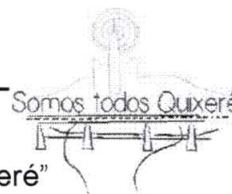




GOVERNO MUNICIPAL
SECRETARIA DA AGRICULTURA,
E DESENVOLVIMENTO RURAL
QUIXERÉ – ADM “Somos Todos Quixeré”



ANEXO I

01. PROJETO BÁSICO

(Memoriais descritivos, plantas e justificativas técnicas)

02. ORÇAMENTO BÁSICO

(Planilha orçamentária)

03. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

(Cronograma de execução da obra e do desembolso financeiro).

04. COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS

(Composição dos custos unitários, dos encargos sociais e BDI).



PROJETO EXECUTIVO

AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE BOMBA SUBMERSA 6CV EM POÇO PROFUNDO DE 220 METROS COM FORNECIMENTO DE MÃO DE OBRA E MATERIAL NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO.

A BOMBA A SER INSTALADA É UMA MOTOBOMBA 6CV, A MESMA SERÁ INSTALADA EM UM POÇO PROFUNDO LOCALIZADO NO DISTRITO DE LAGOINHA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE QUIXERÉ - CEARÁ.

VOLUME ÚNICO

- 1 – Relatório / Caderno de Encargos**
- 2 – Termo de Referência / Especificações**
- 3 – Ficha Técnica / Perfil Executivo**
- 4 – Planilha de Custo / Cronograma**
- 5 – Cotação de preços / BDI / Encargos**
- 6 – ART de Engenharia**


José Roberto de Araújo Lima
Engenheiro Civil / Especialista em Eletromecânica
CREA CE 359296



PROJETO EXECUTIVO

1 – Relatório / Caderno de Encargos


José Rogério de Araújo Lima
Engenheiro Civil / Especialista em Eletromecânica
CREA CE 359296

1 – RELATÓRIO E CADERNO DE ENCARGOS



INTRODUÇÃO

Este Relatório Técnico estabelece as normas e condições, gerais e específicas, métodos de trabalho e padrões de conduta para aquisição e instalação de bomba submersa 6cv em poço profundo de 220 metros com fornecimento de mão de obra e material necessário a instalação.

A bomba a ser instalada é uma motobomba 6cv, a mesma será instalada em um poço profundo localizado no distrito de Lagoinha, zona rural do município de Quixeré.

Este Caderno somado às Especificações, deverão ser considerados como fundamental na execução da obra e serviço, complementando o projeto técnico de engenharia – planilha orçamentaria, composição dos preços, cronograma e demais documentos contratuais.

METODOLOGIA DA EXECUÇÃO

Quando da Ordem de Serviços Parcial, a contratada deverá fornecer o projeto, vinculado a este relatório e submetido às Especificações dos Materiais e Serviços, constando do seguinte:

- 1 – Termo de Referência e Especificações.
- 2 – Ficha Técnica e Perfil.
- 3 – Planilha, Cronograma, Composições.
- 4 – Anotações de Responsabilidade Técnica de Engenharia.

Consta em anexo uma Previsão Orçamentaria e Estimativa de Custo de Obra e Serviço, em termos global, que poderá ser alterada para mais ou menos, em cálculos previstos conforme os preços compostos e de conformidade com o desenvolvimento do Projeto.

Define-se como CONTRATANTE a Prefeitura Municipal de Quixeré, e como CONTRATADA a empresa executora dos serviços. Define-se como FISCALIZAÇÃO, o agente do Município Responsável com ART para acompanhamento e verificação do cumprimento do projeto, normas e especificações gerais dos serviços a serem executados.

A FISCALIZAÇÃO será designada pela prefeitura e será composta por engenheiro com autoridade para exercer, em nome do CONTRATANTE, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras/serviços de construção.


José Rogério de Araújo Lima
Engenheiro Civil / Tecnólogo em Eletromecânica
CREA CE 359296



A FISCALIZAÇÃO, exercida no interesse exclusivo do CONTRATANTE, não exclui e nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade e, na sua ocorrência, não implica em corresponsabilidade de poder público ou de seus agentes e prepostos.

A CONTRATADA se comprometerá a dar à FISCALIZAÇÃO, no cumprimento de suas funções, livre acesso aos locais de execução dos serviços, bem como fornece todas as informações e demais elementos necessários.

A FISCALIZAÇÃO não tem autorização para contratar diretamente com a CONTRATADA, serviços que pressuponham pagamentos adicionais. Tais serviços só poderão ser negociados com a administração da prefeitura e por escrito, com a pactuação de termo de aditivo.

A planilha que acompanha esta especificação é básica, para efeito de estimativa. As LICITANTES deverão fazer os estudos competentes dos itens indicados na planilha, devendo conferir qualquer quantitativo indicado nos desenhos e demais documentos. A planilha orçamentaria apresentada pela contratada é de sua inteira responsabilidade.

As LICITANTES deverão realizar, caso solicitado pelo CONTRATANTE, levantamento no local, não se admitindo da CONTRATADA, posteriormente, desconhecimento das atuais condições e de medidas necessárias à execução da obra.

A documentação técnica apresentada pela CONTRATANTE deverá, caso necessário, sofrer correções e complementações para se adaptarem as normas existentes no local, sempre com o acompanhamento da FISCALIZAÇÃO para as aprovações.

A CONTRATADA será responsável por todas as despesas e providências necessárias a aprovação da obra, tais como, licenças, alvarás e habite-se, cabendo-lhe fazer, com devida atenção, minucioso estudo, verificação e comparação de todos os projetos fornecidos, detalhes, especificações e demais componentes integrantes da documentação técnica fornecida para a execução da obra.

Após este estudo, deverá comunicar, por escrito, quaisquer discrepância, dúvidas e/ou irregularidades, transgressões às normas técnicas, regulamentos ou posturas de leis em vigor, de forma a serem sanados os erros ou omissões que possam trazer embaraços ao perfeito desenvolvimento dos trabalhos.

Dessa forma, não serão acatadas "a posteriori" a consideração de serviços extraordinários, resultantes da interpretação dos projetos e normas em vigor. Após a assinatura do CONTRATO ficará pressuposta a concordância tácita de todos aqueles documentos constantes do projeto, não cabendo qualquer alegação sobre divergências entre os projetos. Todas as medidas indicadas em projeto deverão ser conferidas no local. Havendo divergências entre as medidas, a FISCALIZAÇÃO deverá ser imediatamente comunicada.


José Rogério de Araújo Lima
Engenheiro Civil Especialista em Eletromecânica
CREA CE 359296



Nenhum pagamento adicional será efetuado em remuneração aos serviços que sobrevierem durante a execução das obras e que sejam necessários para a perfeita execução dos projetos apresentados. Os custos respectivos por todos os serviços necessários à perfeita execução dos projetos deverão estar incluídos nos preços constantes da proposta da CONTRATADA.

Providenciar a atualização de todos os desenhos que sofram alterações em relação ao projeto original e, ao final da obra, entregar a PREFEITURA conjunto completo de plantas da OBRA COMO EXECUTADA (as built) – em meio magnético.

A execução das obras contratadas será planejada e controlada através do cronograma físico-financeiro, elaborado pela Prefeitura e Contratante, conforme constante do edital e submetido a análise e aprovação, dentro do prazo previsto no Edital, para a conclusão das obras e serviço.

A CONTRATADA deverá tomar todas as precauções e selar permanentemente para que suas operações não provoquem danos físicos ou materiais a terceiros, nem interfiram negativamente com o tráfego nas vias públicas que utilizar ou que estejam localizadas nas proximidades da obra.

Terá responsabilidade por todos os danos causados às instalações, aos móveis, a terceiros e aos bens públicos e deverá recompor todos os elementos que forem danificados durante a execução da obra (pavimentações, forros, instalações, etc.), usando materiais e acabamentos idênticos aos existentes no local.

Deverão ser usados somente materiais novos de primeira qualidade, sem defeitos ou deformações e todos os serviços deverão ser executados com esmero e perfeição. Deverão ser apresentados, às suas expensas amostras de produtos para aprovação.

As amostras de materiais aprovados deverão ser guardadas no canteiro até o término dos serviços para permitirem, a qualquer tempo, a verificação da semelhança com o material a ser aplicado.

A substituição de um produto especificado por outro deverá ser aprovada conforme o critério de analogia. O critério de analogia baseia-se no fato de que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia total ou equivalência de desempenho e idêntica função construtiva e apresentem as características exigidas pelas especificações.

Todas as taxas, despesas, impostos, demais obrigações fiscais e providências necessária à obtenção de licenças, aprovações, franquias e lavarás necessárias aos serviços, inclusive o pagamento de emolumentos referentes à obra e à segurança pública, as despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo de água, luz, força, que digam respeito às obras e serviços contratados.


José Rogério de Araújo Lima
Engenheiro Civil / Especialista em Eletromecânica
CREA CE 359296



A CONTRATADA deverá providenciar:

- As Anotações de Responsabilidade Técnica junto ao CREA, nos termos da lei 6496/77;
- O alvará de Construção, na forma das disposições em vigor;
- Toda a documentação necessária junto aos órgãos públicos e concessionários.

Os materiais a serem empregados, bem como as obras e os serviços a serem executados, deverão obedecer rigorosamente:

- ÀS normas e especificações locais e as constantes desta documentação técnica;
- ÀS normas da ABNT;
- Ao termo de Referência, Ficha Técnicas e Especificações;
- ÀS prescrições e recomendações dos fabricantes;
- ÀS condições usuais de execução sem detrimento das normas técnicas;
- Às normas publicadas e denominadas Práticas de Projeto, Construção e Manutenção.

A CONTRATADA deverá abrir DIÁRIO DE OBRA para acompanhamento dos serviços assinado pelo engenheiro responsável e todo e qualquer acontecimento deverá ser anotado no mesmo em 3 (três) vias. Deverão constar, dentre outros:

- As condições meteorológicas prejudiciais ao andamento dos trabalhos;
- As consultas à FISCALIZAÇÃO;
- As datas de conclusão das etapas, caracterizadas de acordo com o cronograma aprovado;
- Os acidentes ocorridos na execução da obra ou serviço;
- As respostas às interpelações da FISCALIZAÇÃO;
- A eventual escassez de material que resulte em dificuldade para execução da obra e/ou serviço;
- Medições das etapas de obra e respectivos valores a serem faturados;
- Outros fatos que, a juízo da CONTRATADA, devam ser objeto de registro.


José Rogério de Araújo Lima
Engenheiro Civil / Técnico em Eletromecânica
CREA BE 359296

Deverá ser mantidas no escritório da obra, SE FOR O CASO, em ordem, cópias de projeto e dos estudos, todos os alvará de construção e o Caderno de Especificações.

Será de sua exclusiva responsabilidade, quaisquer acidentes no trabalho de execução das obras, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos relacionados com a obra, ainda que ocorridos fora do canteiro.



Poderão ser subcontratados os serviços adjudicados, os serviços que, por sua especialização, requeiram o emprego de firmas ou profissionais especialmente habilitado e, neste caso, conforme autorização destes encargos. A responsabilidade sobre esses serviços não será transmitida aos subcontratos.

A obra INDIVIDUALIZADA só se dará por concluída após o termino de todas as etapas especializadas, retirada dos entulhos, completa limpeza de todas as áreas trabalhadas, para que seja emissão e entrega do TERMO RECEBIMENTO PARCIAL DE OBRA.

Antes do recebimento final da obra, todos os serviços executados e área ocupadas para devida execução e relacionadas com a obra, deverão ser limpas de todo o lixo, excesso de material, estruturas temporárias e equipamentos.

Até que seja emitido o certificado de conclusão das obras e serviços pela Prefeitura, a obra deverá estar conservada e funcionando e todas as precauções deverão ser tomadas para evitar prejuízos ou danos a quaisquer de suas partes, provocados pela ação de elementos estranhos ou qualquer outra causa, quer surjam da execução dos serviços, quer de sua não execução.

Na entrega final da obra serviços e após vistoria, a FISCALIZAÇÃO emitira TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO onde assinalará as falhas que porventura ainda tenham ficado pendentes de solução. Estas falhas deverão estar sanadas quando da lavratura do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO, nos termos do Código Civil Brasileiro. Deverão ser corrigidos os vícios redibitórios à medida que se tornarem aparentes.



José Rogério de Araújo Lima
Engenheiro Civil / Técnico em Eletromecânica
CREA BE 359296




José Rogério de Araújo Lima
Engenheiro Civil / Tecnólogo em Eletromecânica
CREA CE 359296

PROJETO EXECUTIVO

2 – Termo de Referência / Especificações

2 – TERMO DE REFERENCIA E ESPECIFICAÇÕES



OBJETIVO

Este projeto básico tem como objetivo o balizamento e fornecimento de suporte técnico e financeiro, condução para aquisição e instalação de bomba submersa 6cv em poço profundo de 220 metros com fornecimento de mão de obra e material necessário a instalação.

LOCALIZAÇÃO E ACESSO

A referida obra será construída no distrito de Lagoinha, município de Quixeré, no estado do Ceará, posicionada nas coordenadas UTM 5.07970527 latitude Sul e 37.9127191 longitude Oeste.



O acesso à área a ser trabalhada, partindo-se de Fortaleza, é realizado através da BR 116 até o acesso ao distrito de flores, cidade de Russas, distante 180 (cento e oitenta) quilômetros da referida capital, onde torna-se a CE 377, percorrendo-se cerca de 28 (vinte e oito) quilômetros subindo a chapada do Apodi, até atingir o distrito de Lagoinha, município de Quixeré - CE, em seguida, seguir na CE 377 por aproximadamente 300 (Trezentos) metros após a entrada de acesso ao distrito, o poço se encontra a direita.

Este documento tem como objetivo estabelecer diretrizes de procedimentos técnicos para execução dos serviços, bem como as especificações de materiais a serem utilizados, orientando a execução da instalação de bomba submersa em poço profundo de 220 (duzentos) metros no distrito de Lagoinha, no município de Quixeré – CE. Com fornecimento de mão de obra e material necessário a instalação, informando assim às empresas participantes do certame licitatório, o tipo material e nível do trabalho requerido para contratação.


José Rogério de Araújo Lima
Engenheiro Civil / Testado em Eletromecânica
CREA CE 359296



TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES

Expressões Técnicas e dos Serviços

LOCAÇÃO

Atividade desenvolvida objetivando conduta para aquisição e instalação de bomba submersa 6cv em poço profundo de 220 metros com fornecimento de mão de obra e material necessário a instalação.

A bomba a ser instalada é uma motobomba 6cv, a mesma será instalada em um poço profundo localizado no distrito de Lagoinha, zona rural do município de Quixerê.

INSTALAÇÃO

Conjunto de atividades elétricas desenvolvidas desde o momento de início da instalação até o momento anterior ao bombeamento do fluido.

MONTAGEM

Conjunto de atividades hidráulicas desenvolvidas desde o momento de início da montagem até o momento anterior ao bombeamento do fluido.

DESENVOLVIMENTO

Trabalho realizado após a instalação e montagem, que tem por objetivo verificar a produção de água subterrânea, proporcionando a estimulação do aquífero, estabelecendo uma relação máxima possível do fluxo de água do aquífero em direção ao reservatório.

CONDIÇÕES GERAIS

Normas Técnicas e Disposições Particulares

Para a execução dos serviços e das obras, a contratada deverá observar a todo instante as normas vigentes da ABNT e especialmente as disposições particulares estabelecidas no presente Termo de Referência, além das instruções que venham receber da CONTRATANTE, em cada caso específico. A contratada será responsável pelos danos ou defeitos construtivos que venham a ocorrer na instalação da mesma, devido a qualquer negligência ou operação deficiente de sua parte, devendo reparar, as suas custas, os prejuízos ocasionados em tais circunstâncias.

José Rogério de Araújo Lima
Engenheiro Civil / Especialista em Eletromecânica
CREA CE 359296



Pessoal

A Contratada deverá dispor de quantitativo de pessoal suficiente com operários, devidamente treinados e habilitados para realização dos trabalhos contratados, sendo coordenados direta e permanentemente por técnico de comprovada experiência em instalação de bomba em poços profundos para a captação de água subterrânea.

A Contratada estará obrigada a substituir as pessoas que venham a ser indicadas pela fiscalização, e deverá manter em supervisão permanente da obra, engenheiro com capacidade de receber e atender qualquer instrução ou comunicação que venha a ser feita por parte da CONTRATANTE devendo o referido técnico de nível superior permanecer na obra durante o período de realização do serviço, sob pena de paralização dos trabalhos enquanto perdurar a pendência. A supervisão permanente do referido técnico será verificada mediante constatação da sua rubrica diária do "Livro de Ocorrência", conforme previsto no item 4.1.

Fornecimento por Parte da Contratada

A CONTRATADA deverá fornecer toda a mão de obra, transporte, equipamento e acessório que de maneira específica sejam necessários para aquisição e instalação de bomba submersa 6cv em poço profundo de 220 metros com fornecimento de mão de obra e material necessário a instalação, assim como para as operações de desenvolvimento e teste de bombeamento, além de quaisquer outras atividades inerentes à execução dos serviços contratados.

Transferências de Trabalho

A CONTRATADA somente poderá transferir eventual e parcialmente a terceiros os trabalhos a realizar, com a prévia autorização da CONTRATANTE. Qualquer caso de transferência de trabalho não exime, entretanto, a CONTRTADA das responsabilidades assumidas perante a CONTRATANTE, definidas no Edital de Licitação e nos presentes Termos de Referência.

Os possíveis subcontratantes deverão possuir a devida experiência e capacidade para realizar os serviços objeto da transferência, devendo demonstrar satisfatoriamente estas condições perante a CONTRATANTE, na forma que vier a ser exigida.

Responsabilidades sobre Equipamentos e Materiais

A CONTRATANTE não se responsabilizada por roubos, subtrações ou atos de vandalismo que venham a ocorrer no canteiro de obras durante a execução dos serviços, ficando a cargo da CONTRATADA exercer a vigilância que considere necessária. Conformidades com o Termo de Referência.


José Rogério de Araújo Lima
Engenheiro Civil / Técnico em Eletromecânica
CREA CE 359296



Considerar-se-á que a CONTRATADA conhece plenamente o presente Termo de Referência e que o aceita totalmente. As dúvidas deverão ser esclarecidas antes da apresentação da Proposta, em conformidade com os prazos estabelecidos. Considerar-se-á que a participação da CONTRATADA nesses trabalhos implica ter verificado e dimensionado as dificuldades inerentes a execução dos serviços, inclusive as informações adicionais fornecidas pela CONTRATANTE, em decorrência deste Termo de Referência, de modo plenamente suficiente para assumir o compromisso de executá-lo conforme o CONTRATO que vier a ser assinado.

A não verificação, por qualquer causa, das dificuldades à execução dos serviços não poderá ser avocada no desenrolar dos trabalhos, como fonte de alteração dos termos contratuais que venham a ser estabelecidos.

Procedimentos

A CONTRATANTE e a CONTRATADA estabelecerão oportunamente procedimentos detalhados visando sistematizar o desenvolvimento do contrato, em particular no referente à Preparação e Atualização dos Programas de Trabalhos, Relatórios de Andamento, Reuniões, Habilitação de Pessoal, Comunicações, Fiscalização e Faturamento.


José Rogério de Araújo Lima
Engenheiro Civil / Técnico em Eletromecânica
CREA 06/359296

Fiscalização

A Fiscalização será exercida pela CONTRATANTE, ou por um ENGENHEIRO / TÉCNICO por ela indicado que informará oficialmente à Contratante, quaisquer serviços ou ações que estiverem em desacordo com o CONTRATO, bem como, as ações corretivas necessárias, ficando a CONTRATADA na obrigação do acato dessas ações, no tempo determinado, sob pena de suspensão do contrato.

A fiscalização terá livre acesso as informações por parte da CONTRATADA que comprovem o atendimento às solicitações feitas. Cabe à FISCALIZAÇÃO verificar a ocorrência de fatos para os quais haja sido estipulada qualquer penalidade contratual.

A fiscalização informará ao setor competente da CONTRATADA quanto ao fato, instruindo o seu relatório com os documentos necessários, é, em caso de multa, a indicação do seu valor. A ação ou omissão, total ou parcial, da FISCALIZAÇÃO não eximirá a CONTRATADA da integral responsabilidade pela execução dos serviços.

CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Estas condições específicas referem-se à aquisição e instalação de bomba submersa de 6cv em poço profundo de 220 (duzentos) metros com fornecimento de mão de obra e material necessário a instalação.

A bomba a ser instalada é uma moto bomba 6cv, a mesma será instalada em um poço profundo localizado no distrito de Lagoinha, zona rural do município de Quixeré.



Locação

Os trabalhos para instalação de bomba submersa em poço alvo destes Termos de Referência serão de responsabilidade da CONTRATANTE, cabendo a CONTRATADA visitar previamente o local e informar se as condições de acesso estão em bom estado ou se serão necessárias melhorias para o transporte e instalação dos equipamentos para a execução das obras.

Construção

Equipamentos e Materiais

A contratada deverá dispor, no mínimo dos seguintes equipamentos e materiais para execução dos serviços e apresentar documentos comprobatórios de propriedade dos mesmos ou de aluguel consórcio:

- a) Um caminhão munck com capacidade de içar a bomba submersa de 6cv e sua tubulação necessária para atingir a profundidade de 220 (duzentos) metros;
- b) Um megômetro de 500 VDC a fim de realizar a medição de isolamento que deve ser feita antes de introduzir a bomba submersa no poço.
- c) Equipamentos, ferramentas e acessórios necessários para instalação de bomba submersa;
- d) Equipamentos, ferramentas e acessórios necessários para montagem da bomba submersa e tubulação.

A CONTRATANTE não considera, em nenhum caso, indenizações por equipamentos paralisados, pela quebra de equipamentos, falhas, falta de materiais e/ou manutenções preventivas e corretivas, assim como a falta de pessoal adequado à realização dos serviços.

Documentos

A CONTRATADA deverá apresentar documentação comprobatória do Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura – CREA, constando a instalação de bomba submersa em poço profundo de 220 metros a que se refere este Termo de Referência.


José Rogério de Araújo Lima
Engenheiro Civil / Técnico em Eletromecânica
CREA CE-359296



Serviços

Deverá ser mantida junto ao canteiro de obra, a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART emitida pelo CREA/CE, devidamente assinada pelas partes. Os acessos aos locais dos serviços, quando necessário, serão executados pela CONTRATANTE, a qual ficará responsável em proteger as estruturas, caminhos, cercas, árvores e etc., durante a execução dos serviços, e uma vez concluído, a CONTRATADA deverá retirar todos os resíduos e materiais, deixando o local em estado o mais próximo das condições iniciais, recuperando tudo o que houver sido por ventura danificado.

CONDIÇÕES TÉCNICAS

As obras deverão obedecer rigorosamente as normas da ABNT e aos padrões técnicos estabelecidos no projeto construtivo contido nestes Termos de Referência.

Quaisquer dúvidas ou adequações necessárias a respeito das condições técnicas deverão ser esclarecidas e autorizadas pela CONTRATANTE ou pelo seu indicado, antes da execução do serviço.

Instalações do Canteiro de Obras

A instalação do canteiro de obras compreenderá o deslocamento, instalação e montagem dos equipamentos para a instalação de bomba submersa 6cv em poço profundo de 220 metros. Na instalação do canteiro, deverá ser aberto pelo Engenheiro da contratada e pela fiscalização da CONTRATANTE um "Livro de Ocorrência", com páginas numeradas e sequenciadas em duas vias, onde serão anotadas todas as ocorrências diárias, informações sobre o andamento dos serviços, comunicações entre a Contratada e a Fiscalização, além das instruções emitidas pela CONTRATANTE.

CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO

O presente poço encontra-se perfurado e encamisado, precisando dos serviços discriminados neste Termo de Referência para sua conclusão.

Transporte e Instalação dos Equipamentos

Deverá a empresa contratada responsabilizar-se por todo o transporte de materiais e equipamentos necessários aos serviços, bem como sua instalação no canteiro de obras, com as devidas sinalizações necessárias.


José Rogério de Araújo Lima
Engenheiro Civil / Técnico em Eletromecânica
CREA CE 359296



INSTALAÇÃO DO CONJUNTO MOTO-BOMBA PARA POÇO TUBULAR PROFUNDO:

Itens de segurança obrigatórios

- A instalação elétrica deve ser realizada conforme NBR 5410 e ser executada por um profissional habilitado conforme NR 10. O não cumprimento desta norma pode resultar em choque elétrico, ferimentos, risco de morte, incêndio, desempenho inadequado ou falha total do equipamento.
- É obrigatório o aterramento de todo o sistema (motor elétrico, Quadro de Comando e Proteção, assim como todas as partes metálicas da instalação), conforme NBR 5410. Este procedimento protege as pessoas contra choque elétrico quando em contato com partes metálicas eventualmente energizadas, garante o correto funcionamento do equipamento e permite uma utilização confiável e correta da instalação.
- O poço deve ser construído por empresa habilitada, sob responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado e com base em projeto do poço (conforme NBR 12212). A água proveniente de um poço mal construído geralmente contém areia, sujeira e partículas abrasivas que podem danificar a motobomba.
- Nunca suspenda a motobomba pelos cabos elétricos ou acione o motor, mesmo que por poucos segundos, sem que a motobomba esteja completamente submersa.
- Sempre que realizar qualquer operação de inspeção, limpeza e/ou manutenção no sistema (tubulação, poço, Quadro de Comando e Proteção, e motobomba), assegure-se primeiro que a energia que o alimenta esteja e que não existe risco de ser religada acidentalmente.
- Certifique-se de que, imediatamente após o término do serviço, todos os dispositivos de proteção e segurança foram instalados novamente e estão operando corretamente.
- Em caso de queima do motor, não toque no equipamento enquanto a chave geral que alimenta o sistema elétrico estiver ligada. Contrate um profissional habilitado para retirar o equipamento e avaliar a instalação.
- A instalação do equipamento deve ser feita por profissional conforme NR 10.
- A motobomba e os componentes são pesados. O levantamento e apoio inadequados destes equipamentos pode resultar em ferimentos pessoais e avarias do produto.
- Para a instalação e manutenção do produto é necessário a observância das normas de segurança do trabalho e ambientais vigentes.

Característica da Moto-Bomba Submersível

As motobombas submersas são indicadas para a utilização em poços profundos para o bombeamento de águas subterrâneas, cujas principais aplicações são: irrigação, sistema de abastecimento municipal, civil, industrial e mineração e instalações de combate a incêndio.

Sua forma construtiva é do tipo centrífuga multiestágio, com válvula de retenção incorporada, indicada para poços tubulares com diâmetro mínimo específico para cada modelo de motobomba.


José Rogério da Araújo Lima
Engenheiro Civil / Técnico em Eletromecânica
CREA CE 359296

A estrutura do poço deverá permitir a passagem livre da motobomba, assegurando uma profundidade de instalação suficiente para garantir o desempenho hidráulico específico de cada modelo instalado, em relação ao lençol d'água e de acordo com as características do poço.

Será instalado um conjunto moto-bomba submersível no poço tubular profundo, para uma vazão de 5 m³/h, Altura Manométrica 198 mca, com motor Trifásico de 6,0CV - 380Volts, 32 estágios, onde recalcará água do poço tubular profundo até o reservatório de distribuição.

Preparação para a instalação

Antes da instalação da motobomba submersa é de extrema importância:

- Verifique se os instrumentos (cordas, cintos, correntes, etc.) e os equipamentos (guincho, guindaste, grua, etc.) usados no manuseio, içamento e posicionamento da motobomba no poço, estão bem dimensionados para o peso e são compatíveis e em conformidade com as normas de segurança locais.
- Verifique as dimensões do poço corretas dimensões do poço, garantindo que a sua estrutura permita a passagem livre da motobomba, assegurando uma profundidade de instalação suficiente para garantir o desempenho hidráulico.
- Verifique a qualidade da água, temperatura e eventual presença de material abrasivo e lama.
- Verifique se a rede elétrica possui energia suficiente para atender a demanda do motor.
- Verifique a eficiência dos sensores de nível para evitar o funcionamento a seco do produto.
- Verifique se existe algum vazamento visível no motor. Havendo razões para acreditar na ocorrência de vazamento em quantidades consideráveis, consulte o Suporte Técnico da Fábrica.
- Sob hipótese alguma ligar, a motobomba a seco. A ausência de água em seu interior, mesmo que por alguns segundos, poderá causar danos aos componentes e consequente queda de rendimento.
- Gire o acoplamento da motobomba com as mãos para ver se o eixo está livre.
- Para a montagem e inspeção de trabalho é necessário um megômetro de 500 VDC a fim de realizar a medição de isolamento que deve ser feita antes de introduzir a motobomba no poço, durante a sua descida e quando o conjunto estiver submerso no local de uso. A resistência de isolamento é mostrada no megômetro e deve seguir os parâmetros demonstrados no manual do fabricante.

Instalação

Para a união dos cabos do motor de acordo com o esquema de ligação. Emende os cabos de saída do motor com os cabos da rede de alimentação utilizando um ferro de solda para estagnar, tomando cuidado para não deixar pontas agudas de solda.

A isolação e emenda de cada fase deve ser feita individualmente, aplicar três tipos de isolante:

- Primeira isolação: massa isolante.
- Segunda isolação: fita de alta tensão.
- Terceira isolação: fita isolante.

José Rogério de Araújo Lima
Engenheiro Civil / Tecnólogo em Eletromecânica
CREM CE 359296



Durante a instalação prenda os cabos na tubulação, utilizando-se de presilhas (sugestão: abraçadeiras de nylon). Repita esta operação a cada 4 metros para cabos mais leves, isto é, cabos até 16mm, para bitolas superiores a 16mm recomendamos que este espaçamento seja reduzido.

Não utilize pedaços de borracha para este fim, a borracha pode deteriorar-se, romper e entupir o crivo da motobomba, ocasionando queda de vazão e até mesmo a queima do equipamento.

Cuidados durante a instalação

- Tome cuidado para não danificar os cabos durante a descida do equipamento no poço. Caso o poço esteja com diâmetro menor ou ligeiramente "torto" dificultando a instalação, nunca force ou pressione o equipamento ao tentar introduzi-lo.
- Proteja os cabos de alimentação, na parte externa do poço. Na ocorrência de sobra de cabos de instalação, não enrolá-los ou dobrá-los, pois isto pode gerar um aumento na temperatura de funcionamento. Corte-os na medida correta ou necessária.
- É recomendável que o cabo elétrico do motor fique submerso até o seu isolamento a fim de evitar aquecimento e comprometimento da isolação.
- Utilize apenas cabos condutores e material isolante adequados e aprovados para as temperaturas envolvidas.
- Todas as emendas entre os fios do motor e os da rede elétrica, bem como as emendas dos eletrodos de nível, localizadas dentro do poço deverão ser à prova d'água.

Característica da montagem

- Os cabos de sustentação vão ser montados num munck bem acima da abertura do poço a fim de facilitar na descida da motobomba.
- Durante a descida, tenha cuidado para não deixar cair nada dentro do poço.
- Rosqueie o cabeçote na luva sem apertar muito, pois ele terá que ser solto em seguida.
- Ice todo o conjunto com auxílio do munck e inicie a descida. Quando a luva estiver próxima à abertura do poço, use a trava (cadeirinha) para deter a descida.
- Agora solte o cabeçote da luva, fixe-o em outro tubo com outra luva e ice o tubo do munck.
- Rosqueie e aperte o tubo suspenso no munck à luva que está apoiada na cadeirinha.
- Prenda o cabo elétrico com uma abraçadeira logo acima da luva inferior. Fixe o cabo bem junto à tubulação. A amarração feita próxima à motobomba é importante e deve ser reforçada.
- Ice um pouco o conjunto para poder soltar a cadeirinha. Em seguida, repita a operação até finalizar a instalação.
- Antes de conectar o último tubo, deve-se encaixá-lo na tampa do poço (flange de boca de poço).
- Após a instalação deve-se montar o cavalete (curva de saída, a válvula de retenção, o registro, etc.).


José Rogério de Araújo Lima
Engenheiro Civil / Psicólogo em Eletromecânica
CREA CE 359296



Essa moto-bomba será conectada por uma tubulação de tubo edutor de 1.1/2" que ficará suspensa por flange (tampa de poço) e pó uma corda de naylor de 1/2" que será fixada por um nó em cada tubo diminuindo os esforços nas luvas e aumentando a resistência da rosca do tubo na luva, observando a instalação das válvulas de retenção em suas respectivas alturas, 60 metros, 120 metros e 180 metros. Logo após a saída do poço, unido a tubulação, será instalada uma curva, um niple, um tê onde em uma das suas saídas será instalado uma bucha de redução de 1.1/2"x1/2" onde será instalado um manômetro, dando continuidade a tubulação com niple e em seguida um registro de gaveta, em seguida, uma de redução de 1.1/2"x3/4" para conectar a tubulação de 3/4" que alimenta o reservatório de 15m³ que se encontra a aproximadamente 120m do poço.

Todos com a finalidade de garantir uma maior durabilidade do equipamento e facilitar futuras manutenções. A potência e a capacidade da motobomba estão de acordo com a necessidade de vazão para o consumo, assim como a energia elétrica da região e seguindo rigorosamente a recomendação técnica do fabricante do equipamento.

Operação do motor com quadro de comando e proteção

O quadro de comando e proteção está instalado na casa de comando que se encontra a uma distância de 5 metros do poço.

Será instalada uma boia de nível pra que o reservatório permaneça sempre com água disponível para a população daquela região.

Será instalado também eletrodo de nível no poço para evitar o funcionamento da bomba à seco, proteção da bomba.

O quadro de comando e proteção alimentará o conjunto moto bomba 6,0CV (380Volts), terá a função de proteger a bomba submersa de oscilações elétricas, de proteção de sobrecarga, de sobre tensão, descargas, outros fatores que venham a prejudicar o seu funcionamento e controle da operação.

O cabo de alimentação trifásico (380Volts) da bomba submersa deverá ser protegido na saída da boca do poço com duto de 1" flexível para rede elétrica subterrânea com uma extensão de 5 metros até casa de bomba, onde será instalado o quadro de comando e proteção.

O poste de energia elétrica estar a uma distância de 10m até a casa de bomba. O quadro de comando deverá ser corretamente aterrado via haste de aterramento.

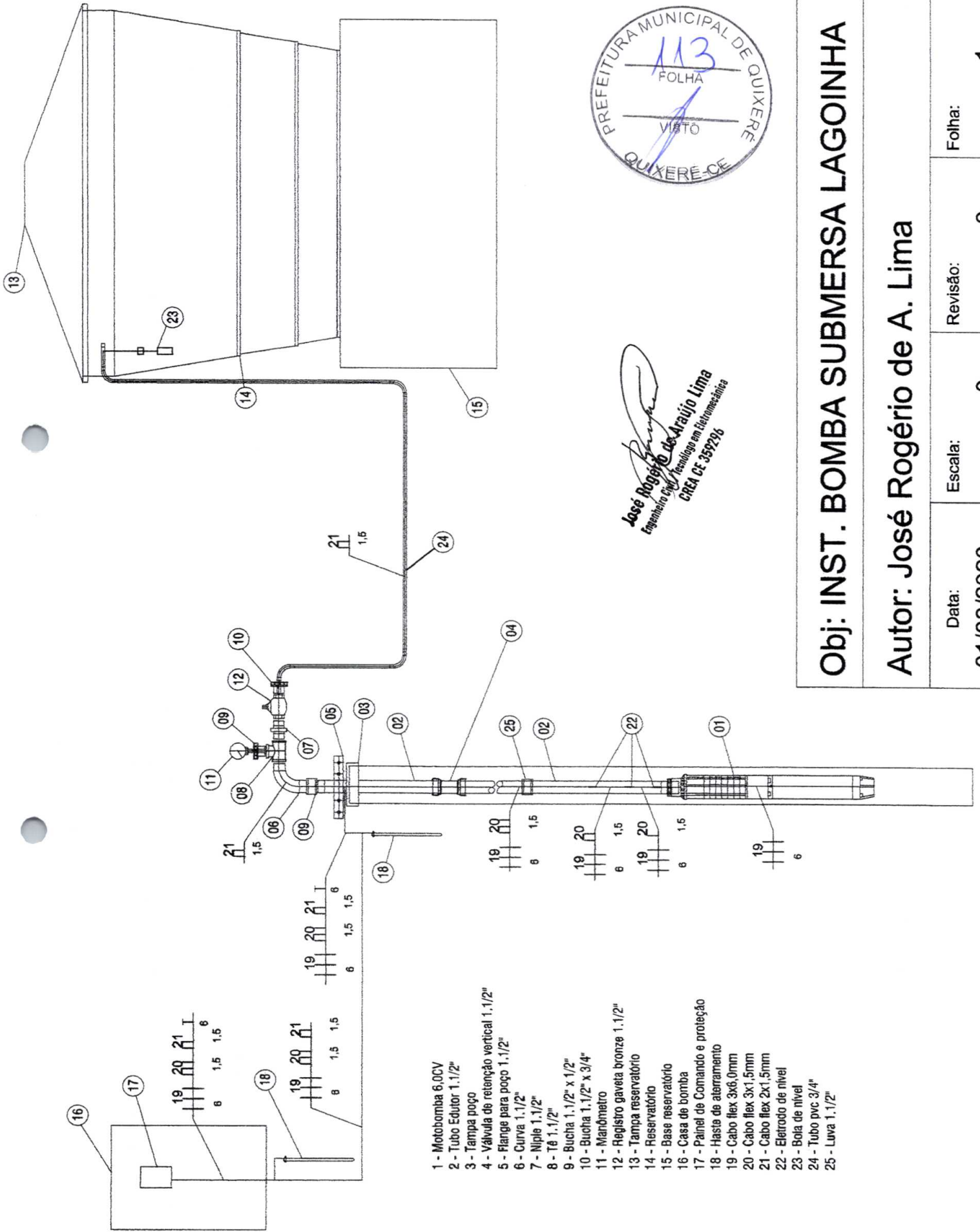

José Rogério de Araújo Lima
Engenheiro Civil / Técnico em Eletromecânica
CREA/CE 359296




José Rogério de Araújo Lima
Engenheiro Civil / Tecnólogo em Eletromecânica
CREA CE 359296

PROJETO EXECUTIVO

3 – Ficha Técnica / Perfil Executivo



- 1 - Motobomba 6,0CV
- 2 - Tubo Edutor 1.1/2"
- 3 - Tampa poço
- 4 - Válvula de retenção vertical 1.1/2"
- 5 - Flange para poço 1.1/2"
- 6 - Curva 1.1/2"
- 7 - Niple 1.1/2"
- 8 - Tê 1.1/2"
- 9 - Bucha 1.1/2" x 1/2"
- 10 - Bucha 1.1/2" x 3/4"
- 11 - Manômetro
- 12 - Registro gaveta bronze 1.1/2"
- 13 - Tampa reservatório
- 14 - Reservatório
- 15 - Base reservatório
- 16 - Casa de bomba
- 17 - Painel de Comando e proteção
- 18 - Haste de aterramento
- 19 - Cabo flex 3x6,0mm
- 20 - Cabo flex 3x1,5mm
- 21 - Cabo flex 2x1,5mm
- 22 - Eletrodo de nível
- 23 - Boia de nível
- 24 - Tubo pvc 3/4"
- 25 - Luva 1.1/2"



José Rogério de Araújo Lima
 Engenheiro Civil / Especialidade em Eletromecânica
 CREA CE 359296

Obj: INST. BOMBA SUBMERSA LAGOINHA

Autor: José Rogério de A. Lima

Data: 01/03/2023

Escala:

0

Revisão:

0

Folha:

1



PROJETO EXECUTIVO

4 – Planilha de Custo / Cronograma


José Rogério de Araújo Lima
Engenheiro Civil / Tecnólogo em Eletromecânica
CREA CE 359296

PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERÉ
 AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE BOMBA SUBMERSA 6CV EM POÇO PROFUNDO DE 220 METROS
 COM FORNECIMENTO DE MÃO DE OBRA E MATERIAL NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO.
 A BOMBA A SER INSTALADA É UMA MOTOBOMBA 6CV.
 LOCAL: LAGOINHA

DATA BASE	2022	2023
BDI		27,72%
FONTE	COTAÇÃO	COTAÇÃO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	P. UNIT.		V. TOTAL
				(S/ BDI)	(C/ BDI)	
1.0	SERVIÇOS					
1.1	MÃO DE OBRA DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO	UND	1	1.100,00	1.404,92	1.404,92
1.2	DTM MUNCK DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO	UND	1	880,00	1.123,94	1.123,94
					SUBTOTAL	2.528,86
2.0	MATERIAIS					
2.1	BOMBA SUBMERSA COM POTÊNCIA DE 6 CV, 32 ESTÁGIOS E VAZÃO DE 5 m³/h à 198 m.c.a.	UND	1	8.800,00	11.239,36	11.239,36
2.2	QUADRO ELÉTRICO COM SOFT STARTER CORRENTE NOMINAL 17A	UND	1	4.950,00	6.322,14	6.322,14
2.3	CABO FLEX 1KV PP 3x6mm	M	230	27,50	35,12	8.077,60
2.4	CABO FLEX 750V PP 3x1,5mm	M	230	12,10	15,45	3.553,50
2.5	ELETRODO DE NÍVEL	UND	3	22,00	28,10	84,30
2.6	CABO FLEX 750V PP 2x1,5mm	M	130	9,90	12,64	1.643,20
2.7	BOIA DE NÍVEL	UND	1	88,00	112,39	112,39
2.8	TUBO EDUTOR PARA POÇOS PROFUNDOS DE 1.1/2" COM 4 METROS	VARA	56	165,00	210,74	11.801,44
2.9	LUVA ROSCÁVEL PARA TUBO EDUTOR DE 1.1/2"	UND	56	44,00	56,20	3.147,20
2.10	VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL ROSCÁVEL PARA TUBO EDUTOR DE 1.1/2"	UND	3	275,00	351,23	1.053,69
2.11	CURVA ROSCÁVEL PARA TUBO EDUTOR DE 1.1/2"	UND	1	132,00	168,59	168,59
2.12	REGISTRO GAVETA ROSCÁVEL PARA TUBO EDUTOR DE 1.1/2"	UND	1	275,00	351,23	351,23
2.13	NIPLE ROSCÁVEL PARA TUBO EDUTOR DE 1.1/2"	UND	5	27,50	35,12	175,60
2.14	TÊ ROSCÁVEL PARA TUBO EDUTOR DE 1.1/2"	UND	1	55,00	70,25	70,25
2.15	BUCHA DE REDUÇÃO ROSCÁVEL PARA TUBO EDUTOR DE 1.1/2" PARA 1/2"	UND	1	33,00	42,15	42,15



Josef Roberto de Araújo Lima
 Engenheiro (PMT) em Engenharia em Eletromecânica
 CREA CE-359296

PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERÉ
 AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE BOMBA SUBMERSA 6CV EM POÇO PROFUNDO DE 220 METROS
 COM FORNECIMENTO DE MÃO DE OBRA E MATERIAL NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO.
 A BOMBA A SER INSTALADA É UMA MOTOBOMBA 6CV.

LOCAL: LAGOINHA

DATA BASE	2022	2023
BDI		27,72%
FONTE	COTAÇÃO	COTAÇÃO

ORÇAMENTO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	P. UNIT.		V. TOTAL
				(S/ BDI)	(C/ BDI)	
2.16	BUCHA DE REDUÇÃO ROSCÁVEL PARA TUBO EDUTOR DE 1.1/2" PARA 3/4"	UND	1	33,00	42,15	42,15
2.17	MANÔMETRO	UND	1	132,00	168,59	168,59
2.18	FLANGE PARA CANO EDUTOR DE 1.1/2" PARA POÇO	UND	1	88,00	112,39	112,39
2.19	GANCHO DE ELEVAÇÃO PARA CANO EDUTOR DE 1.1/2"	UND	1	88,00	112,39	112,39
2.20	FITA ISOLANTE AUTO FUSÃO 10 METROS	UND	1	38,50	49,17	49,17
2.21	FITA ISOLANTE 20 METROS	UND	1	9,90	12,64	12,64
2.22	ABRACADEIRA NAYLON 25 CM	UND	100	0,44	0,56	56,00
2.23	CORDA DE NAYLON DE 1/2"	M	230	4,40	5,62	1.292,60
SUBTOTAL						49.688,57

VALOR TOTAL =	40.884,30
BDI =	11.333,13
Valor TOTAL com BDI (R\$) =	52.217,43

IMPORTA O PRESENTE ORÇAMENTO NO VALOR DE R\$ 52.217,43
 (CINQUENTA E DOIS MIL, DUZENTOS E DEZESSETE REAIS E QUARENTA E TRÊS CENTAVOS)
 OBS - PLANILHA COM PREÇOS APROVADOS EM 03/2023 COM AS SEGUINTE FONTES: COTAÇÕES DE PREÇOS

Jose Roberto de Araujo Lima
 Engenheiro Civil / Tecnólogo em Eletromecânica
 CREA CE 359296



PROJETO EXECUTIVO - OTIMIZADO
 PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERÉ
 AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE BOMBA SUBMERSA 6CV EM POÇO PROFUNDO DE 220 METROS
 COM FORNECIMENTO DE MÃO DE OBRA E MATERIAL NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO.
 A BOMBA A SER INSTALADA É UMA MOTOBOMBA 6CV.
 LOCAL: LAGOINHA

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO							
		VALOR ETAPA		0 À 15 DIAS		16 À 30 DIAS		PLANILHA	
		R\$	(%)	R\$	(%)	R\$	(%)	R\$	(%)
1	SERVIÇOS	2.528,86	4,84%	2.528,86	4,84%			2.528,86	4,84%
2	MATERIAIS	49.688,57	95,16%	49.688,57	95,16%			49.688,57	95,16%
3									
	TOTAL SIMPLES COM BDI	52.217,43	100,00%	52.217,43	100,00%			52.217,43	100,00%
	TOTAL ACUMULADO COM BDI	52.217,43	100,00%	52.217,43	100,00%			52.217,43	100,00%
	TOTAL BDI	11.333,13	21,70%	11.333,13	100,00%			11.333,13	100,00%
	TOTAL SEM BDI	40.884,30	78,30%	40.884,30	100,00%			40.884,30	100,00%

José Rogério de Araújo Lima
 Engenheiro Civil / Especialista em Eletromecânica
 CREA CE 359296





PROJETO EXECUTIVO

5 – Cotação de preços / BDI / Encargos


José Rogério de Araújo Lima
Engenheiro Civil / Tecnólogo em Eletromecânica
CREA CE 359296

PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERÉ
 AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE BOMBA SUBMERSA 6CV EM POÇO PROFUNDO DE 220 METROS
 COM FORNECIMENTO DE MÃO DE OBRA E MATERIAL NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO.
 A BOMBA A SER INSTALADA É UMA MOTOBOMBA 6CV.
 LOCAL: LAGOINHA

MAPA DE COTAÇÃO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	COTAÇÃO 1 UNITÁRIO	COTAÇÃO 2 UNITÁRIO	COTAÇÃO 3 UNITÁRIO	PREÇO BÁSICO UNITÁRIO
1.0	SERVIÇOS						
1.1	MÃO DE OBRA DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO	UND	1	1.120,00	1.100,00	1.127,50	1.100,00
1.2	DTM MUNCK DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO	UND	1	895,00	880,00	902,00	880,00
2.0	MATERIAIS						
2.1	BOMBA SUBMERSA COM POTÊNCIA DE 6 CV, 32 ESTÁGIOS E VAZÃO DE 5 m³/h à 198 m.c.a.	UND	1	8.954,00	8.800,00	9.020,00	8.800,00
2.2	QUADRO ELÉTRICO COM SOFT STARTER CORRENTE NOMINAL 17A	UND	1	5.037,00	4.950,00	5.073,75	4.950,00
2.3	CABO FLEX 1KV PP 3x6mm	M	230	28,00	27,50	28,19	27,50
2.4	CABO FLEX 750V PP 3x1,5mm	M	230	12,20	12,10	12,40	12,10
2.5	ELETRODO DE NÍVEL	UND	3	22,40	22,00	22,55	22,00
2.6	CABO FLEX 750V PP 2x1,5mm	M	130	10,05	9,90	10,15	9,90
2.7	BOIA DE NÍVEL	UND	1	90,00	88,00	90,20	88,00
2.8	TUBO EDUTOR PARA POÇOS PROFUNDOS DE 1.1/2" COM 4 METROS	VARA	56	168,00	165,00	169,13	165,00
2.9	LUBRIFICANTE PARA TUBO EDUTOR DE 1.1/2"	UND	56	45,00	44,00	45,10	44,00
2.10	VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL ROSCÁVEL PARA TUBO EDUTOR DE 1.1/2"	UND	3	280,00	275,00	281,88	275,00
2.11	CURVA ROSCÁVEL PARA TUBO EDUTOR DE 1.1/2"	UND	1	135,00	132,00	135,30	132,00
2.12	REGISTRO GAVETA ROSCÁVEL PARA TUBO EDUTOR DE 1.1/2"	UND	1	280,00	275,00	281,88	275,00
2.13	NIPLE ROSCÁVEL PARA TUBO EDUTOR DE 1.1/2"	UND	5	28,00	27,50	28,19	27,50
2.14	TÊ ROSCÁVEL PARA TUBO EDUTOR DE 1.1/2"	UND	1	56,00	55,00	56,38	55,00
2.15	BUCHA DE REDUÇÃO ROSCÁVEL PARA TUBO EDUTOR DE 1.1/2" PARA 1/2"	UND	1	34,00	33,00	33,83	33,00
2.16	BUCHA DE REDUÇÃO ROSCÁVEL PARA TUBO EDUTOR DE 1.1/2" PARA 1/2"	UND	1	34,00	33,00	33,83	33,00
2.17	MANÔMETRO	UND	1	135,00	132,00	135,30	132,00
2.18	FLANGE PARA CANO EDUTOR DE 1.1/2" PARA POÇO	UND	1	90,00	88,00	90,20	88,00
2.19	GANCHO DE ELEVAÇÃO PARA CANO EDUTOR DE 1.1/2"	UND	1	90,00	88,00	90,20	88,00
2.20	FITA ISOLANTE AUTO FUSÃO 10 METROS	UND	1	40,00	38,50	39,46	38,50
2.21	FITA ISOLANTE 20 METROS	UND	1	10,50	9,90	10,15	9,90
2.22	ABRACADEIRA NAYLON 25 CM	UND	100	0,45	0,44	0,45	0,44
2.23	CORDA DE NAYLON DE 1/2"	M	230	4,50	4,40	4,51	4,40



Assinatura
João Roberto de Araújo Lima
 Engenheiro Civil - Especialidade em Eletromecânica
 CRÉD. DE 259796

ELÉTRICO
MÓDIO
Assistência Técnica em Motores Elétricos
(88) 99810-0246
(88) 98874-9955
(88) 2143-1493



A Prefeitura de Quixeré - Localidade de Lagoinha

ELÉTRICISTAS
C G DE ALENCAR DE ANDRADE ME
CNPJ: 08.836.789/0001-27 - I.E.: 06.208.547-6
RUA BOA VISTA, 756 - PRADO
63.500-000 - IGUATU-CE

CG ALENCAR DE ANDRADE - ME
CNPJ: 08.836.789/0001-27

Silvia Gomes Alencar de Andrade

02/03/2023

ORÇAMENTO

Item	Especificações	Unidade	Quantidade	Unitário	Total
1	BOMBA SUBMERSA COM POTENCIA DE 6 CV, 32 ESTAGIOS E VAZAO DE 5 m³/h a 198 m.c.a.	Und	1	8.954,00	8.954,00
2	QUADRO ELET C/ SOFT STARTER 17A	Und	1	5.037,00	5.037,00
3	CABO FLEX 1KV PP 3 x 6mm	Mt	230	28,00	6.440,00
4	CABO FLEX 750V PP 3 x 1,5mm	Mt	230	12,20	2.806,00
5	ELETRODO DE NIVEL	Und	3	22,40	67,20
6	CABO FLEX 750V PP 2x1,5mm	Mt	130	10,05	1.306,50
7	BOIA DE NIVEL	Und	1	90,00	90,00
8	TUBO EDUTOR 1.1/2" COM 4 METROS	Und	56	168,00	9.408,00
9	LUIVA ROSCÁVEL PARA TUBO EDUTOR DE 1.1/2"	Und	56	45,00	2.520,00
10	VALVULA RETENÇÃO VERTICAL 1.1/2"	Und	3	280,00	840,00
11	CURVA ROSCÁVEL PARA TUBO EDUTOR DE 1.1/2"	Und	1	135,00	135,00
12	REGISTRO GAVETA 1.1/2"	Und	1	280,00	280,00
13	NIPLE ROSCÁVEL PARA TUBO EDUTOR DE 1.1/2"	Und	5	28,00	140,00
14	TÉ ROSCÁVEL PARA TUBO EDUTOR DE 1.1/2"	Und	1	56,00	56,00
15	BUCHA REDUÇÃO ROSC 1.1/2" X 1/2"	Und	1	34,00	34,00
16	BUCHA REDUÇÃO ROSC 1.1/2" X 3/4"	Und	1	34,00	34,00
17	MANÔMETRO	Und	1	135,00	135,00
18	FLANGE PARA CANO EDUTOR DE 1.1/2" PARA POÇO	Und	1	90,00	90,00
19	GANCHO DE ELEV PARA CANO EDUTOR DE 1.1/2"	Und	1	90,00	90,00
20	FITA ISOLANTE AUTO FUSÃO 10 METROS	Und	1	40,00	40,00
21	FITA ISOLANTE 20 METROS	Und	1	10,50	10,50
22	ABRACADEIRA NAYLON 25 CM	Und	100	0,45	45,00
23	CORDA DE NAYLON DE 1/2"	Mt	230	4,50	1.035,00
24	MÃO DE OBRA DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO	Und	1	1.120,00	1.120,00
25	DTM MUNCK DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO	Und	1	895,00	895,00
					41.608,20



Jose Roberto de Araújo Lima
Engenheiro de Instalação em Eletrotécnica
CREA CE-359798

Validade do orçamento: 75 dias