

Prefeitura Municipal de Porteiras
Governo Municipal
CNPJ nº 07.654.114/0001-02



EDITAL CONVOCATÓRIO
Tomada de Preços Nº 2021.11.10.2

A Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura Municipal de Porteiras, com sede na Rua Mestre Zuca, nº 16, Centro, Porteiras/CE, torna público para conhecimento dos interessados que até às 11:00 horas do dia 29 de Novembro de 2021, na sala de reuniões, no prédio da Prefeitura endereço acima citado, em sessão pública, dará início aos procedimentos de recebimento e abertura dos envelopes contendo os documentos de habilitação e as propostas de preços referentes à licitação na modalidade Tomada de Preços, do tipo empreitada por menor preço global, sendo o setor interessado o(a) Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, mediante as condições estabelecidas no presente Edital, tudo de acordo com a Lei n.º 8.666/93, de 21.06.93, e suas alterações posteriores.

Compõem-se este Edital das partes A e B, como a seguir apresentadas:

PARTE A – Condições para competição, julgamento e adjudicação.

Em que são estabelecidos os requisitos e as condições para competição, julgamento e formalização do contrato.

PARTE B – ANEXOS

ANEXO I - Projetos e Planilhas Orçamentárias

ANEXO II - Minuta do Contrato

DEFINIÇÕES:

Sempre que as palavras indicadas abaixo ou os pronomes usados em seu lugar aparecerem neste documento de licitação, ou em quaisquer de seus anexos, eles terão o significado determinado a seguir:

A) CONTRATANTE – Prefeitura Municipal de Porteiras, através do(a) Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos.

B) PROPONENTE/CONCORRENTE/LICITANTE - Empresa que apresenta proposta para o objetivo desta licitação.

C) CONTRATADA – Empresa vencedora desta licitação em favor da qual for adjudicado o Contrato.

D) CPL – Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura Municipal de Porteiras.

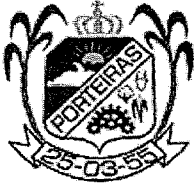
CAPITULO I – DO OBJETIVO

1.1 A presente licitação tem como objeto a contratação dos serviços de engenharia para execução das obras de construção de sistema de energia solar para bombas elevatórias no Município de Porteiras/CE, conforme projetos e orçamentos apresentados junto a este Edital Convocatório.

CAPITULO II – DA PARTICIPAÇÃO

2.1 Somente poderão participar desta licitação, as empresas inscritas no Cadastro de Fornecedores da Prefeitura Municipal de Porteiras, ou que atendam todas as condições de cadastramento da Prefeitura, de acordo com o Art. 22, parágrafo 2º da Lei nº 8.666/93, e suas alterações posteriores.

2.2 Poderão participar desta licitação firma individual ou sociedade comercial regularmente estabelecida neste país, que satisfaçam todas as condições deste Edital de Tomada de Preços, especificações e normas, de acordo com os anexos, parte integrantes do presente Edital, e ainda,



Prefeitura Municipal de Porteiras

Governo Municipal

CNPJ nº 07.654.114/0001-02



que estejam devidamente inscritas junto a entidade de classe competente, compatível com o objeto da licitação, credenciada para a realização de obras de CONSTRUÇÃO CIVIL.

2.3 Não será admitida a participação dos interessados sob forma de consórcio.

2.4 Não poderá participar desta licitação empresa declarada inidônea por órgão ou entidade da administração direta, por autarquias, fundações e empresas públicas, sociedades de economia mista e por demais entidades controladas direta ou indiretamente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

2.5 A licitante que pretender se fazer representar nesta licitação, deverá entregar à Comissão, juntamente com os envelopes fechados original ou cópia autenticada de PROCURAÇÃO PARTICULAR com firma reconhecida em cartório, caso contrário, deverá ser apresentado documento que identifique a assinatura do outorgante, OU PÚBLICA, outorgando amplos e específicos poderes para o mandatário representar a licitante. Quando o representante for titular da empresa deverá entregar original ou cópia autenticada por cartório competente ou por Servidor da Administração do documento que comprove tal condição.

2.6 O Caderno do Edital completo poderá ser adquirido de forma gratuita no mesmo endereço referido no preâmbulo deste, de segunda à sexta-feira, de 08:00 às 12:00 horas ou ainda pelo endereços eletrônicos: www.tce.ce.gov.br e www.porteiras.ce.gov.br.

2.7 Os documentos necessários à participação na presente licitação poderão ser apresentados em original, cópia autenticada por cartório competente ou publicação em órgão da imprensa oficial, não estando, poderão sê-lo por Servidor da Administração, mediante vistas ao documento original.

CAPITULO III – DA HABILITAÇÃO

3.1 Para se habilitarem nesta licitação as licitantes deverão apresentar envelope fechado, tendo no frontispício os seguintes dizeres:

À Comissão Permanente de Licitação
Prefeitura Municipal de Porteiras
Tomada de Preços Nº 2021.11.10.2
Envelope nº 01 - Documentos de Habilitação
Razão Social do Licitante

3.2 O envelope nº 01 deverá conter os seguintes documentos a seguir relacionados, em original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente, ou por publicação da imprensa oficial, todos perfeitamente legíveis, dentro de seus prazos e validade, no dia e horário indicados:

3.2.1 Prova de Regularidade para com a Fazenda Federal (relativas à Dívida Ativa da União e Secretaria da Receita Federal);

3.2.2 Prova de Regularidade para com a Fazenda Estadual;

3.2.3 Prova de Regularidade para com a Fazenda Municipal;

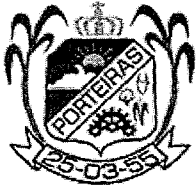
3.2.4 Prova de Regularidade relativa à Seguridade Social (INSS);

3.2.5 Prova de Regularidade relativa ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS);

3.2.6 Prova de Inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ);

3.2.7 Prova de regularidade junto a Justiça do Trabalho mediante apresentação da Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), emitida pelo Tribunal Superior do Trabalho - TST.

3.2.8 Registro Comercial, no caso de empresa individual, devidamente registrado na Junta Comercial da sede do licitante;



Prefeitura Municipal de Porteiras
Governo Municipal
CNPJ nº 07.654.114/0001-02



3.2.9 Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial da sede do licitante, em se tratando de sociedades comerciais, e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores;

3.2.10 Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova de diretoria em exercício;

3.2.11 Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir;

3.2.12 Comprovação de registro ou inscrição na entidade de classe competente, compatível com o objeto da licitação, e que conste seu(s) responsável(eis) técnico(s);

3.2.13 Comprovação do licitante de possuir em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, os seguintes profissionais de nível superior reconhecidos pela entidade competente:

3.2.13.1 Engenheiro Civil;

3.2.13.2 Engenheiro Eletricista;

3.2.14 Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrado há mais de 03 (três) meses da data de apresentação da proposta, não sendo aceito sua substituição por quaisquer outros documentos;

3.2.15 Certidão Negativa de falência ou concordata expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica.

3.2.16 Comprovação de capital social mínimo de 10% (dez por cento) do valor estimado da Licitação. A comprovação poderá ser feita mediante a apresentação de qualquer documento legal que conste o valor do capital social da empresa licitante;

3.2.17 Comprovação de capacidade técnico-operacional para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação, sendo esta feita mediante a apresentação de atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devendo tais atestados virem acompanhados das respectivas planilhas descritivas dos serviços executados.

3.2.17.1 Não se admite a transferência do acervo técnico da pessoa física para a pessoa jurídica, para fins de comprovação de qualificação técnica em licitações públicas, pois a capacidade técnico-operacional (art. 30, inciso II, da Lei 8.666/1993) não se confunde com a capacidade técnico-profissional (art. 30, § 1º, inciso I, da Lei 8.666/1993), uma vez que a primeira considera aspectos típicos da pessoa jurídica, como instalações, equipamentos e equipe, enquanto a segunda relaciona-se ao profissional que atua na empresa (**Acórdão 927/2021 Plenário/TCU**);

3.2.18 Comprovação de capacidade técnico-profissional, mediante possuir em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissionais responsáveis técnicos, detentores de atestado(s) de responsabilidade técnica, devidamente registrado na entidade de classe competente, por execução de obra ou serviço de características semelhantes com o objeto da licitação, devendo tal(is) atestado(s) vir(em) acompanhado(s) das respectivas planilhas descritivas dos serviços executados.

3.2.18.1 Para comprovar que os profissionais acima referidos pertence ao quadro permanente da licitante, no caso de não ser sócio da mesma, deverá ser apresentada cópia da sua Carteira de Trabalho e Previdência Social - CTPS, acompanhada da cópia do Livro de Registro de Funcionários ou Contrato de Prestação de Serviços, com firmas das partes devidamente



Prefeitura Municipal de Porteiras

Governo Municipal

CNPJ nº 07.654.114/0001-02



reconhecidas por cartório competente, caso contrário, deverá ser apresentado documento que identifique as assinaturas dos signatários;

3.2.18.2 Para fins de qualificação técnica, não serão aceitas certidões de acervo técnico sem atestado e sem estarem acompanhadas das respectivas planilhas descritivas dos serviços executados, bem como atestados emitidos por pessoas físicas;

3.2.19 Indicação das instalações e do aparelhamento e do pessoal técnico adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação, mediante a apresentação de relação explícita e da declaração formal de sua disponibilidade, nos termos do § 6º, do Art. 30, do Estatuto das Licitações;

3.2.20 Declaração de que a licitante se compromete a cumprir com todos os termos deste Edital, e caso venha a ser vencedora da presente Licitação, instalará Unidade de Apoio para execução dos serviços, com toda infraestrutura necessária no Município de Porteiras/CE;

3.2.21 Declaração emitida pela licitante de que não possui em seu quadro de pessoal, empregados menores de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e menores de 16 (dezesesseis) anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz a partir de 14 (quatorze) anos, nos termos do inciso XXXIII, do Art. 7º da Constituição Federal.

3.3 Os documentos de habilitação deverão ser apresentados em original ou por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente ou Servidor da Administração (mediante apresentação do documento original), estando perfeitamente legíveis sem conter borrões, rasuras, emendas ou entrelinhas, dentro do prazo de validade para aqueles cuja validade possa expirar.

3.3.1 Os Documentos que não tiverem prazo de validade declarado no próprio documento, da mesma forma que não conste previsão em legislação específica, os referidos deverão ter sido emitidos há, no máximo, 90 (noventa) dias, contados até a data da realização da licitação ou, se emitidos por prazo indeterminado, conforme legislação do órgão expedidor.

3.3.2. Ficam excluídos da validade de 90 (noventa) dias os atestados técnicos e comprovações de inscrições.

3.4 Somente será aceito o documento acondicionado no envelope nº 01, não sendo permitido posteriormente o recebimento de qualquer outro documento, nem a autenticação de cópia de qualquer documento por Servidor da Administração, nem permitido à licitante fazer qualquer adendo em documento entregue à Comissão.

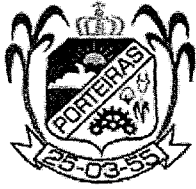
3.5 A documentação apresentada integrará os autos do processo e não será devolvida. A apresentação de quaisquer documentos através de cópias reprográficas sem a devida autenticação por cartório competente, publicação em Órgãos da Imprensa Oficial ou por Servidor da Administração, invalidará o documento, e, por consequência, inabilitará o licitante.

3.6 Caso a licitante seja Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte deverá apresentar Declaração que comprove tal situação.

ORIENTAÇÕES SOBRE A FASE DE HABILITAÇÃO:

3.8 Na forma do que dispõe o Art. 42, da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, a comprovação da regularidade fiscal das microempresas (ME) e empresas de pequeno porte (EPP) somente será exigida para efeito de assinatura do contrato.

3.9 Para efeito do disposto no subitem acima, as microempresas (ME) e empresas de pequeno porte (EPP), por ocasião de participação neste procedimento licitatório, deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição.



Prefeitura Municipal de Porteiras
Governo Municipal
CNPJ nº 07.654.114/0001-02



3.10 Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, será assegurado o prazo de 05 (cinco) dias úteis, contado a partir do momento em que o proponente for declarado vencedor do certame, prorrogáveis por igual período, a critério da Administração Pública, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

3.11 A não regularização da documentação, no prazo previsto no subitem anterior, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no Art. 81, da Lei nº 8.666/93, sendo facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a assinatura do contrato, ou revogar a licitação.

3.12 Serão inabilitadas as licitantes que não atenderem às exigências desta Licitação referentes à fase de habilitação, bem como que apresentarem os documentos defeituosos em seu conteúdo e forma, e ainda, serão inabilitadas de forma superveniente as ME ou EPP que não apresentarem a regularização da documentação de Regularidade Fiscal no prazo definido acima.

CAPITULO IV – DA PROPOSTA DE PREÇO

4.1 A empresa licitante deverá entregar à Comissão, até a hora e dia previstos neste Edital, envelope fechado tendo no frontispício os seguintes dizeres:

À Comissão Permanente de Licitação
Prefeitura Municipal de Porteiras
Tomada de Preços Nº 2021.11.10.2
Envelope nº 02 - Proposta de Preços
Razão Social do Licitante

4.2 As propostas de preços deverão ser apresentadas em 02 (duas) vias em papel timbrado da própria empresa, sem emenda, rasuras ou entrelinhas, assinadas por representante legal e por responsável técnico da mesma a ser entregue a Comissão de Licitação em envelope fechado.

4.2.1 Na proposta de preços deverá constar os seguintes dados:

- a) Identificação obrigatória dos preços apresentados para os serviços;
- b) Obras e Serviços a serem executados, iguais ao objeto desta licitação;
- c) Preço Global por quanto a licitante se compromete a executar as obras e serviços objeto desta Licitação, expressos em reais em algarismo e por extenso;
- d) Prazo de validade da Proposta, que será de, no mínimo, 60 (sessenta) dias;
- e) Prazo de execução dos serviços, que será de 90 (noventa) dias.

4.2.2 A proposta de preços deverá vir munida de orçamento(s) detalhado(s), contendo a especificação do Grupo/Subgrupo/Serviço, a quantidade, a unidade, o preço unitário e o preço total, em algarismo, assim como da composição de todos os custos unitários dos serviços, do cronograma físico-financeiro da obra, do demonstrativo de taxa de Benefícios e Despesas Indiretas - BDI e da Planilha de Encargos Sociais, com suas devidas composições, devendo ser devidamente assinados pelo engenheiro responsável técnico da empresa proponente, sob pena de desclassificação da mesma.

4.2.2.1 No caso de erro na coluna UNIDADE, a Comissão considerará como correta a Unidade expressa no Orçamento da Prefeitura Municipal de Porteiras para o item.

4.3 Os valores contidos nos orçamentos serão considerados em moeda corrente nacional (REAL) mesmo que não contenham o símbolo da moeda (R\$);



Prefeitura Municipal de Porteiras
Governo Municipal
CNPJ nº 07.654.114/0001-02



4.4 Os preços constantes do orçamento da licitante deverá conter apenas duas casas decimais após a vírgula, cabendo ao licitante proceder ao arredondamento ou desprezar os números após as duas casas decimais dos centavos.

4.5 Independente de declaração expressa, fica subentendida que no valor proposto estão incluídas todas as despesas necessárias à execução da obra, inclusive as relacionadas com:

4.5.1 materiais, equipamentos e mão-de-obra;

4.5.2 carga, transporte, descarga e montagem;

4.5.3 encargos sociais, trabalhistas, previdenciários e outros;

4.5.4 tributos, taxas e tarifas, emolumentos, licenças, alvarás, multas e/ou qualquer infrações;

4.5.5 seguros em geral, bem como encargos decorrentes de fenômenos da natureza, da infortunistica e de responsabilidade civil para quaisquer danos e prejuízos causados à Contratante e/ou a terceiros, gerados direta ou indiretamente pela execução das obras e/ou serviços;

4.6 A obra será contratada por EMPREITADA POR MENOR PREÇO GLOBAL. Portanto os licitantes deverão verificar e calcular todas as quantidades dos serviços a serem executados.

CAPITULO V - DO PROCESSAMENTO, RECEBIMENTO, ABERTURA E JULGAMENTO DOS ENVELOPES DE HABILITAÇÃO E DE PROPOSTAS DE PREÇOS

5.1 Os envelopes 01 – Documentação de Habilitação e 02 – Proposta de Preços, todos fechados, serão recebidos pela Comissão no dia, hora e local definidos no preâmbulo deste Edital.

5.2 Após o Presidente da Comissão receber os envelopes 01 e 02 e declarar encerrado o prazo de recebimento dos envelopes, nenhum outro será recebido e nem serão aceitos documentos outros que não os existentes nos referidos envelopes.

5.3 Em seguida, serão abertos os envelopes contendo os documentos exigidos para fins de habilitação. A Comissão examinará os aspectos relacionados com a suficiência, a formalidade, a idoneidade e a validade dos documentos, além de conferir se as cópias porventura apresentadas estão devidamente autenticadas pelo Cartório competente. Os documentos para a habilitação, poderão ser apresentados em original, ou por qualquer processo de cópia devidamente autenticada em Cartório.

5.4 Os documentos de habilitação serão rubricados pelos membros da Comissão, em seguida postos à disposição dos prepostos das licitantes para que os examinem e os rubriquem.

5.5 A Comissão examinará possíveis apontamentos feitos por prepostos das licitantes, manifestando-se sobre o seu acatamento ou não.

5.6 Se presentes os prepostos das licitantes à sessão, o Presidente da Comissão fará diretamente a intimação dos atos relacionados com a habilitação e Inabilitação das licitantes, fundamentando a sua decisão registrando os fatos em ata. Caberá aos prepostos das licitantes declararem intenção de interpor recurso, a fim de que conste em ata e seja aberto o prazo recursal. Os autos do processo estarão com vista franqueada ao interessado na presença da Comissão.

5.7 Caso não estejam presentes à sessão os prepostos das licitantes, a intimação dos atos referidos no item anterior será feita através de publicação na Imprensa Oficial e em Jornal de Grande Circulação no Estado, iniciando-se no dia útil seguinte à publicação o prazo de 05 (cinco) dias úteis previsto em lei para a entrega à Comissão das razões e contra razões de recursos a serem interpostos pelos recorrentes. A sessão será suspensa.

5.8 Decorridos os prazos e proferida a decisão sobre os recursos interpostos, a Comissão marcará a data e horário em que dará prosseguimento ao procedimento licitatório, cuja comunicação às



Prefeitura Municipal de Porteiras
Governo Municipal
CNPJ nº 07.654.114/0001-02



licitantes será feita com a antecedência mínima de 24 (vinte e quatro) horas da data marcada, através de publicação na Imprensa Oficial e em Jornal de Grande Circulação no Estado.

5.9 Inexistindo recurso, ou após proferida a decisão sobre recurso interposto, a Comissão dará prosseguimento ao procedimento licitatório. Inicialmente, será devolvido ao preposto da licitante inabilitada mediante recibo, o envelope fechado que diz conter a Proposta de Preços.

5.10 Na ausência de qualquer preposto de licitante, a Comissão manterá em seu poder o referido envelope, que deverá ser retirado pela licitante no prazo de 30 (trinta) dias contados da data referida no aviso que marca a data da sessão de prosseguimento do procedimento licitatório.

5.11 Será feita, em seguida, a abertura dos Envelope 02 das Licitantes habilitadas. A Comissão conferirá se foram entregues no referido envelope a Proposta e o Orçamento.

5.12 Em seguida, a Comissão iniciará o JULGAMENTO. Inicialmente, serão examinados os aspectos formais da Proposta e do Orçamento. O não atendimento a pelo menos uma das exigência deste Edital será motivo de DESCLASSIFICAÇÃO da proposta.

5.13 A Comissão fará, então, o ordenamento das propostas das demais licitantes não desclassificadas pela ordem crescente dos preços nelas apresentados.

5.14 A Comissão examinará, da licitante cuja proposta está em primeiro, e demais lugares, o Orçamento. Não sendo encontrados erros a Comissão declarará a licitante classificada em primeiro lugar como vencedora desta licitação.

5.15 Caso seja encontrado erro ou erros a Comissão promoverá desclassificação da proposta e fará a mesma verificação com relação à proposta da licitante que apresentou o segundo menor preço global e assim sucessivamente, observada a ordem crescente dos valores das propostas de preços, até que uma mesma empresa tenha sua Proposta de Preços e o Orçamento da conformidade com todos os requisitos do Edital.

5.16 A Comissão não considerará como erro as diferenças por ventura existentes nos centavos, decorrentes de operações aritméticas, desde que o somatório das diferenças nos centavos não ultrapasse o valor em real correspondente a 0,01 % do valor global do orçamento da licitante.

5.17 Caso duas ou mais licitantes que não tenham sido desclassificadas apresentem suas propostas com preços iguais, a Comissão fará sorteio para classificá-las, e adotará os procedimentos previstos neste capítulo, observado o disposto na Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006.

5.18 A Comissão, após os procedimentos previstos nos itens anteriores deste capítulo, suspenderá a sessão a fim de que seja lavrada Ata a ser assinada pelos membros da Comissão e pelos prepostos dos licitantes que participam da licitação.

5.19 Se presentes os prepostos das licitantes à sessão, o Presidente da Comissão fará diretamente a intimação dos atos relacionados com o julgamento das propostas, fundamentando a sua decisão e registrando os atos em ata. Caberá aos prepostos das licitantes se manifestarem sobre a intenção de interpor ou não recurso, a fim de que conste em ata e seja aberto o prazo recursal. Os autos do processo estarão com vista franqueada ao interessado ou interessados na presença da Comissão.

5.20 Caso não estejam presentes à sessão os prepostos das licitantes, a intimação dos atos referidos no item anterior será feita através de Publicação na Imprensa Oficial e em Jornal de Grande Circulação no Estado, iniciando-se no dia útil seguinte à publicação o prazo de 05 (cinco) dias úteis previsto em lei para a entrega a Comissão das razões de recursos a serem interpostos pelo recorrentes. A sessão será suspensa.

5.21 As dúvidas que surgirem durante as reuniões serão esclarecidas pelo Presidente da Comissão, na presença dos prepostos das licitantes.



Prefeitura Municipal de Porteiras
Governo Municipal
CNPJ nº 07.654.114/0001-02



5.22 À Comissão é assegurado o direito de suspender qualquer sessão e marcar seu reinício para outra ocasião, fazendo constar esta decisão da Ata dos trabalhos. No caso, os envelopes ainda não abertos deverão ser rubricados pelos membros e por, no mínimo, 2 (dois) prepostos de licitantes.

5.23 A Comissão poderá, para analisar os Documentos de Habilitação, as Propostas e os Orçamentos, solicitar pareceres técnicos e suspender a sessão para realizar diligências a fim de obter melhores subsídios para as suas decisões.

5.24 Todos os documentos ficam sob a guarda da Comissão Permanente de Licitação, até a conclusão do procedimento.

5.25 No caso de decretação de feriado que coincida com a data designada para entrega dos envelopes 01 e 02 e suas aberturas, esta licitação se realizará no primeiro dia útil subsequente, na mesma hora e mesmo local, podendo, no entanto, a Comissão definir outra data, horário e até local, fazendo a publicação e divulgação na mesma forma do início.

5.26 A Comissão não considerará qualquer oferta de vantagens não prevista neste Edital, nem preço ou vantagem baseada nas propostas das demais licitantes.

5.27 Ocorrendo discrepância entre qualquer preço numérico ou por extenso, prevalecerá este último.

5.28 Quando todas as licitantes forem inabilitadas ou todas as propostas forem desclassificadas, em não havendo intenção de interposição de recurso por parte de licitante, a Comissão poderá fixar às licitantes prazo de 08 (oito) dias úteis para a apresentação de nova documentação ou de outras propostas nos termos do art. 48 da Lei n.º 8.666/93.

5.29 Abertos os envelopes contendo as Propostas, após concluída a fase de habilitação, não cabe desclassificar a proposta por motivo relacionado com a habilitação, salvo em razão de fato superveniente ou só conhecido após o julgamento.

5.30 A Comissão verificará a existência de microempresas (ME) ou empresas de pequeno porte (EPP), para o cumprimento do constante na Lei Complementar nº 123/2006, procedendo na forma dos subitens abaixo.

5.31 Caso a proposta classificada em 1º lugar não seja ME ou EPP, a Comissão procederá de acordo com o seguinte:

5.31.1 Fica assegurada, como critério de desempate (Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006), preferência de contratação para as ME e EPP.

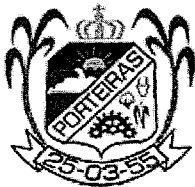
5.31.2 Entende-se por empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superiores à proposta melhor classificada, depois de ordenadas as propostas de preços em ordem crescente dos preços ofertados.

5.31.3 Para efeito do disposto no subitem 5.31.1, ocorrendo empate, a Comissão procederá da seguinte forma:

a) a microempresa ou empresa de pequeno porte melhor classificada poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, situação em que será classificada em primeiro lugar e conseqüentemente declarada vencedora do certame;

b) não ocorrendo a contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte, na forma da alínea anterior, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do subitem 5.31.2, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.

5.31.4 No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem no intervalo estabelecido no subitem 5.31.2, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar nova proposta de preços, que deverá ser registrada em ata.



Prefeitura Municipal de Porteiras
Governo Municipal
CNPJ nº 07.654.114/0001-02



5.31.5 Na hipótese de não contratação nos termos previstos no subitem acima, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame.

5.31.6 Ocorrendo a situação prevista no subitem 5.31.3, a microempresa ou empresa de pequeno porte melhor classificada será convocada para apresentar nova proposta de preços após solicitação da Comissão. Todos os atos deverão constar da ata dos trabalhos.

CAPITULO VI – DO JULGAMENTO

6.1 A Licitação será julgada com observância dos seguintes procedimentos:

6.1.1 Serão inabilitadas as licitantes que não apresentarem os documentos relacionados no Capítulo III do presente Edital.

6.1.2 A Comissão julgará as Propostas de Preços, atendendo sempre os critérios aqui estabelecidos, desclassificando as que não os satisfizerem.

6.1.3 Serão rejeitadas de pronto as propostas incompletas em virtude de omissão ou insuficiência de informações, aquelas que contenham limitação ou condição constantes com as disposições deste Edital, bem como, as que cotarem preços julgados excessivos, simbólicos, irrisórios ou de valor zero.

6.1.4 Não serão tomadas em considerações vantagens não previstas neste Edital, nem ofertas de redução sobre as demais propostas.

6.1.5 Será julgada vencedora a proposta de menor preço global apresentada para o objeto licitado.

6.1.6 Em caso de empate entre duas ou mais propostas, o vencedor será conhecido através de sorteio, observado o disposto na Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006.

CAPITULO VII – DA ADJUDICAÇÃO, DO PRAZO, DOS RECURSOS FINANCEIROS, DA FISCALIZAÇÃO, DO PAGAMENTO E DAS SANÇÕES

7.1 A adjudicação do objeto dar-se-á com a assinatura do instrumento contratual até o 5º dia útil da convocação do licitante vencedor pela CONTRATANTE.

7.2 O prazo de execução dos serviços será de 90 (noventa) dias, contados a partir do recebimento da 1ª ordem de serviços EXPEDIDA pela CONTRATANTE.

7.3 Os recursos financeiros, oriundos do Tesouro Municipal, são os previstos na seguinte dotação orçamentária:

Órgão	Unid. Org.	Projeto/Atividade	Elemento de Despesa
09	01	15.544.0036.1.017.0000	4.4.90.51.00

7.4 Os serviços objeto da presente licitação serão fiscalizados pela Secretaria Municipal de Obras, a quem caberá atestar a execução dos serviços em certificados de medição que serão expedidos mensalmente até o 5º dia útil de cada mês.

7.5 A CONTRATANTE efetuará o pagamento a CONTRATADA pelos serviços executados, medidos e aprovados pela fiscalização conforme Certificado de Medição, em até 5 (cinco) dias úteis da apresentação e aprovação pela SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, acompanhado da Nota Fiscal e Recibo, diretamente na Tesouraria da Prefeitura Municipal de Porteiras.

7.5.1 No caso de atraso no pagamento das faturas, será devido juros de mora de 1% (um por cento) ao mês, havendo reivindicação da Contratada.

7.6 Independente das sanções Administrativas previstas na Lei n.º 8.666/93, e suas alterações posteriores, será aplicada multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total da contratação em caso de recusa tácita ou expressa do licitante vencedor em assinar o contrato.



Prefeitura Municipal de Porteiras
Governo Municipal
CNPJ nº 07.654.114/0001-02



7.7 A inobservância das obrigações contratuais acarretará à Contratada além de Sanções Administrativas e Penais previstas na Lei nº 8.666/93 a aplicação das seguintes multas:

7.7.1 Multa de 0,5% (meio por cento) sobre o valor da ordem de serviços, por dia de paralisação injustificada dos serviços.

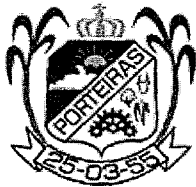
7.7.2 Multa de 0,5% (meio por cento) sobre o valor da ordem de serviços, por dia de atraso injustificado do início dos serviços.

7.7.3 Multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total do contrato e proibição de contratação por um período de 2 (dois) anos, com a Prefeitura Municipal de Porteiras pela inexecução total ou parcial do contrato.

CAPITULO VIII – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

8.1 A CONTRATADA estará obrigada a satisfazer aos requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas:

- a) Recrutar elementos habilitados e com experiência comprovada, fornecendo à CONTRATANTE relação nominal dos profissionais, contendo identidade e atribuição/especificação técnica.
- b) Executar os serviços através de pessoas idôneas, assumindo total responsabilidade por quaisquer danos ou falta que venham a cometer no desempenho de suas funções, podendo a CONTRATANTE solicitar a substituição daqueles, cuja conduta seja julgada inconveniente.
- c) Substituir os profissionais nos casos de impedimentos fortuitos, de maneira que não se prejudiquem o bom andamento e a boa prestação dos serviços.
- d) Facilitar a ação da FISCALIZAÇÃO na inspeção da obra, prestando, prontamente, os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE.
- e) Responder perante a CONTRATANTE, mesmo no caso de ausência ou omissão da FISCALIZAÇÃO, indenizando-a devidamente por quaisquer atos ou fatos lesivos aos seus interesses, que possam interferir na execução do contrato, quer sejam eles praticados por empregados, prepostos ou mandatários seus. A responsabilidade se estenderá a danos causados a terceiros, devendo a CONTRATADA adotar medidas preventivas contra esses danos, com fiel observância das normas emanadas das autoridades competentes e das disposições legais vigentes.
- f) Responder, perante as leis vigentes, pelo sigilo dos documentos manuseados, sendo que a CONTRATADA não deverá, mesmo após o término do CONTRATO, sem consentimento prévio por escrito da CONTRATANTE, fazer uso de quaisquer documentos ou informações relativas ao serviço, a não ser para fins de execução do CONTRATO.
- g) Pagar seus empregados no prazo previsto em lei, sendo também de sua responsabilidade o pagamento de todos os tributos que, direta ou indiretamente, incidam sobre a prestação dos serviços contratados inclusive as contribuições previdenciárias fiscais e parafiscais, FGTS, PIS, emolumentos, seguros de acidentes de trabalho, etc., ficando excluída qualquer solidariedade da CONTRATANTE, por eventuais autuações administrativas e/ou judiciais uma vez que a inadimplência da CONTRATADA com referência às suas obrigações não se transfere a CONTRATANTE.
- h) Disponibilizar, a qualquer tempo, toda documentação referente ao pagamento dos tributos, seguros, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários relacionados com o objeto do CONTRATO.
- i) Responder, pecuniariamente, por todos os danos e/ou prejuízos que forem causados à União, Estado, Município ou terceiros, decorrentes da prestação dos serviços.
- j) Respeitar as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente.



Prefeitura Municipal de Porteiras
Governo Municipal
CNPJ nº 07.654.114/0001-02



- k) Responsabilizar-se pela adoção das medidas necessárias à proteção ambiental e às precauções para evitar a ocorrência de danos ao meio ambiente e a terceiros, observando o disposto na legislação federal, estadual e municipal em vigor, inclusive a Lei nº 9.605, publicada no D.O.U de 13/02/98.
- l) Responsabilizar-se perante os órgãos e representantes do Poder Público e terceiros por eventuais danos ao meio ambiente causados por ação ou omissão sua, de seus empregados, prepostos ou contratados.
- m) Manter durante toda a execução dos serviços, em compatibilidade com as obrigações por ele assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.
- n) Prestar os serviços de acordo com os Projetos elaborados pela Secretaria Municipal de Obras.
- o) Responsabilizar-se pela conformidade, adequação, desempenho e qualidade dos serviços e bens, bem como de cada material, matéria-prima ou componente individualmente considerado, mesmo que não sejam de sua fabricação, garantindo seu perfeito desempenho.
- p) Registrar o Contrato decorrente desta licitação no CREA-CE (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará), na forma da Lei, e apresentar o comprovante de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente antes da apresentação da primeira fatura, perante a CONTRATANTE, sob pena de retardar o processo de pagamento.
- q) Aceitar nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões que se fizerem necessários na forma estabelecida no Art. 65, § 1º da Lei nº 8.666/93, alterada e consolidada.

CAPÍTULO IX – DAS OBRIGAÇÕES DA ADMINISTRAÇÃO

9.1 A Administração obriga-se a:

- a) Exigir o fiel cumprimento do Edital e Contrato, bem como zelo na prestação dos serviços e o cumprimento dos prazos.
- b) Fazer o acompanhamento da execução dos serviços objeto do respectivo contrato, através da Secretaria Municipal de Obras.
- c) Efetuar o pagamento conforme previsto neste Instrumento e no respectivo Contrato.

CAPÍTULO X – DOS ACRÉSCIMOS OU SUPRESSÕES AO CONTRATO

10.1 A Contratante reserva-se o direito de, a qualquer tempo, introduzir modificações ou alterações no projeto, plantas e especificações.

10.2 Caso as alterações ou modificações impliquem aumento ou diminuição dos serviços que tenham preços unitários cotados na proposta, valor respectivo, para efeito de pagamento ou abatimento, será apurado com base nas cotações apresentadas no orçamento.

10.3 Caso as alterações e ou modificações não tenham no orçamento da licitante os itens correspondentes com os seus respectivos preços unitários, serão utilizados os preços unitários constantes da tabela de preços utilizada pela Prefeitura Municipal de Porteiras.

10.4 À Prefeitura Municipal de Porteiras caberá o direito de promover acréscimos ou supressões nas obras ou serviços, que se fizerem necessários, até o limite correspondente a 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial do Contrato, mantendo-se as demais condições do contrato nos termos do Art. 65, parágrafo 1º, da Lei nº 8.666/93.

10.5 Caso haja acréscimo ou diminuição no volume dos serviços este será objeto de Termo Aditivo ao contrato, após o que será efetuado o pagamento, calculado nos termos do itens 10.2 e 10.3 deste Edital.



Prefeitura Municipal de Porteiras
Governo Municipal
CNPJ nº 07.654.114/0001-02



CAPÍTULO XI – DOS RECURSOS

11.1 Das decisões proferidas pela Comissão de Licitação caberão recursos nos termos do art. 109 da Lei n.º 8.666/93.

11.2 Os recursos deverão ser dirigidos ao Prefeito Municipal de Porteiras, interpostos mediante petição datilografada, devidamente arrazoada subscrita pelo representante legal da recorrente, que comprovará sua condição como tal.

11.3 Os recursos relacionados com a habilitação e inabilitação da licitante e do julgamento das propostas deverão ser entregues ao Presidente ou a um dos Membros da Comissão de Licitação da Prefeitura Municipal de Porteiras, no devido prazo, não sendo conhecidos os interpostos fora dele.

11.4 Interposto, o recurso será comunicado aos demais licitantes, que poderão impugná-los no prazo de 05 (cinco) dias úteis.

11.5 Decidido o recurso pela Comissão, deverá ser enviado, devidamente informado, ao Secretário Ordenador da Despesa, que proferirá sua decisão.

11.6 Nenhum prazo de recurso se inicia ou corre sem que os autos do processo estejam com vista franqueada ao interessado.

11.7 Na contagem dos prazos excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento, e considerar-se-ão os dias consecutivos, exceto quando for explicitamente disposto em contrário.

CAPÍTULO XII – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

12.1 A apresentação da proposta configura que o licitante tomou conhecimento de todas as informações e demais condições para o cumprimento das obrigações desta licitação.

12.2 À Contratada caberá toda e qualquer obrigação civil, penal e trabalhista decorrentes da execução do contrato.

12.3 A Contratada deverá registrar o contrato no CREA até 10 (dez) dias úteis após a sua assinatura.

12.4 A contratada se obriga a manter as condições de habilitação previstas no Edital de licitação, durante a execução do contrato.

12.5 A Comissão Permanente de Licitação atenderá aos interessados, no horário de 08:00 às 12:00 horas, de 2ª à 6ª feira, na sede da Prefeitura Municipal de Porteiras, sito na Rua Mestre Zuca, nº 16, Centro, Porteiras - CE, ou pelo telefone (88)3557-1254.

12.6 É facultada a Comissão de Licitação, em qualquer fase da licitação, promover diligências destinadas a esclarecer a instrução do processo.

12.7 Esta Licitação poderá ser anulada em qualquer tempo, desde que seja constatada ilegalidade no processo e/ou no seu julgamento, ou revogada por conveniência da Administração, por decisão fundamentada, em que fique evidenciada a notória relevância de interesse da Prefeitura Municipal de Porteiras, sem que caiba aos licitantes qualquer indenização.

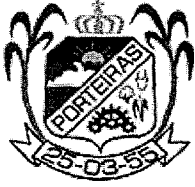
12.8 A documentação apresentada para fins de habilitação fará parte dos autos da licitação e não será devolvida ao proponente.

12.9 A CONTRATANTE se reserva o direito de rescindir o Contrato, na forma da Lei.

12.10 A homologação da presente Licitação é da competência da CONTRATANTE, nos termos da Lei.

12.11 Os casos omissos deste Edital serão resolvidos pela Comissão de Licitação da Prefeitura Municipal de Porteiras, aplicando-se os dispositivos da Lei nº 8.666/93 e legislação complementar.

12.12 A Comissão de Licitação poderá conceder prazo de até 15 (quinze) minutos de tolerância para a participação de possíveis atrasados.



Prefeitura Municipal de Porteiras
Governo Municipal
CNPJ nº 07.654.114/0001-02



12.13 Das decisões da Comissão de Licitação, caberá recurso previsto no artigo 109 da Lei n. 8.666/93, e suas alterações posteriores.

12.14 O Foro para dirimir quaisquer dúvidas oriundas da presente Licitação é o da Comarca de Porteiras - CE.

Porteiras/CE, 10 de Novembro de 2021.


MARIA EDNA TAVARES DE LAVÔR
Presidente da Comissão de Licitação



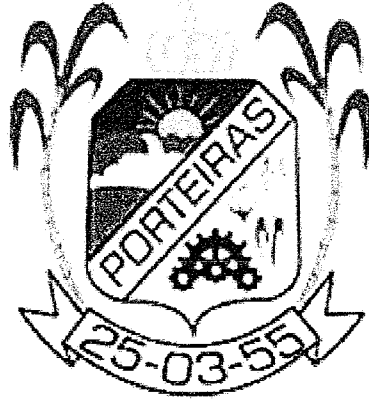
Prefeitura Municipal de Porteiras
Governo Municipal
CNPJ nº 07.654.114/0001-02



ANEXO I

PROJETO E PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS

Tomada de Preços nº 2021.11.10.2



OBJETO: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS

LOCALIZAÇÃO: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS - CE

CNPJ: 07.654.114/0001-02 CGC: 06.920.279-06
Rua Mestre Zuca, 16, Centro - CEP 63.270-000
PABX: (88) 3557-1254/1230/1242/1253
E-mail: gapre@porteiras.ce.gov.br

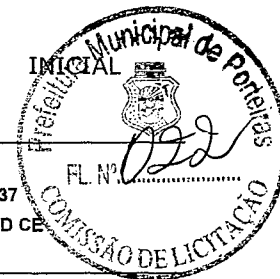


Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20210840300

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



1. Responsável Técnico

LEILA CRISTINA JOVINA DA SILVEIRA

Título profissional: **ENGENHEIRO ELETRICISTA**

RNP: 0606033637

Registro: 14846D CE

2. Dados do Contrato

Contratante: **Prefeitura Municipal de Porteiras**

RUA Mestre Zuca

Complemento:

Cidade: **PORTEIRAS**

Bairro: **Centro**

UF: **CE**

CPF/CNPJ: **07.654.114/0001-02**

Nº: **S/N**

CEP: **63270000**

Contrato: **001**

Celebrado em: **16/08/2021**

Valor: **R\$ 380.308,51**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA Mestre Zuca

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **Centro**

Cidade: **PORTEIRAS**

UF: **CE**

CEP: **63270000**

Data de início: **16/09/2021**

Previsão de término: **16/09/2021**

Coordenadas Geográficas: **-7.533151, -39.118040**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Prefeitura Municipal de Porteiras**

CPF/CNPJ: **07.654.114/0001-02**

4. Atividade Técnica

8 - Consultoria

Quantidade

Unidade

80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA > #11.9.1.5 - SOLAR

20,77

kw

80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA > #11.9.1.5 - SOLAR

5,36

kw

80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA > #11.9.1.5 - SOLAR

10,05

kw

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

5. Observações

Geração autônoma de energia solar para bombeamento de água.

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Leila Silveira

LEILA CRISTINA JOVINA DA SILVEIRA - CPF: 625.146.103-97

_____ de _____ de _____

Local

data

Prefeitura Municipal de Porteiras - CNPJ: 07.654.114/0001-02

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\$ 233,94**

Registrada em: **19/08/2021**

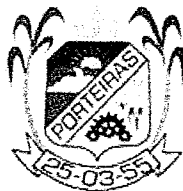
Valor pago: **R\$ 233,94**

Nosso Número: **8214851818**

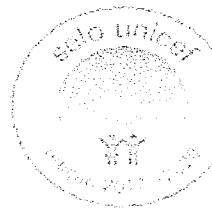
[Handwritten signature]

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 57643
Impresso em: 19/08/2021 às 14:22:03 por: , ip: 138.36.0.65





ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

COMPOSIÇÃO DA TAXA DE BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS - BDI

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

COMPOSIÇÃO DE BDI

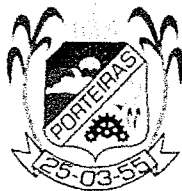
COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração Central	3,80
DF	Despesas financeiras	1,02
R	Riscos	1,00

	Benefício	100%
S + G	Garantia/seguros	0,75
L	Lucro	5,33

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 =	25,00%
--	--------------	---------------

13/03/2007



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

ENCARGOS SOCIAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - TABELA SEINFRA 27.1 COM DESONERAÇÃO

GRUPO A	ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	HORISTA(%)
A1	INSS	0,00
A2	SESI	12,20
A3	SENAI	1,00
A4	INCRA	0,20
A5	SEBRAE	0,60
A6	Salário Educação	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00
A8	FGTS	8,00
A9	SECONCI	0,00
	TOTAL	16,80

GRUPO B	ENCARGOS SOCIAIS TRABALHISTAS	HORISTA(%)
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,84
B2	Feriatos	1,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87
B4	13º Salário	10,80
B5	Licença PaternidadeE	0,07
B6	Faltas Justificadas	0,72
B7	Dias de Chuvas	1,55
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11
B9	Férias Gozadas	8,71
B10	Salário Maternidade	0,03
	TOTAL	44,41

GRUPO C	ENCARGOS SOCIAIS INDENIZATÓRIOS	HORISTA(%)
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,40
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13
C3	Férias Indenizadas	4,85
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,90
C5	Indenização Adicional	0,45
	TOTAL	14,73

GRUPO D	INCIDÊNCIAS CUMULATIVAS	HORISTA(%)
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,46
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45
	TOTAL	7,91

TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS (A + B + C + D) 83,85%

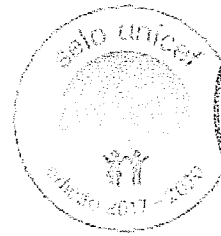
Horista = 83,85%
A + B + C + D

CNPJ:07.654.114/0001-02 CGC: 06.920.279-06
Rua Mestre Zuca, 16, Centro - CEP 63.270-000
PABX: (88) 3557-1254 / 1230 / 1242 / 1253
E-mail: gapra@porteiras.ce.gov.br


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606033637



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSIDERAÇÕES GERAIS

OBJETO

O presente MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA tem como objetivo **SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS - LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE PORTEIRAS - CE.**

PROJETO

A execução da obra deverá obedecer integralmente e rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes que serão fornecidos ao construtor com todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços.

NORMAS

Fazem parte integrante deste, independente de transcrição, todas as normas, especificações e métodos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA


A empreiteira obriga-se saber as responsabilidades legais vigentes, prestar toda assistência técnica e administrativa necessária a fim de imprimir andamento conveniente à obra.

A responsabilidade técnica da obra será de Profissional pertencente ao quadro de pessoal e devidamente habilitado e registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA.

MATERIAS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS

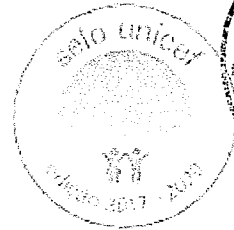
Todo material a ser utilizado na obra será de primeira qualidade. A mão-de-obra deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea que assegurem o bom andamento dos serviços.

CNPJ: 07.654.114/0001-02 CGC: 06.920.279-06
Rua Mestre Zuca, 16, Centro – CEP 63.270-000
PABX: (88) 3557-1234/ 1230/ 1242 /1253
E-mail: gapre@porteiras.ce.gov.br


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA 0606033637



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



SERVIÇOS PRELIMINARES

O canteiro deverá estar permanentemente limpo e o entulho decorrente da limpeza, removido da obra. Bem como executar instalações provisórias de água, luz e sanitárias, sendo estas de extrema necessidade para a execução da obra. Toda a vegetação deverá ser removida do local destinado a construção. A locação deverá obedecer, todas as características do projeto gráfico, bem como as especificações técnicas.

LOCAÇÃO DE OBRA

Será de responsabilidade do CONSTRUTOR a verificação do RN e alinhamento geral, de acordo com as posturas municipais em vigor quando do início das obras, devendo o PROPRIETÁRIO ser imediatamente avisado, a respeito de divergências porventura encontradas.

Após proceder a locação planialtimétrica da obra – marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível – o CONSTRUTOR fará a competente comunicação à FISCALIZAÇÃO, à qual procederão as verificações e aferições que julgar oportuna.

MOVIMENTO DE TERRA

ESCAVAÇÕES

Às escavações necessárias à construção serão executadas de modo a não ocasionar danos à vida, a propriedades ou a ambos. Desde que atendidas as condições retro citadas, as escavações provisórias de até 1,5m, não necessitam de cuidados especiais.

As escavações serão protegidas, quando for o caso, contra ação de água superficial ou profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático.

FUNDAÇÕES

ALVENARIA DE EMBASAMENTO

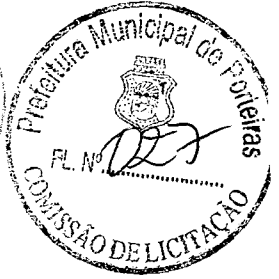
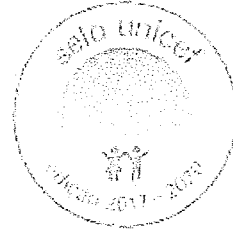
As alvenarias de embasamento serão executadas sobre valas com fundo apiloado, enterrada no mínimo 0,20 m relativamente a superfície do terreno.

ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO

Será executada cinta com aditivo impermeabilizante de concreto armado, FCK = 13 Mpa. A cinta será executada acima da alvenaria de embasamento.



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



ESTRUTURAS

A estrutura (bases, tronco de pilares, cintas, Pilares e Vigas) deverá ser executada em concreto armado com $F_{ck} = 20\text{Mpa}$. O concreto deverá ser misturado em betoneira elétrica, garantindo uma perfeita homogeneidade. Algumas recomendações das etapas necessárias a concretagem.

Nas liberações para concretagem, nem a CONSTRUTORA, nem a FISCALIZAÇÃO poderão efetuar liberações parciais que impliquem na criação de juntas de concretagem além das já programadas no plano de concretagem da obra previamente elaborados de acordo com ata de reunião.

Toda junta de concretagem, anteriormente programada no plano de concretagem (paradas do concreto para retoma da posterior); deverá ter plano horizontal ou vertical, mediante formas apropriadas e reforço com pontas de ferro, com o mesmo diâmetro da armação da peça na razão de uma ponta de ferro para 200 m^2 de seção de concreto, distribuídos em toda altura da peça. O comprimento das pontas de ferro deverá ser de 50 vezes o diâmetro, com a metade embutida no concreto. O concreto nas proximidades das juntas, deverá ser bem vibrado.

Na concretagem de pilares e paredes, é comum a formação de ninhos de brita no pé do pilar ou da parede. Isso ocorre porque ao ser lançado o concreto, a brita é mais pesada cai com maior velocidade que a argamassa, formando os ninhos e brocas. Para evitar esse defeito, a CONSTRUTORA deverá lançar imediatamente antes do concreto, para pilares de 20×50 de seção, meia lata de argamassa pura de cimento e areia (10 litros), na mesma proporção da argamassa do concreto.

No caso de vigas e lajes, tem-se observado que depois de terminada a armação, carpinteiros e serventes circulam sobre a mesma para fazer revisão de formas e limpeza. Com isso a ferragem fica deformada e os ferros negativos ficam todos amassados e fora de posição. Nesse caso é obrigatório fazer a substituição dos ferros deformados, consertando aqueles que apresentem pequenos empenos.

A limpeza e lavagem de formas, em qualquer caso, deverão ser feita com água sob pressão e ar comprimido encaminhada para janelas abertas nas formas das vigas e pés das formas de pilares. Tais janelas só deverão ser fechadas, depois de efetuada a vistoria do engenheiro fiscal e antes da concretagem.

MATERIAIS

Projetos

Será observada rigorosa obediência a todas as particularidades do projeto arquitetônico. Para isto deverá ser feito estudo das especificações e plantas, exames de normas e códigos.

Preparação das formas e escoramento

É preciso tomar algumas medidas preliminares, preparando-se para o recebimento do concreto:

CNPJ: 07.654.114/0001-02 CGC: 06.920.279-06
Rua Mestre Zuca, 16, Centro – CEP 63.270-000
PABX: (88) 3557-1234/1230/1242/1253
E-mail: gapra@porteiras.ce.gov.br


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606033637



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



Escoramento

Deve impedir que sob ação do peso das formas, ferragens, do concreto a ser aplicado e das cargas acidentais, ocorram deformações no concreto na fase de endurecimento.

Fôrmas

Antes do lançamento do concreto devem ser conferidas as medidas e as posições das fôrmas, para garantir que a geometria da estrutura corresponda ao projeto.

O interior das fôrmas deve estar limpo e as juntas vedadas, para evitar a fuga da pasta. Nas fôrmas de paredes, pilares ou vigas estreitas e altas, devem ser deixadas aberturas próximas ao fundo, para limpeza. Quanto às fôrmas absorventes, é preciso molhá-las até a saturação.

Quando as superfícies das formas precisarem de tratamento antiaderente para facilitar a desmoldagem, este tratamento deve ser feito antes da colocação da armadura. Os produtos empregados não devem deixar na superfície do concreto com resíduos que sejam prejudiciais ou possam dificultar a retomada da concretagem ou a aplicação de revestimentos.

Acesso

Prepare o acesso de tal forma que toda a operação de concretagem possa ser realizada sem impedimentos e em um caminho firme, até o local de aplicação.

É preciso facilitar o tráfego de caminhões, no nosso caso, de carrinhos de mão ou padiolas, de tal forma que não haja impedimento na entrada de um e saída de outro.

O local da betoneira (mistura do concreto), deve estar localizado em um ponto fácil de ser alcançado sem manobras complicadas e que possibilite a descarga (lançamento) no menor tempo possível.

Armaduras

As barras de aço não deverão conter excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça a perfeita aderência ao concreto.

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso, a distância mínima prevista pela NBR-6118 (NB-1).

Agregados

Serão identificados por suas características, cabendo ao laboratório a modificação da dosagem diante referida quando um novo material indicado tiver características diferentes do agregado inicialmente empregado.



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



A areia deverá ser grossa lavada, sem impurezas.

A brita será Nº 1 e deverá prover de mineral granítico ou seixos.

Quando os agregados forem medidos em volume, as padiolas ou carrinhos, especialmente construídos, deverão trazer, na parte externa, em caracteres bem visíveis, o nome do material, o número de padiolas por saco de cimento e o traço respectivo.

Água

A água considerada satisfatória para os fins aqui previstos será potável, limpa e isenta de ácidos, óleos, álcalis, sais, siltes, açúcares, materiais orgânicos e outras substâncias agressivas ao concreto e que possa ocasionar alterações na pega do cimento.

Caso ocorra, durante a estação chuvosa uma turbidez excessiva de água, deverá ser providenciada decantação e filtragem.

Cimento

Não será conveniente, a critério da fiscalização, em uma mesma concretagem, a mistura de tipos diferentes de cimento, nem de marcas diferentes ainda que do mesmo tipo.

Não será conveniente o uso de traços de meio saco ou fração. Os volumes mínimos a misturar de cada vez deverão corresponder a 1 (um) saco de cimento.

Antes e durante o lançamento do concreto as plataformas de serviço (balancins, andaime e etc.) deverão estar dispostas de modo a não provocarem deslocamentos das armaduras.

A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso, a distância mínima prevista pela NBR.

Deverão ser adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera. Antes do reinício da concretagem elas deverão estar razoavelmente limpas.

Preparação das formas e escoramento das mesmas

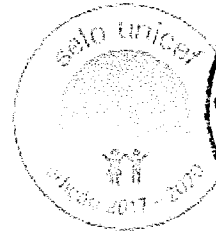
É preciso tomar algumas medidas preliminares, preparando-se para o recebimento do concreto:

Escoramento

Deve impedir que sob ação do peso das formas, ferragens, do concreto a ser aplicado e das cargas acidentais, ocorram deformações no concreto na fase de endurecimento.



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



Fôrmas

Antes do lançamento do concreto devem ser conferidas as medidas e as posições das fôrmas, para garantir que a geometria da estrutura corresponda ao projeto.

O interior das fôrmas deve estar limpo e as juntas vedadas, para evitar a fuga da pasta. Nas fôrmas de paredes, pilares ou vigas estreitas e altas, devem ser deixadas aberturas próximas ao fundo, para limpeza. Quanto às fôrmas absorventes, é preciso molhá-las até a saturação.

Quando as superfícies das formas precisarem de tratamento antiaderente para facilitar a desmoldagem, este tratamento deve ser feito antes da colocação da armadura. Os produtos empregados não devem deixar na superfície do concreto com resíduos que sejam prejudiciais ou possam dificultar a retomada da concretagem ou a aplicação de revestimentos.

Prepare o acesso de tal forma que toda a operação de concretagem possa ser realizada sem impedimentos e em um caminho firme, até o local de aplicação.

É preciso facilitar o tráfego de caminhões, no nosso caso, de carrinhos de mão ou padiolas, de tal forma que não haja impedimento na entrada de um e saída de outro.

O local da betoneira (mistura do concreto), deve estar localizado em um ponto fácil de ser alcançado sem manobras complicadas e que possibilite a descarga (lançamento) no menor tempo possível.

Transporte do concreto

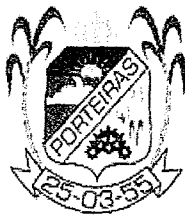
A partir do final da mistura do concreto na betoneira, quando se dá à virada da mesma e o concreto é lançado sobre um local previamente limpo e preparado adequadamente para receber o mesmo, o tempo de transporte que decorre desde o início da mistura até a entrega do concreto na fôrma, local definitivo de concretagem, este tempo de ser:

Fixado de forma que o fim do adensamento não ocorra após o início de pega do concreto e das camadas ou partes contíguas a essa remessa (evitando a formação de junta fria).

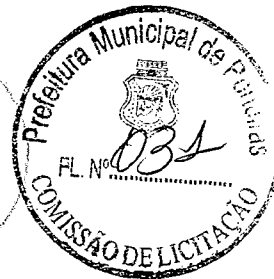
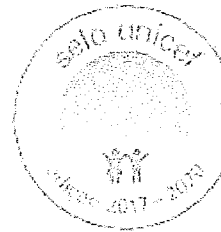
Lançamento do concreto

O concreto deve ser lançado o mais próximo possível da sua posição final, evitando-se incrustações de argamassa nas paredes das fôrmas e nas armaduras.

Para os lançamentos que precisem ser feitos a seco, em recintos sujeitos a penetração de água, deve ser tomadas todas as precauções para que não haja água no local em que se lança o concreto ou possa o concreto fresco vir a ser lavado.



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



Quando a altura do lançamento for muito elevada utilizam-se anteparos ou funil, para evitar a desagregação do concreto.

Adensamento do concreto

Durante o lançamento do concreto e imediatamente após essa operação, o concreto deve ser vibrado ou socado continua e energicamente, com equipamento adequado a trabalhabilidade do concreto.

O adensamento deve ser realizado de tal forma que o concreto preencha todos os recantos da fôrma.

Durante o adensamento devem ser tomadas às precauções necessárias para que não se formem ninhos, nem ocorra segregação dos materiais.

É fundamental evitar a vibração da armadura, para que não se formem vazios a seu redor, o que prejudicaria a aderência.

No adensamento manual, as camadas de concreto não devem exceder 20cm. Quando se utilizarem vibradores de imersão, a espessura da camada precisa ser, no máximo, aproximadamente igual a $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha.

Juntas de concretagem

Quando o lançamento do concreto for interrompido e assim, formar-se uma junta de concretagem, convém tomar precauções para que, ao reiniciar o lançamento, haja suficiente ligação do concreto endurecido com o do novo trecho. Antes de reiniciar o lançamento, deve ser removida a nata e feita à limpeza da superfície da junta.

É preciso também tomar precauções para garantir a resistência aos esforços que podem agir na superfície da junta. Isso pode ser obtido deixando-se barras cravadas ou redentes no concreto mais velho.

As juntas devem localizar-se onde for menos o esforço de cisalhamento, de preferência em posição normal aos de compressão, salvo se for demonstrado que a junta não diminuirá a resistência da peça. O concreto deve ser perfeitamente adensado até a superfície da junta. Se for necessário, usa-se uma fôrma para garantir o adensamento. No caso de vigas ou lajes apoiadas em pilares ou paredes, o lançamento deve ser interrompido no plano de ligação do pilar ou parede com a face inferior da laje ou viga, ou no limite inferior de mísula e capitéis.

Essa interrupção se faz necessária para evitar que o assentamento do concreto produza fissuras ou descontinuidade na vizinhança daquele plano.

Cura do concreto e outros cuidados

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser protegido contra agentes prejudiciais, mudanças bruscas de temperatura, secagem, vento, chuva forte, água torrencial, agentes químicos, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possam produzir fissuras no concreto ou prejudicar sua aderência à armadura.



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



A proteção contra secagem prematura, pelo menos durante os sete primeiros dias após o lançamento do concreto (aumentando-se esse mínimo quando a natureza do concreto exigir), pode ser feita mantendo a superfície umedecida ou protegendo-a com uma película impermeável.

A isso chamamos popularmente de agumamento do concreto.

O endurecimento do concreto pode ser antecipado por meio de tratamento térmico adequado e devidamente controlado, sem dispensar as medidas de proteção contra secagem.

Retirada das fôrmas e do escoramento

Prazo: A retirada das fôrmas e do escoramento só pode ser feita quando o concreto estiver suficientemente endurecido para resistir aos fatores que atuarem sobre ele sem sofrer deformações inaceitáveis.

Se as condições acima citadas não tiverem sido respeitadas e se não tiver sido usado cimento de alta resistência inicial, ou algum processo que acelere o endurecimento (tempo de cura) do concreto, a retirada das fôrmas e do escoramento não deve ocorrer antes dos seguintes prazos:

Faces laterais: 3 dias;

Faces inferiores, mantendo pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias;

Faces inferiores, sem pontaletes : 21 dias.

Precauções: a retirada do escoramento e das fôrmas deve ser efetuada sem choques (pancadas), obedecendo a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura.

Execução

Os traços deverão ser calculados de maneira a atingir o FCK exigido pelo cálculo estrutural, sendo realizados durante todo o processo de concretagem testes de prova de acordo com normas da NBR.

LAJE

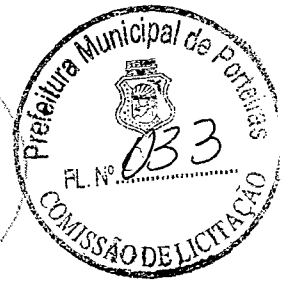
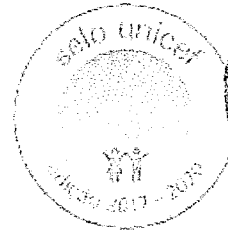
Será executado uma laje de forro para a edificação a ser construída no local. A laje será do tipo treliçada, seguindo todas as normas de execução. Deverá ter uma inclinação necessária para o escoamento de água, pois a laje será apenas impermeabilizada.

ALVENARIA

ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO

Alvenaria de elevação em tijolos de barro, recozidos, furados, nas dimensões aproximadas de 9x19x19cm, assentes com argamassa mista c/ cal hidratada, esp.=9cm.

Procedimentos



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS

As argamassas serão aplicadas igualmente entre as faces laterais dos tijolos e sobre cada fiada, evitando-se juntas abertas.

As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. Serão colocadas 6(seis) tufo por vão de porta confeccionada em madeira, nas dimensões 0.12x0.12x0.25m, assentados na alvenaria com utilização de argamassa de cimento cal e areia média, traço volumétrico 1:2:8.

Controle De Qualidade

Não será permitido, em um mesmo pano de parede, o emprego de tijolos furados de diferentes padrões.

Alvenaria de Tijolo Cerâmico Furado

As alvenarias de tijolos cerâmico furado obedecerão às dimensões e alinhamentos determinados no projeto de arquitetura.

Serão utilizados tijolos comuns 9x19x19cm de primeira qualidade, fabricada segundo a NBR 7170 e ensaiados segundo a NBR 6460 e ou sucessoras.

Os tijolos serão fabricados de argila, com textura homogêneos, bem cozidos, sonoros, duros, não vitrificados, isentos de fragmentos calcários ou outro corpo químico.

A argamassa de assentamento será executada com juntas de no máximo 15mm evitando-se juntas abertas e secas.

Deverá ser retirado o excesso de massa, escavando-se a junta com a colher, para facilitar o posterior revestimento.

Os tijolos deverão ser molhados antes do assentamento, executando-se fiadas perfeitamente niveladas aprumadas e alinhadas de modo a evitar revestimentos com excessivas espessuras.

Os tijolos deverão ser assentes em camadas defasadas para efeito de amarração.

A espessura das paredes será sempre executada conforme indicado no projeto, bem como as amarrações (pilaretes, cintas, vergas, etc.).

Procedimentos

As argamassas serão aplicadas igualmente entre as faces laterais dos tijolos e sobre cada fiada, evitando-se juntas abertas.

As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas.

Controle de qualidade

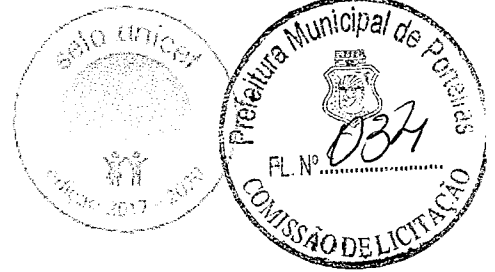
Não será permitido, em um mesmo pano de parede, o emprego de tijolos de diferentes padrões.

CNPJ:07.654.114/0001-02 CGC: 06.920.279-06
Rua Mestre Zuca, 16, Centro - CEP 63.270-300
PABX: (88) 3357-1254/1230/1242/1253
E-mail: gupre@porteiras.ce.gov.br


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606033637



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



VERGAS E CHAPIM

Serão executadas vergas na parte de cima dos caixilhos das portas de ferro das casas onde está os quadros de comando. Elas terão 20 cm de altura, sendo elas em concreto armado afim de evitar fissuras no centro e nas bordas nas aberturas.

ESQUADRIAS FERRAGENS

As esquadrias obedecerão rigorosamente às indicações dos respectivos projetos de arquitetura e/ou desenhos de detalhes.

Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentarem sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas desigualdade e outros defeitos que comprometam a qualidade.

Ferragens

O assentamento de ferragens será procedido com particular esmero. Os encaixes para dobradiças, fechaduras, etc., terão as formas das ferragens não sendo toleradas folgas que exijam emendas.

As ferragens deverão ser em número suficiente, de forma a suportarem com folgas o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

O portão de ferro da entrada terá dimensões de 1,00 metro de largura por 2,00 de altura. Ele será fixado em duas colunas de concreto.


REVESTIMENTO

Chapisco

Chapisco manual em argamassa de cimento e areia, traço volumétrico 1:3, esp.=5mm. O cimento será tipo Portland comum, fabricação recente, conforme padrão comercializado no mercado. A areia será do tipo grossa – utilizar areia de rio, grossa.

Procedimentos

CNPJ:07.654.114/0001-02 CGC: 06.920.279-06
Rua Mestre Zuca, 16, Centro – CEP 63.270-000
PABX: (88) 3557-1254/ 1330/ 1242 /1253
E-mail: gpre@porteiras.ce.gov.br


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606023637



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



Deverá ser processado a mistura e amassamento dos materiais. A argamassa deverá ter plasticidade e umidade tais, que possa ser facilmente lançada às superfícies verticais (paredes) e horizontais (forro) com uma colher de pedreiro.

Controle e Qualidade

Assegurar o emassamento de argamassa utilizando o traço 1:3.

Reboco/Emboço

Material

Reboco/Emboço em massa única com argamassa traço volumétrico 1:2:8, com espessura de 20mm para recebimento de cerâmica e espessura de 25mm para reboco em massa única.

Procedimentos

O reboco deverá ser liso e uniforme, primorosamente alisado com desempenadeira de aço e esponja.

Controle e Qualidade

Para o espalhamento, o "corte" e o acabamento final da argamassa, empregar régua de alumínio, desempenadeira de aço e esponja.

PISO

PISO MORTO DE CONCRETO

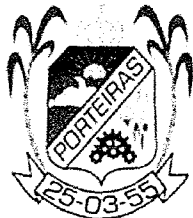
O lastro de concreto será executado em concreto simples magro, com $F_{ck} = 13,5$ MPa, sem função estrutural numa espessura de 6,0 cm e traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia grossa e brita nº 1).

Controle de aderência

De vez em quando retire e observe uma peça recém-assentada. O verso da peça deverá estar com no mínimo 90% de sua área preenchida com argamassa colante.

Execução do rejuntamento

Aguardar 72 (Setenta e duas) horas após o término do assentamento para início dos trabalhos de rejuntamento.



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



Antes de iniciar o processo de rejuntamento, recomendamos verificar a necessidade de eventuais trocas de placas que apresentem sinais de falhas no assentamento.

Limpar as juntas, removendo restos de argamassa, pó e gordura.

Principalmente em área externa em dias de sol ou vento forte é recomendável que se molhe as juntas, sem saturação.

Preparar o rejunte de acordo com as instruções do fabricante, em quantidade mínima para que o produto não perca as propriedades de trabalhabilidade e aderência.

O rejunte deve ser aplicado com auxílio de uma espátula plástica, sendo pressionado na junta. É importante que este rejunte preencha totalmente a junta evitando vazios que ocasione infiltração.

Aguardar 24 horas para liberação do tráfego.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas, compreende as instalações de luz e força.

As instalações elétricas serão executadas de acordo com as normas ABNT, e das concessionárias locais, além de obedecerem ao disposto neste Capítulo.

Os casos não abordados serão definidos pela FISCALIZAÇÃO, de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para a obra em questão.

Caberá ao CONSTRUTOR executar na presença da FISCALIZAÇÃO, os testes de recebimento dos equipamentos especificados.

Caberá ao CONSTRUTOR executar toda a fiação e cabeamento e correndo por sua conta todos os custos de aprovação, vistoria e demais encargos pertinentes à citada instalação.

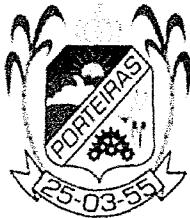
O CONSTRUTOR solicitará a vistoria das tubulações tão logo estejam em condições de uso e não apenas quando o serviço estiver totalmente concluído, o que permitirá que os cabos e fios estejam já instalados por ocasião da conclusão das obras.

Todo o equipamento usado deverá ser de 1ª qualidade e deverá obedecer a característica estabelecida no projeto elétrico.

A mão de obra para este serviço deverá ser especializada.

PINTURA

A tinta aplicada em ambientes externos deve possuir boa resistência à radiação solar incidente.



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



A tinta aplicada em ambiente de elevada umidade não deve permitir ou favorecer a formação de bolor e algas.

Os serviços de pintura devem ser realizados em ambientes com temperatura variando de 18°C e 40°C e umidade relativa do ar não superior a 80%.

Todas as superfícies a serem pintadas deverão estar secas, retocadas e limpas. Cada demão só poderá ser aplicada quando a precedente estiver seca.

A tinta aplicada deverá ser bem espalhada sobre a superfície e a espessura da película, de cada demão, será a mínima possível, obtendo-se o cobrimento através de demão sucessivas.

A película de cada demão será contínua, com espessura uniforme e livre de escorrimentos.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, o que evitará enrugamento e deslocamentos.

Deverão ser adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pintura.

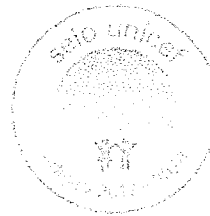
SERVIÇOS DIVERSOS

CERCA

Será executado uma cerca ao redor da usina solar com perímetro demonstrado em planta baixa. Será utilizado estacas de concreto e onze fiadas de arame farpado.



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



PREFEITURA DE PORTEIRAS

MEMORIAL DESCRITIVO E CÁLCULO

SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS

DADOS DO PROJETISTA

LEILA CRISTINA JOVINA DA SILVEIRA

CREA: 0606033637

R. MTE. ZUCA, 16 - CENTRO PORTEIRAS CEP 63270-000

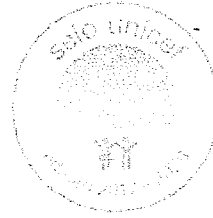
FONE: (88) 3557-1252

E-mail: gapreporteiras@ymail.com

CNPJ: 07.654.114/0001-02 CGC: 06.920.279-06
Rua Mestre Zuca, 16, Centro - CEP 63270-000
PABX: (88) 3557-1254/1250/1242/1253
E-mail: gapre@porteiras.ca.gov.br



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO = GERADOR 01

LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO

Cliente:	PT- MOTOR 5,5cv
Endereço:	ESTRADA PARA A VILA DO SIMÃO, VILA DO SIMÃO, SN, PORTEIRAS – CE, CEP: 63.270-000
CPF / CNPJ:	
Telefone:	
E-mail:	

DADOS DA LOCALIZAÇÃO

Localidade:	ESTRADA PARA A VILA DO SIMÃO, VILA DO SIMÃO, SN, PORTEIRAS – CE, CEP: 63.270-000
Latitude:	-7.517334
Longitude:	-39.102482
Altitude:	26 m
Fonte Dados Climáticos:	ATLAS BRASILEIRO
Albedo:	0 %

CNPJ: 07.654.114/0001-02 CGC: 06.920.379-06
Rua Mestre Zuca, 16, Centro – CEP 63.270-000
PABX: (88) 3557-1254/1230-1242/1253
E-mail: gapre@porteiras.ce.gov.br


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606033637



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS

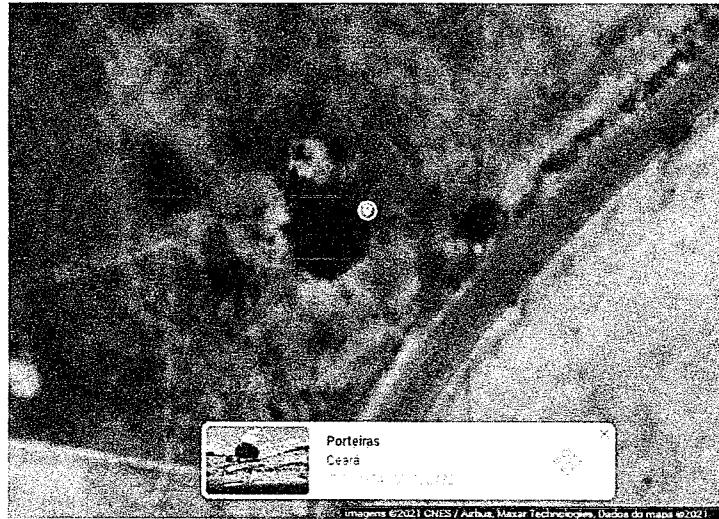
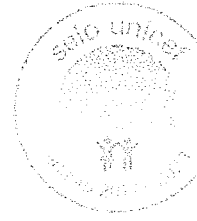


Figure 1 – Local da instalação da Usina. Fonte: Google maps.

CARACTERÍSTICAS DE ATENDIMENTO

O cliente é atendido em 380 V, ligação trifásica. Com disjuntor de no 50 A padrão de entrada.

DESCRIÇÃO GERAL DA GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

O sistema fotovoltaico é composto de 1 gerador fotovoltaico composto de 32 módulos fotovoltaicos e 1 inversores Solar Drive. A potência nominal total é de 14,72 kWp para uma produção de 16.128 kwh por ano, distribuídos em uma área de 64 m². A ligação do sistema de geração é off-gride e independente da alimentação da Enel – CE.

MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

O gerador é composto de 32 módulos fotovoltaicos de Silício monocristalino com uma vida útil estimada de mais de 25 anos e degradação da produção devido ao envelhecimento de 0,8 % ao ano.

CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA FOTOVOLTAICO	
Número de módulos:	32
Número de solar drive:	1
Potência nominal:	14,72 kW
Performance ratio:	76%

CNPJ:07.654.114/0001-02 CGC: 06.920.279-06
Rua Mestre Zuca, 16, Centro – CEP 63 270-000
PABX: (88) 3557- 1254/ 1230/ 1242 /1253
E-mail: gapre@porteiras.ce.gov.br

LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606033437



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

Fabricante:	Xxxx (Necessário atender todas as especificações técnica do projeto).
Modelo:	Xxxxx (Necessário atender todas as especificações técnica do projeto).
Tecnologia de const.:	Silício monocristalino
Características elétricas	
Potência máxima:	460 Wp
Rendimento:	21,32 %
Tensão nominal:	34,20 V
Tensão em aberto:	41,48 V
Corrente nominal:	13,45 A
Corr. de curto-circuito:	11,32 A
Dimensões	
Dimensões:	1903×1134×30mm
Peso:	24,2 kg

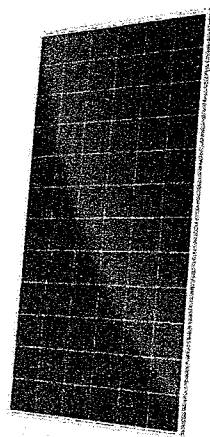
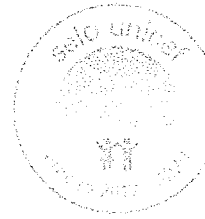


Figure 2 - Figura ilustrativa do módulo 460W

INVERSOR SOLAR DRIVE

A unidade de conversão consiste no uso de Inversor 1 inversor.

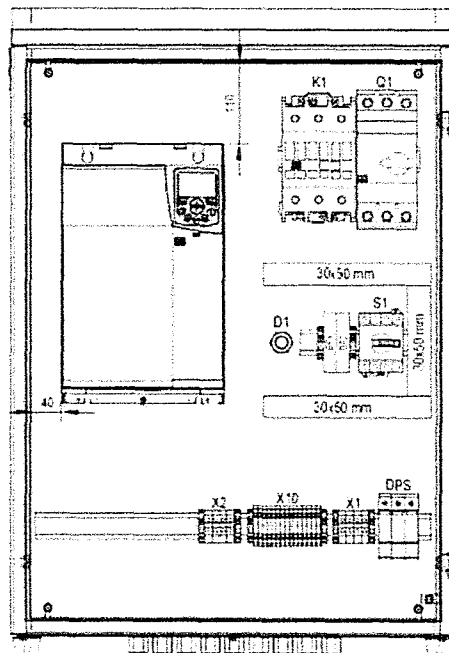
CNPJ:07.654.114-0001-02 CGC: 06.920.279-06
Rua Mestre Zuca, 16, Centro - CEP 63.270-000
PABX: (88) 3557-1254/1250/1242/1253
E-mail: gapra@porteiras.ce.gov.br



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS

DADOS TÉCNICOS DO INVERSOR

Fabricante:	Xxxx (Necessário atender todas as especificações técnicas do projeto).
Modelo:	CFW 500 OU SIMILAR (Necessário atender todas as especificações técnicas do projeto).
Número de rastreadores:	
Entrada para rastreador:	1
Características elétricas	
Potência nominal:	7,5CV
Potência máxima:	7,5CV
Potência máxima por rastreador:	7,5CV
Tensão nominal:	540VCC
Tensão máxima:	810VCC
Tensão mínima por rastreador:	540VCC
Tensão máxima por rastreador:	810VCC
Tensão máxima de saída:	380VAC
Corrente máxima por rastreador:	14A
Corrente máxima de saída:	14A
Rendimento:	98%




LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606033637

16
10
13
22



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS

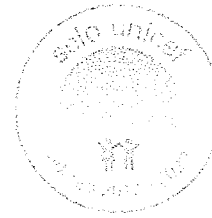
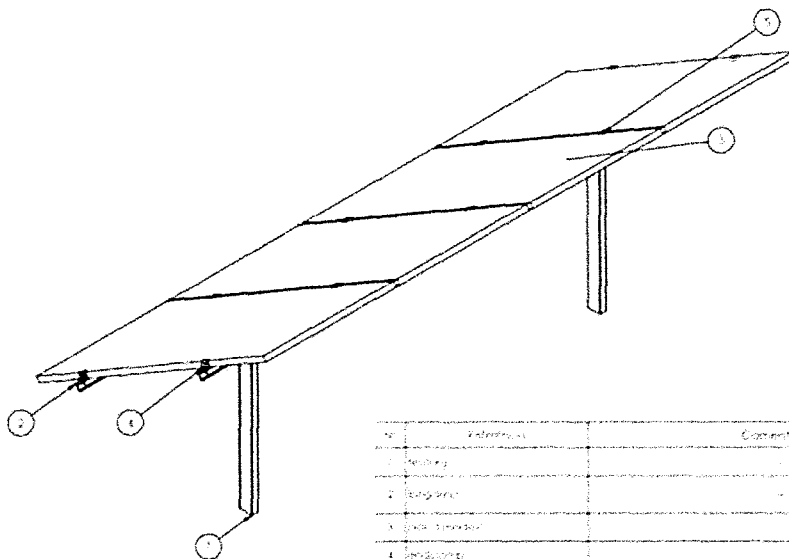


Figure 3- Figura ilustrativa do Quadro de instalação Solar Drive

ESTRUTURA DE FIXAÇÃO



Nº	Partes	Quantidade	Peso	QTD
1	Perfilado	-	800	2
2	Parafuso	-	750	2
3	Base Aluminada	-	246	4
4	Parafuso	-	800	4
5	Base Comp.	-	511	5

Figure 4- Estrutura de fixação tipo Solo.

DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

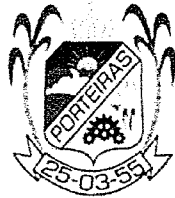
No caso deste projeto específico será utilizado as proteções conforme anexo 01 que apresenta o esquema de ligação necessário para o correto funcionamento do sistema. Será necessário colocar quadro de comando com grau de proteção IP65, CLAMPER Solar SB 1000V, 50 kA.

ATERRAMENTO

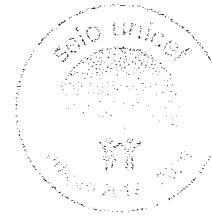
É previsto o isolamento galvânico entre a corrente contínua do sistema fotovoltaico e a rede. O sistema fotovoltaico será supervisionado por um sistema IT, sem o polo aterrado. O conjunto dos módulos serão apresentados pelo número de módulos fotovoltaicos

CNPJ:07.654.114/0001-02 CGC: 06.920.279-06
Rua Mestre Zuca, 16, Centro - CEP 63 270-000
PABX: (88) 3557- 1254/ 1230/ 1242 /1253
E-mail: gapre@porteiras.ce.gov.br


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0609033637



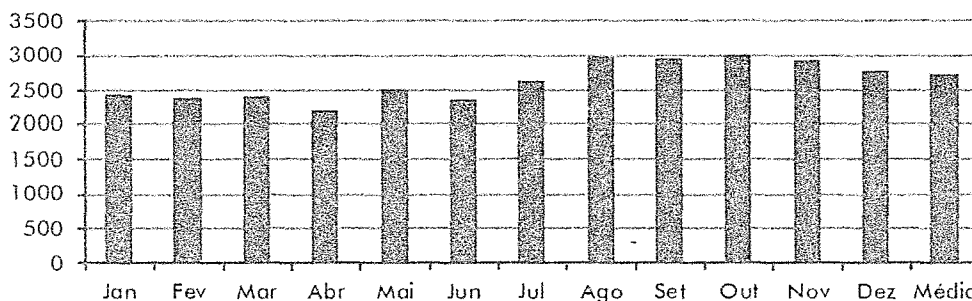
ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



individualmente desligáveis; o sistema possui diodos de bloqueio e proteção contra surtos. Por razões de segurança, se alguma parte da rede não suportar uma maior intensidade de corrente, esses sistemas devem ser protegidos individualmente. A estrutura de suporte será aterrada. Os cabos utilizados para o aterramento terão a mesma bitola dos condutores fase e neutro utilizado em cada circuito ou equipamento, buscando sempre o menor comprimento possível entre o cabeamento e o ponto de aterramento.

PREVISÃO DA PRODUÇÃO DE ENERGIA

GERAÇÃO MENSAL DE ENERGIA



Por se tratar de fonte de geração intermitente, esta estimativa poderá sofrer alteração conforme haja fatores meteorológicos específicos de cada ano, os mesmos já consideram perdas de inversão, perda no cabeamento e perda por sombreamento conforme ilustrado posteriormente.



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



MATERIAIS NECESSÁRIOS

GERADOR DE ENERGIA SOLAR DRIVE PARA MOTOBOMBA SOLO OFF GRID

4 STAUBLI CONECTOR MC4 320016P0001-UR PV-KBT4/6II-UR ACOPLADOR FEMEA

4 STAUBLI CONECTOR MC4 32.0017P0001-UR PV-KST4/6II-UR ACOPLADOR MACHO

50 CABO SOLAR AFITOX 0,6-1KV 1500V DC PRETO

50 CABO SOLAR AFITOX 0,6-1KV 1500V DC VERMELHO

1 STRING BOX QUADRO 2 ENTRADAS 2 SAIDAS 1000V (1 MPPT)

1 INVERSOR SOLAR DRIVE BOMBA CFW500 SMART MPPT TRIFASICO 380V 7,5CV
CENTRIFUGA OU SUBMERSA

8 ESTRUTURA SOLAR ACESSORIOS TERRESTRE 4 PAINES

8 ESTRUTURA SOLAR 4 PAINES SOLO TERRESTRE 4,80M INCLINACAO 5 A 30
GRAUS

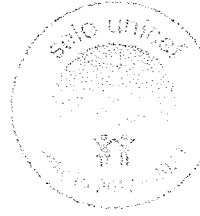
32 PAINEL SOLAR 460W MONO PERC HALF CEL 21,32% EFIC 120 CE

CNPJ:07.654.114/0001-02 CGC: 06.920.279-06
Rua Mestre Zuca, 16, Centro - CEP 63.270-000
PABX: (88) 3557-1254/1230/1242/1253
E-mail: gapra@porteiras.ce.gov.br


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606033637



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO – GERADOR 02


LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO

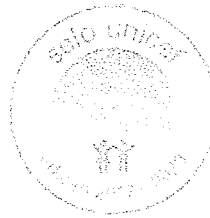
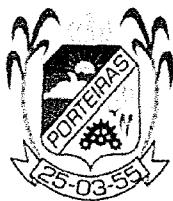
Cliente:	EE02- MOTOR 3,0cv 380v / BOMBEADOR 4r5pa-17
Endereço:	ESTRADA PARA A VILA DO SIMÃO, VILA DO SIMÃO, SN, PORTEIRAS – CE, CEP: 63.270-000
CPF / CNPJ:	
Telefone:	
E-mail:	

DADOS DA LOCALIZAÇÃO

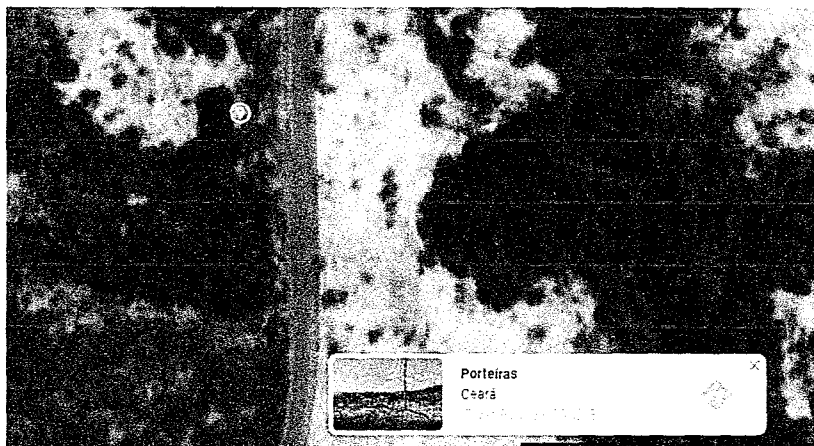
Localidade:	ESTRADA PARA A VILA DO SIMÃO, VILA DO SIMÃO, SN, PORTEIRAS – CE, CEP: 63.270-000
Latitude:	-7.510935
Longitude:	-39.094518
Altitude:	26 m
Fonte Dados Climáticos:	ATLAS BRASILEIRO
Albedo:	0 %

CNPJ:07.654.114/0001-02 CGC: 06.920.279-06
Rua Mestre Zuca, 16, Centro – CEP 63.270-000
PABX: (88) 3557-1254/ 1230/ 1242/ 1253
E-mail: gapra@porteiras.ce.gov.br


LEILA SILVEIRA,
Eng. Eletricista
CREA: 0646003607



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



CARACTERÍSTICAS DE ATENDIMENTO

O cliente é atendido em 380 V, ligação trifásica. Com disjuntor de no 40 A padrão de entrada.

DESCRIÇÃO GERAL DA GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

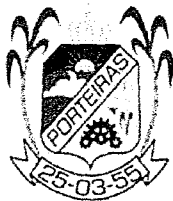
O sistema fotovoltaico é composto de 1 gerador fotovoltaico composto de 16 módulos fotovoltaicos e 1 inversores Solar Drive. A potência nominal total é de 7,36 kWp para uma produção de 8.064,00 kwh por ano, distribuídos em uma área de 32 m². A ligação do sistema de geração é off-gride e independente da alimentação da Enel – CE.

MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

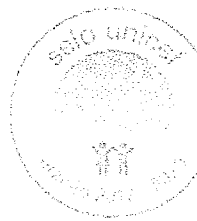
O gerador é composto de 16 módulos fotovoltaicos de Silício monocristalino com uma vida útil estimada de mais de 25 anos e degradação da produção devido ao envelhecimento de 0,8 % ao ano.

CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA FOTOVOLTAICO	
Número de módulos:	16
Número de solar drive:	1
Potência nominal:	7,36 kW
Performance ratio:	76%

CNPJ:07.654.114/0001-02 CGC: 06.920.279-06
Rua Mestre Zuca, 16, Centro – CEP 63.270-000
PABX: (88) 3557-1254/1230/1242/1253
E-mail: gapra@porteiras.ce.gov.br



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

Fabricante:	Xxxx (Necessário atender todas as especificações técnica do projeto).
Modelo:	Xxxxx (Necessário atender todas as especificações técnica do projeto).
Tecnologia de const.:	Silício monocristalino
Características elétricas	
Potência máxima:	460 Wp
Rendimento:	21,32 %
Tensão nominal:	34,20 V
Tensão em aberto:	41,48 V
Corrente nominal:	13,45 A
Corr. de curto-circuito:	11,32 A
Dimensões	
Dimensões:	1903×1134×30mm
Peso:	24,2 kg

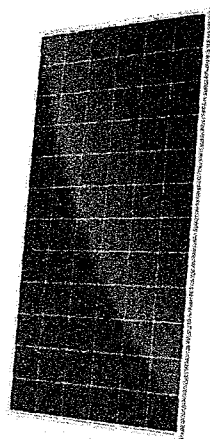
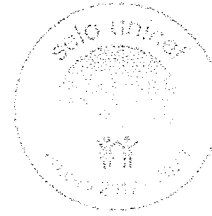


Figure 5 - Figura ilustrativa do módulo 460W

INVERSOR SOLAR DRIVE

CNPJ:07.654.114 0001-02 CGC: 06.920.279-06
Rua Mestre Zuca, 16, Centro - CEP 63 270-000
PABX: (88) 3557- 1254/ 1230/ 1242/ 1253
E-mail: gapre@porteiras.ce.gov.br


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606033897



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS

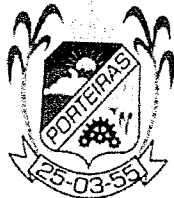
A unidade de conversão consiste no uso de Inversor 1 inversor.

DADOS TÉCNICOS DO INVERSOR

Fabricante:	Xxxx (Necessário atender todas as especificações técnicas do projeto).
Modelo:	CFW 500 OU SIMILAR (Necessário atender todas as especificações técnicas do projeto).
Número de rastreadores:	
Entrada para rastreador:	1
Características elétricas	
Potência nominal:	3,0CV
Potência máxima:	3,0CV
Potência máxima por rastreador:	3,0CV
Tensão nominal:	540VCC
Tensão máxima:	810VCC
Tensão mínima por rastreador:	540VCC
Tensão máxima por rastreador:	810VCC
Tensão máxima de saída:	380VAC
Corrente máxima por rastreador:	6,5 A
Corrente máxima de saída:	6,5 A
Rendimento:	98%

CNPJ: 07.654.114/0001-02 CGC: 06.920.279-06
Rua Mestre Zuca, 16, Centro - CEP 63.270-000
PABX: (88) 3557-1254/1230/1242/1253
E-mail: gapre@porteiras.ce.gov.br


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606033637



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS

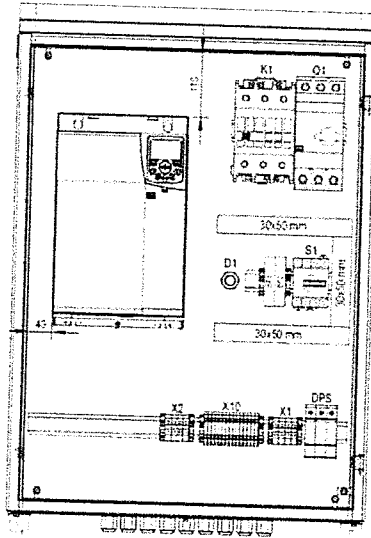
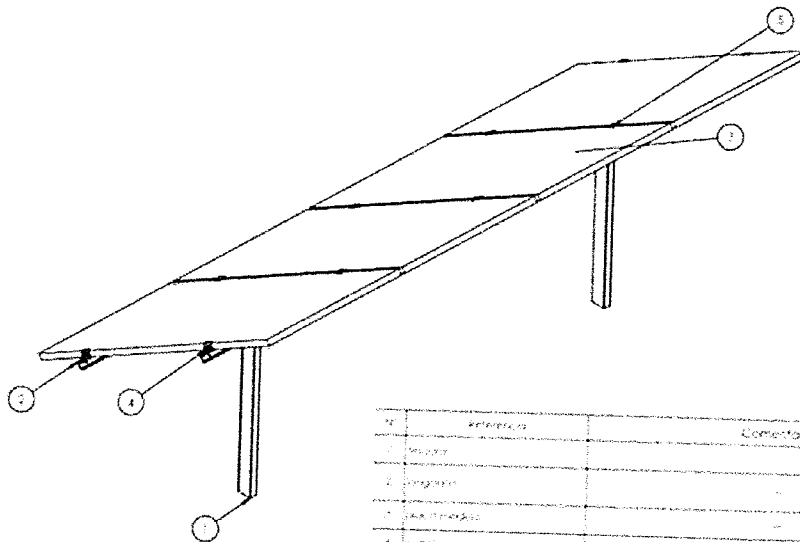


Figure 6- Figura ilustrativa do Quadro de instalação Solar Drive

ESTRUTURA DE FIXAÇÃO



Nº	Quantidade	Comentários	Peso	QTD
1	2		6,09	2
2	2		7,59	2
3	4		24,6	4
4	4		0,08	4
5	5		0,1	5

Figure 7- Estrutura de fixação tipo Solo.

DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

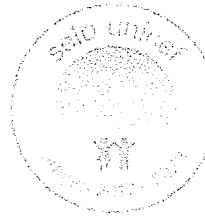
No caso deste projeto específico será utilizado as proteções conforme anexo 01 que

CNPJ: 07.654.114/0001-02 CGC: 06.920.279-06
Rua Mestre Zuca, 16, Centro - CEP 63.270-000
PABX: (88) 3557-1254/1230/1242/1253
E-mail: gapre@porteiras.ca.gov.br

LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606033637



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



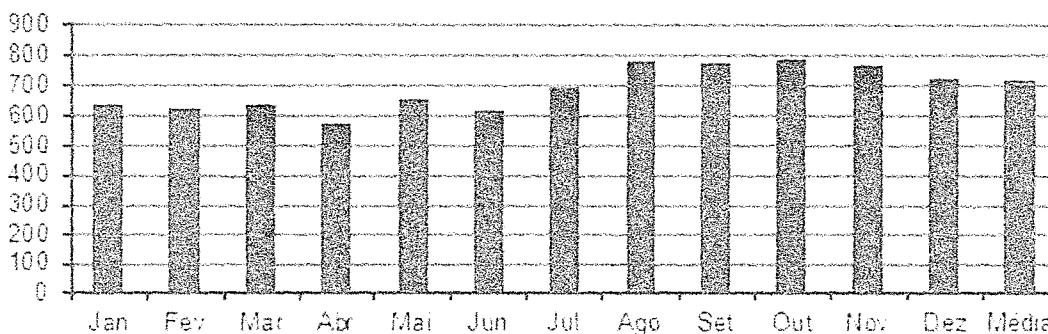
apresenta o esquema de ligação necessário para o correto funcionamento do sistema. Será necessário colocar quadro de comando com grau de proteção IP65, SOLAR 1000V, 50 kA.

ATERRAMENTO

É previsto o isolamento galvânico entre a corrente contínua do sistema fotovoltaico e a rede. O sistema fotovoltaico será supervisionado por um sistema IT, sem o polo aterrado. O conjunto dos módulos serão apresentados pelo número de módulos fotovoltaicos individualmente desligáveis; o sistema possui diodos de bloqueio e proteção contra surtos. Por razões de segurança, se alguma parte da rede não suportar uma maior intensidade de corrente, esses sistemas devem ser protegidos individualmente. A estrutura de suporte será aterrada. Os cabos utilizados para o aterramento terão a mesma bitola dos condutores fase e neutro utilizado em cada circuito ou equipamento, buscando sempre o menor comprimento possível entre o cabeamento e o ponto de aterramento.

PREVISÃO DA PRODUÇÃO DE ENERGIA

GERAÇÃO MENSAL DE ENERGIA



Por se tratar de fonte de geração intermitente, esta estimativa poderá sofrer alteração conforme haja fatores meteorológicos específicos de cada ano, os mesmos já consideram perdas de inversão, perda no cabeamento e perda por sombreamento conforme ilustrado posteriormente.

CNPJ: 07.654.114/0001-02 CGC: 06.920.279-06
Rua Mestre Zuca, 16, Centro - CEP 63.270-000
PABX: (88) 3557-1254/1250/1242/1253
E-mail: gapra@porteiras.ce.gov.br


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606033637



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



MATERIAIS NECESSÁRIOS

- 4 STAUBLI CONECTOR MC4 320016P0001-UR PV-KBT4/6II-UR ACOPLADOR FEMEA
- 4 STAUBLI CONECTOR MC4 32.0017P0001-UR PV-KST4/6II-UR ACOPLADOR MACHO
- 25 CABO SOLAR AFITOX 0,6/1KV 1500V DC PRETO
- 25 CABO SOLAR AFITOX 0,6/1KV 1500V DC VERMELHO
- 1 STRING BOX QUADRO 2 ENTRADAS 2 SAIDAS 1000V (1 MPPT)
- 1 INVERSOR SOLAR DRIVE BOMBA CFW500 SMART MPPT TRIFASICO 380V 3CV CENTRIFUGA OU SUBMERSA
- 4 ESTRUTURA SOLAR ACESSORIOS TERRESTRE 4 PAINES
- 4 ESTRUTURA SOLAR 4 PAINES SOLO TERRESTRE 4,80M INCLINACAO 5 A 30 GRAUS
- 16 PAINEL SOLAR 460W MONO PERC HALF CEL 21,32% EFIC 120 CEL

CNPJ:07.654.114-0001-02 CGC: 06.920.279-06
Rua Mestre Zuca, 16, Centro - CEP 63.270-000
PABX: (88) 3557-1254/1250-1342-1253
E-mail: gapra@porteiras.ce.gov.br


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606033637



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO – GERADOR 03

LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO

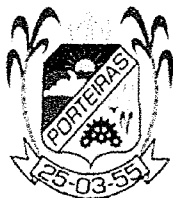
Cliente:	EE03- MOTOR 4,0cv 380v / BOMBEADOR 4r6pb-20
Endereço:	ESTRADA PARA A VILA DO SIMÃO, VILA DO SIMÃO, SN, PORTEIRAS – CE, CEP: 63.270-000
CPF / CNPJ:	
Telefone:	
E-mail:	

DADOS DA LOCALIZAÇÃO

Localidade:	ESTRADA PARA A VILA DO SIMÃO, VILA DO SIMÃO, SN, PORTEIRAS – CE, CEP: 63.270-000
Latitude:	-7.497656
Longitude:	-39.096526
Altitude:	26 m

CNPJ:07.654.114/0001-02 CGC: 06.920.279-06
Rua Mestre Zuca, 16, Centro – CEP 63.270-000
PABX: (88) 3557-1254/1230/1242/1253
E-mail: gapre@porteiras.ce.gov.br


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606033637



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS

Fonte Dados Climáticos:	ATLAS BRASILEIRO
Albedo:	0 %



Figure 8 - Local da instalação da Usina. Fonte: Google maps

CARACTERÍSTICAS DE ATENDIMENTO

O cliente é atendido em 380 V, ligação trifásica. Com disjuntor de no 40 A padrão de entrada.

DESCRIÇÃO GERAL DA GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

O sistema fotovoltaico é composto de 1 gerador fotovoltaico composto de 32 módulos fotovoltaicos e 1 inversores Solar Drive. A potência nominal total é de 14,72 kWp para uma produção de 16.128 kwh por ano, distribuídos em uma área de 64 m². A ligação do sistema de geração é off-gride e independente da alimentação da Enel – CE.

MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

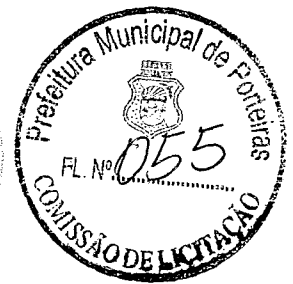
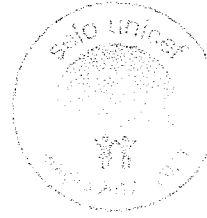
O gerador é composto de 32 módulos fotovoltaicos de Silício monocristalino com uma vida útil estimada de mais de 25 anos e degradação da produção devido ao envelhecimento de 0,8 % ao ano.

CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA FOTOVOLTAICO

Número de módulos:	32
Número de solar drive:	1

CNPJ:07.654.114/0001-02 CGC: 06.920.279-06
Rua Mestre Zuca, 16, Centro – CEP 63.270-000
PABX: (88) 3557-1254/1250/1242/1253
E-mail: gapra@porteiras.ce.gov.br


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606033637



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS

Potência nominal:	14,72 kW
Performance ratio:	76%
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	
Fabricante:	Xxxx (Necessário atender todas as especificações técnica do projeto).
Modelo:	Xxxxx (Necessário atender todas as especificações técnica do projeto).
Tecnologia de const.:	Silício monocristalino
Características elétricas	
Potência máxima:	460 Wp
Rendimento:	21,32 %
Tensão nominal:	34,20 V
Tensão em aberto:	41,48 V
Corrente nominal:	13,45 A
Corr. de curto-circuito:	11,32 A
Dimensões	
Dimensões:	1903×1134×30mm
Peso:	24,2 kg

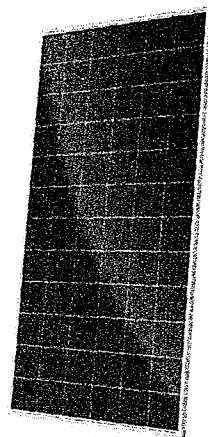


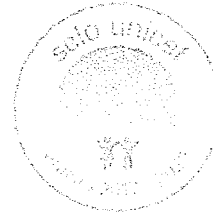
Figure 9 - Figura ilustrativa do módulo 460W

CNPJ: 07.654.114/0001-02 CGC: 06.920.279-06
Rua Mestre Zuca, 16, Centro - CEP 63.270-000
PABX: (88) 3557-1254 / 1230-1242 / 1253
E-mail: gapre@porteiras.ce.gov.br


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0608033637



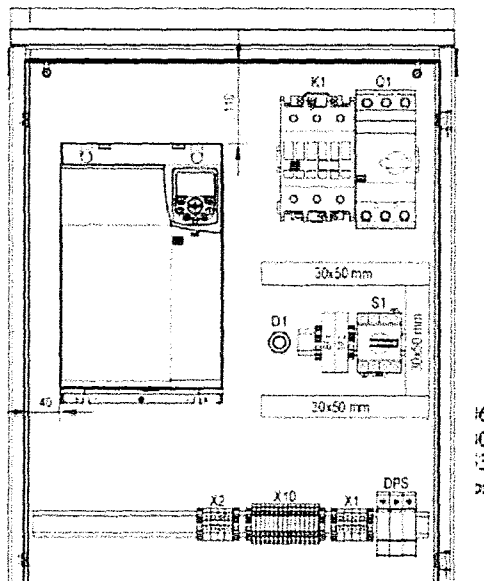
ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS

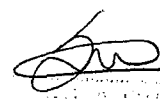


INVERSOR SOLAR DRIVE

A unidade de conversão consiste no uso de Inversor 1 inversor.

DADOS TÉCNICOS DO INVERSOR	
Fabricante:	Xxxx (Necessário atender todas as especificações técnicas do projeto).
Modelo:	CFW 500 OU SIMILAR (Necessário atender todas as especificações técnicas do projeto).
Número de rastreadores:	
Entrada para rastreador:	1
Características elétricas	
Potência nominal:	7,5CV
Potência máxima:	7,5CV
Potência máxima por rastreador:	7,5CV
Tensão nominal:	540VCC
Tensão máxima:	810VCC
Tensão mínima por rastreador:	540VCC
Tensão máxima por rastreador:	810VCC
Tensão máxima de saída:	380VAC
Corrente máxima por rastreador:	14A
Corrente máxima de saída:	14A
Rendimento:	98%




EILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0608033837



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS

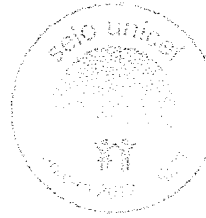
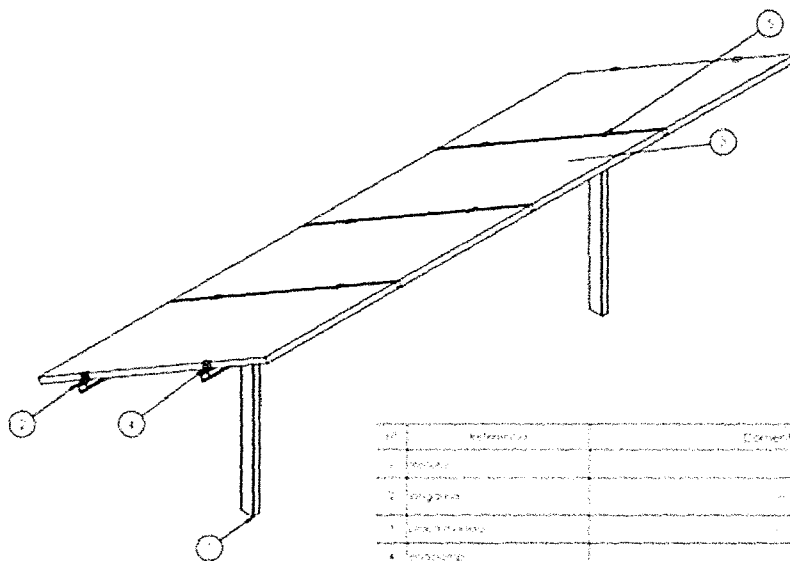


Figure 10- Figura ilustrativa do Quadro de instalação Solar Drive

ESTRUTURA DE FIXAÇÃO



Nº	Referência	Quantidade	Preço	QTD
1	Base	4	8,00	2
2	Poste	4	1,00	2
3	Parafusos	4	2,00	4
4	Parafusos	4	0,01	4
5	Parafusos	4	0,10	5

Figure 11- Estrutura de fixação tipo Solo.

DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

No caso deste projeto específico será utilizado as proteções conforme anexo 01 que apresenta o esquema de ligação necessário para o correto funcionamento do sistema. Será necessário colocar quadro de comando com grau de proteção IP65, SOLAR 1000V, 50 kA.

ATERRAMENTO

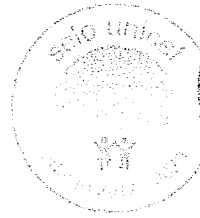
É previsto o isolamento galvânico entre a corrente contínua do sistema fotovoltaico e a

CNPJ: 07.654.114/0001-02 CGC: 06.920.279-06
Rua Mestre Zuca, 16, Centro - CEP 63.270-000
PABX: (88) 3557-1254/1230/1242/1253
E-mail: gapre@porteiras.ce.gov.br


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606033637



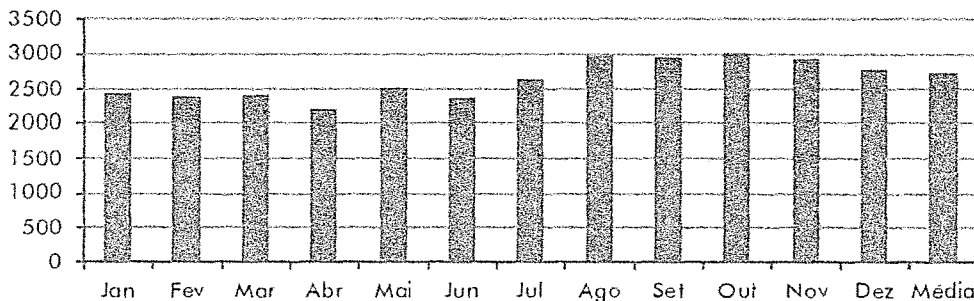
ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



rede. O sistema fotovoltaico será supervisionado por um sistema IT, sem o polo aterrado. O conjunto dos módulos serão apresentados pelo número de módulos fotovoltaicos individualmente desligáveis; o sistema possui diodos de bloqueio e proteção contra surtos. Por razões de segurança, se alguma parte da rede não suportar uma maior intensidade de corrente, esses sistemas devem ser protegidos individualmente. A estrutura de suporte será aterrada. Os cabos utilizados para o aterramento terão a mesma bitola dos condutores fase e neutro utilizado em cada circuito ou equipamento, buscando sempre o menor comprimento possível entre o cabeamento e o ponto de aterramento.


PREVISÃO DA PRODUÇÃO DE ENERGIA

GERAÇÃO MENSAL DE ENERGIA



Por se tratar de fonte de geração intermitente, esta estimativa poderá sofrer alteração conforme haja fatores meteorológicos específicos de cada ano, os mesmos já consideram perdas de inversão, perda no cabeamento e perda por sombreamento conforme ilustrado posteriormente.

CNPJ: 07.654.114/0001-02 CGC: 06.920.279-06
Rua Mestre Zuca, 16, Centro - CEP 63.270-000
PABX: (88) 3557-1254/1250/1242/1253
E-mail: gapre@porteiras.ce.gov.br


LÍVIA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0006033637



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



MATERIAIS NECESSÁRIOS

GERADOR DE ENERGIA SOLAR DRIVE PARA MOTOBOMBA SOLO OFF GRID

4 STAUBLI CONECTOR MC4 320016P0001-UR PV-KBT4/6II-UR ACOPLADOR FEMEA

4 STAUBLI CONECTOR MC4 32.0017P0001-UR PV-KST4/6II-UR ACOPLADOR MACHO

50 CABO SOLAR AFITOX 0,6-1KV 1500V DC PRETO

50 CABO SOLAR AFITOX 0,6-1KV 1500V DC VERMELHO

1 STRING BOX QUADRO 2 ENTRADAS 2 SAIDAS 1000V (1 MPPT)

1 INVERSOR SOLAR DRIVE BOMBA CFW500 SMART MPPT TRIFASICO 380V 7,5CV

CENTRIFUGA OU SUBMERSA

8 ESTRUTURA SOLAR ACESSORIOS TERRESTRE 4 PAINES

8 ESTRUTURA SOLAR 4 PAINES SOLO TERRESTRE 4,80M INCLINACAO 5 A 30
GRAUS

32 PAINEL SOLAR 460W MONO PERC HALF CEL 21,32% EFIC 120 CE

CNPJ:07.654.114/0001-02 CGC: 06.920.279-06
Rua Mestre Zuca, 16, Centro - CEP 63.270-000
PABX: (88) 3557-1254/1250/1242/1253
E-mail: gapra@porteiras.ce.gov.br


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606033637



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

DADOS ADMISSÍVEIS A EXECUTAR:

AC - ÁREA DA CASINHA =	10,70 m ²
AL - ÁREA DA LAJE =	15,00 m ²
APM - ÁREA DE PISO MORTO =	8,75 m ²
PP - PERÍMETRO DAS PAREDES EXISTENTES =	13,00 m
PPEX - PERÍMETRO DE PINTURA EXTERNA =	13,20 m
PPI - PERÍMETRO DE PINTURA INTERNA =	12,00 m
HPD - ALTURA DO PÉ DIREITO =	3,00 m
PCU1 - PERÍMETRO DE CERCA DA USINA 1 =	72,70 m
AU1 - ÁREA DA USINA 1 =	320,00 m ²
PCU2 - PERÍMETRO DE CERCA DA USINA 2 =	50,00 m
AU2 - ÁREA DA USINA 2 =	142,00 m ²
PCU3 - PERÍMETRO DE CERCA DA USINA 3 =	64,00 m
AU3 - ÁREA DA USINA 3 =	241,00 m ²

1.0 USINA 01 - 14,72 KWP

1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1.1 LOCAÇÃO DE OBRA - LO

LO = AU1

AU1 - ÁREA DA USINA 1 = 320,00 m²

LO = ÁREA DE LOCAÇÃO Á EXECUTAR = 320,00 m²

1.2 MOVIMENTO DE TERRA

1.2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL - EM

EM = LESC x PESC x PP

LESC = LARGURA DA ESCAVAÇÃO = 0,20 m

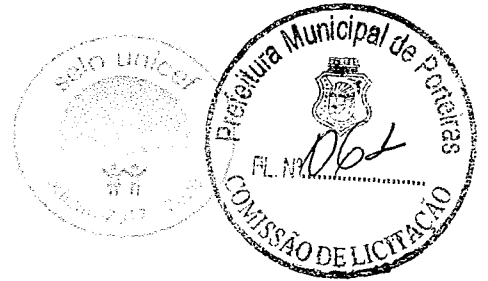
PESC = PROFUNDIDADE DA ESCAVAÇÃO = 0,40 m

PP - PERÍMETRO DAS PAREDES EXISTENTES = 13,00 m

EM = VOLUME DE ESCAVAÇÃO A EXECUTAR = 1,04 m³



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1.3 FUNDAÇÕES

1.3.1 ALVENARIA DE EMBASAMENTO - ALE

ALE = LEM x PP x HEM

LEM - LARGURA DO EMBASAMENTO = 0,20 m
PP - PERÍMETRO DAS PAREDES EXISTENTES = 13,00 m
HEM - ALTURA DO EMBASAMENTO = 0,30 m

ALE = VOLUME DE BALDRAME A EXECUTAR = 0,78 m³

1.3.2 VIGA BALDRAME - VB

VB = LEM x PP x HB

LB - LARGURA DA BALDRAME = 0,15 m
PP - PERÍMETRO DAS PAREDES EXISTENTES = 13,00 m
HB - ALTURA DA BALDRAME = 0,20 m

VB = VOLUME DE BALDRAME A EXECUTAR = 0,39 m³

1.3.3 CONCRETO PARA SAPATAS - CS

CS = CF x LF x PF x QS

CF - COMPRIMENTO DA SAPATA = 0,40 m
LF - LARGURA DA SAPATA = 0,40 m
PF - PROFUNDIDADE DA SAPATA = 0,40 m
QS - QUANTIDADE DE SAPATAS = 4,00 un

CS = VOLUME DE CONCRETO PARA FUNDAÇÃO = 0,26 m³

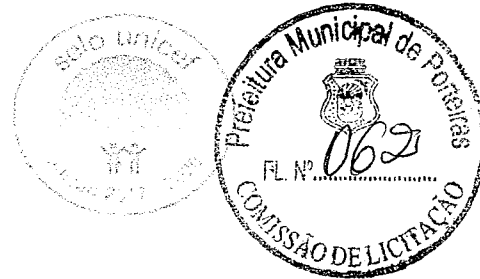
1.3.4 ARMADURA CA 50/60

CA 50/60 = MACV x CS x 80%

MAVC - MASSA DE AÇO POR VOLUME DE CONCRETO = 80,00 Kg/m³
CS - CONCRETO PARA SAPATAS = 0,26 m³



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

MASSA TOTAL DE ARMADURA CA 50/60 = 16,38 Kg

1.4 ESTRUTURAS

1.4.1 FÔRMAS PARA CONCRETO - FCON

FCON = FPP + FPC

1.4.1.1 FÔRMAS PARA PILAR - FPP

$FPP = ((FLP \times AP \times 2) + (FCP \times AP \times 2) \times QP) / VU$

FLP - FÔRMA PARA LARGURA DE PILAR =	0,15 m
FCP - FÔRMA PARA COMPRIMENTO DE PILAR =	0,25 m
AP - ALTURA DE PILAR =	3,20 m
QP - QUANTIDADE DE PILARES =	4,00 un
VU - VEZES DE UTILIZAÇÃO =	3,00 vzs

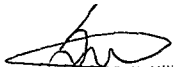
FPP = ÁREA DE FÔRMAS DE PILARES = 2,45 m²

1.4.1.2 FÔRMAS PARA BALDRAME - FB

$FB = (LFB \times PP \times 2) / VU$

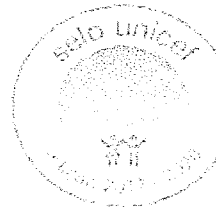
LFB - LARGURA DE FÔRMA PARA BALDRAME =	0,25 m
PP - PERÍMETRO DAS PAREDES EXISTENTES =	13,00 m
VU - VEZES DE UTILIZAÇÃO =	3,00 vzs

FPC = ÁREA DE FÔRMAS PARA CINTA = 2,17 m²


TEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 7000031637



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1.4.1.3 FÔRMAS PARA VIGAS - FV

$$FV = (LFV \times PP \times 2) / VU$$

LFV - LARGURA DE FÔRMA PARA VIGAS = 0,30 m
PP - PERÍMETRO DAS PAREDES EXISTENTES = 13,00 m
VU - VEZES DE UTILIZAÇÃO = 3,00 vzs

$$FV = \text{ÁREA DE FÔRMAS PARA VIGAS} = 4,62 \text{ m}^2$$

$$FCON = \text{ÁREA TOTAL DE FÔRMAS} = 11,24 \text{ m}^2$$

1.4.2 ARMADURA CA 50/60

$$CA 50/60 = MACV \times C20 \times 80\%$$

MAVC - MASSA DE AÇO POR VOLUME DE CONCRETO = 80,00 Kg/m³
C20 - CONCRETO 20MPa = 1,07 m³

$$\text{MASSA TOTAL DE ARMADURA CA 50/60} = 68,48 \text{ Kg}$$


1.4.3 CONCRETO 20MPa - C20

$$VC20 = C20 (\text{PILAR}) + C20 (\text{VIGAS})$$

$$C20 (\text{PILAR}) = AP \times LP \times CP \times QP$$

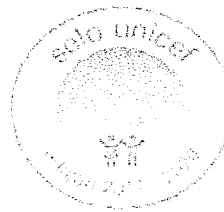
AP - ALTURA DE PILAR = 3,20 m
LP - LARGURA DE PILAR = 0,15 m
CP - COMPRIMENTO DE PILAR = 0,25 m
QP - QUANTIDADE DE PILARES = 4,00 un

$$\text{VOLUME DE C20 (PILAR)} = 0,48 \text{ m}^3$$


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606033637



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

$$C20 \text{ (VIGAS)} = AC \times LC \times PP$$

AC - ALTURA DA VIGA = 0,30 m
LC - LARGURA DA VIGA = 0,15 m
PP - PERÍMETRO DAS PAREDES EXISTENTES = 13,00 m

VOLUME DE C20 (VIGAS) = 0,59 m³

C20 = VOLUME TOTAL DE CONCRETO = 1,07 m³

1.4.4 LAJE TRELIÇADA - LT

$$LT = AL$$

AL - ÁREA DA LAJE = 15,00 m²

LT = ÁREA DE LAJE A EXECUTAR = 15,00 m²

1.5 ALVENARIA

1.5.1 ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO - ATC

$$ATC = PP \times HPD$$

PP - PERÍMETRO DAS PAREDES EXISTENTES = 13,00 m

HPD - ALTURA DO PÉ DIREITO = 3,00 m

ATC = ÁREA DE ALVENARIA Á EXECUTAR = 39,00 m²

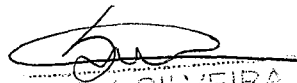
1.6 VERGAS E CHAPIM

1.6.1 VERGA DE CONCRETO ARMADO - VCA

$$VCA = PF$$

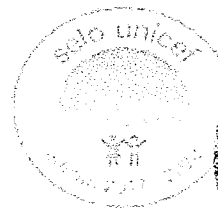
PF - PORTÃO DE FERRO (0,80 x 2,10) x 1 und = (0,80/2,50+0,80) x L=0,15 x H=0,20 x 1,00 = 0,03 m³

VCA = VOLUME DE VERGA A EXECUTAR = 0,03 m³


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0806937627



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1.7 ESQUADRIAS E FERRAGENS

1.7.1 PF = PORTA DE FERRO (0,80 x 2,10) x 1,00 un = 1,68 m²
1.7.2 PF1 = PORTÃO DE FERRO (1,00 x 2,00) = 1,00 UN

1.8 PISOS

1.8.1 PISO MORTO - PM

PM = APM x EP

APM - ÁREA DE PISO MORTO = 8,75 m²
EP - ESPESSURA DO PISO = 0,05 m

PM = ÁREA DE PISO MORTO A EXECUTAR = 0,44 m³

1.9 IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJE - IML

IML = AL

AL - ÁREA DA LAJE = 15,00 m²

IML = ÁREA DE IMPERMEABILIZAÇÃO A EXECUTAR = 15,00 m²


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606033637



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1.10 REVESTIMENTO

1.10.1 CHAPISCO - CH

$$CH = (ATC \times 2) + AL$$

ATC - ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO =
AL - ÁREA DA LAJE =

39,00 m²
15,00 m²

$$CH = \text{ÁREA DE CHAPISCO} =$$

93,00 m²

1.10.2 EMBOÇO - EBÇ

$$EBÇ = CH - AL$$

CH = ÁREA DE CHAPISCO =
AL - ÁREA DA LAJE =

93,00 m²
15,00 m²

$$EBÇ = \text{ÁREA DO EMBOÇO Á EXECUTAR} =$$

78,00 m²

1.10.3 REBOCO - RB

$$RB = CH$$

CH = ÁREA DE CHAPISCO =

93,00 m²

$$RB = \text{ÁREA DE REBOCO Á EXECUTAR} =$$

93,00 m²

1.11 PINTURA

1.11.1 PINTURA DE PAREDES INTERNAS - PPIN

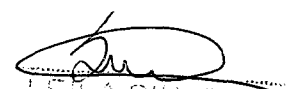
$$PPIN = (PPI) \times HPD$$

PPI - PERÍMETRO DE PINTURA INTERNA =
HPD - ALTURA DO PÉ DIREITO =

12,00 m
3,00 m

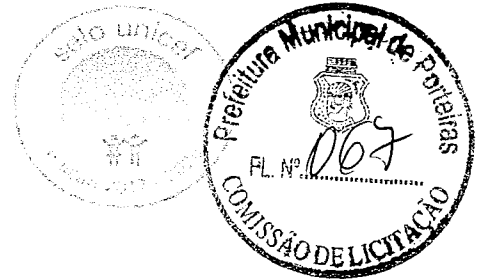
$$PPIN = \text{ÁREA DE PINTURA DE PAREDES INTERNAS} =$$

36,00 m²


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0806033037



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1.11.2 PINTURA DAS PAREDES EXTERNAS - PPE

$$PPE = (PPEX) \times HPD$$

PPEX - PERÍMETRO DE PINTURA EXTERNA = 13,20 m
HPD - ALTURA DO PÉ DIREITO = 3,00 m

$$\text{PPE} = \text{ÁREA DE PINTURA DE PAREDES EXTERNAS} = 39,60 \text{ m}^2$$

$$1.12 \text{ IE - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS} = 1,00 \text{ un}$$

1.13 SERVIÇOS DIVERSOS

1.13.1 ESTACAS PARA CERCA - EPC

$$EPC = PCU1 / DEE$$

PCU1 - PERÍMETRO DE CERCA DA USINA 1 = 45,50 m
DEE - DISTÂNCIA ENTRE ESTACAS = 2,00 m

$$EPC = \text{QUANTIDADE TOTAL DE ESTACAS} = 23,00 \text{ un}$$

1.13.2 ARAME FARPADO = AF

$$\text{AF} = (PCU1 \times 11,00 \text{ FIOS})$$

PCU1 - PERÍMETRO DE CERCA DA USINA 1 = 45,50 m

$$CA = \text{CERCA DE ARAME} = CA 500,50 \text{ m}$$

1.13.3 LASTRO DE BRITA - LB

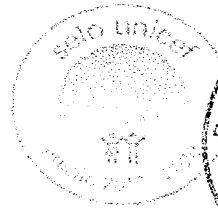
$$LB = (AU1 \times ELB)$$

AU1 - ÁREA DA USINA 1 = 320,00 m²
ELB - ESPESSURA DO LASTRO DE BRITA = 0,03 m

$$LB = \text{VOLUME DO LASTRO DE BRITA A EXECUTAR} = 9,60 \text{ m}^3$$



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1.14 SISTEMA DE GERAÇÃO SOLAR

1.14.1 GERADOR DE ENERGIA 14,72 KWP =

R\$ 95.179,70

2.0 USINA 02 - 7,36 KWP

2.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1.1 LOCAÇÃO DE OBRA - LO

LO = AU2

AU2 - ÁREA DA USINA 2 =

142,00 m²

LO = ÁREA DE LOCAÇÃO Á EXECUTAR =

142,00 m²

2.2 MOVIMENTO DE TERRA

2.2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL - EM

EM = LESC x PESC x PP

LESC = LARGURA DA ESCAVAÇÃO =

0,20 m

PESC = PROFUNDIDADE DA ESCAVAÇÃO =

0,30 m

PP - PERÍMETRO DAS PAREDES EXISTENTES =

13,00 m

EM = VOLUME DE ESCAVAÇÃO A EXECUTAR =

0,78 m³

2.3 FUNDAÇÕES

2.3.1 ALVENARIA DE EMBASAMENTO - ALE

ALE = LEM x PP x HEM

LEM - LARGURA DO EMBASAMENTO =

0,20 m

PP - PERÍMETRO DAS PAREDES EXISTENTES =

13,00 m

HEM - ALTURA DO EMBASAMENTO =

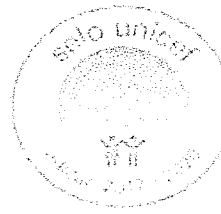
0,30 m

ALE = VOLUME DE BALDRAME A EXECUTAR =

0,78 m³



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

2.3.2 VIGA BALDRAME - VB

$$VB = LEM \times PP \times HB$$

LB - LARGURA DA BALDRAME = 0,15 m
PP - PERÍMETRO DAS PAREDES EXISTENTES = 13,00 m
HB - ALTURA DA BALDRAME = 0,20 m

VB = VOLUME DE BALDRAME A EXECUTAR = 0,39 m³

2.3.3 CONCRETO PARA SAPATAS - CS

$$CS = CF \times LF \times PF \times QS$$

CF - COMPRIMENTO DA SAPATA = 0,40 m
LF - LARGURA DA SAPATA = 0,40 m
PF - PROFUNDIDADE DA SAPATA = 0,40 m
QS - QUANTIDADE DE SAPATAS = 4,00 un

CS = VOLUME DE CONCRETO PARA FUNDAÇÃO = 0,26 m³

2.3.4 ARMADURA CA 50/60

$$CA\ 50/60 = MACV \times CS \times 80\%$$

MAVC - MASSA DE AÇO POR VOLUME DE CONCRETO = 80,00 Kg/m³
CS - CONCRETO PARA SAPATAS = 0,26 m³

MASSA TOTAL DE ARMADURA CA 50/60 = 16,38 Kg

2.4 ESTRUTURAS

2.4.1 FÔRMAS PARA CONCRETO - FCON

$$FCON = FPP + FPC$$

2.4.1.1 FÔRMAS PARA PILAR - FPP

$$FPP = ((FLP \times AP \times 2) + (FCP \times AP \times 2) \times QP) / VU$$



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

FLP - FÔRMA PARA LARGURA DE PILAR =	0,15 m
FCP - FÔRMA PARA COMPRIMENTO DE PILAR =	0,25 m
AP - ALTURA DE PILAR =	3,20 m
QP - QUANTIDADE DE PILARES =	4,00 un
VU - VEZES DE UTILIZAÇÃO =	3,00 vzs

FPP = ÁREA DE FÔRMAS DE PILARES = 2,45 m²

2.4.1.2 FÔRMAS PARA BALDRAME - FB

$$FB = (LFB \times PP \times 2) / VU$$

LFB - LARGURA DE FÔRMA PARA BALDRAME =	0,25 m
PP - PERÍMETRO DAS PAREDES EXISTENTES =	13,00 m
VU - VEZES DE UTILIZAÇÃO =	3,00 vzs

FPC = ÁREA DE FÔRMAS PARA CINTA = 2,17 m²

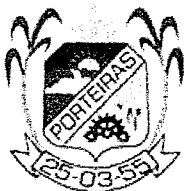
2.4.1.3 FÔRMAS PARA VIGAS - FV

$$FV = (LFV \times PP \times 2) / VU$$

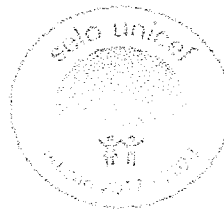
LFV - LARGURA DE FÔRMA PARA VIGAS =	0,30 m
PP - PERÍMETRO DAS PAREDES EXISTENTES =	13,00 m
VU - VEZES DE UTILIZAÇÃO =	3,00 vzs

FV = ÁREA DE FÔRMAS PARA VIGAS = 4,62 m²

FCON = ÁREA TOTAL DE FÔRMAS = 11,24 m²



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

2.4.2 ARMADURA CA 50/60

CA 50/60 = MACV x C20 x 80%

MACV - MASSA DE AÇO POR VOLUME DE CONCRETO =

80,00 Kg/m³

C20 - CONCRETO 20MPa =

1,07 m³

MASSA TOTAL DE ARMADURA CA 50/60 =

68,48 Kg

2.4.3 CONCRETO 20MPa - C20

C20 = C20 (PILAR) + C20 (VIGAS)

C20 (PILAR) = AP x LP x CP x QP

AP - ALTURA DE PILAR =

3,20 m

LP - LARGURA DE PILAR =

0,15 m

CP - COMPRIMENTO DE PILAR =

0,25 m

QP - QUANTIDADE DE PILARES =

4,00 un

VOLUME DE C20 (PILAR) =

0,48 m³

C20 (VIGAS) = AC x LC x PP

AC - ALTURA DA VIGA =

0,30 m

LC - LARGURA DA VIGA =

0,15 m

PP - PERÍMETRO DAS PAREDES EXISTENTES =

13,00 m

VOLUME DE C20 (VIGAS) =

0,59 m³

C20 = VOLUME TOTAL DE CONCRETO =

1,07 m³

2.4.4 LAJE TRELIÇADA - LT

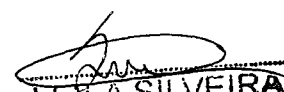
LT = AL

AL - ÁREA DA LAJE =

15,00 m²

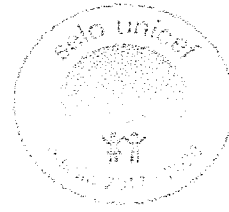
LT = ÁREA DE LAJE A EXECUTAR =

15,00 m²


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606033037



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

2.5 ALVENARIA

2.5.1 ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO - ATC

ATC = PP x HPD

PP - PERÍMETRO DAS PAREDES EXISTENTES =

13,00 m

HPD - ALTURA DO PÉ DIREITO =

3,00 m

ATC = ÁREA DE ALVENARIA A EXECUTAR =

39,00 m²

2.6 VERGAS E CHAPIM

2.6.1 VERGA DE CONCRETO ARMADO - VCA

VCA = PF

PF - PORTÃO DE FERRO (0,80 x 2,10) x 1 und = (0,80/2,50+0,80) x L=0,15 x H=0,20 x 1,00 =

0,03 m³

VCA = VOLUME DE VERGA A EXECUTAR =

0,03 m³

2.7 ESQUADRIAS E FERRAGENS

2.7.1 PF = PORTA DE FERRO (0,80 x 2,10) x 1,00 un =

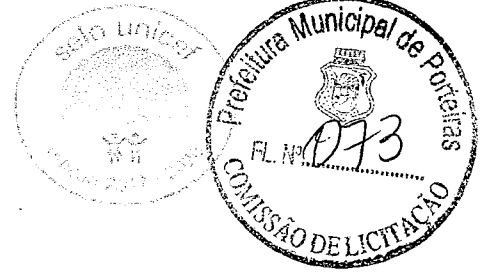
1,68 m²

2.7.2 PF1 = PORTÃO DE FERRO (1,00 x 2,00) =

1,00 UN



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

2.8 PISOS

2.8.1 PISO MORTO - PM

PM = APM x EP

APM - ÁREA DE PISO MORTO =

8,75 m²

EP - ESPESSURA DO PISO =

0,05 m

PM = ÁREA DE PISO MORTO A EXECUTAR =

0,44 m³

2.9 IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJE - IML

IML = AL

AL - ÁREA DA LAJE =

15,00 m²

IML = ÁREA DE IMPERMEABILIZAÇÃO A EXECUTAR =

15,00 m²

2.10 REVESTIMENTO

2.10.1 CHAPISCO - CH

CH = (ATC x 2) + AL

ATC - ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO =

39,00 m²

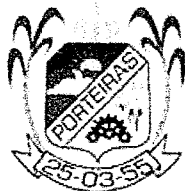
AL - ÁREA DA LAJE =

15,00 m²

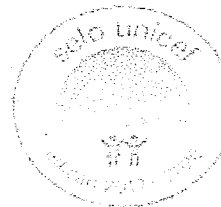
CH = ÁREA DE CHAPISCO =

93,00 m²


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA. 0605033637



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

2.10.2 EMBOÇO - EBÇ

EBÇ = CH - AL

CH = ÁREA DE CHAPISCO =

93,00 m²

AL - ÁREA DA LAJE =

15,00 m²

EBÇ = ÁREA DO EMBOÇO Á EXECUTAR =

78,00 m²

2.10.3 REBOCO - RB

RB = CH

CH = ÁREA DE CHAPISCO =

93,00 m²

RB = ÁREA DE REBOCO Á EXECUTAR =

93,00 m²

2.11 PINTURA

2.11.1 PINTURA DE PAREDES INTERNAS - PPIN

PPIN = (PPI) x HPD

PPI - PERÍMETRO DE PINTURA INTERNA =

12,00 m

HPD - ALTURA DO PÉ DIREITO =

3,00 m

PPIN = ÁREA DE PINTURA DE PAREDES INTERNAS =

36,00 m²

2.11.2 PINTURA DAS PAREDES EXTERNAS - PPE

PPE = (PPEX) x HPD

PPEX - PERÍMETRO DE PINTURA EXTERNA =

13,20 m

HPD - ALTURA DO PÉ DIREITO =

3,00 m

PPE = ÁREA DE PINTURA DE PAREDES EXTERNAS =

39,60 m²

2.12 IE - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS =

1,00 un



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

2.13 SERVIÇOS DIVERSOS

2.13.1 ESTACAS PARA CERCA - EPC

EPC = PCU2 / DEE

PCU2 - PERÍMETRO DE CERCA DA USINA 2 =

50,00 m

DEE - DISTÂNCIA ENTRE ESTACAS =

2,00 m

EPC = QUANTIDADE TOTAL DE ESTACAS =

25,00 un

2.13.2 ARAME FARPADO = AF

AF = (PCU1 x 11,00 FIOS)

PCU2 - PERÍMETRO DE CERCA DA USINA 2 =

50,00 m

CA = CERCA DE ARAME = CA

550,00 m

2.13.3 LASTRO DE BRITA - LB

LB = (AU2 x ELB)

AU2 - ÁREA DA USINA 2 =

142,00 m²

ELB - ESPESSURA DO LASTRO DE BRITA =

0,03 m

LB = VOLUME DO LASTRO DE BRITA A EXECUTAR =

4,26 m³

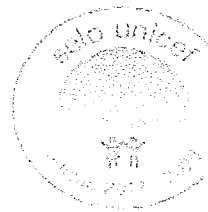
2.14 SISTEMA DE GERAÇÃO SOLAR

2.14.1 GERADOR DE ENERGIA 7,36 KWP =

R\$ 58.458,70



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS

LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

3.0 USINA 03 - 14,72 KWP

3.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1.1 LOCAÇÃO DE OBRA - LO

LO = AU3

— AU3 - ÁREA DA USINA 3 = 241,00 m²

LO = ÁREA DE LOCAÇÃO Á EXECUTAR = 241,00 m²

3.2 MOVIMENTO DE TERRA

3.2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL - EM

EM = LESC x PESC x PP

LESC = LARGURA DA ESCAVAÇÃO = 0,20 m

PESC = PROFUNDIDADE DA ESCAVAÇÃO = 0,30 m

PP - PERÍMETRO DAS PAREDES EXISTENTES = 13,00 m

EM = VOLUME DE ESCAVAÇÃO A EXECUTAR = 0,78 m³

3.3 FUNDAÇÕES

3.3.1 ALVENARIA DE EMBASAMENTO - ALE

ALE = LEM x PP x HEM

LEM - LARGURA DO EMBASAMENTO = 0,20 m

PP - PERÍMETRO DAS PAREDES EXISTENTES = 13,00 m

HEM - ALTURA DO EMBASAMENTO = 0,30 m

ALE = VOLUME DE BALDRAME A EXECUTAR = 0,78 m³



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

3.3.1 VIGA BALDRAME - VB

$$VB = LB \times PP \times HB$$

LB - LARGURA DA BALDRAME = 0,15 m
PP - PERÍMETRO DAS PAREDES EXISTENTES = 13,00 m
HB - ALTURA DA BALDRAME = 0,20 m

$$VB = \text{VOLUME DE BALDRAME A EXECUTAR} = 0,39 \text{ m}^3$$

3.3.3 CONCRETO PARA SAPATAS - CS

$$CS = CF \times LF \times PF \times QS$$

CF - COMPRIMENTO DA SAPATA = 0,40 m
LF - LARGURA DA SAPATA = 0,40 m
PF - PROFUNDIDADE DA SAPATA = 0,40 m
QS - QUANTIDADE DE SAPATAS = 4,00 un

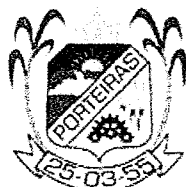
$$CS = \text{VOLUME DE CONCRETO PARA FUNDAÇÃO} = 0,26 \text{ m}^3$$

3.3.4 ARMADURA CA 50/60

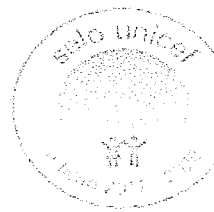
$$CA 50/60 = MACV \times CS \times 80\%$$

MAVC - MASSA DE AÇO POR VOLUME DE CONCRETO = 80,00 Kg/m³
CS - CONCRETO PARA SAPATAS = 0,26 m³

$$\text{MASSA TOTAL DE ARMADURA CA 50/60} = 16,38 \text{ Kg}$$



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

3.4 ESTRUTURAS

3.4.1 FÔRMAS PARA CONCRETO - FCON

FCON = FPP + FPC

3.4.1.1 FÔRMAS PARA PILAR - FPP

FPP = ((FLP x HP x 2) + (FCP x HP x 2) x QP) / VU

FLP - FÔRMA PARA LARGURA DE PILAR =	0,15 m
FCP - FÔRMA PARA COMPRIMENTO DE PILAR =	0,25 m
HP - ALTURA DE PILAR =	3,20 m
QP - QUANTIDADE DE PILARES =	4,00 un
VU - VEZES DE UTILIZAÇÃO =	3,00 vzs

FPP = ÁREA DE FÔRMAS DE PILARES = 2,45 m²

3.4.1.2 FÔRMAS PARA BALDRAME - FB

FB = (LFB x PP x 2) / VU

LFB - LARGURA DE FÔRMA PARA BALDRAME =	0,25 m
PP - PERÍMETRO DAS PAREDES EXISTENTES =	13,00 m
VU - VEZES DE UTILIZAÇÃO =	3,00 vzs

FB = ÁREA DE FÔRMAS PARA BALDRAME = 2,17 m²

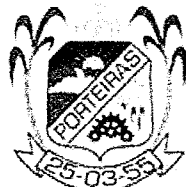
3.4.1.3 FÔRMAS PARA VIGAS - FV

FV = (LFV x PP x 2) / VU

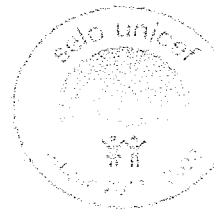
LFV - LARGURA DE FÔRMA PARA VIGAS =	0,30 m
PP - PERÍMETRO DAS PAREDES EXISTENTES =	13,00 m
VU - VEZES DE UTILIZAÇÃO =	3,00 vzs

FV = ÁREA DE FÔRMAS PARA VIGAS = 4,62 m²

FCON = ÁREA TOTAL DE FÔRMAS = 11,24 m²



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

3.4.2 ARMADURA CA 50/60

$$CA\ 50/60 = MACV \times C20 \times 80\%$$

MAVC - MASSA DE AÇO POR VOLUME DE CONCRETO =

80,00 Kg/m³

C20 - CONCRETO 20MPa =

1,07 m³

MASSA TOTAL DE ARMADURA CA 50/60 =

68,48 Kg

3.4.3 CONCRETO 20MPa - C20

$$C20 = C20\ (\text{PILAR}) + C20\ (\text{VIGAS})$$

$$C20\ (\text{PILAR}) = AP \times LP \times CP \times QP$$

AP - ALTURA DE PILAR =

3,20 m

LP - LARGURA DE PILAR =

0,15 m

CP - COMPRIMENTO DE PILAR =

0,25 m

QP - QUANTIDADE DE PILARES =

4,00 un

VOLUME DE C20 (PILAR) =

0,48 m³

$$C20\ (\text{VIGAS}) = AC \times LC \times PP$$

AC - ALTURA DA VIGA =

0,30 m

LC - LARGURA DA VIGA =

0,15 m

PP - PERÍMETRO DAS PAREDES EXISTENTES =

13,00 m

VOLUME DE C20 (VIGAS) =

0,59 m³

C20 = VOLUME TOTAL DE CONCRETO =

1,07 m³

3.4.4 LAJE TRELIÇADA - LT

$$LT = AL$$

AL - ÁREA DA LAJE =

15,00 m²

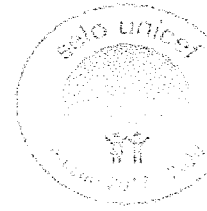
LT = ÁREA DE LAJE A EXECUTAR =

15,00 m²


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606033637



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

3.5 ALVENARIA

3.5.1 ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO - ATC

ATC = PP x HPD

PP - PERÍMETRO DAS PAREDES EXISTENTES =
HPD - ALTURA DO PÉ DIREITO =

13,00 m
3,00 m

ATC = ÁREA DE ALVENARIA Á EXECUTAR =

39,00 m²

3.6 VERGAS E CHAPIM

3.6.1 VERGA DE CONCRETO ARMADO - VCA

VCA = PF

PF - PORTÃO DE FERRO (0,80 x 2,10) x 1 und = (0,80/2,50+0,80) x L=0,15 x H=0,20 x 1,00 =

0,03 m³

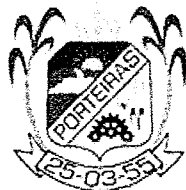
VCA = VOLUME DE VERGA A EXECUTAR =

0,03 m³

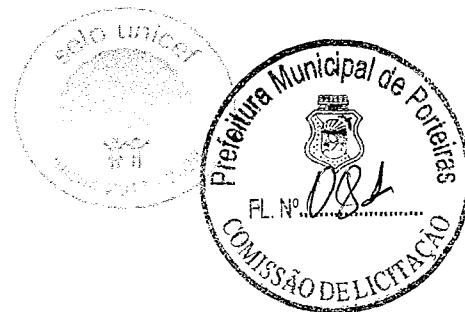
3.7 ESQUADRIAS E FERRAGENS

3.7.1 PF = PORTA DE FERRO (0,80 x 2,10) x 1,00 un =

1,68 m²



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

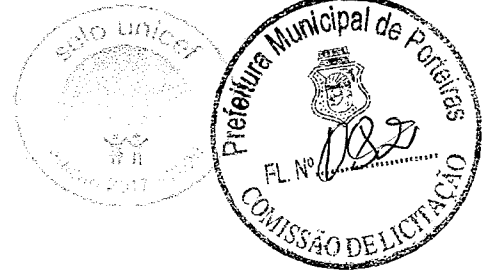
MEMÓRIA DE CÁLCULO

3.7.2 PF1 = PORTÃO DE FERRO (1,00 x 2,00) =	1,00 UN
3.8 PISOS	
3.8.1 PISO MORTO - PM	
PM = APM x EP	
APM - ÁREA DE PISO MORTO =	8,75 m ²
EP - ESPESSURA DO PISO =	0,05 m
PM = ÁREA DE PISO MORTO A EXECUTAR =	0,44 m ³
3.9 IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJE - IML	
IML = AL	
AL - ÁREA DA LAJE =	15,00 m ²
IML = ÁREA DE IMPERMEABILIZAÇÃO A EXECUTAR =	15,00 m ²
3.10 REVESTIMENTO	
3.10.1 CHAPISCO - CH	
CH = (ATC x 2) + AL	
ATC - ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO =	39,00 m ²
AL - ÁREA DA LAJE =	15,00 m ²
CH = ÁREA DE CHAPISCO =	93,00 m ²
3.10.2 EMBOÇO - EBÇ	
EBÇ = CH - AL	


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606032637



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS

LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

CH = ÁREA DE CHAPISCO = 93,00 m²
AL - ÁREA DA LAJE = 15,00 m²

EB  = ÁREA DO EMBOÇO   EXECUTAR = 78,00 m²

3.10.3 REBOCO - RB

RB = CH

CH = ÁREA DE CHAPISCO = 93,00 m²

RB = ÁREA DE REBOCO   EXECUTAR = 93,00 m²

3.11 PINTURA

3.11.1 PINTURA DE PAREDES INTERNAS - PPIN

PPIN = (PPI) x HPD

PPI - PERÍMETRO DE PINTURA INTERNA = 12,00 m
HPD - ALTURA DO P  DIREITO = 3,00 m

PPIN = ÁREA DE PINTURA DE PAREDES INTERNAS = 36,00 m²

3.11.2 PINTURA DAS PAREDES EXTERNAS - PPE

PPE = (PPEX) x HPD

PPEX - PERÍMETRO DE PINTURA EXTERNA = 13,20 m
HPD - ALTURA DO P  DIREITO = 3,00 m

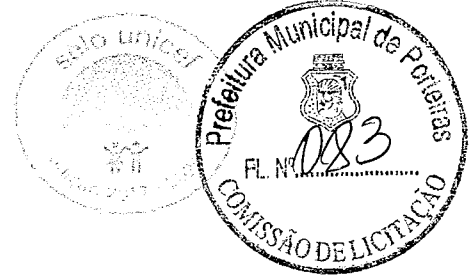
PPE = ÁREA DE PINTURA DE PAREDES EXTERNAS = 39,60 m²

3.12 IE - INSTALA OES ELÉTRICAS = 1,00 un

Enr. Candido
08.00.0006033027



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

3.13 SERVIÇOS DIVERSOS

3.13.1 ESTACAS PARA CERCA - EPC

EPC = PCU3 / DEE

PCU3 - PERÍMETRO DE CERCA DA USINA 3 =

64,00 m

DEE - DISTÂNCIA ENTRE ESTACAS =

2,00 m

EPC = QUANTIDADE TOTAL DE ESTACAS =

31,00 un

3.13.2 ARAME FARPADO = AF

AF = (PCU3 x 11,00 FIOS)

PCU3 - PERÍMETRO DE CERCA DA USINA 3 =

64,00 m

CA = CERCA DE ARAME = CA

704,00 m

3.13.3 LASTRO DE BRITA - LB

LB = (AU3 x ELB)

AU3 - ÁREA DA USINA 3 =

241,00 m²

ELB - ESPESSURA DO LASTRO DE BRITA =

0,03 m

LB = VOLUME DO LASTRO DE BRITA A EXECUTAR =

7,23 m³

3.14 SISTEMA DE GERAÇÃO SOLAR

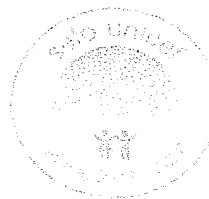
3.14.1 GERADOR DE ENERGIA 14,72 KWP =

R\$ 95.179,70


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606033637



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

ORÇAMENTO GERAL DA OBRA

Data: Outubro / 2.021

Tabela Seinfra: 27.1 - Desonerada

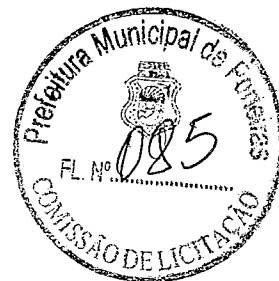
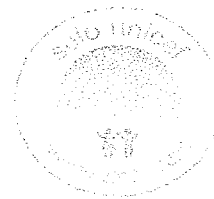
BDI: 25,00%

Leis Sociais: 83,85%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	QUANTIDADE	PREÇO	PREÇO
1.0	USINA 01 - 14,72 KWP					
1.1	Grupo: SERVIÇOS PRELIMINARES					
1.1.1	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE	M2	320,00	6,09	1.948,80
					SUBTOTAL R\$	1.948,80
1.2	Grupo: MOVIMENTO DE TERRA					
1.2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT.	M3	1,04	41,21	42,86
					SUBTOTAL R\$	42,86
1.3	Grupo: FUNDAÇÕES					
1.3.1	C4592	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO	M3	0,78	612,00	477,36
1.3.2	C0089	ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO	M3	0,39	707,66	275,99
1.3.3	C0842	CONCRETO P/VIBR., FCK 20 MPa COM	M3	0,26	416,73	108,35
1.3.4	C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	KG	16,38	13,55	221,95
					SUBTOTAL R\$	1.083,65
1.4	Grupo: ESTRUTURA					
1.4.1	C3991	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA	M2	11,24	99,39	1.117,14
1.4.2	C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	KG	68,48	13,55	927,90
1.4.3	C0842	CONCRETO P/VIBR., FCK 20 MPa COM	M3	1,07	416,73	445,90
1.4.4	C4456	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÔRRO -	M2	15,00	120,47	1.807,05
					SUBTOTAL R\$	4.297,99
1.5	Grupo: ALVENARIA					
1.5.1	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO	M2	39,00	59,82	2.332,98
					SUBTOTAL R\$	2.332,98
1.6	Grupo: VERGAS E CHAPIM					
1.6.1	C2666	VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO	M3	0,03	1.666,12	49,98
					SUBTOTAL R\$	49,98
1.7	Grupo: ESQUADRIAS E FERRAGENS					
1.7.1	C1970	PORTA DE FERRO EM CHAPA	M2	1,68	238,36	400,44
1.7.2	C2903	PORTÃO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE	UN	1,00	1.332,81	1.332,81
					SUBTOTAL R\$	1.733,25
1.8	Grupo: PISOS					
1.8.1	C3025	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa	M3	0,44	524,32	229,39
					SUBTOTAL R\$	229,39
1.9	Grupo: IMPERMEABILIZAÇÃO					
1.9.1	C1779	IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES C/ MANTA	M2	15,00	29,07	436,05
					SUBTOTAL R\$	436,05
1.10	Grupo: REVESTIMENTO					
1.10.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E	M2	93,00	6,18	574,74
1.10.2	C1221	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E	M2	78,00	30,63	2.389,14
1.10.3	C3121	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:6	M2	93,00	39,86	3.706,98
					SUBTOTAL R\$	6.670,86



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

ORÇAMENTO GERAL DA OBRA

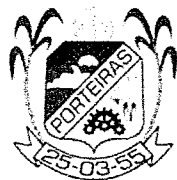
Data: Outubro / 2021

Tabela Seinfra: 27.1 - Desonerada

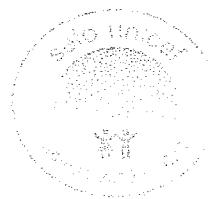
BDI: 25,00%

Leis Sociais: 83,85%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	QUANTIDADE	PREÇO	PREÇO	
1.11	Grupo:	PINTURA					
1.11.1	C1615	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA	M2	36,00	19,38	697,68	
1.11.2	C1614	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	M2	39,60	20,78	822,89	
						SUBTOTAL R\$	1.520,57
1.12	Grupo:	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					
1.12.1	C1190	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2")	M	15,00	31,84	477,60	
1.12.2	C1021	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm	UN	6,00	7,95	47,70	
1.12.3	C1024	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm	UN	6,00	21,08	126,48	
1.12.4	C1187	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	M	43,00	12,97	557,71	
1.12.5	C0537	CABO ISOLADO PVC 750V 6MM2	M	135,00	8,21	1.108,35	
1.12.6	C0524	CABO ISOLADO PVC 750V 10MM2	M	65,00	11,06	718,90	
1.12.7	C0540	CABO ISOLADO PVC 750V 2,5MM2	M	50,00	6,13	306,50	
1.12.8	C0624	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1	UN	5,00	448,2	2.241,00	
1.12.9	C4203	MEDICÃO TRIFÁSICA INSTALADA EM MURO -	UN	1,00	2246,83	2.246,83	
1.12.10	C1710	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm	UN	14,00	3,1	43,40	
1.12.11	C1713	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm	UN	5,00	7,54	37,70	
						SUBTOTAL R\$	7.912,17
1.13	Grupo:	SERVIÇOS DIVERSOS					
1.13.1	C3284	ESTACAS DE CONCRETO ARMADO (2,20 x 0,10)	UN	23,00	35,30	811,90	
1.13.2	I0097	ARAME FARPADO FIO 16 BWG	M	500,50	0,87	435,44	
1.13.3	C2862	LASTRO DE BRITA	M3	9,60	118,72	1.139,71	
						SUBTOTAL R\$	2.387,05
1.14	Grupo:	SISTEMA DE GERAÇÃO SOLAR					
1.14.1	PESQUISA	GERADOR DE ENERGIA SOLAR DRIVE PARA MOTOBOMBA SOLO OFF GRID. GEB 14,72 KWP, PAINEL 460W MONOCRISTALINO, DRIVE CFW500 MPPT GRID TRIFASICO 380V 7,5CV COM QUADRO DE COMANDO QTA. INCLUSO ESTRUTURA PARA SOLO, MATERIAL E INSTALAÇÃO	UN	1,00	95.179,70	95.179,70	
						SUBTOTAL R\$	95.179,70



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

ORÇAMENTO GERAL DA OBRA

Data: Outubro / 2.021

Tabela Seinfra: 27.1 - Desonerada

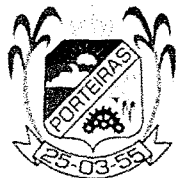
BDI: 25,00%

Leis Sociais: 83,85%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	QUANTIDADE	PREÇO	PREÇO
2.0	USINA 02 - 7,36 KWP					
2.1	Grupo: SERVIÇOS PRELIMINARES					
2.1.1	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE	M2	142,00	6,09	864,78
					SUBTOTAL R\$	864,78
2.2	Grupo: MOVIMENTO DE TERRA					
2.2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT.	M3	0,78	41,21	32,14
					SUBTOTAL R\$	32,14
2.3	Grupo: FUNDAÇÕES					
2.3.1	C4592	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO	M3	0,78	612,00	477,36
2.3.2	C0089	ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO	M3	0,39	707,66	275,99
2.3.3	C0842	CONCRETO P/VIBR., FCK 20 MPa COM	M3	0,26	416,73	108,35
2.3.4	C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	KG	16,38	13,55	221,95
					SUBTOTAL R\$	1.083,65
2.4	Grupo: ESTRUTURA					
2.4.1	C3991	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA	M2	11,24	99,39	1.117,14
2.4.2	C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	KG	68,48	13,55	927,90
2.4.3	C0842	CONCRETO P/VIBR., FCK 20 MPa COM	M3	1,07	416,73	445,90
2.4.4	C4456	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÔRRO -	M2	15,00	120,47	1.807,05
					SUBTOTAL R\$	4.297,99
2.5	Grupo: ALVENARIA					
2.5.1	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO	M2	39,00	59,82	2.332,98
					SUBTOTAL R\$	2.332,98
2.6	Grupo: VERGAS E CHAPIM					
2.6.1	C2666	VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO	M3	0,03	1.666,12	49,98
					SUBTOTAL R\$	49,98
2.7	Grupo: ESQUADRIAS E FERRAGENS					
2.7.1	C1970	PORTA DE FERRO EM CHAPA	M2	1,68	238,36	400,44
2.7.2	C2903	PORTÃO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE	UN	1,00	1.332,81	1.332,81
					SUBTOTAL R\$	1.733,25
2.8	Grupo: PISOS					
2.8.1	C3025	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa	M3	0,44	524,32	229,39
					SUBTOTAL R\$	229,39
2.9	Grupo: IMPERMEABILIZAÇÃO					
2.9.1	C1779	IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES C/ MANTA	M2	15,00	29,07	436,05
					SUBTOTAL R\$	436,05

LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA. 0606033637

CNPJ: 07.654.114-0001-02 CGC: 06.920.279-06
Rua Mestre Zuca, 16, Centro - CEP 63.270-000
PABX: (88) 3557-1254/1250/1242/1253
E-mail: gapre@porteiras.ce.gov.br



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

ORÇAMENTO GERAL DA OBRA

Data: Outubro / 2.021

Tabela Seinfra: 27.1 - Desonerada

BDI: 25,00%

Leis Sociais: 83,85%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	QUANTIDADE	PREÇO	PREÇO
2.10	Grupo:	REVESTIMENTO				
2.10.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E	M2	93,00	6,18	574,74
2.10.2	C1221	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E	M2	78,00	30,63	2.389,14
2.10.3	C3121	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:6	M2	93,00	39,86	3.706,98
					SUBTOTAL R\$	6.670,86
2.11	Grupo:	PINTURA				
2.11.1	C1615	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA	M2	36,00	19,38	697,68
2.11.2	C1614	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	M2	39,60	20,78	822,89
					SUBTOTAL R\$	1.520,57
2.12	Grupo:	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				
2.12.1	C1190	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2")	M	20,70	31,84	659,09
2.12.2	C1021	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm	UN	6,00	7,95	47,70
2.12.3	C1024	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm	UN	6,00	21,08	126,48
2.12.4	C1187	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	M	20,00	12,97	259,40
2.12.5	C0534	CABO ISOLADO PVC 750V 4MM2	M	65,00	7,44	483,60
2.12.6	C0524	CABO ISOLADO PVC 750V 10MM2	M	87,00	11,06	962,22
2.12.7	C0540	CABO ISOLADO PVC 750V 2,5MM2	M	50,00	6,13	306,50
2.12.8	C0624	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1	UN	4,00	448,2	1.792,80
2.12.9	C4203	MEDIÇÃO TRIFÁSICA INSTALADA EM MURO -	UN	1,00	2246,83	2.246,83
2.12.10	C1710	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm	UN	7,00	3,1	21,70
2.12.11	C1713	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm	UN	7,00	7,54	52,78
					SUBTOTAL R\$	6.959,10
2.13	Grupo:	SERVIÇOS DIVERSOS				
2.13.1	C3284	ESTACAS DE CONCRETO ARMADO (2,20 x 0,10)	UN	25,00	35,30	882,50
2.13.2	I0097	ARAME FARPADO FIO 16 BWG	M	550,00	0,87	478,50
2.13.3	C2862	LASTRO DE BRITA	M3	4,26	118,72	505,75
					SUBTOTAL R\$	1.866,75
2.14	Grupo:	SISTEMA DE GERAÇÃO SOLAR				
2.14.1	PESQUISA	GERADOR DE ENERGIA SOLAR DRIVE PARA MOTOBOMBA SOLO OFF GRID. GEB 7,36 KWP, PAINEL 460W MONOCRISTALINO, DRIVE CFW500 MPPT GRID TRIFASICO 380V 3,0CV COM QUADRO DE COMANDO QTA. INCLUSO ESTRUTURA PARA SOLO, MATERIAL E INSTALAÇÃO.	UN	1,00	58.458,70	58.458,70
					SUBTOTAL R\$	58.458,70



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

ORÇAMENTO GERAL DA OBRA

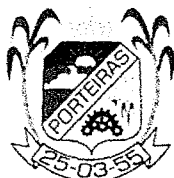
Data: Outubro / 2021

Tabela Seinfra: 27.1 - Desonerada

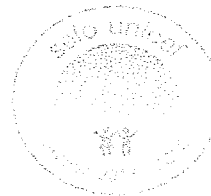
BDI: 25,00%

Leis Sociais: 83,85%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	QUANTIDADE	PREÇO	PREÇO
3.0	USINA 03 - 14,72 KWP					
3.1	Grupo: SERVIÇOS PRELIMINARES					
3.1.1	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE	M2	241,00	6,09	1.467,69
					SUBTOTAL R\$	1.467,69
3.2	Grupo: MOVIMENTO DE TERRA					
3.2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT.	M3	0,78	41,21	32,14
					SUBTOTAL R\$	32,14
3.3	Grupo: FUNDAÇÕES					
3.3.1	C4592	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO	M3	0,78	612,00	477,36
3.3.2	C0089	ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO	M3	0,39	707,66	275,99
3.3.3	C0842	CONCRETO P/VIBR., FCK 20 MPa COM	M3	0,26	416,73	108,35
3.3.4	C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	KG	16,38	13,55	221,95
					SUBTOTAL R\$	1.083,65
3.4	Grupo: ESTRUTURA					
3.4.1	C3991	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA	M2	11,24	99,39	1.117,14
3.4.2	C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	KG	68,48	13,55	927,90
3.4.3	C0842	CONCRETO P/VIBR., FCK 20 MPa COM	M3	1,07	416,73	445,90
3.4.4	C4456	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÔRRO -	M2	15,00	120,47	1.807,05
					SUBTOTAL R\$	4.297,99
3.5	Grupo: ALVENARIA					
3.5.1	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO	M2	39,00	59,82	2.332,98
					SUBTOTAL R\$	2.332,98
3.6	Grupo: VERGAS E CHAPIM					
3.6.1	C2666	VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO	M3	0,03	1.666,12	49,98
					SUBTOTAL R\$	49,98
3.7	Grupo: ESQUADRIAS E FERRAGENS					
3.7.1	C1970	PORTA DE FERRO EM CHAPA	M2	1,68	238,36	400,44
3.7.2	C2903	PORTÃO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE	UN	1,00	1.332,81	1.332,81
					SUBTOTAL R\$	1.733,25
3.8	Grupo: PISOS					
3.8.1	C3025	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa	M3	0,44	524,32	229,39
					SUBTOTAL R\$	229,39
3.9	Grupo: IMPERMEABILIZAÇÃO					
3.9.1	C1779	IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES C/ MANTA	M2	15,00	29,07	436,05
					SUBTOTAL R\$	436,05
3.10	Grupo: REVESTIMENTO					
3.10.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E	M2	93,00	6,18	574,74
3.10.2	C1221	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E	M2	78,00	30,63	2.389,14
3.10.3	C3121	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:6	M2	93,00	39,86	3.706,98
					SUBTOTAL R\$	6.670,86



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

ORÇAMENTO GERAL DA OBRA


Data: Outubro / 2.021

Tabela Seinfra: 27.1 - Desonerada

BDI: 25,00%

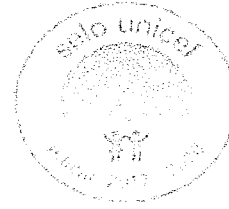
Leis Sociais: 83,85%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	QUANTIDADE	PREÇO	PREÇO
3.11	Grupo:	PINTURA				
3.11.1	C1615	LÁTEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA	M2	36,00	19,38	697,68
3.11.2	C1614	LÁTEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	M2	39,60	20,78	822,89
					SUBTOTAL R\$	1.520,57
3.12	Grupo:	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				
3.12.1	C1190	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2")	M	21,00	31,84	668,64
3.12.2	C1187	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	M	23,00	12,97	298,31
3.12.3	C1021	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm	UN	6,00	7,95	47,70
3.12.4	C1024	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm	UN	6,00	21,08	126,48
3.12.5	C0534	CABO ISOLADO PVC 750V 4MM2	M	69,00	7,44	513,36
3.12.6	C0524	CABO ISOLADO PVC 750V 10MM2	M	83,00	11,06	917,98
3.12.7	C0540	CABO ISOLADO PVC 750V 2,5MM2	M	50,00	6,13	306,50
3.12.8	C0624	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1	UN	5,00	448,2	2.241,00
3.12.9	C4203	MEDIÇÃO TRIFÁSICA INSTALADA EM MURO -	UN	1,00	2246,83	2.246,83
3.12.10	C1713	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm	UN	7,00	7,54	52,78
3.12.11	C1710	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm	UN	7,00	3,1	21,70
					SUBTOTAL R\$	7.441,28
3.13	Grupo:	SERVIÇOS DIVERSOS				
3.13.1	C3284	ESTACAS DE CONCRETO ARMADO (2,20 x 0,10)	UN	31,00	35,30	1.094,30
3.13.2	I0097	ARAME FARPADO FIO 16 BWG	M	704,00	0,87	612,48
3.13.3	C2862	LASTRO DE BRITA	M3	7,23	118,72	858,35
					SUBTOTAL R\$	2.565,13
3.14	Grupo:	SISTEMA DE GERAÇÃO SOLAR				
3.14.1	PESQUISA	GERADOR DE ENERGIA SOLAR DRIVE PARA MOTOBOMBA SOLO OFF GRID. GEB 14,72 KWP, PAINEL 460W MONOCRISTALINO, DRIVE CFW500 MPPT GRID TRIFASICO 380V 7,5CV COM QUADRO DE COMANDO QTA. INCLUSO	UN	1,00	95.179,70	95.179,70
					SUBTOTAL R\$	95.179,70
					TOTAL SIMPLES R\$	337.402,15
					BDI 25,00% R\$	84.350,54
					TOTAL GERAL R\$	421.752,69


VERA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0600038007



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

RESUMO DO ORÇAMENTO

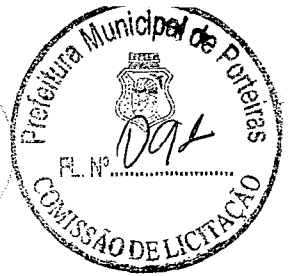
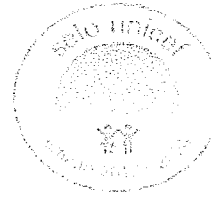
ITEM	SERVIÇOS	% TOTAL	TOTAL
1.0	USINA 01 - 14,72 KWP	29,83%	125.825,30
2.0	USINA 02 - 7,36 KWP	20,52%	86.536,19
3.0	USINA 03 - 14,72 KWP	29,65%	125.040,66
	TOTAL SIMPLES:	80,00%	337.402,15
	B D I 25,00%	20,00%	84.350,54
	TOTAL GERAL:	100,00%	421.752,69

CNPJ 07.654.114/0001-02 CGC: 06.920.279-06
Rua Mestre Zuca, 16, Centro - CEP 63.270-000
PABX: (85) 3557-1254 1230 1242 1253
E-mail: gapre@porteiras.ce.gov.br


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0500033637



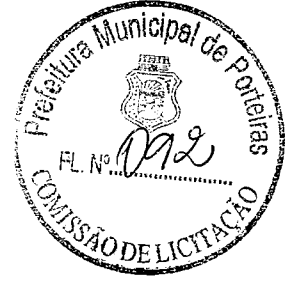
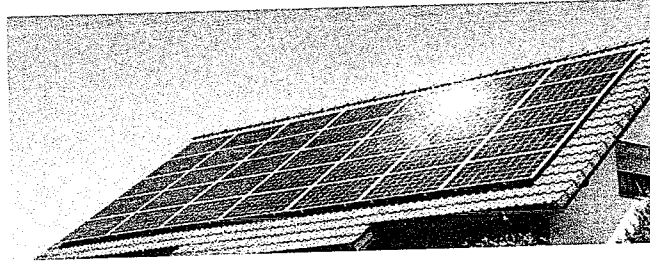
ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO

ITEM	SERVIÇOS	MÊS 01		MÊS 02		MÊS 03		TOTAL	%
		Valor(R\$)	%	Valor(R\$)	%	Valor(R\$)	%		
1.0	USINA 01 - 14,72 KWP	125.825,30	100,00	-	-	-	-	125.825,30	29,83%
2.0	USINA 02 - 7,36 KWP	-	-	86.536,19	100,00	-	-	86.536,19	20,52%
3.0	USINA 03 - 14,72 KWP	-	-	-	-	125.040,66	100,00	125.040,66	29,65%
	TOTAL SIMPLES	125.825,30	29,83%	86.536,19	0,21	125.040,66	29,65%	337.402,15	80,00%
	B D I 25,00%	31.456,33	7,46%	21.634,05	5,13%	31.260,17	7,41%	84.350,54	20,00%
	TOTAL GERAL	157.281,63	37,29%	108.170,24	25,65%	156.300,83	37,06%	421.752,69	100,00%
	TOTAL ACUMULADO	157.281,63	37,29%	265.451,87	62,94%	421.752,70	100,00%		



GRUPO XP-SOLAR

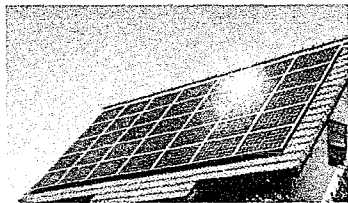
RUA VEREADOR ANTÔNIO BRAZ 219 BAIRRO

JUAZEIRO DO NORTE CE
CNPJ 11.738.399/0001-29
Cel. 88988686917

PROPOSTA ORÇAMENTÁRIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS – CE

**IMPLANTAÇÃO DE 3 USINAS DE GERAÇÃO
FOTOVOLTAICA NAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DO
MUNICÍPIO**



GRUPO XP-SOLAR

À Prefeitura de Porteiras
Sec. de Infra-estrutura

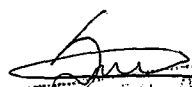
Segue proposta orçamentária para pesquisa de preço referente a
implantação de 3 usinas de geração fotovoltaica alimentação de
motobomba 1 de 3cv e 2 de 7,5cv

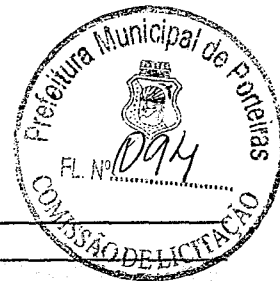
Descrição

O gerador de energia fotovoltaico de 7,36 kwp é composto por:

4 STAUBLI CONECTOR MC4 320016P0001-UR PV-KBT4/6II-UR ACOPLADOR FEMEA
4 STAUBLI CONECTOR MC4 32.0017P0001-UR PV-KST4/6II-UR ACOPLADOR MACHO
25 CABO SOLAR NEXANS 40023 ENERGYFLEX AFITOX 0,6/1KV 1500V DC PRETO
25 CABO SOLAR NEXANS 47819 ENERGYFLEX AFITOX 0,6/1KV 1500V DC VERMELHO
1 STRING BOX CLAMPER 015097 QUADRO 2 ENTRADAS 2 SAIDAS 1000V (1 MPPT)
1 INVERSOR SOLAR DRIVE BOMBA WEG 14039038 CFW500 SMART MPPT TRIFASICO 380V 3CV
CENTRIFUGA OU SUBMERSA
4 ESTRUTURA SOLAR ROMAGNOLE 411738 RS-232 ACESSORIOS TERRESTRE 4 PAINEIS
4 ESTRUTURA SOLAR ROMAGNOLE 412074 RS-232CA 4 PAINEIS SOLO TERRESTRE 4,80M INCLINACAO 5
A 30 GRAUS
16 PAINEL SOLAR JINKO JKM460M-60HL4-V 460W TIGER PRO MONO PERC HALF CEL 21,32% EFIC 120
CEL

VALOR TOTAL PARA A INSTALAÇÃO DESTA USINA É DE: R\$ 58.758,70


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA. 060003637



Descrição

O gerador de energia fotovoltaico de 14,72 kwp é composto por:

4 STAUBLI CONECTOR MC4 320016P0001-UR PV-KBT4/6II-UR ACOPLADOR FEMEA
4 STAUBLI CONECTOR MC4 32.0017P0001-UR PV-KST4/6II-UR ACOPLADOR MACHO
50 CABO SOLAR NEXANS 47064 ENERGYFLEX AFITOX 0,6-1KV 1500V DC PRETO
50 CABO SOLAR NEXANS 43221 ENERGYFLEX AFITOX 0,6-1KV 1500V DC VERMELHO
1 STRING BOX CLAMPER 015097 QUADRO 2 ENTRADAS 2 SAIDAS 1000V (1 MPPT)
1 INVERSOR SOLAR DRIVE BOMBA WEG 14039041 CFW500 SMART MPPT TRIFASICO 380V 7,5CV CENTRIFUGA
OU SUBMERSA
8 ESTRUTURA SOLAR ROMAGNOLE 411738 RS-232 ACESSORIOS TERRESTRE 4 PAINES
8 ESTRUTURA SOLAR ROMAGNOLE 412074 RS-232CA 4 PAINES SOLO TERRESTRE 4,80M INCLINACAO 5 A 30
GRAUS
32 PAINEL SOLAR JINKO JKM460M-60HL4-V 460W TIGER PRO MONO PERC HALF CEL 21,32% EFIC 120 CEL
VALOR TOTAL PARA A INSTALAÇÃO DESTA USINA É DE: R\$ 95.279,70

Descrição

O gerador de energia fotovoltaico de 14,72 kwp é composto por:

4 STAUBLI CONECTOR MC4 320016P0001-UR PV-KBT4/6II-UR ACOPLADOR FEMEA
4 STAUBLI CONECTOR MC4 32.0017P0001-UR PV-KST4/6II-UR ACOPLADOR MACHO
50 CABO SOLAR NEXANS 47064 ENERGYFLEX AFITOX 0,6-1KV 1500V DC PRETO
50 CABO SOLAR NEXANS 43221 ENERGYFLEX AFITOX 0,6-1KV 1500V DC VERMELHO
1 STRING BOX CLAMPER 015097 QUADRO 2 ENTRADAS 2 SAIDAS 1000V (1 MPPT)
1 INVERSOR SOLAR DRIVE BOMBA WEG 14039041 CFW500 SMART MPPT TRIFASICO 380V 7,5CV CENTRIFUGA
OU SUBMERSA
8 ESTRUTURA SOLAR ROMAGNOLE 411738 RS-232 ACESSORIOS TERRESTRE 4 PAINES
8 ESTRUTURA SOLAR ROMAGNOLE 412074 RS-232CA 4 PAINES SOLO TERRESTRE 4,80M INCLINACAO 5 A 30
GRAUS
32 PAINEL SOLAR JINKO JKM460M-60HL4-V 460W TIGER PRO MONO PERC HALF CEL 21,32% EFIC 120 CEL
VALOR TOTAL PARA A INSTALAÇÃO DESTA USINA É DE: R\$ 95.279,70

VALOR TOTAL DAS USINAS: 249.318,1

No mais, ficamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

*Prazo para fornecimento dos equipamentos e instalação é de 5 meses.

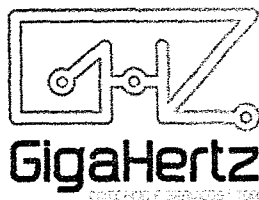
*Validade da proposta orçamentária é de 10 dias.

JUAZEIRO DO NORTE – CE, 19 DE OUTUBRO DE 2021.

Cicero Soares da Silva

CICERO SOARES DA SILVA

LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606033637



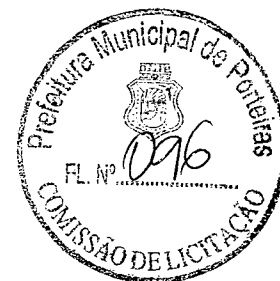
PROPOSTA ORÇAMENTÁRIA

PREFEITURA DE PORTEIRAS - CE

IMPLANTAÇÃO DE 3 USINAS DE GERAÇÃO FOTOVOLTAICA NAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DO MUNICÍPIO

2021


TILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606033637



À Prefeitura de Porteiras
Sec. de Infraestrutura

Segue proposta orçamentária para pesquisa de preço referente a implantação de 4 usinas de geração fotovoltaica na estrada do Simão, Porteiras - CE para a alimentação de 4 moto bombas de 6cv, 5cv, 4cv e 3cv.

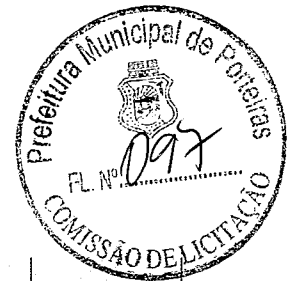
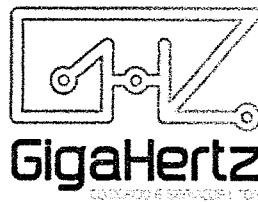
O gerador de energia fotovoltaico de 14,72 kWp é composto por:		
DESCRIÇÃO	QUANT	UND
CONECTOR MC4 320016P0001-UR PV-KBT4/6II-UR ACOPLADOR FEMEA	UN.	4
STAUBLI CONECTOR MC4 32.0017P0001-UR PV-KST4/6II-UR ACOPLADOR MACHO	UN.	4
PAINEL SOLAR JINKO JKM460M-60HL4-V 460W TIGER PRO MONO PERC HALF CEL 21,32% EFIC 120 CEL	UN.	32
STRING BOX ABB 1SLM100200A0000BRA QUADRO 2 ENTRADAS 1 SAIDA 1000V (1 MPPT)	UN.	1
INVERSOR SOLAR DRIVE BOMBA WEG 14039041 CFW500 SMART MPPT TRIFASICO 380V 7,5CV CENTRIFUGA OU SUBMERSA	UN.	1
ESTRUTURA SOLAR ROMAGNOLE 411738 RS-232 ACESSORIOS TERRESTRE 4 PAINEIS	UN.	8
ESTRUTURA SOLAR ROMAGNOLE 411942 RS-232C 4 PAINEIS SOLO TERRESTRE 4,40M INCLINACAO 5 A 30 GRAUS	UN.	8
CABO SOLAR CORDEIRO R50 CORTOX SOLAR FLEX 1KV 1500V C5 NBL 1X6,00 PRETO	M	50
CABO SOLAR CORDEIRO R50 CORTOX SOLAR FLEX 1KV 1500V C5 NBL 1X6,00 VERMELHO	M	50

VALOR TOTAL PARA A INSTALAÇÃO DA DESTA USINA É DE:

R\$ 96.587,50

O gerador de energia fotovoltaico de 7,36 kWp é composto por:		
DESCRIÇÃO	QUANT	UND
CONECTOR MC4 320016P0001-UR PV-KBT4/6II-UR ACOPLADOR FEMEA	UN.	4
STAUBLI CONECTOR MC4 32.0017P0001-UR PV-KST4/6II-UR ACOPLADOR MACHO	UN.	4
PAINEL SOLAR JINKO JKM460M-60HL4-V 460W TIGER PRO MONO PERC HALF CEL 21,32% EFIC 120 CEL	UN.	16
STRING BOX ABB 1SLM100200A0000BRA QUADRO 2 ENTRADAS 1 SAIDA 1000V (1 MPPT)	UN.	1
INVERSOR SOLAR DRIVE BOMBA WEG 14039041 CFW500 SMART MPPT TRIFASICO 380V 3 CV CENTRIFUGA OU SUBMERSA	UN.	1
ESTRUTURA SOLAR ROMAGNOLE 411738 RS-232 ACESSORIOS TERRESTRE 4 PAINEIS	UN.	4
ESTRUTURA SOLAR ROMAGNOLE 411942 RS-232C 4 PAINEIS SOLO TERRESTRE 4,40M INCLINACAO 5 A 30 GRAUS	UN.	4

1



CABO SOLAR CORDEIRO R50 CORTOX SOLAR FLEX 1KV 1500V C5 NBL 1X6,00 PRETO	M	25
CABO SOLAR CORDEIRO R50 CORTOX SOLAR FLEX 1KV 1500V C5 NBL 1X6,00 VERMELHO	M	25

VALOR TOTAL PARA A INSTALAÇÃO DA DESTA USINA É DE:

R\$ 62.862,24

RESUMO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
1	USINA 01 – 14,72 KWP				
1.1	SISTEMA DE GERAÇÃO SOLAR - PT- MOTOR 5,5cv 380v				
1.1.1	GERADOR DE ENERGIA SOLAR DRIVE PARA MOTOBOMBA SOLO OFF GRID. GEB 14,72 KWP, PAINEL 460W MONOCRISTALINO, DRIVE CFW500 MPPT GRID TRIFASICO 380V 7,5CV COM QUADRO DE COMANDO QTA. INCLUSO ESTRUTURA PARA SOLO, MATERIAL E INSTALAÇÃO	UN	1,00	96.587,50	96.587,50
2	USINA 02 - 7,36 KWP				
2.1	SISTEMA DE GERAÇÃO SOLAR - EE02- MOTOR 3,0cv 380v				
2.1.1	GERADOR DE ENERGIA SOLAR DRIVE PARA MOTOBOMBA SOLO OFF GRID. GEB 7,36 KWP, PAINEL 460W MONOCRISTALINO, DRIVE CFW500 MPPT GRID TRIFASICO 380V 3,0CV COM QUADRO DE COMANDO QTA. INCLUSO ESTRUTURA PARA SOLO, MATERIAL E INSTALAÇÃO.	UN	1,00	62.862,24	62.862,24
3	USINA 03 - 14,72 KWP				
3.1	SISTEMA DE GERAÇÃO SOLAR - EE03- MOTOR 5,5 cv 380v				
3.1.1	GERADOR DE ENERGIA SOLAR DRIVE PARA MOTOBOMBA SOLO OFF GRID. GEB 14,72 KWP, PAINEL 460W MONOCRISTALINO, DRIVE CFW500 MPPT GRID TRIFASICO 380V 7,5CV COM QUADRO DE COMANDO QTA. INCLUSO ESTRUTURA PARA SOLO, MATERIAL E INSTALAÇÃO	UN	1,00	94.003,20	96.587,50

VALOR TOTAL DAS USINAS: 256.037,24

No mais, ficamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

*Prazo para fornecimento dos equipamentos e instalação é de 5 meses.

*Validade da proposta orçamentária é de 10 dias.


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0603033637

2



Fortaleza – CE, 30 de julho de 2021.


ELYLTON RAFAEL FERNANDES FERREIRA


LELA SILVEIRA
Eleitora
804729027

PROPOSTA COMERCIAL

SISTEMA DE GERAÇÃO FOTOVOLTAICA AUTONOMO

Cliente: Prefeitura Municipal de Porteiras

Endereço: Estrada do Simão SN, Porteiras - CE

Ref. Aquisição e Montagem de Sistema de Geração de Energia Fotovoltaica Autônoma



LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606033637

Fortaleza, 18 de outubro de 2020

Proposta Comercial 0102/2021

Prezado(a) Senhor(a),

A **L&L Silveira Engenharia** tem a grata satisfação de apresentar a **Proposta Comercial** para fornecimento e instalação de painéis fotovoltaicos para três unidades Geração de Energia Solar Autônoma.

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS e MATERIAS PRIMAS

Nossa proposta inclui:

- Módulos fotovoltaicos, componentes acessórios do sistema fotovoltaico e cabeamentos entre placas, conforme tabelas descritivas abaixo;
- Vistoria pós instalação para verificação da eficiência de todo o sistema fotovoltaico com emissão de relatório;
- Fretes, impostos, seguros, taxas, encargos trabalhistas e sociais, taxas administrativas, deslocamentos e todas as demais despesas diretas ou indiretas necessárias para a completa execução dos serviços;

USINA 01 – GERAÇÃO AUTÔNOMA 14,72 KWP

DESCRIÇÃO	QTD	
STAUBLI CONECTOR MC4 320016P0001-UR PV-KBT4/6II-UR ACOPLADOR FEMEA	UND.	4
STAUBLI CONECTOR MC4 32.0017P0001-UR PV-KST4/6II-UR ACOPLADOR MACHO	UND.	4
CABO SOLAR NEXANS 47064 ENERGYFLEX AFITOX 0,6-1KV 1500V DC PRETO	M	50
CABO SOLAR NEXANS 43221 ENERGYFLEX AFITOX 0,6-1KV 1500V DC VERMELHO	M	50
TRING BOX CLAMPER 015097 QUADRO 2 ENTRADAS 2 SAIDAS 1000V (1 MPPT)	UND.	1
INVERSOR SOLAR DRIVE BOMBA WEG 14039041 CFW500 SMART MPPT TRIFASICO 380V 7,5CV CENTRIFUGA OU SUBMERSA	UND.	1
ESTRUTURA SOLAR ROMAGNOLE 411738 RS-232 ACESSORIOS TERRESTRE 4 PAINEIS	UND.	8
ESTRUTURA SOLAR ROMAGNOLE 412074 RS-232CA 4 PAINEIS SOLO TERRESTRE 4,80M INCLINACAO 5 A 30 GRAUS	UND.	8
PAINEL SOLAR JINKO JKM460M-60HL4-V 460W TIGER PRO MONO PERC HALF CEL 21,32% EFIC 120 CEL	UND.	32
TOTAL PARA A USINA 01		99.938,68

USINA 02 - GERAÇÃO AUTÔNOMA 14,72 KWP

DESCRIÇÃO	QTD	
STAUBLI CONECTOR MC4 320016P0001-UR PV-KBT4/6II-UR ACOPLADOR FEMEA	UND.	4
STAUBLI CONECTOR MC4 32.0017P0001-UR PV-KST4/6II-UR ACOPLADOR MACHO	UND.	4
CABO SOLAR NEXANS 47064 ENERGYFLEX AFITOX 0,6-1KV 1500V DC PRETO	M	50
CABO SOLAR NEXANS 43221 ENERGYFLEX AFITOX 0,6-1KV 1500V DC VERMELHO	M	50
TRING BOX CLAMPER 015097 QUADRO 2 ENTRADAS 2 SAIDAS 1000V (1 MPPT)	UND.	1
INVERSOR SOLAR DRIVE BOMBA WEG 14039041 CFW500 SMART MPPT TRIFASICO 380V 7,5CV CENTRIFUGA OU SUBMERSA	UND.	1
ESTRUTURA SOLAR ROMAGNOLE 411738 RS-232 ACESSORIOS TERRESTRE 4 PAINEIS	UND.	8
ESTRUTURA SOLAR ROMAGNOLE 412074 RS-232CA 4 PAINEIS SOLO TERRESTRE 4,80M INCLINACAO 5 A 30 GRAUS	UND.	8
PAINEL SOLAR JINKO JKM460M-60HL4-V 460W TIGER PRO MONO PERC HALF CEL 21,32% EFIC 120 CEL	UND.	32
TOTAL PARA A USINA 02		99.938,68

USINA 03 - GERAÇÃO AUTÔNOMA 7,36 KWP

DESCRIÇÃO	QTD	
STAUBLI CONECTOR MC4 320016P0001-UR PV-KBT4/6II-UR ACOPLADOR FEMEA		4
STAUBLI CONECTOR MC4 32.0017P0001-UR PV-KST4/6II-UR ACOPLADOR MACHO		4
CABO SOLAR NEXANS 40023 ENERGYFLEX AFITOX 0,6/1KV 1500V DC PRETO		25
CABO SOLAR NEXANS 47819 ENERGYFLEX AFITOX 0,6/1KV 1500V DC VERMELHO		25
STRING BOX CLAMPER 015097 QUADRO 2 ENTRADAS 2 SAIDAS 1000V (1 MPPT)		1
INVERSOR SOLAR DRIVE BOMBA WEG 14039038 CFW500 SMART MPPT TRIFASICO 380V 3CV CENTRIFUGA OU SUBMERSA		1
ESTRUTURA SOLAR ROMAGNOLE 411738 RS-232 ACESSORIOS TERRESTRE 4 PAINEIS		4

ESTRUTURA SOLAR ROMAGNOLE 412074 RS-232CA 4 PAINES SOLO TERRESTRE 4,80M INCLINACAO 5 A 30 GRAUS	4
PAINEL SOLAR JINKO JKM460M-60HL4-V 460W TIGER PRO MONO PERC HALF CEL 21,32% EFIC 120 CEL	16
TOTAL PARA A USINA 03	61.381,64

VALOR DO INVESTIMENTO E MODOS DE PAGAMENTO

O preço total para fornecimento das matérias primas e serviços será de: R\$ 261.259,00 (duzentos e sessenta e um mil duzentos e cinquenta e nove reais), conforme tabela abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QTD	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
1	USINA 01 - GERAÇÃO AUTÔNOMA 10,72 kWp				
	GERADOR DE ENERGIA SOLAR DRIVE PARA MOTOBOMBA SOLO OFF GRID. GEB 10,72KWP BYD 335W POLI DRIVE CFW500 MPPT GRID TRIFASICO 380V, COM QUADRO DE COMANDO QTA	UN	1,00	99.938,68	99.938,68
2	USINA 02 - GERAÇÃO AUTÔNOMA 10,72 kWp				
	GERADOR DE ENERGIA SOLAR DRIVE PARA MOTOBOMBA SOLO OFF GRID. GEB 10,72KWP BYD 335W POLI DRIVE CFW500 MPPT GRID TRIFASICO 380V, COM QUADRO DE COMANDO QTA	UN	1,00	99.938,68	99.938,68
3	USINA 03 -GERAÇÃO AUTÔNOMA 5,36 kWp				
	GERADOR DE ENERGIA SOLAR DRIVE PARA MOTOBOMBA SOLO OFF GRID. GEB 10,05KWP BYD 335W POLI DRIVE CFW500 MPPT GRID TRIFASICO 380V, COM QUADRO DE COMANDO QTA	UN	1,00	61.381,64	61.381,64

VALOR TOTAL DAS USINAS: R\$ 261.259,00

A serem pagos das seguintes formas:

- 70% no aceite do contrato;
- 30% após término e vistoria da instalação.

Condições:

- a. O preço acima estará condicionado ao valor do dólar americano nesta data, bem

- como a qualquer variação nas políticas governamentais de tributação sobre os produtos quer importados quer nacionais, ou legislação trabalhista pertinente;
- b. Após a implantação da usina solar, a proteção contra perdas e danos a integridade física do sistema, ou limpeza superficial por simples lavagem será de total responsabilidade do CONTRATANTE;
 - c. O CONTRATANTE deverá providenciar para que o local de instalação dos painéis esteja limpo e fundações niveladas no caso de instalação em terreno, e que os pontos de apoio dos suportes sejam estruturalmente seguros e definidos para o caso de aplicação em coberturas. Caso necessário, na fase do projeto executivo, poderá haver uma investigação mais detalhada destas condicionantes, serviços esses não previstos nesta proposta;
 - d. Não estão incluídas nesta proposta quaisquer adequações nas instalações internas do cliente bem como nas da concessionária, inclusive sistema de aterramento adequado ou medidor bidirecional (ver Resolução 482/2012 ANEEL);
 - e. Este é um orçamento estimativo a ser confirmado após o projeto definitivo.

PRAZO DA EXECUÇÃO

- 5 meses após o aceite do contrato.

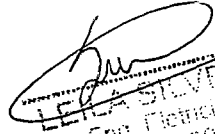
GARANTIAS

- Painéis fotovoltaicos: 25 anos contra perda de eficiência (de acordo com as especificações do fabricante).

VALIDADE DESTA PROPOSTA:

- 10 dias após a data de emissão.

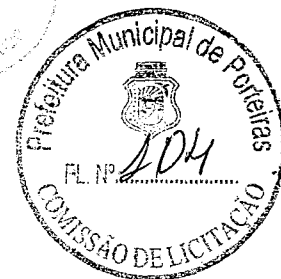
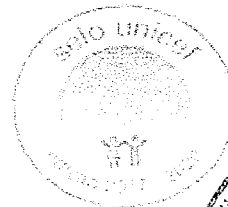
Lúcia Jovina da Silveira
L&L Silveira Engenharia



LÚCIA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA 0606033637



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS

LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

COMPOSIÇÕES

SEINFRA 27.1 - COM DESONERAÇÃO

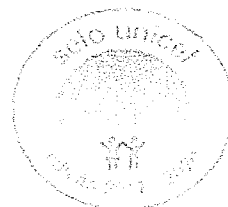
C1630 - LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO (M2)					
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10498	CARPINTEIRO	H	0,13	8,27	1,08
12543	SERVENTE	H	0,13	5,49	0,71
TOTAL MAO DE OBRA:					1,79
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10101	ARAME GALVANIZADO N.16 BWG	KG	0,02	20,71	0,41
11691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	0,04	12,61	0,50
11724	PREGO	KG	0,01	15,54	0,19
12429	TABUA DE VIROLA DE 12"x 1"	M2	0,01	28,72	0,26
TOTAL MATERIAL:					1,36
VALOR SEM ENCARGOS:					3,15
VALOR ENCARGOS (83.85%):					2,94
VALOR COM ENCARGOS:					6,09

C2784 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)					
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	H	2,65	5,49	14,55
TOTAL MAO DE OBRA:					14,55
VALOR SEM ENCARGOS:					14,55
VALOR ENCARGOS (83.85%):					26,66
VALOR COM ENCARGOS:					41,21

C4592 - ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4 (M3)					
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12391	PEDREIRO	H	8,50	8,27	70,30
12543	SERVENTE	H	9,20	5,49	50,51
TOTAL MAO DE OBRA:					120,81
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12081	TIJOLO CERÂMICO FURADO 9X19X19CM	UN	235,00	0,68	159,80
TOTAL MATERIAL:					159,80
SERVICO		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0171	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:4	M3	0,30	341,38	102,41
TOTAL SERVICIO:					102,41
VALOR SEM ENCARGOS:					383,02
VALOR ENCARGOS (83.85%):					228,98
VALOR COM ENCARGOS:					612,00



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS

LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

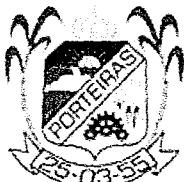
COMPOSIÇÕES

SEINFRA 27.1 - COM DESONERAÇÃO

C0089 - ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO (M3)					
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12391	PEDREIRO	H	3,00	8,27	24,81
12543	SERVENTE	H	10,00	5,49	54,90
TOTAL MAO DE OBRA:					79,71
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10108	AREIA GROSSA	M3	0,62	74,72	46,20
10163	AÇO CA-50	KG	18,00	9,50	171,00
10280	BRITA	M3	0,62	76,19	46,86
10805	CIMENTO PORTLAND	KG	368,50	0,56	206,36
11605	PEDRISCO	M3	0,26	73,90	19,44
TOTAL MATERIAL:					489,86
VALOR SEM ENCARGOS:					569,57
VALOR ENCARGOS (83.85%):					138,09
VALOR COM ENCARGOS:					707,66

C0842 - CONCRETO P/VIBR., FCK 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)					
EQUIPAMENTO		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10682	BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP)	H	0,71	10,88	7,77
TOTAL EQUIPAMENTO:					7,77
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	H	6,00	5,49	32,94
TOTAL MAO DE OBRA:					32,94
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10109	AREIA MEDIA	M3	0,85	67,50	57,56
10805	CIMENTO PORTLAND	KG	336,00	0,56	188,16
11605	PEDRISCO	M3	0,84	73,90	61,78
TOTAL MATERIAL:					307,50
VALOR SEM ENCARGOS:					348,21
VALOR ENCARGOS (83.85%):					68,52
VALOR COM ENCARGOS:					416,73


CELIA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606033637



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS

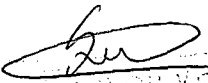
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

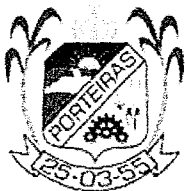
COMPOSIÇÕES

SEINFRA 27.1 - COM DESONERAÇÃO

C4151 - ARMADURA DE AÇO CA 50/60 (KG)					
EQUIPAMENTO		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10705	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)	H	0,01	113,31	0,91
TOTAL EQUIPAMENTO:					0,91
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10040	AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO	H	0,08	6,42	0,51
10121	ARMADOR/FERREIRO	H	0,08	8,27	0,66
TOTAL MAO DE OBRA:					1,17
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10103	ARAME RECOZIDO N.18 BWG	KG	0,02	10,05	0,20
17952	AÇO CA-50/60	KG	1,05	8,89	9,33
TOTAL MATERIAL:					9,53
VALOR SEM ENCARGOS:					11,61
VALOR ENCARGOS (83.85%):					1,94
VALOR COM ENCARGOS:					13,55

C3991 - FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 18mm UTIL. 5X (M2)					
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	1,35	6,42	8,67
10498	CARPINTEIRO	H	1,35	8,27	11,16
TOTAL MAO DE OBRA:					19,83
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10524	CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA 18MM (1.22 X	M2	0,26	40,09	10,42
11691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	1,20	12,61	15,13
11846	SARRAFO DE 1"x4"	M	1,53	4,74	7,25
11916	TABUA DE 1" DE 3A. - L = 30cm	M	1,17	10,01	11,71
12408	PREGO 14X18 (1.1/2" x 14) (APROXIMADAMENTE	KG	0,25	16,75	4,19
TOTAL MATERIAL:					48,70
VALOR SEM ENCARGOS:					68,53
VALOR ENCARGOS (83.85%):					30,86
VALOR COM ENCARGOS:					99,39


Eng. Patrícia
CREA: 0606033637



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS

LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

COMPOSIÇÕES

SEINFRA 27.1 - COM DESONERAÇÃO

C4456 - LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÔRRO - VÃO DE 2,81 A 3,80 m (M2)					
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12391	PEDREIRO	H	0,35	8,27	2,89
12543	SERVENTE	H	0,35	5,49	1,92
TOTAL MAO DE OBRA:					4,81
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10169	AÇO CA-60	KG	0,74	8,28	6,13
11691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	1,30	12,61	16,39
11728	PREGO 18X27 (2.1/2" X 10) (APROXIMADAMENTE	KG	0,03	13,80	0,41
11846	SARRAFO DE 1"X4"	M	0,97	4,74	4,60
11916	TABUA DE 1" DE 3A. - L = 30cm	M	0,65	10,01	6,51
18283	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÔRRO, DE 8 cm DE ALTURA E 2 cm DE CAPEADO - VÃO DE 3,01 A 4,0 m	M2	1,00	48,77	48,77
TOTAL MATERIAL:					82,81
SERVICO		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0840	CONCRETO PMBR., FCK 15 MPa COM AGREGADO	M3	0,04	327,02	13,08
C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/	M3	0,04	85,27	3,41
TOTAL SERVICOS:					16,49
VALOR SEM ENCARGOS:					104,11
VALOR ENCARGOS (83.85%):					16,36
VALOR COM ENCARGOS:					120,47

C0073 - ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8) (M2)					
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12391	PEDREIRO	H	1,00	8,27	8,27
12543	SERVENTE	H	1,12	5,49	6,15
TOTAL MAO DE OBRA:					14,42
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10109	AREIA MEDIA	M3	0,02	67,50	1,01
10441	CAL HIDRATADA	KG	2,18	1,10	2,40
10805	CIMENTO PORTLAND	KG	2,18	0,56	1,22
12081	TIJOLO CERÂMICO FURADO 9X19X19CM	UN	25,00	0,68	17,00
TOTAL MATERIAL:					21,63
VALOR SEM ENCARGOS:					36,05
VALOR ENCARGOS (83.85%):					23,77
VALOR COM ENCARGOS:					59,82

LEIDA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0600033637



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



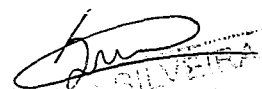
OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS

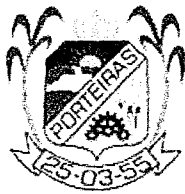
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

COMPOSIÇÕES

SEINFRA 27.1 - COM DESONERAÇÃO

C2666 - VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO (M3)					
EQUIPAMENTO		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0682	BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP)	H	0,71	10,88	7,77
				TOTAL EQUIPAMENTO:	7,77
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0037	AJUDANTE	H	12,30	6,42	78,97
I0121	ARMADOR/FERREIRO	H	4,80	8,27	39,70
I0498	CARPINTEIRO	H	7,50	8,27	62,03
I2391	PEDREIRO	H	2,00	8,27	16,54
I2543	SERVENTE	H	12,00	5,49	65,88
				TOTAL MAO DE OBRA:	263,12
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0103	ARAME RECOZIDO N.18 BWG	KG	1,20	10,05	12,06
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,62	67,50	42,09
I0157	AÇO CA-25	KG	60,00	9,51	570,60
I0280	BRITA	M3	0,88	76,19	66,89
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	327,60	0,56	183,46
I1691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	0,60	12,61	7,57
I1728	PREGO 18X27 (2.1/2" X 10) (APROXIMADAMENTE	KG	2,00	13,80	27,60
I1916	TABUA DE 1" DE 3A. - L = 30cm	M	5,00	10,01	50,05
				TOTAL MATERIAL:	960,32
				VALOR SEM ENCARGOS:	1.231,21
				VALOR ENCARGOS (83.85%):	434,91
				VALOR COM ENCARGOS:	1.666,12


ELIO SILVEIRA
EN. Engenharia
CPF: 048.111.111-11



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS

LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

COMPOSIÇÕES

SEINFRA 27.1 - COM DESONERAÇÃO

C1970 - PORTA DE FERRO EM CHAPA (M2)					
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391	PEDREIRO	H	3,00	8,27	24,81
I2543	SERVENTE	H	3,00	5,49	16,47
TOTAL MAO DE OBRA:					41,28
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,01	67,50	0,49
I0441	CAL HIDRATADA	KG	0,49	1,10	0,54
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	2,03	0,56	1,14
I1704	PORTA DE FERRO EM CHAPA DUPLA N.14	M2	1,00	127,24	127,24
TOTAL MATERIAL:					129,41
VALOR SEM ENCARGOS:					170,69
VALOR ENCARGOS (83.85%):					67,67
VALOR COM ENCARGOS:					238,36

C2903 - PORTÃO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (1X2)m, INCL. PILARES DE SUSTENTAÇÃO (UN)					
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0121	ARMADOR/FERREIRO	H	3,00	8,27	24,81
I1879	SOLDADOR	H	2,00	8,27	16,54
I2543	SERVENTE	H	6,00	5,49	32,94
TOTAL MAO DE OBRA:					74,29
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0467	CANTONEIRA DE FERRO 1"x 3/16" (L X E) (1,73KG/M)	KG	10,69	8,17	87,34
I2171	TUBO AÇO GALVANIZADO DE 50MM (2')	M	8,83	71,02	627,11
I2338	FERRO CHATO 1/2" x 3/16" (0,47KG/M)	KG	4,25	8,33	35,40
I2339	FERRO CHATO 2" x 3/16" (1,90KG/M)	KG	5,00	8,33	41,65
I2364	JOELHO FERRO GALVANIZADO 1"	UN	4,00	11,31	45,24
I2436	TELA GALVANIZADA MALHA QUADRADA/LOSANGULAR 2" (5X5CM) FIO 10 (3,4MM)	M2	2,00	40,50	81,00
TOTAL MATERIAL:					917,74
SERVICO		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	6,80	12,30	83,64
C0218	ARMADURA CA-60 MÉDIA D= 6,4 A 9,5mm	KG	1,01	10,89	11,04
C0840	CONCRETO P/VIBR., FCK 15 MPa COM AGREGADO	M3	0,27	327,02	88,98
TOTAL SERVICIO:					183,66
VALOR SEM ENCARGOS:					1.175,69
VALOR ENCARGOS (83.85%):					157,12
VALOR COM ENCARGOS:					1.332,81



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS

LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

COMPOSIÇÕES

SEINFRA 27.1 - COM DESONERAÇÃO

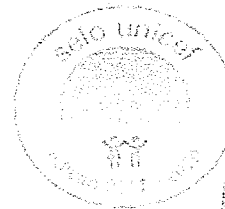
C3025 - PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO (M3)					
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391	PEDREIRO	H	2,00	8,27	16,54
I2543	SERVENTE	H	6,00	5,49	32,94
TOTAL MAO DE OBRA:					49,48
SERVICO		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0839	CONCRETO P/VIBR., FCK 13.5 MPa COM AGREGADO	M3	1,00	320,96	320,96
TOTAL SERVICOS:					320,96
VALOR SEM ENCARGOS:					370,44
VALOR ENCARGOS (83.85%):					153,88
VALOR COM ENCARGOS:					524,32

C1779 - IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES C/ MANTA ASFÁLTICA PRÉ-FABRICADA, C/ VÉU DE POLIÉSTER (M2)					
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0039	AJUDANTE DE APLICADOR DE IMPERMEABILIZAÇÃO	H	0,30	6,42	1,93
I0091	APLICADOR IMPERMEABILIZAÇÃO	H	0,30	8,27	2,48
TOTAL MAO DE OBRA:					4,41
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0146	ASFALTO MODIFICADO	KG	2,00	3,68	7,36
I2099	TINTA PRIMARIA	L	0,60	7,83	4,70
I2251	VEU DE POLIESTER	M2	1,10	5,23	5,75
TOTAL MATERIAL:					17,81
VALOR SEM ENCARGOS:					22,22
VALOR ENCARGOS (83.85%):					6,85
VALOR COM ENCARGOS:					29,07

C0776 - CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE (M2)					
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391	PEDREIRO	H	0,10	8,27	0,83
I2543	SERVENTE	H	0,15	5,49	0,82
TOTAL MAO DE OBRA:					1,65
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,01	67,50	0,41
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	2,43	0,56	1,36
TOTAL MATERIAL:					1,77
VALOR SEM ENCARGOS:					3,42
VALOR ENCARGOS (83.85%):					2,76
VALOR COM ENCARGOS:					6,18



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS

LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

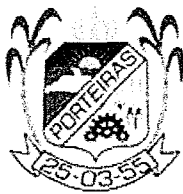
COMPOSIÇÕES

SEINFRA 27.1 - COM DESONERAÇÃO

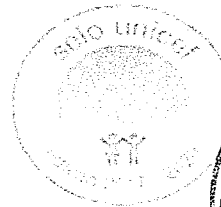
C1221 - EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4 (M2)					
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12391	PEDREIRO	H	0,60	8,27	4,96
12543	SERVENTE	H	0,80	5,49	4,39
TOTAL MAO DE OBRA:					9,35
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10109	AREIA MEDIA	M3	0,02	67,50	1,64
10805	CIMENTO PORTLAND	KG	7,30	0,56	4,09
TOTAL MATERIAL:					5,73
VALOR SEM ENCARGOS:					15,08
VALOR ENCARGOS (83.85%):					15,55
VALOR COM ENCARGOS:					30,63

C3121 - REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:6 (M2)					
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12391	PEDREIRO	H	0,60	8,27	4,96
12543	SERVENTE	H	0,60	5,49	3,29
TOTAL MAO DE OBRA:					8,25
SERVICO		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C4430	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PEN. TRAÇO 1:6	M3	0,03	396,31	9,91
TOTAL SERVICO:					9,91
VALOR SEM ENCARGOS:					18,16
VALOR ENCARGOS (83.85%):					21,70
VALOR COM ENCARGOS:					39,86

C1615 - LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA (M2)					
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10045	AJUDANTE DE PINTOR	H	0,35	6,42	2,25
12395	PINTOR	H	0,40	8,27	3,31
TOTAL MAO DE OBRA:					5,56
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
11347	LIXA PARA MADEIRA/MASSA	UN	0,25	0,55	0,14
11490	LÍQUIDO SELADOR PARA PINTURA LATEX	L	0,12	12,08	1,45
12096	TINTA LATEX	L	0,17	21,25	3,61
TOTAL MATERIAL:					5,20
VALOR SEM ENCARGOS:					10,76
VALOR ENCARGOS (83.85%):					8,62
VALOR COM ENCARGOS:					19,38



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS

LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

COMPOSIÇÕES

SEINFRA 27.1 - COM DESONERAÇÃO

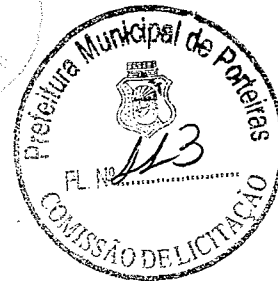
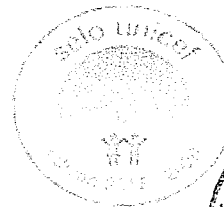
C1614 - LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA (M2)					
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10045	AJUDANTE DE PINTOR	H	0,35	6,42	2,25
12395	PINTOR	H	0,40	8,27	3,31
TOTAL MAO DE OBRA:					5,56
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10035	AGUARRAZ MINERAL	L	0,05	17,19	0,86
11347	LIXA PARA MADEIRA/MASSA	UN	0,25	0,55	0,14
11488	LÍQUIDO PREPARADOR DE SUPERFÍCIES	L	0,12	11,91	1,43
12097	TINTA LATEX ACRÍLICA	L	0,17	24,59	4,18
TOTAL MATERIAL:					6,61
VALOR SEM ENCARGOS:					12,17
VALOR ENCARGOS (83.85%):					8,61
VALOR COM ENCARGOS:					20,78

C1190 - ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2") (M)					
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,50	6,42	3,21
12312	ELETRICISTA	H	0,50	8,27	4,14
TOTAL MAO DE OBRA:					7,35
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
11073	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 2"	M	1,00	13,07	13,07
TOTAL MATERIAL:					13,07
VALOR SEM ENCARGOS:					20,42
VALOR ENCARGOS (83.85%):					11,42
VALOR COM ENCARGOS:					31,84

C1021 - CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1") (UN)					
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,13	6,42	0,83
12312	ELETRICISTA	H	0,13	8,27	1,08
TOTAL MAO DE OBRA:					1,91
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10952	CURVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO DE 1"	UN	1,00	3,07	3,07
TOTAL MATERIAL:					3,07
VALOR SEM ENCARGOS:					4,98
VALOR ENCARGOS (83.85%):					2,97
VALOR COM ENCARGOS:					7,95



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS

LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

COMPOSIÇÕES

SEINFRA 27.1 - COM DESONERAÇÃO

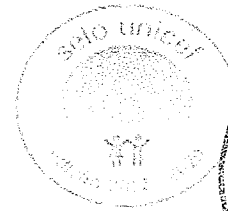
C1024 - CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2") (UN)					
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,38	6,42	2,44
12312	ELETRICISTA	H	0,38	8,27	3,14
TOTAL MAO DE OBRA:					5,58
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10955	CURVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO DE 2"	UN	1,00	6,81	6,81
TOTAL MATERIAL:					6,81
VALOR SEM ENCARGOS:					12,39
VALOR ENCARGOS (83.85%):					8,69
VALOR COM ENCARGOS:					21,08

C1187 - ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1") (M)					
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,20	6,42	1,28
12312	ELETRICISTA	H	0,20	8,27	1,65
TOTAL MAO DE OBRA:					2,93
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
11070	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1"	M	1,00	5,46	5,46
TOTAL MATERIAL:					5,46
VALOR SEM ENCARGOS:					8,39
VALOR ENCARGOS (83.85%):					4,58
VALOR COM ENCARGOS:					12,97

C0537 - CABO ISOLADO PVC 750V 6MM2 (M)					
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,13	6,42	0,83
12312	ELETRICISTA	H	0,13	8,27	1,08
TOTAL MAO DE OBRA:					1,91
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10358	CABO ISOLADO PVC 750V 6MM2	M	1,02	3,26	3,33
TOTAL MATERIAL:					3,33
VALOR SEM ENCARGOS:					5,24
VALOR ENCARGOS (83.85%):					2,97
VALOR COM ENCARGOS:					8,21



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS

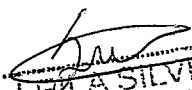
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

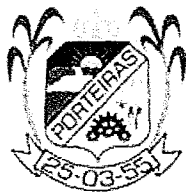
COMPOSIÇÕES

SEINFRA 27.1 - COM DESONERAÇÃO

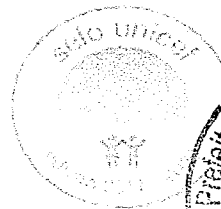
C0524 - CABO ISOLADO PVC 750V 10MM2 (M)					
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,14	6,42	0,90
12312	ELETRICISTA	H	0,14	8,27	1,16
				TOTAL MAO DE OBRA:	2,06
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10355	CABO ISOLADO PVC 750V 10MM2	M	1,02	5,69	5,80
				TOTAL MATERIAL:	5,80
				VALOR SEM ENCARGOS:	7,86
				VALOR ENCARGOS (83.85%):	3,20
				VALOR COM ENCARGOS:	11,06

C0540 - CABO ISOLADO PVC 750V 2,5MM2 (M)					
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,11	6,42	0,71
12312	ELETRICISTA	H	0,11	8,27	0,91
				TOTAL MAO DE OBRA:	1,62
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10356	CABO ISOLADO PVC 750V 2,5 MM2	M	1,02	1,96	2,00
				TOTAL MATERIAL:	2,00
				VALOR SEM ENCARGOS:	3,62
				VALOR ENCARGOS (83.85%):	2,51
				VALOR COM ENCARGOS:	6,13


LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0800033837



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



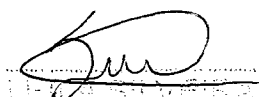
OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS

LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

COMPOSIÇÕES

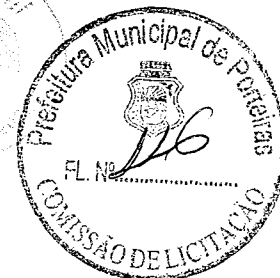
SEINFRA 27.1 - COM DESONERAÇÃO

C0624 - CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO (UN)					
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0040	AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO	H	0,12	6,42	0,74
I0041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	0,61	6,42	3,88
I0121	ARMADOR/FERREIRO	H	0,12	8,27	0,95
I0498	CARPINTEIRO	H	0,61	8,27	5,00
I2391	PEDREIRO	H	4,68	8,27	38,73
I2543	SERVENTE	H	8,13	5,49	44,62
TOTAL MAO DE OBRA:					93,92
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0103	ARAME RECOZIDO N.18 BWG	KG	0,02	10,05	0,22
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,15	67,50	10,25
I0169	AÇO CA-60	KG	1,32	8,28	10,90
I0280	BRITA	M3	0,09	76,19	6,70
I0441	CAL HIDRATADA	KG	15,00	1,10	16,50
I0529	CHAPA COMPENSADO RESINADO 12MM (1.10 X 2.20M)	M2	0,10	30,33	3,03
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	30,00	0,56	16,80
I1916	TABUA DE 1" DE 3A. - L = 30cm	M	0,03	10,01	0,30
I2082	TIJOLO MACIÇO COMUM	UN	229,00	0,58	132,82
TOTAL MATERIAL:					197,52
VALOR SEM ENCARGOS:					291,44
VALOR ENCARGOS (83.85%):					156,76
VALOR COM ENCARGOS:					448,20


LEIVA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CPF: 0809033979



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS

LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

COMPOSIÇÕES

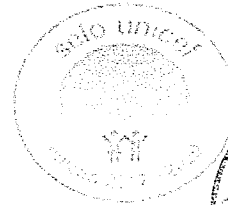
SEINFRA 27.1 - COM DESONERAÇÃO

C4203 - MEDIÇÃO TRIFÁSICA INSTALADA EM MURO - SAÍDA SUBTERRÂNEA (UN)					
EQUIPAMENTO		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10584	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHI)	H	3,00	30,21	90,63
10705	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)	H	1,00	113,31	113,31
				TOTAL EQUIPAMENTO:	203,94
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	4,00	6,42	25,68
12312	ELETRICISTA	H	4,00	8,27	33,08
				TOTAL MAO DE OBRA:	58,76
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10125	ARMAÇÃO REX TRIFASICA COM ROLDANA	UN	1,00	49,69	49,69
10355	CABO ISOLADO PVC 750V 10MM2	M	60,00	5,69	341,40
10950	CURVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO DE 1 1/2"	UN	5,00	4,19	20,95
11018	DISJUNTOR TRIPOLAR DE 70A	UN	1,00	89,85	89,85
11068	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1 1/2"	M	12,00	8,00	96,00
11404	LUVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO 1 1/2"	UN	1,00	2,62	2,62
12352	HASTE DE ATERRAMENTO COPERWELD 5/8" x 2.40M	UN	1,00	37,40	37,40
12405	POSTE DE CONCRETO DUPLO T (150/9), RESISTÊNCIA NOMINAL 150KG, H=9,00M, PESO APROXIMADO 470KG	UN	1,00	503,46	503,46
12413	QUADRO DE MEDIÇÃO TRIFASICA EM POSTE	UN	1,00	272,40	272,40
16472	ABRAÇADEIRA PARA POSTE DE CONCRETO DUPLO	UN	4,00	6,63	26,52
				TOTAL MATERIAL:	1.440,29
SERVICO		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0632	CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO	UN	1,00	244,18	244,18
				TOTAL SERVICIO:	244,18
				VALOR SEM ENCARGOS:	1.947,17
				VALOR ENCARGOS (83.85%):	299,66
				VALOR COM ENCARGOS:	2.246,83

LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA. 0606033837



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS

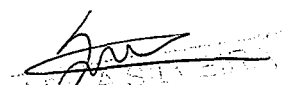
LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

COMPOSIÇÕES

SEINFRA 27.1 - COM DESONERAÇÃO

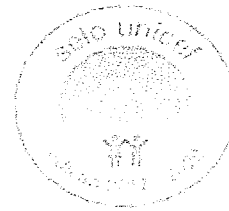
C1710 - LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1") (UN)					
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,05	6,42	0,32
I2312	ELETRICISTA	H	0,05	8,27	0,41
TOTAL MAO DE OBRA:					0,73
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I1406	LUVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO 1"	UN	1,00	1,22	1,22
TOTAL MATERIAL:					1,22
VALOR SEM ENCARGOS:					1,95
VALOR ENCARGOS (83.85%):					1,15
VALOR COM ENCARGOS:					3,10

C1713 - LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 60mm (2") (UN)					
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,10	6,42	0,64
I2312	ELETRICISTA	H	0,10	8,27	0,83
TOTAL MAO DE OBRA:					1,47
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I1408	LUVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO 2"	UN	1,00	3,79	3,79
TOTAL MATERIAL:					3,79
VALOR SEM ENCARGOS:					5,26
VALOR ENCARGOS (83.85%):					2,28
VALOR COM ENCARGOS:					7,54


LUCAS SILVA
Eng. Eletricista
CREA: 030903863



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS



OBRA: SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS

LOCAL: MUNICÍPIO DE PORTEIRAS- CE

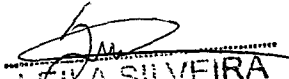
COMPOSIÇÕES

SEINFRA 27.1 - COM DESONERAÇÃO

C3284 - ESTACAS DE CONCRETO ARMADO (2,20 x 0,10 x 0,10 M) P/ CERCAS (UN)					
EQUIPAMENTO		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10753	MESA VIBRATÓRIA E FORMAS (CHP)	H	0,04	9,45	0,38
TOTAL EQUIPAMENTO:					0,38
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12391	PEDREIRO	H	0,04	8,27	0,33
12543	SERVEnte	H	0,40	5,49	2,20
TOTAL MAO DE OBRA:					2,53
SERVICO		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	1,51	10,75	16,23
C3269	CONCRETO P/VIBR., FCK=13,5MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,03	268,45	6,71
TOTAL SERVICO:					22,94
VALOR SEM ENCARGOS:					25,85
VALOR ENCARGOS (83.85%):					9,45
VALOR COM ENCARGOS:					35,30

10097 - ARAME FARPADO FIO 16 BWG (M)		
VALOR SEM ENCARGOS:		0,87
VALOR ENCARGOS:		0,00
VALOR COM ENCARGOS:		0,87

C2862 - LASTRO DE BRITA (M3)					
MAO DE OBRA		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVEnte	H	2,00	5,49	10,98
TOTAL MAO DE OBRA:					10,98
MATERIAL		UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10280	BRITA	M3	1,15	76,19	87,62
TOTAL MATERIAL:					87,62
VALOR SEM ENCARGOS:					98,60
VALOR ENCARGOS (83.85%):					20,12
VALOR COM ENCARGOS:					118,72

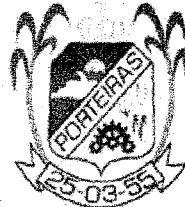

LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606033637

LEGENDA			
	MEDIDOR DE ENERGIA PADRÃO CONCESSIONÁRIA LOCAL		
	DISJUNTOR MONOPOLAR TERMOMAGNÉTICO PADRÃO IEC -CORRENTE		
	DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO PADRÃO IEC -CORRENTE		
	DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNÉTICO PADRÃO IEC -CORRENTE		
	DISPOSITIVO SECCIONAMENTO		
	FUSÍVEL TIPO ULTRA RÁPIDO INTEGRADO NO DPS 9,85kA		
	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO DPS 1000V / 10 kA / 520 μs/		
	INVERSOR FOTOVOLTAICO -FABRICANTE -MODELO -POTÊNCIA		
	MÓDULO FOTOVOLTAICO -FABRICANTE -MODELO -QUANTIDADE E POTÊNCIA		
Nº	Função	Nº	Função
27	Proteção de subtenção	5051	Proteção de sobrecorrente
59	Proteção de sobretensão	25	Relé de sincronismo
81U	Proteção de subfrequência	78	Proteção Anti-diferencial
81O	Proteção de sobrefrequência		

LEGENDA	
	APROXIM. DE ENERGIA PADRÃO CONCESSIONÁRIA LOCAL
	DISJUNTOR MONOPOLAR TERMOMAGNÉTICO PADRÃO IEC -CORRENTE
	DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO PADRÃO IEC -CORRENTE
	DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNÉTICO PADRÃO IEC -CORRENTE
	DISPOSITIVO SECCIONAMENTO
	FUSÍVEL TIPO ULTRA RÁPIDO INTEGRADO NO DPS 9,85kA
	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO DPS 1000V / 10 kA / 520 μs/
	INVERSOR FOTOVOLTAICO -FABRICANTE -MODELO -POTÊNCIA
	MÓDULO FOTOVOLTAICO -FABRICANTE -MODELO -QUANTIDADE E POTÊNCIA



Responsáveis:



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS

PROJETO:
SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
USINA 01 - 14,72 KWP

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS

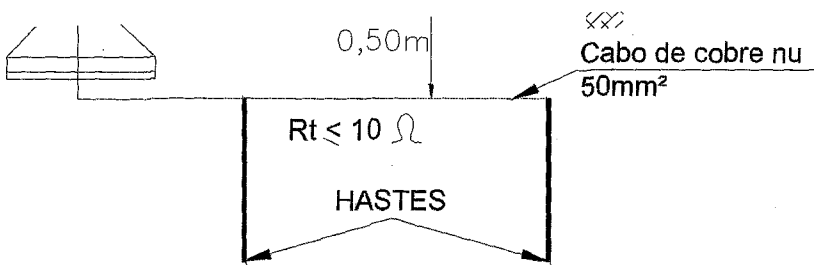
ENDEREÇO/OBRA:
MUNICIPIO DE PORTEIRAS - CEARÁ.

ASSUNTO: **ARQUITETÔNICO** **PRANCHA**

- PLANTA DE SITUAÇÃO
- PLANTA BAIXA
- CORTES
- LEGENDA

01/03

PROJETO: LEILA SILVEIRA Eng. Eletricista CREA: 0606033637	DESENHO: DISCIPLINA:	ESCALA: INDICADA	DATA: AGOSTO DE 2021
---	-----------------------------	---------------------	-------------------------



Responsáveis:



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS

PROJETO:
SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
USINA 01 - 14,72 KWP

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS

ENDEREÇO/OBRA:
MUNICÍPIO DE PORTEIRAS - CEARÁ.

ASSUNTO: **ARQUITETÔNICO** **PRANCHA**

- LAYOUT DE INSTALAÇÕES
- QUADRO E DIAGRAMA DE BLOCOS
- MÓDULOS
- CORTES E VISTAS

02/03

PROJETO:  DESENHO:

E.A. SILVEIRA
Eng. Arquiteto

CRC 57176/06033637

ESCALA:
INDICADA

DATA:
AGOSTO DE 2021

Diagrama trifilar

escala



Responsáveis:



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS

PROJETO:
SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
USINA 01 - 14,72 KWP

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS

ENDEREÇO/OBRA:
MUNICIPIO DE PORTEIRAS - CEARÁ.

ASSUNTO: ELÉTRICO PRANCHA

- DIAGRAMA TRIFILAR
- DIAGRAMA UNIFILAR

03/03

LEILA SILVEIRA
Eng. Eletricista

PROJETO:

DESENHO:

ESCALA:

DATA:

CREA: 0606033637
Eng. Eletricista

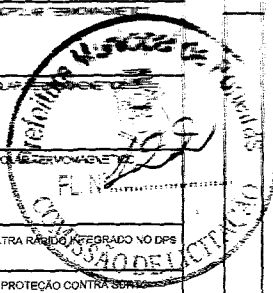
INDICADA

AGOSTO DE 2021

2.01
3.40

	DISJUNTOR MONOPOLAR TERMOMAGNÉTICO PADRÃO IEC -CORRENTE															
	DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO PADRÃO IEC -CORRENTE															
	DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNÉTICO PADRÃO IEC -CORRENTE															
	DISPOSITIVO SECCIONAMENTO															
	FUSÍVEL TIPO ULTRA RÁPIDO INTEGRADO NO DPS 9,85A															
	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO DPS 1000V 15 kA / 8/20 µs /															
	INVERSOR FOTOVOLTAICO -FABRICANTE -MODELO -POTÊNCIA															
	MÓDULO FOTOVOLTAICO -FABRICANTE -MODELO -QUANTIDADE E POTÊNCIA															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Função</th> <th>Nº</th> <th>Função</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Proteção de subtensão</td> <td>50/51</td> <td>Proteção de sobrecorrente</td> </tr> <tr> <td>Proteção de sobretensão</td> <td>25</td> <td>Relé de sincronismo</td> </tr> <tr> <td>Proteção de subfrequência</td> <td>78</td> <td>Proteção Anti-Ilhamento</td> </tr> <tr> <td>Proteção de sobrefrequência</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Função	Nº	Função	Proteção de subtensão	50/51	Proteção de sobrecorrente	Proteção de sobretensão	25	Relé de sincronismo	Proteção de subfrequência	78	Proteção Anti-Ilhamento	Proteção de sobrefrequência		
Função	Nº	Função														
Proteção de subtensão	50/51	Proteção de sobrecorrente														
Proteção de sobretensão	25	Relé de sincronismo														
Proteção de subfrequência	78	Proteção Anti-Ilhamento														
Proteção de sobrefrequência																

	DISJUNTOR MONOPOLAR TERMOMAGNÉTICO PADRÃO IEC -CORRENTE
	DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO PADRÃO IEC -CORRENTE
	DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNÉTICO PADRÃO IEC -CORRENTE
	FUSÍVEL TIPO ULTRA RÁPIDO INTEGRADO NO DPS 9,85A
	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO DPS 1000V 15 kA / 8/20 µs /
	INVERSOR FOTOVOLTAICO -FABRICANTE -MODELO -POTÊNCIA
	MÓDULO FOTOVOLTAICO -FABRICANTE -MODELO -QUANTIDADE E POTÊNCIA



Responsáveis:



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS

PROJETO:
SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
USINA 02 - 7,36 KWP

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS

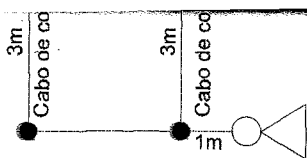
ENDEREÇO/OBRA:
MUNICÍPIO DE PORTEIRAS - CEARÁ.

ASSUNTO: ARQUITETÔNICO PRANCHA

- PLANTA DE SITUAÇÃO
- PLANTA BAIXA
- CORTES E VISTAS
- LEGENDA

01/03

PROJETO:	DESENHO: 	ESCALA: INDICADA	DATA: AGOSTO DE 2021
----------	--------------	---------------------	-------------------------



6 Hastes de Aterramento 5/8" x 2.400mm



Responsáveis:



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS

PROJETO:

SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
USINA 02 - 7,36 KWP

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS

ENDEREÇO/OBRA:

MUNICÍPIO DE PORTEIRAS - CEARÁ.

ASSUNTO:

ARQUITETÔNICO

PRANCHA

- LAYOUT DE INSTALAÇÕES
- QUADRO E DIAGRAMA DE BLOCOS
- MÓDULOS
- CORTES E VISTAS

02/03

PROJETO:

DESENHO:


LEIZA SILVEIRA

ESCALA:

INDICADA

DATA:

AGOSTO DE 2021

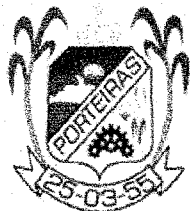
Eng. Eletricista
CREA: 0608033637

Diagrama trifilar

Sem escala



Responsáveis:



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS

PROJETO:
SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
USINA 02 - 7,36 KWP

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS

ENDEREÇO/OBRA:
MUNICIPIO DE PORTEIRAS - CEARÁ.

ASSUNTO: **ELÉTRICO** **PRANCHA**

- DIAGRAMA UNIFILAR
- DIAGRAMA TRIFILAR

03/03

PROJETO:


DESENHO:

ESCALA:

INDICADA

DATA:

AGOSTO DE 2021

	-POTÊNCIA		
	MÓDULO FOTOVOLTAICO		
-FABRICANTE			
-MODELO			
-QUANTIDADE E POTÊNCIA			
Nº	Função	Nº	Função
27	Proteção de sub-tensão	50/51	Proteção de sobrecorrente
59	Proteção de sobre-tensão	25	Relé de sincronismo
81U	Proteção de sub-frequência	78	Proteção Anti-litramento
81O	Proteção de sobre-frequência		



Responsáveis:



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS

PROJETO:
SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
USINA 03 - 14,72 KWP

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS


ENDEREÇO/OBRA:
MUNICIPIO DE PORTEIRAS - CEARÁ.

ASSUNTO: **ARQUITETÔNICO** **PRANCHA**

- PLANTA DE SITUAÇÃO
- PLANTA BAIXA
- CORTES
- LEGENDA

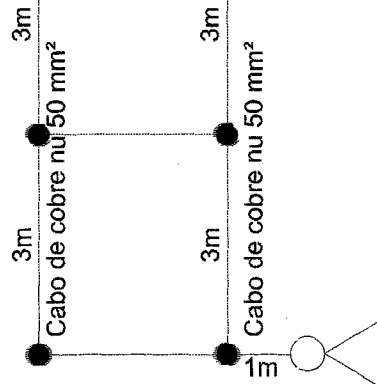
01/03

PROJETO:


L. DA SILVEIRA
Eng. Eletricista
CREA: 0606033637

ESCALA:
INDICADA

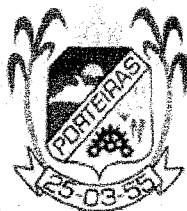
DATA:
AGOSTO DE 2021



6 Hastes de Aterramento 5/8" x 2.400mm



responsáveis:



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS

PROJETO:
SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
USINA 03 - 14,72 KWP

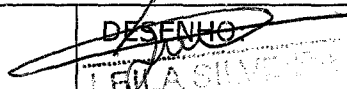
PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS

ENDEREÇO/OBRA:
MUNICÍPIO DE PORTEIRAS - CEARÁ.

ASSUNTO: **ARQUITETÔNICO** **PRANCHA**

LAYOUT DE INSTALAÇÕES
QUADRO E DIAGRAMA DE BLOCOS
MÓDULOS
CORTES E VISTAS

02/03

PROJETO:	 LEICA SILVEIRA Eng. Eletricista CREA: 06060335/37	ESCALA: INDICADA	DATA: AGOSTO DE 2021
----------	---	---------------------	-------------------------



Responsáveis:



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PORTEIRAS

PROJETO:
SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PARA BOMBAS ELEVATÓRIAS
USINA 03 - 14,72 KWP

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRAS

ENDEREÇO/OBRA:
MUNICIPIO DE PORTEIRAS - CEARÁ.

ASSUNTO: **ELÉTRICO** **PRANCHA**

- DIAGRAMA UNIFILAR
- DIAGRAMA TRIFILAR

03/03

PROJETO:

DESENHO:

ESCALA:

DATA:

L.F. SILVA
L.F. SILVA

INDICADA

AGOSTO DE 2021

Eng. Eletricista
CREA 0606033637



Prefeitura Municipal de Porteiras
Governo Municipal
CNPJ nº 07.654.114/0001-02



ANEXO II
MINUTA DO CONTRATO

Contratação dos serviços de engenharia para execução das obras de construção de sistema de energia solar para bombas elevatórias no Município de Porteiras/CE, conforme projetos e orçamentos apresentados junto ao Edital Convocatório, que entre si fazem de um lado, o Município de Porteiras/CE, e de outro

O **Município de Porteiras**, Estado do Ceará, pessoa jurídica de direito público interno, inscrito no CNPJ/MF sob o n.º 07.654.114/0001-02, através do(a) Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, neste ato representada por seu(sua) Ordenador(a) de Despesas, o(a) Sr(a). Cícero Manoel de Lima, residente e domiciliado(a) nesta Cidade, apenas denominado **CONTRATANTE**, e de outro lado, estabelecida na, inscrita no CNPJ/MF sob o n.º, neste ato representada por, portador(a) do CPF nº, apenas denominada de **CONTRATADA**, resolvem firmar o presente Contrato, tendo em vista o resultado da Licitação na modalidade Tomada de Preços nº 2021.11.10.2, tudo de acordo com as normas gerais da Lei nº 8.666/93, e suas alterações posteriores, na forma das seguintes cláusulas e condições.

CLÁUSULA 1ª - DA CONVENÇÃO

1.1 - Ficam convencionadas as designações de **CONTRATANTE** para o(a) Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, e de **CONTRATADA** para, e de **FISCALIZADOR** para representante da Prefeitura Municipal de Porteiras, designado para acompanhar a execução da Obra e o cumprimento das Cláusulas Contratuais.

CLÁUSULA 2ª - DO OBJETO E DO REGIME DE EXECUÇÃO

2.1 - O presente Instrumento tem por objeto a contratação dos serviços de engenharia para execução das obras de construção de sistema de energia solar para bombas elevatórias no Município de Porteiras/CE, conforme projetos e orçamentos anexados junto ao Edital Convocatório, bem como pela proposta comercial apresentada pela empresa contratada.

2.2 - O regime de execução será o indireto, na modalidade de empreitada por preço global.

CLÁUSULA 3ª - DO VALOR CONTRATUAL

3.1 - A **CONTRATANTE** se obriga a pagar a **CONTRATADA** para realizar os serviços objeto do presente Contrato, o preço global de R\$ (.....), a ser pago segundo o cronograma de pagamento e conforme os serviços executados e medições apresentadas e visadas pelo órgão fiscalizador.

CLÁUSULA 4ª - DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

4.1 - A fatura relativa aos serviços executados no período de cada mês civil, cujo valor será apurado através de medição, deverá ser apresentada à Secretaria Municipal de Obras de Porteiras, até o 5º (quinto) dia útil do mês subsequente a realização dos serviços, para fins de conferência e atestação.

4.2 - A **CONTRATADA** se obriga a apresentar junto à fatura dos serviços prestados, cópia da quitação das seguintes obrigações patronais referente ao mês anterior ao do pagamento:

- a) recolhimento das contribuições devidas ao INSS (parte do empregador e parte do empregado), relativas aos empregados envolvidos na execução do objeto deste instrumento;
- b) recolhimento do FGTS, relativo aos empregados referidos na alínea superior;



Prefeitura Municipal de Porteiras
Governo Municipal
CNPJ nº 07.654.114/0001-02



c) comprovante de recolhimento do PIS e ISS, quando for o caso, dentro de 20 (vinte) dias a partir do recolhimento deste encargos.

4.3 - Os pagamentos serão efetuados, mediante a apresentação da fatura, nota fiscal de serviços e recibo, até 30 (trinta) dias após a sua certificação pela Secretaria Municipal de Obras.

4.4 - Nenhum pagamento isentará a CONTRATADA das suas responsabilidades contratuais, nem implicará na aprovação definitiva dos serviços executados, total ou parcialmente.

4.5 - Ocorrendo erro na fatura ou outra circunstância que desaconselhe o pagamento, a CONTRATADA será cientificada, a fim de que tome providências.

4.6 - Poderá a CONTRATANTE sustar o pagamento da CONTRATADA nos seguintes casos:

- a) quando a CONTRATADA deixar de recolher multas a que estiver sujeita, dentro do prazo fixado;
- b) quando a CONTRATADA assumir obrigações em geral para com terceiros, que possam de qualquer forma prejudicar a CONTRATANTE;
- c) inadimplência da CONTRATADA na execução dos serviços.

CLÁUSULA 5ª - DAS DESPESAS CONTRATUAIS

5.1 - Serão da exclusiva responsabilidade da CONTRATADA, todas as despesas e providências necessárias à regularização do presente Contrato, inclusive sua publicação, registro e aprovação dos projetos nos órgãos competentes.

CLÁUSULA 6ª - DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

6.1 - As despesas decorrentes deste Contrato correrão à conta de recursos oriundos do(e) Tesouro Municipal, previstos na seguinte dotação orçamentária:

Órgão	Unid. Orç.	Projeto/Atividade	Elemento de Despesa
09	01	15.544.0036.1.017.0000	4.4.90.51.00

CLÁUSULA 7ª - DOS PRAZOS

7.1 - O presente Contrato terá vigência 30/06/2022, sendo que os serviços deverão ser executados e concluídos dentro do prazo de 90 (noventa) dias, a contar da data de recebimento da 1ª ordem de serviços, podendo ser prorrogado nos termos da Lei nº 8.666/93, e suas alterações.

7.2 - Os pedidos de prorrogação deverão se fazer acompanhar de um relatório circunstanciado e do novo cronograma físico-financeiro adaptado às novas condições propostas. Esses pedidos serão analisados e julgados pela fiscalização da Secretaria Municipal de Obras.

7.3 - Os pedidos de prorrogação de prazos serão dirigidos à Secretaria Municipal de Obras, até 30 (trinta) dias antes da data do término do prazo contratual.

7.4 - Os atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito, desde que notificados no prazo de 48 (quarenta e oito) horas e aceitos pela Secretaria Municipal de Obras, não serão considerados como inadimplemento contratual.

CLÁUSULA 8ª - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

8.1 - A CONTRATADA estará obrigada a satisfazer aos requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas:

- a) Recrutar elementos habilitados e com experiência comprovada, fornecendo à CONTRATANTE relação nominal dos profissionais, contendo identidade e atribuição/especificação técnica.
- b) Executar os serviços através de pessoas idôneas, assumindo total responsabilidade por quaisquer danos ou falta que venham a cometer no desempenho de suas funções, podendo a CONTRATANTE solicitar a substituição daqueles, cuja conduta seja julgada inconveniente.
- c) Substituir os profissionais nos casos de impedimentos fortuitos, de maneira que não se prejudiquem o bom andamento e a boa prestação dos serviços.



Prefeitura Municipal de Porteiras
Governo Municipal
CNPJ nº 07.654.114/0001-02



- d) Facilitar a ação da FISCALIZAÇÃO na inspeção da obra, prestando, prontamente, os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE.
- e) Responder perante a CONTRATANTE, mesmo no caso de ausência ou omissão da FISCALIZAÇÃO, indenizando-a devidamente por quaisquer atos ou fatos lesivos aos seus interesses, que possam interferir na execução do contrato, quer sejam eles praticados por empregados, prepostos ou mandatários seus. A responsabilidade se estenderá a danos causados a terceiros, devendo a CONTRATADA adotar medidas preventivas contra esses danos, com fiel observância das normas emanadas das autoridades competentes e das disposições legais vigentes.
- f) Responder, perante as leis vigentes, pelo sigilo dos documentos manuseados, sendo que a CONTRATADA não deverá, mesmo após o término do CONTRATO, sem consentimento prévio por escrito da CONTRATANTE, fazer uso de quaisquer documentos ou informações relativas ao serviço, a não ser para fins de execução do CONTRATO.
- g) Pagar seus empregados no prazo previsto em lei, sendo também de sua responsabilidade o pagamento de todos os tributos que, direta ou indiretamente, incidam sobre a prestação dos serviços contratados inclusive as contribuições previdenciárias fiscais e parafiscais, FGTS, PIS, emolumentos, seguros de acidentes de trabalho, etc., ficando excluída qualquer solidariedade da CONTRATANTE, por eventuais autuações administrativas e/ou judiciais uma vez que a inadimplência da CONTRATADA com referência às suas obrigações não se transfere a CONTRATANTE.
- h) Disponibilizar, a qualquer tempo, toda documentação referente ao pagamento dos tributos, seguros, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários relacionados com o objeto do CONTRATO.
- i) Responder, pecuniariamente, por todos os danos e/ou prejuízos que forem causados à União, Estado, Município ou terceiros, decorrentes da prestação dos serviços.
- j) Respeitar as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente.
- k) Responsabilizar-se pela adoção das medidas necessárias à proteção ambiental e às precauções para evitar a ocorrência de danos ao meio ambiente e a terceiros, observando o disposto na legislação federal, estadual e municipal em vigor, inclusive a Lei nº 9.605, publicada no D.O.U de 13/02/98.
- l) Responsabilizar-se perante os órgãos e representantes do Poder Público e terceiros por eventuais danos ao meio ambiente causados por ação ou omissão sua, de seus empregados, prepostos ou contratados.
- m) Manter durante toda a execução dos serviços, em compatibilidade com as obrigações por ele assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.
- n) Prestar os serviços de acordo com os Projetos elaborados pela Secretaria Municipal de Obras.
- o) Responsabilizar-se pela conformidade, adequação, desempenho e qualidade dos serviços e bens, bem como de cada material, matéria-prima ou componente individualmente considerado, mesmo que não sejam de sua fabricação, garantindo seu perfeito desempenho.
- p) Registrar o Contrato decorrente desta licitação no CREA-CE (Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura do Ceará), na forma da Lei, e apresentar o comprovante de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente antes da apresentação da primeira fatura, perante a CONTRATANTE, sob pena de retardar o processo de pagamento.
- q) Aceitar nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões que se fizerem necessários na forma estabelecida no Art. 65, § 1º da Lei nº 8.666/93, alterada e consolidada.

CLÁUSULA 9ª - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

9.1 - A Contratante obriga-se a:

- a) Exigir o fiel cumprimento do Edital e Contrato, bem como zelo na prestação dos serviços e o cumprimento dos prazos.
- b) Fazer o acompanhamento da execução dos serviços objeto do presente contrato, através da Secretaria Municipal competente.



Prefeitura Municipal de Porteiras
Governo Municipal
CNPJ nº 07.654.114/0001-02



c) Efetuar o pagamento conforme previsto neste Instrumento.

9.2 - A Contratante reserva-se o direito de, a qualquer tempo, introduzir modificações ou alterações no projeto, plantas e especificações.

9.3 - Caso as alterações ou modificações impliquem aumento ou diminuição dos serviços que tenham preços unitários cotados na proposta, valor respectivo, para efeito de pagamento ou abatimento, será apurado com base nas cotações apresentadas no orçamento.

9.4 - Caso as alterações e ou modificações não tenham no orçamento da licitante os itens correspondentes com os seus respectivos preços unitários, serão utilizados os preços unitários constantes da tabela de preços utilizada pela Prefeitura Municipal de Porteiras.

9.5 - À Prefeitura Municipal de Porteiras caberá o direito de promover acréscimos ou supressões nas obras ou serviços, que se fizerem necessários, até o limite correspondente a 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial do contrato, mantendo-se as demais condições do contrato nos termos do art. 65, parágrafo 1º, da Lei nº 8.666/93.

CLÁUSULA 10ª - DAS PENALIDADES E SANÇÕES

10.1 - A empresa Contratada pela CONTRATANTE para execução dos serviços objeto deste, no caso de inadimplemento, ficará sujeita às seguintes sanções:

a) Advertência;

b) Multas pecuniárias, conforme segue;

b.1) O prazo de entrega deverá ser rigorosamente observado, ficando desde já estabelecido a multa de 0,3% (três décimos por cento) por dia de atraso, até o limite de 10% (dez por cento) sobre o valor total da operação, caso o atraso seja inferior 30 (trinta) dias.

b.2) Multa de 20% (vinte por cento) sobre o valor da etapa do cronograma físico-financeiro não realizado, no caso de atraso superior a 30 (trinta) dias.

c) Suspensão temporária do direito de participar em licitações e impedimento de contratar com a Prefeitura Municipal de Porteiras, por prazo não superior a 02 (dois) anos;

d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com Administração Municipal, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição, ou até que seja promovida reabilitação, perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.

10.2 - A Contratante, sem prejuízo das sanções aplicáveis, poderá reter crédito, promover cobrança judicial ou extrajudicial, a fim de receber multas aplicadas e resguardar-se dos danos e perdas que tiver sofrido por culpa da empresa CONTRATADA.

10.3 - O atraso injustificado na execução total ou parcial da obra, autoriza a CONTRATANTE, a seu critério, declarar rescindido o Contrato e punir a empresa contratada com a suspensão do seu direito de licitar e contratar.

10.4 - Requerimento de concordata preventiva, dissolução judicial ou amigável, decretação de falência da empresa contratada, instauração de insolvência civil, darão a Contratante ensejo à rescisão contratual e à emissão na posse da obra, dos materiais, equipamentos e ferramentas existentes no canteiro de obra.

10.5 - As multas prevista no subitem b) alíneas b.1 e b.2, serão devolvidas à empresa contratada, sem juros e correção monetária, desde que a conclusão da obra se verifique dentro do prazo contratual.

10.6 - Ao licitante vencedor que se recusar a assinar o Contrato serão aplicadas, as penalidades previstas em lei.

CLÁUSULA 11ª - DA RESCISÃO

11.1- A CONTRATANTE poderá rescindir o Contrato, independente de Interpelação judicial ou extrajudicial e de qualquer indenização, nos seguintes casos:

a) O não cumprimento ou o cumprimento irregular de cláusulas contratuais, especificações ou prazos, por parte da CONTRATADA;



Prefeitura Municipal de Porteiras
Governo Municipal
CNPJ nº 07.654.114/0001-02



- b) A decretação de falência ou a instauração de insolvência civil da CONTRATADA;
- c) O conhecimento de infrações à Legislação Trabalhista por parte da CONTRATADA;
- d) Razões de interesse público ou na ocorrência das hipóteses do art. 78 do Estatuto das Licitações;
- e) A ocorrência de caso fortuito ou de força maior, regularmente comprovada, impeditiva da execução do Contrato.

CLÁUSULA 12ª - DA FISCALIZAÇÃO

12.1 - A CONTRATANTE fiscalizará a execução da Obra/Serviços, a fim de verificar se no seu desenvolvimento estão sendo observados os Projetos, Especificações e demais requisitos revistos neste Contrato.

12.2 - A FISCALIZAÇÃO se efetivará no local da Obra/Serviços, por profissional previamente designado pela CONTRATANTE, que comunicará suas atribuições.

CLÁUSULA 13ª - DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

13.1 - O recebimento da obra será feito por equipe ou comissão técnica, constituída pela Secretaria Municipal competente, para este fim.

13.2 - O objeto deste contrato será recebido:

- a) Provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, em até 30 (trinta) dias da comunicação escrita da CONTRATADA;
- b) Definitivamente, pela equipe ou comissão técnica, mediante “Termo de Entrega e Recebimento dos Serviços”, circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observando o disposto no art. 69 da Lei nº 8666/93.

CLÁUSULA 14ª - DAS ALTERAÇÕES DO CONTRATO

14.1 - O Contrato poderá ser alterado nos seguintes casos:

a) unilateralmente, pela CONTRATANTE;

a.1) quando houver modificações do Projeto ou das Especificações para melhor adequação técnica aos seus objetivos;

a.2) quando necessária a modificação do valor contratual em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto, dentro do limite legal.

14.2 - A CONTRATADA em caso de rescisão administrativa unilateral, reconhece os direitos da CONTRATANTE, em aplicar as sanções previstas neste Contrato.

CLÁUSULA 15ª - DO DOMICILIO E DO FORO

15.1 - As partes elegem o Foro da Comarca de Porteiras - CE, como o único competente para dirimir quaisquer dúvidas oriundas deste contrato, com expressa renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

CLÁUSULA 16ª - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

16.1 - A CONTRATADA se obriga a efetuar, caso solicitado pela CONTRATANTE testes previstos nas normas ABNT para definir as características técnicas de qualquer equipamento, material ou serviço a ser executado.

16.2 - No interesse da Administração Municipal e sem que caiba à CONTRATADA qualquer tipo de reclamação ou indenização, fica assegurado à autoridade competente o direito de ativar as condições, anular ou revogar a qualquer tempo, no todo ou em parte, o presente Contrato, disto dando ciência aos interessados.



Prefeitura Municipal de Porteiras
Governo Municipal
CNPJ nº 07.654.114/0001-02



E, por assim haverem acordados, declaram ambas as partes aceitar todas as disposições estabelecidas nas cláusulas anteriores e, bem assim, observar fielmente as disposições legais em vigor.

Porteiras/CE,

Cícero Manoel de Lima
Ordenador(a) de Despesas
Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos
CONTRATANTE

CONTRATADA

TESTEMUNHAS:

1) CPF n.º

2) CPF n.º