

As fôrmas deverão ter as amarrações e escoramentos necessários, para não sofrerem deslocamento ou deformações quando do lançamento do concreto e não se deformarem, também sob a ação das cargas e das variações de temperatura e umidade.

As passagens de canalizações através de quaisquer elementos estruturais deverão obedecer rigorosamente às determinações do projeto, não sendo permitida a mudança de posição das mesmas, salvo em casos especiais.

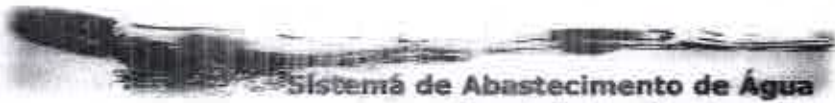
As peças que transmitirão os esforços de barroteamento das lajes para escoramento deverão ser de madeira de pinho de 3" ou virola, com largura de 15cm e espessura de 1". O escoramento da laje superior deverá ser contraventado no sentido transversal, a cada 3,0m de desenvolvimento longitudinal, com peças de madeira de pinho de 3" ou virola e espessura de 1". A posição das fôrmas (prumo e nível) será objeto de verificação permanente, principalmente durante o lançamento do concreto.

Para um bom rendimento do madeirite, facilidade de desforma e aspecto do concreto, as formas devem ser tratadas com molde liso ou similar, que impeçam aderência do concreto à fôrma. Os pregos serão rebatidos de modo a ficarem embutidos nas fôrmas.

Por ocasião da desforma não serão permitidos choques mecânicos. Será permitida a amarração das fôrmas com parafusos especiais devidamente distribuídos, se for para concreto aparente, ou a introdução de ferros de amarração nas fôrmas através da ferragem do concreto.

Deverão ser observadas, além da reprodução fiel do projeto, a necessidade ou não de contra flecha, superposições de pilares, nivelamento das lajes e vigas, verificação do escoramento, contraventamento dos painéis e vedação das formas para evitar a fuga da nata de cimento.

O caibramento será executado de modo a não permitir que, uma vez definida as posições das formas, seus alinhamentos, e prumadas ocorrem seções e prumadas, ocorram deslocamentos de qualquer espécie antes, durante e após. Deverão ser feitos estudos de posicionamento e dimensionamento do conjunto e seus componentes, para que por ocasião da desforma, sejam atendidas as seções e cotas determinadas em projetos. As peças utilizadas para travesso contranivelamento etc. deverão possuir seção condizente com as necessidades. Nenhuma peça componente deverá possuir mais que uma emenda em 3m e esta emenda situa-se sempre fora do terço médio. O caibramento poderá também ser efetuado com estrutura de aço tubular.



Prazo mínimo para retirada das formas: Faces laterais 3 dias; Faces inferiores 14 dias com escoras; Faces inferiores 21 dias com pontaletes.



14.9 - ARMADURAS

Observar-se-á na execução das armaduras se o dobramento das barras confere com projeto das armaduras o número de barras e suas bitolas, a posição correta dos mesmos amarração e recobrimento.

Não será permitido o número de barras, diâmetros, bitolas e tipos de aço, a não ser com autorização por escrito do autor do projeto.

As armaduras, antes de serem colocadas nas formas, deverão ser perfeitamente limpas de quaisquer detritos ou excessos de oxidação. As armaduras deverão ser colocadas nas formas de modo a permitir um recobrimento das mesmas pelo concreto. Para tanto poderão ser utilizados calços de concreto, pré-moldados ou plásticos. Estes calços deverão ser colocados com espaçamento conveniente.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas conforme o projeto. O não previsto só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NB-1 (ABNT).

As armaduras a serem utilizadas deverão obedecer às prescrições da EB-3, e EB-233, da ABNT.

14.10 - TUBOS, CONEXÕES E ACESSÓRIOS

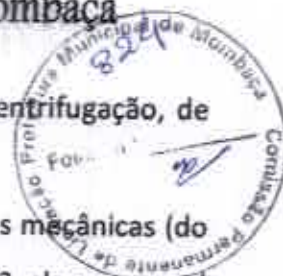
14.10.1 - Ferro Fundido

- Geral

Todos os tubos e conexões de ferro fundido deverão ser revestidos com argamassa de cimento, exceto aqueles usados para drenos, os quais não receberão revestimento.

- Tubos





Os tubos de ferro fundido deverão ser fabricados pelo processo de centrifugação, de acordo com as Especificações Brasileiras EB-137 e EB-303.

As juntas do tipo ponta e bolsa elástica (com anel de borracha), e juntas mecânicas (do tipo Gibault) deverão estar em conformidade com as especificações EB-137 e EB-303, classe normal da ABNT.

As juntas flangeadas deverão obedecer a Norma PB-15 da ABNT.

O assentamento das tubulações deverá obedecer às normas da ABNT-126 e ao indicado no item especial das presentes especificações.

- **Conexões**

Todas as conexões de ferro fundido deverão ser fabricadas de conformidade com a Norma PB-15 da ABNT.

Os tipos de juntas de ligação para as conexões serão as mesmas especificadas para os tubos e deverão obedecer às normas já citadas para os tubos.

As arruelas para as juntas flangeadas serão fabricadas em placas de borracha vermelha.

Os anéis de borracha para as juntas mecânicas e elásticas deverão estar de acordo com a Norma EB-137 da ABNT.

- **PVC RÍGIDO**

Os tubos de PVC rígido com ponta bolsa e anel de borracha (PBA) deverão ser da classe indicada no projeto.

Classe 12 para pressão de serviço até 60 m.c.a.

Classe 15 para pressão de serviço até 75 m.c.a.

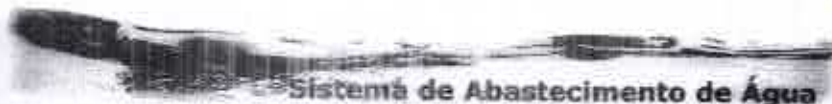
Classe 20 para pressão de serviço até 100 m.c.a.

Fabricados de acordo com a EB-123 da ABNT, com Diâmetro Nominal (DN) conforme indicado no projeto.

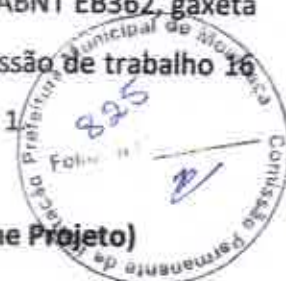
O assentamento das tubulações deverá obedecer a PNB-115 da ABNT.

- **VÁLVULAS E APARELHOS**

1. **REGISTRO DE GAVETA CHATO COM FLANGES E VOLANTE**



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 corri rosca trapezoidal em aço inox, conforme a ASTM A-276 GR410, junta corpo/tampa, em borracha ABNT EB362, gaxeta 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.

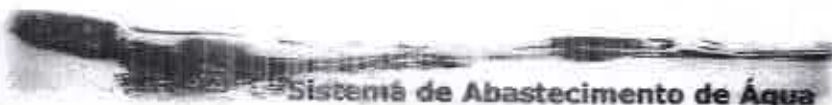
Se for o caso, este suprimento deverá ser medido e a aceitação da adutora ficará condicionada a que o valor obtido seja inferior ao dado pela fórmula: $Q = NDP \cdot 1.3.992$ onde:

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 e caso venham a 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:

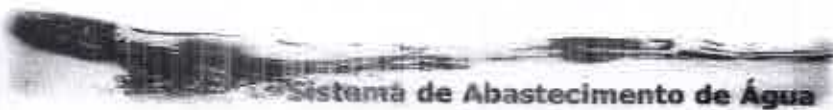
Motores rebobináveis, trifásico ou monofásico, potência adequada ao consumo do bombeador. Opcionalmente os conjuntos motobombas com potencias até 3cv, poderão ser fornecidos com motores tipo blindados, totalmente em aço inoxidável, hermeticamente fechado.

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 11#

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 12#

- **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.

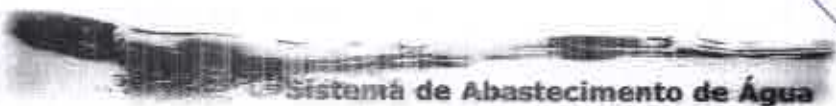
- **Serviços Hidráulicos e Elétricos para montagem de Equipamentos**

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 mufla, 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 cabecote, 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 bombeamento ao sistema, e composto com:

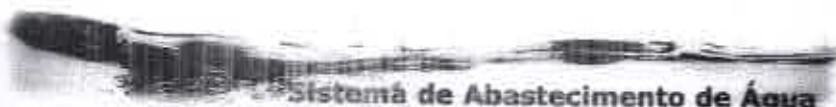
Para conjuntos até 3,0cv (inclusive): contator, relê bi-metálico, relê falta de fase, relê de nível com eletrodos, timer de programação, horímetro, voltímetro, chave comutadora, chave seccionadora, botoeira liga/desliga, chave seletora manual/automático, fusíveis de força, e comando.

Para conjuntos acima de 5,0cv: contator, relê bi metálico, relê falta de fase, relê de nível com eletrodos, timer de programação, horímetro 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

DADOS PARA DIMENSIONAMENTO:

Alcance do Projeto	20 anos
Taxa de crescimento	1 %a.a
Número de unidades habitacionais	110 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:

$P' = N^{\circ}$ unid. Hab. x Tx. ocupação	405 habitantes
$P = P' \times Tx.$ Crescimento	494 habitantes

VAZÃO MÉDIA DE CONSUMO:

$Q_m = (P \times \text{consumo per capita}) / 86400$	0,572 l/s	ou	2,058 m ³ /h
--	-----------	----	-------------------------

VAZÃO DO DIA DE MAIOR CONSUMO:

$Q_{md} = Q_m \times K1$	0,686 l/s	ou	2,470 m ³ /h
--------------------------	-----------	----	-------------------------

VAZÃO DA HORA DE MAIOR CONSUMO:

$Q_{mh} = Q_{md} \times K2$	1,029 l/s	ou	3,704 m ³ /h
-----------------------------	-----------	----	-------------------------

ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

DADOS PARA DIMENSIONAMENTO:

Tempo de funcionamento da bomba (t)	16 horas
Comprimento Tubulação em PVC (L)	482,84 m
Coefficiente do tipo de material (C)	140
Nível mínimo de captação do manancial (Nmc)	287,14 m
Nível máximo de recalque do manancial (Nmr)	309,94 m
Nível dinâmico do poço (Nd)	40,00 m
Altura do Reservatório Elevado (Ar)	11,83 m
Constante em função do material PVC (K)	18
Aceleração da gravidade (g)	9,81 m/s ²

VAZÃO DE ADUÇÃO:

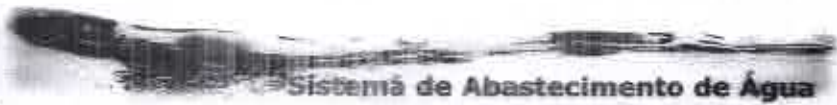
$Q_a = (Q_{md} \times 24) / t$	1,029 l/s	ou	3,704 m ³ /h
--------------------------------	-----------	----	-------------------------

DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO:

$D = 1,2 \times \sqrt{Q_a}$	0,0385 m	ou	38,494 mm
-----------------------------	----------	----	-----------

(Fórmula de Bresse)

Diâmetro adotado:	0,050 m	ou	50 mm
-------------------	---------	----	-------





ÁREA DA TUBULAÇÃO:

$A = \pi D^2 / 4$

0,0020 m²

VELOCIDADE NA TUBULAÇÃO:

$V = Qa / A$

0,5243 m/s

CÁLCULO DA SOBREPRESSÃO:

PERDA DE CARGA UNITÁRIA

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

0,007341 m/m

PERDA DE CARGA TOTAL:

$Hf = J \times L$

3,5686 m

DESNÍVEL GEOMÉTRICO:

$Hg = Nmr - Nmc + Ar + Nd$

74,63 m

ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL:

$Hmt = Hg + Hf$

78,17 m.c.a

GOLPE DE ARIETE - CELERIDADE:

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

530,47 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:

$Ha = C \times V / G$

28,35 m.c.a

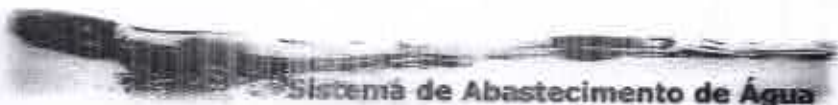
GOLPE DE SOBRE PRESSÃO MÁXIMA INSTALADA

$P = Ha + Hg$

62,98 m.c.a

12	60
15	75
20	100

Tabela: Autor Azevedo Neto



Classe adotada para a tubulação da adutora:

15



CÁLCULO DA BOMBA

DADOS PARA DIMENSIONAMENTO:

Rendimento do motor (η)	65 %
Vazão de adução (Q_a)	1,029 l/s
Altura manométrica total (Hmt)	78,17 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:

$P' = Q_a \times Hmt / 75 \times \eta$	1,65 cv
$P = P' \times f$	2,5 cv

Tipo de Bomba:	submersa
Potência adotada:	2,5 HP
Voltagem	380/220 V
Frequência	60 Hz

CÁLCULO DO RESERVATÓRIO ELEVADO

DADOS PARA DIMENSIONAMENTO:

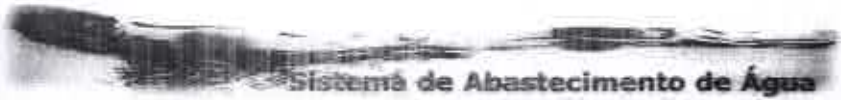
População de projeto (P)	494 habitantes
Consumo per capita	100 litros/hab./dia
Coefficiente do dia de maior consumo (K1)	1,2

VOLUME MÁXIMO DIÁRIO

$V_d = P \times 100 \times 1,2$	59272 litros	ou	59,272 m ³
---------------------------------	--------------	----	-----------------------

VOLUME NECESSÁRIO

$V_r = 1/3 V_d$	19,76 m ³
volume adotado =	20,00 m ³
fuste adotado =	9,00 m
altura útil =	2,83 m
altura total =	11,83 m
tipo =	Cilíndrico
anel pré-moldado =	3,00 m





15.2 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO

SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA
REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SERROTE PRETO - MOMBAÇA-CE

Tramo	Km	Assimil		Módulo (m³)		Diâmp. (mm)	Velocidade (m/s)	Perda por atrito (m)	Perda por Têrreno (m)	Cota Final (m)	Cota Inicial (m)	Perda por Inércia (m)	Perda por Bómbas (m)			
		col	lit	Módulo	Velocidade											
1	R	1	12	1,026	0,003	1,029	1,028	1,0164	0,012197	309,94	308,87	318,94	9,00	10,07		
2	1	2	67	1,011	0,016	1,026	1,018	0,9996	0,066973	308,87	308,41	318,93	10,06	10,53		
3	2	3	103	0,986	0,024	1,011	0,999	0,9638	0,099273	308,41	305,76	318,86	10,45	10,53		
4	3	4	141	0,938	0,033	0,971	0,955	0,9321	0,004522	305,76	302,63	318,76	13,00	13,18		
5	4	5	163	0,900	0,038	0,938	0,919	0,9046	0,000746	302,63	306,81	318,76	16,13	16,31		
6	5	6	100	0,892	0,023	0,915	0,904	5,7735	0,577351	305,76	297,87	318,76	11,95	12,13		
7	6	7	91	0,871	0,021	0,892	0,881	5,5125	0,501638	297,87	293,88	318,18	13,00	21,07		
8	7	8	71	0,854	0,017	0,871	0,863	5,2955	0,375973	293,88	288,51	317,68	20,31	25,06		
9	8	9	29	0,847	0,007	0,854	0,851	5,1695	0,149742	288,51	286,75	317,31	23,80	30,43		
10	9	10	50	0,836	0,012	0,847	0,842	5,0603	0,253017	286,75	284,33	317,16	28,80	32,19		
11	10	11	68	0,820	0,016	0,836	0,828	4,9080	0,333746	284,33	281,67	316,90	30,41	34,61		
12	11	12	58	0,806	0,014	0,820	0,813	4,7478	0,275370	281,67	280,89	316,57	32,57	37,27		
13	12	13	66	0,791	0,015	0,806	0,799	4,5924	0,303099	280,89	281,05	316,29	34,90	38,05		
14	13	14	75	0,017	0,018	0,034	0,026	0,0079	0,000593	281,05	282,64	315,99	35,40	37,89		
15	14	15	72	0,000	0,017	0,017	0,008	0,0010	0,000073	282,64	282,09	315,99	34,94	36,30		
16	15	16	120	0,123	0,028	0,151	0,137	0,1754	0,021048	281,05	286,22	315,99	33,35	36,85		
17	16	17	55	0,000	0,013	0,013	0,006	0,0006	0,000034	286,22	284,71	315,97	29,75	32,72		
18	16	18	71	0,093	0,017	0,110	0,102	0,1012	0,007184	286,22	289,61	315,97	29,75	34,23		
19	18	19	86	0,000	0,020	0,020	0,010	0,0014	0,000121	289,61	295,65	315,96	26,35	29,33		
													26,35	20,31	29,33	23,29

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



20	18	20	61	0,059	0,014	0,073	0,066	50	0,00003	0,0456	0,002783	289,61	295,71	315,96	315,96	26,35	20,25	29,33	23,23
21	20	21	57	0,046	0,013	0,059	0,052	50	0,00003	0,0296	0,001686	295,71	299,67	315,96	315,96	20,25	16,29	23,23	19,27
22	21	22	51	0,034	0,012	0,046	0,040	50	0,00002	0,0177	0,000904	299,67	304,22	315,96	315,96	16,29	11,74	19,27	14,72
23	22	23	36	0,025	0,008	0,034	0,029	50	0,00002	0,0102	0,000369	304,22	304,45	315,96	315,96	11,74	11,51	14,72	14,49
24	23	24	108	0,000	0,025	0,025	0,013	50	0,00001	0,0021	0,000231	304,45	304,89	315,96	315,96	11,51	11,07	14,49	14,05
25	13	25	92	0,584	0,022	0,606	0,595	50	0,00030	2,6646	0,245145	281,05	281,75	315,99	315,75	34,94	34,00	37,89	37,19
26	25	26	162	0,546	0,038	0,584	0,565	50	0,00029	2,4240	0,392680	281,75	283,77	315,75	315,35	34,00	31,58	37,19	35,17
27	26	27	73	0,065	0,017	0,082	0,073	50	0,00004	0,0550	0,004014	283,77	285,61	315,35	315,35	31,58	29,74	35,17	33,33
28	27	28	56	0,000	0,013	0,013	0,007	50	0,00000	0,0006	0,000035	285,61	282,64	315,35	315,35	29,74	32,71	33,33	36,30
29	27	29	55	0,039	0,013	0,051	0,045	50	0,00002	0,0224	0,001234	285,61	285,67	315,35	315,35	29,74	29,68	33,33	33,27
30	29	30	51	0,027	0,012	0,039	0,033	50	0,00002	0,0124	0,000631	285,67	287,12	315,35	315,35	29,68	28,23	33,27	31,82
31	30	31	114	0,000	0,077	0,027	0,013	50	0,00001	0,0034	0,000269	287,12	289,49	315,35	315,35	28,23	25,86	31,82	29,45
32	26	32	43	0,455	0,010	0,465	0,460	50	0,00023	1,6540	0,071123	283,77	283,35	315,35	315,28	31,58	31,93	35,17	35,59
33	32	33	103	0,117	0,024	0,141	0,129	50	0,00007	0,1578	0,016254	283,35	279,43	315,28	315,27	31,93	35,84	35,59	39,51
34	33	34	38	0,108	0,009	0,117	0,113	50	0,00006	0,1226	0,004658	279,43	277,69	315,27	315,26	35,84	37,57	39,51	41,25
35	34	35	56	0,095	0,013	0,108	0,102	50	0,00005	0,1014	0,005678	277,69	276,02	315,26	315,26	37,57	39,24	41,25	42,92
36	35	36	194	0,050	0,045	0,095	0,072	50	0,00004	0,0542	0,010510	276,02	273,67	315,26	315,25	39,24	41,58	42,92	45,27
37	36	37	81	0,031	0,019	0,050	0,040	50	0,00002	0,0183	0,001484	273,67	272,42	315,25	315,24	41,58	42,82	45,27	46,52
38	37	38	67	0,015	0,016	0,031	0,023	50	0,00001	0,0965	0,000435	272,42	273,93	315,24	315,24	42,82	41,31	46,52	45,01
39	38	39	65	0,000	0,015	0,015	0,008	50	0,00000	0,0908	0,000054	273,93	276,53	315,24	315,24	41,31	38,71	45,01	42,41
40	32	40	42	0,304	0,010	0,314	0,309	50	0,00016	0,7915	0,033244	283,35	279,36	315,28	315,25	31,93	35,89	35,59	39,58
41	40	41	143	0,270	0,033	0,304	0,287	50	0,00015	0,6921	0,088964	279,36	275,34	315,25	315,15	35,89	39,81	39,58	43,60
42	41	42	117	0,243	0,027	0,270	0,257	50	0,00013	0,5627	0,065836	275,34	274,16	315,15	315,08	39,81	40,92	43,60	44,78
43	42	43	89	0,222	0,021	0,243	0,233	50	0,00012	0,4650	0,041741	274,16	275,69	315,08	315,04	40,92	39,35	44,78	43,25
44	43	44	68	0,206	0,016	0,222	0,214	50	0,00011	0,4029	0,027396	275,69	272,85	315,04	315,02	39,35	42,17	43,25	46,09
45	44	45	78	0,188	0,018	0,206	0,197	50	0,00010	0,3456	0,026954	272,85	273,78	315,02	314,99	42,17	41,21	46,09	45,16
46	45	46	145	0,154	0,034	0,188	0,171	50	0,00009	0,2859	0,038553	273,78	274,94	314,99	314,95	41,21	40,01	45,16	44,00
47	46	47	69	0,138	0,016	0,154	0,146	50	0,00007	0,1985	0,013698	274,94	272,74	314,95	314,94	40,01	42,20	44,00	46,20
48	47	48	77	0,120	0,018	0,138	0,129	50	0,00007	0,1578	0,012151	272,74	272,72	314,94	314,92	42,20	42,20	46,20	46,22
49	48	49	115	0,093	0,027	0,120	0,107	50	0,00005	0,1109	0,012749	272,72	272,68	314,92	314,91	42,20	42,23	46,22	46,22
50	49	50	77	0,075	0,018	0,093	0,084	50	0,00004	0,0716	0,005515	272,68	274,13	314,91	314,91	42,23	40,78	46,22	44,81





835
Município de Mombaça - CE
Sistema de Abastecimento de Água
Serrote Preto - Mombaça - CE



Professora de
Mombaça

51	50	51	76	0,057	0,018	0,075	0,066	50	0,00003	0,0461	0,003501	274,13	273,47	314,91	314,90	40,78	41,43	44,81	45,47
52	51	52	144	0,024	0,034	0,057	0,041	50	0,00002	0,0186	0,002680	273,47	270,29	314,90	314,90	41,43	44,61	45,47	48,65
53	52	53	102	0,000	0,024	0,024	0,012	50	0,00001	0,0019	0,000196	270,29	270,22	314,90	314,90	44,61	44,68	46,65	48,72

L = 4403 m

População Atual =

População de Projeto =

Volume do Reservatório =

Fuste Adotado =

C = Coeficiente relacionado ao tipo de material =

Velocidade de Distribuição Linear =

Parâmetro L de rede / Ligação =

405 Habitantes

494 Habitantes

19,76

9 m

ou 140

0,0002 L/s

40,03 m/hab.

110 Famílias

134 Famílias

Dímetro adotado =

3 m

Altura Útil = 2,83 m

Altura Total = 11,83 m

Tubulação 50 = 4.221,00 m

Tubulação 75 = 182,00 m

Total = 4.403,00 m



Sistema de Abastecimento de Água 60

Serrote Preto - Mombaça - CE

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERROTE PRETO NO MUNICÍPIO DE MOCIMBUCA
 LOCAL: SERROTE PRETO, MUNICÍPIO DE MOCIMBUCA - CEARÁ
 AGENCIA: FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE



BDI SERV. 27,00% BDI MAT. 16,80% Fonte de Preços
 SINAPI 06/2010 E SEINFRA 26.3

Junho, 2020

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BDI	VALOR TOTAL S/BDI	PREÇO UNITÁRIO C/BDI	PREÇO TOTAL R\$
3.2.1	90058	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_16/2018	SINAPI	M	20,40	35,50	1.043,70	45,09	1.335,95
3.3		MOVIMENTO DE TERRA							
3.3.1	9358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016	SINAPI	M3	2,21	55,85	123,43	70,35	156,76
3.3.2	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	SINAPI	M3	1,47	0,79	1,16	1,00	1,47
3.4		ALVENARIA DE FUNDADAÇÃO							
3.4.1	00054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	SEINFRA	M3	0,59	306,38	217,94	867,84	922,85
3.4.2	00056	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIPOLO FURADO, C/ARGAMASSA MISTA 1/2 CAL HIDRATADA (1:2:8)	SEINFRA	M3	1,18	411,64	503,11	541,16	646,83
3.5		ALVENARIA DE ELEVAÇÃO							
3.5.1	90519	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 30X13X13CM (ESPESURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃO E ARGAMASSA DE ASENTAMENTO COM PREPARO EM BÊTONHUBA. AF_06/2014	SINAPI	M2	28,84	56,88	1.629,17	71,74	2.048,98
3.5.2	00053	ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (50X50X100) C/ARG. CIMENTO E AREIA TRACO 1:3 (MFT-0-10)	SEINFRA	M2	0,50	68,09	34,55	62,54	31,57
3.6		CONCRETO							
3.6.1	94975	CONCRETO FCK = 25MPa, TRACO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/AREIA/MÁQUILA BRTA 1:3 - PRÉ-PRÉP. MANUAL. AF_07/2018	SINAPI	M3	6,10	378,43	2.310,33	600,38	481,04
3.7		COBERTURA							
3.7.1	3736	LATE PRE-MOLDADA CONVENCIONAL (LAJOTAS A VIGOTAS) PARA FERRO, UNIDADE (200x40), SOBRECARGA DE 200 KG/M2, VÃO ATÉ 8,00 M (SEM COLOCAÇÃO)	SINAPI	M2	2,70	36,25	76,28	35,88	34,88
3.7.2	90547	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E-SMA E T-400M. AF_06/2018	SINAPI	M2	2,70	145,58	392,45	164,04	604,30
3.8		REVESTIMENTO							
3.8.1	87072	CHAPISCO APLICADO SOBRETELA EM ESTRUTURAS DE CONCRETO EM ALVENARIAS INTERNAS, COM DESENFENAZINA, DENTADA, ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO EM BÊTONHUBOR 300 KG. AF_08/2018	SINAPI	M2	48,48	15,71	761,28	19,39	957,38
3.8.2	87048	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA IMEDIATAMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALUSAS. AF_06/2014	SINAPI	M2	48,48	17,91	868,48	21,75	1.101,10
3.9		PISO							
3.9.1	90241	LASTRO DE CONCRETO, F = 5,0X, PREPARO MECÂNICO, INCLUSIVE LANCAMENTO E ADESIAMENTO. AF_07_2016	SINAPI	M2	6,50	20,74	134,81	26,34	224,21
3.10		ESQUADRIAS							
3.10.1	98081	PISO CIMENTADO, TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,82	22,83	41,73	29,12	53,00
3.10.1	100701	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRACE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11		PINTURA							
3.11.1	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.2	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.3	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.4	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.5	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.6	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.7	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.8	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.9	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.10	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.11	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.12	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.13	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.14	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.15	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.16	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.17	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.18	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.19	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.20	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.21	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.22	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.23	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.24	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.25	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.26	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.27	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.28	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.29	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.30	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84
3.11.31	90069	PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	SINAPI	M2	1,47	482,45	709,20	612,71	900,84



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERROTE PRETO NO MUNICÍPIO DE MOMBACA
 LOCAL: SERROTE PRETO, MUNICÍPIO DE MOMBACA - CEARÁ
 AGENCIA: FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE



BDI SERV. BDI MAT. Fonte de Preços
 27,00% 16,80% SINAP 06/2020 E SEINFRA 26.3

Junho, 2020

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BDI	VALOR TOTAL S/BDI	PREÇO UNITÁRIO C/BDI	PREÇO TOTAL R\$
3.11.1	89487	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS (PARTE EXTERNA)	SINAP	M2	48,48	10,09	489,26	12,83	621,16
3.11.2	100746	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO SEMALTE (SISTEMA BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO FERRO) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_03/2020	SINAP	M2	2,94	10,99	47,01	20,31	59,71
3.11.3	C2809	PINTURA LOGOTIPO CAÇEPE/FUNASQ - PROJETO PADRÃO	SEINFRA	UN	1,00	233,15	464,30	294,83	589,66
3.12		CAÇADA DE PROTEÇÃO							472,58
3.12.1	98986	EXECUÇÃO DE PASSERIL (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESURA 10 CM, ARMADO. AF_07/2016	SINAP	M2	4,88	79,51	372,11	100,98	473,58
3.13		URBANIZAÇÃO							6.947,03
3.13.1	00733	CEIRA DE ARRAME FARPADO 3 FIOS, MURETA CJ ALTURA DE 0,30M - FUNDIÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES.	SEINFRA	M	33,00	319,21	5.041,83	278,40	6.403,20
3.13.2	C2802	LASTRO DE BRITA	SEINFRA	M2	1,26	114,68	144,50	145,64	181,53
3.13.3	C1999	POSTO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TUBULADO	SEINFRA	M2	1,00	272,52	272,52	220,20	500,32
3.14		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS							2.732,23
3.14.1	84189	PONTO DE ILUMINAÇÃO E TOMBADA, RESIDENCIAL, INCLUINDO INTERRUPTOR PARALELO E TOMBADA 10A/250V COM BARRA ELÉTRICA, ELÉTRICISTA, CABO, NABO, QUISBRA E SUPRIMENTOS (EXCETO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2018	SINAP	UN	2,00	183,70	373,40	200,80	410,72
3.14.2	87983	LUMINÁRIA TIPO GALHA DE SOBREFOR, COM 1 LÂMPADA TUBULAR FLUORESCENTE DE 18 W, COM BARRA DE PARTIDA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2020	SINAP	UN	1,00	62,78	62,78	51,27	58,27
3.14.3	87984	LUMINÁRIA TIPO GALHA DE SOBREFOR, COM 1 LÂMPADA TUBULAR FLUORESCENTE DE 36 W, COM BARRA DE PARTIDA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	SINAP	UN	1,00	58,39	58,39	74,66	71,66
3.14.4	89008	ELETRODUTO PISO DOSSÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E IN STALAÇÃO. AF_12/2015	SINAP	M	1,00	33,08	33,08	14,09	70,45
3.14.5	84602	CABO FLEXÍVEL PVC 750 V, 2 CONDUTORES DE 1,5 MM2	SINAP	M	80,00	2,28	182,40	2,60	217,00
3.14.6	84631	CABO FLEXÍVEL PVC 750 V, 3 CONDUTORES DE 4,0 MM2	SINAP	M	80,00	6,03	482,40	8,07	484,20
3.14.7	C2990	QUADRO DE MEDIÇÕES EM POTE DE CONCRETO	SEINFRA	UN	1,00	1.074,60	1.174,60	3.691,74	1.491,74
04		INSTALAÇÃO DE AQUÍDUA ENTERRADA (AUTÓDUA DE ÁGUA BRUTA)							18.886,27
4.1		SERVIÇOS PRELIMINARES							3.028,95
4.1.1	88525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E FLORENAS ANVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTERAS. AF_05/2020	SEMAP	M2	482,64	0,24	115,88	0,30	144,85
4.1.2	C2875	LOCAÇÃO E MOVIMENTO DE ADUTORA	SEINFRA	M	482,94	1,44	695,29	1,83	883,60
6.2		MOVIMENTO DE TERRA							6.241,64



[Handwritten signature]

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERROTE PRETO NO MUNICÍPIO DE MOMBACA
 LOCAL: SERROTE PRETO, MUNICÍPIO DE MOMBACA - CEARÁ
 AGENCIA: FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE



BDI SERV. 27,00% BDI MAT. 16,80% Fonte de Preços: SINAPI 06/2020 e SERRERA 26.1 Junho, 2020

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BDI	VALOR TOTAL S/BDI	PREÇO UNITÁRIO C/BDI	PREÇO TOTAL R\$
4.2.1	90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TIECHOS) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCALS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2015	SINAPI	M3	81,12	5,35	448,59	7,02	569,46
4.2.2	72913	ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA ATÉ 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA.	SINAPI	M3	54,08	8,56	462,92	10,87	587,85
4.2.3	93382	REATERMO MATRIAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	SINAPI	M3	52,71	21,56	1.136,43	22,38	1.443,20
4.2.4	93378	REATERMO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCALS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2015	SINAPI	M3	81,12	15,43	1.251,68	18,40	1.588,95
4.2.5	07702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BALEANTE.	SERRERA	M3	2,03	19,85	40,30	25,21	51,18
4.3	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO								
4.3.1	03723	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUIROS E PEÇAS EM PVC DN 100mm ATÉ 1,00m	SERRERA	M	882,84	0,27	190,37	0,34	104,17
4.3.2	37131	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC FBA PARA REDE DE ÁGUA, EM 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECEDORES. AF_11/2017)	SINAPI	M	482,84	1,21	584,24	1,24	743,57
4.6	DISPOSITIVOS PADRONIZADOS								
4.6.1	CH03	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FOR-CONCRETO	SERRERA	M3	0,03	548,36	16,34	693,61	791,76
4.6.2	CS03	CABEA (V) BISTRO-OV REPTORA EM ALUMINIO DE TUBO MACIÇOS DN 100	SERRERA	UN	3,00	887,15	884,38	893,38	1.106,34
4.5	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO								
4.5.1	88375	TUBO PVC FBA 100, CLASSE 15, DN 100 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	SINAPI	M	494,81	15,55	7.685,85	18,16	8.987,57
4.6	FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS								
4.6.1	1325	CURVA PVC FBA, 90°, DN 50 / DE 80 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	1,00	32,06	32,06	35,77	38,77
4.6.2	1331	CURVA PVC FBA, 45°, DN 50 / DE 80 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	1,00	22,43	22,43	26,20	29,20
4.6.3	1303	CURVA PVC FBA, 90°, DN 100 / DE 100 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	2,00	28,11	56,22	32,83	65,66
4.7	FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE VENTOSIA								
4.7.1	1414	COVAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAÍDA COM ROSCA, DE 60 MM A 1/2" OU 60 MM A 3/4", PARA LUGAÇÃO FREDA DE ÁGUA	SINAPI	UN	1,00	7,61	7,61	8,89	10,39
4.7.2	05220	VERTICAL SIMPLES C/ ROSCA DN 3/4"	SERRERA	UN	1,00	864,52	864,52	1.005,76	1.009,76
4.7.3	4378	MILO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP DE 3/4"	SINAPI	UN	2,00	4,20	8,40	5,48	10,98
4.7.4	6055	RESISTOR GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3/4" (REF 1309)	SINAPI	UN	1,00	22,93	22,93	26,78	29,78
4.8	FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE DESCARGA								
4.8.1	7048	TE, PVC FBA, 90°, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	1,00	18,90	18,90	22,08	25,08
4.8.2	6038	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	SINAPI	UN	1,00	86,76	86,76	103,34	120,34
4.8.4	48	ADAPTADOR, PVC FBA, BOLSAS/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	SINAPI	UN	2,00	15,88	31,76	18,31	36,62
4.8.5	36084	TUBO PVC FBA 100, CLASSE 12, DN 100 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	SINAPI	M	6,00	12,60	75,60	14,72	88,32
4.9	ENVELOPAMENTO DE TUBULAÇÃO								
									415,69



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE BERRITE PRETO NO MUNICÍPIO DE MOMBACA
 LOCAL: BERRITE PRETO, MUNICÍPIO DE MOMBACA - CEARA
 AGENCIA: FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

BDI SERV. 27,00% BDI MAT. 16,80% Fonte de Preços
 SINAPE 06/2020 E SERRIPA 26.3

Junho, 2020

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BDI	VALOR TOTAL S/BDI	PREÇO UNITÁRIO C/BDI	PREÇO TOTAL RS
4.8.1	C1250	ENVELOPE DE CONCRETO PROTETORA DE TUBO PVC ENTERADO	M	24,14	13,56	327,34	17,22	415,69
4.10		CADASTRO DE ADUTORIA						772,54
4.10.1	C0380	CADASTRO DE ADUTORIA	M	482,84	1,26	608,38	1,60	772,54
05		IMPLEMENTAÇÃO DE CLORADOR DE PASTILHAS						2.387,98
5.1		MONTAGEM						2.387,98
5.1.1	16242	EQUIPAMENTO P/ CLORAÇÃO, CLORADOR DE PASTILHAS, TIPO SANY-COLOR 5000 INCL. INSTALAÇÃO	UN	1,00	907,87	907,87	1.060,39	1.060,39
5.1.2	18899	PASTILHA DE CLORO ORGÂNICO - TRICLOLO-S-TRIAZINA-TRIONA 99%	KG	30,00	95,03	2.850,90	40,92	1.227,60
06		IMPLEMENTAÇÃO DE RESERVATÓRIO DEFIVÃO (VOLUME DE 20 M ³ , TUBO DE 8 METROS E 3 METROS DE DIÂMETRO)						62.810,86
6.1		SERVIÇOS PRELIMINARES						205,31
6.1.1	C2302	RESAPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M ²	40,00	4,30	171,70	4,19	166,51
6.2		BASE PARA RESERVATÓRIO ELEVADO						9.385,38
6.2.1	81538	ESCOVAÇÃO MANUAL EM VÁRIAS AF. 81537018	MH	25,13	95,89	2.403,51	70,93	1.793,87
6.2.2	94062	CONCRETO MARGEM PARA LASTRO, TRACO 1:K:8:5 (COMIMENTO ÁREA MÉDIA) (BT TA 1) - MISTURADO MECÂNICO COM REFORÇO 400 L. AF. 272211	M ³	3,52	282,76	995,30	333,69	567,21
6.2.3	39187	CONCRETO CCK + ARMAD. TRACO 1:1:1,5 (COMIMENTO ÁREA MÉDIA) (BT TA 3) - REFORÇO MECÂNICO COM REFORÇO 400 L. AF. 072211	M ³	6,28	444,81	2.791,53	447,44	3.041,42
6.2.4	83879	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ACRESCIMENTO E ACRÉSCIMO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF. 1377018	M ³	0,26	147,10	38,26	150,38	33,55
6.2.5	84	ACR. C/ 50, 10,0 BARRAS VERDEALHO	KG	100,00	5,17	517,00	6,04	604,00
6.2.6	12568	ANEL DE CONCRETO ARMADO, D= 1,00 M, H= 0,30 M	UN	3,00	392,75	1.178,25	99,33	2.076,79
6.2.7	16086	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 6,00M, D= 1,10M	UN	1,00	1.030,87	1.030,87	1.204,06	1.204,06
6.3		RESERVATÓRIO LLEVANO						36.531,51
6.3.1	11568	ANEL DE CONCRETO ARMADO, D= 1,00 M, H= 0,30 M	UN	24,00	592,75	14.226,00	692,33	16.015,92
6.3.2	94990	EXECAÇÃO DE FOSSES (CALÇADA) OU RISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LITO, FEITO EM CERRA, ACRESCIMENTO COMPROVADO, NÃO ARMADO. AF. 072211	M ³	0,72	942,10	678,31	888,47	495,70
6.3.3	C2088	PORTÃO DE FERRO EM BARRA QUARTA TIPO TOLUÍNICO	M ²	1,60	177,83	284,53	223,20	360,32
6.3.4	16086	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 6,00M, D= 1,10M	UN	2,00	1.030,87	2.061,74	1.204,06	2.408,12
6.3.5	39547	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE: APLICAÇÃO DE PRIMEIRA ASFÁLTICA, EM BARRA E 400M. AF. 0672018	M ²	33,75	145,85	4.905,36	184,59	6.229,31
6.3.6	24134/1	ESCALADA TIPO MARRINHEIRO EM TUBO AÇO GALVANIZADO 1 1/2" X 3 DEGRÁUS	M	30,00	284,59	8.537,70	297,93	2.879,30
6.3.7	C1614	LATEX DUAS DEMÃOIS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	M ²	131,50	17,88	2.350,10	22,71	2.532,17
6.3.8	C1729	ESMALTE DUAS DEMÃOIS EM ESCALARIAS DE FERRO	M ²	3,20	32,55	104,16	48,34	132,29
6.3.9	C4208	PÁRA-CHO TIPO FRANKUM C/ REFORÇADOS (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	1,00	2.105,23	2.105,23	2.674,91	2.674,91
6.3.10	C3505	GUARDA-CORPO C/ CORIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3/4"	M	8,97	81,07	727,20	102,96	923,55
6.3.11	C2899	PINTURA LOGOTIPO CAÇE/FUNASA - PROJETO PADRÃO	UN	4,00	232,15	928,60	294,83	1.179,32
6.4		MONTAGEM						4.844,51



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBJETIVO: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SEBOTE PRETO NO MUNICÍPIO DE MOMBACA
 LOCAL: SERROTE PRETO, MUNICÍPIO DE MOMBACA - CEARÁ
 AGENCIA: FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE



BOI SERV. 27,00% BDI MAT. 16,80% Fonte de Preços
 SINA/06/2020 E SEINFRA 20.1

junho, 2020

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BDI	VALOR TOTAL S/BDI	PREÇO UNITÁRIO C/BDI	PREÇO TOTAL R\$
6.4.1	C3512	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PCS. RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. ATÉ 50 M3	SEINFRA	UN	1,00	1.821,40	1.821,40	2.113,18	2.113,18
6.4.2	9858	QUILDRUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 4200 KG, MOMENTO MÁXIMO NO DE CARGA 11,7 TM, ALÇARCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. Nº. 06/2014	SINAPI	CUP	15,00	132,12	1.992,32	107,86	2.531,38
6.5		FORNECIMENTO CONEXÕES ENTRADA RESERVATÓRIO ELEVADO							
6.5.1	48	ADAPTADOR, PVC P/B, BOLSA/ROSCA, IL. DN 50 / DE 80 MM	SINAPI	UN	1,00	15,68	15,68	18,33	966,67
6.5.2	6264	CURVA 90 LONJA F. GALV. COM ROSCA INT./ROSCA EXT. DN 2"	SEINFRA	UN	2,00	52,55	105,10	61,98	18,31
6.5.3	9860	TUBO PVC, ROSCAVEL, 2", PARA ÁGUA P/RA PREDIAL	SINAPI	M	12,65	33,35	421,88	38,95	122,76
6.5.4	9028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO, BÍTOLA 2" (REF 1508)	SINAPI	UN	1,00	86,76	86,76	101,34	492,72
6.5.5	4181	NIPE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	SINAPI	UN	2,00	21,11	42,22	24,86	101,34
6.5.6	6265	LUVA DE UNIÃO F. GALV. COM ROSCA DN 2"	SEINFRA	UN	1,00	41,01	41,01	47,90	47,90
6.5.7	3812	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	SINAPI	UN	2,00	21,16	42,30	24,64	47,90
6.5.8	6700	ABRACADEIRAS EM FERRO BAÍRA CHATA 1/4" P/INTURA EPOXI C/PARAFUSOS	SEINFRA	UN	2,00	36,40	72,80	42,52	85,06
6.6		FORNECIMENTO CONEXÕES ESTRIVADOR E DESCARRIA							
6.6.1	48	ADAPTADOR, PVC P/B, BOLSA/ROSCA, IL. DN 50 / DE 80 MM	SINAPI	UN	1,00	15,68	15,68	18,33	1.552,13
6.6.2	3224	CURVA 90 LONJA F. GALV. COM ROSCA INT./ROSCA EXT. DN 2"	SEINFRA	UN	2,00	52,55	105,10	61,98	18,31
6.6.3	9860	TUBO PVC, ROSCAVEL, 2", PARA ÁGUA P/RA PREDIAL	SINAPI	M	82,30	33,35	2745,16	38,95	112,36
6.6.4	9028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO, BÍTOLA 2" (REF 1508)	SEINFRA	UN	2,00	52,55	105,10	61,98	112,36
6.6.5	4181	NIPE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	SINAPI	UN	1,00	21,11	21,11	24,86	42,22
6.6.6	6028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO, BÍTOLA 2" (REF 1508)	SINAPI	UN	1,00	86,76	86,76	101,34	33,88
6.6.7	6265	LUVA DE UNIÃO F. GALV. COM ROSCA DN 2"	SEINFRA	UN	1,00	41,01	41,01	47,90	47,90
6.6.8	3722	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	SINAPI	UN	4,00	21,16	84,64	24,64	85,06
6.6.9	6700	ABRACADEIRAS EM FERRO BAÍRA CHATA 1/4" P/INTURA EPOXI C/PARAFUSOS	SEINFRA	UN	4,00	36,40	145,60	42,52	170,08
6.7		FORNECIMENTO SAÍDA							
6.7.1	43	ADAPTADOR, PVC P/B, PORTA/ROSCA, IL. DN 75 / DE 85 MM	SINAPI	UN	1,00	40,20	40,20	46,95	1.796,77
6.7.2	6860	CURVA 90 LONJA F. GALV. COM ROSCA INT./ROSCA EXT. DN 3"	SEINFRA	UN	1,00	98,35	98,35	112,54	46,95
6.7.3	9857	TUBO PVC, ROSCAVEL, 3", ÁGUA P/RA PREDIAL	SINAPI	M	30,80	62,18	1915,54	78,47	312,54
6.7.4	9012	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO, BÍTOLA 3" (REF 1505)	SINAPI	UN	1,00	217,83	217,83	254,43	847,48
6.7.5	4102	NIPE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"	SINAPI	UN	2,00	52,57	105,14	122,80	254,43
6.7.6	9890	UNIÃO FERRO GALVANIZADO DE 1"	SINAPI	UN	1,00	158,81	158,81	182,15	254,43
6.7.7	6861	LUVA AÇO GALVANIZADO DE 3"	SEINFRA	UN	2,00	36,12	72,24	42,19	181,15
6.7.8	6700	ABRACADEIRAS EM FERRO BAÍRA CHATA 1/4" P/INTURA EPOXI C/PARAFUSOS	SEINFRA	UN	2,00	36,40	72,80	42,52	84,38
6.8		DRENAGEM							
6.8.1	12195	TUBO PVC ESGOTO DE 50MM (1" - (NBR 5628))	SEINFRA	M	3,00	5,24	15,72	6,12	18,36
6.9		DESINFECÇÃO							
6.9.1	11293	JOELHO PVC ROSCAVEL DE 1"	SEINFRA	UN	4,00	3,58	14,32	4,18	200,20
									16,73

842
 Folha n.º
 Prefeitura Municipal de Mombaca
 Conselho Municipal de Licitação

PLANOJA ORÇAMENTÁRIA

ORIGEM: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERROTE PRETO DO MUNICÍPIO DE MOMBACA
 LOCAL: SERROTE PRETO, MUNICÍPIO DE MOMBACA - CEARA
 AGENCIA: FUNDASA - FUNDACÃO NACIONAL DE SAÚDE



BDI SERV. 27,00% BDI MAT. 15,80% Fonte de Preços
 SINAPI 06/2020 E SEMFRA 26.1

Junho, 2020

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BDI	VALOR TOTAL S/BDI	PREÇO UNITÁRIO C/BDI	PREÇO TOTAL R\$
6.9.2	12915	COLAR DE TOMADA FOTO F7 TUBOS DE PVC DN 50 x 1"	SEMFRA	UN	2,00	30,36	60,72	33,46	70,92
6.9.3	11097	TE PVC ROSCÁVEL DE 1"	SEMFRA	UN	2,00	6,61	13,22	7,72	15,44
6.9.4	12218	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DN 1"	SEMFRA	M	2,50	32,19	80,48	14,24	35,60
6.9.5	16120	TAMBEIRA DE PLÁSTICO 3/4" (PADRÃO MURRÃO)	SEMFRA	UN	2,00	9,33	18,66	10,90	21,80
6.9.8	12415	REGISTRO DE ESPERA COM BORBOLETA 3/4"	SEMFRA	UN	2,00	17,00	34,00	10,86	30,72
6.301		URBANIZAÇÃO							6.889,84
6.30.1	0783	CERCA DE ARMAE FARPADO 7 FIOS, MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDACÃO E REBEDO NAS 2 FACES	SEMFRA	M	23,00	219,21	5.041,89	278,40	6.403,20
6.30.2	0802	CASTRÓ DE BRITA	SEMFRA	M3	0,73	114,68	83,72	145,84	101,32
6.30.3	13999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIOUPEHO	SEMFRA	M2	1,66	177,22	293,71	225,26	380,32
07		IMPLANTACÃO DE REDE DE DISTRIBUICÃO							154.024,85
7.1		SERVICÓ PRELIMINARES							10.446,57
7.1.1	08515	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETACÃO E PESQUEIRAS AVIZORES (PARÂMETRO DE TRUCCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTERILAR AF_08/2018	SEMAP	M2	4.400,00	0,34	1.096,70	0,30	1.340,96
7.1.2	90069	LOCALACÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO AF_08/2018	SINAPI	M	4.458,00	1,06	4.725,18	3,89	17.327,07
7.1		ACRESCIMENTO DE TERRE							88.894,49
7.1.1	90105	ESCAVACÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,3 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E MONTANTE) COMPOSTO POR TRECHOS COM REDESCAVAGEM (COMPANHIA DE CAÇAMBIA DA RETRO, 0,25 M3 / POSTERIORE, 0,30 M3, LARGURA MÍNIMA QUE SEJA 2M, EM SOLO DE 2ª CATEGORIA, LOCALS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA AF_01/2015	SEMAP	M3	739,70	2,29	1.693,94	7,03	5.183,89
7.2.2	22915	ESCAVACÃO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2ª, CATEGORIA ATÉ 2M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACÃO DE ESCAVADORA HIDRAULICA	SEMAP	M3	483,14	8,06	4.221,38	60,87	5.385,43
7.2.3	81582	REATERRO MANUAIS DE VALAS COM COMERCIALIZACÃO MECANIZADA AF_04/2015	SINAPI	M3	480,37	21,86	10.502,67	27,38	13.147,05
7.2.4	81378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM REDESCAVAGEM (COMPANHIA DE CAÇAMBIA DA RETRO, 0,25 M3 / POSTERIORE, 0,30 M3, LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 2ª CATEGORIA EM LOCALS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERENCIA AF_04/2010	SINAPI	M3	739,70	15,81	11.683,57	18,80	14.008,12
7.2.5	0700	CARGA MANUAIS DE ENTUCHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	SEMFRA	M3	18,49	19,81	367,01	23,21	406,13
7.3		ASSENTAMENTO E TRANSPORTE DE TUBULACÃO							8.437,78
7.3.1	0727	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 50mm ATÉ 18m	SEMFRA	M	4.221,00	0,27	1.139,67	0,34	1.435,14
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	4.221,00	1,22	5.167,41	1,54	6.500,34
7.3.3	0728	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 75mm ATÉ 18m	SEMFRA	M	182,00	0,41	74,62	0,52	84,64
7.3.4	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	182,00	1,68	305,76	2,11	387,66
7.4		DISPOSITIVOS PADRONIZADOS							186,23



PLANOILHA ORÇAMENTÁRIA

ORÇÃO: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERROTE PRETO NO MUNICÍPIO DE MOMBABA
 LOCAL: SERROTE PRETO, MUNICÍPIO DE MOMBABA - CEARÁ
 AGÊNCIA: FURASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE



BOI SERV. 22,00% FONTE DA PREÇOS
 18,80% SINAPI 06/2020 E SEMFRA 26.1

Junho, 2020

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BOI	VALOR TOTAL S/BOI	PREÇO UNITÁRIO C/BOI	PREÇO TOTAL R\$
7.4.1	CE403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCB-30MPa	SEMFRA	M3	0,34	545,36	180,89	652,61	166,23
7.5	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO								
7.5.1	36384	TUBO PVC PBA JE, CLASSE 12, ØR 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 1647)	SINAPI	M	4.256,53	12,80	54.514,28	34,72	61.808,53
7.5.2	36373	TUBO PVC PBA JE, CLASSE 12, ØR 75 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 1647)	SINAPI	M	186,55	26,16	4.880,15	30,55	5.699,10
7.6	FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS								
7.6.1	1835	CURVA PVC PBA JE, P/B, 22 GRAUS, ØR 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 10351)	SINAPI	UM	18,00	22,06	197,08	25,77	463,81
7.6.2	1031	CURVA PVC PBA JE, P/B, 45 GRAUS, ØR 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 10351)	SINAPI	UM	6,00	22,43	134,58	36,20	157,20
7.6.3	1045	CURVA PVC PBA JE, P/B, 90 GRAUS, ØR 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 10351)	SINAPI	UM	1,00	29,11	29,11	31,83	32,83
7.6.4	7048	TE, PVC PBA, BEB, 90 GRAUS, ØR 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 10351)	SINAPI	UM	6,00	38,95	233,40	22,08	132,48
7.6.5	1206	CAP, PVC PBA JE, ØR 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 10351)	SINAPI	UM	3,00	5,17	15,51	7,21	64,85
7.6.6	1823	CURVA PVC PBA JE, P/B, 22 GRAUS, ØR 75 / DE 85 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 10351)	SINAPI	UM	1,00	42,66	42,66	49,83	49,83
7.6.7	1825	CURVA PVC PBA JE, P/B, 45 GRAUS, ØR 75 / DE 85 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 10351)	SINAPI	UM	1,00	51,37	51,37	64,67	64,67
7.6.8	1804	CURVA PVC PBA JE, P/B, 90 GRAUS, ØR 75 / DE 85 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 10351)	SINAPI	UM	1,00	66,37	66,37	72,51	72,51
7.6.9	3302	CRUETA PBA COM BOLSAS ØR 50	SEMFRA	UM	1,00	15,17	15,17	17,72	17,72
7.6.10	3338	REDUÇÃO PVC PBA BOLA / BOLA ØR 75 X 50	SEMFRA	UM	1,00	46,47	46,47	67,60	67,60
7.6.11	3503	REGISTRO BAVETA 1/2" PVC C/ CABOÇOTE ØR 20 FIEL	SEMFRA	UM	4,00	333,48	1.333,92	455,45	3.541,80
7.7	FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE DESCARGA								
7.7.1	7048	TE, PVC PBA, BEB, 90 GRAUS, ØR 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 10351)	SINAPI	UM	3,00	10,90	32,70	32,09	66,24
7.7.2	8028	REGISTRO-BAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO, BÍGUA 2" (NBR 3589)	SINAPI	UM	3,00	88,78	266,34	101,34	304,02
7.7.4	88	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLA/BOLA, JE, ØR 50 / DE 60 MM	SINAPI	UM	6,00	17,48	104,88	18,31	109,86
7.7.5	50384	TUBO PVC PBA JE, CLASSE 12, ØR 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 1647)	SINAPI	M	18,00	11,80	212,40	14,72	264,96
7.8	FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS								
7.8.1	325	AGUE BOBRADIA, PARA TUBO/CONEXÃO PVC PBA, ØR 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA	SINAPI	UM	65,00	2,86	185,90	2,76	179,40
7.8.2	329	ANEL BOBRADIA, PARA TUBO/CONEXÃO PVC PBA, ØR 75 MM, PARA REDE DE ÁGUA	SINAPI	UM	4,00	7,79	31,16	8,10	32,40
7.9	ENVOLVIMENTO DE TUBULAÇÃO								
7.9.1	11250	ENVOLPE DE CONCRETO FIBROTECA DE TUBO PVC ENTERRADO	SEMFRA	M	220,15	13,56	2.985,23	17,22	3.790,98
7.10	CAIXA								
7.10.1	0055	CAIXA PRENHEIRO OU VENTOSA EM ALUMÍNIO DE TIPO O MACIÇO, ØR ATÉ 200mm	SEMFRA	UM	7,00	487,15	3.410,05	503,28	4.112,96
7.11	CATARATO DE REDE								
7.11.1	0583	CATARATO DE REDE DE ÁGUA (MÉDIO MAGNÉTICO)	SEMFRA	M	4.403,00	1,00	4.403,00	1,27	5.591,81
08	LIGACÃO FUNDAL								
8.1	SERVIÇOS								
8.1.1	02919	RAMAL PRETAL S/ PAVIMENTAÇÃO	SEMFRA	M	1.630,00	10,97	18.000,50	11,98	22.984,50
8.1.2	9882	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAPA 1:4:5 (CIMENTO/ÁGUA MÉDIA/BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONIEIRA 400 L. AF_07/2016	SINAPI	M3	0,66	362,75	238,42	383,89	236,34
8.2	MACROMEDIDAÇÃO								
									1.960,26



8 de 9

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERROTE PRETO NO MUNICÍPIO DE MONBAÇA
 LOCAL: SERROTE PRETO, MUNICÍPIO DE MONBAÇA - CEARÁ
 AGENCIA: FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE



BDI SEBY: 27,00% Fonte de Preços
 BDI MAT: 16,80% SINAPI 06/2020 E SINIFRPA 26-1

Junho, 2020

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FORTE	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BDI	VALOR TOTAL S/BDI	PREÇO UNITÁRIO C/BDI	PREÇO TOTAL R\$	
8.2.1	00841	CAIXA EM ALVENARIA C/ TAMPA EM CONCRETO FUNDO BRITA (1,0 X 1,0)m	SEINFRA	UN	1,00	723,86	723,86	919,30	919,30	
8.2.2	C4307	INSTALAÇÃO DE MACROINDICADOR TIPO WALTMANN PARA DIÂMETROS ATÉ 300mm	SEINFRA	UN	1,00	819,65	819,65	1.040,96	1.040,96	
8.3	MONTAGEM									
8.3.1	81	ADAPTADOR DE COMPRESSÃO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM X 3/4", PARA LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA (NTS 179)	SINAPI	UN	220,00	3,58	789,60	4,19	921,80	
8.3.2	141A	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAÍDA COM ROSCA, DE 60 MM X 1/2" OU 60 MM X 3/4", PARA LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA	SINAPI	UN	103,00	7,61	783,63	8,09	945,67	
8.3.3	141Z	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAÍDA COM ROSCA, DE 85 MM X 1/2" OU 85 MM X 3/4", PARA LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA	SINAPI	UN	7,00	9,53	66,71	13,13	77,91	
8.3.4	9033	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD), PE-80, DE = 20 MM X 2,3 MM DE PAREDE, PARA LIGAÇÃO DE ÁGUA PREDIAL (NBR 15561)	SINAPI	M	3.810,00	3,78	6.331,50	5,43	7.809,30	
8.3.5	3729	KIT CAVALETE, PVC, COM REGISTRO, PARA HIDRÔMETRO, BITOLAS 1/2" OU 3/4" - COMPLETO	SINAPI	UN	110,00	55,74	6.131,40	65,10	7.161,00	
8.3.6	65270	TORNEIRA DE PLÁSTICO 3/4" PADRÃO MULTIBRANCO	SEINFRA	UN	110,00	9,33	1.026,30	10,90	1.190,00	
8.3.7	30673	HIDRÔMETRO UN. 20 (H), 1,5 MPa, FURBREMSENTO E INSTALAÇÃO: NF_11Z016	SINAPI	UN	110,00	95,79	10.534,50	311,84	12.302,40	
8.4	FORNECIMENTO DE MATERIAIS PARA MACROINDICADOR									
8.4.1	8866	HIDRÔMETRO TIPO WALTMANN HORIZONTAL, DN=40mm/L, DN 80mm - COMPLETO	SEINFRA	UN	1,00	3.020,37	3.020,37	3.527,76	3.527,76	
8.4.2	8974	ESTREMIADOR PVC PEAD, RF, DE 70x 70/ DE 85 MM (NBR 110511)	SINAPI	UN	2,00	85,42	170,84	111,66	221,90	
8.4.3	08836	FLANGE C/ BICO PARA S/ FURÇÃO DN 25 PN30	SEINFRA	UN	3,00	82,28	246,84	74,79	248,48	
8.4.4	10541	FERRAFOGO C/ FORTICAS PARA FLANGES DN 16 x 20	SEINFRA	UN	16,00	2,59	41,44	3,89	54,24	
							VALOR TOTAL (V. BDI)	305.347,88	VALOR TOTAL (C/ BDI)	363.706,28

VALOR DO ORÇAMENTO (V. BDI)	305.347,88
VALOR DO ORÇAMENTO (C/ BDI)	363.706,28
VALOR TOTAL DOS ORÇAMENTOS	669.054,16
O VALOR DO PRECATE ORÇAMENTAL DE	
TRIBUTOS E ASSUNTOS É MONETÁRIO, PODENDO FLETIVA E TROCAR DE VALOR	
VALOR PER CAPITA - R\$ 3.387,19	





MEMORIAL DE PREÇOS ORÇAMENTÁRIO

2.1. MOBILIZAÇÃO/ENTRADA		EXTENSÃO	TOTAL	UNIDADE
2.1.1.	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAMINHÃO EQUIPADO COM SUJEIÇÃO	40,00	400,00	RM

2.2. ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE
2.2.1.	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRAS PLENO (MENSALISTA)	1,00	1,00	MÊS
2.2.2.	MESTRE DE OBRAS (MENSALISTA)	1,00	1,00	MÊS

2.3. PAVIMENTAÇÃO		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE
2.3.1.	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA "N" 27", ADESIVADA, DE 1,0 X 1,125 M	4,50	4,50	M ²
		LADO 1 (L1)	LADO 2 (L2)	ÁREA TOTAL
		1,00	1,50	1,125

2.4. INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS		QUANT./PRINCIPAL	QUANT./RESERVA	TOTAL	UNIDADE
2.4.1.	BOMBA SUBMERSA PARA POÇOS TUBULARES PROFUNDOS INIBITORES DE POLUIÇÃO ELÉTRICA, TRIFÁSICA, POTÊNCIA 1,87 HP, 20 ESTERNO, SOCIAL DE DESCARGA DIÁMETRO DE UMA POLICADA E MESA, 110V/0 V 18 M / 3,30 M2/M A 100M / 2,00 M3/M	1,00	1,00	2,00	UNO
2.4.2.	CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES TIPO 1700000	1,00	1,00	1,00	UNO

2.5. CONEXÃO		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES
2.5.1.	WIPLE DUPLO AÇO GALV. COM ROSCA DN 1"	1,00	1,00	UNO
2.5.2.	LUXA DE RESIACA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA SUP. DE 1" X 1"	1,00	1,00	UNO
2.5.3.	TUBO PVC, ROSCÁVEL, 2", PARA ÁGUA FRIA FREGIAL	10,00	30,00	M
2.5.4.	LUXA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA SUP. DE 2"	10,00	10,00	UNO
2.5.5.	CURVA 90° OBLA F. GALV. COM ROSCA INT./ROSCA EXT. DN 2"	1,00	1,00	UNO
2.5.6.	LUXA DE UNIÃO DN 2"	1,00	1,00	UNO
2.5.7.	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SABON COM ROSCA, DE 40 MM X 117" OU 50 MM X 144", PARA LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA	1,00	1,00	UNO
2.5.8.	VERTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 1/4"	1,00	1,00	UNO
2.5.9.	WIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA SUP. DE 1/4"	1,00	1,00	UNO
2.5.10.	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BÍGULA 2" (RES 150N)	1,00	1,00	UNO
2.5.11.	WIPLE DUPLO AÇO GALV. COM ROSCA DN 1"	1,00	1,00	UNO
2.5.12.	VALVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL EM BRONZE 1"	1,00	1,00	UNO
2.5.13.	ADAPTADOR PBA SOLA/ROSCA DN 3/8"	1,00	1,00	UNO

2.6. INSTALAÇÃO ALARME		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES
2.6.1.	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PCL, ELEVATÓRIA CAP 410 1/4"	1,00	1,00	UNO
2.6.2.	INSTALAÇÃO DE CONJ.MOTO BOMBA SUBMERSO ATE 100'	1,00	1,00	UNO

2.7. SERVIÇOS PRELIMINARES		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES
2.7.1.	BASTAQUE E LIMPEZA DO TERRENO OBS - ACRESCIMO DE 1M PARA CADA LADO	40,00	40,00	M ²
		LADO 1 (L1)	LADO 2 (L2)	ÁREA TOTAL
		1,00	1,00	1,125

2.8. LOCAÇÃO		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
2.8.1.	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO SABBARITO DE TUBOS CORRUAIS, PONTALETADAS A CADA 2,00M - 7 UTILIZAÇÃO AF_10/2018	19,40	19,40	M	
		LADO 1	LADO 2	REPETIÇÃO	TOTAL
		1,40	1,30	2,00	3,40
	LOCAÇÃO DO ARRIO	1,00	1,00	2,00	3,40
	LOCAÇÃO DA CERCA	1,00	1,00	2,00	3,40

2.9. MOVIMENTO DE TERRA		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
2.9.1.	EXCAVAÇÃO MANUAL DE VAZAS AF_08/2018	1,13	1,13	M ³	
		LADO 1	LADO 2	PROFUNDIDADE	REPETIÇÃO
		0,15	0,15	1,00	0,11
	ARRIO	1,00	0,98	2,00	0,20
		1,30	0,93	1,00	0,90
	CERCA	4,00	0,15	1,00	0,80
		5,30	0,10	1,00	0,80
2.9.2.	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTERNO AF_11/2018	1,47	1,47	M ³	
		LADO 1	LADO 2	PROFUNDIDADE	REPETIÇÃO
		1,30	0,17	1,00	0,14
	ARRIO	1,00	0,25	1,00	0,19
		1,30	0,25	1,00	0,80
	CERCA	4,00	0,25	1,00	0,80
		5,30	0,19	1,00	0,80

[Handwritten signature]



3.2.1 ALVENARIA DE FUNDIÇÃO		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
3.2.1.1	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA IRREGULARSALA	0,39	0,39	M3	
	LADO 1	1,000	PROFUNDIDADE	REPETIÇÃO	VOLUME TOTAL
	ABRIGO	2,40	0,20	1,00	0,00
		1,32	0,20	2,00	0,00
	CERCA	6,00	0,20	2,00	0,00
		6,00	0,20	2,00	0,00
3.2.1.2	ALVENARIA EMBASAMENTO 5x40 CM BLOCO CONCRETO	1,18	1,18	M3	
	LADO 1	1,400	PROFUNDIDADE	REPETIÇÃO	VOLUME TOTAL
	ABRIGO	1,40	0,20	2,00	0,12
		1,50	0,20	2,00	0,10
	MURETA DA CERCA	6,00	0,20	2,00	0,68
		6,00	0,20	2,00	0,48
3.2 ALVENARIA DE EDIFICAÇÃO		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
3.2.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS PURADOS NA HORIZONTAL DE 19X19X19CM (ESPESSURA NOM) DE FACHOS COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 1M² COM VÃO E ARGAMASSA DE ASENTAMENTO COM PROFILO EM RETORNO AF_06/2014	28,84	28,84	M3	
	MAIOR ALTURA - TELHADO	MAIOR ALTURA - TELHADO	ALTURA MÉDIA		
	2,50	2,22	2,36		
	EXTENSÃO	ÁREA	ÁREA		
	PARDE 1	1,40	2,36	3,30	
	PARDE 2	1,30	2,36	2,07	
	PARDE 3	1,40	2,36	6,30	
	PARDE 4	1,30	2,36	5,07	
	MURETA DA CERCA - URBANIZAÇÃO	22,00	0,70	26,30	
	PORTA	0,70	0,30	1,47	
	COMODÓ	0,50	1,90	0,25	
	COMODÓ	0,50	0,50	0,25	
3.2.2	ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (30X30X20CM) CLASSE CIMENHO E ÁREA TRACO 1:3 ANTI-ORINA	0,50	0,50	M3	
	EXTENSÃO	ALTURA MÉDIA	QUANTIDADE	ÁREA	
	0,50	0,50	0,50	0,50	
3.2 CONCRETO		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
3.2.1	CONCRETO FOL - (SMPA, TRACO 1:2,4:3,3 (CIMENTO/ÁREA MÉDIA/ÁGUA) - PREPARO MANUAL, AF_07/2014	0,30	0,30	M3	
3.2.1 CURUPUMA		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
3.2.1	LATE PRE-MOLDADA CONVENCIONAL (LAJOTA E VIGAS) PARA FORNO UNIDIRECCIONAL SOBRECARGA DE 100 KG/M², VÃO ATÉ 4,30M (SEM SOBRECARGA)	2,70	6,70	M2	
	LADO 1 (M2)	LADO 2 (M2)	ÁREA		
	1,9	3,50	11*12		
	Obs: Área de casa incluída 0,20 m para entre e fora				
3.2.2 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANEJA ACÁTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFALTICO, SARMAN E SARMAN AF_08/2014		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
3.2.2		2,70	6,70	M2	
	LADO 1 (M2)	LADO 2 (M2)	ÁREA		
	1,9	3,50	11*12		
	Obs: Área de casa incluída 0,20 m para entre e fora				
3.2 REVESTIMENTO		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
3.2.1	CHAPISCO APLICADO SOMENTE EM ESTRUTURAS DE CONCRETO EM ALVENARIA INTERNA COM DECOMPENSAÇÃO DE VÃO - ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO EM MISTURADOR 200 KG, AF_06/2014	48,49	48,49	M2	
	MAIOR ALTURA - TELHADO	MAIOR ALTURA - TELHADO	ALTURA MÉDIA		
	2,50	2,22	2,36		
	EXTENSÃO	ALTURA MÉDIA	REPETIÇÃO	ÁREA	
	PARDE 1	1,40	2,36	2,90	6,61
	PARDE 2	1,30	2,36	2,00	6,14
	PARDE 3	1,40	2,36	2,00	6,21
	PARDE 4	1,30	2,36	2,00	6,14
	MURETA DA CERCA - URBANIZAÇÃO	22,00	0,50	2,00	23,00
	PORTA	0,70	2,20	2,00	2,98
	COMODÓ	0,50	0,50	2,00	0,50
	COMODÓ	0,50	0,50	2,00	0,50
	(Obs: Aplicação nos dois lados da alvenaria)				
3.2.2	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRACO 1:2:3, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FAZTO INTERIAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 2MM, COM EXECUÇÃO DE TRUÇOS AF_06/2014	0,49	0,49	M2	
	MAIOR ALTURA - TELHADO	MAIOR ALTURA - TELHADO	ALTURA MÉDIA		
	2,50	2,22	2,36		
	EXTENSÃO	ALTURA MÉDIA	REPETIÇÃO	ÁREA	



	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
3.14.1	PORTO DE ILUMINAÇÃO E TOMADA, RESIDENCIAL, INCLUIDO INTERRUPTOR P/FAZEL E TOMADA 10A/250V, CHUVA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, FIO, CAIXA E CRAMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA), AF_01/2013	1,00	2,00	VRD
3.14.2	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREFEITO, COM 1 LÂMPADA TUBULAR FLUORESCENTE DE 18 W, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_01/2013	1,00	1,00	VRD
3.14.3	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREFEITO, COM 1 LÂMPADA TUBULAR FLUORESCENTE DE 36 W, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_01/2013	1,00	1,00	VRD
3.14.4	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 30 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF_02/2013	1,00	5,00	M
3.14.5	CABO FLEXÍVEL PVC 750 V, 3 CONDUTORES DE 1,5 MM²	10,00	60,00	M
3.14.6	CABO FLEXÍVEL PVC 750 V, 3 CONDUTORES DE 4,0 MM²	10,00	60,00	M
3.14.7	QUADRO DE AIOÇÕES EM PÓTE DE CONCRETO	1,00	1,00	VRD

3.1.3.1.1 - SERVIÇOS PRELIMINARES:

	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
4.1.1	IMPEDIMENTO MECÂNICO DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTERNA, AF_01/2013	482,84	882,84	M²
	EXTENSÃO	482,84	482,84	ÁREA
4.1.2	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE ADUTORA	482,84	882,84	M

4.2 - MOVIMENTO DE TERRA:

	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
4.2.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (ALÇA ENTRE MONTANTE E SUSLENTE) COM COMPOSIÇÃO POR FRESCO COM ESTRESCAVADORA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,78 M³ / POTÊNCIA DE 10 CV, LARGURA INTENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 3ª CATEGORIA, LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA, AF_01/2013	482,84	81,12	M³
	EXTENSÃO DA ADUTORA	482,84		
	LARGURA DA VALA	0,40		
	PROFUNDIDADE DA VALA	0,70		
	VOLUME TOTAL		115,30	
	Considerando 60% do solo estudado			
	Considerando 40% do solo estudado			

	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
4.2.2	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA (T1 T2 M D) PROFUNDIDADE COM SITUAÇÃO DE ESCAVADORA HIDRÁULICA	14,08	84,08	M³

	EXTENSÃO DA RIDE	LARGURA DA VALA	PROFUNDIDADE DA VALA	SOLO ESTUDADO	VOLUME TOTAL
	482,84	0,40	0,70	20%	54,08

	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
4.2.3	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAI	12,71	21,71	M³
	EXTENSÃO DA ADUTORA	482,84		
	LARGURA DA VALA	0,40		
	PROFUNDIDADE DA VALA	0,70		
	SOLO ESTUDADO		0,40	
	VOLUME TOTAL (RDM)		14,08	

	DESCONTO DO VOLUME DE OCUPAÇÃO DO TUBO (DIÂMETRO DO TUBO 80,00mm) - 10%	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES
OBS. DIÂMETRO DA ADUTORA (mm)	80,00			
RÁDIO	0,030	4	1,1415	ÁREA DO TUBO
			0,20727	VOLUME DO TUBO (VGT)
				1,31
VOLUME COM DESCONTO	14,71			
VOLUME + RDM - 10%				

	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
4.2.4	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA	81,12	81,12	M³
	EXTENSÃO DA ADUTORA	482,84		
	LARGURA DA VALA	0,40		
	PROFUNDIDADE DA VALA	0,70		
	SOLO ESTUDADO		0,80	
	VOLUME TOTAL		81,12	

	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
4.2.5	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	1,00	2,00	M³

4.3 - ADIANTAMENTO DE TUBULAÇÕES:

	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
4.3.1	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 80mm, ATÉ 15m	121,840	482,84	M
	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
4.3.2	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 80 MM, LINHA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA (NÃO INCLUI FORNECIMENTO), AF_01/2013	482,840	482,84	M

4.4 - OPOSTIVOS PADRONIZADOS:

	QUANTIDADE	BASE	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	VOLUME
4.4.1	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES P/01-DAPV		1,00	0,00	M³	
	QUANTIDADE	BASE <td>QUANTIDADE</td> <td>ALTURA (TRAPEZÓID)</td> <td>ALTURA</td> <td></td>	QUANTIDADE	ALTURA (TRAPEZÓID)	ALTURA	
Conex 300	2,00	0,34	0,00	0,12	0,15	0,0233
Conex 400	1,00	0,20	0,00	0,15	0,15	0,0081
Conex 225	1,00	0,69	0,00	0,17	0,15	0,0034
4.4.2	CAIXA P/REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TOLUO BRANCO, DN ATÉ 200mm		1,00	2,00	VRD	

[Handwritten signature]

		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES
4.5. FORNECIMENTO DE CIMENTAÇÃO				
4.5.1	TUBO PVC PBA EL. CLASSE 15, DN 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 1047)	482,31	6,02%	484,51
4.6. FORNECIMENTO DE CURVAS E PÇ. ESPECIAIS				
4.6.1	CURVA PVC PBA, JE. P8, 22 GRAUS, DN 50 / DE 80 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10251)	1,00	1,00	UNO
4.6.2	CURVA PVC PBA, JE. P8, 45 GRAUS, DN 50 / DE 80 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10251)	1,00	1,00	UNO
4.6.3	CURVA PVC PBA, JE. P8, 90 GRAUS, DN 50 / DE 80 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10251)	2,00	2,00	UNO
4.7. FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CURVA DE VENTOSA				
4.7.1	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, MIDA COM ROSCA, DE 80 MM X 1/2" OU 90 MM X 1/4", PARA LIGAÇÃO FREGAL DE ÁGUA	1,00	1,00	UNO
4.7.2	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2"	1,00	1,00	UNO
4.7.3	RIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA 80P, DE 1/4"	2,00	2,00	UNO
4.7.4	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO, SÍMBOLO 1/4" (REF. 1320)	1,00	1,00	UNO
4.8. FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE TENSÃO				
4.8.1	TE, PVC PBA, 880, 90 GRAUS, DN 50 / DE 80 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10251)	1,00	1,00	UNO
4.8.2	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO, SÍMBOLO 2" (REF. 1320)	1,00	1,00	UNO
4.8.3	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE. DN 50 / DE 80 MM	2,00	2,00	UNO
4.8.4	TUBO PVC PBA EL. CLASSE 15, DN 80 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 1047)	6,00	6,00	UNO
4.9. ENVOLVIMENTO DE CONCRETO PIPROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO				
4.9.1	ENVOLVIMENTO DE CONCRETO PIPROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO	24,14	24,14	M
4.10. CADASTRO DE ADUTORA				
4.10.1	CADASTRO DE ADUTORA	422,84	422,84	M
5. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS				
5.1.1	EQUIPAMENTO P/ CLORACÃO, CLORADOR DE PASTILHAS, TIPO GATEY (LITR 5000) (ICL, INSTALAÇÃO)	1	1,00	UNO
5.1.2	PASTILHAS DE CLORO ORGÂNICO - TRICLOLO 3-TRABZIN TRIDINA 99%	80	80,00	KG
6. SERVIÇOS PRELIMINARES				
6.1.1	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO OBS: Área total de 1,00m para cada lado.	15,00	45,00	M3
		1,00	7,00	ÁREA 11*12
7. SERVIÇOS PARA RECONSTRUTIVO VIA ÚRVA				
7.2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VELA - AF_03/2019	25,13	25,13	M3
	RAIO 2	8	2,00	VOLUME 25,13
	OBS: Base circular com DN 4,0m	1,24	2,00	
7.2.2	CONCRETO MAGRO PARA LUSTRO, TRACO 1:4:5,4 (CIMENTO) AREIA ALTAZ/ BR EN 1 - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA KOL L AF_07/2019	1,52	1,52	M3
	RAIO 2,2	4	0,30	VOLUME 1,52
	OBS: Base circular com DN 4,4m	0,18	0,30	
7.2.3	CONCRETO FCL = 40MPa, TRACO 1:1,6:1,9 (CIMENTO) AREIA MOEDA/ BR EN 1 - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA KOL L AF_07/2019	5,28	6,28	M3
	RAIO 3	9	0,50	VOLUME 5,28
	OBS: Base circular com DN 4,0m	1,24	0,50	
7.2.4	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADEQUAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAL AF_12/2015	0,30	0,30	M3
	RAIO 1,4	4	0,30	VOLUME 0,30
	OBS: Acabamento para passeio.	0,14	0,30	
7.2.5	ACO CA-50, 10,0 MM, VERNIZADO	100	100,00	KG
7.2.6	ANEL DE CONCRETO ARMADO, 50 x 4,00 M, H = 0,30 M	1,00	3,00	UNO
	BASE	1,30	0,50	Nº DE ANEL 3,00
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES

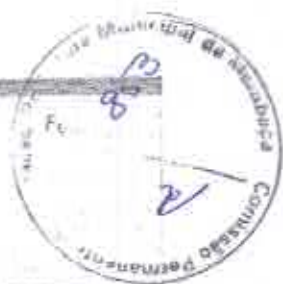
[Handwritten signature]



6.2.7 TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUNDOS DE 0,60M, Ø = 3,13M		QTD	VALOR	UNID	
6.2 RESERVATÓRIO ELEVADO					
6.2.1 ANEL DE CONCRETO ARMADO, C = 1,20M, H = 0,30 M		01,00	24,00	UNO	
	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE		
	VOLUME = 20 M3	ALTIMA PROJETADO	ALTURA DO ANEL	Nº DE ANEL	
	FUSTE	0,00	0,50	18,00	
	ALTURA DE RESERVAÇÃO	2,83	0,50	2,83	
6.2.2 EXECUÇÃO DE PASSADO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO (COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO), FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO, AC_07/20 16		0,72	0,72	M2	
	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE		
	ÁREA RESERVATÓRIO - MANILHA	8	ÁREA	DESCONTO	
	ÁREA CALÇADA	2,142	2,04		
		2,142	15,36		
	VOLUME CALÇADA	ÁREA	VOLUME		
		2,18	0,72		
6.2.3 PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIOQUINO		0,40	2,08	M2	
	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE		
	WCD 1 X 1,1	WCD 2 X 1,2	ÁREA		
	2,00	1,80	1,76		
6.2.4 TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUNDOS DE 0,60M, Ø = 3,13M		2,00	2,00	UNO	
	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE		
6.2.5 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, 3MM GRADADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, 6x6MM E 6x6MM, AF_06/2018		16,75	16,75	M2	
	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE		
	ÁREA DAS PAREDES - MANILHAS	8	RAIO	ALTURA	ÁREA TOTAL
	ÁREA DO FUNDO - LAJE	2,00	1,36	2,88	26,88
		2,132	1,50		7,20
6.2.6 ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO AÇO GALVANIZADO 1 1/2" X 3,00X1,00		10,00	30,00	M	
	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE		
6.2.7 LATEX DUAS DEMÃO EM PAREDES EXTERNAS 2x3M		11,50	11,50	M2	
	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE		
	FACTOR	8	RAIO	ALTURA TOTAL	
	2,00	2,142	1,20	11,81	
6.2.8 ESMALTE DUAS DEMÃO EM ESCADARIA DE FERRO		3,20	3,20	M2	
	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE		
	ÁREA DO PORTÃO	8,00	Nº DE PAINEL		
	1,60	8,00			
6.2.9 PÁRA-RAIO TIPO FRANKLIN C/ SINALIZADOR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)		1,00	1,00	UNO	
	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE		
6.2.10 GUARDA-CORPO C/ CORREÇÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2X4"		6,97	6,97	M	
	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE		
	FACTOR	8	RAIO	Demora 1 Escada	
	2,00	1,100	1,30	0,43	
6.2.11 PINTURA LOGOTIPO CASCE/PUMBA - PROJETO PADRÃO		0,00	0,00	UNO	
	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE		
6.3 MOBILIÁRIO					
6.3.1 MONTAGEM DE TUBOS, CONDIÇÕES E PÓS, RESERVATÓRIO ELEVADO CNP 4TÉ 20 01		1,00	1,00	UNO	
	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE		
6.3.2 QUINDALTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 13,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,79 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16 00 03, POTÊNCIA DE 188 CV - CNP DIURNO AF_06/2014		11,28	11,28	CNP	
	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE		
	Nº DE MANILHAS - 20 2m	MONTAGEM DAS MANILHAS	Nº LAJES - 20 2m	MONTAGEM DAS LAJES	TOTAL MINUTOS / 60
	BASE	0,00	1,00	30,00	2,25
	FUSTE	0,00	1,00	65,00	8,00
	ACRÍPLA ÁGUA	2,52	1,00	60,00	2,85
6.4 FORNECIMENTO CONDIÇÕES EXTRAVAGAN E ESCADA					
6.4.1 ADAPTADOR PVC PBA, BOLA/ROSCA, Ø. 50 X 75 DE 80 MM		1,00	1,00	UNO	
6.4.2 COINHA DE LONGA F. GALV. COM ROSCA INT./ROSCA EXT. 2X 2"		2,00	2,00	UNO	
6.4.3 TUBO PVC, ROSCANEL, 2", PARA ÁGUA PARA PRESSÃO		11,95	12,95	M	
6.4.4 REGISTRO CAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO, BITOLA 2" NBR 1540		1,00	1,00	UNO	
6.4.5 NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROÇA 8X8 DE 2"		2,00	2,00	UNO	
6.4.6 LUVA DE UNIÃO F. GALV. COM ROSCA 8X 2"		1,00	1,00	UNO	
6.4.7 LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROÇA 8X8 DE 2"		1,00	2,00	UNO	
6.4.8 ABRAÇADERAS EM FERRO BARRA CHATA 1/2" PINTURA EPÓXI C/PAVIMENTO		1,00	2,00	UNO	
6.5 FORNECIMENTO CONDIÇÕES EXTRAVAGAN E ESCADA					
6.5.1 ADAPTADOR PVC PBA, BOLA/ROSCA, Ø. 50 X 75 DE 80 MM		1,00	1,00	UNO	
	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE		

6.6.3	CURVA 90 LONDA F. GALV. COM ROSCA INT./PESCA EXT. DN 2"	1,00	1,00	UNO
6.6.3	TUBO PVC ROSCÁVEL, 2", PARA ÁGUA FRIA FREDINA	21,50	21,50	M
6.6.4	TE AÇO GALVANIZADO DE 2"	1,00	1,00	UNO
6.6.5	NÍPSE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA SEP. DE 2"	2,00	2,00	UNO
6.6.6	REGISTRO CAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO, 1/2" (REF 150H)	1,00	1,00	UNO
6.6.7	SUVA DE UNHÃO F. GALV. COM ROSCA DN 2"	1,00	1,00	UNO
6.6.8	SUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA SEP. DE 2"	4,00	4,00	UNO
6.6.9	ABRAÇADORAS EM FERRO SARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI GRISALPUBOS	4,50	4,50	UNO





4.2.1. TORNEIROS E BÓIAS				
	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
4.2.1.1	ADAPTADOR, PVC P&A, FONTE ROSCA, I.E. 3/2 75 / DE 35 MM	1,00	1,00	UNID
4.2.1.2	COIÇA BELONÇA F. GALV. COM ROSCA INT. (ROSCA EXT. EM 1")	1,00	1,00	UNID
4.2.1.3	TUBO PVC, ROSCÁVEL, 3", ÁGUA FRIA FREDIDA	10,00	10,00	M
4.2.1.4	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO, BÍGULA 1" (REF 1588)	1,00	1,00	UNID
4.2.1.5	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA EXT. DE 1"	2,00	2,00	UNID
4.2.1.6	UNÃO FERRO GALVANIZADO DE 1"	1,00	1,00	UNID
4.2.1.7	SUVA AÇO GALVANIZADO DE 1"	2,00	2,00	UNID
4.2.1.8	ABRACADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/2" PINTURA EPOXI C/HAAPUSOR	2,00	2,00	UNID

4.3. DRENAGEM				
	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
4.3.1	TUBO PVC (5000) DE 30MM (1") - (REF 1688)	3,00	3,00	M

4.4. DRENAGEM				
	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
4.4.1	JOELHO PVC ROSCÁVEL DE 1"	4,00	4,00	UNID
4.4.2	COIÇA DE TOMADA PARA F. TUBOS DE PVC DE 3/2 75 x 1"	2,00	2,00	UNID
4.4.3	TE PVC ROSCÁVEL DE 1"	2,00	2,00	UNID
4.4.4	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 1"	2,50	2,50	M
4.4.5	TOMBEIRA DE PLÁSTICO 2 1/4" (NÃO M/UTRÃO)	2,00	2,00	UNID
4.4.6	REGISTRO DE ESPERA COM BORBOLETA 1/4"	2,00	2,00	UNID

6.10. CERCAS E FERRAGEM				
	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
6.10.1	CERCA DE ARAME FARRADO 7 PÓLIMURETA 12 ACTIVA EM 4,75M - FUNDAÇÃO 2 REBOCO NAS 2 FACES Obs: Substituição de 1,00m, para ser fixado o perfil.	21,00	21,00	M
	LADO 1	1,00	1,00	LADO 1
	6,00	6,00	6,00	6,00
6.10.2	LASTRO DE BRITA	8,75	8,75	UNIDADE
	LADO 1	5,00	5,00	ALTURA
	5,00	5,00	2,00	
6.10.3	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TPO TUBARÃO	1,00	1,00	UNIDADE
	1,00	1,00	1,00	ÁREA
	1,00	1,00	1,00	1,00

7.1. SERVIÇOS PRELIMINARES				
	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
7.1.1	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VERDEJA, VEGETAÇÃO E PEDREIRA ANTES DO INÍCIO DE TRILHO MENOR QUE 0,20 M/L COM TRILHO DE ESTRALAF. (M/20)	4.403,00	4.403,00	M3
	1,00	4.403,00	4.403,00	ÁREA
7.1.2	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA DO ESGOTO, AF., 10/2014	4.403,00	4.403,00	M

7.2. MOVIMENTOS DE TERRA				
	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
7.2.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E AVANTE) EM COMPOSIÇÃO PURA TERCIO EM REPOSIÇÃO DE TERRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,28 M3 / POTÊNCIA: 38 HP) (CLASSIFICAÇÃO QUE SE ENQUADRA NA 1ª CATEGORIA, LOCAL COM BARRIO NIVEL DE INTERFERÊNCIA: AF_01/2015)	729,79	729,79	M3
	EXTENSÃO DA REDE	4,21,00		
	LARGURA DA VALA	0,40	PROFUNDIDADE DA VALA	0,70
			VOLUME TOTAL	1181,88
		VOLUME	UNIDADE	
		709,13	M3	
	Considerando 60% de solo estocado			
	EXTENSÃO DA REDE	4,21,00		
	LARGURA DA VALA	0,40	PROFUNDIDADE DA VALA	0,70
			VOLUME TOTAL	50,96
		VOLUME	UNIDADE	
		10,39	M3	
	Considerando 60% de solo estocado			
7.2.2	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA ATÉ 1,5 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADORA HIDRÁULICA	441,14	441,14	M3
	EXTENSÃO DA REDE	4,21,00		
	LARGURA DA VALA	0,40	PROFUNDIDADE DA VALA	0,70
			VOLUME TOTAL	1141,39
		VOLUME	UNIDADE	
		412,75	M3	
	Considerando 40% de solo estocado			
	EXTENSÃO DA REDE	4,21,00		
	LARGURA DA VALA	0,40	PROFUNDIDADE DA VALA	0,70
			VOLUME TOTAL	50,96



Considerando 42% de solo afetado		VOLUME	UNIDADE		
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
7.1.1	REATERO MANUAL DE VALAS COM CONTRAÇÃO MCD/RENDS AF_04/2019		482,17	M²	
	EXTENSÃO NA REDE	REATERO PARA REDE DE 80mm			
	4.221,00	LARGURA DA VALA	0,40	PROFUNDIDADE DA VALA	0,70
					REATERO N
					0,40
	DESCONTO DO VOLUME DE OCUPAÇÃO DO TUBO (DIÂMETRO DO TUBO 80,00mm) + VIT				
	080 - DIÂMETRO DA REDE				
	80,00				
	ARQ			ÁREA DO TUBO	VOLUME DO TUBO
	0,090	X	1,491	0,00227	21,99
		UNIDADE	M²		
	VOLUME COM DESCONTO				
	482,17				
	VOLUME + PCM - VDT				
	482,17				
	EXTENSÃO DA REDE	REATERO PARA REDE DE 80mm			
	182,00	LARGURA DA VALA	0,40	PROFUNDIDADE DA VALA	0,70
					REATERO N
					0,40
	DESCONTO DO VOLUME DE OCUPAÇÃO DO TUBO (DIÂMETRO DO TUBO 80,00mm) + VIT				
	080 - DIÂMETRO DA REDE				
	80,00				
	ARQ			ÁREA DO TUBO	VOLUME DO TUBO
	0,090	X	1,491	0,00227	1,03
		UNIDADE	M²		
	VOLUME COM DESCONTO				
	182,00				
	VOLUME + PCM - VDT				
	182,00				
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
7.2.4	REATERO MECANIZADO DE VALA COM REFORÇAMENTO / CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETO: 625 M³ / POTÊNCIA 84 HP, LARGURA ATÉ 6,00M, PROFUNDIDADE ATÉ 3,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA AF_04/2019	728,70	728,70	M³	
	EXTENSÃO NA REDE	REATERO PARA REDE DE 80mm			
	4.221,00	LARGURA DA VALA	0,40	PROFUNDIDADE DA VALA	0,70
					REATERO N
					0,40
					VOLUME TOTAL
					728,70
	EXTENSÃO DA REDE	REATERO PARA REDE DE 80mm			
	182,00	LARGURA DA VALA	0,40	PROFUNDIDADE DA VALA	0,70
					REATERO N
					0,40
					VOLUME TOTAL
					182,00
7.1.3	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM LAMINADO SACULINHO	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
		1,48	18,20	M³	
7.2 - ASENTAMENTO E TRANSPORTES DE TUBULAÇÃO					
7.2.1	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 50mm ATÉ 30m	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
		4.221,00	4.221,00	M	
7.2.2	ASENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA (NÃO INCLUI FORNECIMENTO) AF_11/2017	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
		1.221,00	1.221,00	M	
7.2.3	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 75mm ATÉ 30m	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
		182,00	182,00	M	
7.2.4	ASENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA (NÃO INCLUI FORNECIMENTO) AF_11/2017	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
		182,00	182,00	M	
7.3 - COMPONENTES PADRONIZADOS					
7.3.1	NÓDO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLET 20x20x10cm	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
		0,24	0,24	M³	
	QUANTIDADE	SABE	PREÇO	ALTURA TRAPÉZIO / E	ÁRTURA
Curva 60º	3,00	0,24	0,18	0,18	0,0231
Curva 45º	7,00	0,10	0,10	0,10	0,0473
Curva 27º	18,00	0,10	0,09	0,10	0,0681
T8	8,00	0,14	0,10	0,10	0,0439
Cap	8,00	0,18	0,10	0,10	0,0608
7.4 - FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO					
7.4.1	TUBO PVC PBA III, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5617)	QUANTIDADE	FATOR	TOTAL	UNIDADE
		122,00	0,015	434,33	M
7.4.2	TUBO PVC PBA III, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5617)	QUANTIDADE	FATOR	TOTAL	UNIDADE
		182,00	0,015	184,35	M
7.5 - FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS					
7.5.1	CURVA PVC PBA, II, PB, 22 GRAUS, DN 10 / DE 50 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 12313)	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
		1,00	18,00	UNO	
7.5.2	CURVA PVC PBA, II, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 50 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 12313)	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
		0,00	6,00	UNO	
7.5.3	CURVA PVC PBA, II, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 50 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 12313)	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
		1,00	1,00	UNO	
7.5.4	TE. PVC PBA, 608, 90 GRAUS, DN 50 / DE 50 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10394)	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
		1,00	6,00	UNO	
7.5.5	CAP. PVC PBA, II, DN 50 / DE 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 10394)	QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
		1,00	8,00	UNO	



7.6.6	CURVA PVC PBA, JE, PE, 22 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE D'ÁGUA (NBR 12211)	1,00	1,00	UNO	
7.6.7	CURVA PVC PBA, JE, PE, 45 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE D'ÁGUA (NBR 12211)	1,00	1,00	UNO	
7.6.8	CURVA PVC PBA, JE, PE, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE D'ÁGUA (NBR 12211)	1,00	1,00	UNO	
7.6.9	CRUZETA PBA COM BOLSAS DN 50	1,00	1,00	UNO	
7.6.10	REDUÇÃO PVC PBA BOLSAS / BOLSAS DN 75 x 50	1,00	1,00	UNO	
7.6.11	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABECOTE DN 50 PN 10	1,00	1,00	UNO	
7.2. FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE REDE:					
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
7.2.1	TE, PVC PBA, 888, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE D'ÁGUA (NBR 12211)	1,00	1,00	UNO	
7.2.2	REGISTRO GAVETA BRUTO EM (AFIXO FORÇADO, BÍGULA 2") (NBR 1208)	1,00	1,00	UNO	
7.2.3	ADAPTADOR, PVC PBA, BÓCIA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 80 MM	1,00	1,00	UNO	
7.2.4	TUBO PVC PBA (EL. CLASSE 12, DN 32 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 15447)	18,00	18,00	M	
7.3. FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS:					
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
7.3.1	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXÃO PVC PBA, DN 32 MM, PARA REDE D'ÁGUA	95,00	95,00	UNO	
	ANOS PARA AS CONEXÕES	QUANTIDADE	ANEL P/CONEXÃO	TOTAL	
	Curva 90º	1,00	1,00	1,00	
	Curva 45º	1,00	1,00	1,00	
	Curva 22½	18,00	1,00	18,00	
	Cap	1,00	1,00	1,00	
	Regulador	1,00	1,00	1,00	
	Te 50º	1,00	1,00	1,00	
	Curva 90º	1,00	1,00	1,00	
	Curva 45º	1,00	1,00	1,00	
	Curva 22½	1,00	1,00	1,00	
	Redução 75x50	1,00	1,00	1,00	
			TOTAL	95,00	
7.3.2	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXÃO PVC PBA, DN 75 MM, PARA REDE D'ÁGUA	4,00	4,00	UNO	
	ANOS PARA AS CONEXÕES	QUANTIDADE	ANEL P/CONEXÃO	TOTAL	
	Curva 90º	1,00	1,00	1,00	
	Curva 45º	1,00	1,00	1,00	
	Curva 22½	1,00	1,00	1,00	
	Redução 75x50	1,00	1,00	1,00	
			TOTAL	4,00	
7.4. ENVOLVIMENTO DE IMPLANTAÇÃO					
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
7.4.1	ENVOLPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO	228,12	228,12	M	
7.5. CAIXA					
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
7.5.1	CAIXA P/REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TUBO MACIÇO, DN ATÉ 100mm	1,00	1,00	UNO	
7.6. CABEOTE DE REDE					
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
7.6.1	CABEOTE DE REDE DE ÁGUA (MED. MAGNÉTICO)	1.403,00	1.403,00	M	
8. SERVIÇOS					
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
8.1.1	RAMAL PREDIAL E/FAVIMENTAÇÃO	110,00	110,00	M	
		NT DE LIGAÇÕES	ESTIMADO POR LIGAÇÃO		
		110,00	15,00		
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
8.1.2	CONCRETO MAGRO PARA LANTERNA, TRACO 1:4:8 (CIMENTO/AREIA MÍDIA/ÁGUA) PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L, AF. 07/2018	0,66	0,66	M3	
	UNO L	1,00	ALURA	VOLUME	
	0,66	0,66	0,30	0,0000	
		NT DE LIGAÇÕES	ESTIMADO POR LIGAÇÃO		
	150	0,0000	0,66		
8.2. MACROINDICAÇÃO					
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
8.2.1	CAIXA EM ALVENARIA C/AMPA EM CONCRETO FUNDO BRUNO (L.P.X 1.6)W	1,00	1,00	UNO	
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
8.2.2	INSTALAÇÃO DE MACROREGULOR TIPO WOLTMANN PARA CÍRCULO AF 200mm	1,00	1,00	UNO	
8.3. MONTAGEM					
		QUANTIDADE DE LIGAÇÃO	NT DE LIGAÇÕES	TOTAL	UNIDADE
8.3.1	ADAPTADOR DE COMPRESSÃO EM POLIPROPILENO (PP) PARA TUBO EM PBA, 32 MM x 3/4", PARA LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA (NBR 178)	1,00	110,00	220,00	UNO
8.3.2	COLAR TORÇÃO PVC, COM TRAVAS, SAÍDA COM ROSCA, DE 40 MM x 1/2" (Ø) 40 MM x 3/4", PARA LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA	1,00	183,00	183,00	UNO
8.3.3	COLAR TORÇÃO PVC, COM TRAVAS, SAÍDA COM ROSCA, DE 40 MM x 1/2" (Ø) 40 MM x 3/4", PARA LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA	1,00	7,00	7,00	UNO
8.3.4	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD), PE-80, DN = 20 MM x 1,2 MM DE PAREDE, PARA LIGAÇÃO DE ÁGUA PRETENS (NBR 15447)	15,00	110,00	165,00	UNO
8.3.5	RIT CAVALETE, PVC, COM EMBUDO, PARA HIDRÔMETRO, BÍGULA 1/2" OU 3/4" - COMPLETO	1,00	110,00	110,00	UNO
8.3.6	TORNEIRA DE PLÁSTICO 3/4" (PADRÃO MULTISÍN)	1,00	110,00	110,00	UNO
8.3.7	HIDRÔMETRO DN 20 (Ø) 1,5 MPN (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO) AF. 11/2018	1,00	110,00	110,00	UNO
8.4. FORNECIMENTO DE MATERIAS PARA MACROINDICAÇÃO					
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
8.4.1	HIDRÔMETRO TIPO WOLTMANN HORIZONTAL (Ø) 20 x 30mm - COMPLETO	1,00	1,00	UNO	

8.4.2 EXIBIDORES PVC 90x, 87, 88, 04 75/ DE 33 MM (NR 3023)

1,00

1,00

UND

8.4.3 FLANGE CEG0 Para C/ PUDOS 200 19 PT33

1,00

1,00

UND

8.4.4 PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES 10 x 80

16,00

16,00

UND



RESUMO DO ORÇAMENTO

OBRA: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERROTE PRETO NO MUNICÍPIO DE MOMBACA
 LOCAL: SERROTE PRETO, MUNICÍPIO DE MOMBACA - CEARÁ
 AGENCIA: FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	PREÇO TOTAL	%
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 30.255,79	8,19
2	IMPLANTÇÃO DE CAPTAÇÃO COM BOMBA SUBMERSA	R\$ 22.436,97	6,08
3	CASA DE PROTEÇÃO (6,00 m x 6,00m de terreno cercado) e (1,40m x 1,30m casa de bombas)	R\$ 19.984,32	5,41
4	IMPLANTÇÃO DE ADUTORA ENTERRADA (ADUTORA DE ÁGUA BRUTA)	R\$ 18.983,37	5,14
5	IMPLANTÇÃO DE CLORADOR DE PASTILHAS	R\$ 2.287,99	0,62
6	IMPLANTÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO (VOLUME DE 20 M³, FUSTE DE 9 METROS E 3 METROS DE DIÂMETRO)	R\$ 62.310,66	16,87
7	IMPLANTÇÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO	R\$ 154.034,65	41,71
8	LIGAÇÃO PREDIAL	R\$ 59.002,69	15,96
VALOR TOTAL DO ORÇAMENTO		R\$ 469.286,43	100

OK
OK
OK
OK
OK
OK
OK
OK



CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

OBRA: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SERROTE PRETO NO MUNICÍPIO DE MOMBACA
LOCAL: SERROTE PRETO, MUNICÍPIO DE MOMBACA - CEARÁ
AGÊNCIA: FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE



ITEM	DESCRIÇÃO	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	TOTAL DA PARCELA
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 15.127,90 50,00%	R\$ 6.051,16 20,00%	R\$ 6.051,16 20,00%	R\$ - 0,00%	R\$ - 0,00%	R\$ - 0,00%	R\$ 30.255,79 100,00%
2	IMPLANTAÇÃO DE CAPTAÇÃO COM BOMBA SUBMERSA	R\$ - 0,00%	R\$ - 0,00%	R\$ 4.487,39 20,00%	R\$ 4.487,39 20,00%	R\$ - 0,00%	R\$ - 0,00%	R\$ 8.974,79 100,00%
3	CASA DE PROTEÇÃO (6,00 m x 6,00m de terreno cercado) e (1,40m x 1,30m casa de bombas)	R\$ 3.996,86 20,00%	R\$ 3.996,86 20,00%	R\$ 5.995,30 30,00%	R\$ 5.995,30 30,00%	R\$ - 0,00%	R\$ - 0,00%	R\$ 19.984,32 100,00%
4	IMPLANTAÇÃO DE ADUTORA ENTERRADA (ADUTORA DE ÁGUA BRUTA)	R\$ 3.796,67 20,00%	R\$ 3.796,67 20,00%	R\$ 5.695,01 30,00%	R\$ 3.796,67 20,00%	R\$ 1.898,34 10,00%	R\$ - 0,00%	R\$ 18.983,37 100,00%
5	IMPLANTAÇÃO DE CLORADOR DE PASTILHAS	R\$ - 0,00%	R\$ - 0,00%	R\$ - 0,00%	R\$ - 0,00%	R\$ - 0,00%	R\$ - 0,00%	R\$ - 0,00%
6	IMPLANTAÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO (VOLUME DE 20 M³, FUJSTE DE 9 METROS E 3 METROS DE DIÂMETRO)	R\$ - 0,00%	R\$ 6.231,07 20,00%	R\$ 12.462,13 20,00%	R\$ 12.462,13 20,00%	R\$ - 0,00%	R\$ - 0,00%	R\$ 25.155,33 100,00%
7	IMPLANTAÇÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO	R\$ 15.402,46 10,00%	R\$ 30.804,93 20,00%	R\$ 30.804,93 20,00%	R\$ 30.804,93 20,00%	R\$ 30.804,93 20,00%	R\$ 15.402,46 10,00%	R\$ 154.024,65 100,00%
8	LIGAÇÃO ESPECIAL	R\$ - 0,00%	R\$ 14.750,67 25,00%	R\$ 14.750,67 25,00%	R\$ 14.750,67 25,00%	R\$ 14.750,67 25,00%	R\$ - 0,00%	R\$ 58.002,68 100,00%
VALOR TOTAL COM IPI		R\$ 389.280,83						R\$ 366.286,43





Insuno	Descrição	Und	Coefficiente	Preço	Total
2696	ENCANADOR OU SOMBEIRO HIDRÁULICO	H	4,2120	12,87	54,21
6111	SERVEITE	H	8,74	8,74	76,39
Total:					130,60

Insuno	Descrição	Und	Coefficiente	Preço	Total
2696	ENCANADOR OU SOMBEIRO HIDRÁULICO	H	4,2120	12,87	54,21
6111	SERVEITE	H	8,74	8,74	76,39
Total:					130,60

Insuno	Descrição	Und	Coefficiente	Preço	Total
2696	ENCANADOR OU SOMBEIRO HIDRÁULICO	H	1,00	12,87	12,87
6111	SERVEITE	H	1,00	8,74	8,74
Total:					21,61

Insuno	Descrição	Und	Coefficiente	Preço	Total
10042	Ajudante de Eletricista	H	4,800	5,600	26,80
12312	Eletricista	H	4,800	7,200	34,560
Total:					61,360

Insuno	Descrição	Und	Coefficiente	Preço	Total
93388	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BAIXO-CENTRO DE 10 M3, EM VIA URBANA EM LITO NATURAL (UNIDADE: H3XXX) !	TXXM	350,000	1,40	490,00
Total:					490,00

Handwritten signature in blue ink.



16.3 – 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%
2	SEGURO (S) E GARANTIA (G)
2.1	Seguro e Garantia (S + G)
	3,2%
3	RISCOS (R)
3.1	Riscos
	1,3%
4	DESPESAS FINANCEIRAS (DF)
4.1	Despesas Financeiras
	1,4%
	1,0%
II - PARCELAS INCIDENTES SOBRE O FATURAMENTO	
1	IMPOSTOS (I)
1.1	COFINS
	8,55%
1.2	IRMS
	3,00%
1.3	ISS
	0,83%
1.4	IBS
	5,00%
2	LUCRO (L)
2.1	Lucro
	8,96%
	8,55%
III - TOTAL DO B.D.I. CORRIBIDO (INCIDÊNCIA SOBRE CUSTOS DIRETO)	
$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$	
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%
2	SEGURO (S) E GARANTIA (G)
2.1	Seguro e Garantia (S + G)
	0,5%
3	RISCOS (R)
3.1	Riscos
	0,8%
	0,4%
4	DESPESAS FINANCEIRAS (DF)
4.1	Despesas Financeiras
	1,1%
	1,1%
II - PARCELAS INCIDENTES SOBRE O FATURAMENTO	
1	IMPOSTOS (I)
1.1	COFINS
	2,82%
1.2	IRMS
	3,00%
1.3	ISS
	0,05%
2	LUCRO (L)
2.1	Lucro
	5,75%
	5,75%
III - TOTAL DO B.D.I. CORRIBIDO (INCIDÊNCIA SOBRE CUSTOS DIRETO)	
$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$	
16,8%	
Benefícios e Despesas Indiretas Serviços Adotado (B.D.I. MATERIAL ADOOTADO)	
16,8%	



[Handwritten signature]

Sistema de Abastecimento de Água
Bento Rodrigues - Mombaça - CE



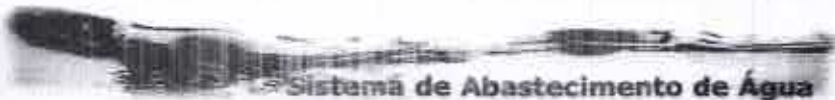
16.4 - MEMORIAL ORÇAMENTO

		EXTENSÃO	TOTAL	UNIDADE	
1.1.1	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAMINHÃO EQUIPADO COM GUINDASTE	304,00	608,00	KM	
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
1.2.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (MENSALISTA)	1,00	1,00	MÊS	
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
1.2.2	MESTRE DE OBRAS (MENSALISTA)	1,00	1,00	MÊS	
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
1.3.1	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA * N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M	4,50	4,50	M2	
		LADO 1 (L1)	LADO 2 (L2)	ÁREA TOTAL	
		3,00	1,50	L1*L2	
		QUANTIDADE PRINCIPAL	QUANTIDADE RESERVA	TOTAL	UNIDAD
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	1,00	1,00	2,00	UND
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
2.1.2	CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES TIPO CPD1005	1,00	1,00	UND	
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
2.2.1	NIPLE DUPLO AÇO GALV. COM ROSCA DN 1"	1,00	1,00	UND	
2.2.2	LUVA DE REDUÇÃO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" X 1"	1,00	1,00	UND	
2.2.3	TUBO PVC, ROSCAVEL, 2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	50,00	50,00	M	
2.2.4	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	10,00	10,00	UND	

Assinatura e rubrica do responsável técnico

Sistema de Abastecimento de Água
Serrote Preto - Mombuca - CE

2.2.5	CURVA 90 LONGA F. GALV. COM ROSCA INT./ROSCA EXT. DN 2"	3,00	3,00	UND	
2.2.6	LUVA DE UNIÃO FG DN 2"	1,00	1,00	UND	
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	1,00	1,00	UND	
2.2.8	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 3/4	1,00	1,00	UND	
2.2.9	NIPLÉ DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3/4"	1,00	1,00	UND	
2.2.10	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO; BITOLA 2" (REF 1509)	1,00	1,00	UND	
2.2.11	NIPLÉ DUPLO AÇO GALV. COM ROSCA DN 2"	2,00	2,00	UND	
2.2.12	VALVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL EM BRONZE 2"	1,00	1,00	UND	
2.2.13	ADAPTADOR PBA BOLSA/ROSCA DN 50	1,00	1,00	UND	
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
2.3.1	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PCS, ELEVATÓRIA CAP ATÉ 5 l/s	1,00	1,00	UND	
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
2.3.2	INSTALACAO DE CONJ.MOTO BOMBA SUBMERSO ATE 5 CV	1,00	1,00	UND	
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
3.2.1	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	49,00	49,00	M2	
OBS - ACRÉSCIMO DE 1m PARA CADA LADO					
		LADO 1 (L1)	LADO 2 (L2)	ÁREA TOTAL	
		7,00	7,00	L1*L2	
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
3.2.1	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	29,40	29,40	M	
		LADO 1	LADO 2	REPETIÇÃO	TOTAL
LOCAÇÃO DO ABRIGO		1,40	1,30	2,00	5,40
LOCAÇÃO DA CERCA		6,00	6,00	2,00	24,00
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
3.3.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016	2,21	2,21	M3	
		LADO 1	LADO 2	PROFUNDID	REPETIÇÃO
					VOLUME TOTAL





	ABRIGO	1,40	0,25	0,30	2,00	0,21
		1,30	0,25	0,30	2,00	0,20
	CERCA	6,00	0,25	0,30	2,00	0,90
		6,00	0,25	0,30	2,00	0,90
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
3.3.2	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019		1,47	1,47	M3	
		LADO 1	LADO 2	PROFUNDID	REPETIÇÃO	VOLUME TOTAL
	ABRIGO	1,40	0,20	0,25	2,00	0,14
		1,30	0,20	0,25	2,00	0,13
	CERCA	6,00	0,20	0,25	2,00	0,60
		6,00	0,20	0,25	2,00	0,60
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
3.4.1	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA		0,59	0,59	M3	
		LADO 1	LADO 2	PROFUNDID	REPETIÇÃO	VOLUME TOTAL
	ABRIGO	1,40	0,20	0,10	2,00	0,06
		1,30	0,20	0,10	2,00	0,05
	CERCA	6,00	0,20	0,10	2,00	0,24
		6,00	0,20	0,10	2,00	0,24
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
3.4.2	ALVENARIA EMBASAMENTO E=20 CM BLOCO CONCRETO		1,18	1,18	M3	
		LADO 1	LADO 2	PROFUNDIA DE	REPETIÇÃO	VOLUME TOTAL
	ABRIGO	1,40	0,20	0,20	2,00	0,11
		1,30	0,20	0,20	2,00	0,10
	MURETA DA CERCA	6,00	0,20	0,20	2,00	0,48
		6,00	0,20	0,20	2,00	0,48
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
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		28,84	28,84	M2	

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

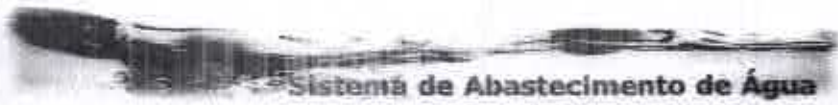


	MAIOR ALTURA - TELHADO	Menor ALTURA - TELHADO	ALTURA MÉDIA		
	2,50	2,22	2,36		
	EXTENSÃO	ALTURA	ÁREA		
PAREDE 1	1,40	2,36	3,30		
PAREDE 2	1,30	2,36	3,07		
PAREDE 3	1,40	2,36	3,30		
PAREDE 4	1,30	2,36	3,07		
MURETA DA CERCA - URBANIZAÇÃO	23,00	0,70	16,10		
PORTA	0,70	2,10	1,47	DESCONTO	
COMBOGÔ	0,50	0,50	0,25	DESCONTO	
COMBOGÔ	0,50	0,50	0,25	DESCONTO	
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
3.5.2	ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (50X50X6cm) C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3 ANTI-CHUVA		0,50	0,50	M2
	EXTENSÃO	ALTURA MÉDIA	QUANTIDADE	ÁREA	
	0,50	0,50	2,00	0,50	
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
3.6.1	CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL AF_07/2016		0,10	0,10	M3
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
3.7.1	LAJE PRE-MOLDADA CONVENCIONAL (LAJOTAS + VIGOTAS) PARA FORRO, UNIDIRECIONAL, SOBRECARGA DE 100 KG/M2, VAO ATE 4,00 M (SEM COLOCACAO)		2,70	2,70	M2
		LADO 1 (L1)	LADO 2 (L2)	ÁREA	
		1,8	1,50	L1*L2	
	Obs: Área da casa incluirá 0,20 m para beira e bica.				
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
3.7.2	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM E E=4MM. AF_06/2018		2,70	2,70	M2
		LADO 1 (L1)	LADO 2 (L2)	ÁREA	
		1,8	1,50	L1*L2	
	Obs: Área da casa incluirá 0,20 m para beira e bica.				

[Handwritten signature]

Sistema de Abastecimento de Água
Serrote Preto - Mombaça - CE

		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES		
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	48,49	48,49	M2		
		MAIOR ALTURA - TELHADO	MENOR ALTURA - TELHADO	ALTURA MÉDIA		
		2,50	2,22	2,36		
		EXTENSÃO	ALTURA MÉDIA	REPETIÇÃO	ÁREA	
	PAREDE 1	1,40	2,36	2,00	6,61	
	PAREDE 2	1,30	2,36	2,00	6,14	
	PAREDE 3	1,40	2,36	2,00	6,61	
	PAREDE 4	1,30	2,36	2,00	6,14	
	MURETA DA CERCA - URBANIZAÇÃO	23,00	0,50	2,00	23,00	
	PORTA	0,70	2,10	2,00	2,94	DESCON
	COMBOGÓ	0,50	0,50	2,00	0,50	DESCON
	COMBOGÓ	0,50	0,50	2,00	0,50	DESCON
	OBS: Aplicação nos dois lados da alvenaria.					
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES		
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.	48,49	48,49	M2		
		MAIOR ALTURA - TELHADO	MENOR ALTURA - TELHADO	ALTURA MÉDIA		
		2,50	2,22	2,36		
		EXTENSÃO	ALTURA MÉDIA	REPETIÇÃO	ÁREA	
	PAREDE 1	1,40	2,36	2,00	6,61	
	PAREDE 2	1,30	2,36	2,00	6,14	
	PAREDE 3	1,40	2,36	2,00	6,61	
	PAREDE 4	1,30	2,36	2,00	6,14	
	MURETA DA CERCA - URBANIZAÇÃO	23,00	0,50	2,00	23,00	
	PORTA	0,70	2,10	2,00	2,94	
	COMBOGÓ	0,50	0,50	2,00	0,50	
	COMBOGÓ	0,50	0,50	2,00	0,50	
	OBS: Aplicação nos dois lados da alvenaria.					



	COMBOGÓ	0,50	0,50	2,00	0,50	DESCON
	OBS: Aplicação nos dois lados da alvenaria.					
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
3.11.2	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020		2,94	2,94	M2	
		LADO 1	LADO 2	REPETIÇÃO	ÁREA	
		0,70	2,10	2,00	2,94	
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
3.11.3	PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO		2,00	2,00	UND	
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
3.12.1	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		4,68	4,68	M2	
		LADO 1	LADO 2	ÁREA		
	ÁREA DE PISO (CASA + CALÇADA)	2,50	2,60	6,50		
	ÁREA DO PISO DA CASA	1,40	1,30	1,82	DESCON	
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
3.13.1	CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS, MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES		23,00	23,00	M	
		LADO 1	LADO 2	LADO 3	LADO 4	
		6,00	6,00	6,00	6,00	
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
3.13.2	LASTRO DE BRITA		1,26	1,26	M3	
		LADO 1	LADO 2	ALTURA		
		6,00	6,00	0,035		
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
3.13.3	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TUOLINHO		1,60	1,60	M2	



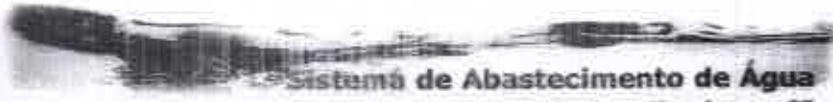


		LADO 1 (L1)	LADO 2 (L2)	FOLHA	ALTURA
		1,00	1,60		L1+L2
QUANTIDADE TOTAL UNIDADES					
3.14.1	PONTO DE ILUMINAÇÃO E TOMADA, RESIDENCIAL, INCLUINDO INTERRUPTOR PARALELO E TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	2,00	2,00		UND
3.14.2	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA TUBULAR FLUORESCENTE DE 18 W, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	1,00	1,00		UND
3.14.3	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA TUBULAR FLUORESCENTE DE 36 W, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	1,00	1,00		UND
3.14.4	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	5,00	5,00		M
3.14.5	CABO FLEXÍVEL PVC 750 V, 2 CONDUTORES DE 1,5 MM ²	60,00	60,00		M
3.14.6	CABO FLEXÍVEL PVC 750 V, 3 CONDUTORES DE 4,0 MM ²	60,00	60,00		M
3.14.7	QUADRO DE MEDIÇÕES EM POSTE DE CONCRETO	1,00	1,00		UND
QUANTIDADE TOTAL UNIDADES					
4.1.1	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_05/2018	482,84	482,84		M ²
		LARGURA	EXTENSÃO		ÁREA
		1,00	482,84		482,84
		QUANTIDADE	EXTENSÃO		UNIDADES
4.1.2	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE ADUTORA	482,84	482,84		M
QUANTIDADE TOTAL UNIDADES					
4.2.1	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 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	81,12	81,12		M ³





	EXTENSÃO DA ADUTORA	LAGURA DA VALA	PROFUNDID DA VALA	VOLUME TOTAL	
	482,84	0,40	0,70	135,20	
		VOLUME	UNIDADE		
Considerando 60% do solo estudado		81,12	M3		
Considerando 40% do solo estudado		54,08	M3		
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
4.2.2	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2ª. CATEGORIA ATÉ 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA		54,08	54,08	M3
	OBS: Considerando 40% do solo estudado.				
	EXTENSÃO DA REDE	LAGURA DA VALA	PROFUNDID DA VALA	SOLO ESTUDADO	VOLUME TOTAL
	482,84	0,40	0,70	40%	54,08
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
4.2.3	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL		52,71	52,71	M3
	EXTENSÃO DA ADUTORA	LAGURA DA VALA	PROFUNDID DA VALA	SOLO ESTUDADO	VOLUME TOTAL (RCM)
	482,84	0,40	0,70	0,40	54,08
	DESCONTO DO VOLUME DE OCUPAÇÃO DO TUBO (DIÂMETRO DO TUBO 60,00mm) = VOT				
	OBS: DIÂMETRO DA ADUTORA (mm)				
	60,00				
	RAIO	π	ÁREA DO TUBO	VOLUME DO TUBO (VOT)	
	0,030	3,1415	0,002827	1,37	
	VOLUME COM DESCONTO	UNIDADE			
	VOLUME = RCM - VOT	52,71	M3		
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
4.2.4	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA		81,12	81,12	M3
	EXTENSÃO DA ADUTORA	LAGURA DA VALA	PROFUNDID ADE DA VALA	SOLO ESTUDADO	VOLUME TOTAL
	482,84	0,40	0,70	0,60	81,12





		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES			
4.2.5	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	2,03	2,03	M3			
SEÇÃO 4.3							
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES			
4.3.1	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 50mm ATÉ 15km	482,840	482,84	M			
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES			
4.3.2	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	482,840	482,84	M			
SEÇÃO 4.4							
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES			
4.4.1	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	0,03	0,03	M3			
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES			
		QUANTIDADE	BASE >	BASE <	ALTURA TRAPÉZIO / 2	ALTURA	VOLUME
	Curva 90º	2,00	0,34	0,10	0,18	0,15	0,0231
	Curva 45º	1,00	0,20	0,07	0,15	0,15	0,0061
	Curva 22º	1,00	0,10	0,05	0,15	0,15	0,0034
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES			
4.4.2	CAIXA P/REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TUOLO MACIÇO, DN ATÉ 200mm	2,00	2,00	UND			
			Nº DE VENTOSAS	Nº DE RG. DESCARGAS			
			1,00	1,00			
SEÇÃO 4.5							
		QUANTIDADE	FATOR	TOTAL	UNIDADE		
4.5.1	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 15, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	482,84	0,025	494,91	M		
SEÇÃO 4.6							
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES			
4.6.1	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	1,00	1,00	UND			
4.6.2	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	1,00	1,00	UND			
4.6.3	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	2,00	2,00	UND			

[Handwritten signature]
Data: 22/07/2017
Assinatura: [Illegible]



		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
4.7.1	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAÍDA COM ROSCA, DE 60 MM X 1/2" OU 60 MM X 3/4", PARA LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA	1,00	1,00	UND	
4.7.2	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 3/4	1,00	1,00	UND	
4.7.3	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3/4"	2,00	2,00	UND	
4.7.4	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3/4" (REF 1509)	1,00	1,00	UND	
Subtotal					
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
4.8.1	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10351)	1,00	1,00	UND	
4.8.2	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	1,00	1,00	UND	
4.8.4	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	2,00	2,00	UND	
4.8.5	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	6,00	6,00	UND	
Subtotal					
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
4.9.1	ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO	24,14	24,14	M	
Subtotal					
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
4.10.1	CADASTRO DE ADUTORA	482,84	482,84	M	
Subtotal					
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
5.1.1	EQUIPAMENTO P/ CLORAÇÃO, CLORADOR DE PASTILHAS, TIPO SANY-CLOR 5000 INCL. INSTALAÇÃO	1	1,00	UND	
Subtotal					
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
5.1.2	PASTILHA DE CLORO ORGÂNICO - TRICOLO-S-TRIAZINA-TRIONA 99%	30	30,00	KG	
Subtotal					
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
6.1.1	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	49,00	49,00	M3	
OBS: Acréscimo de 1,00m para cada lado.					
		LADO 1 (L1)	LADO 2 (L2)	ÁREA	
		7,00	7,00	L1*L2	
Subtotal					
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	



JOSÉ ROBERTO DE OLIVEIRA

6.2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016	25,13	25,13	M3	
		RAIO	π	ALTURA	VOLUME
		2	3,14	2,00	25,13
	OBS: Base circular com DN 4,0m				
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
6.2.2	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	1,52	1,52	M3	
		RAIO	π	ALTURA	VOLUME
	OBS: Base circular com DN 4,4m	2,2	3,14	0,10	1,52
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
6.2.3	CONCRETO FCK = 40MPA, TRAÇO 1:1,6:1,9 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	6,28	6,28	M3	
		RAIO	π	ALTURA	VOLUME
	OBS: Base circular com DN 4,0m	2	3,14	0,50	6,28
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
6.2.4	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	0,80	0,80	M3	
		RAIO	π	ALTURA	VOLUME
	OBS: Acabamentos para manilhas.	1,6	3,14	0,10	0,80
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
6.2.5	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	100	100,00	KG	
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
6.2.6	ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 3,00 M, H = 0,50 M	3,00	3,00	UND	
		ALTURA PROJETADA	ALTURAL DO ANEL	Nº DE ANEIS	
	BASE	1,50	0,50	3,00	
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
6.2.7	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUIROS DE 0,60M, D = 3,16M	1,00	1,00	UND	
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	

6.3.1	ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 3,00 M, H = 0,50 M	24,00	24,00	UND		
	VOLUME = 20 M3	ALTURA PROJETADA	ALTURA DO ANEL	DE ANEIS		
	FUSTE	9,00	0,50	18,00		
	ALTURA DE RESERVAÇÃO	2,83	0,50	5,66		
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE		
6.3.2	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/20 16	0,72	0,72	M3		
		RAIO	π	ÁREA		
	ÁREA RESERVATÓRIO - MANILHA	1,60	3,1415	8,04	DESCONTO	
	ÁREA CALÇADA	2,20	3,1415	15,20		
		ÁREA	ALTURA	VOLUME		
	VOLUME CALÇADA	7,16	0,10	0,72		
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE		
6.3.3	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIO LINHO	1,60	1,60	M2		
		LADO 1 (L1)	LADO 2 (L2)	ÁREA		
		1,00	1,60	L1*L2		
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE		
6.3.4	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 3,15M	2,00	2,00	UND		
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE		
6.3.5	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM E E=4MM. AF_06/2018	33,75	33,75	M2		
		FATOR	π	RAIO	ALTURA	ÁREA TOTAL
	ÁREA DAS PAREDES - MANILHAS	2,00	3,1415	1,50	2,83	26,68
	ÁREA DO FUNDO - LAJE		3,1416	1,50		7,07
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE		
6.3.6	ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO ACO GALVANIZADO 1 1/2" 5 DEGRAUS	10,00	10,00	M		
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE		
6.3.7	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	111,50	111,50	M2		



		FATOR	π	RAIO	ALTURA TOTAL	
		2,00	3,1416	1,50	11,83	
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
6.3.8	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO		3,20	3,20	M2	
			ÁREA DO PORTÃO	Nº DE FACES		
			1,60	2,00		
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
6.3.9	PÁRA-RAIO TIPO FRANKLIN C/ SINALIZADOR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)		1,00	1,00	UND	
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
6.3.10	GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3/4"		8,97	8,97	M	
		FATOR	π	RAIO	Desconto L Escada	
		2,00	3,1400	1,50	0,45	
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
6.3.11	PINTURA LOGOTIPO CAGECE/FUNASA - PROJETO PADRÃO		4,00	4,00	UND	
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
6.4.1	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. ATÉ 50 M3		1,00	1,00	UND	
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
6.4.2	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 15.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014		15,08	15,08	CHP	
		Nº DE MANILHAS - DN 3m	MONTAGEM DAS MANILHAS (min)	Nº LAJES - DN 3m	MONTAGEM DA LAJES (min)	TOTAL MINUTO S / 60
	BASE	3,00	35,00	1,00	30,00	2,25
	FUSTE	9,00	55,00	1,00	45,00	9,00
	ACUMULA ÁGUA	2,83	60,00	1,00	60,00	3,83





		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE
6.5.1	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	1,00	1,00	UND
6.5.2	CURVA 90 LONGA F. GALV. COM ROSCA INT./ROSCA EXT. DN 2"	2,00	2,00	UND
6.5.3	TUBO PVC, ROSCAVEL, 2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	12,65	12,65	M
6.5.4	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	1,00	1,00	UND
6.5.5	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	2,00	2,00	UND
6.5.6	LUIVA DE UNIÃO F. GALV. COM ROSCA DN 2"	1,00	1,00	UND
6.5.7	LUIVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	2,00	2,00	UND
6.5.8	ABRAÇADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI C/PARAFUSOS	2,00	2,00	UND
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE
6.6.1	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	1,00	1,00	UND
6.6.2	CURVA 90 LONGA F. GALV. COM ROSCA INT./ROSCA EXT. DN 2"	2,00	2,00	UND
6.6.3	TUBO PVC, ROSCAVEL, 2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	22,50	22,50	M
6.6.4	TE AÇO GALVANIZADO DE 2'	1,00	1,00	UND
6.6.5	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	3,00	3,00	UND
6.6.6	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	1,00	1,00	UND
6.6.7	LUIVA DE UNIÃO F. GALV. COM ROSCA DN 2"	1,00	1,00	UND
6.6.8	LUIVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	4,00	4,00	UND
6.6.9	ABRAÇADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI C/PARAFUSOS	4,00	4,00	UND
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE
6.7.1	ADAPTADOR, PVC PBA, PONTA/ROSCA, JE, DN 75 / DE 85 MM	1,00	1,00	UND
6.7.2	CURVA 90 LONGA F. GALV. COM ROSCA INT./ROSCA EXT. DN 3"	1,00	1,00	UND
6.7.3	TUBO PVC, ROSCAVEL, 3", AGUA FRIA PREDIAL	10,80	10,80	M
6.7.4	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3" (REF 1509)	1,00	1,00	UND
6.7.5	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"	2,00	2,00	UND
6.7.6	UNIÃO FERRO GALVANIZADO DE 3"	1,00	1,00	UND
6.7.7	LUIVA AÇO GALVANIZADO DE 3"	2,00	2,00	UND
6.7.8	ABRAÇADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI C/PARAFUSOS	2,00	2,00	UND
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE
6.8.1	TUBO PVC ESGOTO DE 50MM (2') - (NBR 5688)	3,00	3,00	M
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE

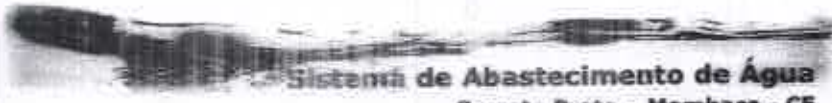




6.9.1	JOELHO PVC ROSCAVEL DE 1"		4,00	4,00	
6.9.2	COLAR DE TOMADA FoFo P/ TUBOS DE PVC DN 50 x 1"		2,00	2,00	UND
6.9.3	TE PVC ROSCAVEL DE 1'		2,00	2,00	UND
6.9.4	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 1'		2,50	2,50	
6.9.5	TORNEIRA DE PLÁSTICO 3/4" (PADRÃO MUTIRÃO)		2,00	2,00	UND
6.9.6	REGISTRO DE ESFERA COM BORBOLETA 3/4"		2,00	2,00	UND
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE
6.10.1	CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS, MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES		23,00	23,00	M
	OBS: Subtração de 1,00m, para ser locado o portão.				
		LADO 1	LADO 2	LADO 3	LADO 4
		6,00	6,00	6,00	6,00
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE
6.10.2	LASTRO DE BRITA		0,73	0,73	0,73
			LADO 1	LADO 2	ALTURA
			6,00	6,00	0,035
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE
6.10.3	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TUOLINHO		1,60	1,60	1,60
			LADO 1 (L1)	LADO 2 (L2)	ÁREA
			1,00	1,60	L1*L2
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE
7.1.1	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018		4.403,00	4.403,00	M2
			LARGURA	ESTENSÃO	ÁREA
			1,00	4.403,00	4.403,00
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE
7.1.2	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018		4.403,00	4.403,00	M



		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
7.2.1	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	739,70	739,70	M3	
ESCAVAÇÃO 1ª CA. PARA REDE DE 60mm					
	EXTENSÃO DA REDE	LAGURA DA VALA	PROFUNDIDADE DA VALA	VOLUME TOTAL	
	4.221,00	0,40	0,70	1181,88	
		VOLUME	UNIDADE		
	Considerando 60% do solo estudado	709,13	M3		
ESCAVAÇÃO 1ª CA. PARA REDE DE 85mm					
	EXTENSÃO DA REDE	LAGURA DA VALA	PROFUNDIDADE DA VALA	VOLUME TOTAL	
	182,00	0,40	0,70	50,96	
		VOLUME	UNIDADE		
	Considerando 60% do solo estudado	30,58	M3		
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
7.2.2	ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATÉ 2M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	493,14	493,14	M3	
ESCAVAÇÃO 2ª CA. PARA REDE DE 60mm					
	EXTENSÃO DA REDE	LAGURA DA VALA	PROFUNDIDADE DA VALA	VOLUME TOTAL	
	4.221,00	0,40	0,70	1181,88	
		VOLUME	UNIDADE		
	Considerando 40% do solo estudado	472,75	M3		
ESCAVAÇÃO 2ª CA. PARA REDE DE 85mm					
	EXTENSÃO DA REDE	LAGURA DA VALA	PROFUNDIDADE DA VALA	VOLUME TOTAL	
	182,00	0,40	0,70	50,96	
		VOLUME	UNIDADE		
	Considerando 40% do solo estudado	20,38	M3		





		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
7.2.3	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	480,17	480,17	M3	
REATERRO PARA REDE DE 60mm					
	EXTENSÃO DA REDE	LAGURA DA VALA	PROFUNDIDADE DA VALA	REATERRO %	VOLUME TOTAL
	4.221,00	0,40	0,70	0,40	472,75
DESCONTO DO VOLUME DE OCUPAÇÃO DO TUBO (DIÂMETRO DO TUBO 60,00mm) = VOT					
OBS: DIÂMETRO DA REDE					
	60,00				
	RAIO	π	ÁREA DO TUBO	VOLUME DO TUBO	
	0,030	3,1415	0,002827	11,93	
	VOLUME COM DESCONTO	UNIDADE			
	VOLUME = RCM - VOT	460,82	M3		
REATERRO PARA REDE DE 85mm					
	EXTENSÃO DA REDE	LAGURA DA VALA	PROFUNDIDADE DA VALA	REATERRO %	VOLUME TOTAL
	182,00	0,40	0,70	0,40	20,38
DESCONTO DO VOLUME DE OCUPAÇÃO DO TUBO (DIÂMETRO DO TUBO 85,00mm) = VOT					
OBS: DIÂMETRO DA REDE					
	85,00				
	RAIO	π	ÁREA DO TUBO	VOLUME DO TUBO	
	0,043	3,1415	0,005674	1,03	
	VOLUME COM DESCONTO	UNIDADE			
	VOLUME = RCM - VOT	19,35	M3		
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
7.2.4	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	739,70	739,70	M3	
REATERRO PARA REDE DE 60mm					
	EXTENSÃO DA REDE	LAGURA DA VALA	PROFUNDIDADE DA VALA	REATERRO %	VOLUME TOTAL
	4.221,00	0,40	0,70	0,60	709,13



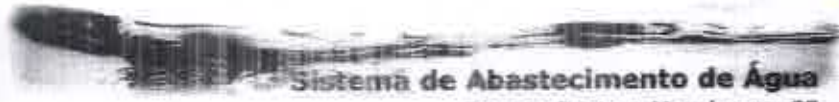


REATERRO PARA REDE DE 85mm						
	EXTENSÃO DA REDE	LAGURA DA VALA	PROFUNDID DA VALA	REATERRO	VOLUME TOTAL	
	182,00	0,40	0,70	0,60	30,58	
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
7.2.5	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	18,49	18,49	M3		
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
7.3.1	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 50mm ATÉ 15km	4.221,00	4.221,00	M		
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
7.3.2	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	4.221,00	4.221,00	M		
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
7.3.3	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 75mm ATÉ 15km	182,00	182,00	M		
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
7.3.4	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	182,00	182,00	M		
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADES	
7.4.1	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	0,24	0,24	M3		
	QUANTIDADE	BASE >	BASE <	ALTURA TRAPÉZIO / 2	ALTURA	VOLUME
Curva 90º	2,00	0,34	0,10	0,18	0,15	0,0231
Curva 45º	7,00	0,20	0,10	0,15	0,15	0,0473
Curva 22º	19,00	0,10	0,05	0,15	0,15	0,0641
Tê	6,00	0,24	0,10	0,15	0,15	0,0459
Cap	9,00	0,35	0,10	0,15	0,10	0,0608
			QUANTIDADE	FATOR	TOTAL	UNIDAD
7.5.1	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	4221,00	0,025	4326,53	M	

Sistema de Abastecimento de Água

Sarrote Preto - Mombuca - CE

		QUANTIDADE	FATOR	TOTAL	UNIDADE
7.5.2	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	182,00	0,02	186,55	
Subtotal					
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
7.6.1	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	18,00	18,00	UND	
7.6.2	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	6,00	6,00	UND	
7.6.3	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	1,00	1,00	UND	
7.6.4	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	6,00	6,00	UND	
7.6.5	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351)	9,00	9,00	UND	
7.6.6	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	1,00	1,00	UND	
7.6.7	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	1,00	1,00	UND	
7.6.8	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	1,00	1,00	UND	
7.6.9	CRUZETA PBA COM BOLSAS DN 50	1,00	1,00	UND	
13138	REDUÇÃO PVC PBA BOLSA / BOLSA DN 75 x 50	1,00	1,00	UND	
7.6.11	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE DN 50 PN10	4,00	4,00	UND	
Subtotal					
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
7.7.1	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	3,00	3,00	UND	
7.7.2	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1502)	3,00	3,00	UND	
7.7.4	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	6,00	6,00	UND	
7.7.5	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	18,00	18,00	M	
Subtotal					
		QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
7.8.1	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE AGUA	65,00	65,00	UND	
	ANÉIS PARA AS CONEXÕES	QUANTIDADE	ANEL P/CONEXÃO	TOTAL	
	Curvas 90º	1,00	1,00	1,00	
	Curvas 45º	6,00	1,00	6,00	
	Curvas 22º	18,00	1,00	18,00	
	CAP	9,00	1,00	9,00	
	Registro	4,00	2,00	8,00	





		Tê 90º	6,00	3,00	18,00	
		Cruzeta	1,00	4,00	4,00	
		redução 75X50	1,00	1,00	1,00	
				TOTAL	65,00	
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
7.8.2		ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 75 MM, PARA REDE AGUA	4,00	4,00	4,00	UND
		ANÉIS PARA AS CONEXÕES	QUANTIDADE	ANEL P/CONEXÃO	TOTAL	
		Curvas 90º	1,00	1,00	1,00	
		Curvas 45º	1,00	1,00	1,00	
		Curvas 22º	1,00	1,00	1,00	
		redução 75X50	1,00	1,00	1,00	
				TOTAL	4,00	
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
7.9.1		ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO	220,15	220,15	220,15	M
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
7.10.1		CAIXA P/REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, DN ATÉ 200mm.	7,00	7,00	7,00	UND
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
7.11.1		CADASTRO DE REDE DE ÁGUA (MEIO MAGNÉTICO)	4.403,00	4.403,00	4.403,00	M
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
8.1.1		RAMAL PREDIAL S/ PAVIMENTAÇÃO	1.650,00	1.650,00	1.650,00	M
			Nº DE LIGAÇÕES	EXTENSÃO POR LIGAÇÃO		
			110,00	15,00		
			QUANTIDADE	TOTAL	UNIDADE	
8.1.2		CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	0,66	0,66	0,66	M3

[Handwritten signature]

Sistema de Abastecimento de Água
Serrota Preto - Mombaça - CE

	LADO 1	LADO 2	ALTURA	VOLUME	
	0,30	0,20	0,10	0,0060	
	Nº DE LIGAÇÕES	VOLUME POR LIGAÇÃO	TOTAL		
	110	0,0060	0,66		
QUANTIDADE TOTAL UNIDADE					
8.2.1	CAIXA EM ALVENARIA C/TAMPA EM CONCRETO FUNDO BRITA (1.0 X 1.0)m	1,00	1,00	UND	
QUANTIDADE TOTAL UNIDADE					
8.2.2	INSTALAÇÃO DE MACROMEDIDOR TIPO WALTMANN PARA DIÂMETROS ATE 300mm	1,00	1,00	UND	
QUANTIDADE/ Nº DE LIGAÇÃO Nº DE LIGAÇÕES TOTAL UNIDADE					
8.3.1	ADAPTADOR DE COMPRESSAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA (NTS 179)	2,00	110,00	220,00	UND
8.3.2	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	1,00	103,00	103,00	UND
8.3.4	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	1,00	7,00	7,00	UND
8.3.4	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD), PE-80, DE = 20 MM X 2,3 MM DE PAREDE, PARA LIGACAO DE AGUA PREDIAL (NBR 15561)	15,00	110,00	1650,00	UND
8.3.5	KIT CAVALETE, PVC, COM REGISTRO, PARA HIDROMETRO, BITOLAS 1/2" OU 3/4" - COMPLETO	1,00	110,00	110,00	UND
8.3.6	TORNEIRA DE PLÁSTICO 3/4" (PADRÃO MUTIRÃO)	1,00	110,00	110,00	UND
8.3.7	HIDRÔMETRO DN 20 (1/2"), 1,5 M³/H – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	1,00	110,00	110,00	UND
QUANTIDADE TOTAL UNIDADE					
8.4.1	HIDRÔMETRO TIPO WOLTMANN HORIZONTAL Qm=40m³/h, Dn 80mm - COMPLETO	1,00	1,00	UND	
8.4.2	EXTREMIDADE PVC PBA, BF, JE, DN 75/ DE 85 MM (NBR 10351)	2,00	2,00	UND	
8.4.3	FLANGE CEGO FoFo C/ FUROS DN 75 PN10	2,00	2,00	UND	
8.4.4	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 16 x 80	16,00	16,00	UND	



[Handwritten signature]

17.0 - PROJETO ESTRUTURAL DE RESERVATÓRIO CILÍNDRICO

17.1 - APRESENTAÇÃO DO PROJETO ESTRUTURAL REL.

O presente trabalho, trata da apresentação do Reservatório Cilíndrico pré-moldado, para construção na comunidade de Serrote Preto no município de Mombaça no estado do Ceará. Neste volume serão apresentadas as formas de confecção dos anéis de concreto, diâmetros, ferragens e métodos de montagem dos reservatórios elevados. Serão apresentados também corpo de prova e resistência dos concretos utilizados para a confecção dos mesmos.

Ressalta-se a importância e o cuidado na construção dos reservatórios, visto que estruturas em concreto armado precisam de rigorosa atenção no tocante a ferragem, cura e mesmo confecção das peças, o Ceará é pioneiro na construção de sistemas de abastecimento de água, em comunidades da zona rural, e a maioria delas utiliza reservatórios cilíndricos pré-moldados por conta da praticidade e custos, e por conta disso muitas empresas se especializaram na construção desse tipo de obra, indica-se a contratação de empresas credenciadas em órgãos do estado, como a Cagece.

17.2 - ANEIS DE CONCRETO PARA EXECUÇÃO DOS RESERVATÓRIOS E TANQUES DE ALÍVIO

Tabela de dimensões e resistência para execução dos anéis de concreto armado:

PRODUTO	DIÂMETRO	ALTURA	fcK
• ANEIS DE CONCRETO	• 2,50	• 0,50	• 25 Mpa
• ANEIS DE CONCRETO	• 3,00	• 0,50	• 25 Mpa

A execução do concreto para confecção dos anéis de concreto armado rigorosamente ao projeto, especificações e respectivos detalhes, bem como às normas técnicas da ABNT que regem o assunto.






Os concretos para execução de dos anéis concreto armado serão constituídos de cimento Portland, areia, brita, água e aditivos de qualidade, rigorosamente de acordo com o especificado para estes materiais.

Para confecção dos anéis de concreto armadas deverão apresentar as seguintes características:

- abatimento no slump-test-3"
- diâmetro máximo do agregado - 16 mm
- consumo mínimo de cimento - 210 Kg/m³

- **Dosagem**

A dosagem objetiva estabelece o traço do concreto para que este tenha a resistência e a trabalhabilidade previstas.

A dosagem em um concreto onde a impermeabilidade é particularmente importante, deverá ser mais rigorosa do que no caso em que se objetiva fundamentalmente a resistência mecânica, possui influência significativa sobre a impermeabilidade.

O concreto será dosado racionalmente, a esta dosagem deverá ser verificada pelo menos uma vez por dia. Em caso de dúvida, poderão ser utilizados processos de coleta de amostras e reconstituição de traço do concreto recém-misturado ou endurecido. As quantidades de cimento, areia e brita deverão ser determinadas em volume (exceto para o cimento).

O volume dos agregados deverá ser determinado através se seus respectivos pesos específicos aparentes, efetuando-se controle do inchamento da areia, pois sua massa específica aparente é bastante afetada pela umidade.

- Amassamento

O tempo de mistura do concreto é de 1,5 minutos, após todos os componentes terem entrada na betoneira, exceto a água,

A água deverá ser adicionada continuamente durante toda a operação da mistura.



17.3 - ARMADURA

Não poderão ser empregados na obra aços de qualidades diferentes das especificadas no projeto de ferragens.

Cuidados deverão ser tomados para que não haja troca involuntária de aços.

- Limpeza

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as escamas eventualmente criadas por oxidação.

- Dobramento

O dobramento das barras, inclusive para os ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos no projeto, respeitando-se os itens 6.3.4.1 e 6.3.4.2 da NB-1.

- Emendas, Espaçamentos e Ancoragens

As emendas, espaçamentos e ancoragens das barras das armaduras deverão ser feitas de acordo com os artigos 37 a 40 45 a 51 da NB-1 e o exposto na EB-3 da ABNT, e seus anexos.

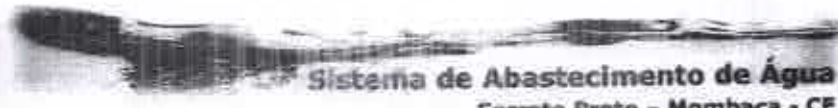
17.4 - PRESCRIÇÕES GERAIS DE PROJETO

O projeto estrutural deverá atender a uma série de quesitos no que diz respeito à elaboração dos documentos de modo a obedecer aos padrões estabelecidos nas normas técnicas e satisfazer às condições específicas do empreendimento.

17.5 - REDES DE LOCAÇÕES DAS ESTRUTURAS

Se o Projeto de Engenharia já tiver adotado algum sistema de eixos para locação das unidades construtivas, o mesmo sistema deverá ser adotado para o Projeto de Estruturas. Este sistema pode ser eventualmente melhorado ou criado, se não existir, conforme as orientações abaixo. A locação das estruturas na área de implantação das obras deverá ser feita através de uma rede de eixos ortogonais, com direções coincidentes com os eixos das principais estruturas.

O sistema de coordenadas global, composto por estes eixos, deverá ter sua origem coincidente com a de um ponto pré-estabelecido, de coordenadas planialtimétricas conhecidas. Cada



estrutura possuirá um sistema de coordenadas local, com seus eixos próprios coincidentes, de um modo geral, com eixos de paredes, alinhamentos de pilares, eixo de simetria, juntas de dilatação, etc. As plantas de formas e locação das fundações deverão apresentar os eixos do sistema local desta, assim como os eixos do sistema global que a interceptem ou que dela mais se aproximem. A localização dos eixos deverá estar em perfeita consonância com a planta de localização geral, na qual estarão representadas esquematicamente todas as estruturas e os eixos locais das extremidades de cada uma delas, locados em relação à rede de eixos globais.

17.6 - SISTEMA DE UNIDADES

Os cálculos e os desenhos do projeto deverão utilizar, de um modo geral, o Sistema Internacional de Unidades. Unidades diferentes poderão ser utilizadas nos casos especiais em que as especificações dos fabricantes ainda as utilizarem.

17.7 - AÇO PARA CONCRETO ARMADO

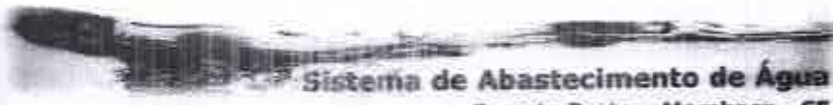
O aço a ser utilizado nas estruturas de concreto armado deverá ser o aço CA-50, de acordo com as Normas ABNT NBR 7480:1996 e NBR 7481:1990.

17.8 - AÇO PARA CONCRETO PROTENDIDO

O aço de proteção deverá obedecer às disposições das Normas ABNT NBR 7482:1991 e NBR 7483:1991. A opção do uso de fios ou de cordoalhas, assim com a definição das bitolas ficará a critério da contratada, em função da força desejada para as peças sob proteção.

17.9 - APARELHOS DE APOIO

Os aparelhos de apoio de elastômero (neoprene), fretados ou não, deverão atender as prescrições das Normas ABNT: - NBR 9783 – Aparelhos de apoio de elastômero fretados



- NBR 9784 – Aparelhos de apoio de elastômero – compressão simples - NBR 9785 – Aparelhos de apoio de elastômero – distorção - NBR 9786 – Aparelhos de apoio de elastômero – deslizeamento

17.10 - DISPOSITIVOS DE VEDAÇÃO

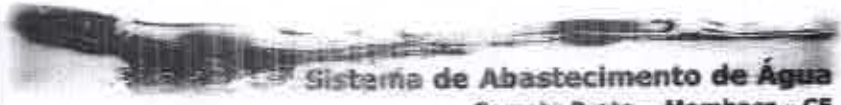
Os dispositivos de vedação em perfis extrudados de PVC termoplástico (tipo "Fugenband") deverão atender às prescrições da Norma ABNT NBR 8803.

17.11 - SEGURANÇA, AÇÕES E RESISTÊNCIAS A CONSIDERAR

Os critérios de segurança e as ações e resistências a considerar no projeto estrutural são os definidos na Norma ABNT NBR 8681:2003 e as cargas para o cálculo de edificações são as definidas na Norma ABNT NBR 6120:1980. Cargas especiais de equipamentos e dispositivos hidráulicos específicos de sistemas de saneamento devem ser obtidas junto aos fornecedores de equipamentos e indicadas nos memoriais de cálculo.

17.12 - ANÁLISE ESTRUTURAL

A análise estrutural tem por objetivo a determinação dos deslocamentos e dos esforços internos nos elementos estruturais sob a ação das cargas e combinações de cargas, assim como a obtenção dos esforços exercidos por estes sobre outros ou sobre a fundação. A análise estrutural deve obedecer aos seguintes itens: • Identificação dos elementos estruturais principais da estrutura ou da parte dela que está sendo estudada. Esses elementos são aqueles responsáveis pela estabilidade da estrutura ou que apresentam influência significativa no comportamento estrutural desta. • Determinação das cargas que atuam nos elementos estruturais principais. • Seleção das combinações de cargas que possam gerar esforços solicitantes e deslocamentos mais desfavoráveis no dimensionamento dos elementos ou suas fundações. • Desenvolvimentos do modelo ou modelos necessários para a análise estrutural. Estes modelos deverão ser elaborados de modo a permitir uma representação satisfatória do comportamento real da estrutura. Os modelos estruturais poderão ser desenvolvidos com base na Teoria da Elasticidade, definindo-se as propriedades geométricas dos



diversos elementos a partir de um pré-dimensionamento de cada peça estrutural. As condições de controle de cada modelo deverão ser definidas adequadamente, principalmente nas estruturas destinadas a conter

Líquidos considerados como agressivos às armaduras, de modo a evitar que a liberação de algum vínculo estrutural acarrete deformações excessivas que possam comprometer a estanqueidade ou provoquem redistribuição de esforços que afetem a segurança de determinados elementos. Os modelos estruturais a serem adotados devem levar em conta a composição básica da estrutura. Para estruturas lineares (vigas, pilares, tirantes, etc) modelos de barras analisadas por métodos consagrados dentro da Teoria da Elasticidade podem ser utilizados. Para estruturas planas ou espaciais (lajes, paredes, cascas, etc) em especial e também estruturas lineares, recomenda-se à utilização de métodos apropriados MPS Módulo 7 Página 9/24 (Elementos Finitos, por exemplo), com grau de refinamento suficiente para representar o mais real possível, o comportamento estrutural do modelo.

17.13 - PRINCÍPIOS GERAIS DE DIMENSIONAMENTO E VERIFICAÇÃO

O dimensionamento das estruturas deverá ser executado a partir dos resultados das análises estruturais, para as cargas atuantes e suas combinações. Obedecendo as dimensões mínimas das peças estruturais e o cobrimento das armaduras indicadas na tabela do Anexo III. Em nenhum caso poderá ser considerado como fator favorável ao dimensionamento o fato de se prever a execução de revestimentos de proteção e/ou impermeabilização nas peças estruturais em contato com líquidos. Os elementos estruturais deverão ser dimensionados no "estado limite último" (de ruína), adotando-se os coeficientes de minoração da resistência dos materiais, estabelecidos na NBR 6118:2003. O dimensionamento deverá ser verificado para os estados limites de utilização de modo a se evitar deformações excessivas e fissurações inaceitáveis, de acordo com as exigências da NBR 6118:2003.



17.14 - JUNTAS DE DILATAÇÃO

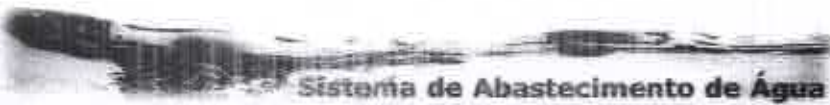
Devido as suas dimensões, algumas estruturas, poderão ter juntas de dilatação de modo a reduzir os efeitos das variações térmicas e retrações do concreto. A localização das juntas de dilatação e as dimensões dos elementos estruturais nos dois lados das juntas, deverão ser estudadas de modo a minimizar as interferências dos dispositivos de vedação com as armaduras e permitir uma concretagem bem-feita em torno destes. As juntas de dilatação deverão ter sua estanqueidade garantida por dispositivos de vedação do tipo "FUNGENBAND" ou equivalente.

17.15 - JUNTAS DE CONSTRUÇÃO OU DE CONCRETAGEM

O projeto das diversas estruturas deverá indicar as juntas de construção a serem utilizadas nas respectivas obras. A localização das principais juntas e a sequência construtiva a ser seguida deverá ser definida pela contratada, de modo a adequar as prescrições do projeto às condições específicas de construção no que se refere a montagem sequencial das formas, ao volume de concreto por etapa de concretagem, aos processos de cura, etc. O tratamento das juntas de concretagem, deverá seguir as especificações técnicas para execução das obras de concreto, a serem elaboradas pela contratada.

17.16 - LAJES

A numeração das lajes será feita, tanto quanto possível a começar do canto esquerdo superior do desenho, caminhando para a direita, sempre em linhas sucessivas, de modo a facilitar a localização de cada painel da laje. Em cada laje deverá ser indicado o seu nível, através de convenção adequada, relativamente aos demais níveis do projeto. Deve ser adotada a convenção que permita visualizar com facilidade as diferenças de níveis. As lajes ou partes de lajes rebaixadas poderão ser hachuradas de modo a destacar planos diferentes. As espessuras das lajes serão obrigatoriamente indicadas, em cada laje ou em nota a parte. Deve constar nos desenhos de forma a composição de cargas adotadas nas diversas lajes do projeto. 13.1.2.



17.17 - VIGAS

A numeração das vigas será feita para as dispostas horizontalmente no desenho, partindo-se do canto superior esquerdo e prosseguindo-se em alinhamentos sucessivos, até atingir o canto inferior direito, para as vigas dispostas verticalmente partindo-se do canto inferior esquerdo, por fileiras sucessivas, até atingir o canto superior direito. Convencionou-se considerar como dispostas horizontalmente no desenho, as vigas cuja inclinação com a horizontal variam de 0 a 45º, inclusive. Cada vão das vigas contínuas será designado pelo número comum à viga, seguido de uma letra minúscula, dentro do mesmo vão: quando necessário, indicar-se-á a variação de seção por meio de índices. Junto da designação de cada viga, deverão ser indicadas as dimensões largura x altura.

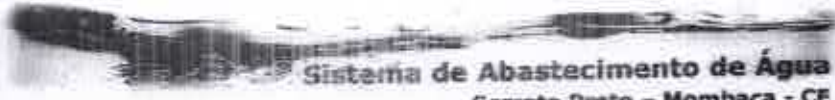
17.18 - PILARES E TIRANTES

A numeração dos pilares e tirantes será feita tanto quanto possível, partindo do canto superior esquerdo do desenho para a direita, em linhas sucessivas. As dimensões poderão ser simplesmente inscritas ao lado de cada pilar. Variações nas seções de pilares devem ser mostradas em plantas e cortes.

17.19 - ABERTURAS (BLOCK-OUTS)

As aberturas necessárias à passagem de tubulações principais de instalações hidráulicas, elétricas, mecânicas e outras, deverão ser convenientemente definidas nas plantas e elevações, com indicação de sua orientação e dimensões. Inclusive se serão fechadas ou não, dando detalhes de como executar. Para passagens de tubulações com diâmetros superiores a 100 mm, deve ser previsto uma abertura na peça estrutural de forma quadrada ou retangular, com dimensões mínimas de 20cm para cada lado a partir da circunferência da tubulação passante. Nesta abertura devem ser previstas as armaduras adicionais para concretagem posterior junto com a tubulação já posicionada. As escalas dos detalhes devem ser compatíveis com a complexidade dos mesmos.

Prescrições para elaboração e Apresentação de Projetos Estruturais (Sanepar).





18.0 - ANEXOS



18.1 - LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA



BIO ANÁLISE PASCOAL
PASCOAL & PASCOAL S/C LTDA
RUA DR. JOSÉ LOURENÇO, 980 - ALDEOTA / FORTALEZA - CE
FONE: (85) 3284-4748 / (85) 3244-7846 / 3082-8271
CEP: 86115-260 - CNPJ: 06.946.128/0001-17
e-mail - biopascal@yahoo.com.br - www.biopascal.com.br

ANÁLISE FÍSICO - QUÍMICA E ORGANOLEPTICA DA ÁGUA

NUMERO DA AMOSTRA	3	9	8	4	6	1	6	8
NOME DO SOLICITANTE:	LM - Projetos e Construções Ltda							
ENDEREÇO:-	Rua Rui Barbosa Nº 231					CIDADE: Quixadá -CE		
LOCAL DA COLETA:	Serrote Preto							
MANANCIAL:	Poço profundo				NATUREZA: in natura			
DATA DA COLETA:	20/07/2017		HORA:	17:00		CHEGADA AO LAB: 21/07/2017 8:30		
VOLUME:	2000 ML							
USO A QUE SE DESTINA:	Programa água para todos							
OBS: -								

RESULTADO DA ANÁLISE

TEMP °C	COR: [*1]	SABOR: [*2]	ODOR: [*2]	ASPECTO:
AMOSTRA: -	3,0			
AMBIENTE: -				
PARÂMETROS ANALISADOS	VALORES DETERMINADOS	VALORES DE REF. Portaria 2914 MS VMP [*3]	UNIDADE	
ALC. EM BICARBONATOS	154,2	-	mg CaCO ₃ /L	
ALC. CARBONATOS	AU	-	mg CaCO ₃ /L	
ALC. HIDRÓXIDOS	AU	-	mg CaCO ₃ /L	
ALCALINIDADE TOTAL	168,0	-	mg CaCO ₃ /L	
CÁLCIO	26,5	-	mg Ca ⁺⁺ /L	
CLORETOS	220,28	250	mg Cl ⁻ /L	
CÓND. ELÉTRICA	783	-	mS/cm	
CO ₂ LIVRE	>100,0	-	mg CO ₂ /L	
DUREZA DE CÁLCIO	180,33	-	mg CaCO ₃ /L	
DUREZA DE MAGNÉSIO	259,76	-	mg CaCO ₃ /L	
DUREZA TOTAL	439,52	500	mg CaCO ₃ /L	
FERRO TOTAL	0,05	0,3	mg Fe ⁺⁺ /L	
FLUORETOS	1,3	1,5	mg F ⁻ /L	
MAGNÉSIO	405	-	mg Mg ⁺⁺ /L	
NITRATOS	2,50	10,0	mg N/L	
NITRITOS	0,05	1,0	mg NO ₂ -L	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO	3,7	-	mg O ₂ /L	
pH	6,50	6,0 a 9,5	Recomendada	
POYASSIO	21,0	-	mg K/L	
RESIDUAL DE CLORO	Ausência	0,2 a 0,5	mg Cl ₂ /L	
SÓDIO	239,0	200	mg Na ⁺ /L	
SÓLIDOS DISSOLVIDOS	310,22	1000	mg/L	
SALINIDADE	0,03	0,05	‰	
TURBIDEZ	3,0	5,0	UNT [*4]	

[*1] UH - Unidade de escala de Hazen (Platino Cobalto) VMP: 15,0 UH

[*2] VMP - Valor Máximo Permissível pela Legislação

[*3] NG - Não Objetável

[*4] UNT - Unidade Nefelométrica de Turbidez

O PRESENTE RESULTADO LIMITA-SE À AMOSTRA ANALISADA.

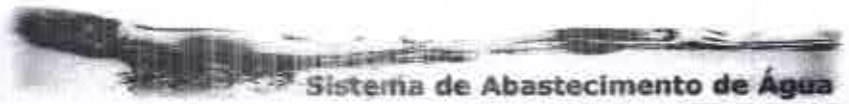
METODOLOGIA: Método de análise baseado no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater-20th Edition 1998

LAUDO: Os parâmetros analisados precedidos ATENDEM o padrão físico-químico de potabilidade da água Portaria 2914 do Ministério da Saúde 12/12/11. Para consumo humano submeter a água a tratamento convencional ou simples com filtração direta.

DATA: 25/07/2017

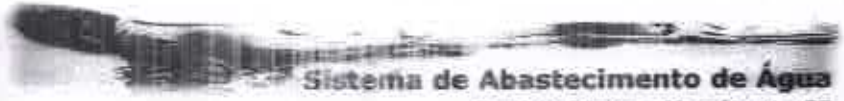
RESP. TÉCNICO:

José Gilson Pinheiro
Físico - Microquímica
CRP/07/2007

Sistema de Abastecimento de Água
Serrote Preto - Mombaca - CE

18.2 - TESTE DE VAZÃO





Rua: 1012 nº 46 4º Esq. Conjunto Ceará - Fortaleza/CE. Cep: 60.532-060
Fone: (85) 3494 1802 / 3993 3924 - Email: hidrofor@hidrofor.com.br
CNPJ: 10.967.796/0001-00 - CCE: 04.182192-3

**RELATÓRIO TÉCNICO DE AVALIAÇÃO
POÇO TUBULAR EXISTENTE**

**SERROTE PRETO
MOMBAÇA - CEARÁ**

Fortaleza, 20 de julho de 2017





SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	01
LOCALIZAÇÃO	02
CIMENTAÇÃO	03
LIMPEZA E DESENVOLVIMENTO	04
TESTE DE BOMBEAMENTO	05
DADOS FINAIS APOS A EXECUÇÃO DO TESTE	06
• ANEXOS	
RESULTADO DOS TESTES	07





1. INTRODUÇÃO

O presente relatório refere-se sobre o teste de vazão em um poço tubular estante para o abastecimento de água na comunidade de **SERROTE PRETO** - Município de Mombaça, Estado do Ceará.

Todos os trabalhos executados: Limpeza, desentupimento, teste de bombeamento e ensaio de recuperação, foram executados no mês de julho de 2017.

Os resultados de campo mostram que o poço apresenta uma capacidade de produção média de 5,50 m³/h. Foi feito executado um teste com duração de 16:00 (dezesseis horas), produzindo um volume de 88,0 m³ durante a execução do teste.

2 - LOCALIZAÇÃO

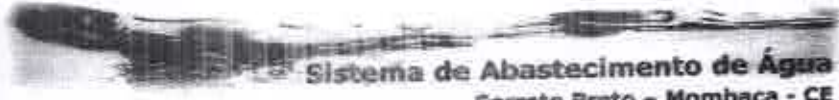
O município de Mombaça está situado na região do Sertão Central do estado do Ceará, Partindo de Fortaleza, o acesso ao município de Mombaça é feito pela BR-150/ CE-122 onde se percorre cerca de 296 km. A Comunidade de **SERROTE PRETO** fica localizada a cerca de 14 km da sede do município. O poço está encaixado em área cristalina que predomina naquela região.



3 - CIMENTAÇÃO

Não Contratada.

Rua: 1012 nº 46 1ª etapa Conjunto Ceará - Fortaleza Ceará Cep: 60.532-660
Fone: (085) 3494 1802 / 9195 3924 - Email: hidrofor@huf.com.br
CNPJ: 10.967.798/0001-00 / CCF: 06.583192-3





4 - LIMPEZA / DESENVOLVIMENTO

O injetor de ar foi instalado em cada intervalo de 6,00m e principalmente nos estratos d'água no sentido descendente, alternando os procedimentos de reversão e descarga de água até a completa limpeza do poço. No desenvolvimento que durou 4:00 horas saiu-se com a limpeza propriamente dita, realizada com o uso de um compressor de 175 psi. Para retirar toda sujeira acumulada no interior do mesmo.

O poço foi considerado limpo quando verificamos a limpeza da água imediatamente após uma descarga antecedida de reversão.

5 - TESTE DE BOMBAMENTO

O teste de bombeamento foi realizado em uma etapa de 1800 (dezoito horas), com uma bomba submersa dancor de 3,0 cv trifásica. Imediatamente após a conclusão do teste de produção foi executado o processo de recuperação.

Durante o processo de bombeamento foi verificada a Condutividade Elétrica da água, teste diretamente relacionado ao teor de sais, C.E = 2000 μ /cm.

Veja os dados referentes ao teste de bombeamento e recuperação nas fichas anexas.

6 - DADOS FINAIS APÓS A EXECUÇÃO DO TESTE

1ª ETAPA

Profundidade do poço	Nível Estático	Nível Dinâmico	Rabaxamento	Vazão (m³/h)	Vazão Especifica (m³/h.m)	Crivo	Boca	Dímetro
54,00	4,50	40,00	-21,0	3,00	0,5	80	0,18	6"

2ª ETAPA

Profundidade do poço	Nível Estático	Nível Dinâmico	Rabaxamento	Vazão	Vazão Especifica (m³/h.m)	Crivo	Boca	Dímetro

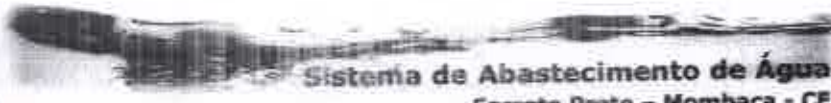
3ª ETAPA

Profundidade do poço	Nível Estático	Nível Dinâmico	Rabaxamento	Vazão	Vazão Especifica (m³/h.m)	Crivo	Boca	Dímetro

Obs: todos os dados contidos neste relatório foram colhidos com testes na boca do poço.



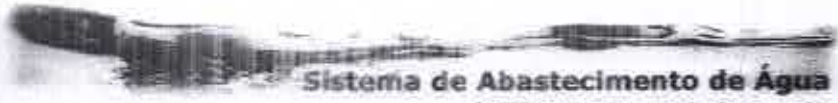
[Handwritten signature]





ANEXOS:

Rua: 1012 nº 46 4º etapa Conjunto Casa - Fortaleza, Ceará Cep: 60.232-940
Fones: (085) 2454 1302 / 9945 3924 - Email: hidfor@bol.com.br
CNPJ: 10.967.756/0001-00 / CGF: 06.382380-0





HIDROFOR

Perfuração e Manutenção de Poços

**CAPTAÇÃO DE SERROTE PRETO - PT01 EXISTENTE - BOBINAÇA-CE
RESULTADOS DOS TESTES**



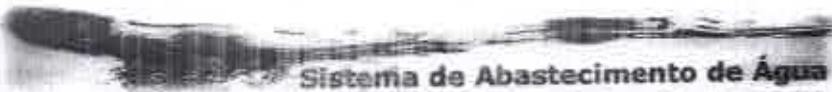
RESULTADOS DOS TESTES - 1ª ETAPA										
PT EXIST.	20/07/2017	720	4,00	40,00	50,00	4,00	0,0			0,18

RESULTADOS DOS TESTES - 2ª ETAPA										

RESULTADOS DOS TESTES - 3ª ETAPA										

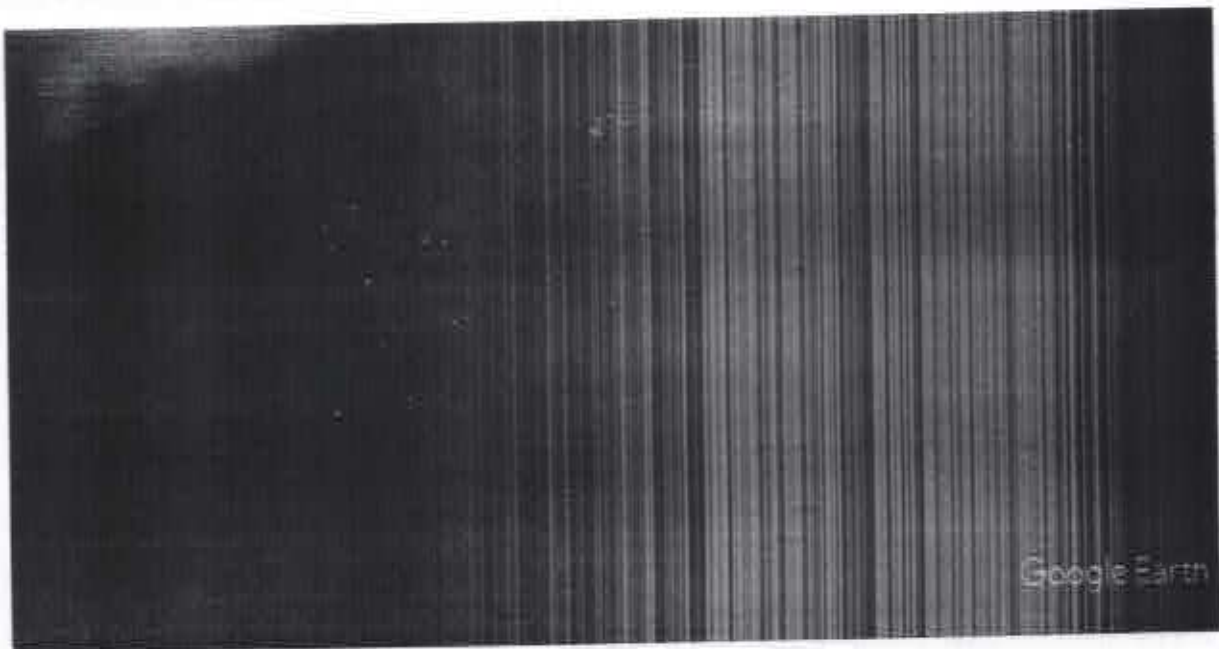
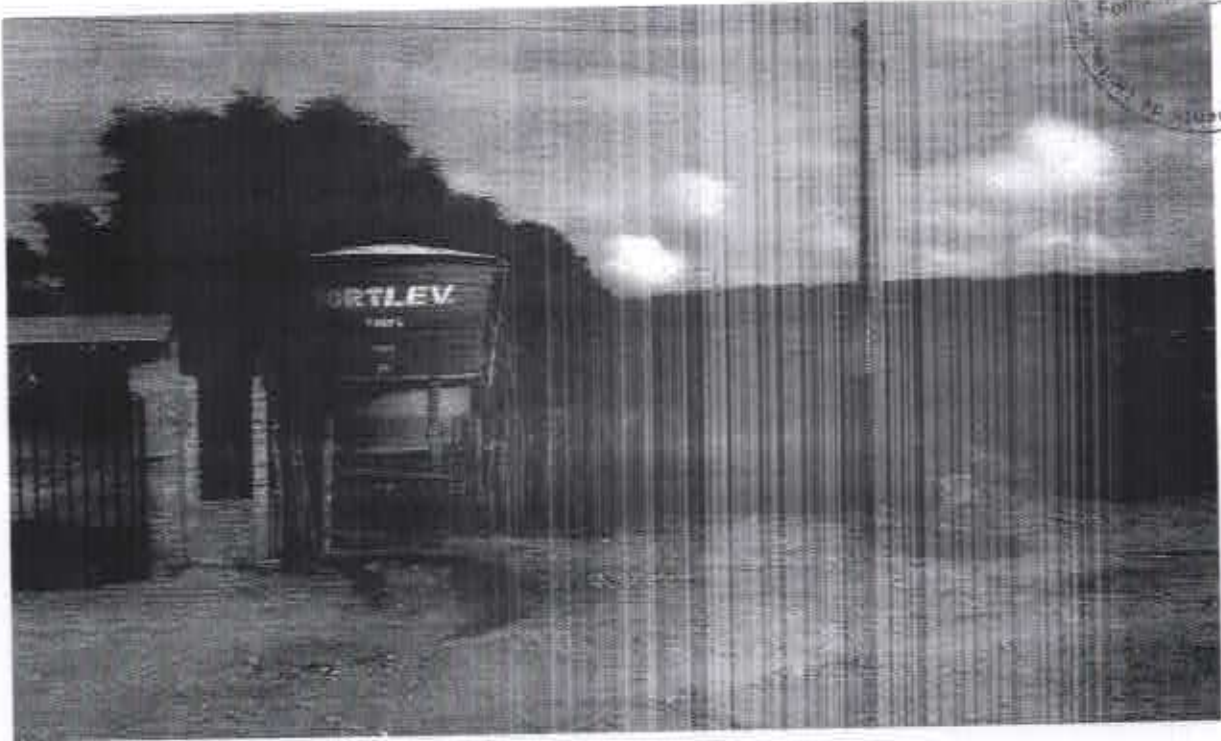
CONDIÇÕES DE EXPLORAÇÃO										
PARAMETROS										
PT EXIST.	54	2,50	40,00	2,5	5,00	50,0	16,00	2,05		33,0

Obs: Instalar quadro de comando e proteção completa, inclusive com eletrão de nível.

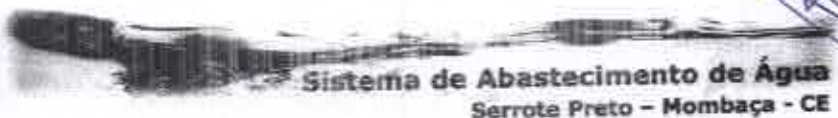




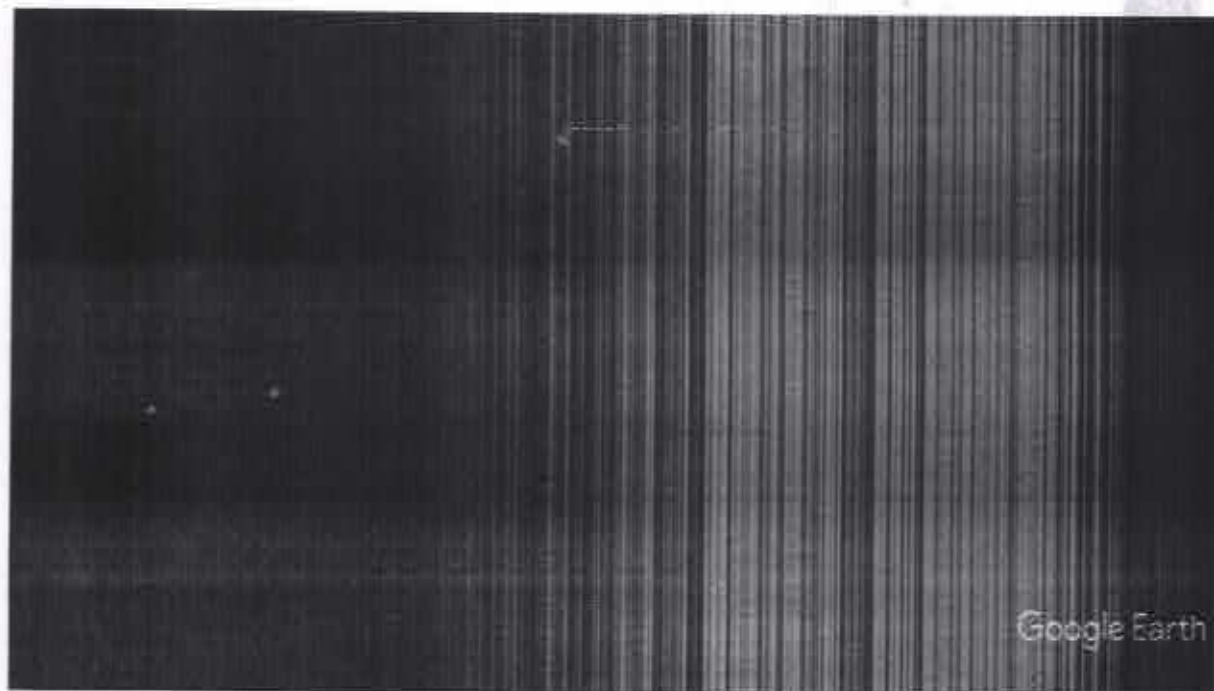
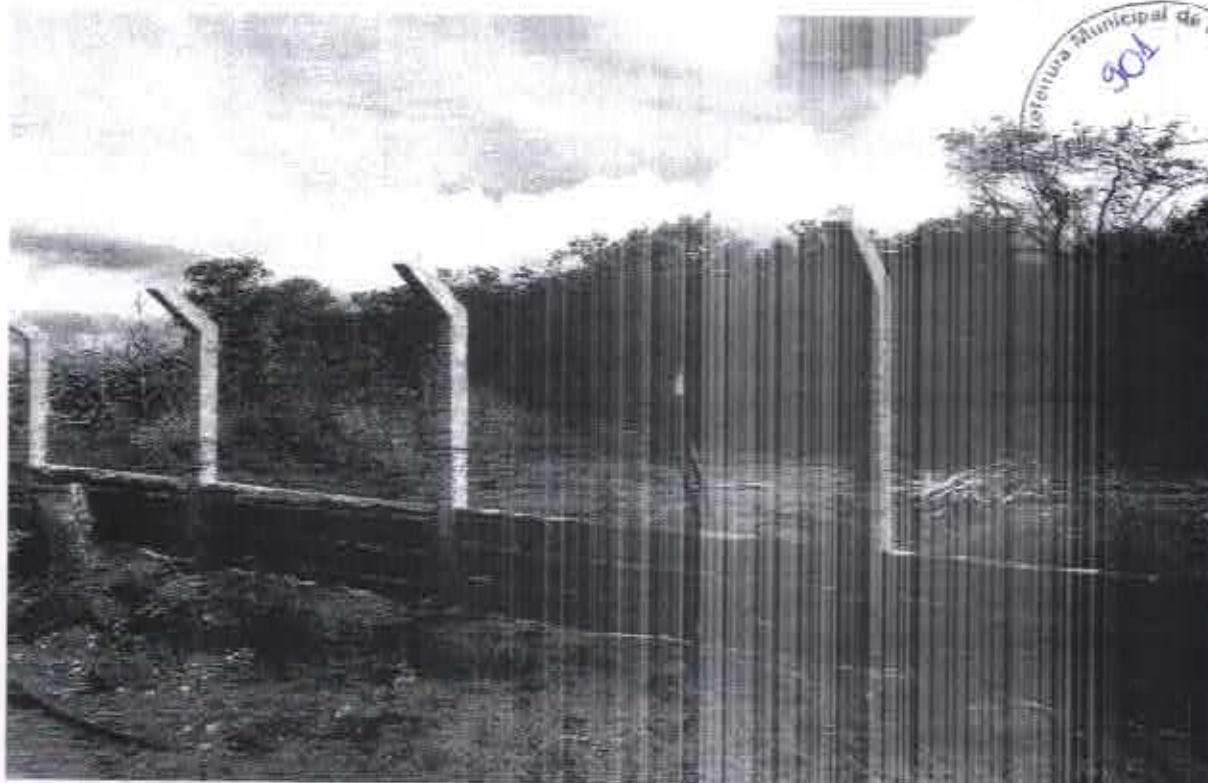
18.3 – RELATÓRIO FOTOGRAFICO



POÇO PROFUNDO EXISTENTE



Sistema de Abastecimento de Água
Serrote Preto – Mombaça - CE



RESERVATÓRIO ELEVADO PROJETADO

[Handwritten signature]



18.4 - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20200607160

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

JOSE KILDARE FELIX COLARES

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL, ESPECIALIZADO EM ENGENHARIA ESTRUTURAL

RGP: 001204073

Registro: 115410 CE

Empresa contratada: KFC ENGENHARIA E PROJETOS LTDA

Registro: 000641006-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICÍPIO DE MOMBACA

CPF/CNPJ: 07.736.389/001-01

RUA DONA ANESIA CASTELO NEBELES

Nº: 01

Complemento: A

Bairro: CENTRO

Cidade: Mombaça

UF: CE

CEP: 63010000

Contrato: 04071819008

Celebrado em: 04/07/2018

Valor: R\$ 13.000,00

Tipo de contratação: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

RUA DONA ANESIA CASTELO

Nº: 01

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: Mombaça

UF: CE

CEP: 63010000

Data de início: 04/07/2018

Previsão de término: 31/12/2020

Coordenadas Geográficas: -8.742541, -38.430891

Finalidade: Saneamento básico

Código: Não especificado

Proprietário: MUNICÍPIO DE MOMBACA

CPF/CNPJ: 07.736.389/001-01

4. Atividade Técnica

18 - Elaboração

Descrição	Quantidade	Unidade
82 - Projeto de instalações > TOS CONFEA > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > ITDS_8.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA	6.402,58	m
82 - Projeto de instalações > TOS CONFEA > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > ITDS_8.1.3.5 - TANQUES OU RESERVATÓRIOS DE ÁGUA	3,00	un
82 - Projeto de instalações > TOS CONFEA > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > ITDS_8.1.3.6 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	22.300,00	m
35 - Elaboração de orçamento > TOS CONFEA > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > ITDS_8.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > TOS CONFEA > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > ITDS_8.1.3.5 - TANQUES OU RESERVATÓRIOS DE ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > TOS CONFEA > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > ITDS_8.1.3.6 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	1,00	un

19 - Fiscalização

Descrição	Quantidade	Unidade
90 - Fiscalização de obra > TOS CONFEA > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > ITDS_8.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA	5,00	un
90 - Fiscalização de obra > TOS CONFEA > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > ITDS_8.1.3.5 - TANQUES OU RESERVATÓRIOS DE ÁGUA	3,00	un
90 - Fiscalização de obra > TOS CONFEA > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > ITDS_8.1.3.6 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	5,00	un

Após o contrato das atividades técnicas o profissional deverá preencher a tabela desta ART

5. Observações

Elaboração do Projeto, Orçamento e Fiscalização de obra do Contrato de Construção de Sistema de Abastecimento de Água nas localidades: Guimaraes dos Cariris, Serra do Cruz, Sertão Preto, São Marcos e Travessão dos Gonçalves, no município de Mombaça/CE.

6. Declarações

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://www.crea.org.br>, com o código TTara
Mombaça em: 110201020 ou 172002 por e: 07.156.150.75

www.crea.org.br
Tel: 2011-9423-6555

Mombaça@mombaça.org.br
Fon: 001.345-5494

CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.498, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20200607166

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL



Declaro que estou cumprindo as regras de accountability previstas nas normas técnicas do ART, na legislação específica e no decreto n. 52902004

7. Entidade de Classe
SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DO CEARÁ (SENDEC-CE)

8. Assinatura
Declaro serem verdadeiras as informações acima

Jose Filipe Felinto Colares
JOSE FILIPE FELINTO COLARES - CPF: 136.162.044-03

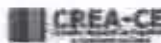
Local _____ de _____ de _____
MUNICÍPIO DE MOMBANÇA - CPF: 07.718.380/0001-01

9. Informações
* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea
* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, por meio de estruturas próprias do profissional e contratante.

10. Valor
Valor da ART: R\$ 153,28 Registrada em: 14/03/2020 Valor pago: R\$ 153,28 Fluxo Número: 0010628465

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://www.crea-ce.org.br/validar> ou pelo e-mail: validar@crea-ce.org.br ou pelo telefone: (85) 3453-1800

www.crea-ce.org.br | validar@crea-ce.org.br
Tel: (85) 3453-1800 | Fax: (85) 3453-1804



[Handwritten signature]





Prefeitura de
Mombaça



18.5 - PLANTAS E DESENHOS





Jose Kildare Felinto Colares
 JOSE KILDARE FELINTO COLARES
 Engenheiro Civil

<p>ÁREA DE:</p>	<p>ÁREA DE:</p>
<p>ÁREA DE:</p>	<p>ÁREA DE:</p>



GOVERNO FEDERAL
 PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA
 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

DESENHO: PRANCHA:
 TEC_01 01/01

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE
 SERROTE PRETO NO MUNICÍPIO DE MOMBAÇA-CE

PROJETO TÉCNICO

PLANTA GERAL DO SISTEMA

ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	06/2020	ESCALA:	INDICADA
BENEFICIARIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA				
ENGENHEIRO:	JOSE KILDARE FELINTO COLARES	CREA:	060156407-3		
DESENHO:	ANTONIO FLAVIO				
ARQUIVO:	TEC_01 PLANTA GERAL DO SISTEMA				




 José Kildare Felinto Colares
 Engenheiro Civil - 060156407-3



PROJETO	ARQUIVO



GOVERNO FEDERAL
 PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA
 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

DESENHO: PRANCHA:
 TEC_06 01/02

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE
 SERROTE PRETO NO MUNICÍPIO DE MOMBAÇA-CE

P R O J E T O T É C N I C O

PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO
 REDE DE DISTRIBUIÇÃO

ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	06/2020	ESCALA:	1:2000
BENEFICIARIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA				
ENGENHEIRO:	JOSE KILDARE FELINTO COLARES	CREA:	060156407-3		
DESENHO:	ANTONIO FLAVIO				
ARQUIVO:	TEC_06 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO				





Eng. Antônio Flávio Colares
José Kildare Felinto Colares
Engenheiro Civil - CREA 050155407-3



A' A'	V' V'
E' E'	M' M'



GOVERNO FEDERAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

DESENHO: PRANCHA:
TEC_06 02/02

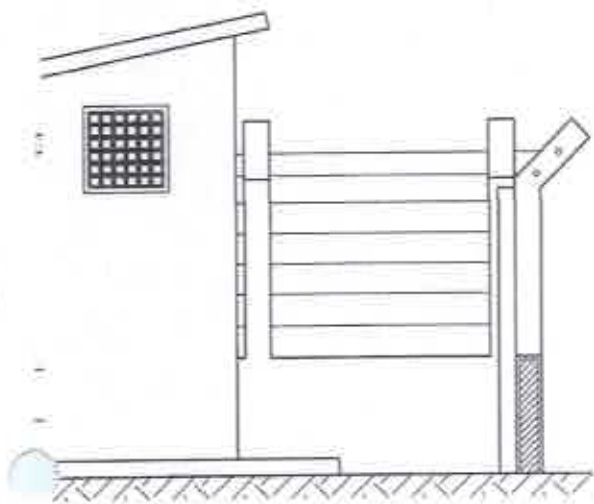
PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE
SERROTE PRETO NO MUNICÍPIO DE MOMBAÇA-CE

PROJETO TÉCNICO

**PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO
REDE DE DISTRIBUIÇÃO**

ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	06/2020	ESCALA:	1:2000
BENEFICIARIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA				
ENGENHEIRO:	JOSE KILDARE FELINTO COLARES	CREA:	050155407-3		
DESENHO:	ANTONIO FLAVIO				
ARQUIVO:	TEC_06 PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO				





ARQ00	ARQ00
ARQ00	ARQ00

MENSÕES
(m)

1,80x2,10

1,50x0,50

1,50x0,50

1,00x1,60



GOVERNO FEDERAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

DESENHO: PRANCHA:
TEC_02 01/02

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE
SERROTE PRETO NO MUNICÍPIO DE MOMBAÇA-CE

PROJETO TÉCNICO

CASA DE COMANDO/PROTEÇÃO E POÇO

ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	06/2020	ESCALA:	INDICADA
BENEFICIÁRIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA				
ENGENHEIRO:	JOSE KILDARE FELINTO COLARES	CREA:	060156407-3		
DESENHO:	ANTONIO FLAVIO				
ARQUIVO:	TEC_02 CASA DE COMANDO E POÇO				



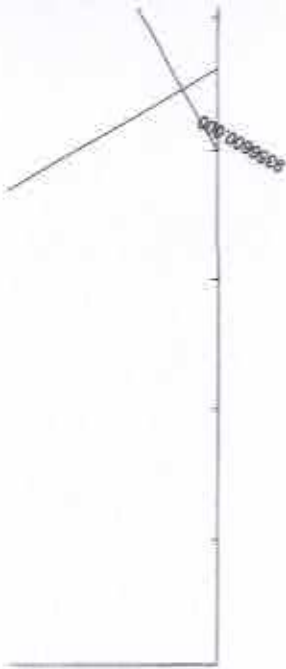
10	REGISTRO DE GAVEIA BRUNO	1	50
11	NIPLE DUPLO AÇO GALV. COM ROSCA DN 2"	2	50
12	VALVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL EM BRONZE 2"	1	50
13	ADAPTADOR PVC PBA PONTA/ROSCA JE DN 2"	1	50
14	ELETRODUTO PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 3/4" L=5,00m	1	20
15	CABO FLEXIVEL PVC 750V, 2 CONDUTORES DE 1,5 MM2 L=80,00m	1	-
16	CABO FLEXIVEL PVC 750V, 3 CONDUTORES DE 4,0 MM2 L=60,00m	1	-
17	NIPLE DUPLO AÇO GALV. COM ROSCA DN 3/4"	1	3/4"



APROV.	APROV.
APROV.	APROV.

 	GOVERNO FEDERAL PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBACA FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA		DESENHO:	PRANCHA:	
			TEC_02	02/02	
PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE SERROTE PRETO NO MUNICÍPIO DE MOMBACA-CE					
PROJETO TÉCNICO					
DETALHAMENTO DO POÇO, PLANTA BAIXA E CORTE.					
ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	06/2020	ESCALA:	1/10
BENEFICIÁRIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBACA				
ENGENHEIRO:	JOSÉ KILDARE FELINTO COLARES	CREA:	060159407-3		
DESENHO:	ANTÔNIO FLÁVIO				
AROUND:	TEC_02-CASA DE COMANDO E POÇO				








ra de Água Bruta



PROJ	PROJ
PROJ	PROJ

 	GOVERNO FEDERAL PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA	DESENHO: TEC_03	PRANCHAS: 01/01
	PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE SERROTE PRETO NO MUNICÍPIO DE MOMBAÇA-CE PROJETO TÉCNICO PERFIL DE ADUTORA DE ÁGUA BRUTA		

ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	06/2020	ESCALA:	1:2000
BENEFICIÁRIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA				
ENGENHEIRO:	JOSE KILDARE FELINTO COLARES	CREA:	060184407-3	 Prefeitura de Mombaça	
DESENHO:	ANTONIO FLAVIO				
ARQUIVO:	TEC_03 PERFIL DE ADUTORA				

16	ABRAÇADERAS EM FERRO BARRA CHATA	1	75
EXTRAVASOR E LIMPEZA			
17	ADAPTADOR PVC PSA BOLSA/ROSCA JE DN 2"	1	50
18	CURVA 90 LONGA F. GALV. C/ROSCA INT./ROSCA DN 2"	2	50
19	TUBO PVC ROSCÁVEL 2"	22,50m	50
20	TE AÇO GALVANIZADO DE 2"	1	50
21	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP DE 2"	3	50
22	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO BICOLA 2"	1	50
23	LIGA DE UNIÃO F. GALV. COM ROSCA DN 2"	1	50
24	LIGA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP DE 2"	4	50
25	ABRAÇADERAS EM FERRO BARRA CHATA	4	50
DESINFECÇÃO			
26	CLORADOR	1	-
27	JOELHO PVC ROSCÁVEL DE 1"	4	25
28	COLAR DE TOMADA Fx/Fx P/ TUBOS DE PVC DN 80 x 1"	1	50x1"
29	TE PVC ROSCÁVEL DE 1"	2	25
30	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 1"	1,50m	25
31	TORREIRA PADRÃO POPULAR	2	25
32	REGISTRO DE ESFERA BORSOLETA	2	25
DRENAGEM			
33	TUBO PVC ESGOTO DE 2"	3,00m	50



OBSERVAÇÕES SOBRE A ESTRUTURA DE CONCRETO:

RESERVATÓRIO ELEVADO CONSTRUÍDO EM ANOS PVC SOLDADE COM DIÂMETRO DE 3,00m E FUSTE DE 9,00m COM CAPACIDADE DE 20m³ ESCADA E GUARDA CORPO. TODA URBANIZAÇÃO SERÁ REVESTIDA COM UMA CAMADA DE BRITA 2,5cm.



ARROZ	ARROZ
ARROZ	ARROZ

 	GOVERNO FEDERAL PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBACA FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA	DESENHO: PRANCHA TEC_04 01/02			
	PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE SERROTE PRETO NO MUNICÍPIO DE MOMBACA-CE PROJETO TÉCNICO RESERVATÓRIO ELEVADO PROJETADO-PLANTA BAIXA, CORTES, FACHADAS E DETALHAMENTOS CONSTRUTIVOS.				
ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	08/2020	ESCALA:	INDICAÇÃO
BENEFICIÁRIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBACA				
ENGENHEIRO:	JOSE KILDARE FELINTO COLARES	CREA:	060126407-3	 Prefeitura de Mombaça	
DESENHO:	ANTÔNIO FLAVIO				
ARQUIVO:	TEC_04 RESERVATÓRIO ELEVADO V=20m³ E F=8m				



APROV:	APROV:
APROV:	APROV:

 	GOVERNO FEDERAL PREFEITURA MUNICIPAL DE IBERIÁ FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA		DESENHO: TEC_04	PRANCHA: 02/02	
	PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE SERROTE PRTO NO MUNICÍPIO DE MOMBAÇA-CE				
PROJETO TÉCNICO					
RESERVATÓRIO ELEVADO PROJETADO DETALHAMENTO DO PARA RAIO					
ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	08/2020	ESCALA:	INDICADO
BENEFICIÁRIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA				
ENGENHEIRO:	JOSE KILDARE FELINTO COLARES	CREA:	080156407-3		
DESENHO:	ANTONIO FLAVIO				
ARQUIVO:	TEC_04 RESERVATÓRIO ELEVADO V=20m³ E F=6m				
 Prefeitura de Mombuca					

- 2 x 2500	10	5000	3.08
		TOTAL	40.697
		(10%)	4.069
		TOTAL (kg)	44.767

3S - FOI CONSIDERADO O FERRO 10mm (3/8") = 0,617kg/m
 - ADOPTAR PERDAS NO CORTE DA FERRAGEM (10%)

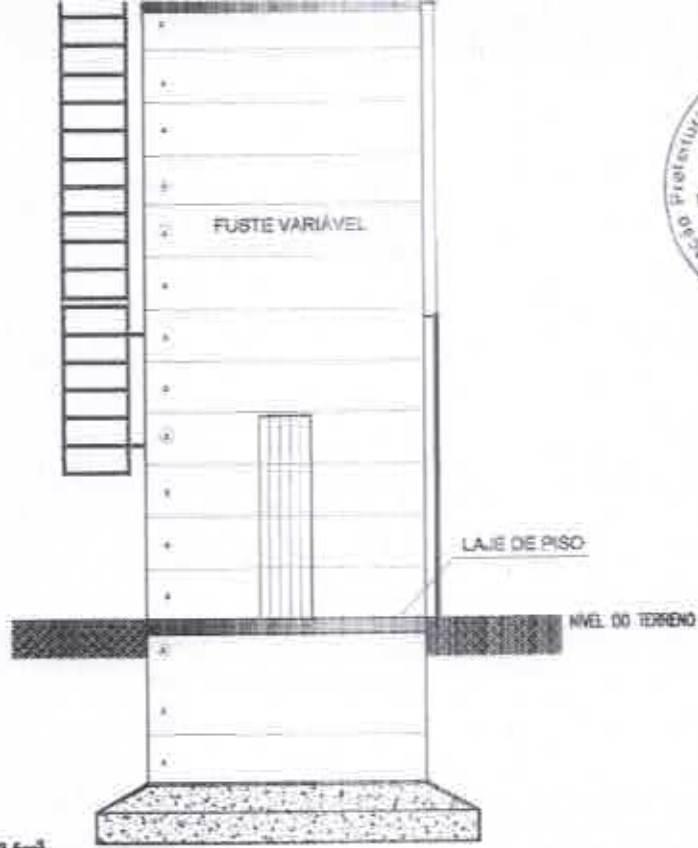


- Ø10.0 - 700
- Ø10.0 - 1360
- Ø10.0 - 1740
- Ø10.0 - 2000
- Ø10.0 - 2200
- Ø10.0 - 2330
- Ø10.0 - 2430
- Ø10.0 - 2480
- Ø10.0 - 2500



MEMO:	MEMO:
UNIVO:	UNIVO:

	GOVERNO FEDERAL PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA		DESENHO: TEC_05	PRANCHA: 01/02	
	PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE SERROTE PRETO NO MUNICÍPIO DE MOMBAÇA-CE				
	PROJETO TÉCNICO				
	PROJETO ESTRUTURAL DO RESERVATÓRIO (BASE)				
ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	06/2020	ESCALA:	1:20
BENEFICIÁRIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA				
ENGENHEIRO:	JOSE KILDARE FELINTO COLARES	CREA:	062136407-3		
DESENHO:	ANTONIO FLAVO				
ARQUIVO:	TEC_05 PROJETO ESTRUTURAL				



OBSERVAÇÕES

- O VOLUME POR MANILHA É DE 3,5m³
- A PROFUNDIDADE TOTAL DA ESCAVAÇÃO DA BASE = 2,10m
- A BASE DE CONCRETO ARMADO DEVERÁ TER UMA ALTURA 0,60m
- AS TRÊS MANILHAS DA BASE NÃO DEVERÁ SER ATERRADA
- DEVERÁ SER EXECUTADO O CHAMFO ENTRE A LAJE DE FUNDO E O ANEL SUPERIOR
- DEVERÁ SER EXECUTADO BLOCOS DE ANCORAGEM NA TUBULAÇÃO DO HABILITE

APROVO:	ASSINA:
APRIL:	ARBO:



GOVERNO FEDERAL
 PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBACA
 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

DESENHO:	PRANCHA:
TEC_05	02/02

**PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE
 SERROTE PRETO NO MUNICÍPIO DE MOMBACA-CE**

PROJETO TÉCNICO

**PROJETO ESTRUTURAL DO RESERVATÓRIO
 (ANÉIS PRÉ-MOLDADOS)**

ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	06/2020	ESCALA:	1:20
BENEFICIÁRIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBACA				
ENGENHEIRO:	JOSE KILDARE FELINTO COLARICE	CREA:	050158407-3	Prefeitura de Mombaça	
DESENHO:	ANTONIO FLAVIO				
ARQUIVO:	TEC_05 PROJETO ESTRUTURAL				



50	15	50	10	35	5
75	23,5	64	18	35	8
100	40	68	18	40	15
150	71	80	24	40	28
200	100	100	28	50	40

50	15	50	7	30	8
75	19,5	47	10	30	8
100	30	50	12	30	10
150	55	55	14	30	30
200	70	77	18	35	35

50	15	16	8	30	8
100	30	20	8	30	10
150	45	34	10	30	15
200	50	34	12	30	15

TECH

#	A	B	C	D	E
(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
50	15	35	10	34	5
75	19,5	54	15	30	6
100	30	60	20	30	10
150	55	68	30	30	20
200	70	97	40	35	25

CMPS

#	A	B	C	D	E
(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
50	10	5,7	10	30	5
75	20	5,3	15	30	5
100	28	4,5	18	35	10
150	45	8,4	23	40	22
200	70	9,7	30	50	40



NOTAS:

- 1 - BLOCOS DIMENSIONADOS PARA TERRENO COM TAXA ADMISSIVEL DE 0,5kg/cm2 NA PAREDE DA VALA (TERRA VEGETAL).
- 2 - PARA OUTROS TERRENO PODE-SE AJUSTAR AS DIMENCOES A e B MUDANDO-AS PARA A1 e B1 DE FORMA QUE AxBx0,5=A1xB1x0,5.
- 3 - TAXAS ADMISSIVEIS P/ VARIOS TIPOS DE SOLO NA PAREDE DA VALA EM kg/cm2.

MATERIAL	T
LODO	0
ARGILA UNDEDEDA	0,25
TERRA VEGETAL	0,50
ARGILA ARENOSA	0,75
ARGILA COMPACTADA	1,00
SABRO	1,50
ROCHA BRANDA	3,00



AREA:	AREA:
AREA:	AREA:

	GOVERNO FEDERAL PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBUCA FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE - FUNASA		DESENHO: TEC_07	PRANCHA: 01/01	
	PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE SERROTE PRETO NO MUNICÍPIO DE MOMBUCA-CE				
	PROJETO TÉCNICO				
	BLOCOS DE ANCORAGEM				
ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE	DATA:	06/2020	ESCALA:	SEM/ESC
BENEFICIARIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBUCA				
ENGENHEIRO:	JOSE KILDARE FELINTO COLARES	CREA:	060156407-3		
DESENHO:	ANTONIO FLAVO				
ARQUIVO:	TEC_07 BLOCOS DE ANCORAGEM				



02	TE FoFo BBF DN 75 x 50 PN10	-	1
03	TUBO FoFo C/FLANGE E FLANGE DN 50 PN10 - L=1000	50	1
04	REGISTRO FLANGE/VOLANTE DN 50 PN16	50	1
05	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 50 PN10 - L=1000	50	1
-	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 16 x 80	-	18
CAIXAS PARA REGISTROS DE DESCARGA			
02	TE FoFo BBF DN 50 x 50 PN10	-	1
03	TUBO FoFo C/FLANGE E FLANGE DN 50 PN10 - L=1000	50	1
04	REGISTRO FLANGE/VOLANTE DN 50 PN16	50	1
05	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 50 PN10 - L=1000	50	1
-	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 16 x 80	-	18
CAIXAS PARA VENTOSAS			
06	COLAR DE TOMADA FoFo P/ TUBOS DE PVC DN 103 x 1"	-	1
07	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2	50	1



APROV:	APROV:
APROV:	APROV:

	GOVERNO FEDERAL PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBANÇA FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA		DESENHO: FRANCHA TEC_OB: 01/01		
	PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE SERROTE PRETO NO MUNICÍPIO DE MOMBANÇA-CE				
	PROJETO TÉCNICO				
	PLANTA BAIXA, CORTES, REGISTROS DE DESCARGA, MANOBRAS, VENTOSAS E CAP				
ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	06/2020	ESCALA:	1/10
BENEFICIARIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBANÇA				
ENGENHEIRO:	JOSE HILDARE FELINTO COLARES	CRSA:	060158407-3		
DESENHO:	ANTONIO FLAVIO				
ARQUIVO:	TEC_OB CAIXAS				

12	BUJAO	PVC	02	3/4"
13	* CANETA PADRAO* L=290mm	PVC	01	3/4"
14	PLACA 300x600x50mm	CONCRETO	01	-

NOTA:

1. - O KIT P-003 E COMPOSTO DOS ITENS 4,5,8,9,10,11,12,13 e 15
2. - OS ITENS 4,8 e 10 TERÃO REFORÇO BLINDADO



FOTO	FOTO
FOTO	FOTO




GOVERNO FEDERAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBUCA
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

DESENHO: FRONHA:
TEC_09 01/01

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE
SERROTE PRETO NO MUNICÍPIO DE MOMBUCA-PE

PROJETO TÉCNICO

LIGAÇÃO PREDIAL

ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	06/2025	ESCALA:	SEM/ESC
BENEFICIÁRIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBUCA				
ENGENHEIRO:	JOSE KILDARE FELINTO COLARES	CREA:	060156407-3	 Prefeitura de Mombuca	
DESENHO:	ANTONIO FLAVIO				
ARQUIVO:	TEC_09 LIGAÇÃO PREDIAL				