



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA

ANEXO I

05. PROJETO BÁSICO

(Memoriais descritivos, plantas e justificativas técnicas)

06. ORÇAMENTO BÁSICO

(Planilha orçamentária, Composição do custo unitário e Composição do BDI).

07. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

(Cronograma de execução do serviço e do desembolso financeiro).

08. ANEXOS

(RRT – Registro de Responsabilidade Técnica do Projeto)



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

PROJETO BÁSICO

CONSTRUÇÃO DE LEITO DRENANTE PARA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA) DO MUNICÍPIO DE AIUABA/CE.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, ORÇAMENTO, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, PEÇAS GRÁFICAS.

SETEMBRO 2021



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

INDICE

1.0.	APRESENTAÇÃO.....	3
1.1.	SERVIÇOS.....	3
1.2.	DESPESAS.....	3
1.3.	MATERIAIS.....	3
1.4.	MÃO-DE-OBRA.....	4
1.5.	FISCALIZAÇÃO.....	4
1.6.	RESPONSABILIDADE E GARANTIA.....	4
1.7.	RECEBIMENTO DAS OBRAS.....	4
2.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	4
2.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES.....	5
2.2.	MOVIMENTO DE TERRA.....	6
2.3.	FUNDAÇÃO.....	7
2.4.	ALVENARIA.....	15
2.5.	CONCRETO.....	15
2.6.	IMPERMEABILIZAÇÃO.....	23
2.7.	REVESTIMENTO.....	23
2.8.	PINTURA.....	24
2.9.	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E ACESSO.....	24
2.10.	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS.....	25
•	RESERVATÓRIO.....	25
•	TUBULAÇÕES.....	25
•	MATERIAIS.....	25
•	TESTE DE TUBULAÇÃO.....	25
2.11.	MATERIAL PARA LEITO DRENANTE.....	25
2.12.	INSTALAÇÕES ELÉTRICA.....	25
•	INSTALAÇÃO DE CABOS.....	25
•	INSTALAÇÃO DE CABOS EM ELETRODUTOS.....	26
•	ELETRODUTOS.....	26
•	CONEXÕES.....	27
•	LUMIÁRIAS.....	28
•	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO.....	28
•	DISJUNTORES.....	28
2.13.	ESQUADRIAS.....	28
2.14.	COBERTURA.....	28
2.15.	COMPLEMENTAÇÃO DA OBRA.....	28



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

1.0. APRESENTAÇÃO

A presente especificação técnica visa orientar a execução das obras da **CONSTRUÇÃO DE LEITO DRENANTE PARA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA) DO MUNICÍPIO DE AIUABA/CE**. Assim sendo, deverão ser admitidas como válidas as que forem necessárias a execução dos serviços, observados no projeto.

1.1. SERVIÇOS

Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente aos detalhes de projetos e especificações, que deverão estar em plena concordância com as normas e recomendações da ABNT e das concessionárias locais, assim como, com o código de obras, em vigor.

Prevalecerá sempre o primeiro, quando houver divergência entre:

- As presentes especificações e os projetos;
- As normas da ABNT e as presentes especificações;
- As normas da ABNT e aquelas recomendadas pelos fabricantes de materiais;
- As cotas dos desenhos e as medidas em escala sobre estes;
- Os desenhos em escala maiores e aqueles em escala menores;
- Os desenhos com data mais recente e os com datas mais antiga.

Para o perfeito entendimento destas especificações é estritamente necessária uma visita do Construtor ao local da obra, para que sejam verificadas as reais condições de trabalho.

1.2. DESPESAS

Todas as despesas referentes aos serviços, materiais, mão-de-obra, leis sociais, vigilância, licença, multas e taxas de qualquer natureza, ficarão a cargo da Construtora executante da obra.

Administração da Obra

A Construtora fica obrigada a dar andamento conveniente às obras, mantendo o local dos serviços e a frente dos mesmos, de forma e eficiente, um engenheiro residente devidamente credenciado.

1.3. MATERIAIS

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de primeira qualidade, sendo respeitadas as especificações referentes aos mesmos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

1.4. MÃO-DE-OBRA

Toda mão-de-obra, salvo o disposto em contrário no caderno de encargos serão fornecidas pelo construtor.

1.5. FISCALIZAÇÃO

A fiscalização da obra ficará a cargo da Prefeitura, através do seu departamento competente.

A fiscalização poderá desaprovar qualquer serviço (em qualquer que seja a fase de execução) que julgar imperfeito quanto a qualidade de execução e/ou de material aplicado. Fica, nesse caso, a contratada (Construtora) obrigada a refazer o serviço desaprovado sem que ocorra qualquer ônus adicional para a contratante. Esta operação será repetida tantas vezes quantas forem necessárias, até que os serviços sejam aprovados pela fiscalização.

A Construtora se obrigará manter durante todo o período da obra um livro de ocorrência, no qual a fiscalização fará as anotações sobre o andamento ou mudanças no projeto ou quaisquer acertos que de algum modo modifique ou altere a concepção do projeto original.

1.6. RESPONSABILIDADE E GARANTIA

A Construtora assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com o caderno de encargos, instruções de concorrência e demais documentos técnicos fornecidos, bem como por eventuais danos decorrentes da realização dos trabalhos.

Fica estabelecido que a realização, pela Construtora, de qualquer elemento ou seção de serviço, implicará na tácita aceitação e retificação, por parte dela, dos materiais, processos e dispositivos adotados e preconizados no caderno de encargos para o elemento ou seção de serviço executado.

1.7. RECEBIMENTO DAS OBRAS

Quando as obras e serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o contrato, será lavrado um "termo de recebimento provisório", que será assinado por um representante do contratante e pelo construtor.

O termo de recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 60 (sessenta) dias após o recebimento provisório, se tiverem sido satisfeitas todas as exigências feitas pela fiscalização.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

2.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1.1. RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO

Este item compreende o corte e remoção de toda a vegetação (material orgânico) existente e que seja necessária a sua retirada do local, para a implantação da plataforma de terraplenagem.

Define-se nas operações de corte, escavação e remoção total de material orgânico que estejam alocadas dentro dos “offsets” e que realmente seja necessária sua retirada.

O serviço deverá ser executado com equipamentos apropriados para a execução do serviço.

2.1.2. PLACA PADRÃO DE OBRA

A placa deve seguir os padrões de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no presente no Manual visual de placas e adesivos de obras da Caixa Econômica Federal.

A placa deve ser confeccionada em chapa de aço galvanizada, nº22, medindo 3m de comprimento e 2m de largura. A placa será fixada em uma estrutura composta de pontaletes de madeira de pinus 7,5x7,5cm e sarrafos de madeira de maçaranduba 2,5x7cm ambos não aparelhado. Os pontaletes serão encravados em cavas de 1,50m de profundidade e concretado com concreto magro, traço 1:4,5:4,5 (cimento/areia média/brita nº1), virado em betoneira.

A placa será afixada pelo Agente Promotor, em local visível, preferencialmente no acesso principal ao empreendimento ou voltadas para a via que favoreça sua melhor visualização. Recomendamos que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão de cores, durante todo o período de execução da obra.



Área total

- Proporção de 8Y x 5Y.

Dimensões mínimas

- 2m x 1,25m

Nota: A placa deve possuir tamanho adequado para visualização no canteiro de obras.

Área da marca do Governo Federal (A):

- Cor de fundo: Branca

Área do nome da obra (B):

- Cor de fundo: Verde - Pantone 576
- Fonte: Verdana Bold, caixa mista
- Cor da Fonte: Branca

Área de informações da obra (C):

- Cor de fundo: Verde - Pantone 7483
- Fonte: Verdana Bold e Regular, caixa mista
- Cor da Fonte: Amarela - Pantone 107 e Branca
- Entrelinhas: 1,2
- Espaço entre letras: 0

Área das assinaturas (D):

- Cor de fundo: Branca



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

2.1.3. LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO

A locação será executada com instrumentos, o construtor procederá a locação da obra de acordo com a planta de situação aprovada pelo órgão público competente, solicitando que a fiscalização, por seu topógrafo, faça a marcação de pontos de referência, a partir dos quais prosseguirá os serviços sob sua responsabilidade.

A Construtora procederá a aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e quaisquer outras indicações constantes do projeto, com as reais condições encontradas no local.

Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito, juntamente com o técnico supervisor.

Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará comunicação à fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas.

Os equipamentos utilizados devem ser coerentes com a área de execução de locação, devendo os mesmos ser devidamente calibrados a fim de obedecer as tolerâncias referentes as dimensões e objetos a serem locados. Não devem ser utilizados equipamentos defeituosos e deve ser mantida caderneta de levantamento a fim de aferições futuras.

A contratante dará por aprovada a locação, sem que tal aprovação prejudique, de qualquer modo o disposto no parágrafo seguinte.

A ocorrência de erro na locação da obra projetada implica para o construtor na obrigação de proceder - por sua conta e nos prazos estipulando as modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização, ficando, além disso, sujeito as sanções, multas e penalidades aplicadas em cada caso particular, de acordo com o contrato.

2.2. MOVIMENTO DE TERRA

2.2.1.1. ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

Deverá ser executada escavação manual de valas de até 2,00m de profundidade com ferramentas adequadas para o bom desempenho dos trabalhos.

2.2.1.2. ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA, DE 2,01 A 4,00M

Deverá ser executada escavação manual de valas para construção do reservatório de água clarificada com 4,00m de altura, utilizando ferramentas adequadas para o bom desempenho dos trabalhos.

2.2.1.3. REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Após a construção da base de concreto, será realizado o reaterro em camadas de 20 cm de altura compactadas com soquete de 30 kg, golpeando em média de 30 a 50 vezes por metro quadrado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

2.2.1.4. CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Todo o entulho retirado da obra deverá ser carregado manualmente para o caminhão transportador.

2.2.1.5. TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM

Todo o material de entulho deverá ser transportado em caminhão basculante até local adequado, informado pela prefeitura.

2.3. FUNDAÇÃO

2.3.1.1. ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA

A fundação continua de pedra serão executadas com “pedra-de-mão” assentadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4(1:3 com a adição de 50 kg de cimento por m³ de argamassa ou o indicado no projeto.)

2.3.1.2. CONCRETAGEM CONCRETO PVIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO

A execução dos concretos para execução dos pilares de elevação deverá obedecer rigorosamente às especificações e às Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada com esses concretos.

Dosagem

A dosagem do concreto será experimental e terá por fim estabelecer o traço para que este tenha a resistência e a trabalhabilidade previstas, expressa esta última pela consistência.

A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada e atendendo:

A Relação Água/Cimento, que decorrerá da Resistência de Dosagem, f_{c28} , e das peculiaridades da obra como impermeabilidade, resistência ao desgaste etc.;

A Resistência de Dosagem, que será calculada em função da Resistência Característica do concreto f_{cj} e do desvio padrão de dosagem s_d ,

$$f_{c28} = f_{ck} + 1,65 s_d$$

s_d será determinado pela expressão $s_d = k_n \cdot s_n$, onde k_n varia de acordo com o número n de ensaios :



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

Quando não for conhecido o valor do desvio padrão s_n determinado em corpos de prova de obra executada em condições idênticas, o valor de s_d será fixado em função do rigor com que o construtor pretenda conduzir a obra:

Quando houver assistência de profissional legalmente habilitado, especializado em tecnologia do concreto; todos os materiais forem medidos em peso; houver medidor de água, corrigindo-se as quantidades de agregado miúdo e de água em junção de determinações frequentes e precisas do teor de umidade dos agregados e, houver garantia de manutenção, no decorrer da obra, da homogeneidade dos materiais a serem empregados:

$s_d = 4,0 \text{ MPa}$

Quando houver assistência de profissional legalmente habilitado, especializado em tecnologia do concreto; o cimento for medido em peso e os agregados em volume e houver medidor de água, com correção do volume do agregado miúdo e da quantidade de água em função de determinações frequentes e precisas do teor de umidade dos agregados:

$s_d = 5,5 \text{ MPa}$

Quando o cimento for medido em peso e os agregados em volume e houver medidor de água, corrigindo-se a quantidade de água em função da umidade dos agregados simplesmente estimada:

$s_d = 7,0 \text{ MPa}$

Não poderão ser adotados valores de s_d inferiores a $2,0 \text{ MPa}$.

Em qualquer caso será feito o controle da resistência do concreto.

A dosagem não experimental, feita no canteiro de obras por processo rudimentar somente será permitida para obras de pequeno vulto, a critério da Fiscalização, respeitadas as seguintes condições:

A proporção de agregado miúdo no volume total do agregado será fixada de maneira a se obter um concreto de trabalhabilidade adequada a seu emprego devendo estar entre 30% a 50%; A quantidade de água será a mínima compatível com a trabalhabilidade necessária.

Preparo do Concreto no Canteiro de obras



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

Para fabricação no Canteiro, deverá ser utilizada betoneira convencional de funcionamento automático ou semiautomático, que garanta a medição e a exata proporção dos ingredientes.

As betoneiras de concreto funcionarão sob inspeção permanente e deverão satisfazer às seguintes exigências:

Serão equipadas com dispositivos de fácil ajustagem, para compensar as variações do teor de umidade dos agregados e dos pesos dos ingredientes;

A imprecisão total na alimentação e na mistura dos materiais não deverá exceder a 1,5% para a água e o cimento, e 2% para qualquer tipo de agregado;

As balanças serão equipadas com dispositivos que indiquem os pesos durante todo o ciclo de carregamento das mesmas, de zero até a carga completa, devendo ser inspecionadas, aferidas e ajustadas, pelo menos mensalmente;

Os materiais deverão ser colocados no tambor da betoneira de modo que uma parte da água de amassamento seja introduzida antes dos materiais secos na seguinte ordem: primeira parte do agregado graúdo; em seguida o cimento e a areia; o restante da água; e, finalmente, a outra parte do agregado graúdo.

As quantidades de areia e brita, em qualquer tipo de mistura, deverão ser determinadas em volume. As quantidades de cimento e água de amassamento serão medidas em peso.

A mistura volumétrica do concreto deverá ser sempre preparada para uma quantidade inteira de sacos de cimento.

Os sacos de cimento que, por qualquer razão, tenham sido parcialmente usados, ou que contenham cimento petrificado, serão rejeitados.

Os aditivos serão misturados à água em quantidades certas, antes do seu lançamento no tambor da betoneira, e sua quantidade deverá seguir as recomendações do fabricante. O tempo de mistura, contado a partir do instante em que todos os materiais tenham sido colocados na betoneira, não deverá ser inferior a 1,5 minutos, variando de acordo com o tipo de equipamento utilizado.

Preparo do Concreto em Centrais

Quando a mistura for feita em central dosadora de concreto situada fora do local da obra, os equipamentos e métodos usados deverão estar de acordo com a NBR7212/84 - Execução de Concreto Dosado em Central.

Concreto Aparente



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

A execução do concreto aparente deverá obedecer às seguintes condições mínimas:

Maior diâmetro ou bitola do agregado graúdo deve ser menor do que 0.25 da menor dimensão da forma;

Consumo mínimo de cimento por metro cúbico, independentemente do fator água/cimento ou da resistência necessária, deverá ser de 380 Kg.

A trabalhabilidade mínima do concreto, medida no cone de Abrams (Slump Test), deve ser de 10cm (+ 1).

A altura de lançamento do concreto não poderá exceder a 2,0 m.

Os pilares em concreto aparente deverão ter suas quinas chanfradas por meio da colocação de “bits” ou mata-juntas triangulares de madeira no interior dos moldes.

Nas peças de concreto aparente, o cimento empregado deverá ser de uma só marca e tipo, a fim de se garantir a homogeneidade de textura e coloração.

Transporte

O concreto preparado fora do canteiro da obra deverá ser transportado, no menor espaço de tempo possível, em caminhões apropriados, para evitar a segregação dos elementos ou variação de sua trabalhabilidade, permitindo a entrega do material para lançamento completamente misturado e uniforme. O período de tempo entre a saída da betoneira e o lançamento do concreto, será conforme a NBR-6118.

O transporte horizontal, na obra, deverá ser feito empregando-se carrinhos de mão de 1 roda, carros de 2 rodas, pequenos veículos motorizados (“Dumpers”), todos com pneus com câmara, ou vagonetas sobre trilhos, a fim de evitar-se que haja compactação do concreto devido à vibração.

O transporte vertical deverá ser feito por guinchos, por guindastes equipados com caçambas de descarga pelo fundo ou mecanicamente comandada por sistema elétrico ou a ar comprimido.

Lançamento

Antes do lançamento, a Fiscalização fará a verificação da montagem exata das formas e sua limpeza e da montagem das armaduras. Quando as formas forem de madeira, observará seu correto umedecimento superficial, em conformidade com as especificações das Normas Brasileiras.



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

Em cavas de fundações e estruturas enterradas, toda água deverá ser removida antes da concretagem. Deverão ser desviadas correntes d'água, por meio de drenos laterais, de forma que o concreto fresco depositado não seja lavado pelas mesmas.

Serão verificadas, também, as condições de trabalhabilidade do concreto ("Slum p Test") e serão moldados Corpos de Prova para a verificação de sua resistência à compressão depois de endurecido. O concreto deverá ser lançado logo após o seu preparo, não sendo permitido, entre o fim do preparo e o fim do lançamento, intervalo superior a uma hora. Quando for utilizada agitação mecânica adicional, esse prazo será considerado a partir do fim da agitação. Quando utilizados aditivos retardadores, esse prazo poderá ser dilatado de acordo com a especificação do fabricante e desde que o concreto não tenha iniciado o processo de pega, o que pode ser evidenciado pela elevação de sua temperatura. A temperatura do concreto, no momento do lançamento, não deverá ser superior a 30°C em condições atmosféricas normais. As correções de temperatura necessárias serão feitas por métodos previamente apreciados e aprovados pela Fiscalização dos serviços. Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega, nem será permitida a redosagem. Quando o lançamento for auxiliado por calhas, tubos ou canaletas, a inclinação mínima exigida desses elementos condutores será de (1) um na vertical para (3) três na horizontal. Tais condutores serão dotados de um anteparo em suas extremidades para evitar a segregação, não sendo permitidas quedas livres maiores que 2,0 m. Acima dessa altura, será exigido o emprego de um funil para o lançamento, consistindo de um tubo de mais de 25 cm de diâmetro. O modo de apoiá-lo deverá permitir movimentos livres na extremidade de descarga e o seu abaixamento rápido, quando necessário, para estrangular ou retardar o fluxo. O funil deverá ser utilizado seguindo um método que evite a lavagem do concreto, devendo o fluxo ser contínuo até o término do trabalho.

Planos de Concretagem

A CONTRATADA deverá apresentar um estudo que estabeleça os Planos de Concretagem, os prazos, os planos de retirada das formas e de escoramentos, os locais de interrupção forçada da concretagem (juntas), que deverão ser aprovados pela Fiscalização e pelo calculista da estrutura.

Para grandes estruturas, o Plano de Concretagem deverá ser elaborado para que sejam executadas apenas as juntas previstas no projeto, evitando-se, ao máximo, as juntas de construção que, quando necessárias, deverão ser preparadas de modo a garantir uma estrutura monolítica.

Juntas de Concretagem

A possível localização das juntas de concretagem deverá estar indicada nos desenhos de formas das estruturas, em desenho específico, ou estabelecidas juntamente com a Fiscalização.



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

Para a retomada da concretagem após o tempo de pega da camada anterior, devem ser adotados os seguintes procedimentos:

A calda ou nata de cimento, proveniente da pequena exsudação que ocorre na vibração do concreto, deve ser retirada de 4 a 12 horas após a concretagem, com jato de ar ou água, até uma profundidade de 5 mm, ou até o aparecimento do agregado graúdo, o qual deverá ficar limpo;

Durante as 24 horas que antecedem a retomada da concretagem, a superfície deve ser saturada da água, para que o novo concreto não tenha sua água de mistura retirada pela absorção do concreto velho. Deve seguir-se uma secagem da superfície para retirada de eventuais excessos d'água;

Essa limpeza deverá ser repetida antes da retomada da concretagem, pois a superfície deverá estar isenta de poeira, nata de cimento, materiais graxos e apresentar-se firme para a aplicação de adesivo estrutural à base de epóxi (Sikadur 32 ou similar), sendo a aplicação desse produto feita conforme instruções do fabricante. O uso de outro tipo de adesivo deve ser aprovado pela Fiscalização;

A colocação do concreto novo sobre o velho deve ser feita de forma cuidadosa, no sentido de evitar a formação de bolsas, devido a falta de homogeneidade ou a mistura deficiente.

Juntas de Contração e Dilatação

As variações da temperatura ambiente e do concreto, durante a pega do cimento, com conseqüente desenvolvimento de calor de hidratação, de retração, de variação de umidade e os esforços provenientes das deformações diferenciais na estrutura, tendem a produzir tensões de tração na mesma. A finalidade principal das juntas de contração e dilatação é impedir que essas tensões de tração produzam fissuras na estrutura.

As juntas em mastique serão conformadas com placas de cimento betuminado, ou placas de isopor, que lhes servirão de forma na concretagem. A superfície da junta deverá estar estruturalmente sã e isenta de poeira, nata de cimento, graxa, etc, apresentando-se absolutamente seca, sendo sua limpeza efetuada mediante a aplicação de jato de areia ou com a utilização de escova de aço. Após o seu preparo, a junta será preenchida com mastique elástico (tipo Sikaflex 1A ou similar), conforme determinações do fabricante.

Adensamento

O concreto deverá ser adensado mecanicamente dentro das formas, até que se obtenha a máxima densidade possível, evitando-se a criação de vazios e de bolhas de ar na sua massa.

Deverão ser utilizados vibradores de imersão pneumáticos, elétricos ou a explosão, ou vibradores externos de forma, conforme o caso, com dimensões apropriadas para o tamanho da peça que estiver sendo concretada.



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

Os vibradores de imersão deverão trabalhar com uma frequência mínima de 7.000 impulsos por minuto (I.P.M.), enquanto que os externos de forma, com 8.000 I.P.M.

O vibrador de imersão será mantido até que apareça a nata na superfície, momento em que deverá ser retirado e mudado de posição, evitando-se seu contato demorado com as paredes das formas ou com as barras da armadura.

Durante a vibração de uma camada, o vibrador de imersão (mais utilizado em concretagem de elementos estruturais) deverá ser mantido na posição vertical e a agulha deverá atingir a parte superior da camada anterior.

Nova camada não poderá ser lançada antes que a anterior tenha sido convenientemente adensada, devendo-se manter um afastamento entre os pontos contínuos de vibração de, no mínimo, 30 cm. Na concretagem de lajes e placas de piso ou de peças pouco espessas e altas, o emprego de réguas e placas vibratórias é obrigatório.

A CONTRATADA deverá manter de reserva, durante a concretagem, motores e mangotes de vibradores, sem ônus para a CONTRATANTE, de acordo com a definição da Fiscalização.

Somente será permitido o adensamento manual em caso de interrupção no fornecimento de força motriz aos aparelhos e, por tempo mínimo indispensável ao término da moldagem da peça em execução, devendo-se, para esse fim, elevar o consumo de cimento de 10%, sem que seja acrescida a quantidade de água de amassamento.

O adensamento manual poderá ser adotado em concretos plásticos, com abatimento (Slump) entre 5 a 12 cm.

Nas concretagens de grande espessura a espessura máxima a ser adensada é de 20 cm, devendo a operação cessar quando aparecer na superfície do concreto uma camada lisa de cimento.

Cura e Proteção

O concreto, para atingir sua resistência total, deverá ser curado e ter sua superfície protegida adequadamente contra a ação do sol, do vento, da chuva, de águas em movimento e de agentes mecânicos.

A cura deverá continuar durante um período mínimo de 7 dias após o lançamento, conforme NB-1/NBR-6118 da ABNT.

A água para a cura deverá ser doce e limpa, com a mesma qualidade da usada para o preparo do concreto.

À critério da Fiscalização poderá ser empregados os seguintes tipos de curas:

Cura Úmida



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

As superfícies do concreto poderão ser cobertas por sacos de aniagem, tecido de algodão ou outro tipo de cobertura aprovado, ou areia, que serão mantidos continuamente úmidos. A aniagem só deverá ser usada em superfícies de concreto que deverão ser revestidas e sempre em duas camadas. Poderá ser utilizado, também, o sistema de aspersão ou de irrigação contínua. As formas que permanecerem no local deverão ser mantidas continuamente úmidas até o final do processo, para evitar a abertura de fissuras e o conseqüente secamento rápido do concreto. Se removidas antes do término do período de cura, o processo de umedecimento das superfícies desmoldadas deverá prosseguir, usando-se materiais adequados.

Armazenagem dos Materiais

Cimento

O armazenamento do cimento deverá ser feito com proteção total contra intempéries, umidade do solo e outros agentes nocivos a sua qualidade e de maneira tal que permita uma operação de uso em que se empregue, em primeiro lugar, o cimento mais antigo antes do recém-armazenado. O empilhamento máximo não deverá ser maior do que dez sacos.

O volume de cimento a ser armazenado na obra deverá ser suficiente para permitir a concretagem completa das peças programadas, evitando-se interrupções no lançamento por falta de material.

Agregados

Os diferentes agregados deverão ser armazenados em compartimentos separados, de modo a não haver possibilidade de se misturarem. Igualmente, deverão ser tomadas precauções de modo a não se permitir sua mistura com materiais diferentes que venham a prejudicar sua qualidade.

Os agregados que estiverem cobertos de pó ou de outros materiais diferentes, e que não satisfaçam às condições mínimas de limpeza, deverão ser novamente lavados ou então rejeitados.

Pelas causas acima apontadas, a lavagem e rejeição não implicam ônus para a CONTRATANTE, correndo o seu custo por conta da CONTRATADA.

2.3.1.3. IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m²

A emulsão asfáltica para impermeabilização deve cobrir toda a superfície de encontro do elemento estrutural, baldrame, com a alvenaria de vedação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

2.4. ALVENARIA

2.4.1.1. ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF 06/2014

As paredes de vedação que serão erguidas devem ser feitas com tijolo cerâmico furado, 9x19x19cm, rejuntado com argamassa de assentamento com preparo em betoneira.

2.5. CONCRETO

2.5.1.1. CONCRETAGEM CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO

A execução dos concretos para execução dos pilares de elevação, deverá obedecer rigorosamente às especificações e às Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada com esses concretos.

Dosagem

A dosagem do concreto será experimental e terá por fim estabelecer o traço para que este tenha a resistência e a trabalhabilidade previstas, expressa esta última pela consistência.

A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada e atendendo:

A Relação Água/Cimento, que decorrerá da Resistência de Dosagem, f_{c28} , e das peculiaridades da obra como impermeabilidade, resistência ao desgaste etc.;

A Resistência de Dosagem, que será calculada em função da Resistência Característica do concreto f_{cj} e do desvio padrão de dosagem s_d ,

$$f_{c28} = f_{ck} + 1,65 s_d$$

s_d será determinado pela expressão $s_d = k_n \cdot s_n$, onde k_n varia de acordo com o número n de ensaios :

Quando não for conhecido o valor do desvio padrão s_n determinado em corpos de prova de obra executada em condições idênticas, o valor de s_d será fixado em função do rigor com que o construtor pretenda conduzir a obra:

Quando houver assistência de profissional legalmente habilitado, especializado em tecnologia do concreto; todos os materiais forem medidos em peso; houver medidor de água, corrigindo-se as quantidades de agregado miúdo e de água em junção de



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

determinações frequentes e precisas do teor de umidade dos agregados e, houver garantia de manutenção, no decorrer da obra, da homogeneidade dos materiais a serem empregados:

sd = 4,0 MPa

Quando houver assistência de profissional legalmente habilitado, especializado em tecnologia do concreto; o cimento for medido em peso e os agregados em volume e houver medidor de água, com correção do volume do agregado miúdo e da quantidade de água em função de determinações frequentes e precisas do teor de umidade dos agregados:

sd = 5,5 MPa

Quando o cimento for medido em peso e os agregados em volume e houver medidor de água, corrigindo-se a quantidade de água em função da umidade dos agregados simplesmente estimada:

sd = 7,0 MPa

Não poderão ser adotados valores de sd inferiores a 2,0MPa.

Em qualquer caso será feito o controle da resistência do concreto.

A dosagem não experimental, feita no canteiro de obras por processo rudimentar somente será permitida para obras de pequeno vulto, a critério da Fiscalização, respeitadas as seguintes condições:

A proporção de agregado miúdo no volume total do agregado será fixada de maneira a se obter um concreto de trabalhabilidade adequada a seu emprego devendo estar entre 30% a 50%; A quantidade de água será a mínima compatível com a trabalhabilidade necessária.

Preparo do Concreto no Canteiro de obras

Para fabricação no Canteiro, deverá ser utilizada betoneira convencional de funcionamento automático ou semiautomático, que garanta a medição e a exata proporção dos ingredientes.

As betoneiras de concreto funcionarão sob inspeção permanente e deverão satisfazer às seguintes exigências:



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

Serão equipadas com dispositivos de fácil ajustagem, para compensar as variações do teor de umidade dos agregados e dos pesos dos ingredientes;

A imprecisão total na alimentação e na mistura dos materiais não deverá exceder a 1,5% para a água e o cimento, e 2% para qualquer tipo de agregado;

As balanças serão equipadas com dispositivos que indiquem os pesos durante todo o ciclo de carregamento das mesmas, de zero até a carga completa, devendo ser inspecionadas, aferidas e ajustadas, pelo menos mensalmente;

Os materiais deverão ser colocados no tambor da betoneira de modo que uma parte da água de amassamento seja introduzida antes dos materiais secos na seguinte ordem: primeira parte do agregado graúdo; em seguida o cimento e a areia; o restante da água; e, finalmente, a outra parte do agregado graúdo.

As quantidades de areia e brita, em qualquer tipo de mistura, deverão ser determinadas em volume. As quantidades de cimento e água de amassamento serão medidas em peso.

A mistura volumétrica do concreto deverá ser sempre preparada para uma quantidade inteira de sacos de cimento.

Os sacos de cimento que, por qualquer razão, tenham sido parcialmente usados, ou que contenham cimento petrificado, serão rejeitados.

Os aditivos serão misturados à água em quantidades certas, antes do seu lançamento no tambor da betoneira, e sua quantidade deverá seguir as recomendações do fabricante. O tempo de mistura, contado a partir do instante em que todos os materiais tenham sido colocados na betoneira, não deverá ser inferior a 1,5 minutos, variando de acordo com o tipo de equipamento utilizado.

Preparo do Concreto em Centrais

Quando a mistura for feita em central dosadora de concreto situada fora do local da obra, os equipamentos e métodos usados deverão estar de acordo com a NBR7212/84 - Execução de Concreto Dosado em Central.

Concreto Aparente

A execução do concreto aparente deverá obedecer às seguintes condições mínimas:

Maior diâmetro ou bitola do agregado graúdo deve ser menor do que 0.25 da menor dimensão da forma;

Consumo mínimo de cimento por metro cúbico, independentemente do fator água/cimento ou da resistência necessária, deverá ser de 380 Kg.



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

A trabalhabilidade mínima do concreto, medida no cone de Abrams (Slump Test), deve ser de 10cm (+ 1).

A altura de lançamento do concreto não poderá exceder a 2,0 m.

Os pilares em concreto aparente deverão ter suas quinas chanfradas por meio da colocação de “bits” ou mata-juntas triangulares de madeira no interior dos moldes.

Nas peças de concreto aparente, o cimento empregado deverá ser de uma só marca e tipo, a fim de se garantir a homogeneidade de textura e coloração.

Transporte

O concreto preparado fora do canteiro da obra deverá ser transportado, no menor espaço de tempo possível, em caminhões apropriados, para evitar a segregação dos elementos ou variação de sua trabalhabilidade, permitindo a entrega do material para lançamento completamente misturado e uniforme. O período de tempo entre a saída da betoneira e o lançamento do concreto, será conforme a NBR-6118.

O transporte horizontal, na obra, deverá ser feito empregando-se carrinhos de mão de 1 roda, carros de 2 rodas, pequenos veículos motorizados (“Dumpers”), todos com pneus com câmara, ou vagonetas sobre trilhos, a fim de evitar-se que haja compactação do concreto devido à vibração.

O transporte vertical deverá ser feito por guinchos, por guindastes equipados com caçambas de descarga pelo fundo ou mecanicamente comandada por sistema elétrico ou a ar comprimido.

Lançamento

Antes do lançamento, a Fiscalização fará a verificação da montagem exata das formas e sua limpeza e da montagem das armaduras. Quando as formas forem de madeira, observará seu correto umedecimento superficial, em conformidade com as especificações das Normas Brasileiras.

Em cavas de fundações e estruturas enterradas, toda água deverá ser removida antes da concretagem. Deverão ser desviadas correntes d'água, por meio de drenos laterais, de forma que o concreto fresco depositado não seja lavado pelas mesmas.

Serão verificadas, também, as condições de trabalhabilidade do concreto (“Slump Test”) e serão moldados Corpos de Prova para a verificação de sua resistência à compressão depois de endurecido. O concreto deverá ser lançado logo após o seu preparo, não sendo permitido, entre o fim do preparo e o fim do lançamento, intervalo superior a uma hora. Quando for utilizada agitação mecânica adicional, esse prazo será considerado a partir



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

do fim da agitação. Quando utilizados aditivos retardadores, esse prazo poderá ser dilatado de acordo com a especificação do fabricante e desde que o concreto não tenha iniciado o processo de pega, o que pode ser evidenciado pela elevação de sua temperatura. A temperatura do concreto, no momento do lançamento, não deverá ser superior a 30°C em condições atmosféricas normais. As correções de temperatura necessárias serão feitas por métodos previamente apreciados e aprovados pela Fiscalização dos serviços. Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega, nem será permitida a redosagem. Quando o lançamento for auxiliado por calhas, tubos ou canaletas, a inclinação mínima exigida desses elementos condutores será de (1) um na vertical para (3) três na horizontal. Tais condutores serão dotados de um anteparo em suas extremidades para evitar a segregação, não sendo permitidas quedas livres maiores que 2,0 m. Acima dessa altura, será exigido o emprego de um funil para o lançamento, consistindo de um tubo de mais de 25 cm de diâmetro. O modo de apoiá-lo deverá permitir movimentos livres na extremidade de descarga e o seu abaixamento rápido, quando necessário, para estrangular ou retardar o fluxo. O funil deverá ser utilizado seguindo um método que evite a lavagem do concreto, devendo o fluxo ser contínuo até o término do trabalho.

Planos de Concretagem

A CONTRATADA deverá apresentar um estudo que estabeleça os Planos de Concretagem, os prazos, os planos de retirada das formas e de escoramentos, os locais de interrupção forçada da concretagem (juntas), que deverão ser aprovados pela Fiscalização e pelo calculista da estrutura.

Para grandes estruturas, o Plano de Concretagem deverá ser elaborado para que sejam executadas apenas as juntas previstas no projeto, evitando-se, ao máximo, as juntas de construção que, quando necessárias, deverão ser preparadas de modo a garantir uma estrutura monolítica.

Juntas de Concretagem

A possível localização das juntas de concretagem deverá estar indicada nos desenhos de formas das estruturas, em desenho específico, ou estabelecidas juntamente com a Fiscalização.

Para a retomada da concretagem após o tempo de pega da camada anterior, devem ser adotados os seguintes procedimentos:

A calda ou nata de cimento, proveniente da pequena exsudação que ocorre na vibração do concreto, deve ser retirada de 4 a 12 horas após a concretagem, com jato de ar ou água, até uma profundidade de 5 mm, ou até o aparecimento do agregado graúdo, o qual deverá ficar limpo;



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

Durante as 24 horas que antecedem a retomada da concretagem, a superfície deve ser saturada da água, para que o novo concreto não tenha sua água de mistura retirada pela absorção do concreto velho. Deve seguir-se uma secagem da superfície para retirada de eventuais excessos d'água;

Essa limpeza deverá ser repetida antes da retomada da concretagem, pois a superfície deverá estar isenta de poeira, nata de cimento, materiais graxos e apresentar-se firme para a aplicação de adesivo estrutural à base de epóxi (Sikadur 32 ou similar), sendo a aplicação desse produto feita conforme instruções do fabricante. O uso de outro tipo de adesivo deve ser aprovado pela Fiscalização;

A colocação do concreto novo sobre o velho deve ser feita de forma cuidadosa, no sentido de evitar a formação de bolsas, devido a falta de homogeneidade ou a mistura deficiente.

Juntas de Contração e Dilatação

As variações da temperatura ambiente e do concreto, durante a pega do cimento, com conseqüente desenvolvimento de calor de hidratação, de retração, de variação de umidade e os esforços provenientes das deformações diferenciais na estrutura, tendem a produzir tensões de tração na mesma. A finalidade principal das juntas de contração e dilatação é impedir que essas tensões de tração produzam fissuras na estrutura.

As juntas em mastique serão conformadas com placas de cimento betuminado, ou placas de isopor, que lhes servirão de forma na concretagem. A superfície da junta deverá estar estruturalmente sã e isenta de poeira, nata de cimento, graxa, etc, apresentando-se absolutamente seca, sendo sua limpeza efetuada mediante a aplicação de jato de areia ou com a utilização de escova de aço. Após o seu preparo, a junta será preenchida com mastique elástico (tipo Sikaflex 1A ou similar), conforme determinações do fabricante.

Adensamento
O concreto deverá ser adensado mecanicamente dentro das formas, até que se obtenha a máxima densidade possível, evitando-se a criação de vazios e de bolhas de ar na sua massa.

Deverão ser utilizados vibradores de imersão pneumáticos, elétricos ou a explosão, ou vibradores externos de forma, conforme o caso, com dimensões apropriadas para o tamanho da peça que estiver sendo concretada.

Os vibradores de imersão deverão trabalhar com uma frequência mínima de 7.000 impulsos por minuto (I.P.M.), enquanto que os externos de forma, com 8.000 I.P.M.

O vibrador de imersão será mantido até que apareça a nata na superfície, momento em que deverá ser retirado e mudado de posição, evitando-se seu contato demorado com as paredes das formas ou com as barras da armadura.



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

Durante a vibração de uma camada, o vibrador de imersão (mais utilizado em concretagem de elementos estruturais) deverá ser mantido na posição vertical e a agulha deverá atingir a parte superior da camada anterior.

Nova camada não poderá ser lançada antes que a anterior tenha sido convenientemente adensada, devendo-se manter um afastamento entre os pontos contínuos de vibração de, no mínimo, 30 cm. Na concretagem de lajes e placas de piso ou de peças pouco espessas e altas, o emprego de régua e placas vibratórias é obrigatório.

A CONTRATADA deverá manter de reserva, durante a concretagem, motores e mangotes de vibradores, sem ônus para a CONTRATANTE, de acordo com a definição da Fiscalização.

Somente será permitido o adensamento manual em caso de interrupção no fornecimento de força motriz aos aparelhos e, por tempo mínimo indispensável ao término da moldagem da peça em execução, devendo-se, para esse fim, elevar o consumo de cimento de 10%, sem que seja acrescida a quantidade de água de amassamento.

O adensamento manual poderá ser adotado em concretos plásticos, com abatimento (Slump) entre 5 a 12 cm.

Nas concretagens de grande espessura a espessura máxima a ser adensada é de 20 cm, devendo a operação cessar quando aparecer na superfície do concreto uma camada lisa de cimento.

Cura e Proteção

O concreto, para atingir sua resistência total, deverá ser curado e ter sua superfície protegida adequadamente contra a ação do sol, do vento, da chuva, de águas em movimento e de agentes mecânicos.

A cura deverá continuar durante um período mínimo de 7 dias após o lançamento, conforme NB-1/NBR-6118 da ABNT.

A água para a cura deverá ser doce e limpa, com a mesma qualidade da usada para o preparo do concreto.

À critério da Fiscalização poderá ser empregados os seguintes tipos de curas:

Cura Úmida

As superfícies do concreto poderão ser cobertas por sacos de aniagem, tecido de algodão ou outro tipo de cobertura aprovado, ou areia, que serão mantidos continuamente úmidos. A aniagem só deverá ser usada em superfícies de concreto que deverão ser revestidas e sempre em duas camadas. Poderá ser utilizado, também, o sistema de aspersão ou de irrigação contínua. As formas que permanecerem no local deverão ser



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

mantidas continuamente úmidas até o final do processo, para evitar a abertura de fissuras e o conseqüente secamento rápido do concreto. Se removidas antes do término do período de cura, o processo de umedecimento das superfícies desmoldadas deverá prosseguir, usando-se materiais adequados.

Armazenagem dos Materiais

Cimento

O armazenamento do cimento deverá ser feito com proteção total contra intempéries, umidade do solo e outros agentes nocivos a sua qualidade e de maneira tal que permita uma operação de uso em que se empregue, em primeiro lugar, o cimento mais antigo antes do recém-armazenado. O empilhamento máximo não deverá ser maior do que dez sacos.

O volume de cimento a ser armazenado na obra deverá ser suficiente para permitir a concretagem completa das peças programadas, evitando-se interrupções no lançamento por falta de material.

Agregados

Os diferentes agregados deverão ser armazenados em compartimentos separados, de modo a não haver possibilidade de se misturarem. Igualmente, deverão ser tomadas precauções de modo a não se permitir sua mistura com materiais diferentes que venham a prejudicar sua qualidade.

Os agregados que estiverem cobertos de pó ou de outros materiais diferentes, e que não satisfaçam às condições mínimas de limpeza, deverão ser novamente lavados ou então rejeitados.

Pelas causas acima apontadas, a lavagem e rejeição não implicam ônus para a CONTRATANTE, correndo o seu custo por conta da CONTRATADA.

2.5.1.2. CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL

A área escavada deverá ser convenientemente apiloada e nivelada para receber uma camada de concreto não estrutural incluindo preparo e lançamento de concreto com 150kg de cimento/m³, areia e brita n.º 1 para aplicação no fundo de valas, previamente preparadas, em uma camada de 5 cm como isolante para que a fundação não repouse diretamente sobre o solo.

2.5.1.3. LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVACÃO

O lançamento será executado após moldagem e conferência das chapas compensadas e das armaduras. O lançamento deve ser no máximo a uma altura de 2m para



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

evitar a segregação do concreto, fazendo o lançamento em camadas de 50 cm e executando o adensamento do concreto.

2.5.1.4. ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm

A armadura terá diâmetro de 8 mm padrão Gerdau ou similar do tipo nervurada, sendo utilizada na cinta de amarração e pilares.

Devem ser guardados até sua utilização em lugar coberto ficando, dessa forma, protegida contra agentes que podem danificar as barras. Não será utilizado armadura com corrosão.

Deve ser considerado para emendas, um traspasse com comprimento de 50 vezes o diâmetro da barra, utilizando arame recozido Nº 18 para fazer a amarração do traspasse das barras.

2.5.1.5. FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X

Será utilizada para a moldagem das estruturas de concreto, estando em condições adequadas. Não será permitido chapas usadas em outras obras e que já tenham sido reutilizadas mais de 3 vezes.

A amarração das formas será feita por arame recozido ou parafusos. As escoras serão efetuadas por tubos metálicos ou pontalotes de madeira ficando a critério do construtor.

2.5.1.6. ANEL PRÉ-MOLDADO D=2,50m h=0,50m C/MONTAGEM

Os anéis de concreto armado, com diâmetro de 2,50 metro e altura de 50 centímetros, deverão ser executados por profissional habilitado.

2.5.1.7. TAMPA DE CONCRETO ESP.= 5cm P/CAIXA EM ALVENARIA

As tampas pré-moldadas de concreto, com dois furos de 0,6 metros e diâmetro de 2,66 metros, deverão ser executadas por profissional habilitado.

2.6. IMPERMEABILIZAÇÃO

2.6.1.1. IMPERMEABILIZAÇÃO À BASE DE ARGAMASSA POLIMÉRICA E RESINA EPOXI (SUPERFÍCIES EM CONTATO DIRETO COM ÁGUA RESIDUÁRIAS OU CONTATO COM GASES)

As paredes de vedação que serão erguidas devem ser feitas com tijolo cerâmico furado, 9x19x19cm, rejuntado com argamassa de assentamento com preparo em betoneira.

2.7. REVESTIMENTO

2.7.1.1. CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/PAREDE

Toda a alvenaria a ser revestida deve ser chapiscadas com colher de pedreiro, já os fundos de lajes que serão revestidas deverão ser chapiscadas com rolo para textura, ambos os serviços devem começar após serem convenientemente limpos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço volumétrico 1:3 e deverão ter espessura máxima de 5 mm.

Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas.

2.7.1.2. REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3

Em paredes de que receberão emassamento e pintura, deve ser executada massa única ou reboco, a espessura da massa deve ser de 20mm. As massas regularizadas e desempenadas, à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alimento da superfície.

A execução da massa única será iniciada após 48 horas do lançamento do chapisco, com a superfície limpa com vassoura e suficientemente molhada com broxa. Antes de ser iniciado o reboco, dever-se-á verificar se os marcos, contra-batentes e peitoris já se encontram perfeitamente colocados. A argamassa a ser utilizada será de cimento, cal e areia média no traço volumétrico 1:2:8, que servirá tanto para as paredes quanto para o teto. Quando especificada no projeto ou recomendada pela Fiscalização, poder-se-á utilizar argamassa pré-fabricada.

O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia

2.7.1.3. PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP. = 1,5cm C/ IMPERMEABILIZANTE

Deverá ser executado uma camada de argamassa no traço 1:4, cimento e areia e espessura de 1,5 cm. Deverá ser mantida declividade mínima de 0,5 em direção aos pontos de saída de água. A superfície final deverá ser desempenada com desempenadeira de madeira ou outro material que proporcione o mesmo tipo de acabamento.

2.8. PINTURA

2.8.1.1. CAIAÇÃO EM TRÊS DEMÃOS EM PAREDES

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas. Após A caiação em três demãos com supercal cor branca, será executada de cima para baixo e deverá ser evitado escorrimento ou salpicos. Toda a superfície deverá estar limpa e regularizada para o recebimento da pintura.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a antecedente estiver perfeitamente seca, tendo-se observado os intervalos especificados pelo fabricante.

2.9. DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E ACESSO

2.9.1.1. ESCADA DE MARINHEIRO EM FERRO CHATO S/PROTEÇÃO

Será instalado no reservatório uma escada com guarda-corpo de proteção, fabricada em ferro chato contendo 5 degraus por metro. Deverá ser pintada na cor azul com esmalte sintético sobre fundo zarcão.



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

2.10. INSTALAÇÕES HIDRAÚLICAS

- **RESERVATÓRIO**

Para o sistema de tratamento foi considerado um reservatório que tem por finalidade armazenar a água proveniente do tratamento.

- **TUBULAÇÕES**

Para a instalação das tubulações embutidas na alvenaria de tijolos, os mesmos deverão ser cortados com talhadeira. As tubulações embutidas na alvenaria serão fixadas através do enchimento do vazio restante dos rasgos com argamassa de cimento e areia.

As tubulações que serão necessárias passar por elementos estruturais, deverão ser instaladas antes da concretagem.

As tubulações enterradas serão instaladas de acordo com projeto, com a mínima cobertura possível. A tubulação deverá ser assentada sobre uma camada de concreto simples.

- **MATERIAIS**

Toda tubulação de água fria será executada com tubos de PVC, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm², do tipo soldáveis, de acordo com a ABNT. Os materiais que não satisfizerem às exigências serão rejeitados.

Os tubos de PVC deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso. O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol. Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele.

- **TESTE DE TUBULAÇÃO**

Antes de realizar o cobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes a fim de verificar a existências de possíveis vazamentos na tubulação.

Após a conclusão da instalação de todos os aparelhos sanitários, será realizada o funcionamento de todos os componentes do sistema para verificar a pressão em todos os pontos da residência.

2.11. MATERIAL PARA LEITO DRENANTE

Deve seguir rigorosamente as especificações do projeto, respeitando a granulometria descrita para que o sistema possa fornecer a máxima eficiência.

2.12. INSTALAÇÕES ELÉTRICA

- **INSTALAÇÃO DE CABOS**

Os condutores deverão ser identificados com o código do circuito por meio de indicadores, firmemente presos a estes, em caixas de junção, chaves e onde mais se faça necessário.



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

As emendas dos cabos de 1000V serão feitas com conectores de pressão ou luvas de aperto ou compressão. As emendas, exceto quando feitas com luvas isoladas, deverão ser revestidas com fita de borracha moldável até se obter uma superfície uniforme, sobre a qual serão aplicadas, em meia sobreposição, camadas de fita isolante adesiva. A espessura da reposição do isolamento deverá ser igual ou superior à camada isolante do condutor. As emendas dos cabos com isolamento superior a 1000V deverão ser executadas conforme recomendações do fabricante.

• INSTALAÇÃO DE CABOS EM ELETRODUTOS.

A enfição de cabos deverá ser precedida de conveniente limpeza dos dutos e eletrodutos, com ar comprimido ou com passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina. O lubrificante para facilitar a enfição, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e compatível com o tipo de isolamento dos condutores. Podendo ser usados talco industrial neutro e vaselina industrial neutra, porém, não será permitido o emprego de graxas.

Emendas ou derivações de condutores só serão aprovadas em caixas de junção. Não serão permitidas, de forma alguma, emendas dentro de eletrodutos.

As ligações de condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos deverão obedecer aos seguintes critérios:

- Cabos e cordões flexíveis, de bitola igual ou menor que 4 mm², terão as pontas dos condutores previamente endurecidas com soldas de estanho;
- Condutores de seção maior que os acima especificados serão ligados, sem solda, por conectores de pressão ou terminais de aperto.

• ELETRODUTOS

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme disposição da NBR 5410.

Não serão permitidos, em uma única curva, ângulos maiores que 90°, conforme NBR 5410. O número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a 3 de 90° ou equivalente a 270°, conforme disposição da NBR 5410.

O curvamento dos eletrodutos em PVC deverá ser executado adotando os seguintes procedimentos:

- Cortar um segmento do eletroduto a encurvar, com comprimento igual ao arco da curva a executar e abrir roscas nas duas extremidades;
- Vedar uma das extremidades por meio de um tampão rosqueado, de ferro, provida de punho de madeira para auxiliar o manuseio da peça, e preencher a seguir o eletroduto com areia e serragem; após adensar a mistura areia/serragem, batendo lateralmente na peça, vedar a outra extremidade com um tampão idêntico ao primeiro;
- Mergulhar a peça em uma cuba contendo glicerina aquecida a 140°C, por tempo suficiente que permita o encurvamento do material; o tamanho da cuba e o volume do líquido serão os estritamente necessários à operação;



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

• Retirar em seguida a peça aquecida da cuba e procurar encaixá-la num molde de madeira tipo meia-cana, tendo o formato (raio de curvatura e comprimento do arco) igual ao da curva desejada, cuidando para evitar o enrugamento do lado interno da curva; o resfriamento da peça deve ser natural.

As roscas deverão ser executadas segundo o disposto na NBR 6414. O corte deverá ser feito aplicando as ferramentas na sequência correta e, no caso de cossinetes, com ajuste progressivo.

O rosqueamento deverá abranger, no mínimo, cinco fios completos de rosca. Após a execução das roscas, as extremidades deverão ser limpas com escova de aço e escareadas para a eliminação de rebarbas.

Os eletrodutos ou acessórios que tiverem as roscas com uma ou mais voltas completas ou fios cortados deverão ser rejeitados, mesmo que a falha não se situe na faixa de aperto.

• CONEXÕES

As emendas dos eletrodutos só serão permitidas com o emprego de conexões apropriadas, tais como luvas ou outras peças que assegurem a regularidade da superfície interna, bem como a continuidade elétrica. Serão utilizadas graxas especiais nas roscas, a fim de facilitar as conexões e evitar a corrosão, sem que fique prejudicada a continuidade elétrica do sistema.

Durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem e condutores deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação. Nos eletrodutos de reserva, após a limpeza das roscas, deverão ser colocados tampões adequados em ambas as extremidades, com sondas constituídas de fios de aço galvanizado 16 AWG.

Os eletrodutos embutidos nas lajes serão colocados sobre os vergalhões da armadura inferior. Todas as aberturas e bocas dos dutos serão fechadas para impedir a penetração de nata de cimento durante a colocação do concreto nas formas. Os eletrodutos nas peças estruturais de concreto armado serão posicionados de modo a não suportarem esforços não previstos, conforme disposição da NBR 5410.

Nas juntas de dilatação, a tubulação será seccionada e receberá caixas de passagens, uma de cada lado das juntas. Em uma das caixas, o duto não será fixado, permanecendo livre. Outros recursos poderão ser utilizados, como por exemplo a utilização de uma luva sem rosca do mesmo material do duto para permitir o seu livre deslizamento.

Nas paredes de alvenaria os eletrodutos serão montados antes de serem executados os revestimentos. As extremidades dos eletrodutos serão fixadas nas caixas por meio de buchas e arruelas rosqueadas.

Após a instalação, deverá ser feita verificação e limpeza dos eletrodutos por meio de mandris passando de ponta a ponta, com diâmetro aproximadamente 5 mm menor que o diâmetro interno do eletroduto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

• LUMIÁRIAS

LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA C/1 LÂMPADA DE 20W

As lâmpadas instaladas deverão ser do tipo fluorescente, 20w de potência. O processo de instalação deve seguir fielmente as orientações do fabricante descrita em seu manual.

• QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

O quadro embutido em paredes deverá facear o revestimento da alvenaria e ser nivelados e aprumados.

A fixação dos eletrodutos aos quadros será feita por meio de buchas e arruelas roscadas. Após a conclusão da montagem, dos cabos de todos os equipamentos, deverá ser feita medição do isolamento, cujo valor não deverá ser inferior ao da tabela 51 da NBR 5410.

• DISJUNTORES

Devem ser padrão DIN, termomagnético e com corrente e tensão conforme o especificado em projeto elétrico.

2.13. ESQUADRIAS

2.13.1.1. PORTA DE FERRO EM CHAPA

Será realizado a confecção e instalação de uma porta em chapa de ferro, pintado com esmalte sintético na cor azul sobre fundo zarcão.

Deverá obedecer às dimensões de projeto, sendo que todas as medidas serão conferidas no local. Observar o prumo e o alinhamento da porta. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro. Após o assentamento, deverá ser verificado o funcionamento.

2.14. COBERTURA

2.14.1.1. TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E=6mm, INCLINAÇÃO 27%

A área a ser coberta deverá ser executada com madeiramento para telha de fibrocimento ondulado respeitando a inclinação de 27%. A estrutura de sustentação deverá ser confeccionado utilizando caibro, linha e ripa, as tenhas deverão ser instaladas sobre a estrutura do madeiramento conforme as normas e projeto básico. As madeiras devem estar secas em perfeito estado e conservação.

2.15. COMPLEMENTAÇÃO DA OBRA

2.15.1.1. LIMPEZA GERAL

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos:

- Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos;

- Todas as alvenarias de pedra, pavimentação, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários e outros serão limpos abundantemente e




PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA – CE

cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por serviços de limpeza.

Quando a simples Lavagem não remover as manchas, serão utilizados de acordo com a orientação da fiscalização, outros processos de modo a assegurar a perfeita limpeza das superfícies.

O construtor obriga-se a restaurar todas as superfícies ou aparelhos que por ventura venham a danificar-se por ocasião da limpeza.

Será procedida cuidadosa verificação, por parte da Fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgoto, águas pluviais, bombas elétricas, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens, etc.


Saimon Lucas de Oliveira
Engenheiro Civil
CREA-CE. 344565



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA-CE

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO	
TIPO DE OBRA	Construção de leito drenante para Estação de Tratamento de Água (ETA)
ENDEREÇO	Rua Antônio Batista Cavalcante, S/N, Bairro Camarão I, Aiuaíba-CE.
REFERÊNCIA	SEINFRA 027.1 e SINAPI 07/2021 - Desoneradas
BDI: 25,56%	

ITEM	ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO	TOTAL DO ITEM (RS)	PRAZOS DE EXECUÇÃO				TOTAL RS
			30 DIAS		60 DIAS		
			%	RS	%	RS	
	CONSTRUÇÃO DE LEITO DRENANTE PARA ETA						
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	49365,20	50,00%	24.682,60	50,00%	24.682,60	49.365,20
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	5.851,27	100,00%	5.851,27	0,00%	0,00	5.851,27
3	MOVIMENTO DE TERRA	5.787,86	100,00%	5.787,86	0,00%	0,00	5.787,86
4	FUNDAÇÕES	3.039,44	100,00%	3.039,44	0,00%	0,00	3.039,44
5	ALVENARIA	7.752,48	100,00%	7.752,48	0,00%	0,00	7.752,48
6	CONCRETO	19.327,64	100,00%	19.327,64	0,00%	0,00	19.327,64
7	IMPERMEABILIZAÇÃO	4.443,88	100,00%	4.443,88	0,00%	0,00	4.443,88
8	REVESTIMENTO	4.765,45	100,00%	4.765,45	0,00%	0,00	4.765,45
9	PINTURA	162,82	100,00%	162,82	0,00%	0,00	162,82
10	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E ACESSO	1.447,50	0,00%	0,00	100,00%	1.447,50	1.447,50
11	INSTALAÇÕES HDRAÚLICAS	9.392,97	100,00%	9.392,97	0,00%	0,00	9.392,97
12	MATERIAL PARA LEITO DRENANTE	4.009,04	0,00%	0,00	100,00%	4.009,04	4.009,04
13	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	2.582,36	0,00%	0,00	100,00%	2.582,36	2.582,36
14	ESQUADRIAS	377,11	0,00%	0,00	100,00%	377,11	377,11
15	COBERTURA	192,28	0,00%	0,00	100,00%	192,28	192,28
16	COMPLEMENTAÇÃO DA OBRA	5.470,37	0,00%	0,00	100,00%	5.470,37	5.470,37

TOTAL MENSAL - RS	123.967,67		R\$ 85.206,41		R\$ 38.761,26	
TOTAL MENSAL - %		68,73		31,27		
TOTAL ACUMULADO - RS			R\$ 85.206,41		R\$ 123.967,67	
TOTAL ACUMULADO - %		68,73		100,00		RS 123.967,67

Salmon Lucas de Oliveira Leite
Engenheiro Civil
CREA-CE: 344565



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA



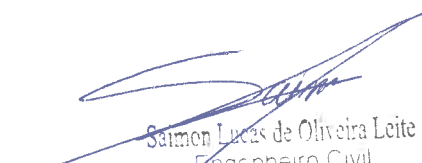
OBRA:		PLANILHA ORÇAMENTÁRIA							
ENDEREÇO		Construção de leito drenante para Estação de Tratamento de Água (ETA)							
REFERÊNCIA		Rua Antônio Batista Cavalcante, S/N, Bairro Camarão I, Aiuaíba-CE							
BDI		SEINFRA 027.1 e SINAPI 07.2021 - Desoneradas							
ITEM	FORTE	CÓD	DESCRIÇÃO	UNI	QUANT.	VALOR UNITÁRIO SEM BDI	VALOR UNITÁRIO C/BDI	VALOR TOTAL	
1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA									
1.1	COMPOSIÇÃO	CP001	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	h	40,00	R\$ 982,88	R\$ 1.234,13	R\$ 49.365,20	
2 SERVIÇOS PRELIMINARES									
2.1	SEINFRA	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	400,47	R\$ 3,89	R\$ 4,88	R\$ 1.954,27	
2.2	SEINFRA	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	18,00	R\$ 151,47	R\$ 190,19	R\$ 3.423,42	
2.3	SEINFRA	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	61,91	R\$ 6,09	R\$ 7,65	R\$ 473,58	
3 MOVIMENTO DE TERRA									
3.1	SEINFRA	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	29,84	R\$ 45,56	R\$ 57,21	R\$ 1.707,01	
3.2	SEINFRA	C1257	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA, DE 2,01 A 4,00M	M3	20,36	R\$ 54,27	R\$ 68,14	R\$ 1.387,39	
3.3	SEINFRA	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE MATERIAL DA VALA	M3	11,43	R\$ 26,43	R\$ 33,19	R\$ 379,23	
3.4	SEINFRA	C0707	CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	38,77	R\$ 18,21	R\$ 22,86	R\$ 886,34	
3.5	SEINFRA	C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	M3	38,77	R\$ 24,01	R\$ 30,15	R\$ 1.168,99	
3.6	SEINFRA	C3319	NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS	M2	34,52	R\$ 5,97	R\$ 7,50	R\$ 258,90	
4 FUNDAÇÃO									
4.1	SEINFRA	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	3,73	R\$ 423,18	R\$ 531,36	R\$ 1.980,91	
4.2	SEINFRA	C0844	CONCRETO P/VIBR, FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	0,88	R\$ 456,91	R\$ 573,71	R\$ 507,16	
4.3	SEINFRA	C2843	IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m²	M2	13,98	R\$ 31,41	R\$ 39,44	R\$ 551,37	
5 ALVENARIA									
5.1	SEINFRA	C0073	ALVENARIA DE TUJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP = 10cm (1'2'8)	M2	103,22	R\$ 59,82	R\$ 75,11	R\$ 7.752,48	
6 CONCRETO									
6.1	SEINFRA	C0844	CONCRETO P/VIBR, FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	3,98	R\$ 456,91	R\$ 573,71	R\$ 2.282,97	
6.2	SEINFRA	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	0,11	R\$ 404,80	R\$ 508,28	R\$ 56,93	
6.3	SEINFRA	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVACÃO	M3	4,98	R\$ 134,84	R\$ 169,31	R\$ 842,37	
6.4	SEINFRA	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	65,30	R\$ 14,13	R\$ 17,74	R\$ 1.158,40	
6.5	SEINFRA	C1405	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP = 12mm UTIL 3 X	M2	64,12	R\$ 116,39	R\$ 146,14	R\$ 9.370,50	
6.6	SEINFRA	CP002	ANEL PRÉ-MOLDADO D=2,50m h=0,50m C/MONTAGEM	UN	8,00	R\$ 558,33	R\$ 701,06	R\$ 5.608,48	
6.7	SEINFRA	C2299	TAMPA DE CONCRETO ESP = 5cm P/CAIXA EM ALVENARIA	M2	0,03	R\$ 198,89	R\$ 249,73	R\$ 7,99	
7 IMPERMEABILIZAÇÃO									
7.1	SEINFRA	C4723	IMPERMEABILIZAÇÃO À BASE DE ARGAMASSA POLIMÉRICA E RESINA EPOXI(SUPERFÍCIES EM CONTATO DIRETO COM ÁGUA RESIDUÁRIAS OU CONTATO COM GASES)	M2	75,32	R\$ 46,99	R\$ 59,00	R\$ 4.443,88	
8 REVESTIMENTO									
8.1	SEINFRA	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1 3 ESP = 5mm P/ PAREDE	M2	66,66	R\$ 6,18	R\$ 7,76	R\$ 517,28	
8.2	SEINFRA	C3028	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1 3	M2	66,66	R\$ 43,26	R\$ 54,32	R\$ 3.620,97	
8.3	SEINFRA	C1916	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1 4, ESP = 1,5cm C/ IMPERMEABILIZANTE	M2	11,20	R\$ 44,60	R\$ 56,00	R\$ 627,20	
9 PINTURA									
9.1	SEINFRA	C0589	CAIXA EM TRES DEMÃOS EM PAREDES	M2	19,20	R\$ 6,75	R\$ 8,48	R\$ 162,82	
10 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E ACESSO									
10.1	SEINFRA	C2769	ESCADA DE MARINHEIRO EM FERRO CHATO S/PROTEÇÃO	M	3,50	R\$ 329,37	R\$ 413,57	R\$ 1.447,50	
11 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS									
11.1	SEINFRA	C2600	TUJO PVC BRANCO RÍGIDO ESGOTO D=150mm (6")	M	49,20	R\$ 50,26	R\$ 63,11	R\$ 3.105,01	
11.2	SEINFRA	C2591	TUJO DE PVC CORRUGADO PERFURADO D= 15cm	M	10,00	R\$ 48,67	R\$ 61,11	R\$ 611,10	
11.3	SEINFRA	C0276	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, J.SOLDADA DN 150mm	M	59,20	R\$ 2,15	R\$ 2,70	R\$ 159,84	
11.4	SEINFRA	C1557	JOELHO PVC CINZA P/ESGOTO D=150mm (6") - JUNTA SOLD	UN	4,00	R\$ 98,19	R\$ 123,29	R\$ 493,16	
11.5	SEINFRA	C4775	VÁLVULA DE RETENÇÃO DE PVC P/ ESGOTO D=150MM	UN	2,00	R\$ 268,78	R\$ 337,49	R\$ 674,98	
11.6	SEINFRA	C2616	TUJO PVC SOLD. MARROM D= 25mm (3/4")	M	48,00	R\$ 7,50	R\$ 9,42	R\$ 452,16	
11.7	SEINFRA	C1526	JOELHO 90 PVC SOLD./ROSCA. D= 25mmX3/4"	UN	9,00	R\$ 10,48	R\$ 13,16	R\$ 118,44	
11.8	SEINFRA	C2698	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZ OU VERT. D= 20mm (3/4")	UN	1,00	R\$ 82,65	R\$ 103,78	R\$ 103,78	
11.9	SEINFRA	C2157	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 20mm (3/4")	UN	1,00	R\$ 43,33	R\$ 54,41	R\$ 54,41	
11.10	SEINFRA	C2689	VÁLVULA DE RETENÇÃO DE PÉ C/CRIVO D= 20mm (3/4")	UN	1,00	R\$ 59,31	R\$ 74,47	R\$ 74,47	
11.11	SEINFRA	C0277	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, J.SOLDADA DN 32mm	M	48,00	R\$ 1,08	R\$ 1,36	R\$ 65,28	
11.12	SEINFRA	C0643	CAIXA EM ALVENARIA S/TAMPA E FUNDO CONCRETO (1 20 X 1 20)cm	UN	2,00	R\$ 1.187,01	R\$ 1.490,44	R\$ 2.980,88	
11.13	SEINFRA	C2299	TAMPA DE CONCRETO ESP = 5cm P/CAIXA EM ALVENARIA	M2	2,00	R\$ 198,89	R\$ 249,73	R\$ 499,46	
12 MATERIAL PARA LEITO DRENANTE									
12.1	COMPOSIÇÃO	CP003	MATERIAL PARA LEITO DRENANTE	M³	6,60	R\$ 483,77	R\$ 607,43	R\$ 4.009,04	
13 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS									
13.1	SEINFRA	C0326	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 2 40M	UN	1,00	R\$ 263,73	R\$ 331,15	R\$ 331,15	
13.2	SEINFRA	C2078	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EMBUTIR ATÉ 6 DIVISÕES S/BARRAMENTO	UN	1,00	R\$ 81,92	R\$ 102,86	R\$ 102,86	
13.3	SEINFRA	C1092	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A	UN	3,00	R\$ 20,76	R\$ 26,07	R\$ 78,21	
13.4	SEINFRA	C2260	SECCIONADOR FUSÍVEL DIAZED MONOPOLAR ATÉ 25A	UN	1,00	R\$ 93,23	R\$ 117,06	R\$ 117,06	
13.5	SEINFRA	C4530	DISJUNTOR DIFERENCIAL DR-16A - 40A, 30mA	UN	1,00	R\$ 137,47	R\$ 172,61	R\$ 172,61	
13.6	SEINFRA	C0380	BASE DE FUSÍVEL DIAZED EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ATÉ 25A	UN	1,00	R\$ 48,38	R\$ 60,75	R\$ 60,75	
13.7	SEINFRA	C1640	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA C/1 LÂMPADA DE 20W	UN	1,00	R\$ 69,40	R\$ 87,14	R\$ 87,14	
13.8	SINAPI	93140	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES CONJUGADO COM PARALELO, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	UN	1,00	161,48	R\$ 202,76	R\$ 202,76	
13.9	COMPOSIÇÃO	CP004	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA Q=1,2 m3h, h=14 mca e P=1/2 CV - UN	UN	1,00	R\$ 975,10	R\$ 1.224,36	R\$ 1.224,36	
13.10	SINAPI	93142	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA (2 MÓDULOS) 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016	UN	1,00	163,63	R\$ 205,46	R\$ 205,46	



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA									
OBRA: ENDEREÇO REFERÊNCIA		Construção de leito drenante para Estação de Tratamento de Água (ETA) Rua Antônio Batista Cavalcante, S/N, Bairro Camarão I, Aiuaíba-CE SEINFRA 027.1 e SINAPI 07.2021 - Desoneradas							
BDI		26,56%							
ITEM	FONTE	CÓD	DESCRIÇÃO	UNI	QUANT.	VALOR UNITÁRIO SEM BDI	VALOR UNITÁRIO C/BDI	VALOR TOTAL	
14			ESQUADRIAS						R\$ 377,11
14.1	SEINFRA	C1970	PORTA DE FERRO EM CHAPA	M2	1,26	R\$ 238,36	R\$ 299,29	R\$ 377,11	
15			COBERTURA						R\$ 192,28
15.1	SEINFRA	C2445	TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E=6mm, INCLINAÇÃO 27%	M2	3,60	R\$ 42,54	R\$ 53,41	R\$ 192,28	
16			COMPLEMENTAÇÃO DA OBRA						R\$ 5.470,37
16.1	SEINFRA	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	400,47	R\$ 10,88	R\$ 13,66	R\$ 5.470,37	
VALOR TOTAL COM BDI								R\$ 123.967,67	


Saimon Lucas de Oliveira Leite
Engenheiro Civil
CREA-CE. 344565



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	ÁREA	QUANTIDADE	TOTAL
OBRA: Construção de leito drenante para Estação de Tratamento de Água (ETA)								
ENDEREÇO: Rua Antônio Batista Cavalcante, S/N, Bairro Camarão I, Aiuaíba-CE.								
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL						40	40
1.1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	h					40	40
2	SERVIÇOS PRELIMINARES							
2.1	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	m ²	18,37	21,8				400,47
2.2	PLACA PADRÃO DE OBRA	m ²	3	6				18,00
2.3	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	m ²						61,91
	Leitos de secagem	m ²	3,9	5,6				21,84
	Tubulação de recalque (considerando largura da vala claudada no item 3.1)	m ²	40	0,425				17,02
	Tubulação que chega nos leitos (considerando largura da vala claudada no item 3.1)	m ²	37	0,55				20,35
	Casa de bomba	m ²	1,8	1,5				2,70
3	MOVIMENTO DE TERRA							
3.1	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	m ³						29,84
	Fundação em pedra argamassada dos leitos	m ³	16,7	0,4	0,4			2,67
	Fundação em pedra argamassada da casa de bomba	m ³	3,3	0,4	0,4			0,53
	Alvenaria das paredes dos leitos	m ³	16,7	0,2	1,65			5,51
	Alvenaria das paredes da casa de bomba	m ³	3,3	0,15	0,3			0,15
	Interior dos leitos	m ³	2,5	2	1,5			7,50
	Tubulação que chega no leito (Largura calculada conforme fórmula abaixo)	m ³	49,2	0,55	0,3			8,12
	Tubulação de recalque (Largura calculada conforme fórmula abaixo)	m ³	42	0,425	0,3			5,36
	$L = D + SL + X + Y$							
	Onde:							
	L = largura da vaia, em m.							
	D = valor correspondente ao diâmetro nominal (DN) da tubulação, em m.							
	SL = valor correspondente à sobrelargura para área de serviço, em m, conforme tabela 1.							
	X = valor igual a 0,10m, a ser considerado somente em valas com escoramento.							
	Y = acréscimo correspondente a 0,10m, para cada metro ou fração que exceder a profundidade de 2m. De 4 até 6m acrescentar 20cm na largura							
3.2	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA, DE 2,0 A 4,0M	m ³						20,36
	Reservatório de água clarificada				4,15	4,90625		20,36
3.3	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	m ³						11,43
	Valas de tubulação que chega no leito	m ³	49,2	0,15	0,15			7,01
	Valas de tubulação de recalque	m ³	42	0,15	0,15			4,42
3.4	CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE	m ³						38,77
	Somatório do 3.1 e 3.2, menos o 3.3.	m ³						38,77
3.5	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	m ³						38,77
3.6	NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS	m ²						34,52
	Valas de tubulação que chega no leito	m ²	49,2	0,6				29,52
	Fundo dos leitos	m ²	2,5	2				5,00
4	FUNDAÇÃO							
4.1	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	m ³						3,73
	3 vigas baldrame dos leitos	m ³	2,9	0,4	0,4		3	1,39
	2 vigas baldrame da casa de bomba	m ³	1,5	0,4	0,4		2	0,48
	2 vigas baldrame da casa de bomba	m ³	1,8	0,4	0,4		2	0,58
	4 vigas baldrame dos leitos	m ³	2	0,4	0,4		4	1,28
4.2	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m ³						0,88
	3 vigas baldrame leitos	m ³	2,5	0,2	0,2		3	0,30
	2 vigas baldrame casa de bomba	m ³	1,5	0,2	0,2		2	0,12
	2 vigas baldrame casa de bomba	m ³	1,8	0,2	0,2		2	0,14
	4 vigas baldrame leitos	m ³	2	0,2	0,2		4	0,32
4.3	IMPERMABILIZAÇÃO C/EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2Kg/m ²	m ²						13,98
	9 lados das vigas baldrame e parte inferior dos pilares (leitos)	m ²	2,9	0,2			9	5,22
	6 lados das vigas baldrame de casa de bomba	m ²	1,5	0,2			6	1,8
	6 lados das vigas baldrame de casa de bomba	m ²	1,8	0,2			6	2,16
	12 lados das vigas baldrame (leitos)	m ²	2	0,2			12	4,8
5	ALVENARIA							
5.1	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	m ²						103,22
	3 paredes longitudinais do leito	m ²	2,5		1,89		3	14,175
	4 paredes longitudinais do leito	m ²	2		1,89		4	15,12

**AIUABA**
MUNICÍPIO DE AIUABA**PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA****MEMORIAL DE CÁLCULO**

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	ÁREA	QUANTIDADE	TOTAL
	OBRA: Construção de leito drenante para Estação de Tratamento de Água (ETA)							
	ENDEREÇO: Rua Antônio Batista Cavalcante, S/N, Bairro Camarão I, Aiuaíba-CE.							
	casa de bomba: paredes	m ²	6,6		2,8		4	73,92
6	CONCRETO							
6.1	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m ³						3,98
	6 pilares	m ³	0,2	0,2	2,2		6	0,52
	Piso dos leitos	m ³	2,5	2	0,1		2	1
	Piso dos leitos: altura restante do local do tubos do leitos	m ³	0,1	2,5	0,1		4	0,1
	2 Passeios longitudinais	m ³	3,9	0,5	0,2		2	0,78
	2 passeios transversais	m ³	4,6	0,5	0,2		2	0,92
	Piso Reservatório com água clarificada	m ³			0,1	1,76		0,176
	Fechamento superior do reservatório de água clarificada	m ³			0,05	4,26625		0,213313
	Piso casa de bomba	m ³	1,8	1,5	0,1			0,27
6.2	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	m ³						0,11
	2 placas de proteção da camada de areia do leito drenante	m ³	0,8	0,8	0,05		2	0,064
	Batente para bomba	m ³	0,4	0,4	0,3			0,048
6.3	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVÇÃO	m ³						4,98
	Somatório dos itens 6.1, 6.2 e 4.2.	m ³						4,98
6.4	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	kg						66,30
	24 para para os pilares c/comprimento de 2,2 (leito)	kg	52,8		kg=		0,395	20,856
	30 barras para vigas baldrames com comprimento de 2,5 (leito)	kg	75		kg=		0,245	18,375
	40 barras para vigas baldrames com comprimento de 2 (leito)	kg	80		kg=		0,245	19,6
	8 barras para vigas baldrames da casa de bomba com 1,8m de comprimento	kg	14,4		kg=		0,245	3,528
	8 barras para vigas baldrames da casa de bomba com 1,5m de comprimento	kg	12		kg=		0,245	2,94
6.5	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X	m ²						64,12
	Pilares do leito	m ²		0,2	2,2		24	10,56
	vigas baldrames (casa de bomba)	m ²	6,6		0,2		3	3,96
	vigas baldrames (leitos)	m ²	9		0,2		21	37,8
	Piso dos leitos (altura)	m ²	9		0,1		2	1,8
	Piso dos leitos (parte inferior)	m ²	2,5	2			2	10
6.6	ANEL PRÉ-MOLDADO D=2,50m h=0,50m C/MONTAGEM	UN					8	8
6.7	TAMPA DE CONCRETO ESP.= 5cm P/CAIXA EM ALVENARIA	m ²						0,03
	Tampa para o reservatório de água clarificada	m ²	0,8	0,8	0,05			0,03
7	IMPERMEABILIZAÇÃO							
7.1	IMPERMEABILIZAÇÃO À BASE DE ARGAMASSA POLIMÉRICA E RESINA EPOXI(SUPERFÍCIES EM CONTATO DIRETO COM ÁGUA RESIDUÁRIAS OU CONTATO COM GASES	m ²						75,32
	Paredes internas do leito sentido longitudinal	m ²	2,5		1,76		4	17,6
	Paredes internas do leito sentido transversal	m ²	2		1,76		4	14,08
	Paredes internas do reservatório de água clarificada	m ²				3,925	8	31,4
	Piso e concreto das duas caixas de passagem	m ²	1,4	1,6				2,24
	Piso do leito drenante	m ²	2,5	2			2	10
8	REVESTIMENTO							
8.1	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	m ²						66,66
	Paredes internas do leito sentido longitudinal	m ²	2,5		1,76		4	17,6
	Paredes internas do leito sentido transversal	m ²	2		1,76		4	14,08
	Paredes externas do leito sentido longitudinal	m ²	2,9		1,1		2	6,38
	Paredes externas do leito sentido transversal	m ²	4,6		1,1		2	10,12
	casa de bomba: paredes	m ²	6,6	2,8				18,48
8.2	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1.3	m ²						66,66
	Paredes internas do leito sentido longitudinal	m ²	2,5		1,76		4	17,6
	Paredes internas do leito sentido transversal	m ²	2		1,76		4	14,08
	Paredes externas do leito sentido longitudinal	m ²	2,9		1,1		2	6,38
	Paredes externas do leito sentido transversal	m ²	4,6		1,1		2	10,12
	casa de bomba: paredes	m ²	6,6	2,8				18,48
8.3	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1,5cm C/ IMPERMEABILIZANTE	m ²						11,2
	2 Passeios longitudinais	m ²	3,9	0,5			2	3,9
	2 passeios transversais	m ²	4,6	0,5			2	4,6
	casa de bomba: piso	m ²	1,8	1,5				2,7
9	PINTURA							



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA

MEMORIAL DE CALCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA	ÁREA	QUANTIDADE	TOTAL
OBRA:	Construção de leito drenante para Estação de Tratamento de Água (ETA)							
ENDEREÇO:	Rua Antônio Batista Cavalcante, S/N, Bairro Camarão I, Aiuaíba-CE.							
9.1	CAIAÇÃO EM TRES DEMÃOS EM PAREDES	m ²						19,2
	Paredes externas do leito sentido longitudinal	m ²	2,9		1,1		2	6,38
	Paredes externas do leito sentido transversal	m ²	4,6		1,1		2	10,12
	casa de bomba: paredes externas e internas	m ²	1,8	1,5			2	0
	casa de bomba: piso	m ²	1,8	1,5				2,7
10	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E ACESSO							
10.1	ESCADA DE MARINHEIRO EM FERRO CHATO S/PROTEÇÃO	m						3,5
	acesso ao reservatório de água clarificada	m			3,5			3,5
11	INSTALAÇÕES HIDRAÚLICAS							
11.1	TUBO PVC BRANCO RÍGIDO ESGOTO D=150mm (6")	m	49,2					49,2
11.2	TUBO DE PVC CORRUGADO PERFURADO D= 15cm	m	10					10
	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, J.SOLDADA DN 150mm	m	59,2					59,2
11.3								
11.4	JOELHO PVC CINZA. P/ESGOTO D=150mm (6") - JUNTA SOLD	UN					4	4
11.5	VÁLVULA DE RETENÇÃO DE PVC P/ ESGOTO D=150MM	UN					2	2
11.6	TUBO PVC SOLD. MARROM D= 25mm (3/4")	m	48					48
11.7	JOELHO 90 PVC SOLD./ROSCA. D= 25mmX3/4"	UN					9	9
11.8	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZ. OU VERT. D= 20mm (3/4")	UN					1	1
11.9	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 20mm (3/4")	UN					1	1
11.10	VÁLVULA DE RETENÇÃO DE PÉ C/CRIVO D= 20mm (3/4")	UN					1	1
11.11	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, J.SOLDADA DN 32mm	m	48					48
11.12	CAIXA EM ALVENARIA S/TAMPA E FUNDO CONCRETO (1.20 X 1.20)m	UN					2	2
11.13	TAMPA DE CONCRETO ESP. = 5cm P/CAIXA EM ALVENARIA	m ²					2	2
12	MATERIAL PARA LEITO DRENANTE							6,6
12.1	MATERIAL PARA LEITO DRENANTE	m ²	2,5	2	0,66		2	6,6
13	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS							
13.1	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 2.40M	UN					1	1
13.2	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EMBUTIR ATE 6 DIVISÕES, S/BARRAMENTO	UN					1	1
13.3	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A	UN					3	3
13.4	SECCIONADOR FUSÍVEL DIAZED MONOPOLAR ATE 25A	UN					1	1
13.5	DISJUNTOR DIFERENCIAL DR-16A - 40A, 30mA	UN					1	1
13.6	BASE DE FUSÍVEL DIAZED EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ATÉ 25A	UN					1	1
13.7	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA C/1 LÂMPADA DE 20W	UN					1	1
13.8	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES CONJUGADO COM PARALELO, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	UN					1	1
13.9	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA Q=1,2 m3h, h=14 mca e P=1/2 CV - UN	UN					1	1
13.10	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA (2 MÓDULOS) 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016	UN					1	1
14	ESQUADRIAS							
14.1	PORTA DE FERRO EM CHAPA	m ²						1,26
	Porta da casa de bombas	m ²	2,1	0,6				1,26
15	COBERTURA							
15.1	TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E=6mm , INCLINAÇÃO 27%	m ²						3,6
	Cobertura casa de bomba	m ²	2	1,8				3,6
16	COMPLEMENTAÇÃO DA OBRA							
16.1	LIMPEZA GERAL	m ²	18,37	21,8				400,47

Simon Lucas de Oliveira Leite
Engenheiro Civil
CREA-CE: 344565



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS						
TIPO DE OBRA	Construção de leito drenante para Estação de Tratamento de Água (ETA)					
ENDEREÇO	Rua Antônio Batista Cavalcante, S/N, Bairro Camarão I, Aiuaíba-CE.					
REFERÊNCIA	SEINFRA 027.1 e SINAPI 07/2021 - Desoneradas					
1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA						
1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA						
CP001 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA - H						
MAO DE OBRA						
			Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12322	ENGENHEIRO		H	1,00	81,85	81,85
4069	MESTRE DE OBRAS		H	6,00	35,63	213,78
12466	VIGIA		H	6,00	16,36	98,16
4083	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS		H	6,00	23,47	140,82
Total mão de obra						534,61
Encargos Sociais:						448,27
Valor BDI:						0,00
Valor Geral:						982,88
2 SERVIÇOS PRELIMINARES						
2.1 RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO						
C2102 - RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO - M2						
MAO DE OBRA						
			Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12543	SERVENTE		H	0,2500	15,5500	3,8875
Total:						3,8875
Total Simples:						3,89
Encargos Sociais:						INCLUSO
Valor BDI:						0,00
Valor Geral:						3,89
2.2 PLACA PADRÃO DE OBRA						
C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA - M2						
MAO DE OBRA						
			Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12543	SERVENTE		H	2,0000	15,5500	31,1000
Total:						31,1000
MATERIAIS						
10537	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM		M2	1,0200	35,5900	36,3018
11100	ESMALTE SINTETICO		L	1,0000	24,9900	24,9900
11691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"		M	4,5000	12,6100	56,7450
11725	PREGO 15X15 (1.1/4" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG)		KG	0,1500	15,5400	2,3310
Total:						120,3678
Total Simples:						151,47
Encargos Sociais:						INCLUSO
Valor BDI:						0,00
Valor Geral:						151,47
2.3 LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO						
C1630 - LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO - M2						
MAO DE OBRA						
			Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10498	CARPINTEIRO		H	0,1300	20,7700	2,7001
12543	SERVENTE		H	0,1300	15,5500	2,0215
Total:						4,7216
MATERIAIS						
10101	ARAME GALVANIZADO N.16 BWG		KG	0,0200	20,7100	0,4142
11691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"		M	0,0400	12,6100	0,5044
11724	PREGO		KG	0,0120	15,5400	0,1865
12429	TABUA DE VIROLA DE 12"x 1"		M2	0,0090	28,7200	0,2585
Total:						1,3636
Total Simples:						6,09
Encargos Sociais:						INCLUSO
Valor BDI:						0,00
Valor Geral:						6,09
3 MOVIMENTO DE TERRA						
3.1 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M						
C1256 - ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M - M3						
MAO DE OBRA						
			Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12543	SERVENTE		H	2,9300	15,5500	45,5615
Total:						45,5615
Total Simples:						45,56
Encargos Sociais:						INCLUSO



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA



COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS						
TIPO DE OBRA	Construção de leito drenante para Estação de Tratamento de Água (ETA)					
ENDEREÇO	Rua Antônio Batista Cavalcante, S/N, Bairro Camarão I, Aiuaíba-CE.					
REFERÊNCIA	SEINFRA 027.1 e SINAPI 07/2021 - Desoneradas					
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	45,56
3.2 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA, DE 2,0 A 4,0M						
C1257 - ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA, DE 2,01 A 4,00M - M3						
MAO DE OBRA						
12543	SERVENTE	Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
		H	3,4900	15,5500	54,2695	
					Total:	54,2695
					Total Simples:	54,27
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	54,27
3.3 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA						
C2921 - REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA - M3						
MAO DE OBRA						
12543	SERVENTE	Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
		H	1,7000	15,5500	26,4350	
					Total:	26,4350
					Total Simples:	26,44
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	26,43
3.4 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE						
C0707 - CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE - M3						
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)						
10578	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (CHI)	Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
		H	0,2000	44,3913	8,8783	
					Total:	8,8783
MAO DE OBRA						
12543	SERVENTE	Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
		H	0,6000	15,5500	9,3300	
					Total:	9,3300
					Total Simples:	18,21
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	18,21
3.5 TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM						
C2533 - TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM - M3						
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)						
10690	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (CHP)	Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
		H	0,1852	129,6624	24,0135	
					Total:	24,0135
					Total Simples:	24,01
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	24,01
3.6 NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALA						
C3319 - NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS - M2						
MAO DE OBRA						
10498	CARPINTEIRO	Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
		H	0,0030	20,7700	0,0623	
12391	PEDREIRO	Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
		H	0,0600	20,7700	1,2462	
12543	SERVENTE	Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
		H	0,3000	15,5500	4,6650	
					Total:	5,9735
					Total Simples:	5,97
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	5,97
4 FUNDAÇÃO						
4.1 ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA						
C0054 - ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA - M3						
MAO DE OBRA						
12391	PEDREIRO	Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
		H	6,0000	20,7700	124,6200	
12543	SERVENTE	Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
		H	9,0000	15,5500	139,9500	
					Total:	264,5700
MATERIAIS						
10109	AREIA MEDIA	M3	0,3648	67,5000	24,6240	



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS							
TIPO DE OBRA	Construção de leito drenante para Estação de Tratamento de Água (ETA)						
ENDEREÇO	Rua Antônio Batista Cavalcante, S/N, Bairro Camarão I, Aiuaíba-CE.						
REFERÊNCIA	SEINFRA 027.1 e SINAPI 07/2021 - Desoneradas						
10805	CIMENTO PORTLAND	KG	109,5000	0,5600	61,3200		
11600	PEDRA DE MÃO (RACHÃO)	M3	1,1000	66,0600	72,6660		
					Total:	158,6100	
					Total Simples:	423,18	
					Encargos Sociais:	INCLUSO	
					Valor BDI:	0,00	
					Valor Geral:	423,18	
4.2 CONCRETO PVIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO							
C0844 - CONCRETO PVIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO - M3							
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)							
10682	BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP)	Unidade	H	Coefficiente	Preço	Total	
					0,7140	22,3108	15,9299
					Total:	15,9299	
MAO DE OBRA							
12543	SERVEnte	H	6,0000	15,5500	93,3000		
					Total:	93,3000	
MATERIAIS							
10109	AREIA MEDIA	M3	0,9290	67,5000	62,7075		
10280	BRITA	M3	0,6270	76,1900	47,7711		
10805	CIMENTO PORTLAND	KG	396,0000	0,5600	221,7600		
11605	PEDRISCO	M3	0,2090	73,9000	15,4451		
					Total:	347,6837	
					Total Simples:	456,91	
					Encargos Sociais:	INCLUSO	
					Valor BDI:	0,00	
					Valor Geral:	456,91	
4.3 IMPERMABILIZAÇÃO C/EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2Kg/m²							
C2843 - IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m² - M2							
MAO DE OBRA							
10037	AJUDANTE	Unidade	H	Coefficiente	Preço	Total	
					0,2000	16,7700	3,3540
					Total:	3,3540	
MATERIAIS							
11090	EMULSÃO ASFÁLTICA	KG	2,0000	14,0300	28,0600		
					Total:	28,0600	
					Total Simples:	31,41	
					Encargos Sociais:	INCLUSO	
					Valor BDI:	0,00	
					Valor Geral:	31,41	
5 ALVENARIA							
5.1 ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)							
C0073 - ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8) - M2							
MAO DE OBRA							
12391	PEDREIRO	Unidade	H	Coefficiente	Preço	Total	
					1,0000	20,7700	20,7700
12543	SERVEnte	H	1,1200	15,5500	17,4160		
					Total:	38,1860	
MATERIAIS							
10109	AREIA MEDIA	M3	0,0150	67,5000	1,0125		
10441	CAL HIDRATADA	KG	2,1800	1,1000	2,3980		
10805	CIMENTO PORTLAND	KG	2,1800	0,5600	1,2208		
12081	TIJOLO CERÂMICO FURADO 9X19X19CM	UN	25,0000	0,6800	17,0000		
					Total:	21,6313	
					Total Simples:	59,82	
					Encargos Sociais:	INCLUSO	
					Valor BDI:	0,00	
					Valor Geral:	59,82	
6 CONCRETO							
6.1 CONCRETO PVIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO							
C0844 - CONCRETO PVIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO - M3							
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)							
10682	BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP)	Unidade	H	Coefficiente	Preço	Total	
					0,7140	22,3108	15,9299
					Total:	15,9299	
MAO DE OBRA							



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS						
TIPO DE OBRA	Construção de leito drenante para Estação de Tratamento de Água (ETA)					
ENDEREÇO	Rua Antônio Batista Cavalcante, S/N, Bairro Camarão I, Aiuaíba-CE.					
REFERÊNCIA	SEINFRA 027.1 e SINAPI 07/2021 - Desoneradas					
12543	SERVENTE	H	6,0000	15,5500	93,3000	
					Total:	93,3000
MATERIAIS						
10109	AREIA MEDIA	M3	0,9290	67,5000	62,7075	
10280	BRITA	M3	0,6270	76,1900	47,7711	
10805	CIMENTO PORTLAND	KG	396,0000	0,5600	221,7600	
11605	PEDRISCO	M3	0,2090	73,9000	15,4451	
					Total:	347,6837
					Total Simples:	456,91
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	456,91
6.2 CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL						
C0836 - CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL - M3						
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
12543	SERVENTE	H	10,0000	15,5500	155,5000	
					Total:	155,5000
MATERIAIS						
10109	AREIA MEDIA	M3	0,7780	67,5000	52,5150	
10280	BRITA	M3	0,9658	76,1900	73,5843	
10805	CIMENTO PORTLAND	KG	220,0000	0,5600	123,2000	
					Total:	249,2993
					Total Simples:	404,80
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	404,80
6.3 LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO						
C1604 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO - M3						
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
12391	PEDREIRO	H	2,0000	20,7700	41,5400	
12543	SERVENTE	H	6,0000	15,5500	93,3000	
					Total:	134,8400
					Total Simples:	134,84
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	134,84
6.4 ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm						
C0216 - ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm - KG						
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
10040	AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO	H	0,0800	16,7700	1,3416	
10121	ARMADOR/FERREIRO	H	0,0800	20,7700	1,6616	
					Total:	3,0032
MATERIAIS						
10103	ARAME RECOZIDO N.18 BWG	KG	0,0200	10,0500	0,2010	
10163	AÇO CA-50	KG	1,1500	9,5000	10,9250	
					Total:	11,1260
					Total Simples:	14,13
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	14,13
6.5 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X						
C1405 - FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X - M2						
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	1,3500	16,7700	22,6395	
10498	CARPINTEIRO	H	1,3500	20,7700	28,0395	
					Total:	50,6790
MATERIAIS						
10529	CHAPA COMPENSADO RESINADO 12MM (1.10 X 2.20M)	M2	0,4300	30,3300	13,0419	
10965	DESMOLDANTE PARA FORMAS	L	0,1000	7,3500	0,7350	
11691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	2,0000	12,6100	25,2200	
11728	PREGO 18X27 (2.1/2" X 10) (APROXIMADAMENTE 198UN/KG)	KG	0,2500	13,8000	3,4500	
11846	SARRAFO DE 1"x4"	M	1,5300	4,7400	7,2522	



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

TIPO DE OBRA	Construção de leito drenante para Estação de Tratamento de Água (ETA)		
ENDEREÇO	Rua Antônio Batista Cavalcante, S/N, Bairro Camarão I, Aiuaíba-CE.		
REFERÊNCIA	SEINFRA 027.1 e SINAPI 07/2021 - Desoneradas		

11916	TABUA DE 1" DE 3A. - L = 30cm	M	1,6000	10,0100	16,0160
Total:					65,7151
Total Simples:					116,39
Encargos Sociais:					INCLUSO
Valor BDI:					0,00
Valor Geral:					116,39

6.6 ANEL PRÉ-MOLDADO D=2,50m h=0,50m C/MONTAGEM

CP002 - ANEL PRÉ-MOLDADO D=2,50m h=0,50m C/MONTAGEM- UN

MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12543	SERVENTE	H	1,0000	15,5500	15,5500
12391	PEDREIRO	H	1,0000	20,7700	20,7700
Total:					36,3200
SERVIÇO					
C0164	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PEN. TRAÇO 1:3	M3	0,1200	858,8400	103,0608
Total:					103,0608
MATERIAIS					
16067	ANEL PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO D=2,50m h=0,50m	UN	1,0000	418,9500	418,9500
Total:					418,9500
Total Simples:					558,33
Encargos Sociais:					INCLUSO
Valor BDI:					0,00
Valor Geral:					558,33

6.7 TAMPA DE CONCRETO ESP.= 5cm P/CAIXA EM ALVENARIA

C2299 - TAMPA DE CONCRETO ESP.= 5cm P/CAIXA EM ALVENARIA - M2

MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10040	AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO	H	0,4600	16,7700	7,7142
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	2,4200	16,7700	40,5834
10121	ARMADOR/FERREIRO	H	0,4600	20,7700	9,5542
10498	CARPINTEIRO	H	2,4200	20,7700	50,2634
12391	PEDREIRO	H	0,3000	20,7700	6,2310
12543	SERVENTE	H	0,8000	15,5500	12,4400
Total:					126,7862
MATERIAIS					
10103	ARAME RECOZIDO N.18 BWG	KG	0,0900	10,0500	0,9045
10109	AREIA MEDIA	M3	0,0330	67,5000	2,2275
10169	AÇO CA-60	KG	5,2700	8,2800	43,6356
10280	BRITA	M3	0,0400	76,1900	3,0476
10529	CHAPA COMPENSADO RESINADO 12MM (1.10 X 2.20M)	M2	0,4000	30,3300	12,1320
10805	CIMENTO PORTLAND	KG	16,0000	0,5600	8,9600
11916	TABUA DE 1" DE 3A. - L = 30cm	M	0,1200	10,0100	1,2012
Total:					72,1084
Total Simples:					198,89
Encargos Sociais:					INCLUSO
Valor BDI:					0,00
Valor Geral:					198,89

7 IMPERMEABILIZAÇÃO

7.1 IMPERMEABILIZAÇÃO À BASE DE ARGAMASSA POLIMÉRICA E RESINA EPOXI(SUPERFÍCIES EM CONTATO DIRETO COM ÁGUA RESIDUÁRIAS OU CONTATO COM GASES

C4723 - IMPERMEABILIZAÇÃO À BASE DE ARGAMASSA POLIMÉRICA E RESINA EPOXI(SUPERFÍCIES EM CONTATO DIRETO COM ÁGUA RESIDUÁRIAS OU CONTATO COM GASES - M2

MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10091	APLICADOR IMPERMEABILIZAÇÃO	H	0,2400	20,7700	4,9848
12543	SERVENTE	H	0,2400	15,5500	3,7320
Total:					8,7168
MATERIAIS					
11819	RESINA DE EPÓXI	KG	1,0000	30,6500	30,6500
18980	ARGAMASSA POLIMÉRICA	KG	3,0000	2,5400	7,6200
Total:					38,2700
Total Simples:					46,99



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS						
TIPO DE OBRA	Construção de leito drenante para Estação de Tratamento de Água (ETA)					
ENDEREÇO	Rua Antônio Batista Cavalcante, S/N, Bairro Camarão I, Aiuaba-CE.					
REFERÊNCIA	SEINFRA 027.1 e SINAPI 07/2021 - Desoneradas					
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	46,99
8	REVESTIMENTO					
8.1	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE					
C0776 - CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE - M2						
MAO DE OBRA			Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12391	PEDREIRO		H	0,1000	20,7700	2,0770
12543	SERVENTE		H	0,1500	15,5500	2,3325
					Total:	4,4095
MATERIAIS						
10109	AREIA MEDIA		M3	0,0061	67,5000	0,4118
10805	CIMENTO PORTLAND		KG	2,4300	0,5600	1,3608
					Total:	1,7726
					Total Simples:	6,18
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	6,18
8.2	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3					
C3028 - REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3 - M2						
MAO DE OBRA			Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12391	PEDREIRO		H	0,6000	20,7700	12,4620
12543	SERVENTE		H	0,6000	15,5500	9,3300
					Total:	21,7920
SERVIÇOS						
C0164	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PEN. TRAÇO 1:3		M3	0,0250	858,8375	21,4709
					Total:	21,4709
					Total Simples:	43,26
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	43,26
8.3	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1,5cm C/ IMPERMEABILIZANTE					
C1916 - PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1,5cm C/ IMPERMEABILIZANTE - M2						
MAO DE OBRA			Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12391	PEDREIRO		H	1,0000	20,7700	20,7700
12543	SERVENTE		H	1,1500	15,5500	17,8825
					Total:	38,6525
MATERIAIS						
10109	AREIA MEDIA		M3	0,0182	67,5000	1,2285
10805	CIMENTO PORTLAND		KG	5,4800	0,5600	3,0688
11249	IMPERMEABILIZANTE		KG	0,3000	5,4900	1,6470
					Total:	5,9443
					Total Simples:	44,60
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	44,60
9	PINTURA					
9.1	CAIAÇÃO EM TRES DEMÃOS EM PAREDES					
C0589 - CAIAÇÃO EM TRES DEMÃOS EM PAREDES - M2						
MAO DE OBRA			Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12395	PINTOR		H	0,3000	20,7700	6,2310
					Total:	6,2310
MATERIAIS						
12496	SUPERCAL		KG	0,4500	1,1500	0,5175
					Total:	0,5175
					Total Simples:	6,75
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	6,75
10	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E ACESSO					



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS					
TIPO DE OBRA	Construção de leito drenante para Estação de Tratamento de Água (ETA)				
ENDEREÇO	Rua Antônio Batista Cavalcante, S/N, Bairro Camarão I, Aiuaíba-CE.				
REFERÊNCIA	SEINFRA 027.1 e SINAPI 07/2021 - Desoneradas				
10.1	ESCADA DE MARINHEIRO EM FERRO CHATO S/PROTEÇÃO				
C2769 - ESCADA DE MARINHEIRO EM FERRO CHATO S/PROTEÇÃO - M					
MAO DE OBRA					
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10037	AJUDANTE	H	2,0000	16,7700	33,5400
10121	ARMADOR/FERREIRO	H	3,0000	20,7700	62,3100
11879	SOLDADOR	H	0,6300	21,4300	13,5009
12391	PEDREIRO	H	0,3000	20,7700	6,2310
					Total: 115,5819
MATERIAIS					
10794	CHUMBADOR TIPO PARABOULT 3/8 X 3 1/2"	UN	4,0000	3,3700	13,4800
11061	ELETRODOS	KG	0,3200	18,1900	5,8208
12168	TUBO AÇO GALVANIZADO DE 25MM (1")	M	1,8700	33,6200	62,8694
12335	FERRO CHATO 2.1/2" x 1/2" (6,33KG/M)	KG	4,6500	8,3300	38,7345
12336	FERRO CHATO 2.1/2" x 3/8" (4,74KG/M)	KG	11,1500	8,3300	92,8795
					Total: 213,7842
					Total Simples: 329,37
					Encargos Sociais: INCLUSO
					Valor BDI: 0,00
					Valor Geral: 329,37
11	INSTALAÇÕES HIDRAULICAS				
11.1	TUBO PVC BRANCO RIGIDO ESGOTO D=150mm (6")				
C2600 - TUBO PVC BRANCO RIGIDO ESGOTO D=150mm (6") - M					
MAO DE OBRA					
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,6000	16,7700	10,0620
12320	ENCANADOR	H	0,6000	20,3200	12,1920
					Total: 22,2540
MATERIAIS					
12197	TUBO PVC ESGOTO DE 150MM (6") - (NBR 5688)	M	1,0100	27,7300	28,0073
					Total: 28,0073
					Total Simples: 50,26
					Encargos Sociais: INCLUSO
					Valor BDI: 0,00
					Valor Geral: 50,26
11.2	TUBO DE PVC CORRUGADO PERFURADO D= 15cm				
C2591 - TUBO DE PVC CORRUGADO PERFURADO D= 15cm - M					
MAO DE OBRA					
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,3000	16,7700	5,0310
12320	ENCANADOR	H	0,3000	20,3200	6,0960
					Total: 11,1270
MATERIAIS					
12212	TUBO PVC CORRUGADO PERFURADO D=15cm	M	1,0000	37,5400	37,5400
					Total: 37,5400
					Total Simples: 48,67
					Encargos Sociais: INCLUSO
					Valor BDI: 0,00
					Valor Geral: 48,67
11.3	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, J.SOLDADA DN 150mm				
C0276 - ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, J.SOLDADA DN 150mm - M					
MAO DE OBRA					
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12320	ENCANADOR	H	0,0600	20,3200	1,2192
12543	SERVENTE	H	0,0600	15,5500	0,9330
					Total: 2,1522
					Total Simples: 2,15
					Encargos Sociais: INCLUSO
					Valor BDI: 0,00
					Valor Geral: 2,15
11.4	JOELHO PVC CINZA. P/ESGOTO D=150mm (6") - JUNTA SOLD				
C1557 - JOELHO PVC CINZA. P/ESGOTO D=150mm (6") - JUNTA SOLD - UN					
MAO DE OBRA					
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,5600	16,7700	9,3912
12320	ENCANADOR	H	0,5600	20,3200	11,3792



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS						
TIPO DE OBRA	Construção de leito drenante para Estação de Tratamento de Água (ETA)					
ENDEREÇO	Rua Antônio Batista Cavalcante, S/N, Bairro Camarão I, Aiuaíba-CE.					
REFERÊNCIA	SEINFRA 027.1 e SINAPI 07/2021 - Desoneradas					
						Total: 20,7704
MATERIAIS						
10026	ADESIVO PARA TUBO DE PVC RIGIDO	KG	0,1000	45,1600	4,5160	
11305	JOELHO PVC PARA ESGOTO CINZA DE 150MM (6")	UN	1,0000	67,0200	67,0200	
11888	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC RIGIDO	L	0,1500	39,2200	5,8830	
						Total: 77,4190
						Total Simples: 98,19
						Encargos Sociais: INCLUSO
						Valor BDI: 0,00
						Valor Geral: 98,19
11.5 VÁLVULA DE RETENÇÃO DE PVC P/ ESGOTO D=150MM						
C4775 - VÁLVULA DE RETENÇÃO DE PVC P/ ESGOTO D=150MM - UN						
MAO DE OBRA						
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	1,4800	16,7700	24,8196	
12320	ENCANADOR	H	1,4800	20,3200	30,0736	
						Total: 54,8932
MATERIAIS						
10074	ANEL DE BORRACHA P/TUBO PVC 150MM (6")	UN	2,0000	10,6300	21,2600	
11351	LUBRIFICANTE PARA TUBO DE PVC	KG	0,0660	41,3300	2,7278	
19076	VÁLVULA DE RETENÇÃO PVC P/ ESGOTO D=150MM	UN	1,0000	189,9000	189,9000	
						Total: 213,8878
						Total Simples: 268,78
						Encargos Sociais: INCLUSO
						Valor BDI: 0,00
						Valor Geral: 268,78
11.6 TUBO PVC SOLD. MARROM D= 25mm (3/4")						
C2616 - TUBO PVC SOLD. MARROM D= 25mm (3/4") - M						
MAO DE OBRA						
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,1200	16,7700	2,0124	
12320	ENCANADOR	H	0,1200	20,3200	2,4384	
						Total: 4,4508
MATERIAIS						
10026	ADESIVO PARA TUBO DE PVC RIGIDO	KG	0,0005	45,1600	0,0226	
11888	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC RIGIDO	L	0,0002	39,2200	0,0078	
12200	TUBO PVC SOLDÁVEL DE 25MM (3/4")	M	1,0100	2,9900	3,0199	
						Total: 3,0503
						Total Simples: 7,50
						Encargos Sociais: INCLUSO
						Valor BDI: 0,00
						Valor Geral: 7,50
11.7 JOELHO 90 PVC SOLD./ROSCA. D= 25mmX3/4"						
C1526 - JOELHO 90 PVC SOLD./ROSCA. D= 25mmX3/4" - UN						
MAO DE OBRA						
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,2000	16,7700	3,3540	
12320	ENCANADOR	H	0,2000	20,3200	4,0640	
						Total: 7,4180
MATERIAIS						
10026	ADESIVO PARA TUBO DE PVC RIGIDO	KG	0,0025	45,1600	0,1129	
11180	FITA DE VEDAÇÃO	M	0,4000	0,2800	0,1120	
11303	JOELHO PVC SOLDAVEL COM ROSCA DE 25X3/4"	UN	1,0000	2,6800	2,6800	
11888	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC RIGIDO	L	0,0040	39,2200	0,1569	
						Total: 3,0618
						Total Simples: 10,48
						Encargos Sociais: INCLUSO
						Valor BDI: 0,00
						Valor Geral: 10,48
11.8 VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZ.OU VERT. D= 20mm (3/4")						
C2698 - VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZ.OU VERT. D= 20mm (3/4") - UN						
MAO DE OBRA						
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,5400	16,7700	9,0558	
12320	ENCANADOR	H	0,5400	20,3200	10,9728	
						Total: 20,0286



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA



COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

TIPO DE OBRA	Construção de leito drenante para Estação de Tratamento de Água (ETA)				
ENDEREÇO	Rua Antônio Batista Cavalcante, S/N, Bairro Camarão I, Aiuaíba-CE				
REFERÊNCIA	SEINFRA 027.1 e SINAPI 07/2021 - Desoneradas				
MATERIAIS					
11180	FITA DE VEDAÇÃO	M	0,9400	0,2800	0,2632
12277	VÁLVULA RETENÇÃO HORIZONTAL - 20MM (3/4")	UN	1,0000	62,3600	62,3600
					Total: 62,6232
					Total Simples: 82,65
					Encargos Sociais: INCLUSO
					Valor BDI: 0,00
					Valor Geral: 82,65
11.9 REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 20mm (3/4")					
C2157 - REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 20mm (3/4") - UN					
MAO DE OBRA					
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,5400	16,7700	9,0558
12320	ENCANADOR	H	0,5400	20,3200	10,9728
					Total: 20,0286
MATERIAIS					
11180	FITA DE VEDAÇÃO	M	0,9400	0,2800	0,2632
11798	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 20MM (3/4")	UN	1,0000	23,0400	23,0400
					Total: 23,3032
					Total Simples: 43,33
					Encargos Sociais: INCLUSO
					Valor BDI: 0,00
					Valor Geral: 43,33
11.10 VÁLVULA DE RETENÇÃO DE PÉ C/CRIVO D= 20mm (3/4")					
C2689 - VÁLVULA DE RETENÇÃO DE PÉ C/CRIVO D= 20mm (3/4") - UN					
MAO DE OBRA					
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10043	AJUDANTE DE ENCANADOR	H	0,5400	16,7700	9,0558
12320	ENCANADOR	H	0,5400	20,3200	10,9728
					Total: 20,0286
MATERIAIS					
11180	FITA DE VEDAÇÃO	M	0,9400	0,2800	0,2632
12286	VÁLVULA RETENÇÃO. PÉ C/CRIVO - 20MM (3/4")	UN	1,0000	39,0200	39,0200
					Total: 39,2832
					Total Simples: 59,31
					Encargos Sociais: INCLUSO
					Valor BDI: 0,00
					Valor Geral: 59,31
11.11 ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, J.SOLDADA DN 32mm					
C0277 - ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, J.SOLDADA DN 32mm - M					
MAO DE OBRA					
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12320	ENCANADOR	H	0,0300	20,3200	0,6096
12543	SERVENTE	H	0,0300	15,5500	0,4665
					Total: 1,0761
					Total Simples: 1,08
					Encargos Sociais: INCLUSO
					Valor BDI: 0,00
					Valor Geral: 1,08
11.12 CAIXA EM ALVENARIA S/TAMPA E FUNDO CONCRETO (1.20 X 1.20)m					
C0643 - CAIXA EM ALVENARIA S/TAMPA E FUNDO CONCRETO (1.20 X 1.20)m - UN					
SERVIÇOS					
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
C0076	ALVENARIA DE TIJOLO COMUM C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA 1:2:8 ESP=10 cm	M2	6,5000	120,3245	782,1093
C0838	CONCRETO P/MBR., FCK 10 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	0,2500	375,3300	93,8325
C2123	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	M2	7,5000	22,2463	166,8469
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	3,5000	41,2075	144,2263
					Total: 1.187,0149
					Total Simples: 1.187,01
					Encargos Sociais: INCLUSO
					Valor BDI: 0,00
					Valor Geral: 1.187,01
11.13 TAMPA DE CONCRETO ESP.= 5cm P/CAIXA EM ALVENARIA					



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

TIPO DE OBRA	Construção de leito drenante para Estação de Tratamento de Água (ETA)
ENDEREÇO	Rua Antônio Batista Cavalcante, S/N, Bairro Camarão I, Aiuaba-CE.
REFERÊNCIA	SEINFRA 027/1 e SINAPI 07/2021 - Desoneradas

C2299 - TAMPA DE CONCRETO ESP.= 5cm P/CAIXA EM ALVENARIA - M2		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I0040	AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO	H	0,4600	16,7700	7,7142
I0041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	2,4200	16,7700	40,5834
I0121	ARMADOR/FERREIRO	H	0,4600	20,7700	9,5542
I0498	CARPINTEIRO	H	2,4200	20,7700	50,2634
I2391	PEDREIRO	H	0,3000	20,7700	6,2310
I2543	SERVENTE	H	0,8000	15,5500	12,4400
					Total:
					126,7862
MATERIAIS					
I0103	ARAME RECOZIDO N.18 BWG	KG	0,0900	10,0500	0,9045
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,0330	67,5000	2,2275
I0169	AÇO CA-60	KG	5,2700	8,2800	43,6356
I0280	BRITA	M3	0,0400	76,1900	3,0476
I0529	CHAPA COMPENSADO RESINADO 12MM (1.10 X 2.20M)	M2	0,4000	30,3300	12,1320
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	16,0000	0,5600	8,9600
I1916	TABUA DE 1" DE 3A. - L = 30cm	M	0,1200	10,0100	1,2012
					Total:
					72,1084
Total Simples:					198,89
Encargos Sociais:					INCLUSO
Valor BDI:					0,00
Valor Geral:					198,89

12 MATERIAL PARA LEITO DRENANTE

12.1 MATERIAL PARA LEITO DRENANTE

CP003 - MATERIAL PARA LEITO DRENANTE - M3		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2391	PEDREIRO	H	2,5000	20,7700	51,9250
I2543	SERVENTE	H	2,5000	15,5500	38,8750
					Total:
					90,8000
SERVIÇO					
C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	m³	1,0000	24,0100	24,0100
					Total:
					24,0100
MATERIAIS					
I9513	TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), COR NATURAL	UN	1,2500	0,5600	0,7000
I0109	AREIA MEDIA	M3	1,0000	67,5000	67,5000
4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3		77,39	77,3900
4718	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	1,0000	77,8	77,8000
4722	PEDRA BRITADA N. 3 (38 A 50 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	1,0000	73,1	73,1000
4723	PEDRA BRITADA N. 4 (50 A 76 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3		72,47	72,4700
					Total:
					368,9600
Total Simples:					483,77
Encargos Sociais:					INCLUSO
Valor BDI:					0,00
Valor Geral:					483,77

13 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

13.1 ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 2.40M

C0326 - ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 2.40M - UN		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	3,5000	16,7700	58,6950
I2312	ELETRICISTA	H	1,5000	20,7700	31,1550
					Total:
					89,8500
MATERIAIS					
I0338	CABO COBRE NU 25MM2	M	3,0000	18,2200	54,6600
I0421	CAIXA INSPEÇÃO DO TERRA	UN	1,0000	51,6300	51,6300
I0841	CONECTOR PARA HASTE TERRA	UN	1,0000	2,5900	2,5900
I1244	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD DE 3/4" x 2.40M	UN	1,0000	65,0000	65,0000



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS					
TIPO DE OBRA	Construção de leito drenante para Estação de Tratamento de Água (ETA)				
ENDEREÇO	Rua Antônio Batista Cavalcante, S/N, Bairro Camarão I, Aiuaíba-CE.				
REFERÊNCIA	SEINFRA 027.1 e SINAPI 07/2021 - Desoneradas				
					Total: 173,8800
					Total Simples: 263,73
					Encargos Sociais: INCLUSO
					Valor BDI: 0,00
					Valor Geral: 263,73
13.2 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EMBUTIR ATÉ 6 DIVISÕES, S/BARRAMENTO					
C2078 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EMBUTIR ATÉ 6 DIVISÕES, S/BARRAMENTO - UN					
MAO DE OBRA					
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,2000	16,7700	20,1240
I2312	ELETRICISTA	H	1,2000	20,7700	24,9240
					Total: 45,0480
MATERIAIS					
I2412	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA 6 CIRCUITOS	UN	1,0000	36,8700	36,8700
					Total: 36,8700
					Total Simples: 81,92
					Encargos Sociais: INCLUSO
					Valor BDI: 0,00
					Valor Geral: 81,92
13.3 DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A					
C1092 - DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A - UN					
MAO DE OBRA					
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,3000	16,7700	5,0310
I2312	ELETRICISTA	H	0,3000	20,7700	6,2310
					Total: 11,2620
MATERIAIS					
I0980	DISJUNTOR MONOPOLAR 10A	UN	1,0000	9,5000	9,5000
					Total: 9,5000
					Total Simples: 20,76
					Encargos Sociais: INCLUSO
					Valor BDI: 0,00
					Valor Geral: 20,76
13.4 SECCIONADOR FUSÍVEL DIAZED MONOPOLAR ATÉ 25A					
C2260 - SECCIONADOR FUSIVEL DIAZED MONOPOLAR ATÉ 25A - UN					
MAO DE OBRA					
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,0000	16,7700	16,7700
I2312	ELETRICISTA	H	1,0000	20,7700	20,7700
					Total: 37,5400
MATERIAIS					
I1204	FUSIVEL DIAZED 25A	UN	1,0000	2,0900	2,0900
I1848	SECCIONADOR FUSÍVEL DIAZED 1X25A	UN	1,0000	53,6000	53,6000
					Total: 55,6900
					Total Simples: 93,23
					Encargos Sociais: INCLUSO
					Valor BDI: 0,00
					Valor Geral: 93,23
13.5 DISJUNTOR DIFERENCIAL DR-16A - 40A, 30mA					
C4530 - DISJUNTOR DIFERENCIAL DR-16A - 40A, 30mA - UN					
MAO DE OBRA					
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0037	AJUDANTE	H	0,6000	16,7700	10,0620
I2312	ELETRICISTA	H	0,6000	20,7700	12,4620
					Total: 22,5240
MATERIAIS					
I8365	DISJUNTOR DIFERENCIAL DR-16A - 40A, 30mA	UN	1,0000	114,9500	114,9500
					Total: 114,9500
					Total Simples: 137,47
					Encargos Sociais: INCLUSO
					Valor BDI: 0,00
					Valor Geral: 137,47
13.6 BASE DE FUSÍVEL DIAZED EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ATÉ 25A					
C0380 - BASE DE FUSIVEL DIAZED EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ATÉ 25A - UN					
MAO DE OBRA					
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,4500	16,7700	7,5465



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS						
TIPO DE OBRA	Construção de leito drenante para Estação de Tratamento de Água (ETA)					
ENDEREÇO	Rua Antônio Batista Cavalcante, S/N, Bairro Camarão I, Aiuaíba-CE.					
REFERÊNCIA	SEINFRA 027.1 e SINAPI 07/2021 - Desoneradas					
I2312	ELETRICISTA	H	0,4500	20,7700	9,3465	
					Total:	16,8930
MATERIAIS						
I0199	BASE FUSIVEL DIAZED 25A. COMPLETA	UN	1,0000	31,4900	31,4900	
					Total:	31,4900
					Total Simples:	48,38
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	48,38
13.7	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA C/1 LÂMPADA DE 20W					
C1640 - LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA C/1 LÂMPADA DE 20W - UN						
MAO DE OBRA						
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,5000	16,7700	8,3850	
I2312	ELETRICISTA	H	1,0000	20,7700	20,7700	
					Total:	29,1550
MATERIAIS						
I1360	LUMINARIA FLUOR. 1X20W COMPLETA C/ LAMPADA	UN	1,0000	40,2400	40,2400	
					Total:	40,2400
					Total Simples:	69,40
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	69,40
13.8	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016					
93140 - PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES CONJUGADO COM PARALELO, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016 - UN						
SERVIÇO						
90447	RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTOS COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	2,2000000	4,75	10,45	
90456	QUEBRA EM ALVENARIA PARA INSTALAÇÃO DE CAIXA DE TOMADA (4X4 OU 4X2), AF_05/2015	UN	1,0000000	3,10	3,10	
90466	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	2,2000000	9,74	21,42	
91842	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	2,0000000	4,91	9,82	
91852	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	2,2000000	6,69	14,71	
91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	18,9000000	2,55	48,19	
91937	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	0,3750000	9,06	3,39	
91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,0000000	11,32	11,32	
91957	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,0000000	39,08	39,08	
					Total:	161,480
					Total Simples:	161,48
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Valor BDI:	0,00
					Valor Geral:	161,48
13.9	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA Q=1,2 m3h, h=14 mca e P=1/2 CV -					
CP004 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA Q=1,2 m3h, h=14 mca e P=1/2 CV - UN						
MAO DE OBRA						
I1530	MONTADOR	H	10,0000	20,7700	207,7000	
I2320	ENCANADOR	H	10,0000	20,3200	203,2000	
I2543	SERVEnte	H	10,0000	15,5500	155,5000	
					Total:	566,4000



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS						
TIPO DE OBRA	Construção de leito drenante para Estação de Tratamento de Água (ETA)					
ENDEREÇO	Rua Antônio Batista Cavalcante, S/N, Bairro Camarão I, Aiuaíba-CE.					
REFERÊNCIA	SEINFRA 027.1 e SINAPI 07/2021 - Desoneradas					
INSUMO						
10251	BOMBA CENTRIFUGA Q = 1,2 m³/h; H = 14 mca; P = 1/2CV	Unidade	UN	1	408,7	408,7000
				TOTAL:	408,7	408,7000
				Total Simples:		975,10
				Encargos Sociais:		INCLUSO
				Valor BDI:		0,00
				Valor Geral:		975,10
13.10	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016					
93142 - PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA (2 MÓDULOS) 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016 - UN						
SERVIÇO						
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
90447	RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTOS COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	2,2000000	4,75	10,45	
90456	QUEBRA EM ALVENARIA PARA INSTALAÇÃO DE CAIXA DE TOMADA (4X4 OU 4X2). AF_05/2015	UN	1,0000000	3,10	3,10	
90466	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	2,2000000	9,74	21,42	
91842	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	2,0000000	4,91	9,82	
91852	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	2,2000000	6,69	14,71	
91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	12,6000000	3,78	47,62	
91937	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	0,3750000	9,06	3,39	
91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,0000000	11,32	11,32	
92004	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,0000000	41,80	41,80	
				Total:	163,630	
				Total Simples:	163,63	
				Encargos Sociais:	INCLUSO	
				Valor BDI:	0,00	
				Valor Geral:	163,63	
14 ESQUADRIAS						
14.1 PORTA DE FERRO EM CHAPA						
C1970 - PORTA DE FERRO EM CHAPA - M2						
MAO DE OBRA						
12391	PEDREIRO	Unidade	H	Coefficiente	Preço	Total
12543	SERVENTE	H		3,0000	20,7700	62,3100
					15,5500	46,6500
				Total:	108,9600	
MATERIAIS						
10109	AREIA MEDIA	M3		0,0072	67,5000	0,4860
10441	CAL HIDRATADA	KG		0,4900	1,1000	0,5390
10805	CIMENTO PORTLAND	KG		2,0300	0,5600	1,1368
11704	PORTA DE FERRO EM CHAPA DUPLA N.14	M2		1,0000	127,2400	127,2400
				Total:	129,4018	
				Total Simples:	238,36	
				Encargos Sociais:	INCLUSO	
				Valor BDI:	0,00	
				Valor Geral:	238,36	
15 COBERTURA						
15.1 TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E=6mm , INCLINAÇÃO 27%						
C2445 - TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E=6mm , INCLINAÇÃO 27% - M2						
MAO DE OBRA						
10047	AJUDANTE DE TELHADISTA	Unidade	H	Coefficiente	Preço	Total
12070	TELHADISTA	H		0,2200	16,7700	3,6894
					20,7700	4,5694
				Total:	8,2588	
MATERIAIS						
10853	CONJUNTO VEDAÇÃO ELASTICA	UN		1,4200	0,5500	0,7810



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS					
TIPO DE OBRA	Construção de leito drenante para Estação de Tratamento de Água (ETA)				
ENDEREÇO	Rua Antônio Batista Cavalcante, S/N, Bairro Camarão I, Aiuaba-CE.				
REFERÊNCIA	SEINFRA 027.1 e SINAPI 07/2021 - Desoneradas				
11571	PARAFUSO COM ROSCA SOBERBA 8X110MM	UN	1,4200	1,1000	1,5620
12059	TELHA FIBROCIMENTO ONDULADA - 6MM	M2	1,1500	27,7700	31,9355
				Total:	34,2785
				Total Simples:	42,54
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	42,54
16 COMPLEMENTAÇÃO DA OBRA					
16.1 LIMPEZA GERAL					
C1628 - LIMPEZA GERAL - M2					
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12543	SERVENTE	H	0,7000	15,5500	10,8850
				Total:	10,8850
				Total Simples:	10,89
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	10,88


Saimon Lucas de Oliveira Leite
Engenheiro Civil
CREA-CE: 344565



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA

ENCARGOS SOCIAIS PARA SERVIÇOS DA TABELA SEINFRA-CE	
TIPO DE OBRA	Construção de leito drenante para Estação de Tratamento de Água (ETA)
ENDEREÇO	Rua Antônio Batista Cavalcante, S/N, Bairro Camarão I, Aiuaíba-CE.
REFERÊNCIA	SEINFRA 027.1 e SINAPI 07/2021 - Desoneradas

BDI: 25,56%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSAL ISTA %	HORISTA %	MENSAL ISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,84%	0,00%	17,84%	0,00%
B2	Feridos	3,71%	0,00%	3,71%	0,00%
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,67%	0,87%	0,67%
B4	13º Salário	10,80%	8,33%	10,80%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%	0,72%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,55%	0,00%	1,55%	0,00%
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	8,71%	6,73%	8,71%	6,73%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
B	Total	44,41%	16,46%	44,41%	16,46%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,40%	4,17%	5,40%	4,17%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,10%	0,13%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	4,85%	3,75%	4,85%	3,75%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,90%	3,01%	3,90%	3,01%
C5	Indenização Adicional	0,45%	0,35%	0,45%	0,35%
C	Total	14,73%	11,38%	14,73%	11,38%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,46%	2,77%	16,34%	6,06%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência de FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45%	0,35%	0,48%	0,37%
D	Total	7,91%	3,12%	16,82%	6,43%
TOTAL(A+B+C+D)		83,85%	47,76%	112,76%	71,07%

Salmon Lucas de Oliveira Leite
Engenheiro Civil
CREA-CE: 344565



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA

ENCARGOS SOCIAIS PARA SERVIÇOS DA TABELA SINAPI-CE	
TIPO DE OBRA	Construção de leito drenante para Estação de Tratamento de Água (ETA)
ENDEREÇO	Rua Antônio Batista Cavalcante, S/N, Bairro Camarão I, Aiuaíba-CE.
REFERÊNCIA	SEINFRA 027.1 e SINAPI 07/2021 - Desoneradas
BDI: 25,56%	

VIGÊNCIA A PARTIR DE 10/2020

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALIS TA %	HORISTA %	MENSALIS TA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,84%	Não Incide	17,84%	Não Incide
B2	Feriados	3,71%	Não Incide	3,71%	Não Incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,67%	0,87%	0,67%
B4	13º Salário	10,80%	8,33%	10,80%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%	0,72%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,55%	Não Incide	1,55%	Não Incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	8,71%	6,73%	8,71%	6,73%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
B	Total	44,41%	16,46%	44,41%	16,46%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,40%	4,17%	5,40%	4,17%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,10%	0,13%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	4,85%	3,75%	4,85%	3,75%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,90%	3,01%	3,90%	3,01%
C5	Indenização Adicional	0,45%	0,35%	0,45%	0,35%
C	Total	14,73%	11,38%	14,73%	11,38%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,46%	2,77%	16,34%	6,06%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência de FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45%	0,35%	0,48%	0,37%
D	Total	7,91%	3,12%	16,82%	6,43%
TOTAL(A+B+C+D)		83,85%	47,76%	112,76%	71,07%

Salmon Lucas de Oliveira Leite
Engenheiro Civil
CREA-CE 344565



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA

COMPOSIÇÃO DE BDI - SERVIÇOS	
TIPO DE OBRA	Construção de leito drenante para Estação de Tratamento de Água (ETA)
ENDEREÇO	Rua Antônio Batista Cavalcante, S/N, Bairro Camarão I, Aiuaba-CE.
REFERÊNCIA	SEINFRA 027.1 e SINAPI 07/2021 - Desoneradas
BDI: 25,56%	

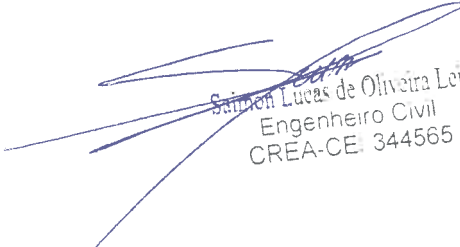
COD	DESCRIÇÃO	%
Despesas Indiretas		
AC	Administração central	3,43
DF	Despesas financeiras	0,94
R	Riscos	1,00

Benefício		
S + G	Garantia/seguros	0,28
L	Lucro	6,74

I	Impostos	10,15
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	2,00
	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50
	TOTAL DOS IMPOSTOS	10,15

BDI = 25,56%	
---------------------	--

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


Saimon Lucas de Oliveira Leite
Engenheiro Civil
CREA-CE. 344565



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20200731529

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

SAIMON LUCAS DE OLIVEIRA LEITE

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 0618880038

Registro: 344565CE

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA

RUA NICEAS ARRAES

Complemento:

Cidade: AIUABA

Bairro: CENTRO

UF: CE

CPF/CNPJ: 07.568.231/0001-45

Nº: 498

CEP: 63575000

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 1.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE



3. Dados da Obra/Serviço

RUA NICEAS ARRAES

Complemento:

Cidade: AIUABA

Data de início: 09/11/2020

Previsão de término: 23/12/2020

Coordenadas Geográficas: -6.571184, -40.122408

Finalidade:

Código: Não Especificado

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA

CPF/CNPJ: 07.568.231/0001-45

4. Atividade Técnica

15 - Elaboração

80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.7 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS

Quantidade

1,00

Unidade

un

40 - Estudo > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.4.6 - PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

1,00

un

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE LEITOS DE DRENAGEM PARA A ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA) DA SEDE DO MUNICÍPIO DE AIUABA-CE.

6. Declarações

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____

Local

data

SAIMON LUCAS DE OLIVEIRA LEITE - CPF: 070.735.583-42

PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA - CNPJ: 07.568.231/0001-45

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em: 24/12/2020

Valor pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 8214374694

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: y1W34
Impresso em: 13/09/2021 às 15:09:14 por: , ip: 177.51.34.42

