



#### > MATERIAIS DE 1a CATEGORIA

Consiste na escavação de todos os tipos de solos, e pedras soltas, cuja remoção pode ser executada manualmente ou por meio de equipamentos convencionais.

#### > MATERIAIS DE 2a CATEGORIA

Compreende a escavação de rochas fraturadas, que não podem ser escavadas com os equipamentos convencionais, sem uma prévia escarificação com trator tipo D- 8, adequadamente equipado ou similar, mas que não requerem o uso contínuo de explosivos.

#### > MATERIAIS DE 3.a CATEGORIA

Esta especificação engloba todos os serviços a céu aberto, para escavação de rocha que não possa ser removida com equipamentos convencionais sem que seja previamente desagregada mediante o uso contínuo de explosivos, incluindo também,

matacões com volume superior a 2 m<sup>3</sup> e ou diâmetro superior a 1,00 m.

#### 4.8 FUNDAÇÕES OU BALDRAMAS DE CONCRETO CICLÓPICO

As fundações devem ser executadas de concreto ciclópico simples no traço de 1:4:8 (cimento, areia, brita), adicionados de 30% em volume de pedras de mão, com dimensões inferiores a 10 cm na sua maior dimensão. Deve ser lançado em camadas de no máximo 15cm e socadas com ferramentas tipo soquetes manuais, barras de aço ou alavancas. O uso de forma de madeira para elevar e nivelar as fundações é desejável.

#### 4.9 OBRA CIVIS

##### CONCRETO

Os materiais a empregar deverão atender ao disposto nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas. A dosagem do concreto dependerá do fim a que se destina, obedecendo-se o que se segue, salvo indicação específica em contrário.

- a) Traço - 1:4:6 (cimento, areia, brita) - Concreto Magro
- b) Traço - 1:4:6 (cimento, areia, brita) - Laje de Impermeabilização de Piso
- c) Traço - 1:3:6 (cimento, areia, brita) - Concreto Ciclópico
- d) Traço - 1:2:4 (cimento, areia, brita) - Concreto Armado
- e) Traço - 1:2:3 (cimento, areia, brita) - Concreto Armado

O concreto ciclópico deverá conter 20% de rachão granítico, com diâmetro máximo de 20,00 cm. A dosagem será feita medindo-se o cimento em peso e os agregados em volume com o fator água/cimento adequado.

  
TOTA LIAR PROJETO  
Cláudio José Gueraz Barros  
ENGENHEIRO CIVIL (MA) 19817



#### Concreto Armado - Formas

Serão obedecidas as prescrições da ABNT. Serão confeccionadas com tábuas de 1ª qualidade, de 12" x 1" ou com folhas de aglomerado em espessuras adequadas ao fim a que se destinam. Devem se adaptar exatamente às dimensões das peças da estrutura projetada e, construídas de modo a não se deformar sensivelmente sob a ação das cargas e pressões internas do concreto fresco. A construção das formas e do escoramento deve ser feita de modo a facilitar a retirada dos seus diversos elementos. As escoras quando roliças, terão diâmetro mínimo de 3" e só poderão ter uma emenda, não situada além de seu terço médio. Os escoramentos com mais de 3,00m de altura, deverão ser contra ventados. Antes do lançamento do concreto, será procedida a limpeza das formas, molhando-as até a saturação. Os prazos mínimos admitidos para a retirada das formas serão os seguintes:

- a) Faces laterais - 3 dias;
- b) Faces inferiores, deixando-se escoras convenientemente espaçadas - 14 dias;
- c) Faces inferiores sem pontaletes - 21 dias.

#### Concreto Armado - Formas

Antes de serem introduzidas nas formas, as barras de aço deverão ser convenientemente limpas, não se admitindo a presença de graxas, tintas ou acentuada oxidação. As barras da armadura devem ser dobradas rigorosamente, de acordo com os detalhes do cálculo estrutural, colocadas nas formas, nas posições indicadas e amarradas com o auxílio do arame recozido nº 18. Durante o lançamento do concreto, serão observadas e mantidas as posições e afastamentos das barras.

#### Concreto Armado – Preparo e lançamento

O diâmetro máximo do agregado graúdo deverá ser menor que % da menor dimensão da peça. Não será permitido o emprego de areia com teor de argila, devendo ser procedida lavagem no material, caso haja dificuldade na obtenção de um agregado miúdo de boa qualidade. A dosagem do concreto será feita com a utilização de padrolas previamente dimensionadas para atender o traço e resistência desejados, medindo-se o cimento em peso e os agregados em volume. Em qualquer caso, o consumo mínimo de cimento será de 300 kg/m<sup>3</sup>. A porcentagem do agregado miúdo no volume total do agregado, antes da mistura, deverá estar compreendida entre 30% e 50%. A tensão mínima de ruptura a compressão será de  $R = 180 \text{ kgf/cm}^2$ . O amassamento será mecânico, só se admitindo amassamento manual para obras de pequeno porte e a critério da fiscalização. Deverão ser empregadas betoneiras com capacidade mínima para traço de um saco de cimento, que será introduzido da sua embalagem original. Serão sempre empregados vibradores de imersão, evitando-se o engaiolamento do agregado graúdo, falhas ou vazios nas peças. Após a concretagem, a estrutura deve ser protegida da secagem prematura, regando-se periodicamente durante 5

  
Cláudio José Barros  
Engº Civil - CREA 15412-D-1



(cinco) dias. Quando for aconselhável a adição de impermeabilizantes, os mesmos serão empregados nas dosagens indicadas pelos fabricantes. Serão de responsabilidade da Construtora, os cálculos de qualquer estrutura quando não fornecidos pelo Programa Água Doce.

#### Concreto Armado – Água de amassamento para argamassas e concreto

É exigido o uso de água potável. Não será permitido o uso de água bruta do poço ou de qualquer fonte que seja considerada salobra ou salina.

#### Areia

A areia a ser empregada em concretos e argamassas deve ser quartzosa, pura, isenta de matéria orgânica, argilas e sais.

#### Brita

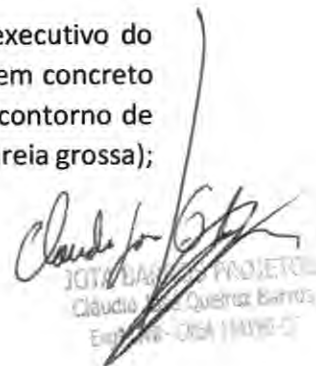
Deve ser constituída de fragmentos de rocha granito ou gnaiss, de origem industrial, isenta de substâncias terrosas, pó de pedra e sem conter excessos de fragmentos em forma lamelar ou angular. As dimensões devem ser compatíveis com o serviço proposto. Vide quadro abaixo. Para fundações, pisos e calçadas a brita a ser adotada é a brita 2.

#### Alvenarias

Serão obedecidas as prescrições da EB-19/43 e EB.20/45 referentes aos tijolos cerâmicos. Empregar-se-á argamassa de cimento e areia nos traços especificados, em obras enterradas e para as alvenarias de vedação. Deverão ser obedecidas as espessuras das paredes indicadas no projeto. As juntas não terão espessuras superiores a 1,5 centímetros. Os tijolos serão abundantemente molhados antes do assentamento. As diversas fiadas deverão ficar perfeitamente alinhadas e niveladas, apresentando os trechos de paredes perfeitas condições de verticalidade. Nas alvenarias de pedra, serão empregadas rochas graníticas, dispostas de tal modo a atender com perfeição ao fim destinado, quer estrutural, quer estético, tudo de acordo com as indicações do projeto. Combogós de ventilação em concreto, tipo veneziano, nas dimensões de 50 x 50 cm fechando a abertura conforme projetos, assentados com a mesma argamassa da alvenaria. Quando for indicado o emprego de tijolos, elementos vazados de cimento ou combogós deverão os mesmos ser confeccionados com a utilização de formas metálicas ou de madeira e argamassa de cimento e areia grossa dando-se toda a atenção ao processo de cura.

#### Construção e/ou recuperação do abrigo do dessalizador

O abrigo do dessalinizador atenderá as dimensões previstas no projeto executivo do sistema, devendo ser construído em alvenaria de tijolos cerâmicos; piso morto em concreto simples, traço 1:3:5 (cimento, areia grossa e brita) (esp. de 0,05m); calçada de contorno de 0,60m de largura, com revestimento em cimentado áspero, traço 1:4 (cimento e areia grossa);

  
JOTA DIAS PROJETO  
Cláudia de Queiroz Barros  
Engenheira - OAB 114098-2



paredes chapiscadas, rebocadas e pintadas com tinta látex, aplicado sob fundo selador PVA e externamente (03 demãos); o piso deverá ter revestimento cerâmico, tipo "A", cor branca de 30 x 30 cm, assentada com argamassa pronta, nas proporções recomendadas pelo fabricante, e rejuntada com argamassa própria. Aplicação de cerâmica branca de 30 x 30 cm nas paredes até a altura de 1,60 m; o prédio deve ser arejado, adotar o mínimo 2,00 m<sup>2</sup> de combogós de cimento anti- chuva (0,30 x 0,10 x 0,12) m; será construída laje pré-moldada de concreto com cobertura com estrutura de madeira em massaranduba, para telha cerâmica tipo colonial(1a); portão misto em grade de ferro (vão superior, h=0,60m) e chapa n° 18

(vão inferior, h=1,50m), medindo ( 2,10 x 0,80 ) m, com 02 (dois) ferrolhos incluindo cadeados médios n.º 40; instalações hidráulicas e elétricas conforme planilhas orçamentárias.

#### Construção e/ou recuperação do chafariz eletrônico

O abrigo do chafariz atenderá as dimensões previstas no projeto executivo do sistema, devendo ser construído em alvenaria de tijolos cerâmicos, com revestimentos que atendam as especificações deste Termo de Referência. Deverá ser fechado com portão de ferro em folha dupla, composto de grade e chapa, conforme padrão do Programa Água Doce. Revestido em todo interior, com piso cerâmico, dimensões de 30 x 30 cm, de tipo "A", cor branca, assentada com argamassa pronta, nas proporções recomendadas pelo fabricante, e rejuntada com argamassa própria. As paredes com revestimento de azulejos brancos, até a altura de 1,60 m, cobertura com telhas cerâmicas. O chafariz será do modelo eletrônico, movido a ficha, com uma torneira de abastecimento de água dessalinizada, contendo: - 01 (uma) eletrobomba centrífuga com potência mínima de 1/3 de CV, 01 (uma) válvula solenoide, 01 (hum) quadro de distribuição de energia necessário a operação e controle do fichero, contendo temporizador digital com faixa de regulação de 01 seg. a 99 minutos, 01(um) registrador eletromecânico de fichas digital, caixa de proteção em chapa de aço com suporte para cadeado e 200 (duzentas) fichas para chafariz, inclusive instalações hidráulicas, elétricas e obras civis (base em concreto pré-moldado do fichero). Em comunidades onde os técnicos da Coordenação Estadual do PAD observarem, no momento do diagnóstico, a presença de chafariz com estrutura física em condições de aproveitamento, o serviço a ser efetuado será apenas de recuperação, com execução apenas dos elementos necessários à adaptação do mesmo. Ressaltamos, que será disponibilizado 02 (duas) torneiras para abastecimento com água bruta E 01(uma) para água dessalinizada. Os reservatórios do chafariz serão em Fibra de Vidro, com capacidade de 5.000 L, assentados em base conforme especificado no projeto. A base de sustentação e piso morto serão executados em concreto simples.

#### Cobertura

A cobertura será executada de acordo com indicações do projeto, referente ao tipo de telhas e declividades estabelecidas. Ficarão apoiadas em estruturas de madeira de lei serrada

  
JOÃO BARROS PROJETO  
Cláudio Barros  
Eng.º CREA 134178/O-1





ou metálicas, conforme o caso, ou ainda em laje pré-moldada. Serão respeitados os dispositivos da EB-21/43, EB-93/57, NB-11/53 e NB-14/58.

As inclinações mínimas admitidas, para os diversos tipos de cobertura, salvo indicação em contrário, serão as seguintes:

- Telhas Tipo Francês - 40%
- Telhas Tipo Canal - 26%

Não será permitido o emprego de telhas lesionadas, empenadas ou que não satisfaçam as perfeitas condições de estanqueidade da cobertura.

As peças de estrutura de madeira terão seções condizentes com os vãos a vencer, a fim de serem evitadas flexões ou deformações indesejáveis.

Não será permitida a utilização de telhas de fibrocimento, alumínio, zinco.

#### Pisos Lastro

Após a execução do baldrame, e do aterro interno, o abrigo do dessalinizador e o chafariz devem receber uma camada de concreto simples no traço de 1:4:8 (cimento, areia, brita), preparado manualmente, na espessura de 7 cm, formando a base para receber a alvenaria de elevação e o piso cerâmico. No caso das bases dos reservatórios em fibra de vidro de 5.000 litros de água bruta, de água potável e do concentrado, o lastro de piso, que servirá de base para os reservatórios, será efetuado após a conclusão das alvenarias e do aterro. A espessura será de 7 cm de concreto simples 1:4:8 (cimento, areia, brita).

#### Piso cerâmico e revestimento cerâmico nas paredes

Nivelada e limpa a camada de concreto, prepara-se a argamassa de assentamento em cimento e areia no traço 1:5, ou utiliza-se argamassa pronta para

esse fim existente no mercado, nivela-se a camada de argamassa de espessura 20 mm com o auxílio de régua de madeira e desempenadeira; polvilha-se cimento sobre a argamassa úmida e assentam-se as peças cerâmicas com o auxílio de uma tábua nivelada sobre duas ou mais pedras, batendo-se levemente sobre a tábua com um martelo. O rejuntamento com argamassa específica usando cimento branco, só deve ser executado após 48 horas do assentamento. Serão assentados até a altura de 1,60m nas paredes do abrigo do dessalinizador e do chafariz revestimento cerâmico de 30 x 30 cm na cor branca.

#### Portões de ferro e ferragens

Serão utilizados portões padrão Ceará. Os portões de acesso do abrigo do dessalinizador medindo (0,80 x 2,10) m, misto em chapa nº 18 (0,80 x 1,50) m, parte inferior e em grade ferro (0,80 x 0,60) m, parte superior, com 02 (dois) ferrolhos e outro em grade de ferro (0,80 x 1,50)

  
JOTA BARROS PROJETO  
Claudio José Barros  
Eng. Civil - OAB 10488/O



m, com 01 (um) ferrolho, conforme detalhe fornecido pela SRH. As esquadrias dos portões serão em ferro devem ser afixados na alvenaria em pelo menos 3 pontos de cada lado, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

Serão recusadas todas as peças que apresentem sinais de empenamento e outros defeitos. Todas as ferragens devem ser adequadas ao tipo de esquadria. O chafariz será protegido com um portão de ferro, de duas folhas pivotantes, construído de barras de aço carbono de 2" e barras de aço carbono chatas, com 2 dobradiças de ferro tipo braçadeira em cada folha. O acabamento será em pintura esmalte sintético Azul Del Rei, precedida de duas demãos de tinta protetora contra oxidação. O fechamento será em corrente com cadeado.

Construção da base de sustentação dos reservatórios de água potável, água bruta e Concentrado

Os sistemas de dessalinização do Programa Água Doce possuem quatro reservatórios cada, sendo três em fibras de vidro, ambos com capacidade de 5000 litros cada, para armazenamento de água bruta do poço, concentrado e para água potável proveniente do dessalinizador. O quarto é o tanque de contenção do concentrado, descrito acima. Será de responsabilidade da empresa contratada a construção das bases dos reservatórios de fibra de vidro, conforme plantas apresentadas no projeto executivo. Deve-se fixar os reservatórios em fibra de vidro com cabos de aço.

Fornecimento e instalação de reservatórios de fibra de vidro para água potável, água bruta e concentrado

Fornecimento, transporte e instalação de reservatórios em fibra de vidro, com tampa e sistema de fechamento, atóxicos, que atendam a NRB 13.210, com capacidade para 5000 litros. A instalação deve ser feita sobre base (laje) de concreto, com superfície plana, rigorosamente nivelada e lisa, não podendo conter ondulações, calosidades, frestas, espaços vazios, pontas de pedra, parafusos, pregos. Deverá ser instalada sobre uma base que abranja toda a área de fundo do reservatório. Quanto da instalação deve-se evitar quedas ou impactos no reservatório. Os reservatórios serão instalados em todas as comunidades contempladas com os sistemas de dessalinização.

Revestimento das paredes

As superfícies das paredes deverão ser limpas e molhadas antes do início da operação de revestimento. Os revestimentos só deverão ser iniciados após a completa pega da argamassa das alvenarias e do embutimento das canalizações de água e eletricidade.

Serão empregados os seguintes tipos de revestimento, com respectivas argamassas e variantes destas:

a)

  
JOTA BARROS PROJETS  
Cláudio J. de Moraes Barros  
Eng.º Civil - CREA 134179-07

- b) Chapisco - Argamassa de cimento e areia - 1:3
- c) Reboco e Emboço - Argamassa de cimento, cal e areia - 1:2:8
- d) Cerâmica esmaltada - Cor: Branco - Tipo A.

Toda a superfície será previamente chapiscada, jogando-se a argamassa à colher com força suficiente para se conseguir uma boa aderência.

O revestimento em massa única terá acabamento liso, com desempoladeira, apresentando arestas alinhadas.

As paredes internas do abrigo do dessalinizador e do chafariz serão revestidas com cerâmica no seu contorno até a altura de 1,60m para o abrigo e 1,60m para o chafariz.

#### Pintura

Para os portões/esquadrias de ferro serão aplicadas 2 demãos de esmalte sintético, na cor definida pela SRH, sobre tinta anticorrosiva.

As paredes internas que não forem revestidas com cerâmica, serão pintadas com tinta látex interna, aplicada sob fundo selador PVA, na cor branco neve com 2 (duas) demãos.

As paredes externas do abrigo devem receber pintura com duas demãos de tinta esmalte sintético, na cor a definida pela SRH, até 1,20 m de altura a partir do piso. Na parte superior das paredes externas acima da faixa de 1,20 m até ao nível da cobertura, serão pintadas com tinta látex interna na cor branco neve com 2 (duas) demãos, apropriada para pintura externa.

A pintura do muro de proteção do sistema será feita com duas demãos de tinta esmalte sintéticas, na cor definida pela SRH, até 0,60 m de altura a partir do piso. Na parte superior das paredes do muro acima da faixa de 0,6 m, serão pintadas com tinta látex acrílica cor branco neve com 2 (duas) demãos, apropriada para pintura externa.

As bases de sustentação dos reservatórios de água potável, água bruta e concentrado, devem receber uma pintura com tinta látex acrílica na cor branco neve com 2 (duas) demãos, apropriada para pintura externa.

#### 4.11 BEBEDOURO PARA DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

Para dessedentação animal, com utilização do concentrado resultante do processo de dessalinização, será construído um bebedouro que atenda às necessidades do rebanho local. O bebedouro deverá ser implantado em local distante do chafariz e do abrigo do dessalinizador, tomando-se o cuidado de evitar a passagem dos animais pela área do sistema durante o acesso ao bebedouro.

- a) Serviços preliminares



JOÃO CARLOS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
R. Q. W. - (DEB) 13116-0



Aterro apiloado (manual) em camada de 20 cm com material de empréstimo; Embasamento com pedra argamassada utilizando arg. cim/areia 1:4 embasamento de material granular; Limpeza manual do terreno (com raspagem superficial); Locação convencional de obra, através de gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 1,50 m, sem reaproveitamento.

b) Fundações

S Escavação manual de vala em material de 1A categoria até 1,5 m excluindo esgotamento / escoramento;

S Apiloamento com marco de 30Kg;

S Reaterro compactado a 97% P.N ou reaterro aplicado (valas de fundações residenciais);

S Aterro interno (edificações) compactado manualmente;

S Contrapiso/lastro concreto 1:3:6 s/ betoneira E=5cm;

S Pintura com tinta impermeável mineral em pó, duas demãos;

c) Alvenaria

Alvenaria em tijolo cerâmico furado 10 x 20 x 20cm, 1/2 vez assentado em argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) juntas 12 mm.

d) Estrutura

Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), espessura 5cm preparo manual.

e) Revestimento

Chapisco traço 1:4 (cimento e areia) espessura 0,5cm preparo mecânico da argamassa;

Emboço paulista (massa única) traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média), espessura 2,0cm, preparo manual da argamassa;

Revestimento com cerâmica esmaltada 20 x 20cm 1A linha padrão alto, assentada com argamassa de cimento colante e rejuntamento com cimento branco.

f) Piso Interno

Revestimento com cerâmica esmaltada 20 x 20cm 1A linha padrão alto, assentada com argamassa de cimento colante e rejuntamento com cimento branco;

g) Pintura

Tinta esmalte sintético alto brilho (Azul Del Rey)

  
CLÁUDIO JOSÉ DE BARROS  
Cid. José de Barros  
Eng. Civil - REA 134170/01





### Instalações Hidráulica

S Tubo de PVC soldável água fria DN 32mm, inclusive conexões - fornecimento;

S Joelho de PVC soldável 90° água fria 32mm, fornecimento e instalação; S Registro de Gaveta com Canopla Diâmetro 32mm (1 1/4") - fornecimento e instalação;

S Torneira de Boia real 1/2 com balão metálico - fornecimento e instalação;

#### 4.12 TANQUE DE CONTENÇÃO DO CONCENTRADO

Com o objetivo de evitar contaminação do solo, o resíduo gerado pelo dessalinizador (concentrado) será armazenado em um tanque com dimensão de 12 x 13,8 m, revestido com geomembrana a base de PVC e construído com alvenaria de pedra argamassada. A adução se dará através de tubulação de PVC do dessalinizador até o tanque (passando pelo reservatório do bebedouro). Iniciam-se as obras com a demarcação do local. A demarcação é fundamental para definição da área onde será realizada limpeza, cujo objetivo é a retirada da camada orgânica, pedras e entulhos. Após a limpeza da área, deve-se retirar a camada orgânica e antes de se iniciar a construção dos diques, deve-se realizar o nivelamento do terreno correspondente, para inclusive, se determinar a locação das estacas de offset que vão delimitar a largura da base dos diques, que será em função da altura, em cada estaca.. O reservatório terá as seguintes dimensões:

Largura 10,00 m

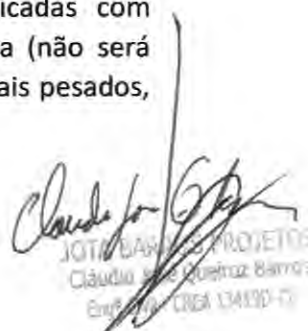
Comprimento 13,80 m

##### b) Sistema Adutor do concentrado para o tanque

O abastecimento de água para o tanque será feito a partir do concentrado resultante do dessalinizador, através de uma adutora de PVC soldável de 50 mm de diâmetro, enterrada na crista do talude. No ponto de abastecimento a adutora sofrerá uma redução de diâmetro para 32 mm até a entrada do tanque. Deve-se evitar o uso de materiais metálicos não inoxidáveis, em função da salinidade da água a fim de se evitar corrosão.

##### c) Instalação da geomembrana de revestimento

Serão fornecidas e instaladas geomembranas para reservatório, fabricadas com Laminado Flexível de PVC, obtido por processo de calandragem, na cor preta (não será admitida a geomembrana na cor azul) com formulação Atóxica e isenta de metais pesados, com aditivação Anti-U.V. e Anti- Oxidante, conforme especificações a seguir:

  
JOTIN BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Bimões  
Engenheiro CREA 134130-0



Características Técnicas	Especificação	Método de Ensaio
GRAMATURA (g/m <sup>2</sup> )	Mínimo 1.030	DIN EN 22.286
ESPESSURA (mm)	Mínimo 0,80	ASTM D-1593
DENSIDADE (g/cc)	máximo 1,30	ASTM D-792
RESISTÊNCIA. À RUPTURA (Kgf/cm)		
- Sentido Longitudinal - mínimo 150		
- ASTM D-882		
- Sentido Transversal - mínimo 140		
- ASTM D-882	Mínimo 150	mínimo 140    ASTM D-882    ASTM D-882
ALONGAMENTO. À RUPTURA (%)		
- Sentido Longitudinal - mínimo 150		
- ASTM D-882		
- Sentido Transversal	Mínimo 300	mínimo 300    ASTM D-882    ASTM D-882
RESISTÊNCIA AO RASGAMENTO (Kg)		
- Sentido Longitudinal - mínimo 150		
- ASTM D-882		
- Sentido Transversal	mínimo 45	mínimo 45    ASTM D-1004    ASTM D-1004

O fornecedor ou fabricante deverá apresentar "Termo de Garantia" para um período de 10 (dez) anos como documento de habilitação para fornecimento do objeto da licitação.

O fornecedor ou fabricante deverá apresentar Garantia de 12 (doze) meses contra defeitos de fabricação devidamente comprovados.

Cada reservatório deverá ser moldado formando uma peça única de acordo com as dimensões especificadas, e deverá ser confeccionado em fábrica utilizando-se processo de solda eletrônica de alta frequência. As soldas de alta frequência deverão apresentar perfeita estanqueidade e resistência mínima de 80% da resistência da geomembrana conforme especificado. O fornecedor ou fabricante deverá apresentar relatórios de análise dos ensaios destrutivos da solda eletrônica realizada em fábrica, com frequência de pelo menos 1 (uma) amostra da geomembrana e 1 (uma) das emendas dos painéis e das emendas de fechamento de cada reservatório.

  
SOLUÇÕES E PROJETOS  
Cláudio Luiz Barros  
Emp. 08.000.000/0001-01



Cada reservatório deverá ser adequadamente dobrado e embalado de forma a facilitar a abertura no local da instalação, objetivando reduzir custo e tempo de instalação. Cada volume deverá conter marcação com tinta indelével e etiquetas de identificação contendo o tamanho do reservatório, cor, numeração, e indicando o sentido do desdobramento e abertura do mesmo no local da instalação.

A instalação do(s) reservatório (s) confeccionado(s) com geomembrana flexível de PVC deverá ser devidamente inspecionada utilizando aparelho de "Spark Test" conforme especifica as Recomendações IGSRB IGMT 01-2003 para verificação dos painéis quanto à possibilidade de haver furo oriundo de defeitos de fabricação, durante o transporte ou ocasionado por queda de objetos durante a instalação.

O fornecedor ou fabricante deverá apresentar "Atestado de Capacidade Técnica" de fornecimentos de Geomembrana Flexível de PVC.

O fornecedor ou fabricante deverá apresentar certificado informando que a resina de Policloreto de Vinila (PVC) é constituída de ingredientes virgens e não contaminados.

Como documento de qualificação técnica e habilitação para fornecimento do objeto da licitação, o fornecedor ou fabricante deverá apresentar Certificado ou Relatório de Ensaio de Análise Química pela metodologia aplicada de acordo com a Resolução 105 da ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária, realizado por laboratório credenciado e independente, comprovando a atoxicidade da geomembrana fabricada com Laminado Flexível de PVC, com data de emissão não superior a 2 (dois) anos.

A instalação da geomembrana, no leito e taludes do tanque, será realizada de forma cuidadosa, no tocante à presença de depressões ou elevações nos taludes, como também pedras ou qualquer material cuja agressividade possa ser prejudicial à resistência da geomembrana ao longo do tempo. O início da instalação da geomembrana deve ser realizado nas primeiras horas da manhã, em virtude da grande absorção da radiação pela superfície da geomembrana, o que a torna muito quente.

Deve-se iniciar o revestimento, espalhando a lona no fundo do tanque. Em seguida faz-se a cobertura das paredes laterais (talude). Recomenda-se verificar o nível de tensionamento da geomembrana, a fim de se evitar excesso de tensão do material e prevenir rasgos e fissuras. Isto é feito mediante o enchimento do tanque, antes da fixação da geomembrana na vala de ancoragem. No entanto, o material impermeabilizante, deverá ser lastreado provisoriamente, utilizando pedras e/ou sacos de areia, na crista do dique. Antes desta operação, será feita a abertura através de um furo circular, para a fixação do "niple" a ser acoplado à tubulação de descarga e drenagem do tanque. Ao redor das tubulações de saída de água e do extravasor, deve haver a instalação de flanges ou peças especiais. É importante que este trabalho se faça com atenção, prevendo um sistema de dissipação de energia (deixar folga), no ponto de contato da água com a geomembrana.

  
CLAUDESANTOS PROJETOS  
Claudete dos Santos  
Eng. Civil - CREA 134130/O-7

#### 4.13 EQUIPAMENTO DE DESSALIZAÇÃO VIA OSMOSE REVERSA

##### 10.9.1 Descrição

O equipamento de Osmose Reversa será composto de um 01 (um) SKID completo, confeccionado de aço carbono com pintura em epóxi, com bomba de alta pressão e baterias de permeadores de Osmose Reversa, filtros-cartucho, sistemas de dosagem de químicos e sistemas de limpeza química dentro do SKID. Denomina-se bateria de permeadores o conjunto formado pelos vasos de pressão construídos em PRFV e que contém as membranas de Osmose Reversa construídas em poliamida. A água de alimentação é direcionada para a bomba de alta pressão e então bombeada para a bateria de permeadores de Osmose Reversa. A unidade gerará dois fluxos, sendo um de permeado e outro de rejeito. O rejeito final será descartado e o permeado (água dessalinizada em atendimento a Portaria 2914/2011 MS) seguirá para o reservatório de água tratada.

#### 4.14 INSTALAÇÃO DO DESSALINIZADOR:

Será instalado equipamento de dessalinização de água, com capacidade de produção de 1200 L/H (litros de permeado - água dessalinizada). A capacidade de produção do dessalinizador foi definida com base nos resultados do diagnóstico técnico. Os limites de salinidade da água bruta, deverão estar entre 1.000 e 10.000 mg/litro e um permeado de no máximo 150 mg/litro de total de sólidos dissolvidos.

O sistema de dessalinização será composto conforme especificados nos itens acima.

Para cada dessalinizador instalado, deverá ser fornecido certificado de garantia, com validade mínima de 01 (um) ano, contados a partir da data do recebimento pela fiscalização da SRH.Obs. O equipamento deverá ser completamente montado e testado em fábrica do fornecedor, sendo desmontados apenas os componentes principais para segurança no transporte; os quais serão remontados com o equipamento já no local definido pelo cliente. Antes do recebimento definitivo será realizado teste de funcionamento.

#### 4.15 DESSALINIZADOR

Fornecimento e instalação de dessalinizador com capacidade de produção de 1200 L/h.

>02 vaso de pressão com pintura / aparelhamento com primer e tinta PU na cor branca, com dimensões de 4" x 2,20 m para 02 elementos;

>04 membranas de osmose inversa 4040 rejeição 99,5%, modelo espiral TFC, faixa de trabalho de 0 a 8.000 mg/l, onde cada elemento de membrana deve apresentar uma área de 78 ft<sup>2</sup>, GPD = 2400;

>02 Litros de anti-incrustante (Flocom 260 ou similar);





>01 estrutura em aço carbono (SKID), fixa, soldada (cantoneira L ou perfil U), com tratamento anticorrosivo e pintura EPOXI em 03 demãos e 04 anti- vibradores de 3/8" com base de borrocha;

>Chafariz Eletrônico completo.

a) Membranas de osmose inversa: Membranas de osmose inversa de alta rejeição (percentual de rejeição de sais 99,5%) para água salgada (brackish water), modelo espiral TFC (Polyamide Thin - Film Composite), faixa de trabalho de 0 a 8.000 ng/L. Cada elemento de membrana apresentando uma área de 78pe2 (7,2 m<sup>2</sup>), GPD =2400, com diâmetro de 4" e comprimento de 40".

Limites de operação:

Temperatura máxima de operação: 45°C.

Pressão máxima de operação: 41 bar.

Fluxo máximo de alimentação: 3,6 m<sup>3</sup>/h.

SDI máximo (15 min): 5.

Faixa pH durante operação: 2 - 11.

Faixa de pH durante limpeza química. 1 - 3.

b) Medidores de pressão: Manômetros glicerizados, com caixa em aço inox, diâmetro de 63 mm, para painel, apresentando faixa de pressão compatível, com saída traseira em escala de graduação compatível, para verificação de pressões de trabalho nos seguintes pontos:

Entrada e saída do conjunto de filtros (0,0 a 4,0) kgf/cm<sup>2</sup>;

Entrada e saída do conjunto de membranas (0,0 a 25,0) kgf/cm<sup>2</sup>;

Saída de permeado (0,0 a 4,0) kgf/cm<sup>2</sup>

c) Medidores de vazão (rotâmetro): Conexões de PVC roscável de 1", com flutuador e eixo em inox, com faixa de leitura variável de (0 a 60 L/min), pressão máxima 150 PSI, temperatura máxima de 100° C. Para medição de vazão do concentrado e permeado, com range de trabalho compatível com a vazão de cada uma dessas fases.

d) Carcaça de filtro e cartucho: Carcaça para filtros de cartuchos de polipropileno, com 30cm de comprimento contendo um elemento de filtro de cartucho de polipropileno de 5 um. Com 25 cm de comprimento.

  
CLÁUDIO DE CASTRO BARROS  
Eng. Civil - CREA 13402-D7



e) Estrutura metálica: Construída em aço carbono com pintura epóxi contra corrosão, composta com quatro “vibra-stop” de 3/8”. A base da estrutura feita com cantoneira de 3” x 3/16”, perfil “U”. A estrutura confeccionada com cantoneira de abas iguais de 2” x 3/16”. Com base de borracha (conjunto com 04 unidades).

f) Válvula de esfera inox: Válvulas de esfera inox de DN %” e DN 1”.

g) Sistema de Proteção: Pressostato para proteção da bomba de alta pressão com switch para desligamento automático em caso de falta de água. O pressostato deve ter as seguintes características: Pressão operacional admissível - 18 bar; faixa de regulação - 0,2 a 8,0 bar; diferencial ajustável - 0,5 a 2,0 bar.

h) Sistema de retrolavagem: Bomba centrífuga horizontal, monofásica, 1/3 CV, com carcaça e rotor em termoplástico de engenharia reforçado com fibra de vidro; Recipiente de plástico (bombona) com tampa e capacidade de 100 litros para armazenamento de água permeada.

i) Sistema elétrico: Pannel elétrico completo para comando de operação, com proteção de sobrecarga para os motores, com disjuntor, relé falta de fase, relés térmicos para os motorbombas, contactor geral e para os motorbombas, botoeiras Lig/Deslig/Sinaleiras, amperímetro e voltímetro.

j) Tubulações: Tubulação de alta pressão em CPVC de 28 mm.

> Kit de tubos/conexões e registros de PVC, diâmetro 25 e 32 mm (Baixa Pressão);

> Kit de tubos/conexões e registros de CPVC, diâmetro 22 e 28 mm (Alta Pressão).

  
JOTA BARRAS PROJETOS  
Cidade de Irauçuba - Ceará  
Emp. 000.000.000.000.000



## 5.0 ORÇAMENTO

*Claudio J. Silva*  
JOYTA BRUNO S. PROJETOS  
Cidadania, Inovação e Compromisso  
Estrada da Cidadania, 1111-1111



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA  
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ORÇAMENTO BÁSICO - DESSALINIZADOR

BDI SERV: 24%

BDI SERV: 14%

TABELAS UTILIZADAS: SINAPI MAR/2020  
C/ DESONERAÇÃO e SEINFRA 26.1

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENTUAL
0	-	-	DESSALINIZADOR - SERVIÇOS					96.703,49	62,02%
1.1	-	-	ABRIGO CHAFARIZ					7.424,64	4,76%
1.1.1	SEINFRA	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,87	38,71	48,00	41,76	0,03%
1.1.2	SEINFRA	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	0,59	368,38	456,79	269,51	0,17%
1.1.3	SEINFRA	C0056	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO, C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA (1:2:8)	M3	0,29	431,62	535,21	155,21	0,10%
1.1.4	SEINFRA	C0089	ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO	M3	0,14	534,57	662,87	92,80	0,06%
1.1.5	SEINFRA	C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL 5X	M2	3,70	88,44	109,67	405,78	0,26%
1.1.6	SEINFRA	C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	KG	25,90	8,51	10,55	273,25	0,18%
1.1.7	SEINFRA	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	0,37	360,74	447,32	165,51	0,11%
1.1.8	SEINFRA	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVACAO	M3	0,37	194,83	241,59	89,39	0,06%
1.1.9	SEINFRA	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	M2	17,73	47,29	58,64	1.039,69	0,67%
1.1.10	SEINFRA	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	35,46	5,19	6,44	228,36	0,15%
1.1.11	SEINFRA	C1211	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO, ARENOSO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:7:3 ESP.= 20mm P/ PAREDE	M2	4,23	24,65	30,57	129,31	0,08%
1.1.12	SEINFRA	C2121	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	M2	31,23	19,15	23,75	741,71	0,48%
1.1.13	SEINFRA	C4443	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE	M2	4,23	68,45	84,88	359,04	0,23%
1.1.14	SEINFRA	C2898	PINTURA HIDRACOR	M2	33,93	9,29	11,52	390,87	0,25%
1.1.15	SEINFRA	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM	M2	5,43	32,50	40,30	218,83	0,14%
1.1.16	SEINFRA	C2996	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 30x30 cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PISO	M2	2,70	64,72	80,25	216,68	0,14%
1.1.17	SEINFRA	C4459	MADEIRAMENTO P/ TELHA CERÂMICA - (RIPA, CAIBRO)	M2	5,18	43,58	54,04	279,93	0,18%
1.1.18	SEINFRA	C4462	TELHA CERÂMICA	M2	5,18	50,97	63,20	327,38	0,21%
1.1.19	SEINFRA	C4449	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÔRRO - VÃO ATÉ 2 m	M2	2,70	77,92	96,62	260,87	0,17%
1.1.20	SEINFRA	C0778	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/ TETO	M2	2,70	10,26	12,72	34,34	0,02%
1.1.21	SEINFRA	C2107	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:1.5 ESP=5 mm P/ TETO	M2	2,70	22,62	28,05	75,74	0,05%

*Handwritten signature and stamp.*





PREFEITURA MUNICIPAL DE TRAUÇUBA  
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ORÇAMENTO BÁSICO - DESSALINIZADOR

BDI SERV: 24%

BDI SERV: 14%

TABELAS UTILIZADAS: SINAPI MAR/2020  
C/ DESONERAÇÃO e SEINFRA 26.1

TEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENTUAL
1.2 2	SEINFRA	C3659	PORTÃO DE METALON E BARRA CHATA DE FERRO C/FECHADURA E DOBRADICA, INCLUS. PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	M2	3,36	379,95	471,14	1.583,03	1,02%
1.1.2 3	SEINFRA	C0052	ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (50X50X6cm) C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3 ANTI-CHUVA	M2	0,75	49,09	60,87	45,65	0,03%
1.2	-	-	<b>ABRIGO DESSALINIZADOR</b>					<b>15.477,63</b>	<b>9,93%</b>
1.2.1	SEINFRA	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	1,75	38,71	48,00	84,00	0,05%
1.2.2	SEINFRA	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	1,17	368,38	456,79	534,44	0,34%
1.2.3	SEINFRA	C0056	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO, C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA (1:2:8)	M3	0,58	431,62	535,21	310,42	0,20%
1.2.4	SEINFRA	C0089	ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO	M3	0,29	534,57	662,87	192,23	0,12%
1.2.5	SEINFRA	C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP. = 12mm UTIL. SX	M2	3,70	88,44	109,67	405,78	0,26%
1.2.6	SEINFRA	C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	KG	25,90	8,51	10,55	273,25	0,18%
1.2.7	SEINFRA	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	0,37	360,74	447,32	165,51	0,11%
1.2.8	SEINFRA	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVACÃO	M3	0,37	194,83	241,59	89,39	0,06%
1.2.9	SEINFRA	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP. = 10cm (1:2:8)	M2	42,00	47,29	58,64	2.462,88	1,58%
1.2.1 0	SEINFRA	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP. = 5mm P/ PAREDE	M2	84,00	5,19	6,44	540,96	0,35%
1.2.1 1	SEINFRA	C1211	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO, ARENOSO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:7:3 ESP. = 20mm P/ PAREDE	M2	24,38	24,65	30,57	745,30	0,48%
1.2.1 2	SEINFRA	C2121	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	M2	59,62	19,15	23,75	1.415,98	0,91%
1.2.1 3	SEINFRA	C4443	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE	M2	24,38	68,45	84,88	2.069,37	1,33%
1.2.1 4	SEINFRA	C2898	PINTURA HIDRACOR	M2	69,52	9,29	11,52	800,87	0,51%
1.2.1 5	SEINFRA	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP. = 5CM	M2	12,84	32,50	40,30	517,45	0,33%
1.2.1 6	SEINFRA	C2996	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 30x30 cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PISO	M2	9,90	64,72	80,25	794,48	0,51%
1.2.1 7	SEINFRA	C4459	MADEIRAMENTO P/ TELHA CERÂMICA - (RIPA, CAIBRO)	M2	15,66	43,58	54,04	846,27	0,54%
1.2.1 8	SEINFRA	C4462	TELHA CERÂMICA	M2	15,66	50,97	63,20	989,71	0,63%
1.2.1 9	SEINFRA	C4449	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÔRRO - VÃO ATÉ 2 m	M2	9,90	77,92	96,62	956,54	0,61%
1.2.2 0	SEINFRA	C0778	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/ TETO	M2	9,90	10,26	12,72	125,93	0,08%

*Cláudio J. S. Silva*  
Chefe de Gabinete  
2020/03/20



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA  
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ORÇAMENTO BÁSICO - DESSALINIZADOR

BDI SERV: 24%

BDI SERV: 14%

TABELAS UTILIZADAS: SINAPI MAR/2020  
C/ DESONERAÇÃO e SEINFRA 26.1

TEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENTUAL
2.2	SEINFRA	C2107	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:1,5 ESP=5 mm P/ TETO	M2	9,90	22,62	28,05	277,70	0,18%
1	SEINFRA	C3659	PORTÃO DE METALON E BARRA CHATA DE FERRO C/FECHADURA E DOBRADIÇA, INCLUS. PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	M2	1,68	379,95	471,14	791,52	0,51%
1.2.2	SEINFRA	C0052	ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (50X50X6cm) C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3 ANTI-CHUVA	M2	1,44	49,09	60,87	87,65	0,06%
1.3	-	-	<b>BASE PARA INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO</b>					<b>3.833,52</b>	<b>2,46%</b>
1.3.1	SEINFRA	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	1,05	38,71	48,00	50,40	0,03%
1.3.2	SEINFRA	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	0,52	368,38	456,79	237,53	0,15%
1.3.3	SEINFRA	C0056	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO, C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA (1:2:8)	M3	0,27	431,62	535,21	144,51	0,09%
1.3.4	SEINFRA	C0089	ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO	M3	0,13	534,57	662,87	86,17	0,06%
1.3.5	SEINFRA	C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP. = 12mm UTIL. 5X	M2	7,20	88,44	109,67	789,62	0,51%
1.3.6	SEINFRA	C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	KG	50,40	8,51	10,55	531,72	0,34%
1.3.7	SEINFRA	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	0,72	360,74	447,32	322,07	0,21%
1.3.8	SEINFRA	C0328	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO	M3	3,58	69,63	86,34	309,10	0,20%
1.3.9	SEINFRA	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVACÃO	M3	0,72	194,83	241,59	173,94	0,11%
1.3.1	SEINFRA	C0074	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=20 cm	M2	8,67	82,55	102,36	887,46	0,57%
1.3.1	SEINFRA	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP. = 5mm P/ PAREDE	M2	2,54	5,19	6,44	16,36	0,01%
1.3.1	SEINFRA	C2121	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	M2	2,54	19,15	23,75	60,33	0,04%
1.3.1	SEINFRA	C2898	PINTURA HIDRACOR	M2	2,54	9,29	11,52	29,26	0,02%
1.3.1	SEINFRA	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP. = 5CM	M2	4,84	32,50	40,30	195,05	0,13%
1.4	-	-	<b>ABRIGO DOS RESERVATÓRIOS</b>					<b>8.192,17</b>	<b>5,25%</b>
1.4.1	SEINFRA	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	1,85	38,71	48,00	88,80	0,06%
1.4.2	SEINFRA	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	2,47	368,38	456,79	1.128,27	0,72%
1.4.3	SEINFRA	C0056	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO, C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA (1:2:8)	M3	1,24	431,62	535,21	663,66	0,43%
1.4.4	SEINFRA	C0089	ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO	M3	0,62	534,57	662,87	410,98	0,26%
1.4.5	SEINFRA	C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP. = 12mm UTIL. 5X	M2	4,80	88,44	109,67	526,42	0,34%
1.4.6	SEINFRA	C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	KG	33,60	8,51	10,55	354,48	0,23%
1.4.7	SEINFRA	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	0,48	360,74	447,32	214,71	0,14%

*Handwritten signature and stamp.*



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA  
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ORÇAMENTO BÁSICO - DESSALINIZADOR

BDI SERV: 24%

BDI SERV: 14%

TABELAS UTILIZADAS: SINAPI MAR/2020  
C/ DESONERACÃO e SEINFRA 26.1

TEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENTUAL
4.8	SEINFRA	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	M3	0,48	194,83	241,59	115,96	0,07%
1.4.9	SEINFRA	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	M2	21,98	47,29	58,64	1.288,91	0,83%
1.4.1.0	SEINFRA	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	43,95	5,19	6,44	283,04	0,18%
1.4.1.1	SEINFRA	C2121	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	M2	43,95	19,15	23,75	1.043,81	0,67%
1.4.1.2	SEINFRA	C2898	PINTURA HIDRACOR	M2	43,95	9,29	11,52	506,30	0,32%
1.4.1.3	SEINFRA	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM	M2	24,85	32,50	40,30	1.001,46	0,64%
1.4.1.4	SEINFRA	C3659	PORTÃO DE METALON E BARRA CHATA DE FERRO C/FECHADURA E DOBRADIÇA, INCLUS. PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	M2	1,20	379,95	471,14	565,37	0,36%
1.5	-	-	<b>TANQUE DE EVAPORAÇÃO(REJEITO)</b>					<b>28.032,31</b>	<b>17,98%</b>
1.5.1	SEINFRA	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	M3	110,40	6,66	8,26	911,90	0,58%
1.5.2	SEINFRA	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM	M2	5,18	32,50	40,30	208,75	0,13%
1.5.3	SEINFRA	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	42,84	368,38	456,79	19.568,88	12,55%
1.5.4	SEINFRA	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	85,68	5,19	6,44	551,78	0,35%
1.5.5	SEINFRA	C2121	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	M2	85,68	19,15	23,75	2.034,90	1,31%
1.5.6	SEINFRA	C5017	IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, CLASSE B, ESTRUTURADA COM POLIESTER NÃO TECIDO, FACES EM POLIETILENO, TIPO II, E=3MM	M2	85,68	44,77	55,51	4.756,10	3,05%
1.6	-	-	<b>BEBEDOURO</b>					<b>3.318,22</b>	<b>2,13%</b>
1.6.1	SEINFRA	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	M3	1,96	6,66	8,26	16,19	0,01%
1.6.2	SEINFRA	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM	M2	5,18	32,50	40,30	208,75	0,13%
1.6.3	SEINFRA	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	3,39	368,38	456,79	1.548,52	0,99%
1.6.4	SEINFRA	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	13,56	5,19	6,44	87,33	0,06%
1.6.5	SEINFRA	C2121	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	M2	13,56	19,15	23,75	322,05	0,21%
1.6.6	SEINFRA	C5017	IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, CLASSE B, ESTRUTURADA COM POLIESTER NÃO TECIDO, FACES EM POLIETILENO, TIPO II, E=3MM	M2	13,56	44,77	55,51	752,72	0,48%
1.6.7	SEINFRA	C5025	PROTEÇÃO MECÂNICA, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4, E=2CM	M2	13,56	22,76	28,22	382,66	0,25%
1.7	-	-	<b>ÁREA EXTERNA</b>					<b>30.425,00</b>	<b>19,51%</b>
1.7.1	SEINFRA	C3954	CAPINA MANUAL	M2	800,00	0,53	0,66	528,00	0,34%

*Handwritten signature and stamp.*



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA  
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ORÇAMENTO BÁSICO - DESSALINIZADOR

BDI SERV: 24%

BDI SERV: 14%

TABELAS UTILIZADAS: SINAPI MAR/2020  
C/ DESONERAÇÃO e SEINFRA 26.1

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BOI	PREÇO	PERCENTUAL
1.7.2	SEINFRA	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	800,00	5,28	6,55	5.240,00	3,36%
1.7.3	SEINFRA	C0733	CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS, MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES	M	82,05	219,21	271,82	22.302,83	14,30%
1.7.4	SEINFRA	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO	M2	6,00	177,32	219,88	1.319,28	0,85%
1.7.5	SEINFRA	C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP. = 12mm UTIL. 5X	M2	4,10	88,44	109,67	449,65	0,29%
1.7.6	SEINFRA	C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	KG	28,70	8,51	10,55	302,79	0,19%
1.7.7	SEINFRA	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	0,41	360,74	447,32	183,40	0,12%
1.7.8	SEINFRA	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	M3	0,41	194,83	241,59	99,05	0,06%
<b>2.0</b>	-	-	<b>DESSALINIZADOR - MATERIAIS</b>					<b>59.212,40</b>	<b>37,98%</b>
2.1	SEINFRA	18698	CLORADOR DE PASTILHA PARA CLORO ORGÂNICO - CAPACIDADE E AUTONOMIA MÍNIMA PARA TRATAR 2.500M3 DE ÁGUA POR CARGA DE CLORO	UN	1,00	2.919,28	3.619,91	3.619,91	2,32%
2.2	SINAPI	1940	CURVA PVC 90 GRAUS, ROSCAVEL, 1 1/4", ÁGUA FRIA PREDIAL	UN	3,00	14,48	17,96	53,88	0,03%
2.3	SINAPI	736	BOMBA CENTRIFUGA MOTOR ELETRICO TRIFASICO 2,96HP, DIAMETRO DE SUCCAO X ELEVAÇÃO 1 1/2" X 1 1/4", DIAMETRO DO ROTOR 148 MM, HM/Q: 34 M / 14,80 M3/H A 40 M / 8,60 M3/H	UN	1,00	1.503,02	1.863,74	1.863,74	1,20%
2.4	SINAPI	12899	MANOMETRO COM CAIXA EM AÇO PINTADO, ESCALA *10* KGF/CM2 (*10* BAR), DIAMETRO NOMINAL DE *63* MM, CONEXAO DE 1/4"	UN	1,00	97,71	121,16	121,16	0,08%
2.5	SEINFRA	11387	LUVA AÇO GALVANIZADO DE 1 1/4"	UN	1,00	10,35	12,83	12,83	0,01%
2.6	SINAPI	10411	VALVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 1 1/4", 400 PSI, TAMPA DE PORCA DE UNIAO, EXTREMIDADES COM ROSCA	UN	1,00	107,71	133,56	133,56	0,09%
2.7	SINAPI	111	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 50 MM X 1 1/4", PARA ÁGUA FRIA	UN	1,00	5,83	7,23	7,23	0,00%
2.8	SINAPI	4180	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/4"	UN	4,00	11,00	13,64	54,56	0,03%
2.9	SINAPI	770	BUCHA DE REDUÇÃO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1/2" X 1/4"	UN	1,00	3,71	4,60	4,60	0,00%
2.10	SEINFRA	12030	TE REDUÇÃO AÇO GALVANIZADO 1 1/4X1/2'	UN	1,00	22,69	28,14	28,14	0,02%
2.11	SINAPI	9861	TUBO PVC, ROSCAVEL, 1 1/4", ÁGUA FRIA PREDIAL	M	1,00	18,91	23,45	23,45	0,02%
2.12	SINAPI	9861	TUBO PVC, ROSCAVEL, 1 1/4", ÁGUA FRIA PREDIAL	M	54,00	18,91	23,45	1.266,30	0,81%
2.13	SEINFRA	18954	ELETRODO DE NÍVEL EM AÇO INOX	UN	3,00	13,84	17,16	51,48	0,03%
2.14	SINAPI	20111	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 20 M	UN	3,00	11,72	14,53	43,59	0,03%
2.15	SEINFRA	12344	FITA VEDA ROSCA 25M x 3/4"	UN	2,00	5,11	6,34	12,68	0,01%
2.16	SINAPI	37105	CAIXA D'ÁGUA FIBRA DE VIDRO PARA 5000 LITROS, COM TAMPA	UN	3,00	1.690,09	2.095,71	6.287,13	4,03%
2.17	SINAPI	111	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 50 MM X 1 1/4", PARA ÁGUA FRIA	UN	2,00	5,83	7,23	14,46	0,01%

*Handwritten signature and stamp.*





PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA  
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ORÇAMENTO BÁSICO - DESSALINIZADOR

BDI SERV: 24%

BDI SERV: 14%

TABELAS UTILIZADAS: SINAPI MAR/2020  
C/ DESONERAÇÃO e SEINFRA 26.1

EM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENTUAL
2.18	SINAPI	3919	LUVA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1" X 3/4"	UN	1,00	8,73	10,83	10,83	0,01%
2.19	SINAPI	11675	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 32 MM, COM CORPO DIVIDIDO	UN	2,00	15,90	19,72	39,44	0,03%
2.20	SINAPI	11674	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 25 MM, COM CORPO DIVIDIDO	UN	3,00	10,01	12,41	37,23	0,02%
2.21	SINAPI	9869	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 32 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	30,00	5,99	7,43	222,90	0,14%
2.22	SINAPI	9868	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	30,00	2,67	3,31	99,30	0,06%
2.23	SEINFRA	12363	JOELHO PVC SOLDAVEL 25MM	UN	8,00	0,90	1,12	8,96	0,01%
2.24	SEINFRA	11298	JOELHO PVC ROSCAVEL DE 3/4"	UN	8,00	2,14	2,65	21,20	0,01%
2.25	SINAPI	9869	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 32 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	30,00	5,99	7,43	222,90	0,14%
2.26	SINAPI	9868	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	30,00	2,67	3,31	99,30	0,06%
2.27	SINAPI	3529	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	17,00	0,52	0,64	10,88	0,01%
2.28	SEINFRA	12230	UNIÃO DE PVC SOLDÁVEL DE 25MM	UN	4,00	0,93	1,15	4,60	0,00%
2.29	SEINFRA	12231	UNIÃO DE PVC SOLDÁVEL DE 32MM	UN	3,00	1,52	1,88	5,64	0,00%
2.30	SINAPI	11675	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 32 MM, COM CORPO DIVIDIDO	UN	1,00	15,90	19,72	19,72	0,01%
2.31	SINAPI	96	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 25 MM X 3/4", PARA CAIXA D'AGUA	UN	3,00	8,01	9,93	29,79	0,02%
2.32	SINAPI	97	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 32 MM X 1", PARA CAIXA D'AGUA	UN	3,00	10,41	12,91	38,73	0,02%
2.33	SINAPI	65	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA	UN	1,00	0,63	0,78	0,78	0,00%
2.34	SEINFRA	11972	TE PVC SOLDAVEL 25MM	UN	1,00	1,00	1,24	1,24	0,00%
2.35	SEINFRA	11973	TE PVC SOLDAVEL 32MM	UN	1,00	2,49	3,09	3,09	0,00%
2.36	SINAPI	9869	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 32 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	12,00	5,99	7,43	89,16	0,06%
2.37	SINAPI	9868	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	18,00	2,67	3,31	59,58	0,04%
2.38	SINAPI	9874	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 40 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	6,00	8,73	10,83	64,98	0,04%
2.39	SINAPI	3536	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	6,00	1,57	1,95	11,70	0,01%
40	SEINFRA	11973	TE PVC SOLDAVEL 32MM	UN	2,00	2,49	3,09	6,18	0,00%
41	SINAPI	3529	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	8,00	0,52	0,64	5,12	0,00%
2.42	SINAPI	3535	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	4,00	3,73	4,63	18,52	0,01%
2.43	SINAPI	11675	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 32 MM, COM CORPO DIVIDIDO	UN	4,00	15,90	19,72	78,88	0,05%

*Handwritten signature and stamp.*



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA  
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ORÇAMENTO BÁSICO - DESSALINIZADOR

BDI SERV: 24%

BDI SERV: 14%

TABELAS UTILIZADAS: SINAPI MAR/2020  
C/ DESONERAÇÃO e SEINFRA 26.1

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENTUAL
2.44	SINAPI	11674	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 25 MM, COM CORPO DIVIDIDO	UN	1,00	10,01	12,41	12,41	0,01%
2.45	SINAPI	1198	CAP PVC, ROSCAVEL, 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	3,00	1,59	1,97	5,91	0,00%
2.46	SINAPI	COT 1	Ficheiro eletrônico com contador numérico (chafariz eletrônico)	UN	1,00	3.185,20	3.949,65	3.949,65	2,53%
2.47	SINAPI	COT 2	Dessalinizador com capacidade de produção de 1200 l/h (Especificações anexa)	UN	1,00	30.876,50	38.286,86	38.286,86	24,56%
2.48	SINAPI	9871	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 75 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	30,00	28,26	35,04	1.051,20	0,67%
2.49	SINAPI	1960	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 75 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	2,00	38,22	47,39	94,78	0,06%
2.50	SINAPI	9869	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 32 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	2,00	5,99	7,43	14,86	0,01%
2.51	SINAPI	9869	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 32 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	12,00	5,99	7,43	89,16	0,06%
2.52	SINAPI	6012	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3 " (REF 1509)	UN	2,00	204,79	253,94	507,88	0,33%
2.53	SINAPI	9869	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 32 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	48,00	5,99	7,43	356,64	0,23%
2.54	SINAPI	3536	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	4,00	1,57	1,95	7,80	0,01%
2.55	SINAPI	11826	TORNEIRA METALICA DE BOIA CONVENCIONAL PARA CAIXA D'AGUA, 1/2 ", COM HASTE, TORNEIRA E BALAO METALICOS	UN	1,00	20,89	25,90	25,90	0,02%
<b>TOTAL GERAL</b>								<b>155.915,89</b>	

O orçamento importa o valor de : cento e cinquenta e cinco mil, novecentos e quinze reais e oitenta e nove centavos

**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

ÍTEM	DESCRIÇÃO	TOTAL	30DIAS	60DIAS	ACUM.
1.0	DESSALINIZADOR - SERVIÇOS	96.703,49	50,00%	50,00%	100,00%
			48.351,75	48.351,75	96.703,49
2.0	DESSALINIZADOR - MATERIAIS	59.212,40	50,00%	50,00%	100,00%
			29.606,20	29.606,20	59.212,40
PORCENTAGEM		100,00%	50,00%	50,00%	100,00%
TOTAL GERAL		155.915,89	77.957,95	77.957,95	155.915,89

*Cláudio José Gomes*  
Cidade Promissora  
Cidade das Quatro Barras  
Fone: 324 0917

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA  
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS												
1.0	1.0	DESSALINIZADOR - SERVIÇOS												
1.1	3.1	ABRIGO CHAFARIZ												
1.1.1	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	Perimetro	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume			
			2,30	x	0,20	x	0,60	x	2,00	=	0,55	M3		
			1,35	x	0,20	x	0,60	x	2,00	=	0,32	M3		
									<b>Total</b>	=	<b>0,87</b>	<b>M3</b>		
1.1.2	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume			
			2,30	x	0,20	x	0,40	x	2,00	=	0,37	M3		
			1,35	x	0,20	x	0,40	x	2,00	=	0,22	M3		
									<b>Total</b>	=	<b>0,59</b>	<b>M3</b>		
1.1.3	C0056	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO, C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA (1:2:8)	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume			
			2,30	x	0,20	x	0,20	x	2,00	=	0,18	M3		
			1,35	x	0,20	x	0,20	x	2,00	=	0,11	M3		
									<b>Total</b>	=	<b>0,29</b>	<b>M3</b>		
1.1.4	C0089	ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume			
			2,30	x	0,20	x	0,10	x	2,00	=	0,09	M3		
			1,35	x	0,20	x	0,10	x	2,00	=	0,05	M3		
									<b>Total</b>	=	<b>0,14</b>	<b>M3</b>		
1.1.5	C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	Volume	x	Taxa	x	Quantidade	=	Total					
			0,37	x	10,00	x	1,00	=	3,70		M2			
1.1.6	C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	Volume	x	Taxa	x	Quantidade	=	Total					
			0,37	x	70,00	x	1,00	=	25,90		KG			
1.1.7	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume			
			3,50	x	0,20	x	0,10	x	4,00	=	0,28	M3		
			0,30	x	0,30	x	0,25	x	4,00	=	0,09	M3		
									<b>Total</b>	=	<b>0,37</b>	<b>M3</b>		
1.1.8	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO Igual ao item 1.1.7							Item 1.1.7	=	Volume			
									<b>Total</b>	=	<b>0,37</b>	<b>M3</b>		
1.1.9	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Área					
			2,30	x	3,00	x	2,00	=	13,80		M2			
			1,35	x	2,70	x	2,00	=	7,29		M2			
									<b>DESC PORTA</b>	=	<b>-3,36</b>	<b>M2</b>		
									<b>Total</b>	=	<b>17,73</b>	<b>M2</b>		
1.1.10	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Área					
			2,30	x	3,00	x	4,00	=	27,60		M2			
			1,35	x	2,70	x	4,00	=	14,58		M2			
									<b>DESC PORTA</b>	=	<b>-6,72</b>	<b>M2</b>		
									<b>Total</b>	=	<b>35,46</b>	<b>M2</b>		
1.1.11	C1211	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO, ARENOSO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:7:3 ESP.= 20mm P/ PAREDE	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área					
			1,35	x	1,50	x	2,00	=	4,05		M2			
			2,30	x	1,50	x	2,00	=	6,90		M2			
									<b>DESC PORTA</b>	=	<b>-6,72</b>	<b>M2</b>		
									<b>Total</b>	=	<b>4,23</b>	<b>M2</b>		
1.1.12	C2121	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE							<b>Total</b>	=	<b>31,23</b>	<b>M2</b>		
1.1.13	C4443	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 30x30cm (900cm <sup>2</sup> ) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE							Igual Emboço	=	Volume			
									<b>Total</b>	=	<b>4,23</b>	<b>M3</b>		
1.1.14	C2898	PINTURA HIDRACOR							<b>Total</b>	=	<b>4,23</b>	<b>M3</b>		
1.1.15	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM							<b>CHAPISCO - EMBOÇO + TETO</b>		<b>Total</b>	=	<b>33,93</b>	<b>M2</b>
			Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área					
		azulejo	2,00	x	1,35	x	1,00	=	2,70		M2			
		Calçada de proteção	9,10	x	0,30	x	1,00	=	2,73		M2			
									<b>Total</b>	=	<b>5,43</b>	<b>M2</b>		
1.1.16	C2996	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 30x30 cm (900 cm <sup>2</sup> ) - PEI-5/PEI-4 - P/ PISO	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área					
			2,00	x	1,35	x	1,00	=	2,70		M2			
									<b>Total</b>	=	<b>2,70</b>	<b>M2</b>		
1.1.17	C4459	MADEIRAMENTO P/ TELHA CERÂMICA - (RIPA, CAIBRO)	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área					
			2,25	x	2,30	x	1,00	=	5,18		M2			
									<b>Total</b>	=	<b>5,18</b>	<b>M2</b>		
1.1.18	C4462	TELHA CERÂMICA	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área					

*Claudio J. B. Silva*  
10/11/2010  
OS: 123456789  
10/11/2010



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA  
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS								
			2,25	x	2,30	x	1,00	=	5,18	M2
							<b>Total</b>	=	<b>5,18</b>	<b>M2</b>
1.1.19	C4449	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÔRRO - VÃO ATÉ 2 m								
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Largura</b>	x	<b>Quantidade</b>	=	<b>Área</b>	
			2,00	x	1,35	x	1,00	=	2,70	M2
							<b>Total</b>	=	<b>2,70</b>	<b>M2</b>
1.1.20	C0778	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/ TETO								
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Largura</b>	x	<b>Quantidade</b>	=	<b>Área</b>	
			2,00	x	1,35	x	1,00	=	2,70	M2
							<b>Total</b>	=	<b>2,70</b>	<b>M2</b>
1.1.21	C2107	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:1.5 ESP=5 mm P/ TETO								
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Largura</b>	x	<b>Quantidade</b>	=	<b>Área</b>	
			2,00	x	1,35	x	1,00	=	2,70	M2
							<b>Total</b>	=	<b>2,70</b>	<b>M2</b>
1.1.22	C3659	PORTÃO DE METALON E BARRA CHATA DE FERRO C/FECHADURA E DOBRADIÇA, INCLUS. PINTURA ESMALTE SINTÉTICO								
							<b>Quantidade</b>	=	<b>Total</b>	
							3,36	=	3,36	
							<b>Total</b>	=	<b>3,36</b>	
1.1.23	C0052	ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (50X50X6cm) C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3 ANTI-CHUVA								
							<b>Quantidade</b>	=	<b>Área</b>	
							0,75	=	0,75	
							<b>Total</b>	=	<b>0,75</b>	
<b>1.2</b>	<b>3.1</b>	<b>ABRIGO DESSALINIZADOR</b>								
1.2.1	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M								
			<b>Perimetro</b>	x	<b>Largura</b>	x	<b>Altura</b>	x	<b>Quantidade</b>	=
			4,80	x	0,20	x	0,60	x	2,00	=
			2,50	x	0,20	x	0,60	x	2,00	=
									<b>Total</b>	=
									1,15	M3
									0,60	M3
									<b>1,75</b>	<b>M3</b>
1.2.2	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA								
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Largura</b>	x	<b>Altura</b>	x	<b>Quantidade</b>	=
			4,80	x	0,20	x	0,40	x	2,00	=
			2,5	x	0,20	x	0,40	x	2,00	=
									<b>Total</b>	=
									0,77	M3
									0,40	M3
									<b>1,17</b>	<b>M3</b>
1.2.3	C0056	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO, C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA (1:2:8)								
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Largura</b>	x	<b>Altura</b>	x	<b>Quantidade</b>	=
			4,80	x	0,20	x	0,20	x	2,00	=
			2,5	x	0,20	x	0,20	x	2,00	=
									<b>Total</b>	=
									0,38	M3
									0,20	M3
									<b>0,58</b>	<b>M3</b>
1.2.4	C0089	ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO								
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Largura</b>	x	<b>Altura</b>	x	<b>Quantidade</b>	=
			4,80	x	0,20	x	0,10	x	2,00	=
			2,5	x	0,20	x	0,10	x	2,00	=
									<b>Total</b>	=
									0,19	M3
									0,10	M3
									<b>0,29</b>	<b>M3</b>
1.2.5	C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP. = 12mm UTIL. 5X								
							<b>Volume</b>	x	<b>Taxa</b>	x
							0,37	x	10,00	x
									<b>Quantidade</b>	=
									1,00	=
									<b>Total</b>	=
									3,70	M2
									<b>3,70</b>	<b>M2</b>
1.2.6	C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60								
							<b>Volume</b>	x	<b>Taxa</b>	x
							0,37	x	70,00	x
									<b>Quantidade</b>	=
									1,00	=
									<b>Total</b>	=
									25,90	KG
									<b>25,90</b>	<b>KG</b>
1.2.7	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO								
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Largura</b>	x	<b>Altura</b>	x	<b>Quantidade</b>	=
			3,50	x	0,20	x	0,10	x	4,00	=
			0,30	x	0,30	x	0,25	x	4,00	=
									<b>Total</b>	=
									0,28	M3
									0,09	M3
									<b>0,37</b>	<b>M3</b>
1.2.8	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO Igual ao item 1.2.7								
									<b>Item 1.2.7</b>	=
									0,37	M3
									<b>Total</b>	=
									0,37	M3
1.2.9	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP. =10cm (1:2:8)								
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Altura</b>	x	<b>Quantidade</b>	=	<b>Área</b>	
			4,80	x	3,30	x	2,00	=	31,68	M2
			2,50	x	2,40	x	2,00	=	12,00	M2
							<b>DESC PORTA</b>	=	<b>-1,68</b>	<b>M2</b>
							<b>Total</b>	=	<b>42,00</b>	<b>M2</b>
1.2.10	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP. = 5mm P/ PAREDE								
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Altura</b>	x	<b>Quantidade</b>	=	<b>Área</b>	
			4,80	x	3,30	x	4,00	=	63,36	M2
			2,50	x	2,40	x	4,00	=	24,00	M2
							<b>DESC PORTA</b>	=	<b>-3,36</b>	<b>M2</b>
							<b>Total</b>	=	<b>84,00</b>	<b>M2</b>
1.2.11	C1211	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO, ARENOSO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:7:3 ESP. = 20mm P/ PAREDE								
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Largura</b>	x	<b>Quantidade</b>	=	<b>Área</b>	
			2,50	x	1,90	x	2,00	=	9,50	M2
			4,80	x	1,90	x	2,00	=	18,24	M2
							<b>DESC PORTA</b>	=	<b>-3,36</b>	<b>M2</b>
							<b>Total</b>	=	<b>24,38</b>	<b>M2</b>
1.2.12	C2121	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE								
							<b>CHAPISCO - EMBOÇO</b>	Total	=	59,62
1.2.13	C4443	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE								

*Handwritten signature and stamp of the responsible engineer.*

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA  
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS					Igual	Emboço	=	Volume	
							Total	=	24,38	M3	
1.2.14	C2898	PINTURA HIDRACOR							24,38	M3	
									24,38	M3	
			<b>CHAPISCO - EMBOÇO + TETO</b>								
1.2.15	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM							69,52	M2	
			Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área		
		azulejo	4,50	x	2,20	x	1,00	=	9,90	M2	
		Calçada de proteção	9,80	x	0,30	x	1,00	=	2,94	M2	
							Total	=	12,84	M2	
1.2.16	C2996	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 30x30 cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PISO	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área		
			4,50	x	2,20	x	1,00	=	9,90	M2	
							Total	=	9,90	M2	
1.2.17	C4459	MADEIRAMENTO P/ TELHA CERÂMICA - (RIPA, CAIBRO)	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área		
			5,40	x	2,90	x	1,00	=	15,66	M2	
							Total	=	15,66	M2	
1.2.18	C4462	TELHA CERÂMICA	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área		
			5,40	x	2,90	x	1,00	=	15,66	M2	
							Total	=	15,66	M2	
1.2.19	C4449	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÔRRO - VÃO ATÉ 2 m	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área		
			4,50	x	2,20	x	1,00	=	9,90	M2	
							Total	=	9,90	M2	
1.2.20	C0778	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/ TETO	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área		
			4,50	x	2,20	x	1,00	=	9,90	M2	
							Total	=	9,90	M2	
1.2.21	C2107	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:1.5 ESP=5 mm P/ TETO	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área		
			4,50	x	2,20	x	1,00	=	9,90	M2	
							Total	=	9,90	M2	
1.2.22	C3659	PORTÃO DE METALON E BARRA CHATA DE FERRO C/FECHADURA E DOBRADIÇA, INCLUS. PINTURA ESMALTE SINTÉTICO					Quantidade	=	Total		
							1,68	=	1,68		
							Total	=	1,68		
1.2.23	C0052	ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (50X50X6cm) C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3 ANTI-CHUVA					Quantidade	=	Área		
							1,44	=	1,44		
							Total	=	1,44		
<b>1.3</b>	<b>3.1</b>	<b>BASE PARA INSTALAÇÃO DE RESERVATORIO ELEVADO</b>									
1.3.1	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATE 2M	Perimetro	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume
			2,20	x	0,20	x	0,60	x	2,00	=	0,53
			1,09	x	0,20	x	0,60	x	4,00	=	0,52
								Total	=	1,05	
1.3.2	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume
			2,20	x	0,20	x	0,40	x	2,00	=	0,35
			1,09	x	0,20	x	0,40	x	2,00	=	0,17
								Total	=	0,52	
1.3.3	C0056	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO, C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA (1:2:8)	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume
			2,20	x	0,20	x	0,20	x	2,00	=	0,18
			1,09	x	0,20	x	0,20	x	2,00	=	0,09
								Total	=	0,27	
1.3.4	C0089	ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume
			2,20	x	0,20	x	0,10	x	2,00	=	0,09
			1,09	x	0,20	x	0,10	x	2,00	=	0,04
								Total	=	0,13	
1.3.5	C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	Volume	x	Taxa	x	Quantidade	=	Total		
			0,72	x	10,00	x	1,00	=	7,20	M2	
							Total	=	7,20	M2	
1.3.6	C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	Volume	x	Taxa	x	Quantidade	=	Total		
			0,72	x	70,00	x	1,00	=	50,40	KG	
							Total	=	50,40	KG	
1.3.7	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume
			1,80	x	0,20	x	0,20	x	6,00	=	0,43
			0,40	x	0,40	x	0,30	x	6,00	=	0,29
								Total	=	0,72	
1.3.8	C0328	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO							Volume		
									3,58	M3	
							Total	=	3,58	M3	

*Cláudia...*  
 20/08/2015  
 Cláudia...  
 Rubrica

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA  
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS										
1.3.9	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO Igual ao item 1.3.7					Item 1.3.7	=	0,72	M3		
							Total	=	0,72	M3		
1.3.10	C0074	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=20 cm	Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Área			
			2,20	x	1,50	x	2,00	=	6,60	M2		
			1,09	x	1,50	x	2,00	=	3,27	M2		
							DESC PORTA	=	-1,20	M2		
							Total	=	8,67	M2		
1.3.11	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Área			
			2,20	x	1,50	x	1,00	=	3,30	M2		
			1,09	x	1,50	x	1,00	=	1,64	M2		
							DESC PORTA	=	-2,40	M2		
							Total	=	2,54	M2		
1.3.12	C2121	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área			
			1,09	x	1,50	x	1,00	=	1,64	M2		
			2,20	x	1,50	x	1,00	=	3,30	M2		
							DESC PORTA	=	-2,40	M2		
							Total	=	2,54	M2		
1.3.13	C2898	PINTURA HIDRACOR					CHAPISCO	Total	=	2,54	M2	
1.3.14	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM							=	Área		
									=	4,84	M2	
		Area interna							=	4,84	M2	
1.4	3.1	ABRIGO DOS RESERVATORIOS					Total	=	4,84	M2		
1.4.1	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	Perimetro	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume	
			6,20	x	0,20	x	0,60	x	1,00	=	0,74	M3
			9,25	x	0,20	x	0,60	x	1,00	=	1,11	M3
							Total	=	1,85	M3		
1.4.2	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume	
			6,20	x	0,20	x	0,40	x	2,00	=	0,99	M3
			9,25	x	0,20	x	0,40	x	2,00	=	1,48	M3
							Total	=	2,47	M3		
1.4.3	C0056	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO, C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA (1:2:8)	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume	
			6,20	x	0,20	x	0,20	x	2,00	=	0,50	M3
			9,25	x	0,20	x	0,20	x	2,00	=	0,74	M3
							Total	=	1,24	M3		
1.4.4	C0089	ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume	
			6,20	x	0,20	x	0,10	x	2,00	=	0,25	M3
			9,25	x	0,20	x	0,10	x	2,00	=	0,37	M3
							Total	=	0,62	M3		
1.4.5	C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	Volume	x	Taxa	x	Quantidade	=	Total			
			0,48	x	10,00	x	1,00	=	4,80	M2		
							Total	=	4,80	M2		
1.4.6	C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	Volume	x	Taxa	x	Quantidade	=	Total			
			0,48	x	70,00	x	1,00	=	33,60	KG		
							Total	=	33,60	KG		
1.4.7	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume	
			2,30	x	0,20	x	0,10	x	7,00	=	0,32	M3
			0,30	x	0,30	x	0,25	x	7,00	=	0,16	M3
							Total	=	0,48	M3		
1.4.8	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO Igual ao item 1.4.7					Item 1.4.7	=	0,48	M3		
							Total	=	0,48	M3		
1.4.9	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Área			
			6,20	x	1,50	x	1,00	=	9,30	M2		
			9,25	x	1,50	x	1,00	=	13,88	M2		
							DESC PORTA	=	-1,20	M2		
							Total	=	21,98	M2		
1.4.10	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Área			
			6,20	x	1,50	x	2,00	=	18,60	M2		
			9,25	x	1,50	x	2,00	=	27,75	M2		
							DESC PORTA	=	-2,40	M2		
							Total	=	43,95	M2		
1.4.11	C2121	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área			

*Handwritten signature and stamp of the Prefeitura Municipal de Irauçuba, Sistema de Abastecimento de Água.*

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA  
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS								
			9,25	x	1,50	x	2,00	=	27,75	M2
			6,20	x	1,50	x	2,00	=	18,60	M2
							<b>DESC PORTA</b>	=	<b>-2,40</b>	<b>M2</b>
							<b>Total</b>	=	<b>43,95</b>	<b>M2</b>
							<b>CHAPISCO</b>			
							<b>Total</b>	=	<b>43,95</b>	<b>M2</b>
1.4.12	C2898	PINTURA HIDRACOR						=	<b>Área</b>	
								=	21,91	M2
1.4.13	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM						=	2,94	M2
							<b>Total</b>	=	<b>24,85</b>	<b>M2</b>
1.4.14	C3659	PORTÃO DE METALON E BARRA CHATA DE FERRO C/FECHADURA E DOBRADIÇA, INCLUS. PINTURA ESMALTE SINTÉTICO						=	<b>Quantidade</b>	
								=	1,20	
							<b>Total</b>	=	<b>1,20</b>	
<b>1.5</b>	<b>3.1</b>	<b>TANQUE DE EVAPORAÇÃO(REJEITO)</b>								
1.5.1	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m							<b>Volume</b>	
			<b>Perimetro</b>	x	<b>Largura</b>	x	<b>Altura</b>	x	<b>Quantidade</b>	=
			10,00	x	13,80	x	0,80	x	1,00	=
								<b>Total</b>	=	<b>110,40</b>
										<b>M3</b>
1.5.2	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM							<b>Quantidade</b>	
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Largura</b>	x		x	1,00	=
			10,00	x	13,80	x		x	1,00	=
								<b>Total</b>	=	<b>138,00</b>
										<b>M2</b>
1.5.3	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA							<b>Volume</b>	
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Largura</b>	x	<b>Altura</b>	x	<b>Quantidade</b>	=
			10,00	x	0,50	x	1,80	x	2,00	=
			13,80	x	0,50	x	1,80	x	2,00	=
								<b>Total</b>	=	<b>42,84</b>
										<b>M3</b>
1.5.4	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE							<b>Área</b>	
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Altura</b>	x		x	2,00	=
			10,00	x	1,80	x		x	2,00	=
			13,80	x	1,80	x		x	2,00	=
								<b>Total</b>	=	<b>85,68</b>
										<b>M2</b>
1.5.5	C2121	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE							<b>Área</b>	
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Largura</b>	x		x	2,00	=
			10,00	x	1,80	x		x	2,00	=
			13,80	x	1,80	x		x	2,00	=
								<b>Total</b>	=	<b>85,68</b>
										<b>M2</b>
1.5.6	C5017	IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, CLASSE B, ESTRUTURADA COM POLIESTER NÃO TECIDO, FACES EM POLIETILENO, TII							<b>Área</b>	
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Largura</b>	x		x	2,00	=
			10,00	x	1,80	x		x	2,00	=
			13,80	x	1,80	x		x	2,00	=
								<b>Total</b>	=	<b>85,68</b>
										<b>M2</b>
<b>1.6</b>	<b>3.1</b>	<b>BEBEDOURO</b>								
1.6.1	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m							<b>Volume</b>	
			<b>Perimetro</b>	x	<b>Largura</b>	x	<b>Altura</b>	x	<b>Quantidade</b>	=
			4,50	x	0,25	x	0,60	x	2,00	=
			1,15	x	0,25	x	0,60	x	2,00	=
			4,50	x	1,15	x	0,05	x	1,00	=
								<b>Total</b>	=	<b>1,96</b>
										<b>M3</b>
1.6.2	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM							<b>Quantidade</b>	
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Largura</b>	x		x	1,00	=
			4,50	x	1,15	x		x	1,00	=
								<b>Total</b>	=	<b>5,18</b>
										<b>M2</b>
1.6.3	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA							<b>Volume</b>	
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Largura</b>	x	<b>Altura</b>	x	<b>Quantidade</b>	=
			4,50	x	0,25	x	1,20	x	2,00	=
			1,15	x	0,25	x	1,20	x	2,00	=
								<b>Total</b>	=	<b>3,39</b>
										<b>M3</b>
1.6.4	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE							<b>Área</b>	
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Altura</b>	x		x	2,00	=
			4,50	x	1,20	x		x	2,00	=
			1,15	x	1,20	x		x	2,00	=
								<b>Total</b>	=	<b>13,56</b>
										<b>M2</b>
1.6.5	C2121	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE							<b>Área</b>	
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Largura</b>	x		x	2,00	=
			1,15	x	1,20	x		x	2,00	=
			4,50	x	1,20	x		x	2,00	=
								<b>Total</b>	=	<b>13,56</b>
										<b>M2</b>
1.6.6	C5017	IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, CLASSE B, ESTRUTURADA COM POLIESTER NÃO TECIDO, FACES EM POLIETILENO, TII							<b>Área</b>	
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Largura</b>	x		x	2,00	=
			4,50	x	1,20	x		x	2,00	=
			1,15	x	1,20	x		x	2,00	=
								<b>Total</b>	=	<b>13,56</b>
										<b>M2</b>
1.6.7	C5025	PROTEÇÃO MECÂNICA, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4, E=2CM							<b>Área</b>	
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Largura</b>	x		x	2,00	=
			1,15	x	1,20	x		x	2,00	=
			4,50	x	1,20	x		x	2,00	=
								<b>Total</b>	=	<b>13,56</b>
										<b>M2</b>
<b>1.7</b>	<b>3.1</b>	<b>AREA EXTERNA</b>								
1.7.1	C3954	CAPINA MANUAL								800,00
1.7.2	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO								800,00

800,00  
800,00

*Cláudio...*  
SECRETÁRIO DE PROJETOS  
COP. 303 - QUADRA 5000  
RUA DAS FLORES, 100 - JARDIM



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA  
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS									
1.7.3	C0733	CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS, MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES								82,05	
1.7.4	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO								6,00	
1.7.5	C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X									
			<b>Volume</b>	<b>x</b>	<b>Taxa</b>	<b>x</b>	<b>Quantidade</b>	<b>=</b>	<b>Total</b>		
			0,41	x	10,00	x	1,00	=	4,10	<b>M2</b>	
1.7.6	C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60					<b>Total</b>	<b>=</b>	<b>4,10</b>	<b>M2</b>	
			<b>Volume</b>	<b>x</b>	<b>Taxa</b>	<b>x</b>	<b>Quantidade</b>	<b>=</b>	<b>Total</b>		
			0,41	x	70,00	x	1,00	=	28,70	<b>KG</b>	
							<b>Total</b>	<b>=</b>	<b>28,70</b>	<b>KG</b>	
1.7.7	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO									
			<b>Comprimento</b>	<b>x</b>	<b>Largura</b>	<b>x</b>	<b>Altura</b>	<b>x</b>	<b>Quantidade</b>	<b>=</b>	<b>Volume</b>
			2,80	x	0,20	x	0,20	x	3,00	=	0,34
			0,30	x	0,30	x	0,25	x	3,00	=	0,07
									<b>Total</b>	<b>=</b>	<b>0,41</b>
1.7.8	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO Igual ao item 1.7.7									
									<b>Item 1.7.7</b>	<b>=</b>	<b>Volume</b>
									<b>Total</b>	<b>=</b>	<b>0,41</b>
											<b>M3</b>
<b>2.0</b>	<b>2.0</b>	<b>DESSALINIZADOR - MATERIAIS</b>									
2.1	18698	CLORADOR DE PASTILHA PARA CLORO ORGÂNICO - CAPACIDADE E AUTONOMIA MÍNIMA PARA TRATAR 2.500M3 DE ÁGUA POR CARC									1,00
2.2	1940	CURVA PVC 90 GRAUS, ROSCAVEL, 1 1/4", ÁGUA FRIA PREDIAL									3,00
2.3	736	BOMBA CENTRIFUGA MOTOR ELETRICO TRIFASICO 2,96HP, DIAMETRO DE SUCCAO X ELEVAÇÃO 1 1/2" X 1 1/4", DIAMETRO DO RO									1,00
2.4	12899	MANOMETRO COM CAIXA EM AÇO PINTADO, ESCALA *10* KGF/CM2 (*10* BAR), DIAMETRO NOMINAL DE *63* MM, CONEXAO DE 1/									1,00
2.5	I1387	LUVA AÇO GALVANIZADO DE 1 1/4"									1,00
2.6	10411	VALVULA DE RETENCAO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 1 1/4", 400 PSI, TAMPA DE PORCA DE UNIAO, EXTREMIDADES COM ROS									1,00
2.7	111	ADAPTADOR PVC SOLDAREL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 50 MM X 1 1/4", PARA AGUA FRIA									1,00
2.8	4180	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/4"									4,00
2.9	0770	BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1/2" X 1/4"									1,00
2.10	I2030	TE REDUCAO AÇO GALVANIZADO 1 1/4X1/2'									1,00
2.11	9861	TUBO PVC, ROSCAVEL, 1 1/4", ÁGUA FRIA PREDIAL									1,00
2.12	9861	TUBO PVC, ROSCAVEL, 1 1/4", ÁGUA FRIA PREDIAL									54,00
2.13	18954	ELETRODO DE NIVEL EM AÇO INOX									3,00
2.14	20111	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 20 M									3,00
2.15	I2344	FITA VEDA ROSCA 25M x 3/4"									2,00
2.16	37105	CAIXA D'AGUA FIBRA DE VIDRO PARA 5000 LITROS, COM TAMPA									3,00
2.17	111	ADAPTADOR PVC SOLDAREL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 50 MM X 1 1/4", PARA AGUA FRIA									2,00
2.18	3919	LUVA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1" X 3/4"									1,00
2.19	11675	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAREL, DN 32 MM, COM CORPO DIVIDIDO									2,00
2.20	11674	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAREL, DN 25 MM, COM CORPO DIVIDIDO									3,00
2.21	9869	TUBO PVC, SOLDAREL, DN 32 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)									30,00
2.22	9868	TUBO PVC, SOLDAREL, DN 25 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)									30,00
2.23	I2363	JOELHO PVC SOLDAREL 25MM									8,00
2.24	I1298	JOELHO PVC ROSCAVEL DE 3/4"									8,00
2.25	9869	TUBO PVC, SOLDAREL, DN 32 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)									30,00
2.26	9868	TUBO PVC, SOLDAREL, DN 25 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)									30,00
2.27	3529	JOELHO PVC, SOLDAREL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL									17,00
2.28	I2230	UNIÃO DE PVC SOLDAREL DE 25MM									4,00
2.29	I2231	UNIÃO DE PVC SOLDAREL DE 32MM									3,00
2.30	11675	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAREL, DN 32 MM, COM CORPO DIVIDIDO									1,00
2.31	96	ADAPTADOR PVC SOLDAREL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 25 MM X 3/4", PARA CAIXA D'AGUA									3,00
2.32	97	ADAPTADOR PVC SOLDAREL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 32 MM X 1", PARA CAIXA D'AGUA									3,00
2.33	0065	ADAPTADOR PVC SOLDAREL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA									1,00
2.34	I1972	TE PVC SOLDAREL 25MM									1,00
2.35	I1973	TE PVC SOLDAREL 32MM									1,00
2.36	9869	TUBO PVC, SOLDAREL, DN 32 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)									12,00
2.37	9868	TUBO PVC, SOLDAREL, DN 25 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)									18,00
2.38	9874	TUBO PVC, SOLDAREL, DN 40 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)									6,00
2.39	3536	JOELHO PVC, SOLDAREL, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL									6,00
2.40	I1973	TE PVC SOLDAREL 32MM									2,00
2.41	3529	JOELHO PVC, SOLDAREL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL									8,00
2.42	3535	JOELHO PVC, SOLDAREL, 90 GRAUS, 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL									4,00
2.43	11675	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAREL, DN 32 MM, COM CORPO DIVIDIDO									4,00
2.44	11674	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAREL, DN 25 MM, COM CORPO DIVIDIDO									1,00
2.45	1198	CAP PVC, ROSCAVEL, 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL									3,00
2.46	COT 1	Ficheiro eletrônico com contador numérico (chafariz eletrônico)									1,00
2.47	COT 2	Dessalinizador com capacidade de produção de 1200 l/h (Especificações anexa)									1,00
2.48	9871	TUBO PVC, SOLDAREL, DN 75 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)									30,00
2.49	1960	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAREL, 75 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)									2,00
2.50	9869	TUBO PVC, SOLDAREL, DN 32 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)									2,00
2.51	9869	TUBO PVC, SOLDAREL, DN 32 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)									12,00
2.52	6012	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3 " (REF 1509)									2,00
2.53	9869	TUBO PVC, SOLDAREL, DN 32 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)									48,00
2.54	3536	JOELHO PVC, SOLDAREL, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL									4,00
2.55	11826	TORNEIRA METALICA DE BOIA CONVENCIONAL PARA CAIXA D'AGUA, 1/2 ", COM HASTE, TORNEIRA E BALAO METALICOS									1,00

*Cláudia...*  
10/10/2010  
Cláudia...  
10/10/2010



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA



COMPOSIÇÃO DE BDI - SERVIÇOS

COD	DESCRIÇÃO	% %
<b>Despesas Indiretas</b>		
AC	Administração central	3,43
DF	Despesas financeiras	0,94
R	Riscos	1,00

<b>Benefício</b>		
S + G	Garantia/seguros	0,28
L	Lucro	5,65

<b>I Impostos</b>		
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	1,80
	CPRB ( 4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50
	<b>TOTAL DOS IMPOSTOS</b>	<b>9,95</b>

**BDI = 24,00%**

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

*Claudio José Queiroz Barros*  
 JOTA BARROS PROJETO  
 Claudio José Queiroz Barros  
 Eng. Civil - CREA 131957/E