

A carga instalada da Estação Elevatória é de 27,48 kW, sendo que a demanda é de 25,29 kVA, por isso, será suprida de energia elétrica através da rede de baixa tensão da COELCE (380/220V).

O cálculo da carga instalada e da demanda, bem como o memorial de cálculo completo encontram-se em anexo.

Este projeto foi desenvolvido com base nos dados informados no projeto civil / hidráulico, atende as Normas Brasileiras (ABNT), as Normas da COELCE (Companhia Energética do Ceará) e as Normas da CAGECE (TR-00 – Termo de Referência para Projetos Elétricos, TR-02 – Termo de Referência para Aquisição de Painéis Elétricos com Soft Starter e TR-04 – Termo de Referência para Aquisição de Grupos Geradores).

2.1. PRINCIPAIS INFORMAÇÕES DO SISTEMA

- 2.1.1. Localização: Município de Massapê – CE;
- 2.1.2. Conjuntos Motor Bomba, Acionamento dos Motores e Demanda da Instalação Elétrica:
 - 2.1.2.1. Conjuntos Motor Bomba: 2 conjuntos submersíveis de 7,5 CV (1 reserva);
 - 2.1.2.2. Acionamento dos Motores: Painel de Partida Suave c/ 2 (duas) soft-starters de 7,5 CV, conforme TR-02 CAGECE–última versão disponível no site (www.cagece.com.br);
- 2.1.3. Demanda da Instalação: 25,29 kVA;
- 2.1.4. Alimentação: a partir da rede de baixa tensão (secundária urbana) COELCE;
- 2.1.5. As instalações elétricas projetadas destinam-se a fornecer energia e todas as condições para funcionamento elétrico de seus sistemas;

2.2. MODOS DE OPERAÇÃO DOS CONJUNTOS MOTOR BOMBA

O Painel CCM (Centro de Comando de Motores – ver peças gráficas), conforme item 2.1.2 (acima), deverá ser montado conforme o Termo de Referência para Painéis de Partida com Soft Starter (TR-02), última revisão.

O painel deverá permitir a operação e acionamento dos conjuntos motor bomba em dois modos de operação – a saber: manual e automático. Desta forma, o painel deverá ser implementado com chave comutadora no frontal do painel para possibilitar a comutação dos modos de operação de Manual para Automático e vice-versa (ver TR-02).

2.2.1. OPERAÇÃO NO MODO MANUAL

No modo Manual, os conjuntos motor bomba deverão ser acionados exclusivamente pelas botoeiras dispostas na porta do painel. Neste modo de operação deverá ser implementado proteção automática de nível mínimo (exigência da TR-02), através da bóia de nível mínimo, instalada no poço de sucção de esgoto, ou seja, quando da detecção do nível mínimo o conjunto motor bomba deverá ser desligado imediatamente.

2.2.2. OPERAÇÃO NO MODO AUTOMÁTICO

O sistema em questão contempla automação local, através de bóias de nível instaladas no poço de sucção. O painel deverá contemplar o revezamento automático do acionamento dos motores através da atuação de um relé bi-estável do tipo RBE ou outra tecnologia de revezamento.

Quando detectado o nível máximo, o painel deverá acionar um dos motores conforme estado do relé bi-estável. Quando detectado o nível mínimo, o motor acionado deverá ser desligado.

2.3 SISTEMA DE REVEZAMENTO PARA O ACIONAMENTO DOS CONJUNTOS MOTOR-BOMBA E OCORRÊNCIA DE FALHA

Para cada elevatória operando no modo automático (ver item 2.2), o painel CCM deverá proporcionar, conforme estabelece a TR-02, o revezamento automático dos 2 (dois) conjuntos motor bomba, incluindo o motor reserva, a cada acionamento solicitado, ou seja, os conjuntos motor bomba deverão ser acionados de forma alternada.

Na ocorrência de falha em um dos motores, o CCM deverá emitir alarme sonoro e visual e comutar, automaticamente, o acionamento do motor em falha para o motor reserva.

O CCM deverá ter botoeira para silenciar o alarme sonoro manualmente.

O revezamento automático não deverá ser implementado no modo manual.

3. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

3.1. ATERRAMENTO

3.1.1. As malhas de aterramento deverão ser implementadas, conforme desenhos nas peças gráficas, através de malha formada por cabos de cobre nu de 50 mm², enterradas a no mínimo 50 cm de profundidade, hastes de terra de 3/8" x 2,40m e conexões exotérmicas;

3.1.2. Todas as partes metálicas, painéis elétricos e equipamentos elétricos internos à elevatória (Portas, Talhas/Monovias, Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT), Quadro de Distribuição de Luz e Força (QDLF), Centro de Comando de Motores (CCM) e Quadro de Transferência Automática (QTA), grupo motor-gerador, motores, etc.) deverão ter suas carcaças aterradas à malha de aterramento da elevatória (malha de aterramento de força). Esta malha terá disposição e lay-out retangular, conforme peças gráficas, sob o piso da elevatória a profundidade mínima de 50 cm, e montada com

- cabo de cobre nú de 50 mm² diretamente enterrado no solo e hastes de terra de 5/8" x 2,40m e conexões exotérmicas;
- 3.1.3. O Quadro de Medição da COELCE, deverá ser aterrado através de 1 (uma) haste de terra de 5/8" x 2,40m. Tal malha deverá ser conectada à malha de aterramento da elevatória através de cabo de cobre nú de 50 mm² diretamente enterrado no solo, conectado ao quadro de equalização de terra, conforme peças gráficas;
- 3.1.5. A elevatória deverá possuir quadro de equalização de terra, construída e localizada conforme peças gráficas. Nela deverão ser conectados os aterramentos da elevatória e da entrada de energia / medidor;
- 3.1.7. A resistência de terra máxima permitida para todas as malhas (elevatória e entrada de energia / medidor), individualmente, deverá ser de 10 ohms;
- 3.1.8. As medições de resistência de terra deverão ser realizadas antes da interligação das mesmas.
- 3.1.9. Para a malha de aterramento de força, deverá ser instalado um mínimo de 6 hastes de terra, posicionadas conforme peças gráficas. Cada haste deverá ser instalada em caixa de inspeção de terra com tampa removível.
- 3.1.10. A profundidade dos cabos das malhas de aterramento e interligações, deverá ser de no mínimo 50cm. O cabo de interligação de uma determinada malha, ao passar sobre condutores de outra malha, nunca deverá tocar os condutores desta outra malha. Para isto, nos pontos onde o caminhamento dos cabos coincide, os cabos de interligação deverão ser instalados a uma profundidade de 1,0 m, para evitar o toque com outra malha;
- 3.1.11. Se não for alcançado, para cada malha de aterramento, o valor máximo de 10 ohms, a malha deverá ser ampliada, ou pode-se aplicar betonita ao longo das hastes e cabos;

3.2. PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO NA ALIMENTAÇÃO E EQUIPAMENTOS

A entrada de força do Quadro Geral de Baixa Tensão (apenas o QGBT) deverá ter as 3 (três) fases e o neutro protegidos com protetores de surto de classes 1 e 2. A especificação Técnica de tais protetores de surto pode ser consultada no anexo 1.

3.3. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

O cálculo aconselha a construção de um SPDA na Casa do Gerador, porém a casa do operador, devido à proximidade, também será contemplada com uma malha captora. O SPDA será do tipo Gaiola de Faraday, onde haverá duas descidas para a malha de aterramento do SPDA, uma na edificação da Casa do Gerador e outra na edificação da Casa do Operador. Esta malha deverá ser distanciada a no mínimo de 1 (um) metro da malha de aterramento de força e das paredes da edificação. Esta malha será conectada à caixa de equalização.

3.4. ILUMINAÇÃO EXTERNA E TOMADA DE FORÇA

A iluminação Externa será implementada por lâmpadas de vapor de sódio de 70W instaladas em postes de concreto duplo T de 7,0 m em luminárias de instalação ao tempo. A locação de cada poste pode ser conferido nas peças gráficas.

Está previsto a instalação de uma tomada de força de 3 pólos e terra (3P+T) de 32A/380V para serviços gerais de manutenção na elevatória.

3.5. ILUMINAÇÃO INTERNA E CIRCULAÇÃO EXTERNA

A iluminação interna será implementada através de luminárias fechadas completas para duas lâmpadas fluorescentes de 32W. Para a circulação externa, será implementado lâmpada fluorescente PL de 45 W instalada na parede externa da elevatória em luminária do tipo arandela.

3.6. MONTAGEM ELÉTRICA

A montagem elétrica deverá ser executada de acordo com o memorial de cálculo, memorial descritivo e os desenhos deste projeto, normas da concessionária de energia elétrica (COELCE) e instruções dos fabricantes dos equipamentos.

A construção civil e a montagem elétrica deverão ser executadas de forma coordenada.

3.7. CONSIDERAÇÕES GERAIS

As instalações deverão ser executadas consoante este projeto.

O material a ser empregado deverá ser de primeira qualidade, isento de falhas, trincaduras e quaisquer outros defeitos de fabricação.

As instalações de luz e força obedecerão às Normas e Especificações NBR-5410 e as da concessionária de energia local, sem prejuízo do que for exigido a mais nas presentes especificações ou nas especificações complementares de cada obra.

Os eletrodutos serão de PVC rígido correndo embutido nas paredes ou pisos.

Os eletrodutos serão cortados a serra e terão seus bordos esmerilhados para remover toda a rebarba.

Durante a construção, todas as pontas dos eletrodutos virados para cima serão obturadas com buchas rosqueáveis ou tampões de pinho bem batidos e curtos, de modo a evitar a entrada de água ou sujeira.

Nas lajes, os eletrodutos e respectivas caixas serão colocados antes da concretagem por cima da ferragem positiva bem amarrados, de forma a evitar seu deslocamento acidental.

Quando houver eletrodutos atravessando colunas, caso o seu diâmetro seja superior a 1/2", o responsável pelo concreto armado deverá ser alertado a fim de evitar possíveis enfraquecimentos do ponto de vista da resistência estrutural.

Para colocar os eletrodutos e caixas embutidas nas alvenarias, o instalador aguardará que as mesmas estejam prontas, abrindo-se então os rasgos e furos estritamente necessários, de modo a não comprometer a estabilidade de parede.

As caixas, quando colocadas nas lajes ou outros elementos de concreto, serão obturadas durante o enchimento das formas, a fim de evitar a penetração do concreto.

Quando as caixas forem situadas em pilares e vigas (o que deve ser evitado sempre que possível), será necessário combinar a sua colocação com o responsável pelo concreto armado, de modo a evitar possíveis inconvenientes para a resistência da estrutura.

Em cada trecho de eletrocuto entre duas caixas, poderão ser usadas no máximo três curvas de 90°, sendo que na tubulação de diâmetro inferior a 25 mm será permitido o processo de curvatura a frio, desde que não reduza a seção interna da mesma.

A ligação dos eletrodutos com as caixas deverá ser feita por meio de buchas e arruelas.

Serão empregadas caixas estampadas de 4" x 2" ou 4" x 4" para os interruptores e tomada de corrente.

As tomadas comuns serão colocadas a 0,30m do piso acabado e, em lugares úmidos e com risco de inundação, a 1,40m.

Os interruptores próximos às portas serão colocados a 0,10 m de distância dos alisadores e sempre do lado da fechadura.

Antes da enfição, as linhas de eletrodutos e respectivas caixas deverão ser inspecionadas e limpas, de modo a ficarem desobstruídas.

Todas as emendas serão eletricamente perfeitas, por meio de solda a estanho, conector de pressão por torção ou luva de emenda e recobertas por camada de fita de auto-fusão e uma camada externa de fita plástica isolante, exceto no caso de conectores de pressão por torção, que já são isolados.

O alimentador geral se for subterrâneo e todos os eletrodutos que correm embutidos no solo em passagens ou vias externas para tráfego de pessoas ou automóveis, deverão ser envelopados por uma camada de concreto de 10cm.

4. PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

A proteção em baixa tensão, dos circuitos a serem implementados, será feita através de disjuntores termomagnéticos de 750V, com capacidade de interrupção mínima de 5kA e 10kA.

conforme diagrama unifilar geral, e tropicalizados. Os disjuntores deverão ser montados conforme estabelece os diagramas unifilares.

A medição de energia será em baixa tensão, no padrão COELCE e locado conforme peças gráficas.

5. GRUPO MOTOR GERADOR

A elevatória será dotada de um grupo gerador do tipo stand-by, fornecido conforme especificações gerais da TR-04 CAGECE, responsável pelo suprimento de energia elétrica de emergência em caso de falta de energia da concessionária. As especificações mínimas do grupo gerador podem ser vista a seguir. Deverá ser adquirido o grupo gerador com potência comercial igual ou maior aos valores abaixo.

5.1. Motor Diesel: 19,95 CV;

5.2. Alternador: 44,02 kVA;

6. CORREÇÃO DE FATOR DE POTÊNCIA

Na elevatória será instalado um banco capacitor trifásico para corrigir o fator de potência da instalação. A especificação do banco capacitor pode ser vista a seguir. Deverão ser adquiridos capacitores com tensão nominal de 440 V, para evitar o rompimento prematuro do dielétrico do mesmo, em caso de surtos ou oscilações na tensão da rede elétrica. Para maiores detalhes verificar o memorial de cálculo (Anexo 2).

6.1. Banco Capacitor: 1 x 3,75 kVAr;

6.2. Tensão Nominal: 440 V;

6.3. Disjuntor: 15A;

6.4. Condutor: 2,5 mm²;

7. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS BÁSICAS

Os condutores foram dimensionados pela aplicação dos critérios da *capacidade mínima de condução de corrente, queda de tensão em regime e queda de tensão na partida dos motores* e confirmados nas tabelas de condução de corrente para condutores de cobre isolado com capa de PVC conforme NBR 5410, além dos fatores de agrupamento e redução de temperatura.

A taxa de ocupação dos eletrodutos nunca será superior a 40% de acordo com a NBR 5410.

Todos os eletrodutos deverão receber acabamento de bucha e arruela.

Deverá ser instalado arame guia de ferro galvanizado(12) em todos os eletrodutos.

Não deverá haver emendas de cabos dentro dos eletrodutos.

As caixas de passagem deverão ter no fundo uma cobertura de no mínimo 10cm de brita.

Plantas, desenhos, diagramas e memória de cálculo complementam as informações acima.

8. OBSERVAÇÕES

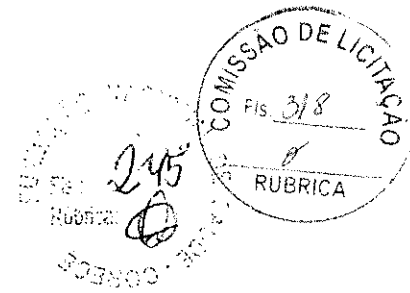
O Centro de Comando de Motores (CCM) deverá ser projetado e montado conforme orientação do termo de referência da CAGECE - TR-02.

O projeto deverá ser executado conforme:

1. As exigências do projeto hidráulico;
2. Última revisão da ABNT;
3. Última revisão dos termos de referência da CAGECE;
4. Última revisão das normas técnicas da COELCE;

Deverá ser instalado 2 (dois) extintores de incêndio tipo CO₂ com capacidade de 6,0kg, um na sala do CCM e o outro na sala do Gerador.

Para consultar os quadros de carga do QDLF (Quadro de Distribuição de Luz e Força) e QGBT (Quadro Geral de Baixa Tensão), consultar o anexo 2.



ANEXO 1 – FOLHA DE DADOS – PROTETORES DE SURTO

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – SES MASSAPÉ – Estação Elevatória de Mumbaba
Eng. Leonardo da Silva Gomes - CREA 13.112-D

PAG 14/25

Cagece – Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1930 – Vila União
CEP: 60.420-280 – Fortaleza - CE – Brasil
Fone: (65) 433.5603 Fax: (05) 272.6929

1. PROTETOR DE SURTO CLASSE 1

ITEM	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ESPECIFICAÇÃO
1	Tipo de Centelhador	A ar
2	Tensão de Operação	440V
3	Corrente Nominal de Descarga	50 Ka
4	Nível de Proteção	<= 2,5 Kv
5	Tempo de Resposta	<= 100 ns
ITEM	CARACTERÍSTICAS GERAIS	ESPECIFICAÇÃO
1	Temperatura de Operação	-40 a 85°C
2	Grau de Proteção	IP 20

2. PROTETOR DE SURTO CLASSE 2

ITEM	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ESPECIFICAÇÃO
1	Tipo de Centelhador	Varistor
2	Tensão de Operação	400V
3	Corrente Nominal de Descarga	20 kA
4	Corrente Máxima de Descarga	40 kA
5	Tempo de Resposta	<= 100 ns
ITEM	CARACTERÍSTICAS GERAIS	ESPECIFICAÇÃO
1	Temperatura de Operação	-40 a 85°C
2	Grau de Proteção	IP 20

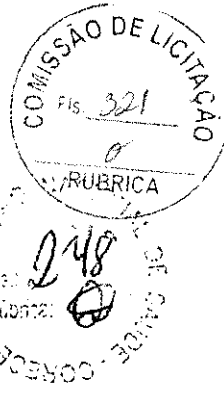
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
PIS. 320
RUBRICA
247
RUBRICA

ANEXO 2 – MEMORIAL DE CÁLCULO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – SES MASSAPÉ – Estação Elevatória de Mumbaba
Eng. Leonaldo da Silva Gomes - CREA 13.112-D

PAG 16/25

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1000 - Vila União
CEP. 60.420-280 - Fortaleza - CE - Brasil
Fone. (85) 433.5603 Fax: (85) 272.6929



 Cagece DDO/GETOP	Memorial de Cálculo SES de Massapé - Mumbaba de Baixo Estação Elevatória de Esgoto	Atualização: Por: <i>Leonaldo</i> Em: 29/09/2008
	Elaborado por: Eng. Leonaldo da Silva Gomes CREA: 13.112-D	Data: SET 2008

1. DADOS DE ENTRADA	Resultados
1.1 - CARACTERÍSTICAS DO FORNECIMENTO DE ENERGIA	
Distância a rede da Coelce em 380V (m):	
Distância a rede da Coelce em 13.800V (m):	
Tensão nominal da ligação (V):	380,00
Tensão Faso-Neutro (V):	220,00
1.2 - MOTORES ELÉTRICOS	
Potência nominal (CV):	7,50
Número de Motores Ativos:	1,00
Tipo de Partida:	SUAVE
Número de Polos:	4,00
Classe de Isolamento:	
Gráu de Proteção:	
Regime de Funcionamento:	
Tipo do Comando Automático:	
Descrição:	Intermitente
Tensão nominal (V):	Bola c/ contrapeso
Corrente nominal (A):	Eixo Horizontal
Ip / In:	380,00
Rendimento (%):	11,54
Fator de potência em regime	8,00
Fator de potência na partida	90,00
Fator de serviço:	0,80
Fator de Utilização:	0,53
Fator de Simultaneidade	1,15
	0,83
	1,00
2. CÁLCULO DA ILUMINAÇÃO	
2.1 - ILUMINAÇÃO EXTERNA	
Tipo da luminária:	
Tipo da lâmpada:	vapor de sódio
Potência da lâmpada (W):	70,00
Lumens/Lâmpada:	5.600,00
Fator de potência da lâmpada:	0,85
Altura da luminária (m):	5,70
Lâmpada/Poste:	1,00
Largura (m):	15,00
Comprimento (m):	20,00
Iluminamento da área (lux):	13,00
Área (m²):	300,00
Numero de lâmpadas:	2,00
Potência total (W):	210,00
Para o cálculo da iluminação externa usou-se o iluminamento pelo valor médio, calculado através da equação seguinte: $E = \frac{F \cdot \Psi \cdot N}{L \cdot D}$	
Onde: E = Iluminamento médio (lux) F = Fator de utilização da lâmpada N = Número de lâmpadas L = Largura da área (m) D = Distância entre luminárias (m) Ψ = Fluxo luminoso da lâmpada (lúmens)	
2.2 - ILUMINAÇÃO INTERNA E TOMADAS	
2.2.1. Lâmpada:	
Tipo:	fluorescente
Potência (W):	32,00
Fluxo Luminoso (lm):	2.760,00
Lâmpadas/Luminária:	3,00
2.2.2. Luminária:	
Tipo:	FECHADA
Fator de Depreciação:	0,75
2.2.3. Ambiente:	
Refletância Parede (%):	50,00%
Refletância Teto (%):	30,00%
Refletância Piso (%):	10,00%
2.2.4 - ILUMINAÇÃO E TOMADAS - Sala de Comando	
Largura (m):	2,20
Comprimento (m):	2,00
Altura da Luminária (m):	2,60



 Cagece DD01GETOP	Memorial de Cálculo SES de Massapé - Mumbaba de Baixo Estação Elevatória de Esgoto	Atualização: Por: Leonaldo Em: 29/09/2008
	Elaborado por: Eng. Leonaldo da Silva Gomes CREA: 13.112-D	Data: SET 2008

		Resultados						
Iluminância Mínima (lux):								
Área (m²):		200,00						
Número de luminárias:		4,40						
Potência total (W):		1,00						
		83,20						
Tipo de Tomada:								
Quantidade:		SEKTON SP+N+T						
Potência Unitária:		2,00						
Potência total (W):		500,00						
		1.000,00						
2.2.5 - ILUMINAÇÃO E TOMADAS - Sala do Gerador								
Largura (m):								
Comprimento (m):		2,20						
Altura da Luminária (m):		4,50						
Iluminância Mínima (lux):		2,80						
Área (m²):		200,00						
Número de luminárias:		9,90						
Potência total (W):		2,00						
		166,40						
Tipo de Tomada:								
Quantidade:		2P+T						
Potência Unitária:		2,00						
Potência total (W):		500,00						
		1.000,00						
2.2.6 - ILUMINAÇÃO E TOMADAS - Casa do Operador								
Largura (m):								
Comprimento (m):		4,00						
Altura da Luminária (m):		3,50						
Iluminância Mínima (lux):		3,20						
Área (m²):		200,00						
Número de luminárias:		14,00						
Potência total (W):		3,00						
		249,60						
Tipo de Tomada:								
Quantidade:		2P+T						
Potência Unitária:		2,00						
Potência total (W):		500,00						
		1.000,00						
2.2.7 - ILUMINAÇÃO BANHEIRO								
Tipo de lâmpada:								
Quantidade:		fluor Compacta						
Potência (W):		1,00						
Potência total (W):		15,00						
		19,50						
2.2.8 - ILUMINAÇÃO CIRCULAÇÃO EXTERNA								
Tipo de lâmpada:								
Quantidade:		fluor Compacta						
Potência (W):		4,00						
Potência total (W):		45,00						
		234,00						
<p>Para o cálculo da iluminação interna usou-se o método dos lúmens calculado através da equação seguinte:</p> $N = \frac{ES}{Fu \cdot Fd \cdot \psi}$ <p>Onde:</p> <ul style="list-style-type: none"> N = Número de lâmpadas E = Iluminamento médio (lux) S = Área (m²) Fu = Fator de utilização do recinto Fd = Fator de depreciação da luminária ψ = Fluxo luminoso da lâmpada (lúmens) 								
3. CÁLCULO DA DEMANDA								
3.1 - DEMANDA DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS (Quadro de Carga QDLF)								
Demanda (kVA)								
8,98								
QUADRO DE CARGA QDLF								
Circuito	Fase	Descrição	P(W)	IV/Fase (A)	o (Ip/m²)	Cálculo	Disj (A)	Tipo
QDLF 1.1	B	Iluminação Interna Comando	200,00	1,07	1,50	Método 1	6	2P+T
QDLF 1.2	C	Iluminação Interna Gerador	166,40	0,89	1,50	Método 1	6	2P+T
QDLF 1.3	A	Iluminação Interna Operador	386,10	2,06	1,50	Método 1	6	2P+T
QDLF 1.4	C	Iluminação Externa	182,00	0,97	2,50	Método 1	6	2P
QDLF 1.5	B	TUG Sala de Comando	1.000,00	5,35	2,50	Método 1	6	2P+T
QDLF 1.6	C	TUG Sala do Gerador	1.000,00	5,35	2,50	Método 1	6	2P+T
QDLF 1.7	A	TUG Casa do Operador	1.000,00	5,35	2,50	Método 1	6	2P+T
QDLF 1.8	T	CCM	5.520,00	9,84	2,50	Método 1	16	4P
Total em kW			9,48					



										Resultados											
Primeiros 20.000W: 100% [kVA]:	3,93									<table border="1"> <tr> <th colspan="3">Balanceamento de Fases (ODLF)</th> </tr> <tr> <th>A [kW]</th> <th>B [kW]</th> <th>C [kW]</th> </tr> <tr> <td>3,23</td> <td>3,04</td> <td>3,19</td> </tr> </table>			Balanceamento de Fases (ODLF)			A [kW]	B [kW]	C [kW]	3,23	3,04	3,19
Balanceamento de Fases (ODLF)																					
A [kW]	B [kW]	C [kW]																			
3,23	3,04	3,19																			
Acinia de 20.000W: 70% [kVA]:	0,00																				
Demanda de Iluminação e Tomadas [kVA]:	3,93																				
Demanda de motores [kVA]	5,42																				
ALIMENTADOR ODLF																					
Comprimento Ramal	Fase	IN FASE A	IN FASE B	IN FASE C	φ [mm ²]	Cálculo	Disj [A]	Tipo													
5	T	17,25	16,25	17,05	2,50	Método 1	20	4P													
Obs.: TUG = Tomada de Uso Geral TUE = Tomada de Uso Específico [2P] = Monofásico; [2P+T] = Monofásico + PE; [4P] = Trifásico; [4P+T] = Trifásico + PE Monofásico = 1 Fase + Neutro; Trifásico = 3 Fases + Neutro Métodos de Cálculo dos Condutores: Método 1: Máxima Capacidade de Condução de Corrente; Método 2: Queda de Tensão em Regime; Método 3: Queda de Tensão na Partida (motores);																					
3.2 - DEMANDA DO MOTOR																					
Demanda do Motor (kVA)										5,42											
$kVA = 0,97 \cdot P_{cv} \cdot F_u \cdot F_s$																					
3.3 - DEMANDA DO CCM																					
3.3.1. Demanda do CCM - MOTOR TIPO 1 (kVA):																					
A demanda do CCM é dada pela expressão: $D = N \cdot D_m \cdot F_s$																					
Onde:																					
D = Demanda do CCM (kVA)																					
N = Número de motores																					
Dm = Demanda do motor (kVA)																					
Fs = Fator de simultaneidade																					
3.4 - DEMANDA TOTAL (Quadro de Carga QGBT)																					
Demanda Total (kVA):										25,29											
Circuito	Fase	Descrição	Ramal [m]	P(W)	IN/Fase [A]	φ [mm ²]	Cálculo	Disj [A]	Tipo												
QGBT-1	T	ODLF	5	9.482,70	17,25	2,50	Método 1	32	4P												
QGBT-2	T	Tom 3P+T		8.000,00	14,26	2,50	Método 1	16	3P+T												
QGBT-3	T	RESERVA		10.000,00	17,83	2,50	Método 1	20	4P												
Total em kW				27,48																	
Demanda de Iluminação e Tomadas (QGBT):				18,00 kVA		<table border="1"> <tr> <th colspan="3">Balanceamento de Fases (QGBT)</th> </tr> <tr> <th>A [kW]</th> <th>B [kW]</th> <th>C [kW]</th> </tr> <tr> <td>9,23</td> <td>9,04</td> <td>9,19</td> </tr> </table>						Balanceamento de Fases (QGBT)			A [kW]	B [kW]	C [kW]	9,23	9,04	9,19	
Balanceamento de Fases (QGBT)																					
A [kW]	B [kW]	C [kW]																			
9,23	9,04	9,19																			
Demanda ODLF:				8,98 kVA																	
$DT = 0,77 \cdot \text{Demanda Iluminação} + 0,85 \cdot \text{Demanda Motores}$																					
ALIMENTADOR QGBT																					
Comprimento Ramal	Fase	IN FASE A	IN FASE B	IN FASE C	φ [mm ²]	Cálculo	Disj [A]	Tipo													
25	T	49,34	48,34	49,14	16,00	Método 1	63	4P													
4. DETERMINAÇÃO DA SEÇÃO DOS CONDUTORES E ELETRODUTOS																					
4.1 - ALIMENTADOR DA ILUMINAÇÃO (ODLF)																					
Tipo de instalação:										B1											
Comprimento do Ramal (m):										5,00											
Queda de Tensão em Regime (%):										2,00											
Corrente nominal (A):										9,37											
Seção do condutor fase (mm ²):										2,50											
Seção do condutor neutro (mm ²):										2,50											
Diâmetro do Eletroduto (pol):										3/4											
4.2 - ALIMENTADOR DO MOTOR																					
Tipo de instalação:										B1											
Comprimento do Ramal (m):										20,00											
Queda de Tensão em Regime (%):										2,00											
Queda de Tensão na Partida (%):										3,00											
Corrente nominal (A):										11,54											
Seção do condutor fase (mm ²):										2,50											
Seção do condutor neutro (mm ²):										2,50											
Diâmetro do Eletroduto (pol):										3/4											
4.3 - ALIMENTADOR DO CCM																					
Tipo de instalação:										B1											
Comprimento do Ramal (m):										3,00											
Queda de Tensão em Regime (%):										2,00											
Queda de Tensão na Partida (%):										3,00											
Corrente nominal (A):										11,54											
Seção do condutor fase (mm ²):										2,50											



DDC/GETOP

Memorial de Cálculo
SES de Massapé - Mumbaba da Baixo
Estação Elevatória de Esgoto

Elaborado por: Eng. Leonaldo da Silva Gomes CREA: 13.112-D

Atualização:
Por: Leonaldo
Em: 29/09/2008
Data: SET 2008



	Resultados
Seção do condutor neutro (mm ²):	2,50
Diametro do Eletroduto (pol):	3/4
4.4 - ALIMENTADOR QDLF	
Tipo da instalação:	B1
Queda de Tensão em Regime (%):	3,00
Queda de Tensão na Partida (%):	4,00
Comprimento do Ramal (m):	5,00
Corrente nominal (A):	20,31
Seção do condutor fase (mm ²):	2,50
Seção do condutor neutro (mm ²):	2,50
Diametro do Eletroduto (pol):	3/4
4.5 - ALIMENTADOR GERAL	
Tipo da instalação:	B1
Queda de Tensão em Regime (%):	3,00
Queda de Tensão na Partida (%):	4,00
Comprimento do Ramal (m):	25,00
Corrente nominal (A):	53,00
Seção do condutor fase (mm ²):	16,00
Seção do condutor neutro (mm ²):	16,00
Diametro do Eletroduto (pol):	1
A seção mínima dos condutores deve satisfazer, simultaneamente:	
- capacidade de condução de corrente;	
- limites de queda de tensão em regime nominal;	
- limites de queda de tensão na partida dos motores;	
- capacidade de condução de corrente de curto circuito por tempo limitado.	
5. DETERMINAÇÃO DA PROTEÇÃO	
5.1 - PROTEÇÃO DO ALIMENTADOR DO CCM	
Tipo do disjuntor:	MINI-DISJUNTOR
Corrente nominal do disjuntor (A):	16,00
5.1 - PROTEÇÃO DO ALIMENTADOR GERAL	
Tipo do disjuntor:	CAIXA MOLDADA
Corrente nominal do disjuntor (A):	63,00
6. DETERMINAÇÃO DO GRUPO GERADOR	
Motor Diesel (CV):	19,95
Alternador (kVA):	44,02
6.1. CARACTERÍSTICAS DO GMG	
Impedância Subtransitória (XD)	0,22
Queda de Tensão Máxima % (DV)	20,00
Fator de Potência do Grupo Motor Gerador:	
7. CÁLCULO DO BANCO CAPACITOR (CORREÇÃO INDIVIDUAL / MOTOR) 380V	
Valor Comercial: (380V)	1x3kVAr
Disjuntor:	10A
Cabo:	2,5mm ²
Fator de Potência Corrigido:	0,96
8. CÁLCULO DO BANCO CAPACITOR (CORREÇÃO INDIVIDUAL / MOTOR) 440V	
Valor Comercial:	1x3,76kVAr
Disjuntor:	15A
Cabo:	2,5mm ²





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

CREA-CE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



Página 1/2

**ART OBRA / SERVIÇO -
REGISTRO ANTES DO
TÉRMINO DA
OBRA/SERVIÇO
Nº CE20170203881**

INICIAL
INDIVIDUAL

1. Responsável Técnico

LANYLSON CARLOS TEIXEIRA
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

2. Contratante

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPÉ**
RUA MAJOR JOSÉ PAULINO
Complemento:
Cidade: **Massapé**
País: **Brasil**
Telefone: **(88) 3643-1499**
Contrato: **Não especificado**
Valor: **R\$ 1.950.645,30**
Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

Bairro: **CENTRO**
UF: **CE**

RNP: **061501356-2**
CPF/CNPJ: **07.598.691/0001-16**
Nº: **191**
CEP: **62140000**

Email:
Celebrado em:
Tipo de contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO**

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPÉ**
DISTRITO MUMBABA
Complemento:
Cidade: **Massapé**
Telefone: **(88) 3643-1499**
Coordenadas Geográficas: **Latitude: 0 Longitude: 0**
Data de início: **13/06/2017**
Finalidade: **Saneamento básico**

Bairro: **MUMBABA**
UF: **CE**

CPF/CNPJ: **07.598.691/0001-16**
Nº: **S/N**
CEP: **62140000**

4. Atividade Técnica

A1 - ATUACAO

	Quantidade	Unidade
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - ARQUITETURA -> ARQUITETURA DE INTERIORES -> #0871 - INSTALAÇÃO PROVISÓRIA	1,00	un
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> #1009 - LIGAÇÃO DE ESGOTO	1,00	un
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> ARQUITETURA EFÊMERA -> #1138 - CANTEIRO DE OBRA	1,00	un
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> #1614 - REDE HIDRO-SANITÁRIA	1,00	un
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> #3077 - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração do orçamento do projeto de saneamento de sistema de esgotamento sanitário da localidade de Mumbaba.

6. Declarações

Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE ENGENHARIA DO CEARÁ (IBRAENG-CE)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local _____ de _____ data _____

Lanylson Carlos Teixeira
LANYLSON CARLOS TEIXEIRA - CPF: 033.831.913-11

[Assinatura]
PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPÉ - CNPJ: 07.598.691/0001-16

9. Informações

- * A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- * Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.



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

CREA-CE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



Página 2/2

**ART OBRA / SERVIÇO -
 REGISTRO ANTES DO
 TÉRMINO DA
 OBRA/SERVIÇO
 Nº CE20170203881**

INICIAL
 INDIVIDUAL

10. Valor

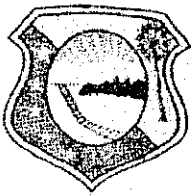
Valor da ART: R\$ 214,82

Pago em: 13/06/2017

Nosso Número: 8212040872



**LANYLSON CARLOS TEIXEIRA
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA - CE Nº 061501356 - 2**



Prefeitura de MASSAPÉ

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FIS 327
RUBRICA

344
8

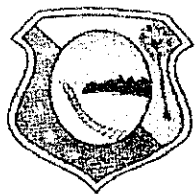
PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPÉ
OBRA: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MUMBABA - MASSAPE - CE.

PLANILHA ORÇAMENTARIA

BDI - SERVIÇOS = 27%
BDI - MATERIAL = 17%

ITEM	CÓD.	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	P.UNIT. S/ BDI	P.UNIT. C/ BDI	PREÇO TOTAL
I		SERVIÇOS PRELIMINARES					
1		CANTEIRO DE OBRAS - SERVIÇOS					
01.01		CANTEIRO DE OBRA					104.155,15
01.01.01	C0043	BARRACÃO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITÓRIO. PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA AMIANTO 6MM, INCLUSIVE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ESQUADRIAS	M2	80,00	181,08	229,97	18.397,60
01.01.02	73803/001	GALPÃO ABERTO PROVISÓRIO EM MADEIRA, COBERTURA EM TELHA DE FIBROCIMENTO 6MM, INCLUSIVE PREPARO DO TERRENO	M2	150,00	135,58	172,19	25.828,50
01.01.03	73752/001	SANITÁRIO COM 4M2, DOIS MÓDULOS DE VASO E CHUVEIRO, PAREDES EM TABUAS DE PINHO, COBERTURA EM TELHA DE AMIANTO 6MM, INCLUSIVE INSTALAÇÕES, APARELHOS, ESQUADRIAS E FERRAGENS	UND	15,00	1.860,72	2.363,11	35.446,65
01.01.04	C3375	MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA	KM	2.100,00	5,36	6,81	14.301,00
01.02		INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS					
01.02.01	41598	ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA AREA TRIFASICA 40A EM POSTE MADEIRA	UND	1,00	1.249,12	1.586,38	6.744,60
01.02.02	C2850	INSTAL/LIGAÇÃO PROVISÓRIA ELÉTRICA BAIXA TENSÃO P/ CANT OBRA/OBRA, M3-CHAVE 100A CARGA JKWH, 20CV EXCL FORN MEDIDOR	UND	1,00	1.510,90	1.918,84	1.918,84
01.02.03	95463	FOSSA SEPTICA EM ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO MACIÇO DIMENSÕES EXTERNAS 1,90X1,10X1,40M, 1.500 LITROS, REVESTIDA INTERNAMENTE COM BARRA LISA, COM TAMPÃO EM CONCRETO ARMADO COM ESPESSURA 8CM.	UND	2,00	1.170,16	1.488,13	2.972,26
01.02.04	73659	LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ÁGUA, DA REDE AO HIDRÔMETRO, COMPOSTO POR COLAR DE TOMADA DE PVC COM TRAVAS DE 50MMX1/2, ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL/ ROSCA 20MMX1/2, TUBO PVC SOLDÁVEL ÁGUA FRIA 20MM E REGISTRO DE PVC ESPERAROSCÁVEL 1/2 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UND	1,00	92,17	117,06	117,06
01.02.05	74253/001	RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20MM FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, ESCAVAÇÕES, REATERRO	M	6,00	19,69	25,01	150,06
01.03		PLACA DA OBRA					
01.03.01	74209/001	PLACA DA OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	12,00	225,51	286,40	3.436,80
II		REDE COLETORA DE ESGOTOS					
2		REDE COLETORA SUB-BACIA 1 - SERVIÇO					
02.01		SERVIÇOS TÉCNICOS					928.540,38
02.01.01	73610	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO, INCLUSIVE TOPOGRAFO	M	2.474,00	1,07	1,36	7.422,00
02.01.02	73678	CADASTRO DE ADUTORAS, COLETORES E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500MM, INCLUSIVE	M	2.474,00	1,29	1,64	3.364,64

Página 1 de 9



Prefeitura de MASSAPÉ

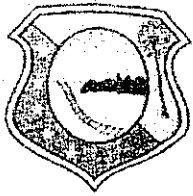


PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPÉ
OBRA: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MUMBABA - MASSAPÉ - CE

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

BDI - SERVIÇOS = 27%
BDI - MATERIAL = 17%

ITEM	CÓD.	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	P.UNIT. S/ BDI	P.UNIT. C/ BDI	PREÇO TOTAL
02.02		SINALIZAÇÃO					
02.02.01	74219/001	PASSADIÇOS DE MADEIRA PARA PEDESTRES					3.190,05
02.02.02	74221/001	SINALIZAÇÃO DE TRANSITO - NOTURNA	M2	33,86	49,83	63,28	2.142,66
02.02.03	C2950	SINALIZAÇÃO EM TAPUME COM INDICATIVO DE FLUXO	M	376,28	1,99	2,53	951,99
02.03		MOVIMENTO DE TERRA	M2	16,06	4,68	5,94	95,40
02.03.01	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 2,00m					636.753,71
02.03.02	C2790	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1ª CAT. PROF. DE 2,01 a 4,00m	M3	530,83	5,78	7,34	3.896,29
02.03.03	72915	ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALAS EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA ATÉ 2,0M COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	182,93	7,70	9,78	1.789,06
02.03.04	72917	ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALAS EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA PROFUNDIDADE DE 2,0 M ATÉ 4,0M COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	398,10	10,07	12,79	5.091,70
02.03.05	72918	ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALAS EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA PROFUNDIDADE DE 4,0 M ATÉ 6,0M COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	243,90	11,50	14,61	3.563,38
02.03.06	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª.CAT. PROF. ATÉ 1,50m	M3	527,31	13,41	17,03	8.980,09
02.03.07	C2781	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. PROF. DE 1,51 a 3,00m	M3	58,98	24,18	30,71	1.811,28
02.03.08	C2785	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 2ª.CAT. PROF. ATÉ 1,50m	M3	20,32	31,94	40,56	824,18
02.03.09	C2786	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 2ª CAT. PROF. DE 1,51 a 3,00m	M3	44,23	31,94	40,56	1.793,97
02.03.10	C2777	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3ª. CAT A FOGO	M3	27,10	48,28	61,32	1.661,77
02.03.11	C2778	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3ª. CAT A FRIO	M3	430,96	96,03	121,96	52.559,88
02.03.12	C3400	ESCAVAÇÃO EM ROCHA BRANDA A FRIO	M3	287,74	515,12	654,20	188.239,51
02.03.13	73733	COMPACTAÇÃO MANUAL FUNDO DE VALAS COM MAÇO=10 KG PARA REDE DE ESGOTO 131401051	M3	718,27	206,07	261,71	187.978,44
02.03.14	C2921	REATERRO DE VALA COM MATERIAL GRANULAR REAPROVEITADO ADENSADO E VIBRADO	M2	1.804,80	2,11	2,68	4.836,86
02.03.15	72921	REATERRO DE VALA COM MATERIAL GRANULAR DE EMPRESTIMO ADENSADO E VIBRADO	M3	2.033,70	15,51	19,70	40.063,89
02.03.16	C2860	LASTRO DE AREIA MEDIA	M3	1.256,49	51,20	65,02	81.696,98
02.03.17	C2533	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA MECANICA ATÉ 5,00 KM	M3	180,48	69,36	88,09	15.898,48
02.04		ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO DE VALAS	M3	1.436,97	19,76	25,10	36.067,95
02.04.01	73877/001	ESCORAMENTO DE VALAS COM PRANCHÕES METALICOS - AREA CRAVADA					60.686,56
02.04.02	73877/002	ESCORAMENTO DE VALAS COM PRANCHÕES METALICOS - AREA NÃO CRAVADA	M2	350,00	49,59	62,98	22.043,00
02.04.03	73891/001	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	M2	827,00	35,65	45,28	37.448,56
02.05		POÇOS E GAIXAS	H	150,00	6,28	7,98	1.197,00
							41.253,06



Prefeitura de MASSAPÊ

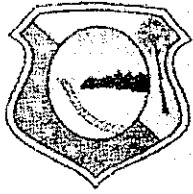


PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPÊ
OBRA: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MUMBABA - MASSAPÊ - CE
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

BDI - SERVIÇOS = 27%
BDI - MATERIAL = 17%

ITEM	CÓD.	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	P.UNIT. S/ BDI	P.UNIT. C/ BDI	PREÇO TOTAL
02.05.01	73963/005	POÇO DE VISITA PARA REDE DE ESC. SANT. EM ANEIS DE CONCRETO, DIÂMETRO - 60CM E 110CM, PROF = 105CM, INCLUINDO DEGRAU, EXCLUINDO TAMPÃO FERRO FUNDIDO	UND	19,00	930,35	1.181,54	22.449,26
02.05.02	73963/009	POÇO DE VISITA PARA REDE DE ESC. SANT. EM ANEIS DE CONCRETO, DIÂMETRO - 60CM E 110CM, PROF = 170CM, INCLUINDO DEGRAU, EXCLUINDO TAMPÃO FERRO FUNDIDO	UND	7,00	1.126,82	1.431,06	10.017,42
02.05.03	73963/010	POÇO DE VISITA PARA REDE DE ESC. SANT. EM ANEIS DE CONCRETO, DIÂMETRO - 60CM E 110CM, PROF = 200CM, INCLUINDO DEGRAU, EXCLUINDO TAMPÃO FERRO FUNDIDO	UND	3,00	1.230,10	1.562,23	4.686,69
02.05.04	73963/011	POÇO DE VISITA PARA REDE DE ESC. SANT. EM ANEIS DE CONCRETO, DIÂMETRO - 60CM E 110CM, PROF = 230CM, INCLUINDO DEGRAU, EXCLUINDO TAMPÃO FERRO FUNDIDO	UND	1,00	1.285,90	1.633,09	1.633,09
02.05.05	73607	ASSENTAMENTO DE TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO 600 MM	UND	30,00	64,74	82,22	2.466,60
02.06		ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JUNTA ELÁSTICA					11.608,50
02.06.01	73840/003	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM ELÁSTICA - DN 150 P/ ESGOTO	M	2.474,00	2,86	3,63	8.960,62
02.06.02	C0719	TRANSPORTE DE TUBOS DE PVC DN 150	M	2.474,00	0,60	0,76	1.880,24
02.06.03	C0232	ASSENTAMENTO DE TUBO DE QUEDA	M	4,00	147,17	186,91	747,64
02.07		PAVIMENTAÇÃO					62.004,60
02.07.01	C2940	RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELÍPEDO OU PEDRA TOSCA	M2	1.216,34	5,48	6,96	8.465,73
02.07.02	C2933	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO	M2	1.216,34	11,80	14,99	18.232,94
02.07.03	C3475	TRAVESSIA NÃO DESTRUTIVO P/ TUBO 150 COM CAMISA AÇO	M	13,00	1.532,76	1.946,61	25.305,93
3		REDE COLETORA - MATERIAL					
03.01		FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO					82.879,00
03.01.01	I3064	TUBO PVC RÍGIDO OCRE JE DN 150 (NBR-7362)	M	2.474,00	28,63	33,50	82.879,00
03.02		FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS					32.742,90
03.02.05	I3076	TAMPÃO FOFO 125 KG P/ POÇO VISITA	UND	30,00	932,85	1.091,43	32.742,90
04		ESTAÇÃO ELEVATÓRIA					296.551,95
04.01		ESTAÇÃO ELEVATÓRIA - EE - SERVIÇO					1.497,56
04.01.01	73948/018	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	M2	250,00	3,10	3,94	985,00
04.01.02	74077/001	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, SEM REAPROVEITAMENTO	M2	86,00	4,69	5,96	512,56
04.02		MOVIMENTO DE TERRA					16.638,94
04.02.01	72915	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA ATÉ 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	126,00	10,09	12,81	1.614,06
04.02.02	73965	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA, A FRIO, EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA (MOLEDOU OU ROCHA DECOMPOSTA) ATÉ 1,50M	M3	40,00	46,86	59,51	2.380,40

[Handwritten Signature]
Página 3 de 9



Prefeitura de MASSAPÉ

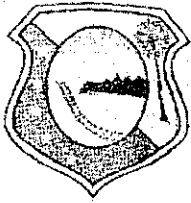


PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPÉ
OBRA: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MUMBABA - MASSAPÉ - CE

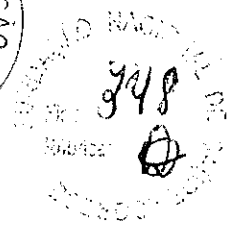
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

BDI - SERVIÇOS = 27%
BDI - MATERIAL = 17%

ITEM	CÓD.	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	P.UNIT. S/ BDI	P.UNIT. C/ BDI	PREÇO TOTAL
04.02.03	73965/002	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA A FRIO, EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA (MOLEDOU OU ROCHA DECOMPOSTA), DE ATÉ 4,5M, EXCLUINDO ESGOTAMENTO E ESCORAMENTO.	M3	4,00	68,73	87,29	349,16
04.02.04	C2778	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3ª CAT A FRIO	M3	10,00	515,12	654,20	6.542,00
04.02.05	C2921	REATERRO DE VALA COM MATERIAL GRANULAR REAPROVEITADO ADENSADO E VIBRADO	M3	102,00	15,51	19,70	2.009,40
04.02.06	72921	REATERRO DE VALA COM MATERIAL GRANULAR DE EMPRESTIMO ADENSADO E VIBRADO	M3	46,00	51,20	65,02	2.990,92
04.02.07	C2533	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA MECÂNICA ATÉ 5,00 KM	M3	30,00	19,76	25,10	753,00
04.03		ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO					9.983,16
04.03.01	73691/001	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	H	48,00	6,28	7,98	383,04
04.03.02	C2924	REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO EM ÁREAS	PTxDIA	88,00	13,94	17,70	1.557,60
04.03.03	73877/001	ESCORAMENTO DE VALAS COM PRANCHÕES METÁLICOS - ÁREA CRAVADA	M2	86,00	49,59	62,98	5.416,28
04.03.04	73877/002	ESCORAMENTO DE VALAS COM PRANCHÕES METÁLICOS - ÁREA NÃO CRAVADA	M2	58,00	35,65	45,28	2.626,24
04.04		POÇO					2.363,08
04.04.01	73963/005	POÇO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANT. EM ANÉIS DE CONCRETO, DIÂMETRO = 60 CM E 110CM, PROF = 120CM, INCLUINDO DEGRAU EXCLUINDO TAMPÃO FERRO FUNDIDO.	UND	2,00	930,35	1.181,54	2.363,08
04.05		CONCRETO					30.681,08
04.05.01	6501	CONCRETO ARMADO, FCK = 18,0 MPA E 77KG/M3 DE AÇO, PREPARO COM BETONEIRA INCLUI LANÇAMENTO	M3	19,00	1.225,94	1.556,94	29.581,86
04.05.02	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL, CONSUMO 150 KG/M3 (1:3,5:7), PREPARO COM	M3	3,00	291,13	369,74	1.109,22
04.06		ALVENARIA					12.993,67
04.06.01	C0073	ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO FURADO 10X20X20CM, 1/2 VEZ, ASSENTADO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), E=1CM	M2	80,00	37,58	47,73	3.818,40
04.06.02	C0074	ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO FURADO 10X20X20CM, 1 VEZ, ASSENTADO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:5 (CIMENTO E AREIA), E=1CM	M2	70,00	66,30	84,20	5.894,00
04.06.03	95467	EMBASSAMENTO C/ PEDRA ARAMASSADA UTILIZANDO ARG. CIM/AREIA 1:4	M3	5,00	308,56	391,87	1.959,35
04.06.04	73937/001	COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 5X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA COM AÇO CA-25	M2	12,00	86,74	110,16	1.321,92
04.07		FORRO					3.120,64



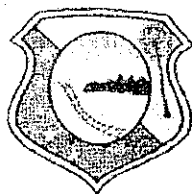
Prefeitura de MASSAPÉ



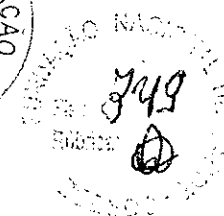
PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAP 
OBRA: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MUMBARA - MASSAP  - CE
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

BDI - SERVIÇOS = 27%
BDI - MATERIAL = 17%

ITEM	CÓD.	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	P.UNIT. S/ BDI	P.UNIT. C/ BDI	PREÇO TOTAL
04.07.01	74202/001	LAJE PRE-MOLDADA P/ FORRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VAOS ATÉ 3,50M/E=8CM. C/ LAJOTAS E CAP. C/ CONC FCK=20MPA, 3CM, INTER-EIXO 38CM, C/ ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	M2	46,00	53,42	67,84	3.120,64
04.08		REVESTIMENTO					
04.08.01	C0776	CHAPISCO TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MANUAL	M2	346,00	4,21	5,35	10.987,67
04.08.02	C3245	EMBOÇO PAULISTA (MASSA ÚNICA) TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA), ESPESSURA 2,5 CM, PREPARO MANUAL	M2	337,00	18,93	24,04	8.101,48
04.08.03	C1221	EMBOÇO TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), ESPESSURA 2,0CM, PREPARO MANUAL	M2	9,00	20,15	25,59	230,31
04.08.04	C4432	CERAMICA ESMALTADA EM PAREDES 1A, PEI-4, 20X20CM, PADRÃO MEDIO, FIXADA COM ARGAMASSA COLANTE E REJUNTAMENTO COM CIMENTO BRANCO	M2	9,00	70,41	89,42	804,78
04.09		COBERTA					
04.09.01	C1336	ESTRUTURA DE MADEIRA DE LEI 1A SERRADA NÃO APRELHADA, PARA TELHAS CERAMICAS, VAOS ATÉ 7M	M2	9,00	101,81	129,30	1.163,70
04.10		ESQUADRIAS					
04.10.01	68054	PORTÃO DE FERRO EM CHAPA PLANA 14"	M2	3,50	205,51	261,00	7.137,58
04.10.02	73880/001	PORTA DE MADEIRA ALMOFADADA SEMI-OCA 1A 0,80X2,10, INCLUSO ADUELA, ALIZAR, DOBRADIÇA E FECHADURA EXTERNA PADRÃO POPULAR	M2	7,14	686,39	871,72	6.224,08
04.11		PINTURA					
04.11.01	C0589	PINTURA COM TINTA EM P� INDUSTRIALIZADA DE CAL, PIGMENTO E FIXADOR, DUAS DEMÃOS	M2	337,00	4,52	5,74	1.934,38
04.11.02	73924/001	PINTURA ESMALTE BRILHANTE, DUAS DEMÃOS, PARA FERRO	M2	20,00	18,65	23,69	473,80
04.11.03	73739/001	PINTURA ESMALTE ACETINADO, EM MADEIRA, DUAS DEMÃOS	M2	21,42	12,36	15,70	336,29
04.11.04	74133/002	EMASSAMENTO MASSA BASE A OLEO EM MADEIRA, DUAS DEMÃOS	M2	21,42	13,45	17,08	365,85
04.12		PISO					
04.12.01	C1607	LASTRO DE CONCRETO TRAÇO 1:2, 5:5, ESPESSURA 7CM, PREPARO MECANICO	M2	28,00	35,09	44,56	1.247,68
04.12.02	73922/004	PISO CIMENTO LISO DESEMPENADO, TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MANUAL	M2	26,00	34,72	44,09	1.146,34
04.12.03	C4437	PISO EM CERAMICA ESMALTADA 1A PEI-V, PADRÃO MEDIO, ASSENTADA COM ARMASSA COLANTE	M2	2,50	65,89	83,68	209,20
04.13		INSTALAÇÃO HIDROSANIT�RIA					
04.13.01	C1948	PONTO HIDRAULICO, MATERIAL E EXECU�O	PT	3,00	148,84	189,03	567,09
04.13.02	C1950	PONTO SANITÁRIO, MATERIAL E EXECU�O	PT	5,00	134,21	170,45	852,25
04.13.03	C0350	VASO SANITÁRIO, ASSENTO PLÁSTICO, CAIXA DE DESCARGA PVC DE SOBREPOR, ENGATE PLÁSTICO, TUBO DE DESCIDA E BOLSA DE BORRACHA	UND	1,00	195,08	247,75	247,75
04.13.04	1368	CHUVEIRO PLÁSTICO BRANCO SIMPLES FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	51,50	65,41	65,41



Prefeitura de MASSAPÉ

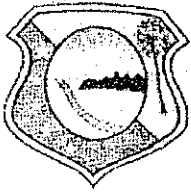


PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPÉ
OBRA: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MUMBABA - MASSAPÉ - CE

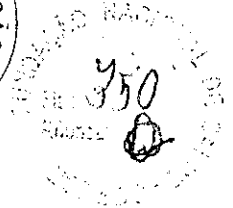
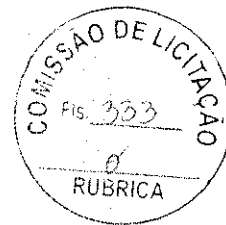
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

BDI - SERVIÇOS = 27%
BDI - MATERIAL = 17%

ITEM	CÓD.	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	P.UNIT. S/ BDI	P.UNIT. C/ BDI	PREÇO TOTAL
04 13 05	C1619	LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA S/ COLUNA C/ TORNEIRA E ACESSÓRIOS	UND	1,00	294,96	374,60	374,60
04.14		INSTALAÇÃO E MONTAGEM					86.297,72
04 14 01		FORNECIMENTO E MONTAGEM DE INST. ELÉTRICA INCL. ENTRADA ENERGIA, QUADRO DE COMANDO E GRUPO GERADOR	UND	1,00	65.000,00	82.550,00	82.550,00
04 14 02	C3497	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS. ELEVATÓRIA C/ VAZÃO DE 5,01 À 10 l/s	UND	1,00	1.868,44	2.372,92	2.372,92
04 14 03	C3416	INSTALAÇÃO ELTROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 4 À 7,5 CV	UND	1,00	1.082,52	1.374,80	1.374,80
04.15		IMPERMEABILIZAÇÃO					2.821,15
4 15 01	C2841	IMPERMEABILIZAÇÃO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3 ADITIVADA, ESP=2,5cm	M2	85,00	26,13	33,19	2.821,15
04.16		DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E ACESSO					9.330,20
04 16 01	C2775	ESCADA DE MARINHEIRO, DEGRAUS FERRO REDONDO 3/4"	M	10,00	86,90	110,36	1.103,60
04 16 02	C2975	TAMPA DE INSPEÇÃO REMOVÍVEL EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO E=1/16", 70 X 70 CM - PADRÃO CAGECE	UND	1,00	107,94	137,08	137,08
04 16 03	C2839	GRADE EM FERRO CHATO 3/8" x 1/8" CONF. PROJETO	M2	0,50	935,72	1.188,36	594,18
04 16 04	C1426	GRADE DE FERRO DE PROTEÇÃO	M2	13,00	168,60	214,12	2.783,56
04 16 05	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO L=0,60m	M2	18,00	162,37	206,21	3.711,78
04.17		URBANIZAÇÃO					22.646,21
04 17 01	72799	PAVIMENTO EM PARALEPIPEDO SOBRE COLCHÃO DE AREIA REJUNTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3 (PEDRAS PEQUENAS - 42 PEÇAS POR M2)	M2	32,00	74,09	94,09	3.010,88
04 17 02	C3251	MEIO-FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL, USINADO 15MPA, COM 0,30 M ALTURA X 0,15 M BASE, REJUNTE EM ARMASSA TRAÇO 1:3,5 (CIMENTO E AREIA)	M	20,00	25,28	32,11	642,20
04 17 03	C0733	CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS, MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES	M	65,00	172,88	219,56	14.271,40
04 17 04	C2904	PORTÃO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (4X2)m, INCL., PILARES DE SUSTENTAÇÃO	UND	1,00	2.331,70	2.961,26	2.961,26
04 17 05	C2903	PORTÃO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (1X2)m, INCL., PILARES DE SUSTENTAÇÃO	UND	1,00	699,89	888,86	888,86
04 17 06	C0589	PINTURA COM TINTA EM PÓ INDUSTRIALIZADA DE CAL, PIGMENTO E FIXADOR, DUAS DEMASOS	M2	114,00	4,52	5,74	654,36
04 17 07	C2899	PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO	UND	1,00	171,06	217,25	217,25
5		ESTAÇÃO ELEVATÓRIA - EE - MATERIAL					
05.01		FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS					
05 01 01	I3425	CURVA FoFo 90 FF DN 100 PN10	UND	7,00	156,74	183,39	1.283,73
05 01 02	I3363	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA DN 100	UND	1,00	213,48	249,77	249,77
05 01 03	I3645	TE FoFo FF DN 100 x 100 PN10	UND	2,00	462,49	541,11	1.082,22
05 01 04	I5709	VALV. RET. PORT. ÚNICA SIMPLES EXTEM FF DN 100 PN16	UND	2,00	970,71	1.135,73	2.271,46
05 01 05	I5327	REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 100 PN16	UND	3,00	1.002,65	1.173,10	3.519,30



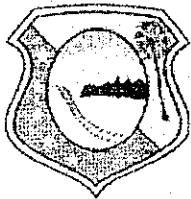
Prefeitura de MASSAPÊ



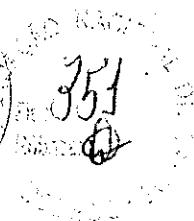
PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPÊ
OBRA: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MUMBABA - MASSAPÊ - CE
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

BDI - SERVIÇOS = 27%
BDI - MATERIAL = 17%

ITEM	CÓD.	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	P.UNIT. S/ BDI	P.UNIT. C/ BDI	PREÇO TOTAL
05.01.06	17136	REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/ FLANGES DN 100 x 80 PN10	UND	2,00	279,98	327,58	655,16
05.01.07	17139	REDUÇÃO FoFo DN 150 x 80 PN10	UND	2,00	361,71	423,20	846,40
05.01.08	15307	REGISTRO FLANGE/CABEÇOTE DN 100 PN16	UND	1,00	841,43	984,47	984,47
05.01.09		CHAVE "T" C/ HASTE DE PROLONGAMENTO L=3,00m	UND	1,00	543,20	635,54	635,54
05.01.10	13961	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN10 - L=500	UND	1,00	256,64	300,27	300,27
05.01.11	14458	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN10 - L=1000	UND	3,00	802,12	938,48	2.815,44
05.01.12	14459	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN10 - L=1500	UND	2,00	921,26	1.077,87	2.155,74
05.01.13	14544	TUBO FoFo C/ FLANGE E PONTA DN 100 PN10 - L=1000	UND	2,00	515,87	603,57	1.207,14
05.01.14	14645	TUBO FoFo C/ FLANGE E PONTA DN 100 PN10 - L=1500	UND	1,00	638,58	747,14	747,14
05.01.15	14646	TUBO FoFo C/ FLANGE E PONTA DN 100 PN10 - L=2000	UND	1,00	752,79	880,76	880,76
05.01.16	14647	TUBO FoFo C/ FLANGE E PONTA DN 100 PN10 - L=2500	UND	1,00	879,03	1.028,47	1.028,47
05.01.17	9840	TUBO PVC EB-644 P/ REDE COLET ESG JE DN 150 MM	M	10,00	31,58	35,95	369,50
05.01.18	13076	TAMPÃO FOFO 125 KG P/ POÇO VISITA	UND	2,00	932,85	1.091,43	2.182,86
05.02		FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS					36.270,00
05.02.01		CONJUNTO MOTOR-BOMBA CENTRIFUGA REAUTOESCORVANTE P/ ESGOTO, CONF PROJETO	UND	2,00	15.500,00	18.135,00	36.270,00
05.03		FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS					12.573,58
05.03.01	14142	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 100 PN10 P/ ESGOTO	UND	2,00	46,66	54,59	109,18
05.03.02	14143	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 150 PN10 P/ ESGOTO	UND	27,00	94,02	110,00	2.970,00
05.03.03	14242	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 20 x 90	UND	24,00	51,20	59,90	1.437,60
3.04	14241	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 16 x 80	UND	216,00	31,88	37,30	8.056,80
IV		LINHA DE RECALQUE					496.736,96
6		LINHA DE RECALQUE - SERVIÇO					9.840,00
06.01		SERVIÇOS TÉCNICOS					4.460,80
06.01.01	73610	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO, INCLUSIVE TOPOGRAFO	M	3.280,00	1,07	1,36	4.460,80
06.01.02	73678	CADASTRO DE ADUTORAS, COLETORES E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM, INCLUSIVE	M	3.280,00	1,29	1,64	5.379,20
06.02		SINALIZAÇÃO					540,54
06.02.01	C2978	TAPUME CONTÍNUO EM CHAPAS DE MADEIRA OU AÇO SEM ILUMINAÇÃO DE SEGURANÇA	M	148,91	2,86	3,53	540,54
06.03		MOVIMENTO DE TERRA					192.126,71
06.03.01	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1ª CAT. PROF ATÉ 2,00m	M3	787,20	5,78	7,34	5.778,05
06.03.02	72915	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA ATÉ 2,0M COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	M3	787,20	10,07	12,79	10.068,29
06.03.03	C3400	ESCAVAÇÃO EM ROCHA BRANDA A FRIO	M3	393,60	206,07	261,71	103.009,06



Prefeitura de MASSAPÉ

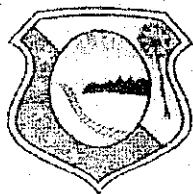


PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPÉ
OBRA: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MUMBABA - MASSAPÉ - CE

PLANILHA ORÇAMENTARIA

BDI - SERVIÇOS = 27%
BDI - MATERIAL = 17%

ITEM	CÓD.	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	P.UNIT. S/ BDI	P.UNIT. C/ BDI	PREÇO TOTAL
06.03.04	73733	COMPACTAÇÃO MANUAL FUNDO DE VALAS COM MAÇO=10 KG PARA REDE DE ESGOTO 131401051	M2	1.968,00	2,11	2,68	5.274,24
06.03.05	C2921	REATERRO DE VALA COM MATERIAL GRANULAR REAPROVEITAMENTO ADENSADO E VIBRADO	M3	1.574,40	15,51	19,70	31.015,68
06.03.06	72921	REATERRO DE VALA COM MATERIAL GRANULAR DE EMPRESTIMO ADENSADO E VIBRADO	M3	328,14	51,20	65,02	21.335,66
06.03.07	C2860	LASTRO DE AREIA MEDIA	M3	65,46	69,36	88,09	5.766,37
06.03.08	C2533	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA MECANICA ATÉ 5,00 KG	M3	393,60	19,76	25,10	9.879,36
06.04		ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO DE VALAS					798,00
06.04.01	73891/001	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	H	100,00	6,28	7,98	798,00
06.05		POÇOS E CAIXAS					258,26
06.05.01	74162/001	CAIXA DE CONCRETO, ALTURA = 1,00 METRO, DIAMETRO REGISTRO < 150 MM	UND	2,00	101,68	129,13	258,26
06.06		ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JUNTA ELASTICA					37.242,33
06.06.01	C0283	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 150 P/ ÁGUA - INCLUSIVE TRANSPORTE	M	3.280,00	2,86	3,63	11.906,40
06.06.02	C3475	TRAVESSIA NÃO DESTRUTIVA, TUBO DE 150 COM CAMISA AÇO	M	13,00	1.532,76	1.946,61	25.305,93
7		LINHA DE RECALQUE - LR2 - MATERIAL					
07.01		FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO					247.148,00
07.01.01	9828	TUBO PVC DEFOFO EB-1208 P/ REDE AGUA JE 1 MPA DN 150MM	M	3.280,00	64,40	75,35	247.148,00
07.02		FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS - VENTOSA					7.616,40
07.02.01	13576	TE FoFo BBF DN 100 x 50 PN10	UND	1,00	258,32	302,23	302,23
07.02.02	15305	REGISTRO FLANGE / CABEÇOTE DN PN16	UND	1,00	575,03	672,79	672,79
07.02.03	16499	VALVULA VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO P/ ÁGUAS RESIDUAIS / ESGOTO DN 50 mm	UND	1,00	5.676,39	6.641,38	6.641,38
07.04		FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS - VENTOSA					1.196,72
07.04.01	13576	TE FoFo BBF DN 100 x 50 PN10	UND	1,00	258,32	302,23	302,23
07.04.02	15305	REGISTRO FLANGE / CABEÇOTE DN 50 PN16	UND	1,00	575,03	672,79	672,79
07.04.03	9840	TUBO PVC EB-644 P/ REDE COLET ESG JE DN 150MM	M	6,00	31,58	36,95	221,70
V		LIGAÇÕES DOMICILIAR					124.660,86
8		LIGAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO - SERVIÇO					
08.01		RAMAL PREDIAL					85.501,25
08.01.01	73784/001	LIGAÇÃO DE ESGOTO EM TUBO PVC ESGOTO SÉRIE-R DN 100MM, DA CAIXA ATÉ A REDE INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO ATÉ 1,00M, COMPOSTO POR 10,50M DE TUBO PVC SÉRIE-R ESGOTO DN 100MM, JUNÇÃO SIMPLES PVC PARA ESGOTO PREDIAL DN 100X100MM E CURVA PVC 90° PARA REDE	UND	125,00	538,59	684,01	85.501,25
08.02		CAIXA					29.955,00
08.02.01	74166/001	CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉMOLDADO DN 600MM COM TAMPA H=60CM FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	125,00	188,69	239,64	29.955,00
08.03		RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO					8.582,11



Prefeitura de MASSAPÉ



352
0

PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPÉ
OBRA: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MUMBABA - MASSAPÉ - CE.

PLANILHA ORÇAMENTARIA

BDI - SERVIÇOS = 27%
BDI - MATERIAL = 17%

ITEM	CÓD.	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	P.UNIT. S/ BDI	P.UNIT. C/ BDI	PREÇO TOTAL
08.03.01	C2940	RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO OU PEDRA TOSCA	M2	90,72	5,48	6,96	631,41
08.03.02	C2933	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO	M2	90,72	11,80	14,99	1.359,89
08.03.03	C2926	RECOMPOSIÇÃO DE CAPA EM CONCRETO ASFÁLTICO (CBUQ), ESP=5cm	M2	151,20	34,32	43,59	6.590,81
08.04		CADASTRO					622,50
08.04.01	73677	CADASTRO DE LIGAÇÕES PREDIAIS	UND	125,00	3,92	4,98	622,50
		CUSTO TOTAL					1.950.645,30


OBS1: BDI DE SERVIÇOS = 27,00%

OBS2: BDI DE MATERIAL = 17,00%

FONTE DE PREÇOS

TABELA SEINFRA N24.1 COM DESONERAÇÃO

TABELA SINAPI 03/2017 COM DESONERAÇÃO


LANYLSON CARLOS TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA - CE Nº 061501356 - 2



Prefeitura de
MASSAPÉ
Secretaria de Infraestrutura

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPÉ

OBRA: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MUMBABA - MASSAPÉ - CE


PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

BDI - SERVIÇOS = 27%

BDI - MATERIAL = 17%

CRONOGRAMA FÍSICO / FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	TOTAL	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS	PERCENTUAL
I	SERVIÇOS PRELIMINARES	104.155,15	104.155,15								5,34%
II	REDE COLETORES DE ESGOTOS	928.540,38	116.067,98	116.067,50	116.067,50	116.067,50	116.067,50	116.067,50	116.067,50	116.067,50	47,60%
III	ESTACAÇÃO ELEVATORIA	296.551,95				59.310,39	59.310,39	59.310,39	59.310,39	59.310,39	15,20%
IV	LINHA DE RECALQUE	496.736,96	124.184,24	124.184,24	124.184,24						25,47%
V	LIGAÇÕES DOMICILIAR	124.660,86						41.553,62	41.553,62	41.553,62	6,39%
TOTAIS PARCIAIS		1.950.645,30	344.407,27	240.251,74	240.251,74	299.582,13	175.377,89	216.931,51	216.931,51	216.931,51	100,00%
PERCENTUAL MENSAL DE DESEMBOLSO			17,66%	12,32%	12,32%	15,36%	8,99%	11,12%	11,12%	11,12%	100,00%
TOTAL COM BDI DE 27%		1.950.645,30									


Lanylon Carlos Teixeira
ENG. CIVIL DA PREFEITURA DE MASSAPÉ-CE
MAT. Nº 7371 - CREA/CE Nº 320313





Prefeitura de
MASSAPÉ
Secretaria de Infraestrutura




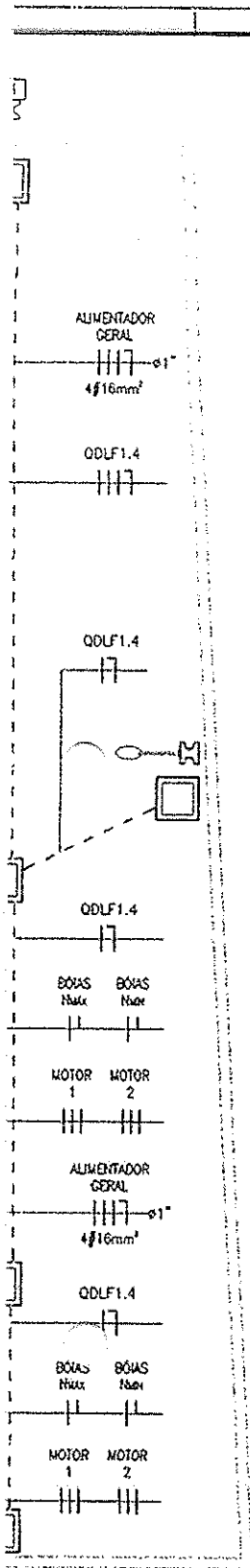
PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSAPÉ
OBRA: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MUMBABA - MASSAPÉ - CE.
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

BDI - SERVIÇOS = 27%

BDI - MATERIAL = 17%

Grupo A	<i>Despesas indiretas</i>	
AC	Administração central	3,00
S	Seguro	0,70
R	Risco	0,55
G	Garantia	0,30
Total do grupo A		4,55
Grupo B	<i>Bonificação</i>	
DF	Despesas Financeiras	0,96
Total do grupo B		0,96
Grupo C	<i>Bonificação</i>	
L	Lucro	7,50
Total do grupo C		7,50
Grupo D	<i>Impostos</i>	
C.1	PIS	0,65
C.2	COFINS	3,00
C.3	ISS	4,00
C.4	INSS	3,00
Total do grupo D		10,65
Fórmula para o cálculo do B.D.I. (benefícios e despesas indiretas)		
$BDI = ((1+AC+S+R+G)(1+DF)(1+L)/(1-I))-1$		27,00%


Lanyson Carlos Teixeira
ENG. CIVIL DA PREFEITURA DE MASSAPÉ-CE
MAT. Nº 7371 - CREA/CE Nº 320313



LEGENDA

	ELETRODUTO PVC RIGIDO OPERANTEMENTE ENTERRADO NO SOLO OU PISO
	ELETRODUTO PVC RIGIDO EMPUDDADO EM ALVENARIA
	CABOS FASE, NEUTRO, RETORNO E TERRA
	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA (60-60-60cm)
	PANEL DE COMANDO DE MOTORES
	QUADRO DE DISTRIBUÇÃO DE LUZ
	QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO
	QUADRO DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA
	QUADRO DE MEDIÇÃO
	POSTE DE CONCRETO TIPO I C/ LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO 70W, REATOR E CÉLULA FOTO-ELÉTRICA
	CONCRETO TIPO "L" EM ALUGUJO COM TAMPÃO
	CONCRETO TIPO "T" EM ALUGUJO COM TAMPÃO
	EXTINTOR DE INCÊNDIO PÓ QUÍMICO 6kg

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 FIS. 338
 RUBRICA

1 PLANTA DE SITUAÇÃO
 ESCALA 1/100

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
 Fis.: 289
 Rubrica:

A3
 INDICADA
 SET/08



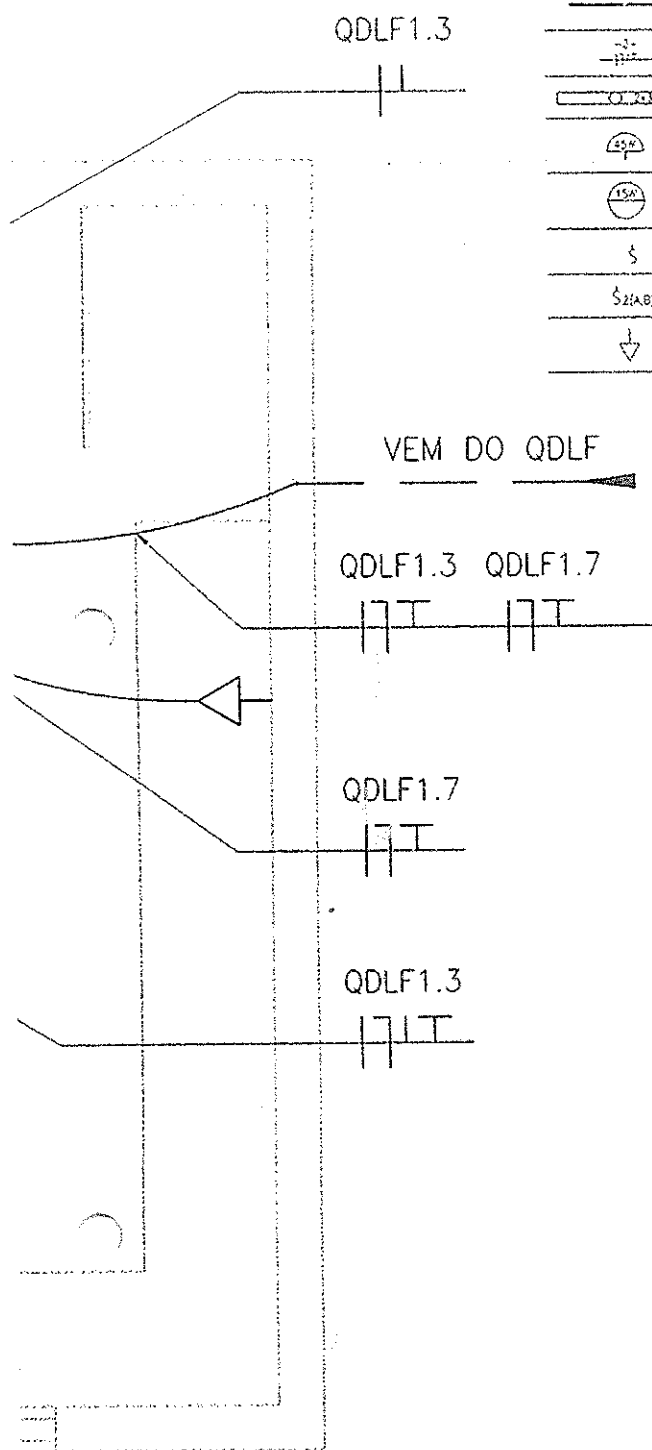
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
 DIRETORIA DE OPERAÇÕES
 GERÊNCIA DE TECNOLOGIA OPERACIONAL

DESENHO PRANCHA N°
 01/01 01/08

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MASSAPÉ-MUMBABA DE BAIXO
 PROJETO ELÉTRICO
 ILUMINAÇÃO EXTERNA E ALIMENTADORES DE ENERGIA

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 Fis. 339
 RUBRICA

LEGENDA	
	ELETRODUTO PVC RIGIDO EMBUTIDO EM ALVENARIA
	ELETRODUTO PVC RIGIDO DIRETAMENTE ENTERRADO NO SOLO OU PISO
	ELETRODUTO PVC RIGIDO EMBUTIDO EM ALVENARIA
	CABOS FASE, NEUTRO, NEUTRO E TERRA
	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA 2x32W
	LUMINÁRIA TIPO PLANTONER P/ INSTALAÇÃO NA PAREDE (LAMPADA PL 25W)
	LUMINÁRIA TIPO PLANTONER P/ INSTALAÇÃO NO TETO (LAMPADA PL)
	INTERRUPTOR SIMPLES
	INTERRUPTOR DUPLO
	TOVADA DE FORÇA 2P+1 25A



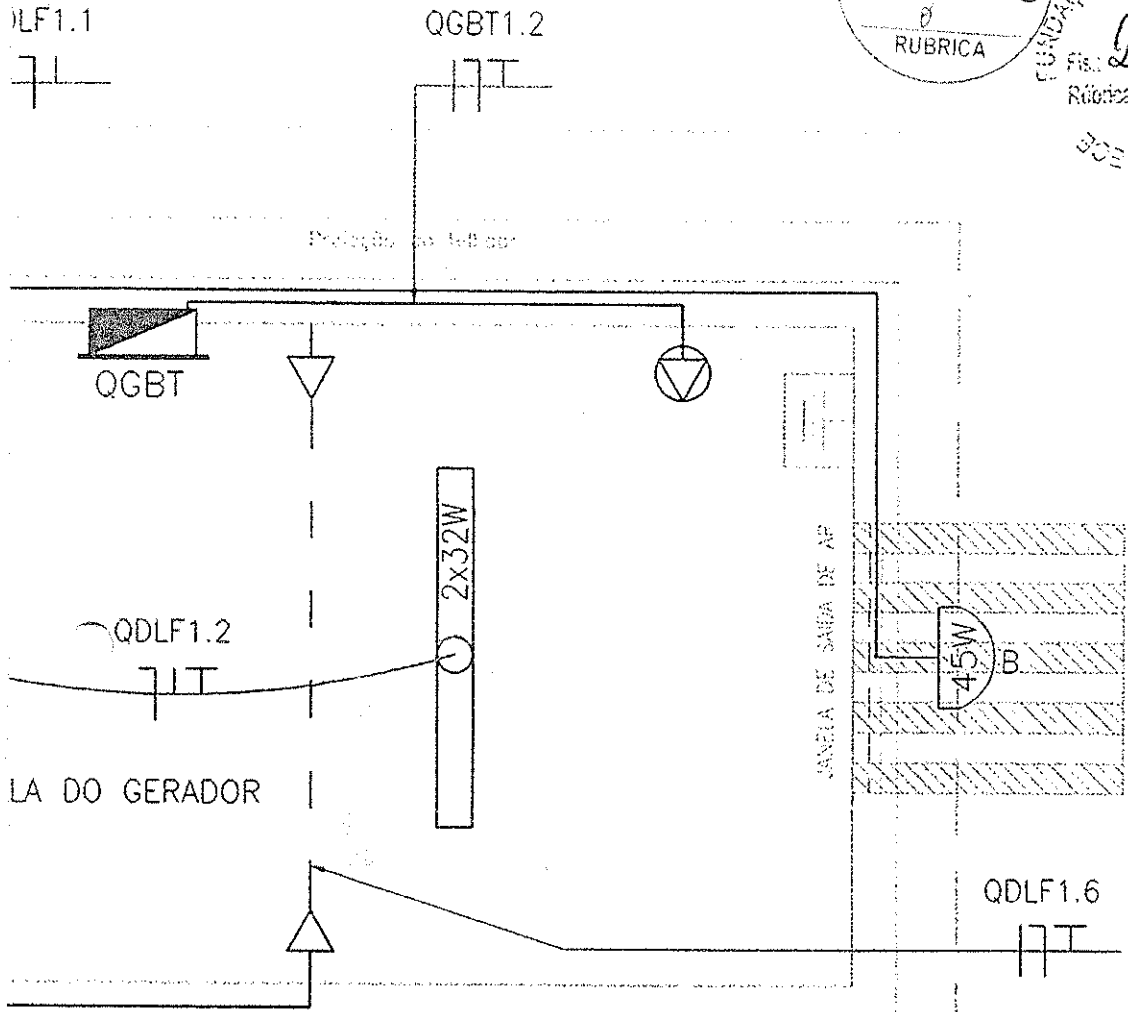
FUNDAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA DE SAÚDE - CORECE
 Fis.: 990
 Rubrica:

BAIXA - CASA OPERADOR
 1/25

 INDICADA SET/08	 Cagece	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE OPERAÇÕES GERÊNCIA DE TECNOLOGIA OPERACIONAL	DESENHO 01/01	PRANCHA N° 02/08
		SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MASSAPÉ-MUMBABA DE BAIXO PROJETO ELÉTRICO CASA OPERADOR ILUMINAÇÃO INTERNA E FORÇA		

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 Fis. 340
 RUBRICA

FUNDACÃO NACIONAL DE SAÚDE - COCEGE
 Rôbrica: *[assinatura]*

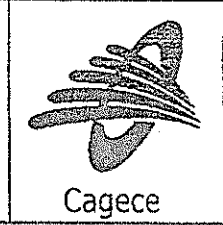


1 PLANTA BAIXA - CASA GERADOR
 ESCALA 1/25

LEGENDA

	ELETRODUTO PVC RÍGIDO EMBUIDO NO TETO	§2(A.6)	INTERRUPTOR DUPLO
	ELETRODUTO PVC RÍGIDO DIRETAMENTE ENTERRADO NO SOLO OU PISO	QD	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ
	ELETRODUTO PVC RÍGIDO EMBUIDO EM ALVEOLARIA	QGBT	QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO
	CABOS FASE, NEUTRO, RETORNO E TERRA	QTA	QUADRO DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA
	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA 2x32W	⊕-5-	TOVADA DE FORÇA 3P+1 52A
	LUMINÁRIA TIPO PLAFONIER P/ INSTALAÇÃO NA PAREDE (LÂMPADA PL 45W)	⊕	TOVADA DE FORÇA 2P+1 25A
	LUMINÁRIA TIPO PLAFONIER P/ INSTALAÇÃO NO TETO (LÂMPADA PL)	⊕	
	INTERRUPTOR SIMPLÉS		





A3
 INDICADA
 SET/08



COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
 DIRETORIA DE OPERAÇÕES
 GERÊNCIA DE TECNOLOGIA OPERACIONAL

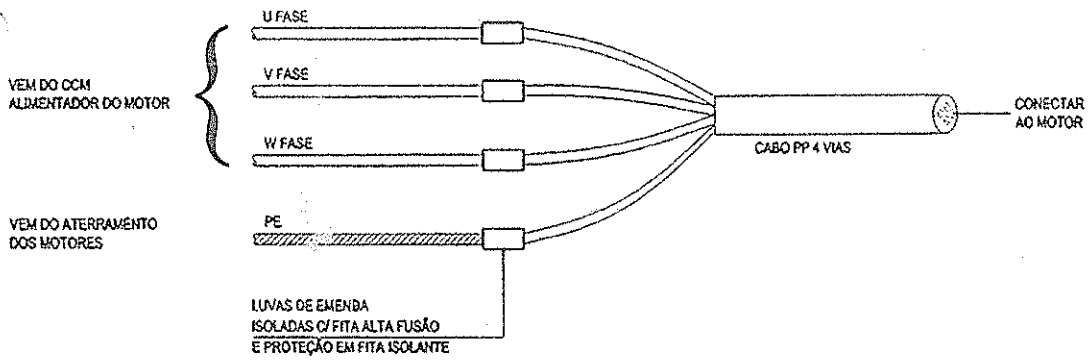
DESENHO PRANCHA N°
 01/01 03/08

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MASSAPE-MUMBABA DE BAIXO
 PROJETO ELÉTRICO
 CASA GERADOR
 ILUMINAÇÃO INTERNA E FORÇA

LEGENDA	
	CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMÍNIO (50,00x60,00cm)
	MALHA DE ATERRAMENTO COPERNICO 5/8" x 2,40m
	HASTE DE ATERRAMENTO COPERNICO 5/8" x 2,40m INSTALADA EM CAIXA DE INSPEÇÃO
	CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE MALHAS DE ATERRAMENTO
	CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMÍNIO (50,00x60,00cm)

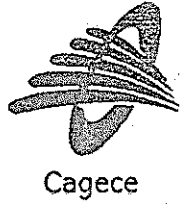
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 Nº 341
 RUBRICA

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
 DE SÃO CARLOS
 FLS: 292
 RUBRICA: 8



2 DETALHE DE LIGAÇÃO CAIXA DE PASSAGEM MOTORES
 ESCALA S/ESC.

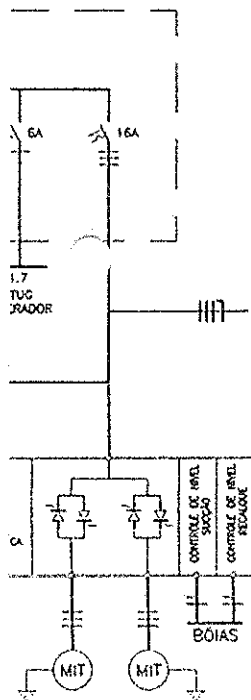
- OBS.:
1. CONDUTOR DAS MALHAS DE ATERRAMENTO: COBRE NÚ 50,0mm²
 2. TODAS AS CONEXÕES ENTRE CABOS DAS MALHAS DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER FEITAS COM SOLDA EXOTÉRMICA
 3. A PROFUNDIDADE DOS CABOS DAS MALHAS DE ATERRAMENTO DEVE SER DE NO MÍNIMO 50 cm
 4. A RESISTÊNCIA MÁXIMA DE CADA MALHA, INDIVIDUALMENTE, DEVERÁ SER DE 10 OHMS
 5. SE NÃO FOR ALCANÇADO, PARA CADA MALHA, A RESISTÊNCIA MÁXIMA DE 10 OHMS. PODE-SE APLICAR BETONITA OU PRODUTO EQUIVALENTE AO LOGO DOS CABOS E HASTES
 6. TODAS AS MALHAS DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER CONECTADAS NA CAIXA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO DAS MALHAS

3		COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE OPERAÇÕES GERÊNCIA DE TECNOLOGIA OPERACIONAL		DESENHO 01/01	PRANCHA Nº 04/08	
		SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MASSAPÉ-MUMBABA DE BAIXO				PROJETO ELÉTRICO ATERRAMENTO
INDICADA						
SET/08	Cagece					

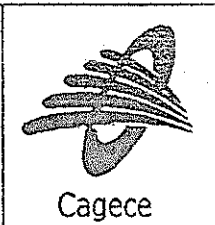
LEGENDA

	MEDIDA CONCESSIONÁRIA
	DISJUNTOR TRIFÁSICO TERMO-MAGNÉTICO
	DISJUNTOR MONOPOLAR TERMO-MAGNÉTICO
	CONJUNTO TRIFÁSICO P/ BANCO CAPACITOR
	BANCO CAPACITOR 1FÁSICO
	CONTATO NA TEMPORIZADOR
	MOTOR DE INDUÇÃO TRIFÁSICO
	PANEL DE PARTIDA DIRETA CONFORME IR-01 CAGECE
	PANEL DE PARTIDA SOFT-STARTER CONFORME IR-02 CAGECE
	QTA - QUADRO DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA

COMISSÃO DE LICITAÇÃO Nº 342
RUBRICA



13
S/ESC.
SET/08



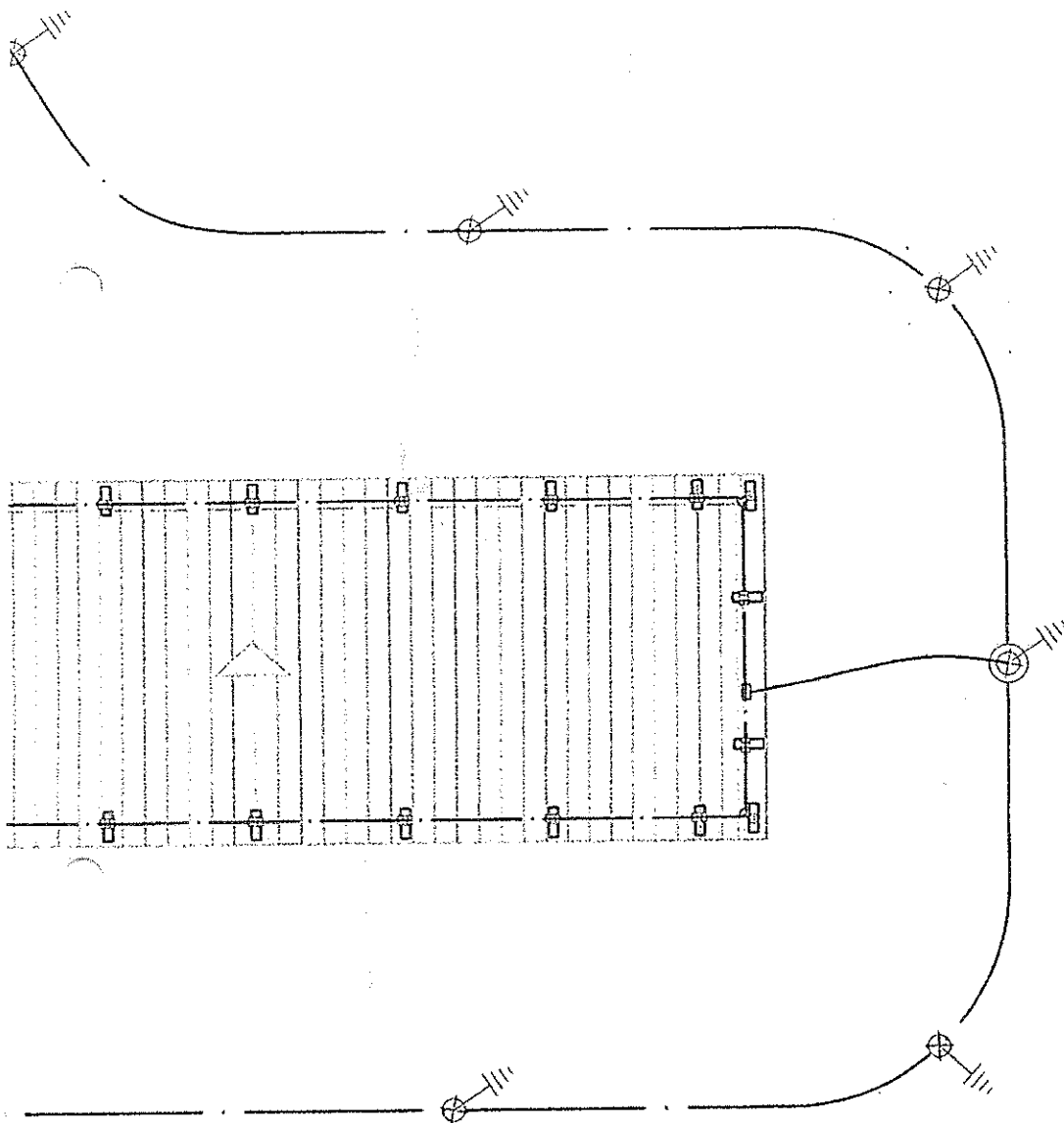
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE OPERAÇÕES
GERÊNCIA DE TECNOLOGIA OPERACIONAL

DESENHO PRANCHA Nº
01/01 05/08

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MASSAPÊ-MUMBABA DE BAIXO
PROJETO ELÉTRICO
DIAGRAMA UNIFILAR GERAL

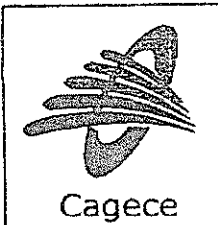


FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
Fis: 2018
RUBRICA: 06



1 PLANTA DE COBERTA
ESCALA 1/50

43
INDICADA
SET/08

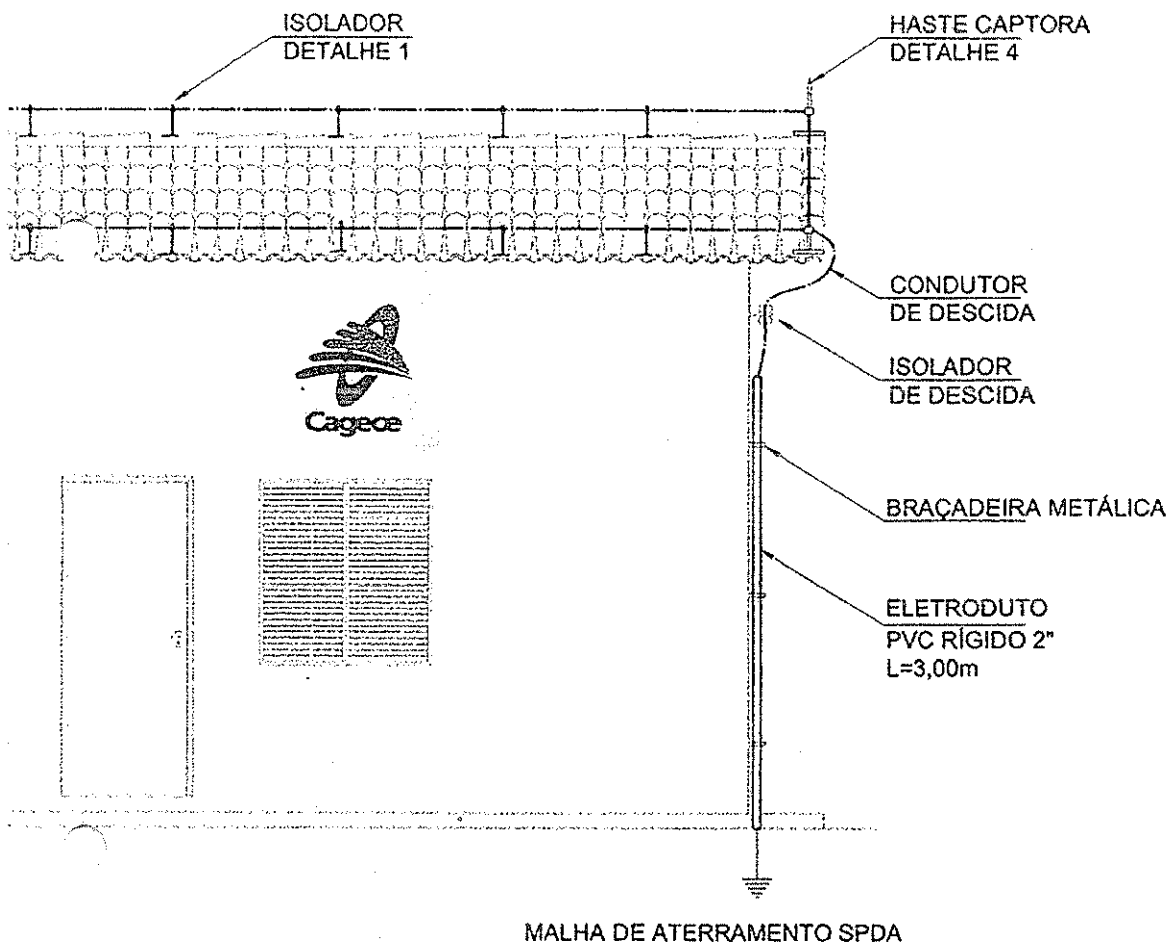
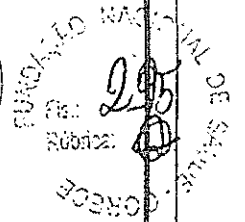


COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE OPERAÇÕES
GERÊNCIA DE TECNOLOGIA OPERACIONAL

DESENHO PRANCHA N°
01/02 05/08

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MASSAPÉ-MUMBABA DE BAIXO
PROJETO ELÉTRICO

SPDA - VISTA DA MALHA CAPTORA

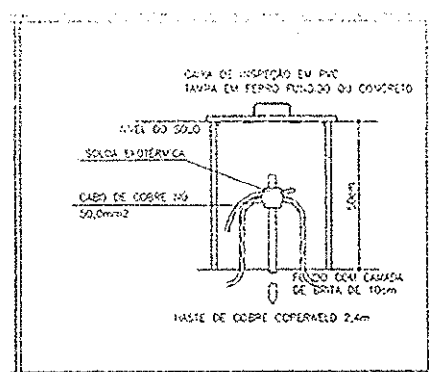


1 VISTA 01
ESCALA 1/50

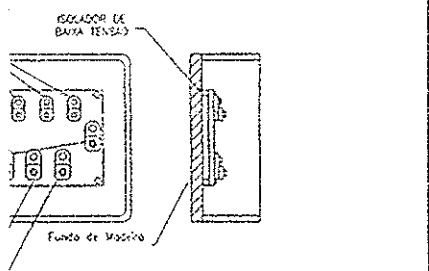
13		COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	DESENHO	PRANCHA N°
		DIRETORIA DE OPERAÇÕES	02/02	07/08
INDICADA	Cagece	GERÊNCIA DE TECNOLOGIA OPERACIONAL	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MASSAPÉ-MUMBABA DE BAIXO	
SET/08		PROJETO ELÉTRICO	DETALHES SPDA	

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
 Fil: 296
 Rubrica: 0

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 Fil: 345
 RUBRICA



DETALHE 5 (CAIXA DE INSPEÇÃO)



DE MALHAS DE ATERRAMENTO)

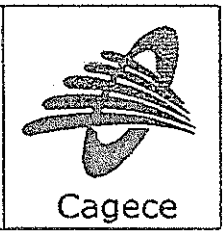
CAIXA	COTAS					
	A	B	C	D	E	F (AÇO TREFILADO)
60x60x60	80	80	79	69	58	7' 4,6-MÍNIMO

1 -
 2 -
 3 -

RESISTÊNCIA MÍNIMA A COMPRESSÃO
 USSG, ZINCADA A QUENTE OU CHA-
 P. ESPESSURA MÍNIMA DE 10mm ;
 CONCRETADO OU VAZADO (COM CAMADA DE
 BATA DE 100mm) ;
 CIA DE ±2% NAS COTAS APRESENTADAS ;

DE PASSAGEM EM ALVENARIA

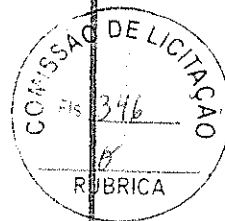
A3
 S/ESC.
 SET/08



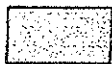
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
 DIRETORIA DE OPERAÇÕES
 GERÊNCIA DE TECNOLOGIA OPERACIONAL

DESENHO PRANCHA N°
 01/01 08/08

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MASSAPÉ-MUMBABA DE BAIXO
 PROJETO ELÉTRICO
 DETALHES SPDA



CONVENÇÕES



- 1º Etapa



- 2º Etapa



- ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO PROJETADA

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

R E V I S Ã O



COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

DESENHO	PRANCHA Nº
01/09	01/01

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MASSAPÉ-MUMBABA DE BAIXO - CEARÁ
P R O J E T O E X E C U T I V O

REDE COLETORA DE ESGOTO

GERÊNCIA:	Engº JOÃO FERNANDO DE ABREU MENESCAL		
SUPERVISÃO:	Engº JACKELINE SALES DE MELO		
PROJETO:	Engº JACKSON JOSÉ BEZERRA CAVALCANTI RNP: 0608052167		
DESENHO:	ARQUIMEDES	ESCALA:	1: 2.000
ARQUIVO:	MumbabaBaixo_01.09_RCE_01.01.dwg	DATA:	ABRIL/10

FUNDAÇÃO NAC
 Fis: 304
 Rubrica: 8
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 347
 RUBRICA

01	READEQUAÇÃO: REDE E EEE	MAIO/2010	ENGº JACKSON C.	ARQUIMEDES
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

R E V I S Ã O

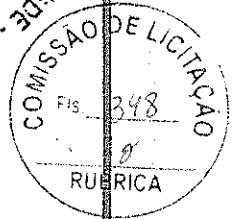
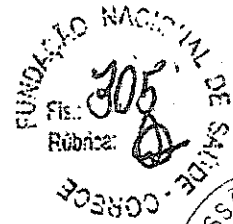


COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS	DESENHO 02/09	PRANCHA Nº 01/02
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MASSAPÉ-MUMBABA DE BAIXO		
P R O J E T O E X E C U T I V O		
SISTEMA PRELIMINAR: CAIXA DE AREIA E ELEVATÓRIA PLANTA DE SITUAÇÃO E LOCAÇÃO		

GERÊNCIA:	Engº JOÃO FERNANDO DE ABREU MENESCAL		
SUPERVISÃO:	ENGº ANA BÁRBARA DE ARAÚJO NUNES		
PROJETO:	Engº JORGE MEDEIROS CREA: 25.917-D		
DESENHO:	ARQUIMEDES	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	MumbabaBaixo_02.09_EEE_01.02_Sit.dwg	DATA:	JAN/09

GRADES, TAMPAS E GUARDA-CORPOS EM FIBRA:

Fabricados através do processo de pultrusão, utilizando resina Éster-Vinílica com adição de componente para proteção aos raios UV e pigmentação na cor desejada. Não será permitida a coloração através de pintura das peças.




OBS:

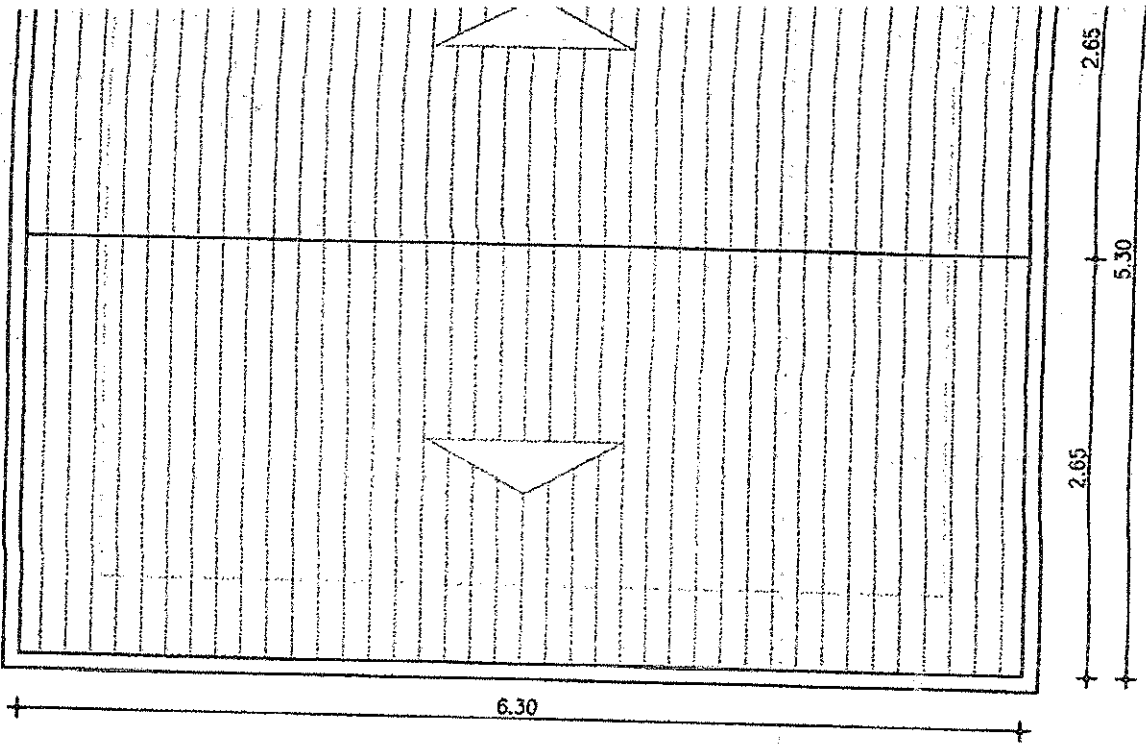
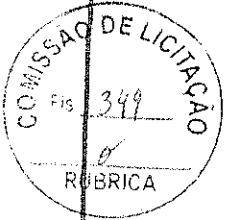
- 1 - BOMBA A SEREM UTILIZADAS NA 2ª ETAPA
- BOMBA SUBMERSÍVEL - 1+1R
- Q= 7.68 L/s ; Hman= 19.50m; Rot=1750 rpm; POT= 7.5 CV

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
01	READEQUAÇÃO: REDE E EEE	MAIO/10	ENGº JACKSON C.	ARQUIMEDES

R E V I S ã O

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS	DESENHO 03/09	PRANCHA Nº 02/02
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MASSAPÉ-MUMBABA DE BAIXO PROJETO EXECUTIVO		
	SISTEMA PRELIMINAR: CAIXA DE AREIA E ELEVATÓRIA PLANTA BAIXA - CORTES - DETALHES		

GERÊNCIA:	Engº JOÃO FERNANDO DE ABREU MENESCAL		
SUPERVISÃO:	ENGº ANA BÁRBARA DE ARAÚJO NUNES		
PROJETO:	Engº JORGE MEDEIROS CREA: 25.917-D		
DESENHO:	ARQUIMEDES	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	MumbabaBaixo_03.09_EEE_02.02_PB.dwg	DATA:	JAN/09

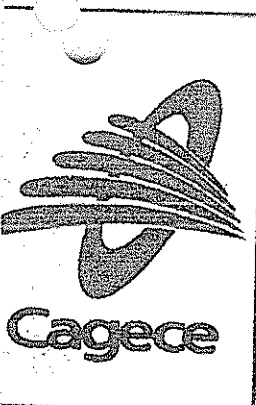


6 **COBERTA**
 ESCALA 1 / 50

FUNÇÃO NACIONAL DO
 Fis.: 306
 Rubrica:

№	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

R E V I S ã O



COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS		DESENHO 04/09	PRANCHA Nº 01/01
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MASSAPÊ-MUMBABA DE BAIXO PROJETO EXECUTIVO			
CASA DO OPERADOR PLANTA BAIXA E CORTES			

GERÊNCIA:	Engº JOÃO FERNANDO DE ABREU MENESCAL		
SUPERVISÃO:	ENGº ANA BÁRBARA DE ARAÚJO NUNES		
PROJETO:	Engº JORGE MEDEIROS	CREA-PE: 25917\D	
DESENHO:	ARQUIMEDES	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	MumbabaBaixo_04.09_COoperador_01.01_PB.dwg	DATA:	JAN/09

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
 Fis: 807
 Rubrica: 
 COARCE

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 Fis 350
 RUBRICA

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
R E V I S Ã O				



COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS	DESENHO 05/09	PRANCHA N° 01/01
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MASSAPÉ-MUMBABA DE BAIXO P R O J E T O E X E C U T I V O		
CASA DO GERADOR PLANTA BAIXA E CORTE		

GERÊNCIA:	Eng° JOÃO FERNANDO DE ABREU MENESCAL		
SUPERVISÃO:	ENG° ANA BÁRBARA DE ARAÚJO NUNES		
PROJETO:	Eng° JORGE MEDEIROS CREA: 25.917-D		
DESENHO:	ARQUIMEDES	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	MumbabaBaixo_05.09_CGerador_01.01_PB.dwg	DATA:	JAN/09



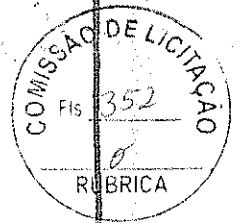
N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
R E V I S ã O				



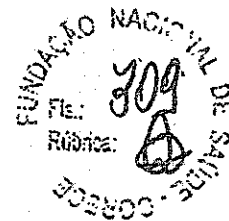
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS		DESENHO 06/09	PRANCHA N° 01/01
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MASSAPÉ-MUMBABA DE BAIXO PROJETO EXECUTIVO			
PADRONIZADO DE MURO, CERCA E PORTÃO PARA ÁREAS DE PROPRIEDADE DA CAGECE			

GERÊNCIA:	Eng° JOÃO FERNANDO DE ABREU MENESCAL		
SUPERVISÃO:	ENG° ANA BÁRBARA DE ARAÚJO NUNES		
PROJETO:	Eng° JORGE MEDEIROS	CREA-PE: 25917\D	
DESENHO:	ARQUIMEDES	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	MumbabaBaixo_06.09_Pcomp_01.01_PP056(Portão).dwg	DATA:	JAN/09

RELAÇÃO DE MATERIAIS



ITEM	DESCRIMINAÇÃO	QUANT. un.	DIAM. mm
SUCÇÃO / RECALQUE			
01	C90° BB FF	2	150
02	JUNTA DE DESMONTAGEM FF	2	150
03	TUBO PONTA/FLANGE FF L=0.20m	2	150
04	REGISTRO DE GAVETA FLANGE CABEÇOTE FF	2	150
05	TUBO PONTA/PONTA FF L=12.30m (TUBO CAMISA)	1	200
06	TUBO PONTA/FLANGE FF L=0.90m	2	150




OBS:

1 - A TUBULAÇÃO DE DEFF 150mm JÁ ESTA COTADA NO ITEM LINHA DE RECALQUE;

01	READEQUAÇÃO: DIÂMETRO E MATERIAL	MAIO/2010	ENG° JACKSON C.	ARQUIMEDES
N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

R E V I S Ã O



Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE
GERÊNCIA DE PROJETOS

DESENHO	PRANCHA N°
07/09	01/03




SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MASSAPÉ-MUMBABA DE BAIXO

P R O J E T O E X E C U T I V O

EMISSÁRIO DE RECALQUE - EE P/ ETE

PERFIL E CAMINHAMENTO

GERÊNCIA:	Eng° JOÃO FERNANDO DE ABREU MENESCAL		
SUPERVISÃO:	Eng° ANA BÁRBARA DE ARAÚJO NUNES		
PROJETO:	Eng° JORGE MEDEIROS CREA/PE: 25.917-D		
DESENHO:	ARQUIMEDES	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	MumbabaBaixo_07-09.09_LR_01-03.03.dwg	DATA:	JAN/09

 ESTACA
 TERRENO
 ADUTORA

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
 F.N.S. 310
 Rubrica: 
 0028900-008500

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 PIS. 353

 RUBRICA

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
01	READEQUAÇÃO: DIÂMETRO E MATERIAL	MAIO/2010	ENG° JACKSON C.	ARQUIMEDES

R E V I S Ã O






COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
 DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE
 GERÊNCIA DE PROJETOS

DESENHO	PRANCHA N°
08/09	02/03

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MASSAPÉ-MUMBABA DE BAIXO
 P R O J E T O E X E C U T I V O

EMISSÁRIO DE RECALQUE - EE P/ ETE
 PERFIL E CAMINHAMENTO

GERÊNCIA:	Eng° JOÃO FERNANDO DE ABREU MENESCAL		
SUPERVISÃO:	Eng° ANA BÁRBARA DE ARAÚJO NUNES		
PROJETO:	Eng° JORGE MEDEIROS CREA/PE: 25.917-D		
DESENHO:	ARQUIMEDES	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	MumbabaBaixo_07-09.09_LR_01-03.03.dwg	DATA:	JAN / 09

 ESTACA
 TERRENO
 ADUTORA


FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
 Fe: 
 Rubrica: 
 RECIBO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 Nº 354

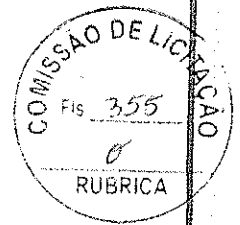
 RUBRICA

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
01	READEQUAÇÃO: DIÂMETRO E MATERIAL	MAIO/2010	ENGº JACKSON C.	ARQUIMEDES

R E V I S Ã O

 Cagece	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE GERÊNCIA DE PROJETOS	DESENHO 09/09	PRANCHA Nº 03/03
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MASSAPÊ-MUMBABA DE BAIXO PROJETO EXECUTIVO		
	EMISSÁRIO DE RECALQUE – EE P/ ETE PERFIL E CAMINHAMENTO		

GERÊNCIA:	Engº JOÃO FERNANDO DE ABREU MENESCAL		
SUPERVISÃO:	Engº ANA BÁRBARA DE ARAÚJO NUNES		
PROJETO:	Engº JORGE MEDEIROS CREA/PE: 25.917-D		
DESENHO:	ARQUIMEDES	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	MumbabaBaixo_07-09.09_LR_01-03.03.dwg	DATA:	JAN/09



CONVENÇÕES

 - 1º Etapa

 - 2º Etapa

 - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO PROJETADA

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
R E V I S Ã O				



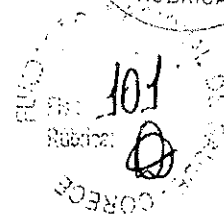
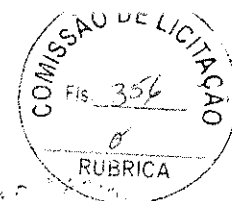
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

DESENHO	PRANCHA Nº
01/09	01/01

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MASSAPÉ-MUMBABA DE BAIXO - CEARÁ
P R O J E T O E X E C U T I V O

REDE COLETORA DE ESGOTO

GERÊNCIA:	Engº JOÃO FERNANDO DE ABREU MENESCAL		
SUPERVISÃO:	Engº JACKELINE SALES DE MELO		
PROJETO:	Engº JACKSON JOSÉ BEZERRA CAVALCANTI RNP: 0608052167		
DESENHO:	ARQUIMEDES	ESCALA:	1:2.000
ARQUIVO:	MumbabaBaixo_01.09_RCE_01.01.dwg	DATA:	ABRIL/10



**PROJETO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO
SANITÁRIO DO DISTRITO DE MUMBABA DE CIMA E
DA LOCALIDADE DE SALGADINHO**

Massapê-CE

VOLUME I – MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO

Junho/2013





Prefeitura de
Massapê



L3 CONSULTORIA
TOPOGRAFIA E AVALIAÇÃO DE RUBRICA



APRESENTAÇÃO



APRESENTAÇÃO

Este trabalho refere-se ao Projeto Básico do Sistema de Esgotamento Sanitário da Localidade de Salgadinho e Mumbaba de Cima no Município de Massapê, no Estado do Ceará.

Os trabalhos desenvolvidos estão sendo apresentados em 03 Volumes, com as seguintes denominações:

- Volume I – Memorial Descritivo e de Cálculo
- Volume III – Orçamento, Cronograma Físico-Financeiro e Especificações
- Volume III – Peças Gráficas

Especificamente, este é o **Volume I – Memorial Descritivo e de Cálculo**.

Neste **Volume I** estão apresentados os principais critérios e parâmetros utilizados na elaboração do projeto, consolidados no Estudo de Concepção e Projetos Básicos, assim como os demais serviços desenvolvidos: dimensionamentos, os memoriais descritivos e considerações técnicas.

Equipe Técnica:

Coordenação, projeto e orçamento

RAFAEL LIMA MOREIRA BORGES
Engenheiro Civil – CREA-CE 11.855/D
Fone: (85) 3219-9924 – 9663-5222
Email: rafaellmborges@gmail.com

Projeto

ANA LIZ COELHO PERDIGÃO
Engenheiro Civil – CREA-CE 12.716/D
Fone: (85) 8740-3150 – 9647-1231
Email: analizcp@globo.com

Elaboração:

L3 CONSULTORIA, TOPOGRAFIA E AVALIAÇÕES LTDA
CNPJ: 10.749.039/0001-60

ÍNDICE

ÍNDICE

1	RESUMO DO PROJETO	7
2	ESTUDOS BÁSICOS DA COMUNIDADE	13
2.1	CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	13
2.1.1	DADOS GERAIS.....	13
2.1.2	ACESSO RODOVIÁRIO.....	13
2.1.3	ASPECTOS CLIMÁTICO.....	13
2.1.4	ASPECTOS AMBIENTAIS.....	13
2.1.5	ASPECTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS.....	14
2.1.6	INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE.....	15
3	DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	19
3.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	19
3.2	DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE.....	19
3.2.1	DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE.....	19
3.2.2	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS.....	19
3.2.3	CORPO RECEPTOR DOS EFLUENTES.....	19
3.3	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	19
3.4	ANEXO FOTOGRÁFICO DA VISITA TÉCNICA.....	20
4	ESTUDO POPULACIONAL E DE DEMANDA	27
4.1	POPULAÇÃO DE PROJETO.....	27
4.1.1	CRESCIMENTO DEMOGRÁFICO.....	27
4.1.2	ÍNDICE DE ANTEDIMENTO.....	27
4.1.3	HORIZONTE DE PROJETO.....	27
4.1.4	POPULAÇÃO INICIAL.....	27
4.1.5	POPULAÇÃO FINAL.....	28
4.2	ESTUDOS DE VAZÃO.....	28
4.2.1	COEFICIENTE DE RETORNO DE ESGOTO E VAZÃO DE INFILTRAÇÃO.....	28
4.2.2	CONSUMO PER CAPITA.....	28
4.2.3	CONSUMO NÃO RESIDENCIAL.....	28
4.2.4	COEFICIENTES DE VARIAÇÃO DE DEMANDA.....	28
4.2.5	VAZÃO MÉDIA.....	28
4.2.6	VAZÃO MÁXIMA.....	29
4.2.7	VAZÃO MINIMA.....	29
4.2.8	VAZÃO MINIMA NA REDE COLETORA.....	29
5	ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E ALTERNATIVAS	32
5.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	32
5.2	CONSIDERAÇÕES SOBRE O DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS.....	33
5.2.1	FORMULAÇÃO DA ALTERNATIVA 01.....	33
5.2.2	FORMULAÇÃO DA ALTERNATIVA 02.....	33
5.2.3	CONCEPÇÃO SELECIONADA.....	34
6	SISTEMA PROPOSTO.....	36
6.1	CARACTERÍSTICAS DO PROJETO.....	36
6.2	REDE COLETORA.....	37
6.3	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA.....	37
6.4	LINHA DE RECALQUE.....	37



106

2023000-0000



FIS. 361

RUBRICA

6.5	LIGAÇÕES DOMICILIARES.....	38
6.6	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS - ETE.....	38
6.7	EMISSÁRIO FINAL.....	38
6.8	SISTEMA DE DISPOSIÇÃO FINAL DO EFLUENTE.....	38
7	DIMENSIONAMENTO.....	40
7.1	REDE COLETORA.....	40
7.1.1	FÓRMULA ADOTADA.....	40
7.1.2	CARACTERÍSTICAS DA REDE COLETORA.....	40
7.2	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA E LINHA DE RECALQUE.....	41
7.3	PLANILHAS DE DIMENSIONAMENTO DAS UNIDADES.....	42

1 – RESUMO DO PROJETO

1 RESUMO DO PROJETO

A localidade de **Salgadinho e Mumbaba de Cima**, atualmente contendo 1.218 habitantes, não possui sistema público de esgotamento sanitário.

Situado as margens do Açude Aracati Açú Mirim, a localidade dispõe de uma infraestrutura básica como energia elétrica, pavimentação e sistema de abastecimento de água, além de fácil acesso rodoviário através de estrada municipal a ligando a sede do município.

Este projeto beneficiará aproximadamente 90% da população urbana da localidade, projetada com uma taxa de crescimento de 2,69% a.a. até o fim do plano, previsto para o ano 2031.

Será implantada a rede coletora em uma sub-bacia, incluindo ligações prediais, elevatória e linha de recalque e será utilizada a ETE da existente no sistema de esgotamento da sede do município.

A seguir apresentamos a ficha técnica e arranjo geral do sistema.

FICHA TÉCNICA

DADOS GERAIS

Projeto: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE SALGADINHO E MUMBABA DE CIMA		
Município/UF: Massapê/CE	Localidade: Saçadinho	Data Elaboração: Julho de 2011
Elaboração do projeto: L3 CONSULTORIA, TOPOGRAFIA E AVALIAÇÕES LTDA	Responsável Técnico Eng. Civil Rafael Lima Moreira Borges CREA-CE 11.855/D Eng. Civil Ana Liz Coelho Perdigão CREA-CE 12.716/D	
Data do orçamento: Julho de 2011	Responsável técnico: Eng. Civil Rafael Lima Moreira Borges CREA-CE 11.855/D	Base de preços: SINAPI-CE, maio-2011 e tabela 17A da Seinfra-CE

VAZÕES POR SUB-BACIA

Etapa	Sub-bacia	Início do plano (2011)				Fim de plano (2011)			
		Média	Mínima	1,5 x Média	Máxima Horária	Média	Mínima	1,5 x Média	Máxima Horária
Projetada	SB-01	1,89	1,15	2,63	2,07	2,93	1,67	4,19	4,95
TOTAL		1,89	1,15	2,63	2,07	2,93	1,67	4,19	4,95

POPULAÇÃO E ÁREA DE ATENDIMENTO POR SUB-BACIA

Etapa	Sub-bacia	População (habitantes)		Ligações de esgoto (unid)		Área (ha)
		2011	2031	2011	2031	
Projetada	SB-01	1.218	2.077	330	563	11,20
TOTAL		1.218	2.077	330	563	11,20

REDE COLETORA

Etapa	Sub-bacia	Extensões (m) – PVC OCRE			
		150	200	250	Total
Projeto	1	2.027,52			2.027,52
TOTAL		2.027,52			2.027,52

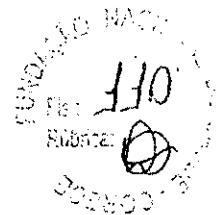
RESUMO DO ESTUDO POPULACIONAL

Método de Estimativa Populacional	Taxa de Crescimento	Índice atendimento	Horizonte de Projeto	População de projeto (habitantes)	
				2011	2031
Projeção Geométrica	2,69%	90%	20 anos	1.218	2.077

Fonte de Informação: IBGE - Instituto de Geografia e Estatística, Censo Demográfico 2000 e 2010.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA- PROJETADA

Características	EE-1
Horizonte de projeto (ano)	2031
Vazão de bombeamento (l/s)	5,00
Potência (CV)	5,0
AMT (m)	25,80
Tipo de bomba	Submersível
Configuração	1A + 1R
Sub bacia de contribuição	1



LINHAS DE RECALQUE

Etapa	Linha de recalque	Localização		Vazões de Projeto (l/s)	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)
		Montante	Jusante				
Projetada	LR-1	EE-1	PV (sede)	5,00	PVC DEFoFo	100	1.898,77

LIGAÇÕES PREDIAIS

Etapa	Quantidade de Ligações Prediais
2011	330
TOTAL	330

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - LAGOA DE ESTABILIZAÇÃO

Unidade	Etapa	Dimensões (1)			
		Volumé (m ³)	Largura (m)	Comprimento (m)	Profundidade (m)
Lagoa Facultativa	Existente	24.300	105	210	1,5
Lagoa de maturação (x2)	Existente	12.600	53	106	1,0



Condições topográficas:
 1. Escala: 1:50.000
 2. Datum: S. 56
 3. Projeção: UTM
 4. Zona: 18S
 5. Datum: S. 56
 6. Projeção: UTM
 7. Zona: 18S

Condições gerais do sistema:
 1. Tipo de sistema: SB-2
 2. Tipo de sistema: SB-2
 3. Tipo de sistema: SB-2
 4. Tipo de sistema: SB-2
 5. Tipo de sistema: SB-2
 6. Tipo de sistema: SB-2
 7. Tipo de sistema: SB-2

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 Nº 367
 RUBRICA

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 Nº 367
 RUBRICA

SERVICIO NACIONAL DE LICITAÇÃO
 Nº 111
 RUBRICA

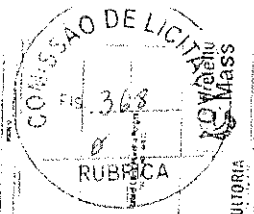
02 ARRANJO GERAL DO SISTEMA

INDICADA

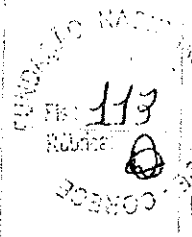


Condições Especiais:
 - Atender as condições de projeto.
 - Responder as condições de projeto.
 - Manter o projeto em conformidade com as normas técnicas.
 - Manter o projeto em conformidade com as normas técnicas.
 - Manter o projeto em conformidade com as normas técnicas.

Características Técnicas:
 - Tipo de pavimento: Pavimento rígido.
 - Tipo de drenagem: Drenagem transversal.
 - Tipo de iluminação: Iluminação pública.
 - Tipo de sinalização: Sinalização vertical.

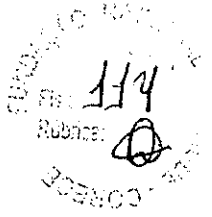


02 ARRANJO GERAL DO SISTEMA



PORTO DE INJEÇÃO NA REDE EXISTENTE DO RDE MUNICIPAL

PROJEÇÃO



2 – ESTUDOS BÁSICOS DA COMUNIDADE



2 ESTUDOS BÁSICOS DA COMUNIDADE

2.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

2.1.1 DADOS GERAIS

O município de Massapé situa-se na porção noroeste do estado do Ceará, limitando-se com os municípios de Sobral, Santana do Acaraú, Senador Sá, Moraújo, Alcântaras e Meruoca, criado em 1897 e compreendendo área irregular de 571,53 km², altitude de 83,0m, localização geográfica conforme abaixo indicado.

Latitude (Sul) → 3° 31' 22"

Longitude (W) → 40° 30' 24"

Limites → ao Norte: Santana do Acaraú Senador Sá; ao Sul: Meruoca, Sobral; ao Leste: Santana do Acaraú, Sobral e ao Oeste: Senador Sá, Moraújo, Alcântaras e Meruoca.

A figura 2.1 a seguir apresenta o mapa do município e a situação em relação ao Estado.

2.1.2 ACESSO RODOVIÁRIO

O acesso ao município, a partir de Fortaleza, pode ser feito através da BR-222 até Sobral, num total de 250 km, e, em seguida, através de estrada estadual, atinge-se a sede do município e demais cidades vizinhas, vilas, lugarejos, sítios e fazendas. Estradas carroçáveis interligam estas localidades, permitindo franco acesso durante todo o ano.

2.1.3 ASPECTOS CLIMÁTICO

Conforme dados do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE 2010), o município tem o clima Tropical Quente Úmido, Tropical Quente Semi-Árido e Brando temperatura média variando de 26 °C a 28 °C, com precipitação pluviométrica em torno 749,50 mm anuais.

2.1.4 ASPECTOS AMBIENTAIS










O relevo é constituído de depressões sertanejas, maciços Residuais e Planície Fluvial. Os solos ali encontrados são solos aluviais, solos Litólicos, Planossolo Solódico, Podzólico Vermelho-Amarelo e Bruno Cálcico; sobre eles encontra-se a vegetação Caatinga Arbustiva Aberta, Floresta Subcaducifólica Tropical Pluvial. O município pertence à bacia hidrográfica do rio Acaraú e Coreaú é o seu curso d'água de maior destaque.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 PIS. 32/1
 0
 RUBRICA

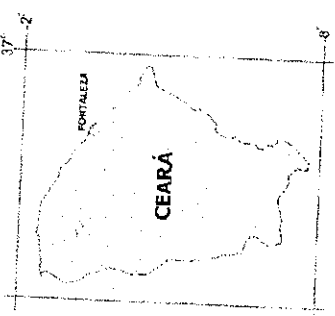
116
 125000-000000

Figura 2.1
MAPA DE LOCALIZAÇÃO MASSAPÉ
 LOCALIDADE DE SALGADINHO

LEGENDA

-  Sede do município
-  Vila, sede distrital
-  Local da obra
-  Limite intermunicipal
-  Estrada pavimentada
-  Estrada carroçável
-  Curso d'água perenizante
-  Curso d'água intermitente
-  Barragem, açude

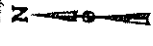
LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO NO ESTADO



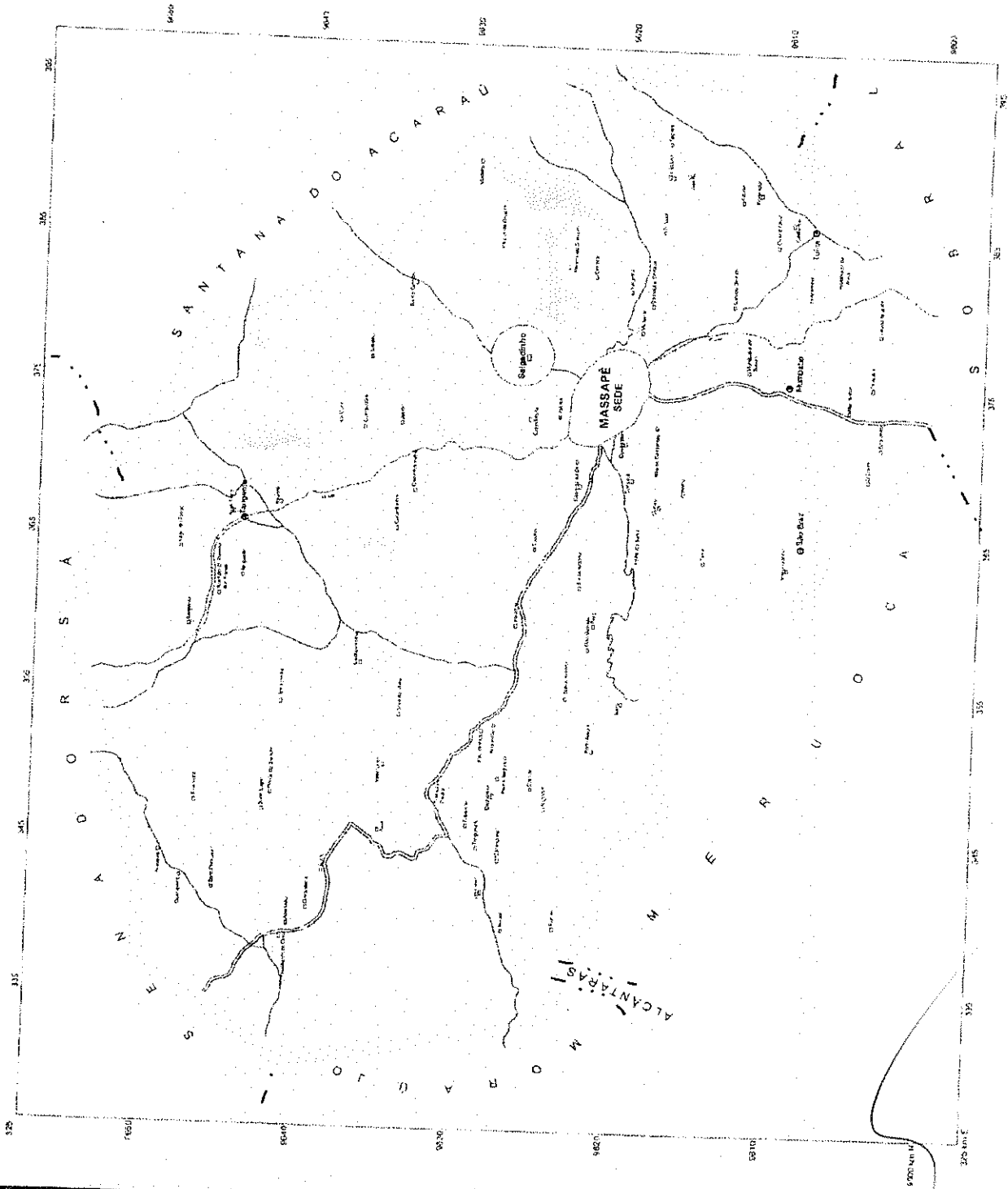
Diagonais de intermunicipações - Equador e AC 20 W.C.
 Acurridos em cronômetros de 10.000 Km e 100 Km, respectivamente

Bases planimétricas obtidas a partir da Carta Topográfica Municipal
 elaborada e atualizada pelo IBGE, a partir das cartas
 topográficas, escala 1:100.000, da SUPERVIA/IBGE.

Datum Horizontal: Corrego Alegre - MS
 Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba - SC



MASSAPÉ



2.1.5 ASPECTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS

Domicílios Particulares Permanentes por Situação e Média de Moradores – 2007

Situação	Domicílios Particulares Permanentes		
	Quantidade	Média de Moradores	
		Município	Estado
Total	8.201	4,04	3,80
Urbana	5.802	3,89	3,70
Rural	2.399	4,41	4,10

Fonte: IBGE – Contagem da População 2007.

Índices de Desenvolvimento

Índices	Valor	Posição no Ranking
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM) – 2008	27,23	95
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) – 2000	0,600	146
Índice de Desenvolvimento Social de Oferta (IDS-O) – 2007	0,356	124
Índice de Desenvolvimento Social de Resultado (IDS-R) – 2007	0,466	51

Fonte: IPECE/PNUD.

Unidades de Saúde Ligadas ao Sistema Único de Saúde (SUS), por Tipo de Prestador - 2009

Tipo de Prestador	Unidades de Saúde Ligadas ao SUS	
	Quantidade	%
Total	15	100
Pública	13	86,67
Privada	2	13,33

Fonte: Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (SESA).

Unidades de Saúde Ligadas ao Sistema Único de Saúde (SUS), por Tipo de Prestador - 2009

Tipo de Unidade	Unidades de Saúde Ligadas ao SUS	
	Município	Estado
Total (1)	15	3.077
Hospital geral	1	178
Hospital especializado	-	50
Posto de saúde	1	459
Clínica especializada/Ambulatório especialidades	1	358
Consultórios isolados	-	20
Unidade mista	-	47
Unidade móvel	-	17
Unidade de vigilância sanitária	-	95
Centro de saúde/Unidade básica de saúde	12	1.452
Laboratório central de saúde pública	-	3
Centro/Núcleo de reabilitação	-	-
Centro de atenção psicossocial	-	94
Unidade de serviço auxiliar de diagnóstico e terapia	-	115
Farmácia isolada	-	9
Policlínica	-	41
Pronto socorro especializado	-	6

Fonte: Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (SESA).

(1) Inclui (Hospital/Dia - Isolado, Centro de parto isolado, Centro de apoio a saúde da família, Centro de atenção hemoterápica/HEMOCE, Unidade de atenção a saúde indígena, Cooperativa e Secretaria de saúde).

2.1.6 INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE

Classes de consumo	Energia elétrica	
	Consumo (kw/h)	Consumidores
Total	14.335	10.687
Residencial	8.052	9.061
Comercial	1.092	525
Industrial	77	10
Rural	1.626	882
Público	3.449	208
Próprio	38	1
Revenda	-	-

Fonte: Companhia Energética do Ceará (COELCE).

Abastecimento de Água

Discriminação	Abastecimento de Água		
	Município	Estado	% sobre o total do Estado
Ligações Reais	6.344	1.378.913,00	0,46
Ligações Ativas	5.710	1.271.747,00	0,45
Volume Produzido (m³)	908.695	324.077.910,00	0,28
Taxa de cobertura d'água urbana	85,34	92,15	-

Fonte: Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE)/ SEINFRA.

Esgotamento Sanitário

Discriminação	Esgotamento Sanitário		
	Município	Estado	% sobre o total do Estado
Ligações Reais	30	430.744,00	0,01
Ligações Ativas	10	41.198,00	-
Taxa de cobertura esgoto urbano (%)	3,11	32,15	-

Fonte: Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE)/ SEINFRA.

z

Figura 2.1 – Mapa de Localização do Município (A3)

3 – DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

3 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A localidade de Salgadinho e Mumbaba de Cima não dispõe de sistema público de coleta e tratamento de esgotos. O uso de fossas sépticas pela população devido as características do solo e nível do lençol freático torna freqüente o escoamento a céu aberto dos efluentes domésticos proveniente desses sistemas.

A sede do município, distante 1,80 km de Salgadinho e Mumbaba de Cima, conta com sistema de esgotamento sanitário, operado e mantido pela CAGECE desde 2006.

As principais unidades do sistema existente na sede do município são descritas a seguir e o seu arranjo geral é apresentado na Figura 3.1 - Croqui do Sistema de Esgotamento Sanitário Existente.

3.2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE

3.2.1 DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE

A sede do município conta com parte de sua zona urbana coberta com rede coletora com ligações prediais, 03 elevatórias de esgoto, linha de recalque e emissário final.

3.2.2 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS

O sistema da sede do município conta com uma ETE composta de: 01 lagoa facultativa e 02 lagoas de maturação.

Dimensões da Lagoa de Estabilização

Características	Lagoa Facultativa	Lagoa Maturação
Largura (m)	110,00	53,00
Comprimento (m)	210,00	106,00
Profundidade (m)	1,50	1,00
Quantidade	1 unid	2 unid

3.2.3 CORPO RECEPTOR DOS AFLUENTES

O corpo receptor final do sistema de esgotamento da sede do município é um riacho afluente do Rio Contendas e pertencente a bacia hidrográfica do Rio Acaraú.

3.3 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

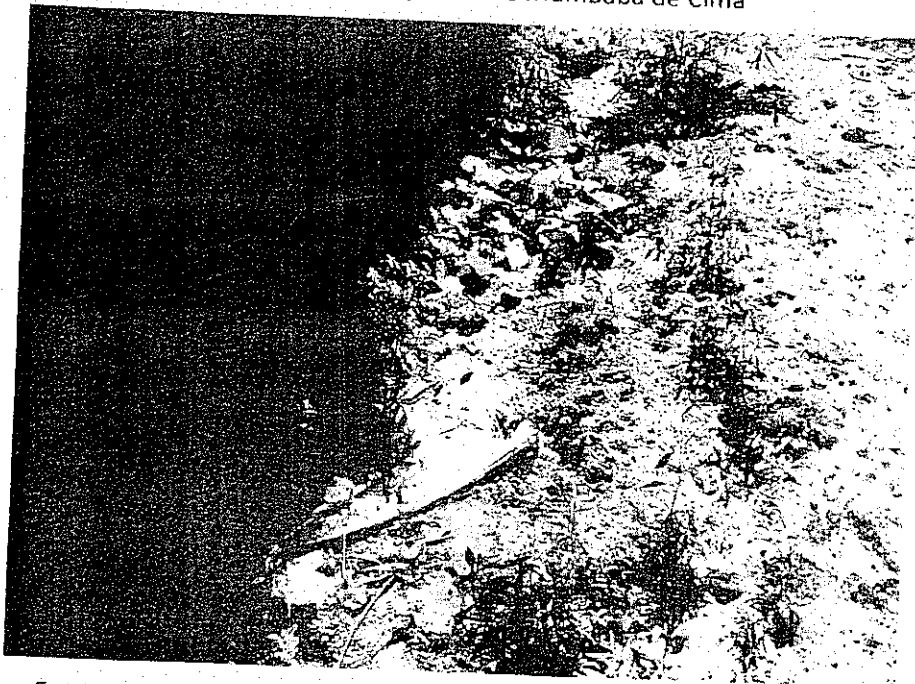
O sistema de esgotamento sanitário atualmente em operação na sede do município pela CAGECE está funcionando em boas condições atendendo atualmente 50% da população urbana.

Esse sistema é capaz de receber o incremento de vazão da localidade de Salgadinho e Mumbaba de Cima sem a necessidade de redimensionar as bombas das estações elevatórias existentes como também a estação de tratamento de esgotos (ETE).

3.4 ANEXO FOTOGRÁFICO DA VISITA TÉCNICA



Poço de visita na sede do município onde será lançado os efluentes da localidade de Salgadinho e Mumbaba de Cima



Esgotos a céu aberto na localidade de Salgadinho e Mumbaba de Cima

