



CÂMARA MUNICIPAL DE

URUBURETAMA

Poder Legislativo

ANEXO I
TERMO DE REFERÊNCIA

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 2024.0822.01

DISPENSA DE LICITAÇÃO Nº 2024.1113.01

Objeto: Contratação de empresa(s) de engenharia para execução da instalação de uma usina fotovoltaica na sede da Câmara Municipal de Uruburetama - CE, conforme memorial descritivo



TERMO DE REFERÊNCIA

1. UNIDADE REQUISITANTE:

1.1 Câmara Municipal de Uruburetama

2. OBJETO

2.1 O presente Termo de Referência tem por objetivo a **contratação de empresa(s) de engenharia para execução da instalação de uma usina fotovoltaica na sede da Câmara Municipal de Uruburetama - CE, conforme memorial descritivo**, conforme orientações contidas neste instrumento.

3. JUSTIFICATIVA

3.1 A instalação de uma usina de microgeração de energia fotovoltaica na sede da Câmara Municipal de Uruburetama - CE é essencial para atender à nova estrutura do Poder Legislativo Municipal, que inclui gabinetes individualizados para os vereadores e outras melhorias destinadas a oferecer um espaço adequado e funcional para o exercício das atividades legislativas.

3.2 A nova sede representa um marco na modernização da infraestrutura da Câmara Municipal, com instalações projetadas para maior eficiência e conforto. Diante do aumento previsto no consumo de energia elétrica devido às novas funcionalidades e equipamentos, a adoção de um sistema de geração de energia fotovoltaica contribuirá diretamente para a redução dos custos operacionais e para a sustentabilidade econômica da Câmara.

3.3 Além disso, essa medida reforça o compromisso da Câmara com o desenvolvimento sustentável. A geração de energia limpa e renovável não só reduz o impacto ambiental, mas também serve como exemplo de responsabilidade ambiental e social, incentivando práticas sustentáveis em toda a comunidade local.

3.4 Portanto, a contratação é indispensável para atender às demandas estruturais e energéticas da nova sede, garantindo maior eficiência econômica, sustentabilidade ambiental e alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente no tocante à energia limpa e acessível.

4. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

4.1 Descrição do(s) item(ns) e quantitativo(s):

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	DOTAÇÃO
1	Instalação de uma usina fotovoltaica na sede da Câmara Municipal de Uruburetama - CE, conforme memorial descritivo	Serviço	01	4.4.90.51.92

4.2 A prestação de serviços deverá contemplar os seguintes itens:

4.2.1 Especificação dos serviços deste item está detalhado no projeto básico anexo a este termo.

4.3 **A execução destes serviços será indireta, com regime de execução por empreitada por preço unitário.**

4.4 O prazo de vigência da contratação é até 31/12/2024 contados da assinatura do contrato, prorrogável por até 10 anos, na forma dos artigos 106 e 107 da Lei nº 14.133, de 2021.

5. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PREÇOS:

5.1 Na proposta de preços deverão constar as especificações detalhada do item, tipo e quantidade solicitada, o valor unitário e total/global, em moeda nacional, em algarismo e por extenso, já considerando todas as despesas, tributos, fretes, transportes e demais despesas que incidam direta ou indiretamente sobre a execução do objeto deste termo, mesmo que não estejam registrados neste documento.

5.2 Será considerado vencedor o fornecedor cuja proposta seja mais vantajosa para a administração, desde que atenda as exigências contidas neste Termo de Referência.

5.3 As propostas apresentadas serão analisadas e julgadas de acordo com o disposto nas normas legais vigentes, e ainda em consonância com o estabelecido neste termo, conforme previsto na Lei nº 14.133/2021.

5.4 O Prazo de validade da proposta não poderá ser inferior a 60 (sessenta dias).



5.5 A apresentação da proposta implica plena aceitação, por parte do licitante, das condições estabelecidas neste termo, bem como obrigatoriedade do cumprimento das disposições nela contidas, assumindo o proponente o compromisso de executar os serviços nos seus termos, bem como fornecer todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição.

5.6 A Contratada deverá arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento ao objeto deste Termo de Referência, exceto nos casos previsto em lei;

6. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS:

6.1 Os recursos necessários ao custeio da referida despesa encontram-se devidamente alocados no orçamento municipal para o exercício de 2024 da Câmara Municipal de Uruburetama: **Exercício 2024 - Atividade 9901.010310001.2.122 - Manutenção e funcionamento das atividades legislativas - Elemento(s): 4.4.90.51.00 Obras e Instalações - Subelemento(s): 4.4.90.51.92 Benfeitorias e Instalações; Fonte de recurso: 1500000000 Recurso não vinculados de impostos;**

7. DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO:

7.1 O pagamento será efetuado em até 30 (trinta) dias após o encaminhamento da documentação tratada neste subitem, através de crédito na Conta Bancária do fornecedor ou através de Cheque nominal, acompanhado da seguinte documentação:

- a)** Nota Fiscal/fatura discriminativa, em via única, devidamente autorizada pelo ordenador de despesas (pague-se) e atestada por servidor responsável pelo recebimento do objeto deste termo,
- b)** Certidão Conjunta Negativa de Débito quanto aos Tributos Federais e a Dívida Ativa da União (PGFN), com abrangência inclusive as contribuições sociais,
- c)** CRF - Certificado de Regularidade de FGTS, expedido pela Caixa Econômica Federal,
- d)** CND emitida pela Secretaria da Fazenda Estadual,
- e)** CND emitida pelo município domiciliado, e,
- f)** CND emitida pela Justiça Federal do Trabalho, emitida na forma da Lei Nº. 12.440/2011.

7.2 Não será efetuado qualquer pagamento à CONTRATADA em caso de descumprimento das condições de habilitação e qualificação exigidas neste termo.

7.3 É vedada a realização de pagamento antes da entrega do objeto ou se o mesmo não estiver de acordo com as especificações deste instrumento.

7.4 Se o objeto não for executado conforme condições deste termo, o pagamento ficará suspenso até sua execução regular.

7.5 Nenhum pagamento será efetuado à CONTRATADA, enquanto pendente de liquidação, qualquer obrigação financeira decorrente de penalidade ou inadimplência, sem que isso gere direito a reajustamento de preços.

8. DAS RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA:

8.1 Executar o objeto em conformidade com as condições deste instrumento.

8.2 Manter durante toda a execução contratual, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no presente termo.

8.3 Aceitar, nas mesmas condições contratuais, os percentuais de acréscimos ou supressões limitadas ao estabelecido no art. 124 e ss, da Lei Federal nº 14.133/2021, tomando-se por base o valor contratual.

8.4 Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente à contratante ou a terceiros, decorrentes da sua culpa ou dolo, quando da execução do objeto, não podendo ser arguido para efeito de exclusão ou redução de sua responsabilidade o fato de a contratante proceder à fiscalização ou acompanhar a execução contratual.

8.5 Responder por todas as despesas diretas e indiretas que incidam ou venham a incidir sobre a execução contratual, inclusive as obrigações relativas a salários, previdência social, impostos, encargos sociais e outras providências, respondendo obrigatoriamente pelo fiel cumprimento das leis trabalhistas e específicas de acidentes do trabalho e legislação correlata, aplicáveis ao pessoal empregado na execução contratual.

8.6 Prestar imediatamente as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela contratante, salvo quando implicarem em indagações de caráter técnico, hipótese em que serão respondidas no prazo de 24 (vinte e quatro) horas.



8.7 Substituir ou reparar o objeto contratual que comprovadamente apresente condições de defeito ou em desconformidade com as especificações deste termo, no prazo fixado pelo Órgão Contratante, contado da sua notificação.

8.8 Cumprir, quando for o caso, as condições de garantia do objeto, responsabilizando-se pelo período oferecido em sua proposta de preços, observando o prazo mínimo exigido pela Administração.

8.9 Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre.

8.10 Manter-se, durante todo o período de vigência do Contrato a ser firmado, um preposto aceito pela Contratante, para representação da Contratada sempre que for necessário e comunicando, por escrito, à Contratante qualquer mudança de endereço ou telefone contato.

8.11 Acatar as orientações da Contratante, sujeitando-se a mais ampla e irrestrita fiscalização, prestando os esclarecimentos solicitados e atendendo às reclamações formuladas.

8.12 Responsabilizar-se pela fiel execução do objeto contratual no prazo estabelecido neste termo.

8.13 Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com os artigos 14 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), ficando a Contratante autorizada a descontar dos pagamentos devidos à Contratada, o valor correspondente aos danos sofridos.

9. DA SUBCONTRATAÇÃO:

9.1 Não será admitida a subcontratação total do objeto deste Termo de Referência.

10. DAS RESPONSABILIDADES DO CONTRATANTE:

10.1 Solicitar a execução do objeto à CONTRATADA através da emissão de Ordem de Serviço, após emissão de empenho.

10.2 Proporcionar à CONTRATADA todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes do objeto contratual, consoante estabelece a Lei Federal nº 14.133/2021 e suas alterações posteriores.

10.3 Fiscalizar a execução do objeto contratual, através de sua unidade competente, podendo, em decorrência, solicitar providências da CONTRATADA, que atenderá ou justificará de imediato.

10.4 Notificar a CONTRATADA de qualquer irregularidade decorrente da execução do objeto contratual.

10.5 Efetuar os pagamentos devidos à CONTRATADA nas condições estabelecidas neste Termo.

10.6 Aplicar as penalidades previstas em lei e neste instrumento.

10.7 Permitir acesso dos empregados da CONTRATADA às dependências do CONTRATANTE para a execução do objeto contratual.

10.8 Prestar as Informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pelos empregados da CONTRATADA.

10.9 Recusar os serviços que não apresentarem condições de serem utilizados.

10.10 Comunicar à CONTRATADA qualquer irregularidade na prestação dos serviços e interromper imediatamente a execução se for o caso.

10.11 Indicar na Ordem de Serviço o local em que deverá ser realizada sua execução.

10.12 Impedir que terceiros executem os serviços objeto deste termo.

11. DO REAJUSTE E DO REEQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO:

11.1 O valor do Contrato não será objeto de reajuste, antes de decorridos 12 (doze) meses da contratação, hipótese na qual poderá ser utilizado o índice IGP-M da Fundação Getúlio Vargas.

11.2 Na hipótese de sobrevirem fatos imprevisíveis, ou previsíveis, porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, ou ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando área econômica extraordinária e extracontratual, poderá, mediante procedimento administrativo onde reste demonstrada tal situação e termo aditivo, ser restabelecida a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos da Contratada e a retribuição da Administração para a justa remuneração do serviço, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na forma do artigo 124, II, "d" da Lei Federal nº 14.133/2021.

12. DO CONTROLE DA EXECUÇÃO:

12.1 A fiscalização da contratação será exercida por um representante da Contratante, ao qual competirá dirimir as dúvidas que surgirem no curso da execução do objeto e de tudo dar ciência à Administração, de



acordo com o estabelecido no art. 117, da Lei Federal nº 14.133 e demais normativos, a ser informado e designado para este fim pela contratante, quando da lavratura do instrumento contratual.

12.2 A fiscalização de que trata este item não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior, e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade dos órgãos ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. 120, da Lei 14.133/2021.

12.3 A execução dos serviços será acompanhada e fiscalizada por servidor designado, o qual deverá atestar os documentos da despesa, quando comprovada a fiel e correta execução para fins de pagamento.

12.4 Caberá ao servidor designado rejeitar totalmente ou em parte, qualquer serviço que não esteja de acordo com as exigências, bem como, determinar prazo para substituição do serviço eventualmente fora de especificação.

13. DO PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO:

13.1 O prazo de vigência contratual é até **31/12/2024**, contado a partir da sua assinatura, devendo ser publicado na forma do inciso II, do art. 94, da Lei Federal nº 14.133/2021;

13.2 O prazo de vigência poderá ser prorrogado nos termos do que dispõe o 107, da Lei Federal nº 14.133/2021, e demais regras legais;

14. DA GESTÃO DO CONTRATO:

14.1 A gestão do contrato será exercida por servidor especialmente designado para este fim pela contratante, de acordo com o estabelecido no § 3º do art. 8, da Lei Federal nº 14.133/2021, e regulamentos próprios, a ser informado quando da lavratura do instrumento contratual através de Portaria específica.

15. DA FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO:

15.1 A execução contratual será acompanhada e fiscalizada por um fiscal especialmente designado para este fim pela contratante, de acordo com o estabelecido no art. 117, da Lei Federal nº 14.133 e demais normativos, a ser informado quando da lavratura do instrumento contratual através de Portaria específica.

15.2 Consoante o art. 45, da Lei 9.784/1999, a Administração Pública poderá, sem a prévia manifestação do interessado, motivadamente, adotar providências acauteladoras, em caso de risco iminente, como forma de prevenir a ocorrência de dano de difícil ou impossível reparação.

16. DA GARANTIA DA CONTRATAÇÃO:

16.1 Não haverá exigência da garantia da contratação dos artigos 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021;

17. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO:

17.1 A execução do objeto seguirá a seguinte dinâmica:

17.1.1 Início da execução do objeto: Até 5 (cinco) dias da assinatura do contrato OU da emissão da ordem de serviço;

17.2 O prazo de garantia contratual dos serviços, complementar à garantia legal, será de, no mínimo 12 (doze) meses, contado a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo do objeto.

17.3 Não serão necessários procedimentos de transição e finalização do contrato devido às características do objeto.

18. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO:

18.1 O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

18.2 Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

18.3 As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

18.4 O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.



18.5 Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

18.6 Preposto

18.7 A Contratada designará formalmente o preposto da empresa, antes do início da prestação dos serviços, indicando no instrumento os poderes e deveres em relação à execução do objeto contratado.

18.8 A Contratada deverá enviar preposto da empresa à sede da Contratante, sempre que solicitado;

18.9 A Contratante poderá recusar, desde que justificadamente, a indicação ou a manutenção do preposto da empresa, hipótese em que a Contratada designará outro para o exercício da atividade.

18.10 Fiscalização

18.11 A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, caput).

18.12 Fiscalização Técnica

18.13 O fiscal técnico do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, VI);

18.14 O fiscal técnico do contrato anotará no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, §1º e Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, II);

18.15 Identificada qualquer inexecução ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, III);

18.16 O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, IV);

18.17 No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, V);

18.18 O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à tempestiva renovação ou à prorrogação contratual (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, VII).

18.19 Fiscalização Administrativa

18.20 O fiscal administrativo do contrato verificará a manutenção das condições de habilitação da contratada, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário (Art. 23, I e II, do Decreto nº 11.246, de 2022).

18.21 Caso ocorra descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal administrativo do contrato atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência; (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 23, IV).

18.22 Além do disposto acima, a fiscalização contratual poderá adotar outras rotinas, sempre com o objetivo de fiscalizar a execução do contrato;

18.23 Gestor do Contrato

18.24 O gestor do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, IV).

18.25 O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassem a sua competência. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, II).

18.26 O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, III).



18.27 O gestor do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, VIII).

18.28 O gestor do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, X).

18.29 O gestor do contrato deverá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, VI).

18.30 O gestor do contrato deverá enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão nos termos do contrato.

19. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

19.1 A avaliação da execução do objeto utilizará o efetivação dos serviços prestados, com base neste termo de referência, ou outro instrumento substituto para aferição da qualidade da prestação dos serviços;

19.2 Será indicada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a Contratada:

19.2.1 não produzir os resultados acordados,

19.2.2 deixar de executar, ou não executar com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas; ou

19.2.3 deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

19.3 Os parâmetro destacado neste termo não impede a aplicação concomitante de outros mecanismos para a avaliação da prestação dos serviços.

19.4 Do recebimento

19.5 Os serviços serão recebidos provisoriamente, no prazo de até 30 (trinta) dias, pelos fiscais técnico e administrativo, mediante termos detalhados, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico e administrativo. (Art. 140, I, a, da Lei nº 14.133, de 2021 e Arts. 22, X e 23, X do Decreto nº 11.246, de 2022).

19.6 O prazo da disposição acima será contado do recebimento de comunicação de cobrança oriunda do contratado com a comprovação da prestação dos serviços a que se referem a parcela a ser paga.

19.7 O fiscal técnico do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter técnico. (Art. 22, X, Decreto nº 11.246, de 2022).

19.8 O fiscal administrativo do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter administrativo. (Art. 23, X, Decreto nº 11.246, de 2022).

19.9 O fiscal setorial do contrato, quando houver, realizará o recebimento provisório sob o ponto de vista técnico e administrativo.

19.10 Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal técnico do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato.

19.11 Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do termo detalhado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último;

19.12 O Contratado fica obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

19.13 A fiscalização não efetuará o ateste da última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório. (Art. 119 c/c art. 140 da Lei nº 14133, de 2021)



19.14 O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

19.15 Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

19.16 Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o Termo Detalhado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.

19.17 Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo máximo de 30 (trinta) dias, contados do recebimento provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado, obedecendo os seguintes procedimentos:

19.17.1 Emitir documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial, quando houver, no cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado em indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações, conforme regulamento (art. 21, VIII, Decreto nº 11.246, de 2022).

19.17.2 Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções;

19.17.3 Emitir Termo Detalhado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas; e

19.17.4 Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização.

19.17.5 Enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão.

19.18 No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021, comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

19.19 Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pelo contratado, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.

19.20 O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

19.21 Liquidação

19.22 Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de dez dias úteis para fins de liquidação, na forma desta seção, prorrogáveis por igual período, nos termos do art. 7º, §2º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77/2022.

19.23 O prazo de que trata o item anterior será reduzido à metade, mantendo-se a possibilidade de prorrogação, nos casos de contratações decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso I do art. 75 da Lei nº 14.133, de 2021

19.24 Para fins de liquidação, o setor competente deve verificar se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

19.24.1 o prazo de validade;

19.24.2 a data da emissão;

19.24.3 os dados do contrato e do órgão contratante;

19.24.4 o período respectivo de execução do contrato;

19.25 o valor a pagar; e

19.25.1 eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

19.26 Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus à contratante;

19.27 A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, ou à documentação mencionada no art. 68 da Lei nº 14.133/2021.

19.28 A Administração deverá realizar consulta nos cadastro para: a) verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas; b) identificar possível razão que impeça a contratação no âmbito do órgão ou entidade, tais



como a proibição de contratar com a Administração ou com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas (INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 3, DE 26 DE ABRIL DE 2018).

19.29 Constatando-se, a situação de irregularidade do contratado, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério do contratante.

19.30 Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, o contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência do contratado, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

19.31 Persistindo a irregularidade, o contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada ao contratado a ampla defesa.

19.32 Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso o contratado não regularize sua situação;

19.33 **Prazo de pagamento**

19.34 O pagamento será efetuado no prazo máximo de até dez dias úteis, contados da finalização da liquidação da despesa, conforme seção anterior, nos termos da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77, de 2022.

19.35 No caso de atraso pelo Contratante, os valores devidos ao contratado serão atualizados monetariamente entre o termo final do prazo de pagamento até a data de sua efetiva realização, mediante aplicação do índice de correção monetária.

19.36 **Forma de pagamento**

19.37 O pagamento será realizado através de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado.

19.38 Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

19.39 Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

19.40 Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, quando houver, serão retidos na fonte, quando da realização do pagamento, os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

19.41 O contratado regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

20 **FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO E REGIME DE EXECUÇÃO:**

20.1 O contratado será selecionado por meio da realização de procedimento de dispensa de licitação, na forma eletrônica, com fundamento na hipótese do art. 75, inciso I da Lei nº 14.133/2021, que culminará com a seleção da proposta de menor preço por item, onde constará os critérios de habilitação.

20.2 O regime de execução do contrato será **indireta, com regime de execução por empreitada por preço unitário.**

21 **ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO:**

21.1 O custo estimado total da contratação é de **R\$ 113.247,11 (cento e treze mil, duzentos e quarenta e sete reais e onze centavos)**, conforme custos unitários apostos na tabela abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR
1	Instalação de uma usina fotovoltaica na sede da Câmara Municipal de Uruburetama - CE, conforme memorial descritivo	Serviço	01	R\$ 113.247,11

21.2 A estimativa de custo levou em consideração o risco envolvido na contratação e sua alocação entre contratante e contratado, conforme especificado na matriz de risco constante do Contrato

21.3 Em caso de Registro de Preços, os preços registrados poderão ser alterados ou atualizados em decorrência de eventual redução dos preços praticados no mercado ou de fato que eleve o custo dos bens, das obras ou dos serviços registrados, nas seguintes situações:



21.3.1 em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe ou em decorrência de fatos imprevisíveis ou previsíveis de consequências incalculáveis, que inviabilizem a execução da ata tal como pactuada, nos termos do disposto na alínea “d” do inciso II do caput do art. 124 da Lei nº 14.133, de 2021;

21.3.2 em caso de criação, alteração ou extinção de quaisquer tributos ou encargos legais ou superveniência de disposições legais, com comprovada repercussão sobre os preços registrados;

21.3.3 serão reajustados os preços registrados, respeitada a contagem da anualidade e o índice previsto para a contratação; ou

21.3.4 poderão ser repactuados, a pedido do interessado, conforme critérios definidos para a contratação.

22. CONSIDERAÇÕES GERAIS

22.1 A execução dos serviços previstos neste Termo de Referência não implica em qualquer relação de emprego ou vínculo trabalhista, sendo portanto, regido sem subordinação jurídica.

22.2 As dúvidas referentes a este Termo de Referência poderão ser esclarecidas pela Câmara Municipal de Uruburetama, situada na **Av. Major Sales, 752 - Centro - Uruburetama - Ceará** ou por intermédio do e-mail legislativo@camarauruburetama.ce.gov.br.


JOMIAS VASCONCELOS BRANDÃO
ARQUITETO E URBANISTA
CAU-CEA151910-7



CÂMARA MUNICIPAL DE URUBURETAMA
PESQUISA DE PREÇO Nº 202408280001 | IP: 200.189.228.186

Objeto: Contratação de empresa(s) de engenharia para execução da instalação de uma usina fotovoltaica na sede da Câmara Municipal de Uruburetama - CE, conforme memorial descritivo

ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR	VALOR TOTAL
1 - Instalação de uma usina fotovoltaica na sede da Câmara Municipal de Uruburetama - CE, conforme memorial descritivo	1,0	Serviço	113.247,11	113.247,11
METODOLOGIA: Média	PREÇOS PRATICADOS: 1			

VALOR TOTAL: R\$ 113.247,11 (cento e treze mil, duzentos e quarenta e sete reais e onze centavos)

URUBURETAMA / CE, 11 DE OUTUBRO DE 2024


JONATAS VASCONCELOS BRANDÃO
ARQUITETO E URBANISTA
CAU-CEA151910-7

JONATAS VASCONCELOS BRANDÃO
Responsável Pela Pesquisa De Preços

Digite o texto aqui



PROJETO DE USINA DE MICROGERAÇÃO DE 30,00 Kw PARA A CÂMARA MUNICIPAL DE URUBURETAMA – CEARÁ.

Responsável Técnico:
FRANCISCO JONAS SILVA PINTO
Engenheiro Eletricista
CREA - CE 062119731-9

ÍNDICE

O PROJETO ESTÁ SUBDIVIDIDO CONFORME SEGUE.

- MEMORIAL DESCRITIVO, JUSTIFICATIVO E DE CÁLCULO
- PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
- RESUMO DO ORÇAMENTO
- COMPOSIÇÃO DE CUSTOS
- CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
- COMPOSIÇÃO DE BDI
- TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS
- ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)
- PEÇAS GRÁFICAS

MEMORIAL DESCRITIVO, JUSTIFICATIVO E DE CÁLCULO

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO.....
2.	IDENTIFICAÇÃO.....
3.	QUADRO DE CARGA INSTALADA
5.	DEMONSTRATIVO DO CONSUMO DE ENERGIA DO CLIENTE E DIMENSIONAMENTO DOS PAINÉIS FOTOVOLTAICOS
6.	DEMONSTRATIVO DE EQUIPAMENTOS E TOPOLOGIA
	PAINEL SOLAR LEAPTON MONO 560W
	INVERSOR SOLAR SOLPLANET ASW30k LT G3 PRO
7.	CÁLCULO DA QUEDA DE TENSÃO
8.	ATERRAMENTO
9.	PROTEÇÕES.....
10.	AJUSTE DE FREQUÊNCIA DE FUNCIONAMENTO
11.	AJUSTE DE FREQUÊNCIA DE FUNCIONAMENTO
12.	INJEÇÃO DE COMPONENTE CC NA REDE ELÉTRICA.....
13.	HARMÔNICOS.....
14.	FATOR DE POTÊNCIA
15.	ILHAMENTO
16.	RECONEXÃO/RELIGAMENTO AUTOMÁTICO À REDE
17.	SINALIZAÇÃO
18.	PONTO DE CONEXÃO
19.	LISTA DE MATERIAIS.....

1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial tem como finalidade apresentar o projeto elétrico da conexão de uma Unidade de Microgeração Distribuída de 30,00kW do Sistema Elétrico da Enel Distribuidora no Estado do Ceará.

O referido projeto foi desenvolvido baseado no Módulo 3 da PRODIST (seção 3.7) e na NT-010/2016 da ENEL.

A ligação à rede de distribuição será efetuada em regime trifásico e a central será constituída por um conjunto de 64 módulos fotovoltaicos LEAPTON MONO 560W de 560Wp cada um, instalados em estrutura de fixação assente na cobertura do estabelecimento, ligado a 1 inversor de 30,00kW da SOLPLANET ASW30k LT G3 PRO.

2. IDENTIFICAÇÃO

Cliente:

Nome da obra: MUNICIPIO DE URUBURETAMA - CAMARA MUNICIPAL

Endereço na obra: AVENIDA MAJOR SALES, 652, CENTRO, URUBURETAMA - CE, CEP:62650-000

Atividade Desenvolvida na UC:

Ramo de Negócio: B3 - OUTROS CONV. PODER PUBLICO - TRIFÁSICO

Projetista:

Eng. Eletricista Responsável: Francisco Jonas Silva Pinto

CREA-CE: 062119731-9

3. QUADRO DE CARGA INSTALADA

Equipamento	Quantidade	Potência (W)	Potência total (kW)
Ar Condicionado	15	1200	18000
Tomadas	20	100	2000
Lâmpada	30	30	900
Forno Micro-ondas	1	1000	1000
Geladeira 2 portas	1	290	290
TV	4	300	1200
		TOTAL	23,39

A unidade consumidora possui uma carga instalada de 23,39kW.

4. QUADRO DE GERAÇÃO INSTALADA

Tipo de Geração	Potência Fotovoltaica Instalada	Potência de saída do Inversor
FOTOVOLTAICA (64 PAINEIS)	35,84kWp	30,00kW

A necessidade de instalação de um sistema fotovoltaico maior consiste em planos futuros de ampliar a carga.

5. DEMONSTRATIVO DO CONSUMO DE ENERGIA DO CLIENTE E DIMENSIONAMENTO DOS PAINÉIS FOTOVOLTAICOS

O consumo médio do cliente é descrito abaixo:

- Prédio existente: 1600 kWh/mês
- 8 ar condicionados (Previsão de aumento): 1600 kWh/mês
- Novo prédio: 900 kWh/mês

Observa-se que o consumo médio do cliente será de 4100kWh. Por se tratar de um cliente grupo B, para o cálculo de potência é necessário descontar do valor consumido a energia equivalente à taxa de disponibilidade, a qual para clientes Trifásico equivale a 100kWh. Então o valor médio da energia será de 4000kWh.

Dimensionamento do gerador fotovoltaico

Sabendo os valores das HSP e o consumo médio do cliente, é possível determinar o valor da potência prévia do gerador através da equação (4.2). Considerou-se o valor para a taxa de desempenho igual a 0,93, então tem-se:

$$P_{FV} = \frac{4000}{0,93 * 4,36 * 30} = 32,85kWp \quad (4.2)$$

A potência do sistema igual a 35,84kWp supriria toda a necessidade energética do cliente e abrangeria necessidades futuras do mesmo.

É importante verificar se é necessário solicitar da distribuidora um aumento de carga, para isso, analisa-se a potência máxima do ramal de entrada. A capacidade do disjuntor de entrada do estabelecimento é igual a 63A e a tensão de entrada Trifásico é igual a 380V, a potência máxima de entrada será:

$$P_{m\acute{a}x} = \frac{1,732 * 63 * 380}{1000} = 41,58kW \quad (4.4)$$

Percebe-se que a potência do gerador está dentro dos limites, não sendo necessário solicitar aumento de carga à distribuidora.

6. DEMONSTRATIVO DE EQUIPAMENTOS E TOPOLOGIA

Sabendo a potência do gerador foram escolhidos os equipamentos que irão fazer parte do sistema. Existem diversas empresas que trabalham com equipamentos para sistema fotovoltaicos, eles podem ser vendidos separadamente ou em forma de conjuntos, os quais são escolhidos através da capacidade de geração. Na Tabela 02 a seguir está descrita os equipamentos a serem utilizados para a instalação deste Sistema Fotovoltaico.

Tabela 02 – Equipamentos utilizados para a instalação deste Sistema Fotovoltaico.

EQUIPAMENTOS/COMPONENTES	QUANTIDADE
PAINEL SOLAR LEAPTON MONO 560W	64
INVERSOR SOLAR SOLPLANET ASW30k LT G3 PRO	1
Disjuntor tripolar 63A	1
DPS Monopolar, 275 Vac, 20kVA, Classe II	4
STRING BOX 1040V 32A 2E/2S COM CHAVE SECCIONADORA	3

FONTE: Autor.

Percebe-se que há todos os equipamentos necessários para montar o sistema fotovoltaico. A energia que o sistema é capaz de suprir se dá por:

$$E = 35,84 * 0,93 * 4,36 * 30 = 4.363,61kWh/MES \quad (4.5)$$

Como é visto na Tabela 2, o conjunto já define a quantidade de módulos e de Inversor necessários para o SFCR. Nota-se que a topologia do SFCR será do tipo Inversor de grupo de módulos. As Tabelas 03 e 04 trazem as informações técnicas contidas nas folhas de dados dos respectivos equipamentos.

Tabela 03 - Especificações técnicas do módulo LEAPTON MONO 560W

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
Tipo do módulo	LEAPTON MONO 560W
Modelo da placa	LP182-M-72-MH
Potência máxima ($P_{m\acute{a}x}$)	560Wp
Tensão para máxima potência (V_{mp})	42,00V
Corrente para máxima potência (I_{mp})	13,33A
Tensão de circuito aberto (V_{oc})	50,20V
Corrente de curto circuito (I_{sc})	14,11A
Eficiência do módulo STC (%)	21,68%

Temperatura de operação (°C)	-40~+85°C
Tensão máxima	1500VDC(UL)
Corrente máxima do fusível	25A
Tolerância da potência	0~+5W
Coeficiente de temperatura para $P_{m\acute{a}x}$	-0,36%/°C
Coeficiente de temperatura para V_{oc}	-0,28%/°C
Coeficiente de temperatura para I_{sc}	0,05%/°C

FONTE: LEAPTON (2023)

Tabela 04 - Especificações técnicas do inversor fotovoltaico INVERSOR SOLAR SOLPLANET ASW30k LT G3 PRO

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
DADOS DA ENTRADA CC	
Máxima potência Fotovoltaica(W)	45000
Máxima tensão CC(V)	1000
Faixa de operação SPMP(V)	180V-1000V
Tensão CC de partida(V)	200
Corrente CC máxima(A)	16
DADOS DA SAÍDA CA	
Potência CA nominal(W)	30000
Máxima potência CA(VA)	33000
Máxima corrente CA(A)	50,00
Saída nominal CA (V Ca)	220V/380V
Faixa de operação CA	50/60Hz
Fator de potência ajustável	0,8i - 0,8c
MÁXIMA EFICIÊNCIA (%)	98,70%
EFICIÊNCIA SPMP (%)	98,00%

FONTE: SOLPLANET (2023).

De posse das especificações técnicas dos módulos e dos inversores, é possível definir como será o arranjo fotovoltaico do SFCR e o FDI. O primeiro passo é determinar a quantidade de módulos que podem ser colocados em série. Pela tabela 03, sabe-se que a tensão V_{mp} é igual a 42,00V e V_{oc} é igual a 50,20V, pela tabela 4 sabe-se a faixa de operação do inversor é de 200V a 1000V, então pode-se determinar as quantidades limites de módulos aplicando as equações (2.9) e (2.10):

$$N_{s\acute{e}rie_m\acute{i}n} = \frac{200}{\frac{42,00}{1000}} = 4,762 \sim 5 \text{ m\acute{o}dulo} \quad (2.9)$$

$$N_{s\acute{e}rie_m\acute{a}x} = \frac{1000}{50,20} = 19,920 \sim 19 \text{ m\acute{o}dulos} \quad (2.10)$$

Nas STC, pode-se escolher, para formar as fileiras, de no mínimo 5 módulos e no máximo 19 módulos.

Observa-se que a corrente do módulo é superior a corrente de entrada da MPPT, entretanto o fabricante assegura o funcionamento correto do inversor para correntes menores que a de curto-circuito da MPPT. Considerando outros fatores como temperatura e irradiação sobre o módulo, a corrente não irá atingir o valor máximo. Diante dos cálculos realizados, deve ser realizado a seguinte estrutura:

- 12 módulos conectados a STRING 1 da MPPT1 do inversor;
- 12 módulos conectados a STRING 2 da MPPT1 do inversor;
- 10 módulos conectados a STRING 1 da MPPT2 do inversor;
- 10 módulos conectados a STRING 2 da MPPT2 do inversor;
- 10 módulos conectados a STRING 1 da MPPT3 do inversor;
- 10 módulos conectados a STRING 2 da MPPT3 do inversor.

Diante disso será respeitado as condições técnicas, confirmando que o sistema fotovoltaico utilizado é composto por 64 módulos.

Definida a quantidade de módulos no arranjo é possível calcular o FDI. A potência total em cada inversor será a soma das potências de todos os módulos, então pela equação (4.13):

$$FDI = \frac{30000}{64 * 560} = 0,837 \quad (4.13)$$

Percebe-se que o valor do FDI está dentro da faixa do que é aconselhável para o dimensionamento.

7. CÁLCULO DA QUEDA DE TENSÃO

No caso de projetos de sistemas fotovoltaicos deve-se levar em consideração a existência de duas topologias de corrente, corrente contínua, gerada pelas células fotovoltaicas, e corrente alternada na saída do inversor. Para o presente estudo, em ambos os casos, optou-se por utilizar o critério de queda de tensão e capacidade de corrente para dimensionar os condutores do SFCR.

A queda de tensão admissível para geração fotovoltaica é determinada pela norma internacional IEC 60354-7-712 Ed 1: Electrical installations of buildings – Part 7-712: Requirements for special installation or locations – Solar photovoltaic (PV) power supply systems. Segue na tabela 6 o valor admissível pela mesma.

Tabela 6 - Queda de tensão admissível para trechos de ligação entre componentes e sistemas fotovoltaicos

QUEDA DE TENSÃO PARA SISTEMAS CONECTADOS À REDE	
Painel fotovoltaico – Inversor	1%

FONTE: IEC 60354-7-712 (2002).

Em relação a queda de tensão admissível entre a saída do gerador (inversores), até a o ponto de conexão com a rede (medição), a NBR-5410:2004, estabelece que o valor máximo de queda de tensão admissível é igual a 3%.

O cálculo para encontrar a seção mínima do condutor, pelo critério de queda de tensão, que interliga o painel fotovoltaico ao inversor é dado pela equação (5.1):

$$S_{mm^2} = \frac{L * L * I_{painel}}{\sigma * \Delta V * V_{fileira}} \quad (5.1)$$

Onde

S_{mm^2} : seção mínima do condutor;

L: distância entre o conector e a caixa de proteções (m);

I_{painel} : corrente de curto circuito do painel fotovoltaico (A);

σ : condutibilidade do material condutor;

ΔV : queda de tensão permitida, em decimal;

$V_{fileira}$: tensão em máxima potência da string (V).

Sabe-se que a corrente de curto circuito do painel é definida como a soma das correntes das fileiras associadas em paralelo, considerando uma folga de 25%, então para determinar a corrente do painel utiliza-se a equação (5.2):

$$I_{painel} = I_{fileira} * N_{fileiras} * 1,25 \quad ((5.2))$$

Onde:

$I_{fileira}$: Corrente de curto circuito de cada fileira;

$N_{fileiras}$: número de fileiras associadas em paralelo.

Vale ressaltar que as correntes provenientes do gerador são correntes contínuas.

Os condutores que interligam o inversor ao ponto de conexão da rede, devem ser dimensionados de modo a atender as características da rede de distribuição, sistema trifásico com corrente alternada. A seção mínima desses condutores pode ser obtida através da equação (5.3) (MAMEDE, 2007):

$$S_{mm^2} = \frac{\sqrt{3} * \rho * \sum_1''(L * I_c)}{\Delta V * V_{linha}} \quad (5.3)$$

Onde

S_{mm^2} : seção mínima do condutor;

L: distância entre o inversor e o ponto de conexão (m);

I_c : corrente total do circuito (A);

ρ : resistividade do material condutor (cobre = $1/56 \Omega \cdot mm^2/m$);

ΔV : queda de tensão permitida, em decimal;

V_{linha} : tensão de linha da rede (V).

Para os casos em que são utilizados vários inversores, os mesmos serão direcionados para o quadro geral de distribuição e serão protegidos mediante a ação de um disjuntor, então deve-se levar em consideração a distância entre o ponto em comum dos inversores e o ponto de conexão.

Dimensionamento dos condutores para corrente contínua

Os cabos que interligam os módulos fotovoltaicos devem ser resistentes a radiação solar, classificados para tensões entre 300V e 1000V e capazes de trabalhar em temperaturas entre -10°C e 75°C. Recomenda-se que o cabo das fileiras seja capaz de suportar a corrente de curto circuito com folga de 25%. De acordo a Tabela 02 e o manual do fabricante dos equipamentos do sistema fotovoltaico, no estudo em questão, os condutores que interligarão os módulos serão do tipo cabo solar providos de proteção UV com seção de $4mm^2$, os quais atendem aos requisitos citados.

Sabendo que $I_{fileiras}$ é igual a 13,33A e que como os painéis serão colocados em uma fileira, pode-se encontrar o valor de I_{painel} , por meio da equação (5.4):

$$I_{painel} = 13,33 * 1 * 1,25 = 16,6625A \quad (5.4)$$

Pela tabela 03, o valor de tensão de máxima potência de cada módulo é igual a 42,00V, para o cálculo e levado em consideração a fileira com a menor quantidade de módulos, para este arranjo esse valor é de 10, então o valor da $V_{fileira}$ é igual a 420,00V. Considerando que o cabo será de Cobre e a distância máxima entre o sistema e o inversor é de 60m, pela equação (5.5):

$$S_{mm^2} = \frac{2 * 60 * 16,6625}{56 * 0,01 * 420,00} = 4,251mm^2 \quad (5.5)$$

De modo a atender aos requisitos mínimos para escolha do condutor, optou-se por utilizar um cabo solar provido de proteção UV com seção de $6mm^2$. O condutor positivo será representado pela cor vermelha e o condutor negativo será representado pela cor preta. Pela

NBR-5410:2004, os condutores de proteção terão as mesmas seções dos condutores de fase, o qual será representado pela cor verde. Os eletrodutos escolhidos para protegerem os cabos, serão do tipo rígido de PVC rosqueado de 2 polegadas.

Dimensionamento dos condutores para corrente alternada

Para o estudo em questão, será utilizado um inversor trifásico para compor o sistema. O inversor possui uma corrente de saída igual a 50,00A, ele estará ligado ao disjuntor do quadro de distribuição, a corrente máxima que circulará para o quadro será igual a 50,00A. Sabendo que a tensão de linha do sistema é igual a 380V e que a distância até o medidor é igual a 30m, a seção mínima do condutor pode ser obtida através da equação (5.3):

cálculo da corrente corrigida:

$$S_{mm^2} = \frac{1,732 * 30 * 50,00}{56 * 0,03 * 380} = 4,070mm^2 \quad (5.6)$$

Levando em consideração o critério de capacidade de corrente e a configuração do sistema, optou-se por escolher um condutor com seção igual a 16mm². Os condutores de fase serão representados pela cor vermelha. O condutor de proteção e o neutro terão a mesma seção que os condutores de fase e serão representados pelas cores verde e azul, respectivamente. Os eletrodutos escolhidos para proteção dos cabos serão de PVC rígido do tipo rosqueado de 2 polegadas. Portanto, pela Tabela 36 da NBR5410:2004 a capacidade de condução de corrente do condutor de 16mm², sistema com 3 condutores carregados e método de instalação B1 é 88A, com isso, da equação (8.7) pode-se dimensionar o disjuntor.

$$\begin{aligned} I_{Inversor} &< I_{disjuntor} < I_{condutor} \\ 50,00A &< I_{disjuntor} < 88A \end{aligned} \quad (8.7)$$

Com isso, será utilizado um disjuntor tripolar de 63A para a proteção do sistema. Atendendo as especificações técnicas do inversor e do condutor dimensionado.

8. ATERRAMENTO

Para que a instalação opere corretamente, mantendo a continuidade do serviço e a segurança, o neutro do sistema, os equipamentos e as demais partes metálicas não destinadas à condução de corrente devem ser aterradas (ENEL, 2017). O objetivo do sistema de aterramento é uniformizar o potencial de toda área da instalação, para prevenir acidentes que possam surgir durante faltas ou descargas atmosféricas.

Os condutores de aterramento são dimensionados conforme o item 6.4.3.1.3 da norma brasileira NBR-5410:2004, os quais seguem na tabela abaixo.

Tabela 7 - Seção mínima do condutor de proteção

Seção dos condutores de fase (S)	Seção mínima do condutor de proteção correspondente
----------------------------------	---

$S \leq 16\text{mm}^2$	S
$16\text{mm}^2 \leq S \leq 35\text{mm}^2$	16mm^2
$S > 35\text{mm}^2$	$S/2$

FONTE: ABNT NBR-5410 (2004).

Para o sistema em estudo, como todos os condutores de fase possuem seção menor ou igual a 16mm^2 , os condutores de proteção terão a mesma seção que os de fase, e para identificação será utilizada a cor verde. O condutor de terra deve ser conectado na haste de terra e ao parafuso da caixa de medição, não deve haver nenhum tipo de seccionamento no caminho e os mesmos devem ser protegidos por eletroduto rígido.

A haste de terra, no caso do SFCR, é utilizada para aterramento dos componentes que compõem o sistema. A haste escolhida foi a de aço com seção circular (aço cobreado), com as seguintes dimensões: 2,40m x 5/8".

O condutor de descida para este aterramento será um cabo de cobre isolado em PVC, verde de 16mm^2 . Para o neutro será utilizado um cabo azul isolado em PVC de 16mm^2 . Utilizar-se-á o sistema de aterramento TN-S em conformidade com a NBR 5410. Para interligação das hastes de aterramento será utilizado um cabo flex de 16mm^2 .

9. PROTEÇÕES

Os dispositivos de proteção, como o próprio nome sugere, são responsáveis por proteger a instalação de possíveis problemas que podem ocorrer no sistema, como faltas, sobrecorrentes e sobretensões. O esquema de proteção das instalações deve ser capaz de selecionar a parte danificada da rede e retirá-la de serviço sem afetar os circuitos que irão garantir ao sistema uma alta confiabilidade operativa. É importante que os dispositivos sejam selecionados de modo a garantir a coordenação do sistema.

Em SFCR devem existir proteções para o lado de corrente contínua e outra para o lado de corrente alternada.

Proteções para corrente contínua

No lado CC, além das proteções internas do inversor especificadas pelo fabricante, também serão utilizados: STRING BOX CLAMPER SOLAR SB 1040V 32A 2E/2S. N MODL COM CHAVE SECCIONADORA, cada uma com 6 DPS 1000 V 20kA e chave seccionadora embutida.

Proteções para corrente alternada

Em sistemas em corrente alternada o dispositivo utilizado para proteção contra sobrecorrente é o disjuntor tripolar, dispositivo de seccionamento o qual permite que o inversor seja mantido fora do circuito sem que haja necessidade de desligar todo o sistema. Os disjuntores devem ser dimensionados de modo a proteger os cabos da instalação. Cada circuito deve possuir seu próprio disjuntor, os quais devem ser devidamente coordenados com o disjuntor geral.

Assim como no sistema de CC, outro dispositivo que deve fazer parte das proteções é o DPS, que também tem a finalidade de proteger o circuito contra sobretensão causada por descargas atmosféricas.

Já o lado CA é composto por: DPS para as fases 275Vca – 20kA; DPS para o neutro 275Vca – 20kA; e disjuntor tripolar de 63A.

Vale ressaltar que além do disjuntor individual do inversor, haverá, no quadro geral, um disjuntor tripolar com corrente nominal igual a 63A, para garantir a proteção do inversor. Percebe-se que a coordenação do sistema está garantida, uma vez que a corrente nominal do disjuntor geral da instalação é igual a 63A.

10. AJUSTE DE FREQUÊNCIA DE FUNCIONAMENTO

A frequência de funcionamento do inversor obedecerá ao item 6.7.2.2 da CNC-OMBR-MAT-18-0122-EDCE da ENEL o qual estabelece os seguintes pressupostos. Vide tabela 7.

Tabela 7 – Ajuste de sobretensão e subtensão - MT

Faixa de tensão no ponto de conexão (% TR)	Tempo de desconexão (s)
$TL \geq 1,20$	0,5
$1,10 \leq TL < 1,20$	10
$0,8 < TL < 1,10$	Operação Normal
$0,7 < TL \leq 0,8$	10
$TL \leq 0,7$	1,5

NOTA: TL – Tensão de Leitura, TR – Tensão de Referência

11. AJUSTE DE FREQUÊNCIA DE FUNCIONAMENTO

A frequência de funcionamento do inversor obedecerá ao item 6.7.2.2 da CNC-OMBR-MAT-18-0122-EDCE da ENEL o qual estabelece os seguintes pressupostos. Vide Tabela 8.

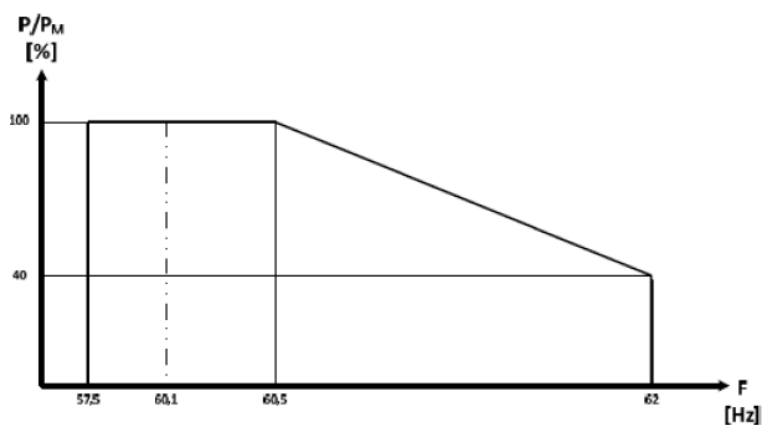
Tabela 08 – Ajuste de subfrequência e sobrefrequência - MT

Faixa de frequência no ponto de conexão (Hz)	Tempo de Desconexão (s)
$f \leq 56,5$	Instantâneo
$56,5 < f \leq 57,5$	5
$57,5 < f \leq 58,5$	10
$f < 59,5$	30
$59,9 \leq f \leq 60,1$	Operação Normal
$f > 60,5$	30
$63,5 \leq f < 66$	10
$f \geq 66$	Instantâneo

Quando da ocorrência de distúrbios no sistema de distribuição, as instalações de geração devem garantir que a frequência retorne, no intervalo de tempo de 30 (trinta) segundos após a transgressão, para a faixa de 59,5Hz a 60,5Hz, para permitir a recuperação do equilíbrio carga-geração.

A potência ativa injetada deve ser reduzida em 40% da potência máxima para cada Hz acima de 60,5 Hz, conforme a figura 2. Somente após 300 (trezentos) segundos sobre condições de frequência de operação normal, o sistema pode aumentar a potência injetada a uma taxa de até 20% da potência máxima por minuto. Tais ajustes serão programados no inversor.

Figura 02 – Atenuação da potência injetada.



12. INJEÇÃO DE COMPONENTE CC NA REDE ELÉTRICA

O sistema de geração distribuída cessará o fornecimento de energia à rede em 1 (um) segundo se a injeção de componente C.C. na rede elétrica for superior a 0,5% da corrente nominal do sistema. Conforme se verifica no item 6.7.2.3 da CNC-OMBR-MAT-18-0122-EDCE da ENEL.

13. HARMÔNICOS

Conforme especificação técnica do inversor este injeta distorção harmônica inferior a 5% contemplando, dessa forma, o item 6.7.2.4 da CNC-OMBR-MAT-18-0122-EDCE da ENEL.

14. FATOR DE POTÊNCIA

Conforme especificação técnica do inversor ele trabalha com FP unitário contemplando dessa forma o item 6.7.2.5 da CNC-OMBR-MAT-18-0122-EDCE da ENEL.

15. ILHAMENTO

O sistema de geração distribuída deve desconectar-se e interromper a injeção de energia à rede de distribuição em até 2 (dois) segundos após a interrupção do fornecimento de energia. O inversor utilizado atende os critérios estabelecidos: CERTIFICADOS E APROVAÇÕES CE; VDE 0126-1-1; IEC 62109; G83; AS4777; AS/NZS 3100; ESTE PRODUTO TEM SEU DESEMPENHO APROVADO PELO INMETRO E ESTÁ EM CONFORMIDADE COM O PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM N° Registro: 000079/2017, conforme se solicita o item 6.7.2.6 da CNC-OMBR-MAT-18-0122-EDCE da ENEL. Além disso o inversor atende ao estabelecido na NBR IEC 62116.

16. RECONEXÃO/RELIGAMENTO AUTOMÁTICO À REDE

O sistema será reconectado, apenas, após 180 segundos de condições normais de funcionamento da rede. Além disso, o sistema de geração distribuída será capaz de suportar religamento automático do sistema de distribuição, fora de fase, na pior condição possível (em oposição de fase). Respeitando dessa maneira os critérios estabelecidos pelos itens 6.7.2.7 e 6.7.2.8 da CNC-OMBR-MAT-18-0122-EDCE da ENEL, respectivamente.

17. SINALIZAÇÃO

No padrão de entrada do consumidor será instalada uma placa de sinalização, conforme figura 3, fixada conforme consta no Desenho 03 da CNC-OMBR-MAT-18-0122-EDCE da ENEL.

Figura 03 – Placa de advertência e sinalização de Geração Própria.



Características:

- Espessura: 2 mm;
- Material: chapa galvalume (43,5% zinco, 55% alumínio e 1,5% silício) nº 22 USG (0,79 mm), cantos arredondados;

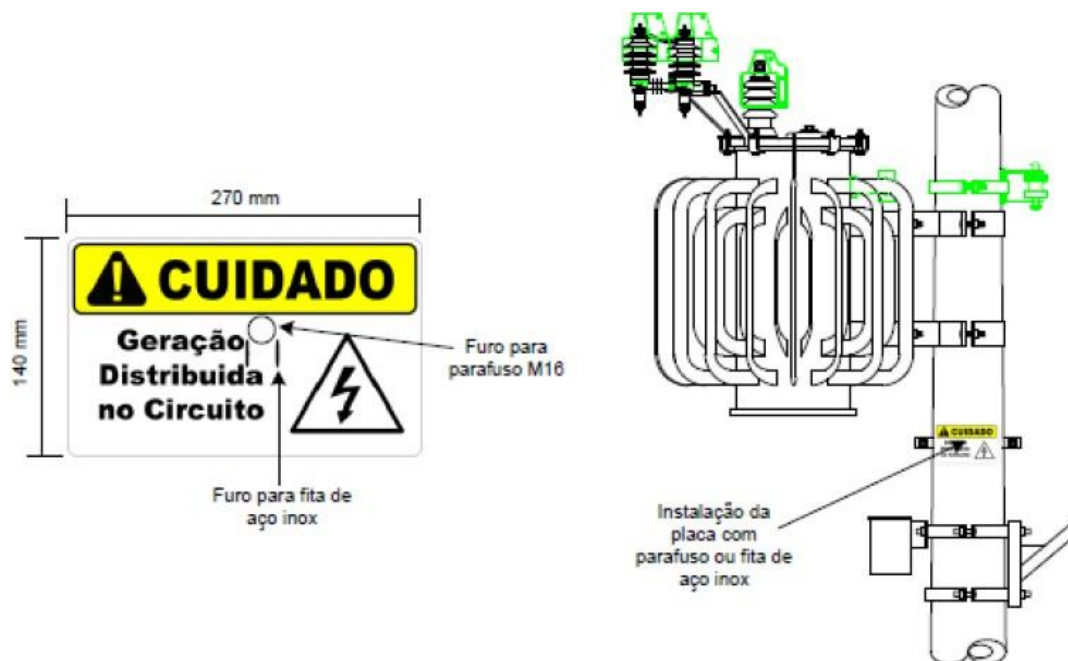
- Cor do fundo: amarela, em epóxi;
- Letras: cor preta, tinta eletrostática em pó;
- Na chapa deverá ser aplicada uma demão de fundo anti-corrosivo de espessura mínima de 30 µm (frente e fundo).

Será fornecida uma placa de advertência à distribuidora para ser instalada no poste onde se encontra o transformador de distribuição com os seguintes dizeres: “CUIDADO – GERAÇÃO DISTRIBUÍDA NO CIRCUITO”.

A placa de advertência deve ser confeccionada conforme Figura 4 e possuirá as seguintes características:

- Material: chapa de fibra de vidro altamente resistente as intempéries e corrosão, cantos arredondados;
- Dimensões da placa: 140 x 270 mm;
- Cor do fundo: amarela, em epóxi;
- Letras: cor preta, tinta eletrostática em pó;

Figura 04 – Placa de advertência e sinalização de Geração Própria.



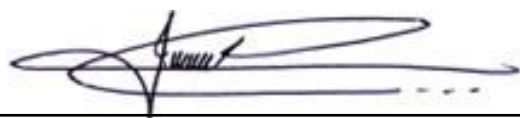
18. PONTO DE CONEXÃO

O ponto de conexão do sistema da Microgeração com a UC e o Sistema Elétrico da ENEL será localizado no Quadro de Distribuição da UC.

19. LISTA DE MATERIAIS

QTD	Undidade	Dimensão	Foto	Descrição
1	Undidade	30kW		INVERSOR SOLPLANET ASW30k LT G3 PRO 380V 3MPPT
64	Undidade	560Wp		PAINEL LEAPTON - MONO - 560W - LP182-M-72-MH
12	Undidade	1500V		PAR DE CONECTORES MC4 1500V
3	Undidade	32A		STRING BOX CLAMPER SOLAR SB 1040V 32A 2E/2S COM CHAVE SECCIONADORA
160	m	6mm ²		CABO SOLAR PRETO 6mm ² (NEGATIVO)
160	m	6mm ²		CABO SOLAR VERMELHO 6mm ² (POSITIVO)
60	m	6mm ²		CABO SOLAR VERDE 6mm ² (PROTEÇÃO)
60	m	16mm ²		CABO CA FLEXIVEL EPR OU XLPE 90° PRETO 16mm ² (FASE)
20	m	16mm ²		CABO CA FLEXIVEL EPR OU XLPE 90° AZUL 16mm ² (NEUTRO)
20	m	16mm ²		CABO CA FLEXIVEL EPR OU XLPE 90° VERDE 16mm ² (PROTEÇÃO)
27	Undidade	2,4m		PRISONEIRO PARA MADEIRA COM PERFIL EM PRFV 2,40m P/ TELHADOS C/ TELHAS CERÂMICAS METÁLICAS FIBROCIMENTO
20	m	1.1/2"		ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO 1.1/2"
40	m	1"		ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO 1"
1	uni.	14dis		QUADRO METALICO CA DE SOBREPOR PARA 14 DISJUNTORES
1	uni.	100A		KIT DE BARRAMENTO CA 100A PARA 14 (3F+N+T)

1	uni.	800x600x250mm		FOLHA DE POLICARBONATO PARA QUADRO ELÉTRICO 800x600x250mm
1	uni.	63A	 	DISJUNTOR TRIFÁSICO 380V 63A 5kA
4	uni.	275V		DPS MONOPOLAR CLASSE II 275V 45kA
1	uni.	35mm		TRILHO DIN 35mm
20	uni.	16mm ²		TERMINAL TUBULAR 16mm ²
20	uni.	16mm ²		TERMINAL OLHAL 16mm ²



FRANCISCO JONAS SILVA PINTO

Engenheiro Eletricista

CREA - CE 062119731-9

	PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								
	OBRA:	PROJETO DE USINA FOTOVOLTAICA DE MICROGERAÇÃO PARA A SEDE DO PODER LEGISLATIVO DE URUBURETAMA - CEARÁ					DATA :	11/10/2024	BDI : 26,85%
	LOCAL:	AV. MAJOR SALES, 652, CENTRO URUBURETAMA - CEARÁ					FONTE	VERSÃO	HORA MES
	CLIENTE:	MUNICIPIO DE URUBURETAMA - CAMARA MUNICIPAL					SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44% 47,48%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
1	ADMINISTRAÇÃO GERAL							R\$ 3.074,29	R\$ 3.899,74
1.1	CP.URU.004	ADMINISTRAÇÃO DE OBRA - USINA SOLAR	Composições Próprias	MÊS	1,00	R\$ 3.074,29	R\$ 3.899,74	R\$ 3.074,29	R\$ 3.899,74
2	SERVIÇOS PRELIMINARES							R\$ 1.157,85	R\$ 1.468,74
2.1	C4541	PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER	SEINFRA	M2	3,00	R\$ 385,95	R\$ 489,58	R\$ 1.157,85	R\$ 1.468,74
3	USINA SOLAR							R\$ 84.468,87	R\$ 107.147,71
3.1	C0550	CABO EM PVC 1000V 16MM2	SEINFRA	M	100,00	R\$ 18,62	R\$ 23,62	R\$ 1.862,00	R\$ 2.362,00
3.2	C1199	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 50mm (1 1/2")	SEINFRA	M	20,00	R\$ 37,44	R\$ 47,49	R\$ 748,80	R\$ 949,80
3.3	C1197	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 32mm (1")	SEINFRA	M	40,00	R\$ 27,32	R\$ 34,66	R\$ 1.092,80	R\$ 1.386,40
3.4	C4052	QUADRO METÁLICO (600 x 400 x 400)mm - INSTALADO	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.324,15	R\$ 1.679,68	R\$ 1.324,15	R\$ 1.679,68
3.5	CP.URU.003	INVERSOR SOLAR FOTOVOLTÁICO 30K - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Composições Próprias	UN	1,00	R\$ 14.849,87	R\$ 18.837,06	R\$ 14.849,87	R\$ 18.837,06
3.6	CP.URU.005	PAINEL MONO 560 PARA USINA SOLAR FOTOVOLTÁICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Composições Próprias	UN	64,00	R\$ 747,23	R\$ 947,86	R\$ 47.822,72	R\$ 60.663,04
3.7	CP.URU.007	PAR DE CONECTORES MC4 1500V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Composições Próprias	UN	12,00	R\$ 9,19	R\$ 11,66	R\$ 110,28	R\$ 139,92
3.8	CP.URU.008	CABO SOLAR 6mm² - INSTALADO	Composições Próprias	M	380,00	R\$ 9,81	R\$ 12,44	R\$ 3.727,80	R\$ 4.727,20
3.9	CP.URU.009	PRISIONEIRO COM PERFIL EM PRFV 2,40m P/ TELHADOS C/ TELHAS CERÂMICAS\METÁLICAS\FIBROCIMENTO - INSTALADO	Composições Próprias	UN	27,00	R\$ 121,37	R\$ 153,96	R\$ 3.276,99	R\$ 4.156,92
3.10	CP.URU.010	STRING BOX CLAMPER SOLAR SB 1040V 32A 2E/2S COM CHAVE SECCIONADORA - INSTALADO	Composições Próprias	UN	3,00	R\$ 1.066,49	R\$ 1.352,84	R\$ 3.199,47	R\$ 4.058,52
3.11	CP.URU.011	KIT DE BARRAMENTO CA 100A PARA 14 (3F+N+T) - INSTALADO	Composições Próprias	UN	1,00	R\$ 1.059,75	R\$ 1.344,29	R\$ 1.059,75	R\$ 1.344,29
3.12	CP.URU.012	TUBO DE AÇO CARBONO (METALON) 30x50 mm INSTALADO SOBRE COBERTURA PARA ESTRUTURA DE USINA SOLAR. FORNECIMENTO E MONTAGEM.	Composições Próprias	M	144,00	R\$ 37,46	R\$ 47,52	R\$ 5.394,24	R\$ 6.842,88
4	SERVIÇOS FINAIS							R\$ 576,38	R\$ 730,92
4.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	SEINFRA	M2	417,67	R\$ 1,38	R\$ 1,75	R\$ 576,38	R\$ 730,92

VALOR BDI TOTAL:
R\$ 23.969,72

VALOR ORÇAMENTO:
R\$ 89.277,39

VALOR TOTAL:
R\$ 113.247,11



	RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS					
	OBRA:	PROJETO DE USINA FOTOVOLTAICA DE MICROGERAÇÃO PARA A SEDE DO PODER LEGISLATIVO DE URUBURETAMA - CEARÁ		DATA : 11/10/2024		BDI : 26,85%
	LOCAL:	AV. MAJOR SALES, 652, CENTRO URUBURETAMA - CEARÁ		FONTESOURCE	VERSÃO	HORA
	CLIENTE:	MUNICIPIO DE URUBURETAMA - CAMARA MUNICIPAL		SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44% 47,48%

1.1. CP.URU.004 ADMINISTRAÇÃO DE OBRA - USINA SOLAR (MÊS)						
Mão de Obra		FONTESOURCE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I8583	ENGENHEIRO PLENO	SEINFRA	MÊS	0,14000000	R\$ 21.959,24	R\$ 3.074,29
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 3.074,29
					VALOR:	R\$ 3.074,29

2.1. C4541 PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER (M2)						
Material		FONTESOURCE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0871	COTOVELO AÇO GALVANIZADO DE 1 1/2"	SEINFRA	UN	0,17000000	R\$ 36,3000	R\$ 6,1710
I8395	LONA C/ APLICAÇÃO DE ILHOSES E LACRES, IMPRESSA C/ LOGOMARCAS E DESCRIÇÃO DA OBRA	SEINFRA	M2	1,00000000	R\$ 87,5300	R\$ 87,5300
I1945	TE AÇO GALVANIZADO DE 1 1/2'	SEINFRA	UN	0,17000000	R\$ 46,7500	R\$ 7,9475
I2170	TUBO AÇO GALVANIZADO DE 40MM (1 1/2')	SEINFRA	M	1,50000000	R\$ 50,5300	R\$ 75,7950
					TOTAL Material:	R\$ 177,4435
Mão de Obra		FONTESOURCE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I1530	MONTADOR	SEINFRA	H	3,00000000	R\$ 24,1600	R\$ 72,4800
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	3,00000000	R\$ 24,1600	R\$ 72,4800
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	3,00000000	R\$ 18,4600	R\$ 55,3800
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 200,3400
Serviço		FONTESOURCE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0830	CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	0,01250000	R\$ 653,5500	R\$ 8,1694
					TOTAL Serviço:	R\$ 8,1694
					VALOR:	R\$ 385,95

3.1. C0550 CABO EM PVC 1000V 16MM2 (M)						
Material		FONTESOURCE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0369	CABO EM PVC 1000V 16MM2	SEINFRA	M	1,02000000	R\$ 11,4700	R\$ 11,6994
					TOTAL Material:	R\$ 11,6994
Mão de Obra		FONTESOURCE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,16000000	R\$ 19,1000	R\$ 3,0560
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,16000000	R\$ 24,1500	R\$ 3,8640
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 6,9200
					VALOR:	R\$ 18,62

3.2. C1199 ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 50mm (1 1/2") (M)						
Material		FONTESOURCE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I1068	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1 1/2"	SEINFRA	M	1,10000000	R\$ 10,4500	R\$ 11,4950
					TOTAL Material:	R\$ 11,4950
Mão de Obra		FONTESOURCE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,60000000	R\$ 19,1000	R\$ 11,4600
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,60000000	R\$ 24,1500	R\$ 14,4900

	RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS				
	OBRA:	PROJETO DE USINA FOTOVOLTAICA DE MICROGERAÇÃO PARA A SEDE DO PODER LEGISLATIVO DE URUBURETAMA - CEARÁ	DATA : 11/10/2024		BDI : 26,85%
	LOCAL:		FONTESOURCE	VERSÃO	HORA
	CLIENTE:		SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%

TOTAL Mão de Obra:	R\$ 25,9500
VALOR:	R\$ 37,44

3.3. C1197 ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 32mm (1") (M)						
Material		FONTESOURCE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I1070	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1"	SEINFRA	M	1,10000000	R\$ 7,1400	R\$ 7,8540
					TOTAL Material:	R\$ 7,8540
Mão de Obra		FONTESOURCE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,45000000	R\$ 19,1000	R\$ 8,5950
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,45000000	R\$ 24,1500	R\$ 10,8675
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 19,4625
					VALOR:	R\$ 27,32

3.4. C4052 QUADRO METÁLICO (600 x 400 x 400)mm - INSTALADO (UN)						
Material		FONTESOURCE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I7477	QUADRO METÁLICO (600 x 400 x 400)mm INSTALADO	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 1.324,1500	R\$ 1.324,1500
					TOTAL Material:	R\$ 1.324,1500
					VALOR:	R\$ 1.324,15

3.5. CP.URU.003 INVERSOR SOLAR FOTOVOLTAICO 30K - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)						
Serviço		FONTESOURCE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-47548829	COTAÇÃO ARQUITETURA E ENGENHARIA P&R LTDA	Composições	UN	0,33333333	R\$ 15.559,70	R\$ 5.186,57
INS-31678336	COTAÇÃO F SEVERINO DE MEDEIROS	Composições	UN	0,33333333	R\$ 13.990,99	R\$ 4.663,66
INS-76092312	COTAÇÃO WLYSSES GARRIDA BRANDÃO	Composições	UN	0,33333333	R\$ 14.998,91	R\$ 4.999,64
					TOTAL Serviço:	R\$ 14.849,87
					VALOR:	R\$ 14.849,87

3.6. CP.URU.005 PAINEL MONO 560 PARA USINA SOLAR FOTOVOLTAICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)						
Serviço		FONTESOURCE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-44041102	COTAÇÃO ARQUITETURA E ENGENHARIA P&R LTDA	Composições	UN	0,33333333	R\$ 756,29	R\$ 252,10
INS-96456807	COTAÇÃO F SEVERINO DE MEDEIROS	Composições	UN	0,33333333	R\$ 745,50	R\$ 248,50
INS-67411622	COTAÇÃO WLYSSES GARRIDA BRANDÃO	Composições	UN	0,33333333	R\$ 739,90	R\$ 246,63
					TOTAL Serviço:	R\$ 747,23
					VALOR:	R\$ 747,23

3.7. CP.URU.007 PAR DE CONECTORES MC4 1500V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)						
Serviço		FONTESOURCE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-98764511	COTAÇÃO ARQUITETURA E ENGENHARIA P&R LTDA	Composições	UN	0,33333333	R\$ 8,49	R\$ 2,83

	RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS					
	OBRA:	PROJETO DE USINA FOTOVOLTAICA DE MICROGERAÇÃO PARA A SEDE DO PODER LEGISLATIVO DE URUBURETAMA - CEARÁ	DATA : 11/10/2024		BDI : 26,85%	
	LOCAL:		FONTE	VERSÃO	HORA	MES
	CLIENTE:		SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%

INS-87337125	COTAÇÃO F SEVERINO DE MEDEIROS	Composições	UN	0,33333333	R\$ 9,99	R\$ 3,33
INS-68511517	COTAÇÃO WLYSSES GARRIDA BRANDÃO	Composições	UN	0,33333333	R\$ 9,09	R\$ 3,03
					TOTAL Serviço:	R\$ 9,19
					VALOR:	R\$ 9,19

3.8. CP.URU.008 CABO SOLAR 6mm² - INSTALADO (M)						
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-34111906	COTAÇÃO ARQUITETURA E ENGENHARIA P&R LTDA	Composições	M	0,33333333	R\$ 9,75	R\$ 3,25
INS-83414076	COTAÇÃO F SEVERINO DE MEDEIROS	Composições	M	0,33333333	R\$ 9,99	R\$ 3,33
INS-38853569	COTAÇÃO WLYSSES GARRIDA BRANDÃO	Composições	M	0,33333333	R\$ 9,70	R\$ 3,23
					TOTAL Serviço:	R\$ 9,81
					VALOR:	R\$ 9,81

3.9. CP.URU.009 PRISIONEIRO COM PERFIL EM PRFV 2,40m P/ TELHADOS C/ TELHAS CERÂMICAS METÁLICAS FIBROCIMENTO - INSTALADO (UN)						
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-98929304	COTAÇÃO ARQUITETURA E ENGENHARIA P&R LTDA	Composições	UN	0,33333333	R\$ 124,20	R\$ 41,40
INS-07275493	COTAÇÃO F SEVERINO DE MEDEIROS	Composições	UN	0,33333333	R\$ 119,90	R\$ 39,97
INS-39771708	COTAÇÃO WLYSSES GARRIDA BRANDÃO	Composições	UN	0,33333333	R\$ 120,00	R\$ 40,00
					TOTAL Serviço:	R\$ 121,37
					VALOR:	R\$ 121,37

3.10. CP.URU.010 STRING BOX CLAMPER SOLAR SB 1040V 32A 2E/2S COM CHAVE SECCIONADORA - INSTALADO (UN)						
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-83107218	COTAÇÃO ARQUITETURA E ENGENHARIA P&R LTDA	Composições	UN	0,33333333	R\$ 1.058,50	R\$ 352,83
INS-67934752	COTAÇÃO F SEVERINO DE MEDEIROS	Composições	UN	0,33333333	R\$ 1.099,00	R\$ 366,33
INS-48718716	COTAÇÃO WLYSSES GARRIDA BRANDÃO	Composições	UN	0,33333330	R\$ 1.042,00	R\$ 347,33
					TOTAL Serviço:	R\$ 1.066,49
					VALOR:	R\$ 1.066,49

3.11. CP.URU.011 KIT DE BARRAMENTO CA 100A PARA 14 (3F+N+T) - INSTALADO (UN)						
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-82935666	COTAÇÃO ARQUITETURA E ENGENHARIA P&R LTDA	Composições	UN	0,33333333	R\$ 1.059,90	R\$ 353,30
INS-59771519	COTAÇÃO F SEVERINO DE MEDEIROS	Composições	UN	0,33333333	R\$ 1.069,45	R\$ 356,48
INS-78662387	COTAÇÃO WLYSSES GARRIDA BRANDÃO	Composições	UN	0,33333333	R\$ 1.049,90	R\$ 349,97
					TOTAL Serviço:	R\$ 1.059,75
					VALOR:	R\$ 1.059,75

	RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS							
	OBRA:	PROJETO DE USINA FOTOVOLTAICA DE MICROGERAÇÃO PARA A SEDE DO PODER LEGISLATIVO DE URUBURETAMA - CEARÁ			DATA : 11/10/2024		BDI : 26,85%	
	LOCAL:				SEINFRA		028.1 COM DESONERAÇÃO	
	CLIENTE:	MUNICIPIO DE URUBURETAMA - CAMARA MUNICIPAL						

3.12. CP.URU.012 TUBO DE AÇO CARBONO (METALON) 30x50 mm INSTALADO SOBRE COBERTURA PARA ESTRUTURA DE USINA SOLAR. FORNECIMENTO E MONTAGEM. (M)						
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-67795690	COTAÇÃO ARQUITETURA E ENGENHARIA P&R LTDA	Composições	M	0,33333333	R\$ 37,90	R\$ 12,63
INS-07988362	COTAÇÃO F SEVERINO DE MEDEIROS	Composições	M	0,33333333	R\$ 35,89	R\$ 11,96
INS-37417165	COTAÇÃO WLYSSES GARRIDA BRANDÃO	Composições	M	0,33333333	R\$ 38,60	R\$ 12,87
					TOTAL Serviço:	R\$ 37,46
					VALOR:	R\$ 37,46

4.1. C3447 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)						
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,07500000	R\$ 18,4600	R\$ 1,3845
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 1,3845
					VALOR:	R\$ 1,38



	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO							
	OBRA:	PROJETO DE USINA FOTOVOLTAICA DE MICROGERAÇÃO PARA A SEDE DO PODER LEGISLATIVO DE URUBURETAMA - CEARÁ			DATA : 11/10/2024		BDI : 26,85%	
	LOCAL:	AV. MAJOR SALES, 652, CENTRO URUBURETAMA - CEARÁ			FORTE	VERSÃO	HORA	MES
	CLIENTE:	MUNICIPIO DE URUBURETAMA - CAMARA MUNICIPAL			SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MÊS 1	Total parcela
1	ADMINISTRAÇÃO GERAL	R\$ 3.899,74	100,00 %	100,00 %
			R\$ 3.899,74	R\$ 3.899,74
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 1.468,74	100,00 %	100,00 %
			R\$ 1.468,74	R\$ 1.468,74
3	USINA SOLAR	R\$ 107.147,71	100,00 %	100,00 %
			R\$ 107.147,71	R\$ 107.147,71
4	SERVIÇOS FINAIS	R\$ 730,92	100,00 %	100,00 %
			R\$ 730,92	R\$ 730,92
		R\$ 113.247,11	R\$ 113.247,11	R\$ 113.247,11
			R\$ 113.247,11	



archvalle Arquitetura e Construção	COMPOSIÇÃO DO BDI			
	OBRA:	PROJETO DE USINA FOTOVOLTAICA DE MICROGERAÇÃO PARA A SEDE DO PODER LEGISLATIVO DE URUBURETAMA - CEARÁ	DATA : 11/10/2024	BDI : 26,85%
	LOCAL:	AV. MAJOR SALES, 652, CENTRO URUBURETAMA - CEARÁ	FONTE	VERSÃO
	CLIENTE:	MUNICIPIO DE URUBURETAMA - CAMARA MUNICIPAL	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO
			HORA	MES
			84,44%	47,48%

COD	DESCRIÇÃO	%
	Benefício	
S+G	Garantia/seguros	0,32%
L	Lucro	6,64%
	TOTAL	6,96%

	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	3,80%
DF	Despesas financeiras	1,02%
R	Riscos	0,50%
	TOTAL	5,32%

I	Impostos	
	COFINS	3,00%
	ISS	3,00%
	PIS	0,65%
	CPRB	4,50%
	TOTAL	11,15%

BDI = 26,85%

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



	TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS				
	OBRA:	PROJETO DE USINA FOTOVOLTAICA DE MICROGERAÇÃO PARA A SEDE DO PODER LEGISLATIVO DE URUBURETAMA - CEARÁ	DATA : 11/10/2024		BDI : 26,85%
	LOCAL:	AV. MAJOR SALES, 652, CENTRO URUBURETAMA - CEARÁ	FONTE	VERSÃO	HORA MES
	CLIENTE:	MUNICIPIO DE URUBURETAMA - CAMARA MUNICIPAL	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44% 47,48%

COD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
A	GRUPO A		
A1	INSS	0,00%	0,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
	TOTAL	16,80%	16,80%
B	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85%	0,00%
B2	Feridos	3,71%	0,00%
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,66%
B4	13º Salário	11,03%	8,33%
B5	Licença PaternidadeE	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,74%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,59%	0,00%
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	12,35%	9,33%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%
	TOTAL	48,36%	19,04%
C	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,52%	4,17%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	1,72%	1,30%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,87%	2,17%
C5	Indenização Adicional	0,46%	0,35%
	TOTAL	10,70%	8,09%
D	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,12%	3,20%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,46%	0,35%
	TOTAL	8,58%	3,55%

A + B + C + D = 84,44% 47,48%



 Arquitetura e Construção	MEMORIAL DE CÁLCULO									
	OBRA:	PROJETO DE USINA FOTOVOLTAICA DE MICROGERAÇÃO PARA A SEDE DO PODER LEGISLATIVO DE URUBURETAMA - CEARÁ					DATA : 11/10/2024		BDI : 26,85%	
	LOCAL:	AV. MAJOR SALES, 652, CENTRO URUBURETAMA - CEARÁ					FORTE	VERSÃO	HORA	MES
	CLIENTE:	MUNICIPIO DE URUBURETAMA - CAMARA MUNICIPAL					REF.			

1.1

CP.URU.004

ADMINISTRAÇÃO DE OBRA – USINA SOLAR

Descrição	Comprimento	x	Área	x	Altura	x	QTD	=	Quantidade	
Administração		x		x		x	1,00	=	1,00	mês
							Total	=	1,00	mês

2.1

C4541

PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER

Descrição	Comprimento	x	Largura	x	Área	x	QTD	=	Área	
Placa de Obra	2,00	x	1,50	x	3,00	x	1,00	=	3,00	m²
							Total	=	3,00	m²

3.1

C0550

CABO EM PVC 1000V 16MM2

Descrição	Comprimento	x	Largura	x	Área	x	QTD	=	Comprimento	
Projeto Usina	100,00	x		x		x	1,00	=	100,00	m
							Total	=	100,00	m

3.2

C1199

ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 50mm (1 1/2")

Descrição	Comprimento	x	Largura	x	Área	x	QTD	=	Comprimento	
Projeto Usina	20,00	x		x		x	1,00	=	20,00	m
							Total	=	20,00	m

3.3

C1197

ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 32mm (1")

Descrição	Comprimento	x	Largura	x	Área	x	QTD	=	Comprimento	
Projeto Usina	40,00	x		x		x	1,00	=	40,00	m
							Total	=	40,00	m

3.4

C4052

QUADRO METÁLICO (600 x 400 x 400)mm - INSTALADO

Descrição	Comprimento	x	Largura	x	Área	x	QTD	=	Quantidade	
Projeto Usina		x		x		x	1,00	=	1,00	un
							TOTAL	=	1,00	un

3.5

CP.URU.003

INVERSOR SOLAR FOTOVOLTÁICO 30K - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição	Comprimento	x	Largura	x	Área	x	QTD	=	Quantidade	
Projeto Usina		x		x		x	1,00	=	1,00	un
							TOTAL	=	1,00	un

3.6

CP.URU.005

PAINEL MONO 560 PARA USINA SOLAR FOTOVOLTÁICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição	Comprimento	x	Largura	x	Área	x	QTD	=	Quantidade	
Projeto Usina		x		x		x	64,00	=	64,00	un
							TOTAL	=	64,00	un

3.7

CP.URU.007

PAR DE CONECTORES MC4 1500V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição	Comprimento	x	Largura	x	Área	x	QTD	=	Quantidade	
-----------	-------------	---	---------	---	------	---	-----	---	------------	--



 Arquitetura e Construção	MEMORIAL DE CÁLCULO						
	OBRA:	PROJETO DE USINA FOTOVOLTAICA DE MICROGERAÇÃO PARA A SEDE DO PODER LEGISLATIVO DE URUBURETAMA - CEARÁ	DATA : 11/10/2024			BDI : 26,85%	
			FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
LOCAL:	AV. MAJOR SALES, 652, CENTRO URUBURETAMA - CEARÁ						
CLIENTE:	MUNICIPIO DE URUBURETAMA - CAMARA MUNICIPAL						

Projeto Usina	x	x	x	12,00	=	12,00	un
				TOTAL	=	12,00	un

3.8 CP.URU.008 CABO SOLAR 6mm² - INSTALADO

Descrição	Comprimento	x	Largura	x	Área	x	QTD	=	Comprimento	
Projeto Usina	380,00	x		x		x	1,00	=	380,00	m
				Total	=		380,00		m	

3.9 CP.URU.009 PRISONEIRO COM PERFIL EM PRFV 2,40m P/ TELHADOS C/ TELHAS CERÂMICAS | METÁLICAS | FIBROCIMENTO - INSTALADO

Descrição	Comprimento	x	Largura	x	Área	x	QTD	=	Quantidade	
Projeto Usina		x		x		x	27,00	=	27,00	un
				TOTAL	=		27,00		un	

3.10 CP.URU.010 STRING BOX CLAMPER SOLAR SB 1040V 32A 2E/2S COM CHAVE SECCIONADORA - INSTALADO

Descrição	Comprimento	x	Largura	x	Área	x	QTD	=	Quantidade	
Projeto Usina		x		x		x	3,00	=	3,00	un
				TOTAL	=		3,00		un	

3.11 CP.URU.011 KIT DE BARRAMENTO CA 100A PARA 14 (3F+N+T) - INSTALADO

Descrição	Comprimento	x	Largura	x	Área	x	QTD	=	Quantidade	
Projeto Usina		x		x		x	1,00	=	1,00	un
				TOTAL	=		1,00		un	

3.12 CP.URU.012 TUBO DE AÇO CARBONO (METALON) 30x50 mm INSTALADO SOBRE COBERTURA PARA ESTRUTURA DE USINA SOLAR. FORNECIMENTO E MONTAGEM.

Descrição	Comprimento	x	Largura	x	Área	x	QTD	=	Comprimento	
Projeto Usina	144,00	x		x		x	1,00	=	144,00	m
				Total	=		144,00		m	

4.1 C3447 LIMPEZA DE PISO DE ÁREA URBANIZADA

Descrição	Comprimento	x	Largura	x	Área	x	QTD	=	Área	
Área Usina		x		x	417,67	x	1,00	=	417,67	m²
				Total	=		417,67		m²	





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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20231309129

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

FRANCISCO JONAS SILVA PINTO

Título profissional: **ENGENHEIRO ELETRICISTA**

RNP: **0621197319**

Registro: **363592CE**

Empresa contratada: **ARCHVALLE ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO LTDA**

Registro : **0010457925-CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICÍPIO DE URUBURETAMA - CAMARA MUNICIPAL**

CPF/CNPJ: **01.313.237/0001-95**

PRAÇA PC SOARES BULCAO

Nº: **123**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **URUBURETAMA**

UF: **CE**

CEP: **62650000**

Contrato: **23092101**

Celebrado em: **21/09/2023**

Valor: **R\$ 68.000,00**

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

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA MAJOR SALES

Nº: **0000**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **URUBURETAMA**

UF: **CE**

CEP: **62650000**

Data de Início: **21/09/2023**

Previsão de término: **20/09/2024**

Coordenadas Geográficas: **-3.622771, -39.511086**

Finalidade: **Outro**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **MUNICÍPIO DE URUBURETAMA - CAMARA MUNICIPAL**

CPF/CNPJ: **01.313.237/0001-95**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

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

35,84

kW/pico

35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA > #11.9.1.5 - SOLAR

1,00

un

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

5. Observações

Essa ART é referente a um projeto fotovoltaico de microgeração distribuída, com potencia de 35,84 kWp, para a câmara municipal de Uruburetama-Ce.

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

FRANCISCO JONAS SILVA PINTO - CPF: 072.345.093-56

_____, _____ de _____ de _____

Local

data

MUNICÍPIO DE URUBURETAMA - CAMARA MUNICIPAL - CNPJ: 01.313.237/0001-95

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\$ 254,59**

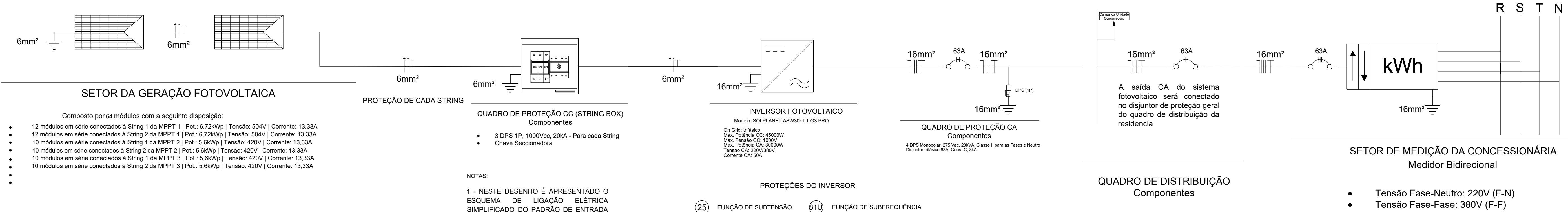
Registrada em: **07/11/2023**

Valor pago: **R\$ 254,59**

Nosso Número: **8216526476**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: ZDWdw
 Impresso em: 07/11/2023 às 18:09:30 por: , ip: 187.62.78.55





- Composto por 64 módulos com a seguinte disposição:
- 12 módulos em série conectados à String 1 da MPPT 1 | Pot.: 6,72kWp | Tensão: 504V | Corrente: 13,33A
- 12 módulos em série conectados à String 2 da MPPT 1 | Pot.: 6,72kWp | Tensão: 504V | Corrente: 13,33A
- 10 módulos em série conectados à String 1 da MPPT 2 | Pot.: 5,6kWp | Tensão: 420V | Corrente: 13,33A
- 10 módulos em série conectados à String 2 da MPPT 2 | Pot.: 5,6kWp | Tensão: 420V | Corrente: 13,33A
- 10 módulos em série conectados à String 1 da MPPT 3 | Pot.: 5,6kWp | Tensão: 420V | Corrente: 13,33A
- 10 módulos em série conectados à String 2 da MPPT 3 | Pot.: 5,6kWp | Tensão: 420V | Corrente: 13,33A

Características dos Módulos

Modelo: LEAPTON - LP182-M-72-MH - 560W

Pot. Módulo (Wp): 560
VMP Módulo (V): 42
VOC Módulo (V): 50,2
IMP Módulo (A): 13,33
ISC Módulo (A): 14,11

Notas:

- Neste desenho é apresentado o esquema de ligação elétrica simplificado do padrão de entrada de baixa tensão;
- Os condutores devem ser identificados através de cores do isolamento, conforme NBR-5410;
- A saída dos circuitos para carga e geração deve ser realizada através de eletrodutos e arruelas sextavadas;

Proteções do Inversor

- | | | | |
|-----|---|-----|-------------------------|
| 25 | Função de Subtensão | 81U | Função de Subfrequência |
| 27 | Função de Subtensão | M | Medidor de Energia |
| 59 | Função de Sobretensão Instantânea de Fase | QD | Quadro de Distribuição |
| 810 | Função de Sobrefrequência | G | Geração |

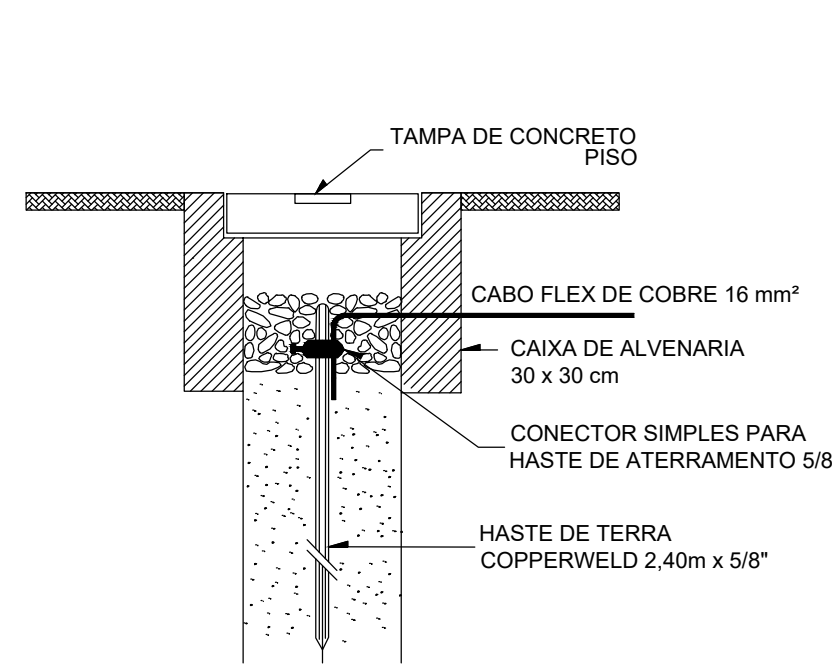
Quadro de Distribuição

Setor de Medição da Concessionária

- Tensão Fase-Neutro: 220V (F-N)
- Tensão Fase-Fase: 380V (F-F)

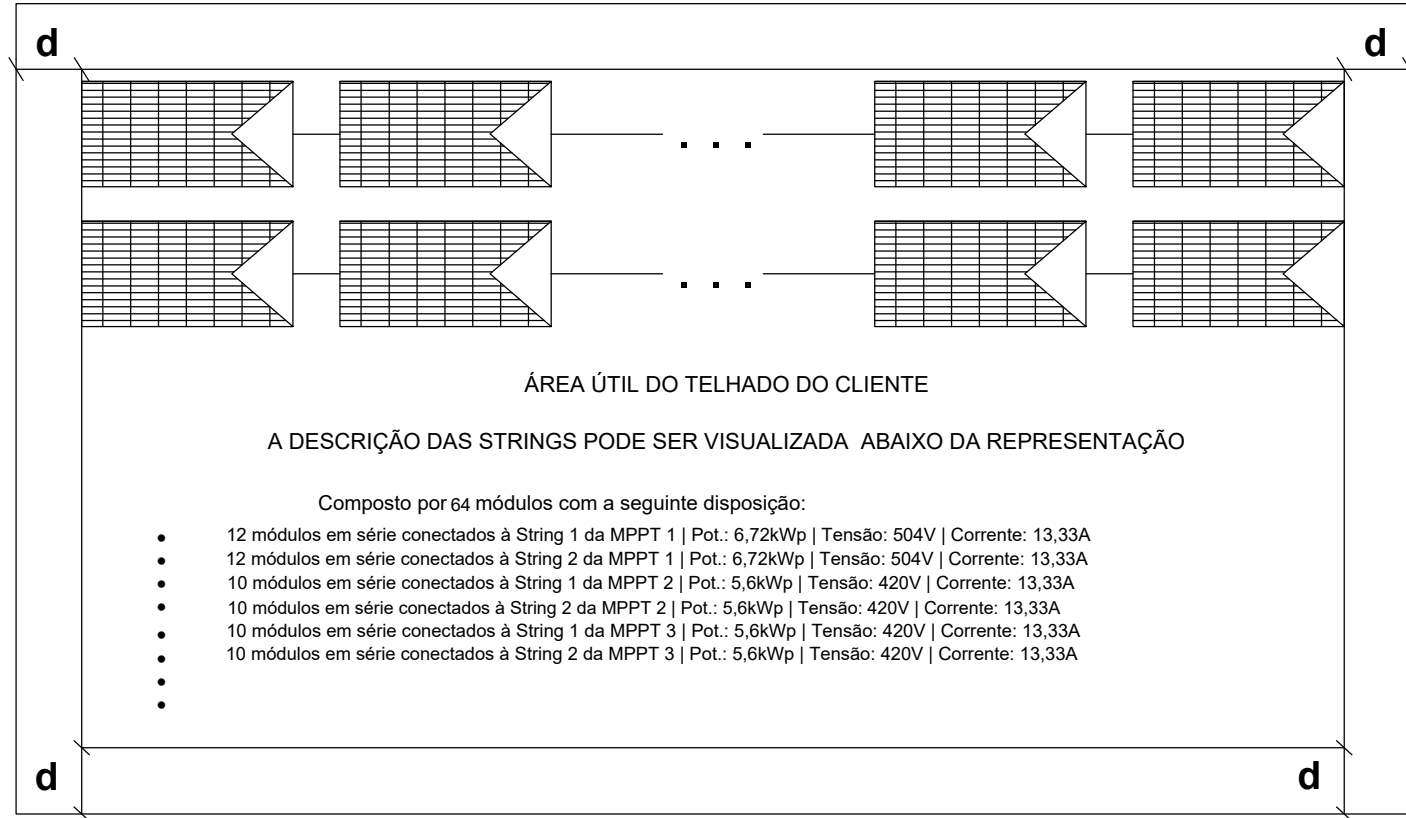
Projeto elétrico fotovoltaico

SEMESCALA

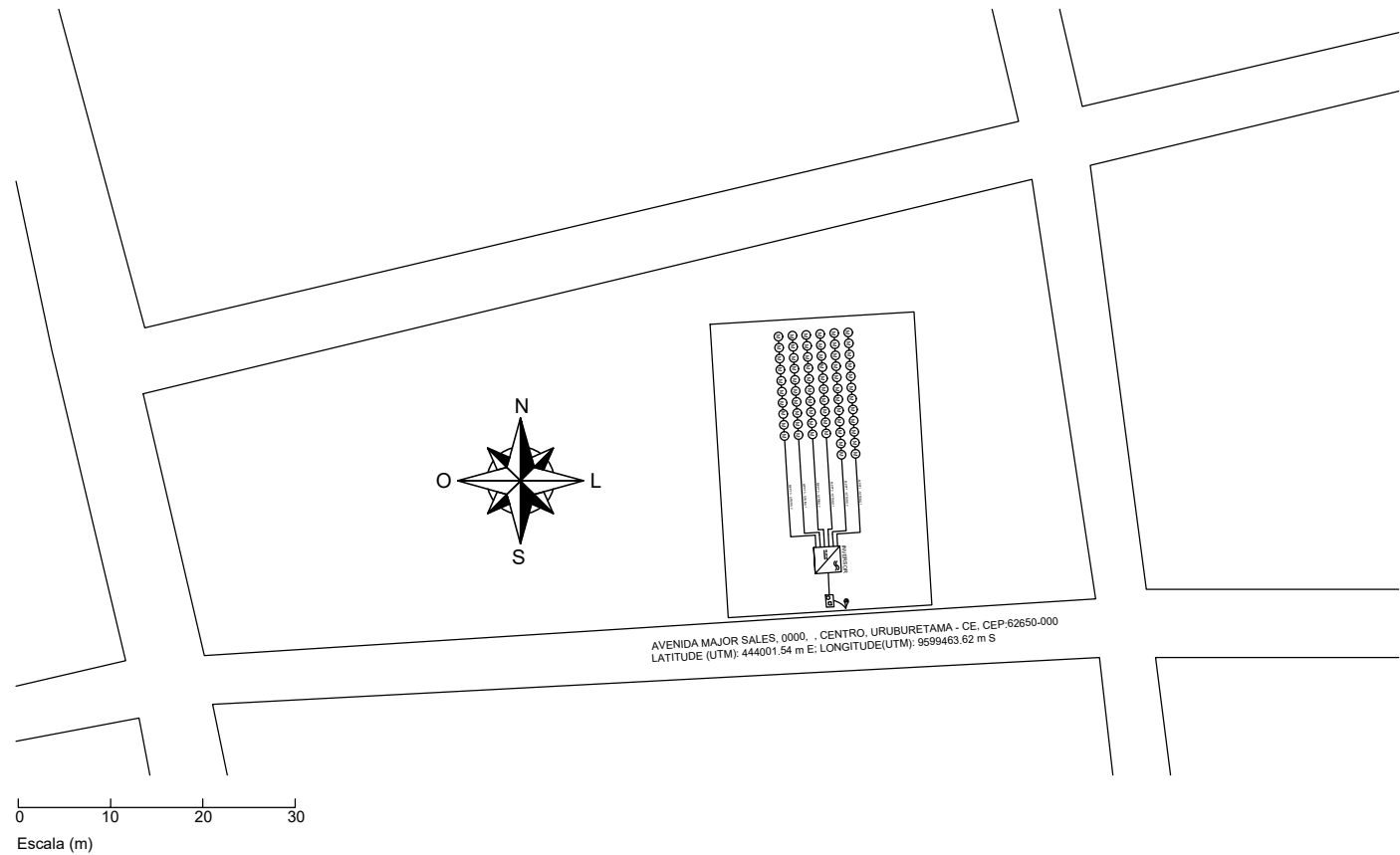


Esquema de Aterramento

SEMESCALA

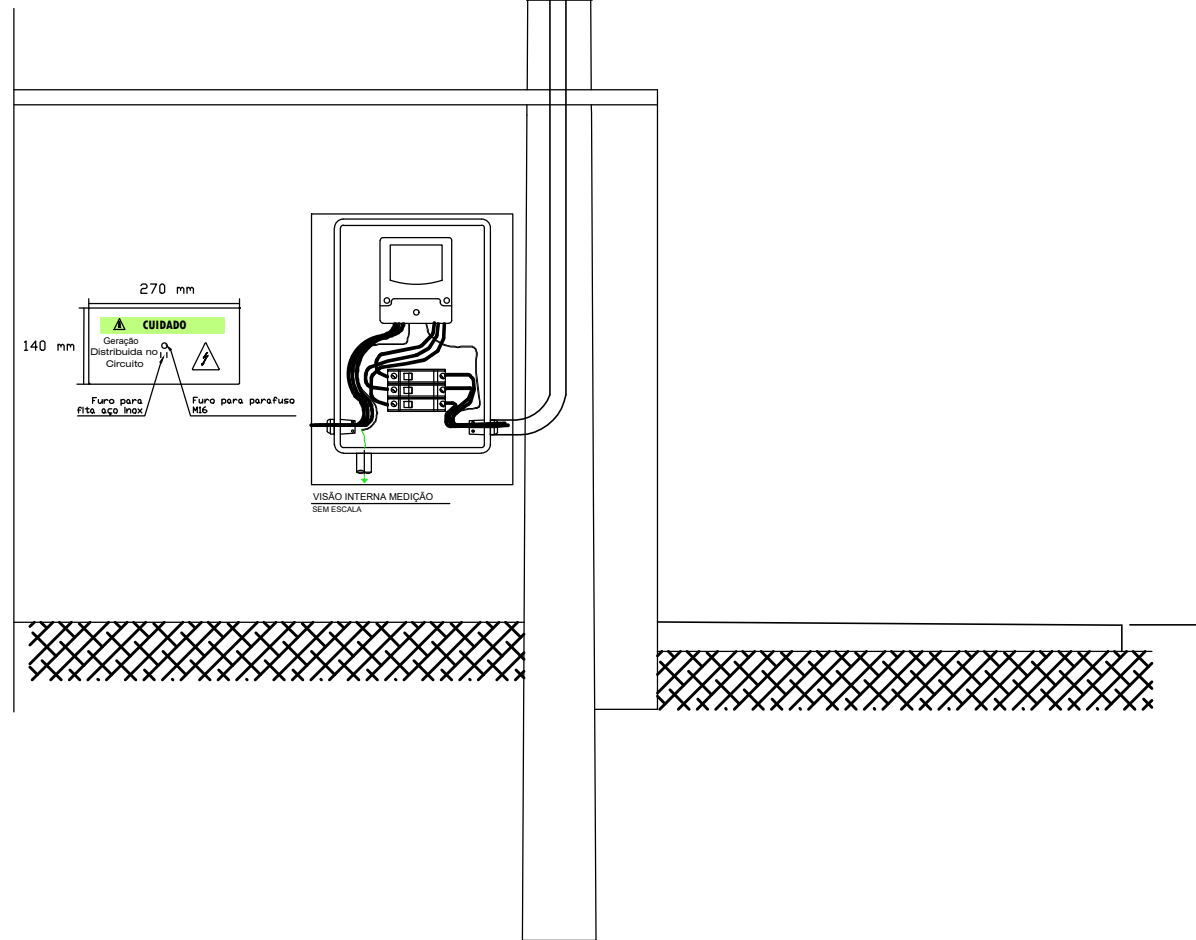


Descrição do Arranjo no Telhado



Planta de Situação

SEMESCALA



Padrão de Entrada

SEMESCALA

Inversor e Proteções

SEMESCALA

Endereço: AVENIDA MAJOR SALES, 0000, , CENTRO, URUBURETAMA - CE, CEP:62650-000
LATITUDE (UTM): 444001.54 m E; LONGITUDE(UTM): 9599463.62 m S

Medidor Bidirecional

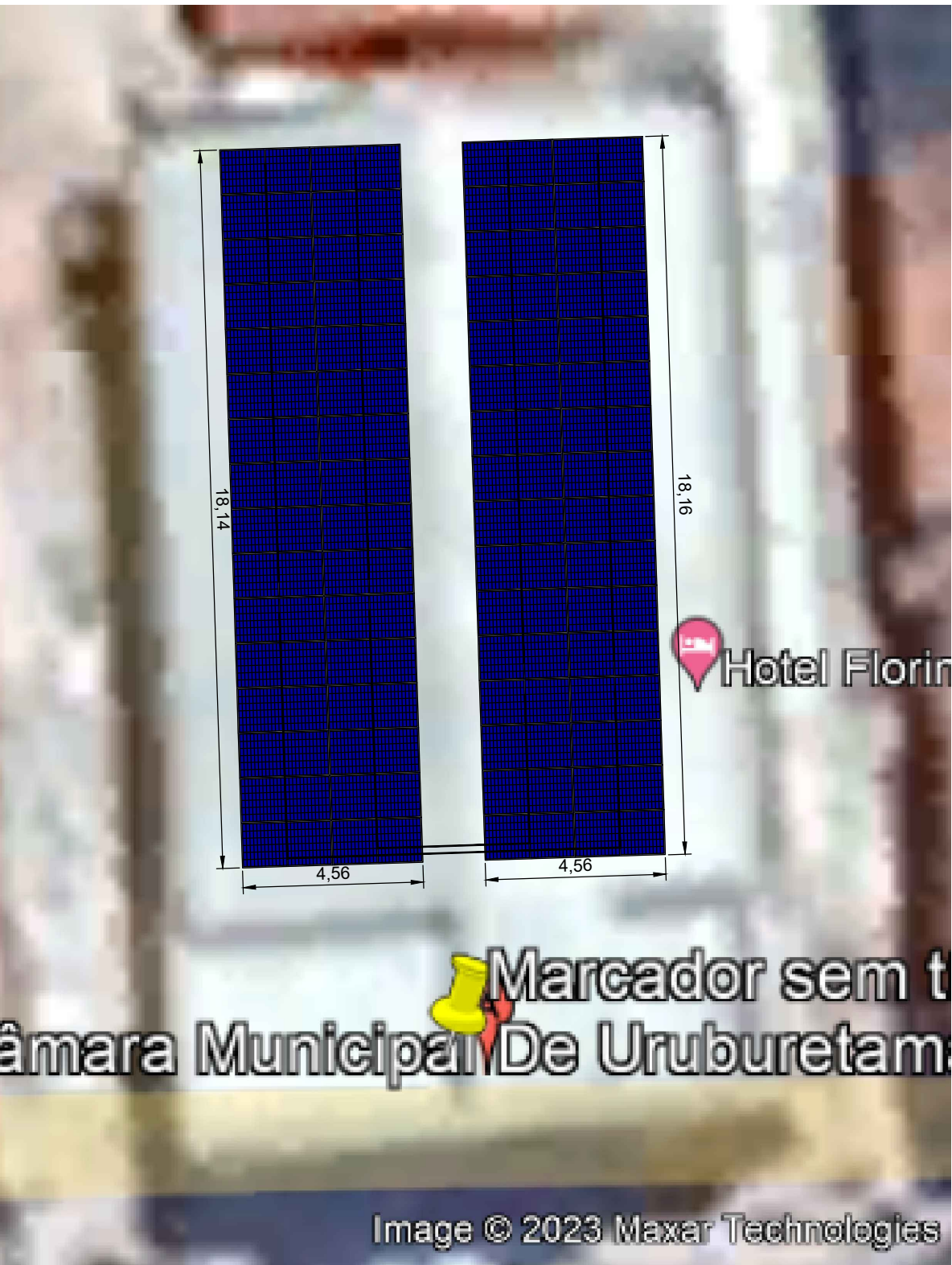
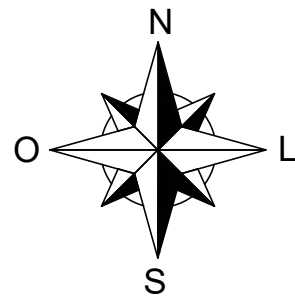
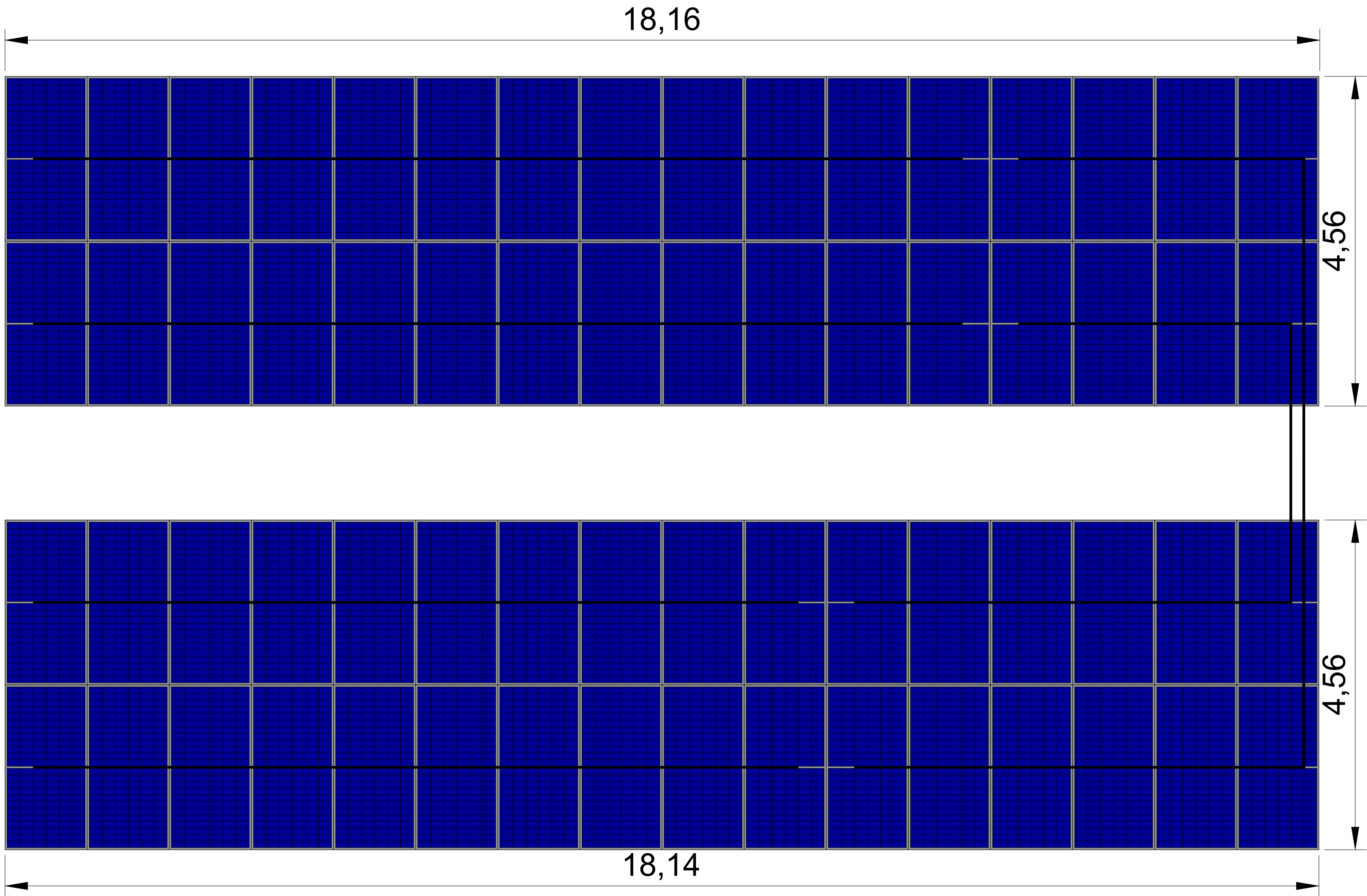
Módulo Fotovoltaico

Inversor Fotovoltaico

Legenda da Planta de Situação

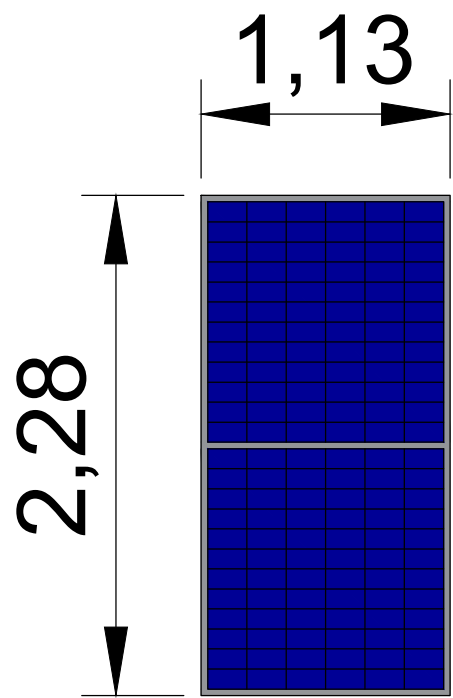
SEMESCALA

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	DATA
		CÓD. ATIVIDADE 41.20-4-00	INSCRIÇÃO M. 9782
		PESSOA FIZ JURÍDICA	
		CNPJ: 34.929.854/0001-79	
		FIRMA: Archvalle Arquitetura e Construção LTDA.	
		LOCAL: Rua 07 de Setembro, 532A, Centro	
		CEP: 62.560-000, Marco - Ceará	
CÂM. DE URUBURETAMA - USINA SOLAR		PROJETO: PROJETO FOTOVOLTAICO	
CLIENTE: CÂMARA DE URUBURETAMA		ENDEREÇO: AV. MAJOR SALES, 652, CENTRO URUBURETAMA - CEARÁ	
DESENHOS DA PRANCHA: 01 DIAGRAMA UNIFILAR FOTOVOLTAICO 02 PLANTA DE SITUAÇÃO 03 DETALHES		ESCALA: S/E S/E S/E	PRANCHA: 001 002
PROJETISTAS: ENG. ELETRICISTA FRANCISCO JONAS S. PINTO		CAU/CREA: 363592CE	ETAPA: ANTE-PROJETO
ART/RTT: CE20231309129	DESENHO: JONAS	EMIÇÃO: 07/11/2023 19:04:53	REVISÃO: JONATAS

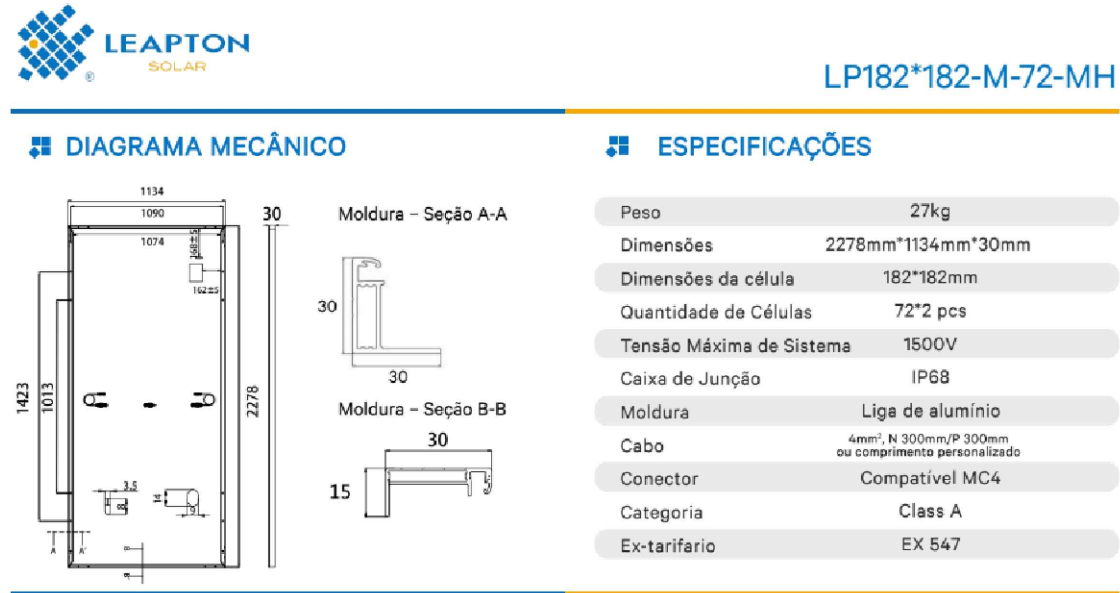


Vista Superior
SEMESCALA

PLayout das placas
SEMESCALA



Informações da placa
SEMESCALA



- INFORMAÇÕES DA ESTRUTURA:
- QUANTIDADE DE PLACAS: 64
 - ÁREA DE 1 PLACA: 2,58m²
 - ÁREA TOTAL: 164,89m²
 - PESO DE 1 PLACA 27kg
 - PESO TOTAL: 2000kg

Informações da Estrutura
SEMESCALA

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	DATA
 archvalle Arquitetura e Construção   (88)99601-8042 (88)99655-1132 archvallearquitectura@gmail.com			
CÂM. DE URUBURETAMA - USINA SOLAR		PROJETO: PROJETO FOTOVOLTAICO	
CLIENTE: CÂMARA DE URUBURETAMA		ENDEREÇO: AV. MAJOR SALES, 652, CENTRO URUBURETAMA - CEARÁ	
DESENHOS DA PRANCHA:		ESCALA:	PRANCHA:
01 LAYOUT DE PLACAS		S/E	002 002
02 VISTA SUPERIOR		S/E	
03 DETALHES		S/E	
PROJETISTAS: ENG. ELETRICISTA FRANCISCO JONAS S. PINTO		CAU/CREA: 363592CE	ETAPA: ANTE-PROJETO
ART/RT: CE20231309129	DESENHO: JONAS	EMIÇÃO: 07/11/2023 19:04:53	REVISÃO: JONATAS
PROPRIETÁRIO(A) OU REPRESENTANTE LEGAL			



CÂMARA MUNICIPAL DE URUBURETAMA
PESQUISA DE PREÇO Nº 202409020002 | IP: 200.189.228.186

Objeto: Contratação de empresa(s) de engenharia para execução da instalação de uma usina fotovoltaica na sede da Câmara Municipal de Uruburetama - CE, conforme memorial descritivo

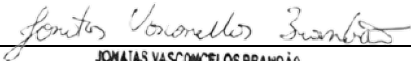
ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR	VALOR TOTAL
1 - INVERSOR SOLAR FOTOVOLTÁICO 30K - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1,0	Unidade	14.849,87	14.849,87
METODOLOGIA: Média	PREÇOS PRATICADOS: 3			
2 - PAINEL MONO 560 PARA USINA SOLAR FOTOVOLTÁICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	64,0	Unidade	747,23	47.822,72
METODOLOGIA: Média	PREÇOS PRATICADOS: 3			
3 - PAR DE CONECTORES MC4 1500V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	12,0	Par	9,19	110,28
METODOLOGIA: Média	PREÇOS PRATICADOS: 3			
4 - STRING BOX SOLAR 1040V 32A 2E/2S COM CHAVE SECCIONADORA - INSTALADO	3,0	Unidade	1.066,50	3.199,50
METODOLOGIA: Média	PREÇOS PRATICADOS: 3			
5 - CABO SOLAR 6mm² - INSTALADO	380,0	Metro Quadrado	9,81	3.727,80
METODOLOGIA: Média	PREÇOS PRATICADOS: 3			
6 - PRISIONEIRO COM PERFIL EM PRFV 2,40m P/ TELHADOS C/ TELHAS CERÂMICAS[METÁLICAS]FIBROCIMENTO - INSTALADO	27,0	Unidade	121,37	3.276,99
METODOLOGIA: Média	PREÇOS PRATICADOS: 3			
7 - KIT DE BARRAMENTO CA 100A PARA 14 (3F+N+T) - INSTALADO	1,0	Unidade	1.059,75	1.059,75
METODOLOGIA: Média	PREÇOS PRATICADOS: 3			
8 - TUBO DE AÇO CARBONO (METALON) 30x50 mm INSTALADO SOBRE COBERTURA PARA ESTRUTURA DE USINA SOLAR. FORNECIMENTO E MONTAGEM.	144,0	Metro	37,46	5.394,24
METODOLOGIA: Média	PREÇOS PRATICADOS: 3			

VALOR TOTAL: R\$ 79.441,15 (setenta e nove mil, quatrocentos e quarenta e um reais e quinze centavos)

URUBURETAMA / CE, 11 DE OUTUBRO DE 2024

Jonatas Vasconcelos Brandão

Arquiteto



JONATAS VASCONCELOS BRANDÃO
ARQUITETO E URBANISTA
CAU=CEA151910-7



CÂMARA MUNICIPAL DE URUBURETAMA
PESQUISA DE PREÇO Nº 202409020002 | IP: 200.189.228.186

DETALHAMENTO DOS ITENS

ITEM 1: INVERSOR SOLAR FOTOVOLTÁICO 30K - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Preço 1
Descrição: INVERSOR SOLAR FOTOVOLTÁICO 30K - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
Marca: CanadianSolar
Número pedido: 24090003
Finalizado em: 24/09/2024

CPF/CNPJ	RAZÃO SOCIAL DO FORNECEDOR	PORTE DA EMPRESA	VALOR
11.893.998/0001-17	F.SEVERINO DE MEDEIROS	Microempresa	R\$ 13.990,99
ENDEREÇO		E-MAIL	
Rua Feitor Manoel Pereira, 61, 26 de março, Uruoca / CE - CEP: 62.460-000		projeconprojeto2010@outlook.com	

Preço 2
Descrição: INVERSOR SOLAR FOTOVOLTÁICO 30K - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
Marca: SAJ
Número pedido: 24090003
Finalizado em: 04/10/2024

CPF/CNPJ	RAZÃO SOCIAL DO FORNECEDOR	PORTE DA EMPRESA	VALOR
29.528.652/0001-85	ARQUITETURA E ENGENHARIA P & R LTDA	Microempresa	R\$ 15.559,70
ENDEREÇO		E-MAIL	
RUA DOM AURELIANO MATOS, 1935, APT 101, CENTRO, Itapajé / CE - CEP: 62.600-000		prprojetoseconstrucoes@hotmail.com	

Preço 3
Descrição: INVERSOR SOLAR FOTOVOLTÁICO 30K - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
Marca: growatt
Número pedido: 24090003
Finalizado em: 02/10/2024

CPF/CNPJ	RAZÃO SOCIAL DO FORNECEDOR	PORTE DA EMPRESA	VALOR
46.684.459/0001-52	WLYSSES GARRIDA BRANDÃO	Microempresa	R\$ 14.998,91
ENDEREÇO		E-MAIL	
RUA SANTO ANTONIO, 485 A, OUTRA BANDA, Acaraú / CE - CEP: 62.580-000		wlyssesgarrida@gmail.com	

ITEM 2: PAINEL MONO 560 PARA USINA SOLAR FOTOVOLTÁICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Preço 1
Descrição: PAINEL MONO 560 PARA USINA SOLAR FOTOVOLTÁICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
Marca: JA Solar
Número pedido: 24090003
Finalizado em: 24/09/2024

CPF/CNPJ	RAZÃO SOCIAL DO FORNECEDOR	PORTE DA EMPRESA	VALOR
11.893.998/0001-17	F.SEVERINO DE MEDEIROS	Microempresa	R\$ 745,50
ENDEREÇO		E-MAIL	
Rua Feitor Manoel Pereira, 61, 26 de março, Uruoca / CE - CEP: 62.460-000		projeconprojeto2010@outlook.com	



CÂMARA MUNICIPAL DE URUBURETAMA
PESQUISA DE PREÇO Nº 202409020002 | IP: 200.189.228.186

Preço 2

Descrição: PAINEL MONO 560 PARA USINA SOLAR FOTOVOLTÁICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Marca: SOOLLAR

**Número
pedido:** 24090003

**Finalizado
em:** 04/10/2024

CPF/CNPJ	RAZÃO SOCIAL DO FORNECEDOR	PORTE DA EMPRESA	VALOR
29.528.652/0001-85	ARQUITETURA E ENGENHARIA P & R LTDA	Microempresa	R\$ 756,29
ENDEREÇO		E-MAIL	
RUA DOM AURELIANO MATOS, 1935, APT 101, CENTRO, Itapajé / CE - CEP: 62.600-000		prprojetoconstrucoes@hotmail.com	

Preço 3

Descrição: PAINEL MONO 560 PARA USINA SOLAR FOTOVOLTÁICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Marca: weg

**Número
pedido:** 24090003

**Finalizado
em:** 02/10/2024

CPF/CNPJ	RAZÃO SOCIAL DO FORNECEDOR	PORTE DA EMPRESA	VALOR
46.684.459/0001-52	WLYSSES GARRIDA BRANDÃO	Microempresa	R\$ 739,90
ENDEREÇO		E-MAIL	
RUA SANTO ANTONIO, 485 A, OUTRA BANDA, Acaraú / CE - CEP: 62.580-000		wlyssesgarrida@gmail.com	

ITEM 3: PAR DE CONECTORES MC4 1500V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Preço 1

Descrição: PAR DE CONECTORES MC4 1500V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Marca: Proauto

**Número
pedido:** 24090003

**Finalizado
em:** 24/09/2024

CPF/CNPJ	RAZÃO SOCIAL DO FORNECEDOR	PORTE DA EMPRESA	VALOR
11.893.998/0001-17	F.SEVERINO DE MEDEIROS	Microempresa	R\$ 9,99
ENDEREÇO		E-MAIL	
Rua Feitor Manoel Pereira, 61, 26 de março, Uruoca / CE - CEP: 62.460-000		projeconprojeto2010@outlook.com	

Preço 2

Descrição: PAR DE CONECTORES MC4 1500V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Marca: WSL

**Número
pedido:** 24090003

**Finalizado
em:** 04/10/2024

CPF/CNPJ	RAZÃO SOCIAL DO FORNECEDOR	PORTE DA EMPRESA	VALOR
29.528.652/0001-85	ARQUITETURA E ENGENHARIA P & R LTDA	Microempresa	R\$ 8,49
ENDEREÇO		E-MAIL	
RUA DOM AURELIANO MATOS, 1935, APT 101, CENTRO, Itapajé / CE - CEP: 62.600-000		prprojetoconstrucoes@hotmail.com	



CÂMARA MUNICIPAL DE URUBURETAMA
PESQUISA DE PREÇO Nº 202409020002 | IP: 200.189.228.186

Preço 3

Descrição: PAR DE CONECTORES MC4 1500V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Marca: wsl

**Número
pedido:** 24090003

**Finalizado
em:** 02/10/2024

CPF/CNPJ	RAZÃO SOCIAL DO FORNECEDOR	PORTE DA EMPRESA	VALOR
46.684.459/0001-52	WLYSSES GARRIDA BRANDÃO	Microempresa	R\$ 9,09
ENDEREÇO		E-MAIL	
RUA SANTO ANTONIO, 485 A, OUTRA BANDA, Acaraú / CE - CEP: 62.580-000		wlyssesgarrida@gmail.com	

ITEM 4: STRING BOX SOLAR 1040V 32A 2E/2S COM CHAVE SECCIONADORA - INSTALADO

Preço 1

Descrição: STRING BOX SOLAR 1040V 32A 2E/2S COM CHAVE SECCIONADORA - INSTALADO

Marca: Clamper

**Número
pedido:** 24090003

**Finalizado
em:** 24/09/2024

CPF/CNPJ	RAZÃO SOCIAL DO FORNECEDOR	PORTE DA EMPRESA	VALOR
11.893.998/0001-17	F.SEVERINO DE MEDEIROS	Microempresa	R\$ 1.099,00
ENDEREÇO		E-MAIL	
Rua Feitor Manoel Pereira, 61, 26 de março, Uruoca / CE - CEP: 62.460-000		projeconprojeto2010@outlook.com	

Preço 2

Descrição: STRING BOX SOLAR 1040V 32A 2E/2S COM CHAVE SECCIONADORA - INSTALADO

Marca: CLAMPER

**Número
pedido:** 24090003

**Finalizado
em:** 04/10/2024

CPF/CNPJ	RAZÃO SOCIAL DO FORNECEDOR	PORTE DA EMPRESA	VALOR
29.528.652/0001-85	ARQUITETURA E ENGENHARIA P & R LTDA	Microempresa	R\$ 1.058,50
ENDEREÇO		E-MAIL	
RUA DOM AURELIANO MATOS, 1935, APT 101, CENTRO, Itapajé / CE - CEP: 62.600-000		prprojetoconstrucoes@hotmail.com	

Preço 3

Descrição: STRING BOX SOLAR 1040V 32A 2E/2S COM CHAVE SECCIONADORA - INSTALADO

Marca: clamper

**Número
pedido:** 24090003

**Finalizado
em:** 02/10/2024

CPF/CNPJ	RAZÃO SOCIAL DO FORNECEDOR	PORTE DA EMPRESA	VALOR
46.684.459/0001-52	WLYSSES GARRIDA BRANDÃO	Microempresa	R\$ 1.042,00
ENDEREÇO		E-MAIL	
RUA SANTO ANTONIO, 485 A, OUTRA BANDA, Acaraú / CE - CEP: 62.580-000		wlyssesgarrida@gmail.com	

ITEM 5: CABO SOLAR 6mm² - INSTALADO



CÂMARA MUNICIPAL DE URUBURETAMA
PESQUISA DE PREÇO Nº 202409020002 | IP: 200.189.228.186

Preço 1

Descrição: CABO SOLAR 6mm² - INSTALADO

Marca: Econosol

**Número
pedido:** 24090003

**Finalizado
em:** 24/09/2024

CPF/CNPJ	RAZÃO SOCIAL DO FORNECEDOR	PORTE DA EMPRESA	VALOR
11.893.998/0001-17	F.SEVERINO DE MEDEIROS	Microempresa	R\$ 9,99
ENDEREÇO		E-MAIL	
Rua Feitor Manoel Pereira, 61, 26 de março, Uruoca / CE - CEP: 62.460-000		projeconprojeto2010@outlook.com	

Preço 2

Descrição: CABO SOLAR 6mm² - INSTALADO

Marca: LAFEBER

**Número
pedido:** 24090003

**Finalizado
em:** 04/10/2024

CPF/CNPJ	RAZÃO SOCIAL DO FORNECEDOR	PORTE DA EMPRESA	VALOR
29.528.652/0001-85	ARQUITETURA E ENGENHARIA P & R LTDA	Microempresa	R\$ 9,75
ENDEREÇO		E-MAIL	
RUA DOM AURELIANO MATOS, 1935, APT 101, CENTRO, Itapajé / CE - CEP: 62.600-000		prprojetoseconstrucoes@hotmail.com	

Preço 3

Descrição: CABO SOLAR 6mm² - INSTALADO

Marca: lafeber

**Número
pedido:** 24090003

**Finalizado
em:** 02/10/2024

CPF/CNPJ	RAZÃO SOCIAL DO FORNECEDOR	PORTE DA EMPRESA	VALOR
46.684.459/0001-52	WLYSSES GARRIDA BRANDÃO	Microempresa	R\$ 9,70
ENDEREÇO		E-MAIL	
RUA SANTO ANTONIO, 485 A, OUTRA BANDA, Acaraú / CE - CEP: 62.580-000		wlyssesgarrida@gmail.com	

ITEM 6: PRISONEIRO COM PERFIL EM PRFV 2,40m P/ TELHADOS C/ TELHAS CERÂMICAS|METÁLICAS|FIBROCIMENTO - INSTALADO

Preço 1

Descrição: PRISONEIRO COM PERFIL EM PRFV 2,40m P/ TELHADOS C/ TELHAS CERÂMICAS|METÁLICAS|FIBROCIMENTO - INSTALADO

Marca: romagnole

**Número
pedido:** 24090003

**Finalizado
em:** 02/10/2024

CPF/CNPJ	RAZÃO SOCIAL DO FORNECEDOR	PORTE DA EMPRESA	VALOR
46.684.459/0001-52	WLYSSES GARRIDA BRANDÃO	Microempresa	R\$ 120,00
ENDEREÇO		E-MAIL	
RUA SANTO ANTONIO, 485 A, OUTRA BANDA, Acaraú / CE - CEP: 62.580-000		wlyssesgarrida@gmail.com	



CÂMARA MUNICIPAL DE URUBURETAMA
PESQUISA DE PREÇO Nº 202409020002 | IP: 200.189.228.186

Preço 2

Descrição: PRISIONEIRO COM PERFIL EM PRFV 2,40m P/ TELHADOS C/ TELHAS CERÂMICAS|METÁLICAS|FIBROCIMENTO - INSTALADO

Marca: Romagnole

**Número
pedido:** 24090003

**Finalizado
em:** 24/09/2024

CPF/CNPJ	RAZÃO SOCIAL DO FORNECEDOR	PORTE DA EMPRESA	VALOR
11.893.998/0001-17	F.SEVERINO DE MEDEIROS	Microempresa	R\$ 119,90
ENDEREÇO		E-MAIL	
Rua Feitor Manoel Pereira, 61, 26 de março, Uruoca / CE - CEP: 62.460-000		projetoconprojeto2010@outlook.com	

Preço 3

Descrição: PRISIONEIRO COM PERFIL EM PRFV 2,40m P/ TELHADOS C/ TELHAS CERÂMICAS|METÁLICAS|FIBROCIMENTO - INSTALADO

Marca: ROMAGNOLE

**Número
pedido:** 24090003

**Finalizado
em:** 04/10/2024

CPF/CNPJ	RAZÃO SOCIAL DO FORNECEDOR	PORTE DA EMPRESA	VALOR
29.528.652/0001-85	ARQUITETURA E ENGENHARIA P & R LTDA	Microempresa	R\$ 124,20
ENDEREÇO		E-MAIL	
RUA DOM AURELIANO MATOS, 1935, APT 101, CENTRO, Itapajé / CE - CEP: 62.600-000		prprojetoconstrucoes@hotmail.com	

ITEM 7: KIT DE BARRAMENTO CA 100A PARA 14 (3F+N+T) - INSTALADO

Preço 1

Descrição: KIT DE BARRAMENTO CA 100A PARA 14 (3F+N+T) - INSTALADO

Marca: inova

**Número
pedido:** 24090003

**Finalizado
em:** 02/10/2024

CPF/CNPJ	RAZÃO SOCIAL DO FORNECEDOR	PORTE DA EMPRESA	VALOR
46.684.459/0001-52	WLYSSES GARRIDA BRANDÃO	Microempresa	R\$ 1.049,90
ENDEREÇO		E-MAIL	
RUA SANTO ANTONIO, 485 A, OUTRA BANDA, Acaraú / CE - CEP: 62.580-000		wlyssesgarrida@gmail.com	

Preço 2

Descrição: KIT DE BARRAMENTO CA 100A PARA 14 (3F+N+T) - INSTALADO

Marca: COBRE NU

**Número
pedido:** 24090003

**Finalizado
em:** 04/10/2024

CPF/CNPJ	RAZÃO SOCIAL DO FORNECEDOR	PORTE DA EMPRESA	VALOR
29.528.652/0001-85	ARQUITETURA E ENGENHARIA P & R LTDA	Microempresa	R\$ 1.059,90
ENDEREÇO		E-MAIL	
RUA DOM AURELIANO MATOS, 1935, APT 101, CENTRO, Itapajé / CE - CEP: 62.600-000		prprojetoconstrucoes@hotmail.com	



CÂMARA MUNICIPAL DE URUBURETAMA
PESQUISA DE PREÇO Nº 202409020002 | IP: 200.189.228.186

Preço 3

Descrição: KIT DE BARRAMENTO CA 100A PARA 14 (3F+N+T) - INSTALADO

Marca: Inova

**Número
pedido:** 24090003

**Finalizado
em:** 24/09/2024

CPF/CNPJ	RAZÃO SOCIAL DO FORNECEDOR	PORTE DA EMPRESA	VALOR
11.893.998/0001-17	F.SEVERINO DE MEDEIROS	Microempresa	R\$ 1.069,45
ENDEREÇO		E-MAIL	
Rua Feitor Manoel Pereira, 61, 26 de março, Uruoca / CE - CEP: 62.460-000		projeconprojeto2010@outlook.com	

ITEM 8: TUBO DE AÇO CARBONO (METALON) 30x50 mm INSTALADO SOBRE COBERTURA PARA ESTRUTURA DE USINA SOLAR.
FORNECIMENTO E MONTAGEM.

Preço 1

Descrição: TUBO DE AÇO CARBONO (METALON) 30x50 mm INSTALADO SOBRE COBERTURA PARA ESTRUTURA DE USINA SOLAR. FORNECIMENTO E MONTAGEM.

Marca: aço cearense

**Número
pedido:** 24090003

**Finalizado
em:** 02/10/2024

CPF/CNPJ	RAZÃO SOCIAL DO FORNECEDOR	PORTE DA EMPRESA	VALOR
46.684.459/0001-52	WLYSSES GARRIDA BRANDÃO	Microempresa	R\$ 38,60
ENDEREÇO		E-MAIL	
RUA SANTO ANTONIO, 485 A, OUTRA BANDA, Acaraú / CE - CEP: 62.580-000		wlyssesgarrida@gmail.com	

Preço 2

Descrição: TUBO DE AÇO CARBONO (METALON) 30x50 mm INSTALADO SOBRE COBERTURA PARA ESTRUTURA DE USINA SOLAR. FORNECIMENTO E MONTAGEM.

Marca: AÇO CEARENSE

**Número
pedido:** 24090003

**Finalizado
em:** 04/10/2024

CPF/CNPJ	RAZÃO SOCIAL DO FORNECEDOR	PORTE DA EMPRESA	VALOR
29.528.652/0001-85	ARQUITETURA E ENGENHARIA P & R LTDA	Microempresa	R\$ 37,90
ENDEREÇO		E-MAIL	
RUA DOM AURELIANO MATOS, 1935, APT 101, CENTRO, Itapajé / CE - CEP: 62.600-000		prprojetoseconstrucoes@hotmail.com	

Preço 3

Descrição: TUBO DE AÇO CARBONO (METALON) 30x50 mm INSTALADO SOBRE COBERTURA PARA ESTRUTURA DE USINA SOLAR. FORNECIMENTO E MONTAGEM.

Marca: Aço Cearense

**Número
pedido:** 24090003

**Finalizado
em:** 24/09/2024

CPF/CNPJ	RAZÃO SOCIAL DO FORNECEDOR	PORTE DA EMPRESA	VALOR
11.893.998/0001-17	F.SEVERINO DE MEDEIROS	Microempresa	R\$ 35,89
ENDEREÇO		E-MAIL	
Rua Feitor Manoel Pereira, 61, 26 de março, Uruoca / CE - CEP: 62.460-000		projeconprojeto2010@outlook.com	



CÂMARA MUNICIPAL DE URUBURETAMA
PESQUISA DE PREÇO Nº 202409020002 | IP: 200.189.228.186

ESPECIFICAÇÕES DOS ITENS

ITEM 1: INVERSOR SOLAR FOTOVOLTÁICO 30K - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

INVERSOR SOLAR FOTOVOLTÁICO 30K - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

ITEM 2: PAINEL MONO 560 PARA USINA SOLAR FOTOVOLTÁICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

PAINEL MONO 560 PARA USINA SOLAR FOTOVOLTÁICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

ITEM 3: PAR DE CONECTORES MC4 1500V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

PAR DE CONECTORES MC4 1500V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

ITEM 4: STRING BOX SOLAR 1040V 32A 2E/2S COM CHAVE SECCIONADORA - INSTALADO

STRING BOX SOLAR 1040V 32A 2E/2S COM CHAVE SECCIONADORA - INSTALADO

ITEM 5: CABO SOLAR 6mm² - INSTALADO

CABO SOLAR 6mm² - INSTALADO

ITEM 6: PRISIONEIRO COM PERFIL EM PRFV 2,40m P/ TELHADOS C/ TELHAS CERÂMICAS|METÁLICAS|FIBROCIMENTO - INSTALADO

PRISIONEIRO COM PERFIL EM PRFV 2,40m P/ TELHADOS C/ TELHAS CERÂMICAS|METÁLICAS|FIBROCIMENTO - INSTALADO

ITEM 7: KIT DE BARRAMENTO CA 100A PARA 14 (3F+N+T) - INSTALADO

KIT DE BARRAMENTO CA 100A PARA 14 (3F+N+T) - INSTALADO

**ITEM 8: TUBO DE AÇO CARBONO (METALON) 30x50 mm INSTALADO SOBRE COBERTURA PARA ESTRUTURA DE USINA SOLAR.
FORNECIMENTO E MONTAGEM.**

TUBO DE AÇO CARBONO (METALON) 30x50 mm INSTALADO SOBRE COBERTURA PARA ESTRUTURA DE USINA SOLAR. FORNECIMENTO E MONTAGEM.



JUSTIFICATIVA DA PESQUISA DE PREÇOS

Certifico que as pesquisas de preços foram realizadas conforme as normas estabelecidas pela Instrução Normativa SEGES /ME Nº 65, de 7 de julho de 2021, que dispõe sobre o procedimento administrativo para a realização de pesquisa de preços para a aquisição de bens e contratação de serviços em geral, no âmbito Do Poder Legislativo ou Município de Uruburetama / CE.

Ainda de acordo com o Art. 3º dessa IN, segue informações mínimas necessárias sobre a Pesquisa de Preços que integra esse Processo:

I - Foi designado(a) o(a) servidor(a) Jonatas Vasconcelos Brandão, Matrícula nº , como o agente responsável pela cotação;

II - A pesquisa de preço foi realizada considerando os parâmetros dispostos no art. 5º, § 1º, da Instrução Normativa SEGES /ME Nº 65, de 7 de julho de 2021, empregados de forma combinada: prioritariamente, foram consultados os preços através do sítio "precodereferencia.m2atecnologia.com.br", uma ferramenta informatizada, cuja pesquisa baseia-se em resultados de licitações adjudicadas e/ou homologadas realizadas pela administração pública o que contempla os parâmetros dos incisos I e II do art. 5º da IN nº 65/2021 (pesquisa de compras públicas dos Municípios do Estado do Ceará, Governo do Estado do Ceará e Governo Federal e pesquisa em contratações públicas similares).

A pesquisa direta com fornecedores (Inc. IV do art. 5º da IN nº 65/2021), só foi utilizada quando não foi possível a obtenção de preços nos parâmetros citados anteriormente, por meio de protocolo e/ou e-mail, estando os orçamentos com menos de 6 (seis) meses de antecedência da data de divulgação da contratação

Visando boas práticas, a Câmara Municipal de Uruburetama adotou o critério de consultar fornecedores do ramo de atuação compatível com o objeto pesquisado. Ainda buscou realizar uma avaliação mais crítica e criteriosa dos preços coletados. Desta forma, foram consultados formalmente fornecedores, através de solicitação de orçamento devidamente protocolado/ou e-mail, contendo a lista de itens a serem cotados e estabelecendo regras quanto ao prazo de resposta, validade da proposta e todas as diretrizes para formação de preço, conforme informações a seguir detalhadas:

CPF/CNPJ	FORNECEDOR	DATA DA SOLICITAÇÃO	DATA DA RESPOSTA
11.893.998/0001-17	F.SEVERINO DE MEDEIROS	02/09/2024	24/09/2024
29.528.652/0001-85	ARQUITETURA E ENGENHARIA P & R LTDA	02/09/2024	04/10/2024
46.684.459/0001-52	WLYSSES GARRIDA BRANDÃO	02/09/2024	02/10/2024

O documento ainda explicava que se tratava de solicitação de pesquisa para formação de preço para futura contratação, assim deixando transparente que a Câmara Municipal de Uruburetama apenas fazia uma consulta de mercado e não estava se comprometendo (vinculando) a contratar a proponente, ora fonte de pesquisa.

Os comprovantes das pesquisas de preços coletadas integram este processo como documento anexo, em formato PDF. Estas informações subsidiaram a elaboração do Mapa de Preços no qual constam as médias das cotações de preços para o estabelecimento dos valores dos itens a serem contratados.

Considerando o Art. 6.º dessa IN n.º 65/2021 foi utilizado, como método para obtenção do preço estimado por item, a médios dos valores obtidos na pesquisa de preços.

Uruburetama / CE, 11 de Outubro de 2024

JONATAS VASCONCELOS BRANDÃO
ARQUITETO E URBANISTA
CAU=CEA151910-7

Jonatas Vasconcelos Brandão
Arquiteto



DA ANÁLISE CRÍTICA DOS PREÇOS PESQUISADOS

Declaramos que foi feita análise crítica dos preços coletados, observou-se que os valores coletados não apresentaram variação significativa, não apresentando preços excessivamente elevados ou inexequíveis quando comparados com os valores médios dos demais preços. Assim, buscou-se, estabelecer um preço de referência condizente com o praticado no mercado.

Uruburetama / CE, 11 de Outubro de 2024

JONATAS VASCONCELOS BRANDÃO
ARQUITETO E URBANISTA
CAU-CEA151910-7

Jonatas Vasconcelos Brandão
Arquiteto



CÂMARA MUNICIPAL DE URUBURETAMA
PESQUISA DE PREÇO Nº 202409020002 | IP: 200.189.228.186

CONSOLIDAÇÃO DA PESQUISA

Apresentamos a consolidação dos dados da pesquisa de preços realizada pela Câmara Municipal de Uruburetama.

Requisições a que se aplicam

Nº PESQUISA	DATA DE INÍCIO	DATA DE FINALIZAÇÃO	VALOR - R\$
202409020002	02/09/2024	11/10/2024	R\$ 79.441,15

Caracterização das fontes consultadas. Aquisições e contratações similares de outros entes públicos

DESCRIÇÃO	PERCENTUAL
Preço de fornecedor	100,0%

Identificação do agente responsável pela pesquisa

Jonatas Vasconcelos Brandão	RESPONSÁVEL PELA PESQUISA DE PREÇOS
-----------------------------	-------------------------------------

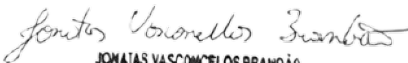
Método matemático utilizado na pesquisa

Para os itens a seguir, utilizamos a média que ainda é um dos métodos mais comuns para definir preços de referência. Por exemplo, se a amostra tem cinco itens, somam-se os preços unitários e divide-se o total por cinco. O TCU, no Acórdão n.º 3068/2010-Plenário, afirmou que “o preço de mercado é mais bem representado pela média ou mediana uma vez que constituem medidas de tendência central e, dessa forma, representam de uma forma mais robusta os preços praticados no mercado”.

Média Global

DESCRIÇÃO	VALOR	FONTE
INVERSOR SOLAR FOTOVOLTAICO 30K - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	R\$ 14.849,87	Preços de fornecedores.
PAINEL MONO 560 PARA USINA SOLAR FOTOVOLTAICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	R\$ 47.822,72	Preços de fornecedores.
PAR DE CONECTORES MC4 1500V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	R\$ 110,28	Preços de fornecedores.
STRING BOX SOLAR 1040V 32A 2E/2S COM CHAVE SECCIONADORA - INSTALADO	R\$ 3.199,50	Preços de fornecedores.
CABO SOLAR 6mm² - INSTALADO	R\$ 3.727,80	Preços de fornecedores.
PRISIONEIRO COM PERFIL EM PRFV 2,40m P/ TELHADOS C/ TELHAS CERÂMICAS METÁLICAS FIBROCIMENTO - INSTALADO	R\$ 3.276,99	Preços de fornecedores.
KIT DE BARRAMENTO CA 100A PARA 14 (3F+N+T) - INSTALADO	R\$ 1.059,75	Preços de fornecedores.
TUBO DE AÇO CARBONO (METALON) 30x50 mm INSTALADO SOBRE COBERTURA PARA ESTRUTURA DE USINA SOLAR. FORNECIMENTO E MONTAGEM.	R\$ 5.394,24	Preços de fornecedores.

Uruburetama / CE, 11 de Outubro de 2024


JONATAS VASCONCELOS BRANDÃO
ARQUITETO E URBANISTA
CAU-CEA151910-7

JONATAS VASCONCELOS BRANDÃO
Arquiteto



JUSTIFICATIVA

Atualmente inúmeras foram as alterações na legislação com o intuito de fomentar o comércio das Micros e Pequenas Empresas - ME/EPP, do qual a Lei Complementar no 123/2006, e suas posteriores alterações, trouxeram ao ordenamento jurídico administrativo, a aplicação de tratamento diferenciado e preferencial a estas empresas, quando se deparamos com licitações em que o valor unitário por item, não ultrapassar o valor de R\$ 80.000,00 (oitenta mil reais), devendo "OBRIGATORIAMENTE" realizar licitação exclusiva para ME/EPP.

Assim, verificando que os valores dos itens abaixo relacionados não ultrapassaram o valor de R\$ 80.000,00 (oitenta mil reais) e realizando consulta junto aos registros constantes do Cadastro de Fornecedores do ente contratante e consultando ainda os endereços eletrônicos, é possível aferir que houve a participação de, pelo menos, três fornecedores competitivos, enquadrados como microempresas ou empresas de pequeno porte sediados local ou regionalmente, capazes de cumprir as exigências editalícias, sem que tenha sido evidenciado que daí decorresse aquisição não vantajosa para a Administração Pública. Diante do exposto atestamos a **EXISTÊNCIA MÍNIMA** exigida no inciso II do Art. 49 da Lei Complementar no 123 de 14 de dezembro de 2014, de fornecedores enquadrados como microempresas ou empresas de pequeno porte capazes de cumprir as exigências estabelecidas no instrumento convocatório.

URUBURETAMA / CE, 11 DE OUTUBRO DE 2024

JONATAS VASCONCELOS BRANDÃO
ARQUITETO E URBANISTA
CAU=CEA151910-7

Jonatas Vasconcelos Brandão

Arquiteto