

TERMO DE REFERENCIA

1. APRESENTAÇÃO, OBJETO E ORGÃO PARTICIPANTE

1.1. O objeto da presente licitação é o registro de preços para a contratação dos serviços de instalação de sistema solar fotovoltaico de 990 kWp no município de Aldeias Altas-MA, com o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra, de acordo com as especificações e quantitativos previstos neste Projeto Básico, sob a responsabilidade da SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO.

1.1.2. ORGÃO GERENCIADOR: Prefeitura Municipal de ALDEIAS ALTAS/MA, através da Secretaria De Infraestrutura e Urbanismo, não podendo esta função ser exercida por qualquer outra unidade administrativa externa a jurisdição do licitador.

1.1.3. ORGÃO PARTICIPANTE: Secretaria De Infraestrutura e Urbanismo.

1.2. Não serão aceitas propostas que apresentem cotação em quantidades inferiores àquelas indicadas neste Termo de Referência.

1.3. A licitação será do tipo menor preço GLOBAL, facultando-se ao licitante a participação em quantos itens for de seu interesse.

1.4. O licitante deverá oferecer proposta para o quantitativo TOTAL.

1.5. O CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA será do tipo menor preço GLOBAL, considerando o valor unitário do item, referente ao objeto especificado neste Termo de Referência;

1.6 Os bens objeto desta contratação são caracterizados como comuns, conforme justificativa constante do Estudo Técnico Preliminar.

2. DAS FORMAS E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DA PROPOSTA/FORNECEDOR

2.1. A licitação será realizada por item, na modalidade CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA, utilizando-se como critério de julgamento o “menor preço por item”.

2.2. CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL:

Registro ou Inscrição da licitante no CREA/CAU da região da sede da empresa (art. 67, V, da Lei Federal nº 14.133/2021);

Apresentação de no mínimo 01 (um) Atestado de Capacidade Técnica Operacional, com planilha de quantitativos, que comprove(m) que o licitante tenha executado para órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta, federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal, ou ainda, para empresas privadas obra/serviço com características semelhantes ao objeto desta licitação.

2.3. CAPACIDADE TÉCNICO-PROFISSIONAL:

2.2.1. Registro ou Inscrição do(s) responsável(is) técnico(s) indicado(s) no CREA/CAU da região a que estiver vinculado.

2.2.2. Declaração formal que disporá, por ocasião da futura contratação, das instalações, aparelhamento e pessoal técnico considerados essenciais para execução contratual.

2.2.3. Comprovação de a licitante possuir em seu corpo técnico, na data de abertura das propostas, no mínimo 01 (um) Engenheiro Eletricista, que será o responsável técnico pela execução do contrato, 01 (um) engenheiro civil, profissional(is) de nível superior ou outro(s)

reconhecido(s) pelo CREA, detentor(es) de atestado(s) de responsabilidade técnica, devidamente registrado(s) no CREA.

2.2.4. Comprovação de a licitante possuir em seu corpo técnico, na data de abertura das propostas, profissional(is) de nível superior ou outro(s) reconhecido(s) pelo CREA, detentor(es) de atestado(s) de responsabilidade técnica, devidamente registrado(s) no CREA da região onde os serviços foram executados, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) certidão(oes) de Acervo Técnico – CAT, expedida(s) por este(s) Conselho(s), que comprove(m) ter o(s) profissional(is) executado para órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta, federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal, ou ainda, para empresa privada, obra/serviço com características compatível com esta licitação, comprovando ter executado as quantidades mínimas dos seguintes serviços, limitada estas, exclusivamente, as parcelas de maior relevância indicadas e disposto abaixo:

COMPROVAÇÃO DA CAPACITAÇÃO TÉCNICO- PROFISSIONAL ITENS DE RELEVÂNCIA			
Item	Descrição dos Serviços	Unidade	QUANT EXIGIDA
2.2.4.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MÓDULO FOTOVOLTAICO 550W	UND	600
2.2.4.2	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA METÁLICA DE FIXAÇÃO DE SOLO PARA 4 PAÍNEIS	UND	200

2.4. O regime de contratação será o de empreitada por preço global (inciso XXIX do art. 6º da Lei Federal nº 14.133/2021), com preço certo e total para cada item que compõe o projeto e especificações.

3 – DO ATENDIMENTO A LEI COMPLEMENTAR Nº 123/2006, ALTERADA PELA LEI COMPLEMENTAR Nº 147/2014, conforme o caso.

3.1 A participação nesta licitação está classificada como AMPLA DISPUTA a todos os interessados, legalmente autorizados a atuarem no ramo pertinente ao objeto desta licitação, que atendam a todas as exigências contidas neste Edital e que apresentem a documentação solicitada neste Edital.

4 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO

4.1 A descrição da solução como um todo considerado o ciclo de vida do objeto e especificação dos serviços encontra-se pormenorizada em tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares.

5. JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

O benefício da aquisição da usina fotovoltaica visa é primordialmente a redução dos custos com de energia elétrica dos prédios públicos do Município, com a implantação do sistema de geração via irradiação solar, almejar uma diminuição significativa nos gastos mensais do órgão, cooperando assim para a eficiência na gestão dos recursos públicos. Além de fazer uso de fontes renováveis de energia está alinhada com as diretrizes de responsabilidade ambiental e

desenvolvimento sustentável, colaborando para a construção de uma cidade mais verde e consciente.

Dessa forma, a presente aquisição se mostra não apenas como uma medida de economia para a administração pública, mas também como um passo importante rumo à modernização e eficiência dos serviços prestados aos Municípios. A implementação da usina fotovoltaica representa um investimento estratégico e inteligente, que certamente trará benefícios duradouros e positivos para o município.

6. CLASSIFICAÇÃO DOS BENS COMUNS

6.1. O objeto desta contratação são de qualidade comum, não superior à cumprir as finalidades às quais se destinam, não se enquadrando como sendo de bem de luxo, nos termos do artigo 20 da Lei nº 14.133, de 2021.

7. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

7.1. Além das obrigações dispostas no Edital, também são obrigações da **CONTRATANTE:**

7.1.1. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo Contratado, de acordo com o contrato e seus anexos;

7.1.2. Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Termo de Referência;

7.1.3. Notificar o Contratado, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto fornecido, para que seja por ele substituído, reparado ou corrigido, no total ou em parte, às suas expensas;

7.1.4. Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato e o cumprimento das obrigações pelo Contratado;

7.1.5. Efetuar o pagamento ao Contratado do valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo, forma e condições estabelecidos no presente Contrato e no Termo de Referência.

7.1.6. Aplicar ao Contratado as sanções previstas na lei e neste Contrato;

7.1.7. Cientificar o órgão de representação judicial da Advocacia-Geral da União para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento de obrigações pelo Contratado;

7.1.8. Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do presente Contrato, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste.

7.1.9. A Administração terá o prazo de 01 (um) mês, a contar da data do protocolo do requerimento para decidir, admitida a prorrogação motivada, por igual período.

7.1.10. Responder eventuais pedidos de reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro feitos pelo contratado no prazo máximo de 01 (um) mês.

7.1.11. A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pelo Contratado com terceiros, ainda que vinculados à execução do contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato do Contratado, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

7.1.12. Será de responsabilidade da contratante homologar o projeto junto à Concessionária de Energia.

8 – OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

8.1. O Contratado deve cumprir todas as obrigações constantes deste Contrato e em seus anexos, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto, observando, além das obrigações previstas na Lei nº 14.133/2021, de 01 de abril de 2021, Decreto Municipal nº 001/2024 e demais legislações aplicáveis, as obrigações a seguir dispostas:

8.2. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com o Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990);

8.3. Comunicar ao contratante, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;

8.4. Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal ou gestor do contrato ou autoridade superior (art. 137, II, da Lei n.º 14.133, de 2021) e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados;

8.5. Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os bens nos quais se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;

8.6. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou terceiros, não reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pelo contratante, que ficará autorizado a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida, o valor correspondente aos danos sofridos;

8.7. Responsabilizar-se pelo cumprimento de todas as obrigações trabalhistas, previdenciárias, fiscais, comerciais e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao contratante e não poderá onerar o objeto do contrato;

8.8. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local da execução do objeto contratual.

8.9. Paralisar, por determinação do contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.

8.10. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições exigidas para habilitação na licitação;

8.11. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas na legislação (art. 116, da Lei n.º 14.133, de 2021);

8.12. Comprovar a reserva de cargos a que se refere a cláusula acima, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, com a indicação dos empregados que preencheram as referidas vagas (art. 116, parágrafo único, da Lei n.º 14.133, de 2021);

8.13. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;

8.14. 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 do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no art. 124, II, d, da Lei nº 14.133, de 2021.

8.15. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança do contratante;

9 –DA PROPOSTA E DO PREÇO

9.1. Os valores propostos deverão ser cotados em moeda corrente nacional e já incluídos todos os custos diretos e indiretos relativos ao Objeto do Edital, inclusive com as despesas de transporte, seguros, materiais, encargos sociais, trabalhistas, previdenciárias, securitárias ou outros decorrentes, ou que venham a ser desenvolvidos em razão do Edital, não cabendo à PREFEITURA MUNICIPAL DE ALDEIAS ALTAS/MA quaisquer custos adicionais.

9.2. Na proposta vencedora deverá está da seguinte forma:

- 9.2.1 - Planilha Orçamentária;
- 9.2.2 - Composição dos Custos Unitários (CPU) - com indicação dos quantitativos e dos custos unitários, vedada a utilização de unidades genéricas ou indicadas como verba;
- 9.2.3 - Bonificações e Despesas Indiretas (BDI);
- 9.2.4 - Encargos Sociais (ES);
- 9.2.5 - Cronograma de físico-financeiro.
- 9.3 A proposta de preço deverá conter a discriminação detalhada dos serviços, conforme PROJETO BÁSICO.

10 – DOS CRITÉRIOS PARA PAGAMENTO

10.1 Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de até 10(dez) dias úteis para fins de liquidação, na forma da seção anterior, prorrogáveis por igual período.

10.2 Para fins de liquidação, o setor competente deverá verificar se a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente apresentado expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

- a) prazo de validade;
- b) a data da emissão;
- c) os dados do contrato e do órgão contratante;
- d) período respectivo de execução do contrato;
- e) valor a pagar; e
- f) eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

10.3 Havendo erro na apresentação da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente, 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 ao contratante.

10.4 A nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente deverá ser obrigatoriamente acompanhado da comprovação das certidões de regularidade junto à Receita Federal do Brasil/Previdência, Trabalhistas, FGTS, Estado (dívida ativa e tributos), Município (dívida ativa e tributos), nos termos do art. 68 da Lei nº 14.133, de 2021.

10.5 Constatando-se 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.

10.6 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.

10.7 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.

10.8 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 fiscal.

10.9 O pagamento será efetuado no prazo de até 30 (trinta) dias contados da finalização da liquidação da despesa, conforme item anterior.

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

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

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

10.13 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.

10.14 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.

11. AQUISIÇÕES DO OBJETO

11.1. A Solicitação do objeto ocorrerá por meio de “ORDEM DE SERVIÇOS”, a ser assinada pelo Ordenador de Despesas/Secretario Municipal da CONTRATANTE, contendo as informações dos itens, quantidades, preços unitários e totais.

12 - CONDIÇÕES DE REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

12.1 As condições de realização dos serviços estão dispostas no PROJETO BÁSICO, anexo II do Edital.

13 – GESTÃO DO CONTRATO

13.1 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.

13.2 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.

13.3 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, conforme endereço eletrônico informado pela contratada na sua proposta comercial.

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

13.5 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 conterà 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.

FISCALIZAÇÃO

13.6 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).

FISCALIZAÇÃO TÉCNICA

13.7 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

13.8 O fiscal técnico do contrato anotar 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. (art. 117, §1º da Lei nº 14.133, de 2021).

13.9 Identificada qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção.

13.10 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.

13.11 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.

13.12 O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à renovação tempestiva ou à prorrogação contratual.

FISCALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

13.13 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.

13.14 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;

GESTOR DO CONTRATO

13.15 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.

13.16 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 ultrapassarem a sua competência.

13.17 O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotar os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais.

13.18 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.

13.19 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.

13.20 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.

13.21 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.

14- DO VIGÊNCIA DO CONTRATO

14.1. O contrato a ser firmado com a empresa vencedora do certame terá a sua vigência a partir da data de sua assinatura, limitando-se os serviços em 180 (cento e oitenta) dias, na forma do artigo 105 da Lei nº 14.133, de 2021.

15- DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E DAS SANÇÕES

15.1 O licitante ou o contratado será responsabilizado administrativamente, de acordo com o que estabelece o art. 155 da Lei Federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021, pelas seguintes infrações:

15.1.1 dar causa à inexecução parcial do contrato ou ata de registro de preço;

15.1.2 dar causa à inexecução parcial do contrato ou ata de registro de preço que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;

15.1.3 dar causa à inexecução total do contrato ata de registro de preço;

15.1.4 deixar de entregar a documentação exigida para o certame;

15.1.5 não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado;

15.1.6 não celebrar o contrato, ata de registro ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;

15.1.7 ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado;

15.1.8 apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação ou a execução do contrato, ata de registro de preço;

15.1.9 fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato, ata de registro de preço;

15.1.10 comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;

15.1.11 praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;

15.1.12 praticar ato lesivo previsto à administração pública nos termos do art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013;

15.1.13 deixar de apresentar amostra quando solicitado;

15.2 Serão aplicadas ao responsável pelas infrações administrativas previstas nesta Lei as seguintes sanções:

15.2.1 advertência, que será aplicada quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave;

15.2.2 multa a ser aplicada da seguinte forma:

15.2.2.1 Multa de Mora:

a) O atraso no prazo de execução das etapas previstas no Cronograma Físico-financeiro por até 90 (noventa) dias implicará multa de mora de 0,5% (zero vírgula cinco por cento) sobre o valor da obrigação inadimplida, por dia corrido de atraso.

b) Acima de 90 dias de atraso, será aplicada a multa de mora fixa de 10% (dez por cento) do valor da fase, etapa ou parcela do serviço.

c) A aplicação de multa de mora poderá, nos termos do instrument convocatório ou do contrato, ser concomitante com as multas por inexecução total ou parcial do contrato, ata de registro

de preço ou com as outras sanções de que trata este artigo.

d) A Administração, considerando a conveniência e a oportunidade, poderá rescindir o contrato, ata de registro de preço ou anular a Nota de Empenho, em virtude de atraso superior a 90 (noventa) dias corridos.

15.2.2.2 Multa por inexecução total ou parcial do objeto contratado:

a) Poderá ser aplicada multa por inexecução parcial do ajuste no valor de 2% (dois por cento) do valor do Contrato e, quando for o caso pelo valor do Item não cumprido, caso a Contratada descumpra qualquer condição ajustada no contrato, ou da Nota de Empenho/Autorização Fornecimento/Ata de Registro de Preços.

b) Quando a Contratada der causa à rescisão, será aplicada a multa por inexecução total do ajuste de 20% (vinte por cento) do valor atualizado do contrato, sem prejuízo da multa de mora ou das demais sanções de que trata este artigo.

15.2.3 impedimento de licitar e contratar;

15.2.3.1 A sanção prevista neste sub item será aplicada ao responsável pelas infrações administrativas quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave, e impedirá o responsável de licitar ou contratar no âmbito desta prefeitura, pelo prazo máximo de 3 (três) anos.

15.2.4 declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

15.3. A sanção prevista neste sub item que justifiquem a imposição de penalidade mais grave que a sanção referida no sub item 15.2.3, e impedirá o responsável de licitar ou contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta de todos os entes federativos do Brasil, pelo prazo mínimo de 3 (três) anos e máximo de 6 (seis) anos.

15.4. As multas porventura aplicadas serão descontadas dos pagamentos devidos pela Prefeitura Municipal de ALDEIAS ALTAS/MA ou cobradas diretamente da empresa penalizada, amigável ou judicialmente, e poderão ser aplicadas cumulativamente às demais sanções.

15.5. A Empresa penalizada terá o direito de defesa que deverá ser exercido em até 05 (cinco) dias úteis a contar da sua notificação da penalidade, podendo ocorrer a juntada de documentos e serem arroladas até 03 (três) testemunhas.

15.6. Serão considerados injustificados os atrasos não comunicados tempestivamente e indevidamente fundamentados, e a aceitação da justificativa ficará a critério da Prefeitura Municipal de ALDEIAS ALTAS/MA que deverá examinar a legalidade da conduta da empresa.

15.7. Comprovado impedimento ou reconhecida força maior, devidamente justificado e aceito pela Prefeitura Municipal de ALDEIAS ALTAS/MA, conforme procedimento esboçado no subitem anterior, a CONTRATADA ficará isenta das penalidades mencionadas nos subitens anteriores.

16 – DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:

16.1. Na licitação para registro de preços não é necessário indicar a dotação orçamentária, que somente será exigida para a formalização do contrato ou outro instrumento hábil. Redação dada pelo Decreto Federal nº 7.892, de 23 de janeiro de 2013, em seu artigo 7º, §2º.

16.2. A Dotação orçamentária será obrigatoriamente consignada nos contratos decorrentes do presente Registro de Preços conforme demanda.

16.3. A liberação e consequente Contrato Administrativo ou instrumento congênere ficarão adstritos a indicação de dotação orçamentária para a consequente despesa em conformidade com o planejamento realizado pela PREFEITURA MUNICIPAL DE ALDEIAS ALTAS/MA, depois de ouvido o órgão gerenciador para efeito de controle das quantidades licitadas e emissão das respectivas liberações, conforme seja cada caso;

17 - DA FORMALIZAÇÃO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

17.1 Homologado o resultado da licitação, terá o adjudicatário o prazo de 05 (cinco) dias, contados a partir da data de sua convocação, para assinar a Ata de Registro de Preços, cujo prazo de validade encontra-se nela fixado, sob pena de decair do direito a contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

17.2 O prazo estabelecido no subitem anterior para assinatura da Ata de Registro de Preços poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, quando solicitado pelo(s) licitante(s) vencedor(s), durante o seu transcurso, e desde que devidamente aceito.

17.3 Alternativamente a Licitante a ata de registro de preço poderá ser assinado na forma digital (eletrônica), de acordo com os critérios estabelecidos pela administração, admitida sua assinatura por outros meios legais, podendo ser solicitado pela empresa através do e-mail da CPL, devendo assinar e devolver no e-mail, sendo aceito apenas assinatura eletrônica.

17.4 Serão formalizadas tantas Atas de Registro de Preços quanto necessárias para o registro de todos os itens constantes no Termo de Referência, com a indicação do licitante vencedor, a descrição do(s) item(ns), as respectivas quantidades, preços registrados e demais condições.

17.5 Será incluído na ata, sob a forma de anexo, o registro dos licitantes que aceitarem cotar os bens ou serviços com preços iguais aos do licitante vencedor na sequência da classificação do certame, excluído o percentual referente a margem de preferência;

17.6 A Ata de Registro de Preços terá vigência de 12 (doze) meses, com início a contar da data de sua assinatura, podendo ser prorrogada por mais 12 (doze) meses, com base no art. 84 da Lei Federal nº 14.133/2021;

17.7. Durante a vigência da Ata de Registro de Preços a Prefeitura Municipal de ALDEIAS ALTAS/MA, não se obriga a firmar contratações para fornecimento do objeto nela contido, sendo-lhe facultada a realização de licitação específica para a aquisição pretendida, assegurando-se ao beneficiário do registro a preferência de fornecimento em igualdade de condições, podendo ser prorrogada pelo prazo suficiente para realizar licitação substituta, desde que preservado o mesmo valor e condições vantajosas.

17.8 A contratação com o fornecedor registrado na ata será formalizada pelo órgão por intermédio de instrumento contratual, emissão de nota de empenho de despesa, autorização de compra ou outro instrumento hábil, conforme o art. 95 da Lei nº 14.133, de 2021.

17.9 O instrumento contratual de que trata o item 17.8 deverá ser assinado no prazo de validade da ata de registro de preços.

17.10. A existência de preços registrados implicará compromisso de fornecimento nas condições estabelecidas, mas não obrigará a Administração a contratar, facultada a realização de licitação específica para a aquisição pretendida, desde que devidamente justificada.

18 ALTERAÇÃO OU ATUALIZAÇÃO DOS PREÇOS REGISTRADOS

18.1. 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:

18.1.1. 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 da alínea “d” do inciso II do caput do art. 124 da Lei nº 14.133, de 2021;

18.1.2. Em caso de criação, alteração ou extinção de quaisquer tributos ou encargos legais ou a superveniência de disposições legais, com comprovada repercussão sobre os preços registrados;

19 - NEGOCIAÇÃO DE PREÇOS REGISTRADOS

19.1. Na hipótese de o preço registrado tornar-se superior ao preço praticado no mercado por motive superveniente, o órgão ou entidade gerenciadora convocará o fornecedor para negociar a redução do preço registrado.

19.1.1. Caso não aceite reduzir seu preço aos valores praticados pelo mercado, o fornecedor será liberado do compromisso assumido quanto ao item registrado, sem aplicação de penalidades administrativas.

19.1.2. Na hipótese prevista no item anterior, o gerenciador convocará os fornecedores do cadastro de reserva, na ordem de classificação, para verificar se aceitam reduzir seus preços aos valores de mercado e não convocará os licitantes ou fornecedores que tiveram seu registro cancelado.

19.1.3. Se não obtiver êxito nas negociações, o órgão ou entidade gerenciadora procederá ao cancelamento da ata de registro de preços, adotando as medidas cabíveis para obtenção de contratação mais vantajosa.

19.2. Na hipótese de o preço de mercado tornar-se superior ao preço registrado e o fornecedor não poder cumprir as obrigações estabelecidas na ata, será facultado ao fornecedor requerer ao gerenciador a alteração do preço registrado, mediante comprovação de fato superveniente que supostamente o impossibilite de cumprir o compromisso.

19.2.1. Neste caso, o fornecedor encaminhará, juntamente com o pedido de alteração, a documentação comprobatória e a planilha de custos, quando for o caso, que demonstre a inviabilidade do preço registrado em relação às condições inicialmente pactuadas.

19.2.2. Na hipótese de não comprovação da existência de fato superveniente que inviabilize o preço registrado, o pedido será indeferido pelo órgão ou entidade gerenciadora e o fornecedor deverá cumprir as obrigações estabelecidas na ata, sob pena de cancelamento do seu registro, sem prejuízo das sanções previstas na Lei nº 14.133, de 2021, e na legislação aplicável.

19.2.3. Na hipótese de cancelamento do registro do fornecedor, nos termos do item anterior, o gerenciador convocará os fornecedores do cadastro de reserva, na ordem de classificação, para verificar se aceitam manter seus preços registrados.

19.2.4. Se não obtiver êxito nas negociações, o órgão ou entidade gerenciadora procederá ao cancelamento da ata de registro de preços e adotará as medidas cabíveis para a obtenção da contratação mais vantajosa.

19.2.5. Na hipótese de comprovação da majoração do preço de mercado que inviabilize o preço registrado, conforme previsto no item 19.2 e no item 19.2.1, o órgão ou entidade gerenciadora atualizará o preço registrado, de acordo com a realidade dos valores praticados pelo mercado.

20 – DA FORMAÇÃO DO CADASTRO DE RESERVA:

20.1. Após o encerramento da etapa competitiva, os licitantes poderão reduzir seus preços ao valor da proposta do licitante mais bem classificado.

20.2. A apresentação de novas propostas na forma deste item não prejudicará o resultado do certame em relação ao licitante melhor classificado.

20.3. Havendo um ou mais licitantes que aceitem cotar suas propostas em valor igual ao do licitante vencedor, estes serão classificados segundo a ordem da última proposta individual apresentada durante a fase competitiva.

20.4. Esta ordem de classificação dos licitantes registrados deverá ser respeitada nas contratações e somente será utilizada acaso o melhor colocado no certame não assine a ata ou tenha seu registro cancelado.

21 – DAS CONDIÇÕES PARA ADESÃO A ATA DE REGISTRO DE PREÇOS:

21.1. Caberá ao fornecedor beneficiário da ata de registro de preços, observadas as condições nela estabelecidas, optar pela aceitação ou não do fornecimento decorrente de adesão, desde que não prejudique as obrigações presentes e futuras decorrentes da ata, assumidas com o órgão gerenciador e órgãos participantes.

21.1.2. Os Órgãos não Participantes da licitação poderão aderir ao SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS – SRP de ALDEIAS ALTAS/MA, desde que devidamente autorizados pela maior autoridade administrativa da PREFEITURA MUNICIPAL DE ALDEIAS ALTAS/MA.

21.2. As aquisições ou as contratações adicionais não poderão exceder, por órgão ou entidade, a 50% (cinquenta por cento) dos quantitativos dos itens do instrumento convocatório e registrados na ata de registro de preços para o órgão gerenciador e para os órgãos participantes.

21.3. O quantitativo decorrente das adesões à ata de registro de preços não poderá exceder, na totalidade, ao dobro do quantitativo de cada item registrado na Ata de Registro de Preços para o órgão gerenciador e para os órgãos participantes, independente do número de órgãos não participantes que aderirem.

21.4. Compete ao órgão não participante os atos relativos à cobrança do cumprimento pelo fornecedor das obrigações contratualmente assumidas e a aplicação, observada a ampla defesa e o contraditório, de eventuais penalidades decorrentes do descumprimento de cláusulas contratuais, em relação às suas próprias contratações, informando as ocorrências a PREFEITURA MUNICIPAL DE ALDEIAS ALTAS-MA.

21.5. Após a autorização do órgão gerenciador, o órgão não participante deverá efetivar a aquisição ou contratação solicitada em até noventa dias, observado o prazo de vigência da ata.

22 – DO REGISTRO ADICIONAL DE PREÇOS:

22.1. Após o encerramento da etapa competitiva, os licitantes poderão reduzir seus preços ao valor da proposta do licitante vencedor;

22.2. Para registro adicional de preços dos demais licitantes será exigido à análise das documentações de habilitação;

22.3. A apresentação de novas propostas não prejudicará o resultado do certame em relação ao licitante vencedor;

22.4. Além do preço do 1º (primeiro) colocado, serão registrados preços de outros fornecedores, desde que as ofertas sejam em valores iguais ao do licitante vencedor;

22.5. O registro a que se refere o item 25.4, tem por objetivo o cadastro de reserva, no caso de exclusão do primeiro colocado da Ata de Registro de Preços

23- CANCELAMENTO DO REGISTRO DO LICITANTE VENCEDOR E DOS PREÇOS REGISTRADOS

23.1. O registro do fornecedor será cancelado pelo gerenciador, quando o fornecedor:

23.1.1. Descumprir as condições da ata de registro de preços, sem motivo justificado;

23.1.2. Não retirar a nota de empenho, ou instrumento equivalente, no prazo estabelecido pela Administração sem justificativa razoável;

23.1.3. Não aceitar manter seu preço registrado, na hipótese prevista no artigo 27, § 2º, do Decreto nº 11.462, de 2023; ou 24.1.4. Sofrer sanção prevista nos incisos III ou IV do caput do art. 156 da Lei nº 14.133, de 2021.

23.1.4.1 Na hipótese de aplicação de sanção prevista nos incisos III ou IV do caput do art. 156 da Lei nº 14.133, de 2021, caso a penalidade aplicada ao fornecedor não ultrapasse o prazo de vigência da ata de registro de preços, poderá o órgão ou a entidade gerenciadora, mediante decisão fundamentada, decidir pela manutenção do registro de preços, vedadas contratações derivadas da ata enquanto perdurarem os efeitos da sanção.

23.2. O cancelamento de registros nas hipóteses previstas no item 24.1 será formalizado

por despacho do órgão ou da entidade gerenciadora, garantidos os princípios do contraditório e da ampla defesa.

23.3. Na hipótese de cancelamento do registro do fornecedor, o órgão ou a entidade gerenciadora poderá convocar os licitantes que compõem o cadastro de reserva, observada a ordem de classificação.

24. VIGENCIA DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

24.1 A validade da Ata de Registro de Preços será de 1 (um) ano, contado a partir da sua assinatura, podendo ser prorrogada por igual período, mediante a anuência do fornecedor, desde que comprovado o preço vantajoso.

25 - ESTIMATIVA DE PREÇOS E PREÇOS REFERENCIAIS.

25.1 O custo estimado da total desta contratação é de R\$ 6.007.136,53 (Seis milhões e sete mil e cento e trinta e seis reais e cinquenta e três centavos).

Aldeias Altas - MA, 04 de Abril de 2024

RICARDO ARAÚJO DA SILVA
SECRETARIO MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

Unidade Requisitante

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO DE ALDEIAS ALTAS-MA, CNPJ: 06.096.853/0001-55

Alinhamento com o Planejamento Anual

A necessidade objeto do presente estudo possui previsão no plano de contratações anual elaborado na Organização para o exercício 2024.

Equipe de Planejamento

RICARDO ARAÚJO DA SILVA

Problema Resumido

A Secretaria Municipal de Infraestrutura e Urbanismo necessita da contratação serviços de instalação de sistema solar fotovoltaico de 990 kWp para atender as necessidades do Município de Aldeias Altas/MA.

Em atendimento ao inciso I do art. 18 da Lei 14.133/2021, o presente instrumento caracteriza a primeira etapa do planejamento do processo de contratação e busca atender o interesse público envolvido e buscar a melhor solução para atendimento da necessidade aqui descrita.

DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO DE ALDEIAS ALTAS-MA sente a necessidade iminente de investir em energia limpa e sustentável para atender às demandas energéticas do município. Diante disso, busca-se realizar a contratação dos serviços de instalação de sistema solar fotovoltaico de 990 kWp para atender as necessidades do Município de Aldeias Altas/MA.

O presente problema decorre da falta de uma solução viável e eficiente para suprir essa demanda energética crescente no município. A opção do sistema de energia solar fotovoltaica on-grid se justifica pela abundância de radiação solar na região, aliada a sua capacidade de gerar energia limpa e renovável.

Dessa forma, a presente aquisição se mostra não apenas como uma medida de economia para a administração pública, mas também como um passo importante rumo à modernização e eficiência dos serviços prestados aos Municípios. A implementação da usina fotovoltaica representa um investimento estratégico e inteligente, que certamente trará benefícios duradouros e positivos para o município

REQUISITOS DA FUTURA CONTRATAÇÃO

Os requisitos da futura contratação de uma Usina/Sistema de Geração de Energia Solar Fotovoltaica ONGRID (sistema conectado à rede) para atender as necessidades do Município de Aldeias Altas/MA, pela Prefeitura Municipal de Aldeias Altas, são os seguintes:

1. Capacidade de geração de energia: A solução contratada deve ter capacidade mínima de geração de energia suficiente para atender a demanda energética do Município de Aldeias Altas/MA.
2. Eficiência fotovoltaica: A solução contratada deve possuir uma eficiência fotovoltaica mínima determinada, garantindo um bom aproveitamento da energia solar disponível.
3. Conexão à rede: A solução contratada deve ser capaz de se conectar à rede elétrica já existente, permitindo a inserção da energia gerada na rede e fornecendo energia aos consumidores municipais.
4. Monitoramento e controle: A solução deve possuir um sistema de monitoramento e controle que permita acompanhar o desempenho da usina/sistema de geração de energia solar, identificar possíveis falhas e realizar manutenções preventivas.
5. Durabilidade e vida útil: A solução contratada deve ter uma vida útil mínima estabelecida, garantindo sua durabilidade e funcionamento ao longo do tempo sem perda significativa de desempenho.
6. Garantia: Deve ser obrigatório que o fornecedor ofereça garantia mínima para a solução contratada, cobrindo possíveis defeitos de fabricação ou falhas no funcionamento.

7. Sustentabilidade ambiental: A solução contratada deve contemplar a sustentabilidade ambiental, respeitando normas e regulamentações relacionadas à preservação do meio ambiente.
 8. Conformidade com normas técnicas: A solução contratada deve estar em conformidade com as normas técnicas vigentes para sistemas de geração de energia solar fotovoltaica.
- É importante ressaltar que esses são requisitos mínimos e indispensáveis para atender à necessidade da Secretaria Municipal de Administração. Outros requisitos específicos podem ser adicionados durante o processo de elaboração do edital de licitação, visando a seleção da proposta mais vantajosa.

SOLUÇÕES DISPONÍVEIS NO MERCADO

Ao analisar as possíveis soluções disponíveis no mercado para a contratação de uma usina/sistema de geração de energia solar fotovoltaica on-grid (sistema conectado à rede) para atender as necessidades do Município de Aldeias Altas/MA, é possível identificar as seguintes alternativas:

1. Contratação de empresa especializada em Energia Solar Fotovoltaica:

Vantagens:

- Experiência e expertise técnica da empresa na área de energia solar fotovoltaica.
- Garantia de qualidade e conformidade com normas técnicas.
- Possibilidade de obter um sistema personalizado e dimensionado de acordo com as demandas específicas do município.
- Serviços de manutenção e suporte oferecidos pela empresa contratada.

Desvantagens:

- Custo inicial mais elevado devido aos serviços profissionais oferecidos pela empresa especializada.
- Dependência da disponibilidade e capacidade da empresa contratada para fornecer o sistema.

2. Aquisição por meio de licitação de sistemas pré-fabricados:

Vantagens:

- Maior concorrência entre os fabricantes, o que pode resultar em preços mais competitivos.
- Facilidade de comparação entre os diferentes modelos e ofertas do mercado.
- Tempo de instalação potencialmente menor, pois os sistemas pré-fabricados já estão prontos para serem utilizados.

Desvantagens:

- Possibilidade de limitação nas opções de personalização, já que os sistemas pré-fabricados geralmente seguem padrões padronizados.
- Menor flexibilidade para ajustes futuros do sistema devido à sua natureza pré-fabricada.
- Necessidade de verificar a qualidade e conformidade dos sistemas ofertados pelos fabricantes.

3. Parceria com empresas privadas para instalação de uma usina solar fotovoltaica: Vantagens:

- Possibilidade de compartilhar os custos de investimento com a empresa parceira.
- Transferência de riscos para a empresa parceira, que assume a responsabilidade pela operação e manutenção do sistema.
- Potencial redução de custos no longo prazo por meio de acordos de compra de energia (PPAs).

Desvantagens:

- Dependência da empresa parceira para garantir o funcionamento adequado do sistema.
- Redução da autonomia do município na gestão do sistema.
- Possibilidade de limitação nas escolhas técnicas do sistema devido aos termos da parceria.

4. Contratação de serviços de leasing de sistemas de energia solar:

Vantagens:

- Redução dos custos iniciais, já que não é necessário fazer um investimento inicial significativo.
- Responsabilidade pelo funcionamento e manutenção do sistema fica a cargo da empresa de leasing.

- Possibilidade de migrar para uma solução própria após o término do contrato de leasing.
- Desvantagens:
- Custos totais ao longo do período de locação podem ser mais altos do que o investimento direto em uma solução própria.
 - Limitações contratuais e termos que podem restringir a flexibilidade do município em relação ao sistema.
 - Dependência contínua da empresa de leasing para obter o suprimento de energia solar.
- É importante ressaltar que essa lista de possíveis soluções é apenas preliminar e precisa ser complementada com um estudo mais aprofundado, considerando também outros aspectos do problema, como orçamento disponível, prazos, sustentabilidade financeira, entre outros.

DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA COMO UM TODO

A escolha da contratação de uma usina/sistema de geração de energia solar fotovoltaica OnGrid para atender as necessidades da Prefeitura Municipal de Aldeias Altas/MA se justifica através de diversos elementos técnicos, operacionais e econômicos que evidenciam as vantagens dessa solução.

Em primeiro lugar, a utilização de energia solar fotovoltaica é uma fonte limpa e renovável de energia, contribuindo para a redução da emissão de gases de efeito estufa e promovendo a sustentabilidade ambiental. Além disso, a energia solar é abundante na região onde se localiza o município de Aldeias Altas, garantindo uma fonte de energia inesgotável e confiável. No que diz respeito à operacionalização do sistema, a instalação de uma usina de microgeração distribuída com sistema fotovoltaico conectado à rede elétrica da Prefeitura Municipal permitirá a geração de energia de forma descentralizada e próxima ao ponto de consumo, o que reduz as perdas na transmissão e distribuição de energia. Isso resultará em uma maior eficiência energética e redução nos custos com energia elétrica para o município.

Outro aspecto relevante a ser considerado é a economia gerada pela produção de energia solar, uma vez que a tarifa de energia proveniente da usina fotovoltaica tende a ser mais competitiva e previsível do que a energia adquirida da concessionária local. Dessa forma, o investimento inicial na implantação da usina de geração de energia solar será compensado ao longo do tempo através da redução dos custos com energia elétrica.

Por fim, vale ressaltar que a contratação de uma usina de energia solar fotovoltaica demonstra o compromisso da Prefeitura Municipal de Aldeias Altas com a adoção de práticas sustentáveis e a busca por soluções inovadoras e eficientes para atender às demandas energéticas do município. Em um cenário de crescente preocupação com a segurança energética e a mitigação das mudanças climáticas, a opção pela energia solar se apresenta como uma escolha estratégica e alinhada com as políticas públicas de desenvolvimento sustentável.

QUANTITATIVOS E VALORES

Descrição	Unidade	Quant.	R\$ Unid.	R\$ Total
serviços de instalação de sistema solar fotovoltaico de 990 kWp para atender as necessidades do Município de Aldeias Altas/MA.	SERVIÇOS	1,00	R\$ 6.007.136,53	R\$ 6.007.136,53

PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

A contratação não será parcelada.

Entendemos que o objeto da contratação, bem como os insumos apresentados, são correlatos e os itens foram agrupados em lote único por terem grande similaridade nas características e especificações, cuja execução em conjunto trará significativa redução de preço, comparando-se com a realização dos serviços em separado, por fornecedores diferentes. A contratação foi agrupada para permitir maior adesão e competitividade ao certame pelo mercado fornecedor, em razão da quantidade de serviço em cada item, ampliando o interesse das empresas do ramo.

Tais itens estão intimamente ligados e ao multiplicar o número de contratações, caso a licitação fosse adjudicada por itens, haveria imensos prejuízos à gestão contratual.

RESULTADOS PRETENDIDOS

Dentre os benefícios que a implementação de sistemas fotovoltaicos no Município, conforme o projeto, tem-se: Sustentabilidade: Baixo impacto ambiental Energia limpa, sustentável e renovável Não produzem ruído nem emissões que possam prejudicar o ambiente Cada MWh (megawatt-hora) produzido reduz 0,088 toneladas de CO² emitidos para atmosfera; Economia: Redução de custos Redução de perdas por transmissão e distribuição de energia Redução da fatura de energia; Energia: Energia de alta qualidade e com elevada confiabilidade máxima geração de energia em momentos de elevada demanda.

A Administração tomará as seguintes providências previamente ao contrato: Definição dos servidores que farão parte da equipe de fiscalização/gestão contratual; Capacitação dos fiscais/gestores a respeito do tema objeto da contratação;

Definição dos locais onde serão armazenados os equipamentos da CONTRATADA; Definição de planos de trabalho com vistas à boa execução contratual;

Acompanhamento rigoroso das ações previstas nos projetos apresentados para a realização das adequações e melhorias no objeto a ser contratado

CONTRATAÇÕES CORRELATAS

No presente processo de implantação deverá, futuramente após sua conclusão, ser necessário a contratação de empresa para a manutenção preventiva e corretiva do sistema. Portanto a contratação correlata será apenas para as manutenções preventivas e corretivas. Aldeias Altas - MA, 04 de Abril de 2024

IMPACTOS AMBIENTAIS

A manufatura das placas solares, principais equipamentos utilizados nos sistemas fotovoltaicos, é responsável por 85% da energia consumida nos processos de fabricação da tecnologia fotovoltaica. Portanto, as placas solares são os principais consumidores da energia na manufatura, visto que o equipamento necessita de diversos recursos, etapas e elementos químicos para a sua produção.

Pensando nisso, podemos considerar que nenhuma fonte de energia, ainda que renovável, está inteiramente livre de impactos ambientais. Mas, ao contrário de fontes não renováveis, como o carvão, ainda muito utilizado para a produção de eletricidade no mundo, a energia solar apresenta impacto ambiental pequeno pois não emite gases poluentes durante a sua geração de energia.

Ainda assim, na Avaliação do Ciclo de Vida, é possível analisar os impactos ambientais causados pelos painéis solares durante a sua vida útil estudando a quantidade de material e energia utilizados pelo produto e a emissão de poluentes e resíduos durante a sua utilização.

Desta forma, sua avaliação inicia-se na extração de matéria-prima até o fim de vida do produto, como a reciclagem ou reuso.

Seu ciclo de vida, portanto, dependerá do local de instalação e país de fabricação, porém estima-se que entre 1,5 e 2,5 anos a placa solar já tenha produzido a mesma quantidade de energia esperada.

Ao final de sua vida útil, é recomendado que o consumidor faça o reaproveitamento dos equipamentos de energia solar, tais como placas solares, inversores e demais resíduos que não precisam ser desfeitos. No entanto, muitos optam pelo descarte desses materiais, contribuindo para o aumento dos impactos ambientais.

Quando necessário, deve-se informar em cada país o método mais adequado para a realização do descarte dos equipamentos, a fim de garantir segurança à população e ao meio ambiente. Além disso, existem

resíduos, como os radioativos, que não possuem um método de descarte sem riscos por serem supercontaminantes.

Os impactos ambientais relacionados ao processo operacional da energia solar são praticamente nulos. A tecnologia utilizada para produção de energia solar é a que tem a mais longa duração entre os outros tipos de geração de energia, o que faz com que seja muito mais sustentável. Além disso, a geração realizada pelos painéis solares não emite gases poluentes, como gás carbônico (CO₂) e nenhum outro tipo de gás que causa o efeito estufa, por exemplo. Para fazer a manutenção do sistema, não é necessário utilizar água, e o consumo de energia da manutenção é muito baixo.

Os impactos negativos na construção de usinas afetam o meio ambiente apenas nos projetos de porte maior. Esse é o caso das usinas de geração centralizada, as quais precisam ser muito grandes para receberem as inúmeras placas solares da instalação, ocupando, muitas vezes, diversos hectares de terra.

A construção desse tipo de usina causa impactos relacionados ao meio biótico do local, ou seja, pode causar danos aos ecossistemas presentes na área. Os principais danos são em relação às vegetações, que ficam comprometidas com a terraplanagem realizada e com o sombreamento gerado pelos módulos solares.

Além disso, a alimentação dos animais fica prejudicada devido às mudanças de padrões, e a vegetação que serve de alimento para eles pode ficar mais escassa devido à construção. No meio físico, o impacto negativo tem relação direta com a paisagem presente no local, os resíduos que a construção pode gerar, a falhas de armazenamento de produtos químicos e a geração de gases e poeiras que afetam a qualidade do ar.

Ainda é válido ressaltar que a construção das usinas fotovoltaicas também causa o aumento, ainda que temporário, da densidade demográfica do local, gera ruídos e vibrações devido aos veículos pesados que passam pelo canteiro de obras e ainda pode causar o aumento da especulação imobiliária.

A construção da casa de abrigo dos inversores gerará impactos referentes a diminuição de área permeável, entretanto, a área permeável restante da unidade escolar é capaz de absorver as águas pluviais, sendo que a mesma ultrapassa 30% do terreno, que é o mínimo estabelecido no Código de Obras municipal.

Impacto da fundação da edificação no lençol freático e soluções referentes ao rebaixamento do lençol para que o mesmo não seja comprometido.

Os impactos relacionados ao lençol freático só poderão ser definitivamente estabelecidos quando o projeto de fundação for elaborado, pois tal projeto contém todas os cálculos necessários para definir o tamanho da fundação e se porventura afetará o lençol freático.

Os resíduos provenientes da obra deverão ser corretamente descartados não devendo permanecer na unidade escolar após a conclusão da obra.

CONCLUSÃO

As análises iniciais demonstraram que a contratação da solução aqui referida é viável e tecnicamente indispensável. Portanto, com base no que foi apresentado, podemos DECLARAR que a contratação em questão é **PLENAMENTE VIÁVEL**.

Aldeias Altas - MA, 04 de Abril de 2024

RICARDO ARAÚJO DA SILVA
SECRETARIO MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO

MATRIZ DE RISCO

1. OBJETIVO

Este documento trata da Matriz de riscos da concessão administrativa para serviços de instalação de sistema solar fotovoltaico de 990 kWp no município de Aldeias Altas-MA,.

A melhor abordagem possível para se enfrentar e minimizar os impactos negativos de tais eventos é realizar um esforço profundo para identificá-los, uma rigorosa avaliação de suas implicações e as possíveis medidas para mitigá-lo ou evitá-lo.

Assim, a matriz de riscos tem como objetivo identificar os riscos envolvidos na execução do projeto para que seja possível evitar o impacto dos contratemplos durante as atividades de Parcerias Público Privadas.

2. DEFINIÇÃO DE EVENTOS

Os eventos descritos na Matriz de Riscos estão classificados em três categorias que são capazes de indicar a origem do risco e, por sua vez, a parte com maior capacidade para mitigá-lo. As categorias são:

- a. Eventos Escusáveis: podem surgir em qualquer ponto durante o período de execução do contrato da PPP. Podem estar ou não sob controle da CONCESSIONÁRIA, porém este deve arcar com seus riscos financeiros. Não há geração de multa ou qualquer penalidade.
- b. Eventos de Compensação: são riscos associados à falhas do PODER CONCEDENTE e, portanto, a CONCESSIONÁRIA deve ser ressarcida pelos prejuízos causados neste tipo de evento.
- c. Eventos de Força Maior: riscos limitados que podem surgir ao longo do projeto e não são responsabilidade de nenhuma das partes. Estes eventos são melhor geridos pela CONCESSIONÁRIA e podem gerar direito de rescisão de contrato.

3. Matriz de Riscos

3.1. Fase de construção

Nº	Incerteza	Descrição	Consequências	Quem assume o risco		Comentários	Ações do PODER CONCEDENTE para minimizar/mitigar as incertezas
				Concedente	Concessionária		
1	Risco ambiental	<p>A possibilidade de responsabilidades por perdas causadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - atrasos nas atividades de construção de forma a cumprir regulações ambientais (ou decisões de autoridades ambientais). - A necessidade de investimentos adicionais de forma a cumprir com regulações ambientais (ou decisões das autoridades ambientais). - Por dano ambiental que surge das atividades de construção ou operação. 	<p>Pode resultar em:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Custos excessivos - Atraso na data final de construção/data de início das operações - Rescisão antecipada de contrato - Sentimento de resistência social contra a PPP 		X		Desenvolvimento de estudos apropriados por um especialista interno ou externo.

2	Negociação com a companhia elétrica local	A possibilidade que a companhia elétrica local coloque impasses na implantação do sistema de distribuição a partir da Usina		X			<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar a negociação antes de lançar a licitação - Construir o sistema de distribuição logo que decidido o local de construção da Usina - Estabelecer garantias de realização como prioridade
3	Projeto	Possibilidade do parceiro privado não entregar os resultados requeridos	Um projeto deficiente pode causar: - necessidade de modificações (aumento do custo do projeto) - aumento dos custos de manutenção durante a operação da Usina.	X	X	Se o projeto original for desenvolvido pelo PODER CONCEDENTE, deve estar claramente estabelecido no Contrato que o Parceiro Privado deve revisar e ao menos aceitar ou propor modificações (para transferir o risco eficientemente, o parceiro privado deve ter algum espaço para propor mudanças).	<ul style="list-style-type: none"> - Solvência e requerimentos de experiência incluso no Edital. - Garantias de realização.

4	Aquisição do terreno/ Direito de uso	Risco de indisponibilidade de terreno/direito de uso e custo de aquisição terreno	Impacta nos custos e no tempo de construção, podendo gerar aumentos dos custos.			<p>É recomendado que este risco seja assumido pelo CONCEDEnte, pois é um risco que raramente pode ser controlado pelo parceiro privado.</p> <p>Se este risco for alocado ao parceiro privado, CONCEDEnte deve realizar os esforços necessários para auxiliar o parceiro privado.</p>	<p>Em caso de atraso nesta situação o prazo da concessão é geralmente estendido por um período de tempo igual ao do atraso em disponibilizar o local (ou direito de uso) (neste caso a extensão do prazo pode não compensar inteiramente as perdas da concessionária, e um equilíbrio financeiro pode ser necessário).</p> <p>Uma abordagem alternativa é adiar a execução do contrato até que o terreno para o projeto esteja disponível.</p>
---	--------------------------------------	---	---	--	--	--	--

5	Custo excessivo de Construção	A possibilidade que durante as fases de desenho e construção os custos reais do Projeto excedam os custos projetados.	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento nos custos de construção - Perda de receitas por atraso na finalização do projeto - Aplicação de penalidades - Rescisão de contrato 		X	<p>São exceções:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Força Maior (ver risco #8) - Modificações pelo PODER CONCEDENTE após concessão 	<ul style="list-style-type: none"> - Checagem do nível adequado de qualificação técnica e solvência financeira do Parceiro Privado; - Adequação do orçamento e do projeto ao Proponente; - Adequação do orçamento de construção e planejamento do Proponente; - Contratação de seguros.
6	Atrasos na data final da construção/ data de início do fornecimento do serviço	A possibilidade que a conclusão dos trabalhos requeridos para um Projeto possa ser: <ul style="list-style-type: none"> - Atrasada de forma que a entrega dos serviços não possa começar na data programada; - Atrasada a menos que um gasto maior seja realizado; - Atrasada devido a variações no projeto. 	<p>Pode resultar em:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fracasso do contratado em finalizar a construção a tempo. - Aumento do custo de construção - Penalidades por não cumprimento - Rescisão antecipada do contrato 		X	<p>São exceções:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Força Maior (ver risco #7) - Modificações pelo PODER CONCEDENTE após concessão 	Especificação no documento de licitação do prazo máximo de construção, e as consequências do não cumprimento.

7	Força Maior	A possibilidade de ocorrência de certos eventos inesperados que estão além do controle das partes (sejam naturais ou causados pelo homem) que podem afetar a construção ou operação do projeto.	<p>Pode resultar em:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Custos excessivos - Atraso na data final de construção/data de início das operações - Rescisão antecipada de contrato com compensação para a CONCESSIONÁRIA 	X	X		Este risco pode ser parcialmente mitigado através de seguros (seguros específicos a serem solicitados nos documentos da proposta).
8	Riscos de licenças, autorizações e permissões	Fracasso da concessionária em obter e manter licenças de forma a cumprir com os requerimentos regulatórios	<p>Pode resultar em:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Custos excessivos - Atraso na data final de construção/data de início das operações 	X		É dever do CONCEDENTE colaborar com o parceiro privado a obter permissões e licenças (vindas das regras que governam o comportamento dos órgãos administrativos).	A inclusão de uma obrigação no contrato e sugerida, tal como: "A CONCESSIONÁRIA será solicitada a requerer todas as licenças e autorizações necessárias (de qualquer órgão público ou privado) para a iniciação, a execução dos trabalhos e o fornecimento dos serviços inclusos no contrato"

9	Risco de obtenção de financiamento: disponibilidade de fundos, taxas de juros e disponibilidade de recursos financeiros.	Riscos das condições financeiras não serem aquelas projetadas pelo parceiro privado e disponibilidade de financiamento.	<p>Pode resultar em atraso na construção e até fracasso do contrato devido a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Custos excessivos causados pelo aumento da taxa de juros - Mudança adversa material do Mercado Financeiro - Indisponibilidade de patrimônio da CONCESSIONÁRIA 		X	<p>Muito dos riscos devem ser transferidos para a parte privada, porém considerando-se a recente volatilidade dos mercados financeiros, recomenda-se que os mesmos sejam compartilhados em alguma extensão.</p>	<p>- Pode ser incluído nos documentos de proposta um prazo máximo para a obtenção do financiamento (seis a doze meses a partir da assinatura do contrato) - Com a possibilidade de prorrogação do prazo mediante aprovação prévia do PODER CONCEDENTE a não obtenção do financiamento durante o prazo pode resultar em rescisão prévia</p>
---	--	---	---	--	---	---	--

10	Taxas de juros durante o período de construção	A possibilidade dos custos financeiros serem maiores que aqueles estimados.	Pode resultar em: - Custos excessivos		X		A CONCESSIONÁRIA pode mitigar tal risco através de um mecanismo de hedge/contrato de swap de juros.
11	Risco de inflação	A possibilidade de a taxa de inflação real exceder aquela estimada nas projeções.	Pode resultar em: - Custos excessivos	X	X		O PODER CONCEDENTE deve incluir uma fórmula clara de indexação da receita pela inflação (sobre pedágios, tarifas e pagamentos por disponibilidade). Não é necessária uma indexação de 100%: a porcentagem pode estar relacionada aos custos impactados pelo efeito da inflação. A parte Privada deve assumir o risco de desvio dos custos acima da inflação, enquanto podem ser incluídos mecanismos de compartilhamento dos riscos, diferentes indexações ou reequilíbrio econômico caso aplicável – exceções a projetos nos quais os custos aumentam mais que a inflação representando uma grande porcentagem dos custos de O&M do projeto, por exemplo, custos de mão de obra em algumas concessões de serviço.

12	Mudança na lei	<p>Emendas legais ou regulatórias (ou modificações das já existentes) introduzindo ou modificando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impostos sobre faturamento - Regras contábeis - Novos requerimentos na construção ou operação do projeto 	<p>Pode resultar em:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Custos excessivos - Atraso na data final de construção/data de início das operações - Rescisão antecipada de contrato com compensação para a CONCESSIONÁRIA 	X	X	<p>Principal risco de responsabilidade do Município, mas em alguns casos (por exemplo, com leis relacionadas a avanços tecnológicos) podem ser dividido com a CONCESSIONÁRIA.</p>	
----	----------------	---	--	---	---	---	--

3.2. Fase de operação

Nº	Incerteza	Descrição	Consequências	Quem assume o risco		Comentários	Ações do PODER CONCEDENTE para minimizar/mitigar as incertezas
				Concedente	Concessionária		
13	Não pagamento/atraso do pagamento por parte do PODER CONCEDENTE	Inadimplência pelo PODER CONCEDENTE das suas obrigações de pagamento	<p>Pode resultar em:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Possíveis dificuldades para a CONCESSIONÁRIA honrar suas dívidas - Declínio da TIR alvo pelo privado - Rescisão prévia do contrato 		X	<p>A CONCESSIONÁRIA deve ter o direito de requerer a rescisão do contrato devido ao não cumprimento de obrigações materiais por parte do PODER CONCEDENTE. Pode ser entendido que os eventos tiveram caráter material ou significativo quando envolvem uma série de complicações na operação ou alterarem substancialmente as condições de operação estabelecidas no contrato ou afetam direta e seriamente o equilíbrio financeiro da CONCESSIONÁRIA.</p>	<p>Estabelecendo Garantias – provisões de fundos de garantia ou outros mecanismos no contrato são recomendados.</p>

14	Custos excessivos de operação e manutenção	Quaisquer fatores (que não de Força Maior) impactando nos requerimentos da operação do Projeto e requerimentos de capacidade, por exemplo, disputas trabalhistas, fraude empregatícia, competência empregatícia, fracasso tecnologia, custos de consumo e outros custos em geral.	Possíveis custos excessivos não compensados com um aumento na receita podem resultar em: - Possíveis dificuldades para a CONCESSIONÁRIA honrar suas dívidas - Redução da TIR alvo - Rescisão prévia do contrato	X	São exceções: - Força Maior (ver risco #7) - Modificações pelo PODER CONCEDENTE após concessão	- Checagem do nível adequado de qualificação técnica e solvência financeira do Parceiro Privado; - Adequação do orçamento e do projeto ao Proponente; - Adequação do orçamento de construção e planejamento do Proponente; - Contratação de seguros.
----	--	---	--	---	--	---

15	Baixo desempenho	Fracasso em atingir as especificações do Projeto no que tange ao desempenho da concessionária.	Risco de baixo desempenho e penalidades explícitas podem resultar em dificuldades para a CONCESSIONÁRIA no pagamento da dívida ou até mesmo em rescisão antecipada do contrato quando o baixo desempenho for relevante ou persistente	X	As medidas de baixo desempenho e penalidades devem ser claramente definidas no contrato. Ainda é necessário determinar o que acontecerá em casos de baixo desempenho relevante ou persistente (se levará a rescisão do contrato) e como determinar sua relevância, ou o número de ocorrências para que seja considerado persistente.
16	Taxas de juros durante o período de operação	A possibilidade dos custos financeiros serem maiores que aqueles projetados	Pode resultar em custos excessivos	X	A SPE pode mitigar tal risco através de um mecanismo de hedge/contrato de swap de juros

17	Riscos de inflação durante o período de operação	A possibilidade da taxa real de inflação exceder aquela projetada para o projeto. Este risco é mais pronunciado durante a fase de operação.	Pode resultar em custos excessivos	X	X		<p>O PODER CONCEDENTE deve incluir uma fórmula clara de indexação da receita pela inflação (sobre pedágios, tarifas e pagamentos por disponibilidade). Não é necessária uma indexação de 100%: a porcentagem pode estar relacionada aos custos impactados pelo efeito da inflação.</p> <p>A parte Privada deve assumir o risco de desvio dos custos acima da inflação, enquanto podem ser incluídos mecanismos de compartilhamento dos riscos, diferentes indexações ou reequilíbrio econômico caso aplicável – exceções a projetos nos quais os custos aumentam mais que a inflação representando uma grande porcentagem dos custos de O&M do projeto, por exemplo, custos de mão de obra em algumas concessões de serviço.</p>
----	--	---	------------------------------------	---	---	--	--

18	Mudança na lei	<p>Emendas legais ou regulatórias (ou modificações das já existentes) introduzindo ou modificando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impostos sobre faturamento - Regras contábeis - Novos requerimentos na construção ou operação do projeto. 	<p>Pode resultar em custos excessivos e rescisão antecipada do contrato para com a CONCESSIONÁRIA</p>	X	X		
----	----------------	--	---	---	---	--	--

19	Força Maior	A possibilidade de ocorrência de certos eventos não previstos além do controle das partes (sejam naturais ou "h" " q podem afetar a construção ou operação do Projeto.	Pode resultar em: - Custos excessivos - Rescisão antecipada de contrato com compensação para a CONCESSIONÁRIA	X	X		Este risco pode ser parcialmente mitigado através de seguros
20	Risco de danos nos equipamentos	A possibilidade de quebra, dano técnico ou quaisquer outras ocorrências que inviabilizem o bom funcionamento dos equipamentos da Usina	Pode resultar em: - Custos excessivos - Rescisão antecipada de contrato com compensação para a CONCESSIONÁRIA	X	X		Este risco pode ser parcialmente mitigado através de seguros

21	Risco de não funcionamento da Usina por falhas técnicas	Quaisquer fatores que diminuam ou impossibilitem a geração de energia na Usina Solar	Pode resultar em custos excessivos - baixo desempenho		X		Este risco pode ser parcialmente mitigado através de seguros
22	Risco de furto, vandalismo e abalroamento da Usina	A possibilidade de problemas causados por má fé de agentes externos	Pode resultar em custos excessivos - baixo desempenho		X		Este risco pode ser parcialmente mitigado através de seguros
23	Risco meteorológico	Fatores que influenciam na geração de energia na Usina, positiva ou negativamente	Pode resultar em custos excessivos - baixo desempenho		X		Este risco pode ser parcialmente mitigado através de seguros

4. RECOMENDAÇÕES

As estratégias para mitigação de riscos dependem do nível de aversão à incerteza que cada empresa possui. Desta maneira, compete à empresa vencedora do processo licitatório analisar sua relação com risco e estudar estratégias de mitigação próprias para os riscos aqui propostos.

Não obstante, vale ressaltar que os riscos relacionados a concessão administrativa para construção, operação, manutenção e gestão de miniusinas de geração de energia solar fotovoltaica, gestão e operação de serviços de compensação de créditos de energia elétrica não se limitam aos mapeados neste caderno, podendo ocorrer outros eventos incertos durante a execução do projeto. Nesse sentido, é importante a empresa vencedora empenhar esforços na verificação da existência de outras incertezas e buscar formas de evitar e se resguardar de eventos imprevistos e inoportunos.





ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

USINA SOLAR FOTOVOLTAICA 990 KWP PARA ATENDER O MUNICÍPIO DE
ALDEIAS ALTAS - MA

Aldeias Altas - MA
2024

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A presente especificação da descrição dos materiais e serviços a serem efetivamente executados no decorrer da obra.

Estas especificações têm como definir os critérios técnicos básicos da execução de cada serviço em particular, fixando as condições mínimas a serem observadas na aquisição, fornecimento e emprego de materiais.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. PLACA DE OBRA

1. Objetivo

Esta especificação técnica define os requisitos e informações necessários para a produção e instalação de uma Placa de Obra em um canteiro de construção ou local de projeto.

2. Descrição da Placa de Obra

A Placa de Obra é um painel informativo que tem como objetivo fornecer informações relevantes sobre o projeto em andamento. Ela serve para manter o público informado e identificar claramente o local da obra.

3. Conteúdo da Placa de Obra

A Placa de Obra deve incluir os seguintes elementos:

- a. Nome do Projeto: O nome completo do projeto ou obra em questão.
- b. Informações de Contato: Os detalhes de contato da empresa ou organização responsável pelo projeto, incluindo o nome, endereço, telefone e e-mail.
- c. Descrição do Projeto: Uma breve descrição do que está sendo construído ou realizado no local.
- d. Data de Início e Término: As datas de início e término planejadas para o projeto.
- e. Responsável Técnico: O nome do engenheiro responsável pelo projeto.
- f. Empreiteira: O nome da empresa ou empreiteira que está executando a obra.
- g. Licenças e Aprovações: Informações sobre as licenças e aprovações governamentais relevantes para o projeto.
- h. Medidas de Segurança: Instruções sobre medidas de segurança que devem ser seguidas no local.
- i. Objetivos do Projeto: Uma breve explicação dos objetivos e finalidades do projeto.
- j. Logotipo da Empresa: O logotipo da empresa ou organização responsável pelo projeto.
- k. Outras Informações: Qualquer informação adicional que possa ser relevante, como informações de tráfego, restrições de acesso, entre outros.

4. Dimensões da Placa de Obra

A Placa de Obra deve ter dimensões adequadas para ser claramente visível e legível. As dimensões típicas podem variar, mas geralmente variam de 1 metro por 1 metro a

2 metros por 3 metros.

5. Material da Placa de Obra

A Placa de Obra deve ser produzida em um material durável e resistente às condições climáticas, como alumínio, plástico resistente ou materiais semelhantes, de modo a garantir sua longevidade.

6. Fixação da Placa de Obra

A Placa de Obra deve ser instalada de forma segura em um local visível, de preferência na entrada do canteiro de construção ou em local estratégico para fácil visualização.

7. Regulamentações e Normas

A produção e instalação da Placa de Obra devem seguir todas as regulamentações e normas locais aplicáveis.

8. Prazo de Instalação

A Placa de Obra deve ser instalada antes do início das atividades no canteiro de construção e deve permanecer visível durante toda a duração do projeto.

9. Responsabilidades

A empresa ou organização responsável pelo projeto é responsável pela produção, instalação e manutenção da Placa de Obra.

1.2. ESTRUTURA DE APOIO ADMINISTRATIVO E OPERACIONAL

Objetivo

Estabelecer os requisitos e diretrizes para a criação e operação de uma estrutura de apoio administrativo e operacional para um determinado projeto ou empreendimento.

Descrição da Estrutura de Apoio

A Estrutura de Apoio Administrativo e Operacional é uma parte fundamental de qualquer projeto ou empreendimento, fornecendo suporte necessário para garantir a operação eficiente, organizada e eficaz do mesmo.

Conteúdo da Estrutura de Apoio

A Estrutura de Apoio deve abranger os seguintes aspectos:

1. **Localização:** Determinação do local físico da estrutura, considerando sua acessibilidade e proximidade com as operações principais.
2. **Instalações:** Definição das instalações necessárias, como escritórios, salas de reuniões, áreas de armazenamento, instalações de descanso, entre outras.
3. **Pessoal:** Especificação das funções e cargos do pessoal que comporá a equipe de apoio, incluindo gerentes, assistentes administrativos, pessoal de limpeza, segurança, entre outros.
4. **Equipamentos e Tecnologia:** Lista dos equipamentos, tecnologia e software necessários para operações administrativas eficazes, como computadores, impressoras, sistemas de comunicação, sistemas de segurança, etc.
5. **Procedimentos Operacionais:** Documentação dos procedimentos operacionais padrão para a gestão administrativa, incluindo fluxos de trabalho, protocolos de segurança, horários de atendimento, entre outros.
6. **Serviços de Apoio:** Identificação dos serviços de apoio necessários, como

serviços de limpeza, serviços de segurança, fornecimento de alimentos, transporte, entre outros.

7. Segurança e Saúde Ocupacional: Implementação de medidas de segurança e saúde ocupacional para garantir um ambiente de trabalho seguro e saudável para todos os funcionários da estrutura de apoio.

Regulamentações e Normas

A Estrutura de Apoio deve cumprir todas as regulamentações e normas locais, estaduais e federais aplicáveis, incluindo regulamentações de segurança no local de trabalho e regulamentações de construção.

Prazo de Estabelecimento

O estabelecimento da Estrutura de Apoio deve ocorrer antes do início das operações do projeto ou empreendimento e permanecer em funcionamento durante toda a duração do projeto.

Responsabilidades

A empresa ou organização responsável pelo projeto é responsável pela criação, manutenção e operação da Estrutura de Apoio Administrativo e Operacional.

1.3. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE ÁREA ADMINISTRATIVA E OPERACIONAL

Objetivo

Estabelecer os procedimentos e requisitos para a mobilização e desmobilização eficaz de uma área administrativa e operacional em apoio a projetos ou empreendimentos.

Descrição da Mobilização e Desmobilização

A Mobilização refere-se ao processo de preparar e estabelecer uma área administrativa e operacional para atender às necessidades de um projeto ou empreendimento. A Desmobilização envolve a desativação e retirada dessa estrutura após a conclusão do projeto.

Procedimentos de Mobilização

1. Identificação de Necessidades: Determinação das necessidades específicas de espaço, pessoal e recursos para a área administrativa e operacional do projeto.
2. Seleção de Localização: Escolha do local apropriado para a área administrativa e operacional, considerando acessibilidade, proximidade com as operações principais e regulamentações locais.
3. Infraestrutura: Estabelecimento das instalações necessárias, incluindo escritórios, áreas de armazenamento, instalações de descanso, entre outras.
4. Recursos Humanos: Contratação e designação de pessoal, como gerentes, assistentes administrativos, pessoal de limpeza, segurança, entre outros.
5. Equipamentos e Tecnologia: Aquisição e instalação de equipamentos, tecnologia e software necessários para operações administrativas eficazes, como computadores, impressoras, sistemas de comunicação, sistemas de segurança, etc.
6. Procedimentos Operacionais: Documentação dos procedimentos operacionais padrão para a gestão administrativa, incluindo fluxos de trabalho, protocolos de segurança, horários de atendimento, entre outros.

7. Serviços de Apoio: Contratação de serviços de apoio, como serviços de limpeza, serviços de segurança, fornecimento de alimentos, transporte, entre outros.
8. Segurança e Saúde Ocupacional: Implementação de medidas de segurança e saúde ocupacional para garantir um ambiente de trabalho seguro e saudável para todos os funcionários da área administrativa e operacional.

Procedimentos de Desmobilização

1. Avaliação de Necessidades de Desmobilização: Avaliação das necessidades para desmobilização, incluindo a documentação de equipamentos, transferência de pessoal e a preparação para a devolução do local.
2. Transferência de Recursos: Identificação e organização da transferência ou armazenamento de recursos, equipamentos e materiais não mais necessários.
3. Desativação de Instalações: Desativação de todas as instalações e áreas, garantindo que os locais sejam devolvidos em conformidade com os regulamentos locais.
4. Reatribuição de Pessoal: Reatribuição ou desligamento do pessoal da área administrativa e operacional, conforme necessário.
5. Encerramento de Contratos de Serviço: Encerramento de contratos de serviços de apoio e serviços terceirizados.

Regulamentações e Normas

Tanto a Mobilização quanto a Desmobilização devem cumprir todas as regulamentações e normas locais, estaduais e federais aplicáveis, incluindo regulamentações de segurança no local de trabalho e regulamentações de construção.

Responsabilidades

A empresa ou organização responsável pelo projeto é responsável pela Mobilização e Desmobilização eficazes da área administrativa e operacional.

1.4. TERRAPLANAGEM

Objetivo

Estabelecer os requisitos e diretrizes para a execução de serviços de terraplanagem, com foco na preparação do terreno antes de empreendimentos de construção ou outros usos.

Descrição dos Serviços de Terraplanagem

Os serviços de terraplanagem incluem as atividades necessárias para preparar o terreno, criando uma superfície plana e adequada para a construção ou uso pretendido. Isso envolve a remoção, movimentação e compactação de solo, entre outros processos.

Procedimentos de Terraplanagem

1. Avaliação do Terreno: Inicialmente, realiza-se uma avaliação do terreno para entender suas características naturais, como topografia, tipo de solo e drenagem.
2. Projeto de Terraplanagem: Com base na avaliação, desenvolve-se um projeto de terraplanagem que define o corte, aterro e outras operações necessárias para atingir a topografia desejada.
3. Escavação (Corte): Em áreas onde é necessário remover solo em excesso,

realiza-se a escavação (corte) de acordo com as especificações do projeto.

4. Aterro: Em áreas onde é necessário preencher com solo, o aterro é realizado com solo adequado e compactado de acordo com as especificações.

5. Compactação: O solo é compactado adequadamente para garantir a estabilidade e resistência necessárias.

6. Drenagem: São instalados sistemas de drenagem, como valas, tubos de drenagem ou outros dispositivos, para evitar problemas de acúmulo de água no terreno.

7. Controle de Qualidade: São realizados testes e análises para garantir que o solo e as operações atendam aos requisitos de engenharia.

Regulamentações e Normas

A terraplanagem deve cumprir todas as regulamentações e normas locais, estaduais e federais, incluindo regulamentações ambientais, de segurança no trabalho e de construção.

Prazo

O cronograma de terraplanagem deve ser definido de acordo com o projeto, garantindo que a preparação do terreno seja concluída antes do início da construção.

Responsabilidades

A empresa ou organização responsável pelo projeto é responsável pela execução dos serviços de terraplanagem e pelo cumprimento de todas as regulamentações e normas aplicáveis.

2. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

Objetivo

Esta especificação técnica tem o objetivo de estabelecer os requisitos e diretrizes para a administração da obra de um projeto de energia solar, garantindo a instalação eficiente e de alta qualidade.

Descrição da Administração da Obra

A administração da obra envolve a coordenação de todas as atividades relacionadas à instalação do sistema de energia solar, incluindo a supervisão das equipes, o cumprimento das especificações técnicas, a gestão de prazos e orçamento, e a garantia de que a obra esteja em conformidade com todas as regulamentações e normas aplicáveis.

Funções e Responsabilidades

Engenheiro Eletricista: O engenheiro eletricista é responsável pela supervisão técnica do projeto, garantindo que todos os componentes elétricos estejam instalados de acordo com as normas e regulamentações. Ele também é responsável pelo dimensionamento adequado do sistema, pelo projeto elétrico e pela interconexão com a rede elétrica.

Encarregado Geral: O encarregado geral é o responsável pela coordenação geral da obra. Ele deve assegurar que todas as equipes e atividades estejam alinhadas com o plano de execução. Ele é responsável por garantir que os prazos sejam cumpridos, o orçamento seja controlado e que a obra seja realizada com segurança.

Eletricista: Os eletricistas são responsáveis pela instalação elétrica dos painéis

solares, inversores, cabos e outros componentes do sistema. Eles devem seguir o projeto elétrico e as melhores práticas de instalação elétrica.

Montador de Estruturas Metálicas: Os montadores de estruturas metálicas são responsáveis pela instalação das estruturas de suporte para os painéis solares. Eles devem garantir que as estruturas estejam niveladas, fixadas com segurança e em conformidade com as especificações do projeto.

Projeto e Planejamento

Planejamento da Obra: Elaborar um plano de execução da obra que inclua o cronograma, o orçamento e a alocação de recursos.

Regulamentações e Normas: Cumprir todas as regulamentações e normas locais, estaduais e federais relacionadas à instalação de sistemas fotovoltaicos.

Execução e Controle

Supervisão Técnica: Realizar supervisões regulares da obra para garantir que os componentes estejam sendo instalados de acordo com as especificações.

Controle de Qualidade: Implementar um programa de controle de qualidade para verificar a conformidade com as especificações e identificar problemas de forma proativa.

Relatórios e Documentação

Documentação da Obra: Manter registros detalhados de todas as atividades da obra, incluindo relatórios de progresso, registros de inspeção e registros de incidentes.

Responsabilidades

A empresa ou organização responsável pelo projeto é responsável por garantir que a administração da obra seja realizada de acordo com as melhores práticas e todas as normas relevantes.

3. INFRAESTRUTURA FOTOVOLTAICA

Objetivo

Esta especificação técnica estabelece os requisitos para a infraestrutura elétrica necessária para a instalação de um sistema fotovoltaico, incluindo disjuntores, cabos, quadros de energia e uma subestação de 900 kVA.

Componentes da Infraestrutura Elétrica

Disjuntores: Os disjuntores devem ser instalados para proteger o sistema fotovoltaico de sobrecargas, curtos-circuitos e outras anomalias elétricas. Deve haver disjuntores apropriados para cada componente do sistema, incluindo os painéis solares, inversores e quadros de energia. Os disjuntores devem ser de alta qualidade e atender às normas de segurança elétrica relevantes.

Cabos: Deve ser utilizado cabo elétrico apropriado para interconectar os componentes do sistema fotovoltaico, garantindo que tenham capacidade de corrente adequada e resistência à intempérie. Os cabos devem ser dimensionados de acordo com a capacidade do sistema e os requisitos de segurança.

Deve ser considerada a instalação de condutores adequados para corrente contínua (CC) e corrente alternada (CA) quando necessário.

Quadros de Energia: Quadros de energia ou painéis elétricos devem ser instalados para distribuir a eletricidade gerada pelo sistema fotovoltaico. Eles devem ser

dimensionados de acordo com a capacidade do sistema e devem incluir dispositivos de proteção, como disjuntores e fusíveis. Os quadros de energia devem ser projetados de acordo com as normas elétricas locais e nacionais.

Subestação de 900 kVA: Deve ser instalada uma subestação elétrica com capacidade de 900 kVA para receber a energia gerada pelo sistema fotovoltaico. A subestação deve estar em conformidade com todas as normas de segurança e regulamentações elétricas aplicáveis.

Ela deve ser projetada para a interconexão adequada com a rede elétrica existente.

Projeto e Engenharia

Projeto Elétrico: Deve ser desenvolvido um projeto elétrico que inclua o dimensionamento adequado de disjuntores, cabos, quadros de energia e da subestação. O projeto deve ser elaborado por um engenheiro elétrico licenciado e seguir todas as normas elétricas locais e nacionais.

Regulamentações e Normas

A infraestrutura elétrica deve cumprir todas as regulamentações e normas locais, estaduais e federais relacionadas à instalação de sistemas fotovoltaicos e infraestrutura elétrica.

Responsabilidades

A empresa ou organização responsável pelo projeto é responsável por todos os aspectos da infraestrutura elétrica, incluindo projeto, instalação, testes, manutenção e operação.

4. INTERLIGAÇÃO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO

Objetivo

Esta especificação técnica estabelece os requisitos e diretrizes para a interligação de um sistema fotovoltaico, incluindo a conexão dos módulos solares, inversores, estrutura de fixação para solo, cabos solares e conectores MC4.

Componentes de Interligação

Módulos Solares: Os módulos solares devem ser interligados de forma adequada, garantindo que estejam conectados em série ou paralelo de acordo com o projeto. Os módulos devem ser instalados com suportes apropriados e respeitando as especificações do fabricante.

Inversores: Os inversores são responsáveis por converter a energia gerada pelos módulos solares de corrente contínua (CC) para corrente alternada (CA). Devem ser selecionados inversores compatíveis com a capacidade do sistema fotovoltaico e instalados de acordo com as normas elétricas aplicáveis.

Estrutura de Fixação para Solo: A estrutura de fixação para solo deve ser projetada para suportar com segurança os módulos solares e resistir às condições climáticas locais. Deve ser dimensionada de acordo com o layout do sistema e as cargas de vento e neve.

Cabos Solares: Os cabos solares são responsáveis por conduzir a eletricidade dos módulos solares para os inversores. Eles devem ser de qualidade e resistir às condições ambientais, incluindo radiação solar e variações de temperatura.

Conectores MC4: Os conectores MC4 são usados para conectar os cabos solares aos módulos solares e aos inversores. Devem ser escolhidos conectores de alta qualidade

e resistência à intempérie.

Projeto e Engenharia

Projeto de Interligação: Deve ser desenvolvido um projeto de interligação que inclua o layout dos módulos solares, a configuração dos inversores, a estrutura de fixação, a rota dos cabos solares e a especificação dos conectores MC4. O projeto deve ser elaborado por um engenheiro elétrico ou um especialista em energia solar e deve cumprir as normas elétricas locais e nacionais.

Regulamentações e Normas

A interligação do sistema fotovoltaico deve cumprir todas as regulamentações e normas locais, estaduais e federais relacionadas à instalação de sistemas fotovoltaicos.

Responsabilidades

A empresa ou organização responsável pelo projeto é responsável por todos os aspectos da interligação do sistema fotovoltaico, incluindo projeto, instalação, testes, manutenção e operação.

5. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

5.1. CERCAMENTO

Objetivo

Esta especificação técnica tem o objetivo de estabelecer os requisitos e diretrizes para a instalação de cercas que visam a segurança, delimitação de áreas ou outros fins específicos.

Descrição dos Serviços de Cercamento

Os serviços de cercamento envolvem a instalação de cercas, portões e outros elementos relacionados para atender a necessidades específicas, como segurança, privacidade, controle de acesso ou delimitação de áreas.

Componentes do Cercamento

Tipo de Cerca: Deve ser especificado o tipo de cerca a ser instalada, como cerca de gradil, cerca de tela, cerca de arame, cerca de madeira, cerca de alvenaria, etc.

Altura da Cerca: A altura da cerca deve ser determinada com base em sua finalidade, considerando requisitos de segurança, privacidade ou regulamentações locais.

Portões e Acessos: Quando aplicável, a instalação de portões, portas ou outros acessos deve ser incluída na especificação.

Materiais: Especificar os materiais a serem usados, incluindo aço, madeira, concreto, tela metálica, entre outros, com as especificações técnicas apropriadas.

Pintura ou Acabamento: Se necessário, detalhar o tipo de pintura ou acabamento a ser aplicado nas cercas para proteção e estética.

Fundações: Especificar as fundações ou bases necessárias para garantir a estabilidade da cerca.

Projeto e Engenharia

Projeto de Cercamento: Desenvolver um projeto que inclua o layout da cerca, a localização dos portões, os detalhes de instalação e as especificações dos materiais.

Regulamentações e Normas: Cumprir todas as regulamentações e normas locais, estaduais e federais relacionadas à instalação de cercas, incluindo regulamentos de altura, distância da propriedade, entre outros.

Instalação e Testes

Instalação da Cerca: Realizar a instalação da cerca de acordo com o projeto e as especificações técnicas.

Testes de Funcionamento: Verificar se os portões e acessos funcionam corretamente, e se a cerca atende às especificações de segurança e estabilidade.

Manutenção e Operação

Manutenção Regular: Estabelecer um plano de manutenção regular para garantir que a cerca permaneça em bom estado.

Responsabilidades

A empresa ou organização responsável pelo projeto é responsável por todos os aspectos da instalação da cerca, desde o projeto até a manutenção.

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

Dimensionamento e Estudo para a Instalação de Sistema de Geração Fotovoltaica com Potência de 990,00 KWp para Satisfazer a Demanda de Consumo atual e futura do município de Aldeias Altas - MA

Matheus Lima Pereira
Engenheiro Eletricista
Registro: CREA-MA 1918746206

Aldeias Altas – MA

2024

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Análise de demandas	6
Tabela 2- Análise do dimensionamento.	6
Tabela 3- Principais características do módulo Fotovoltaico	9
Tabela 4- Característica do inversor Sungrow 75kW	10
Tabela 5- Equipamentos necessários	11



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de localização.....	5
Figura 2 - Usina de solo de 990 kWp ao lado da MA-349.....	7
Figura 3 - Croqui do terreno a ser utilizado	8
Figura 4 -Chumbador de nylon para base oca.....	11
Figura 5 -Distâncias mínimas de fixação do inversor.....	12
Figura 6 -Fixação do suporte do inversor.	12
Figura 7 -Fixação do inversor no suporte metálico.	12
Figura 8 -Estrutura de solo para 4 placas	13
Figura 9 -Esquema simplificado com inversor na interface de conexão.....	15
Figura 10 -Aterramento do sistema elétrico local	17

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. ANÁLISE DE DEMANDA A SEREM BENEFICIADAS	6
3. DESCRIÇÃO GERAL DOS SISTEMAS	7
3.1 USINA DE SOLO DE 990 KWP	7
4. DESCRIÇÃO DOS PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS DO SISTEMA FOTOVOLTAICO	8
4.1 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	8
4.2 INFRAESTRUTURA	9
4.3 INVERSOR	10
4.4 FIXAÇÃO DOS INVERSORES	11
5. RESUMO DOS EQUIPAMENTOS DA SOLUÇÃO PROPOSTA	11
5.1 ESTRUTURA DE FIXAÇÃO DOS MÓDULOS	13
5.2 CABEAMENTO ESPECIFICAÇÃO DOS CABOS	13
6. MEMORIAL DE CÁLCULO	13
7. CONEXÃO	14
8. PROTEÇÃO	17
8.1 ATERRAMENTO	17
REFERÊNCIAS UTILIZADAS	17

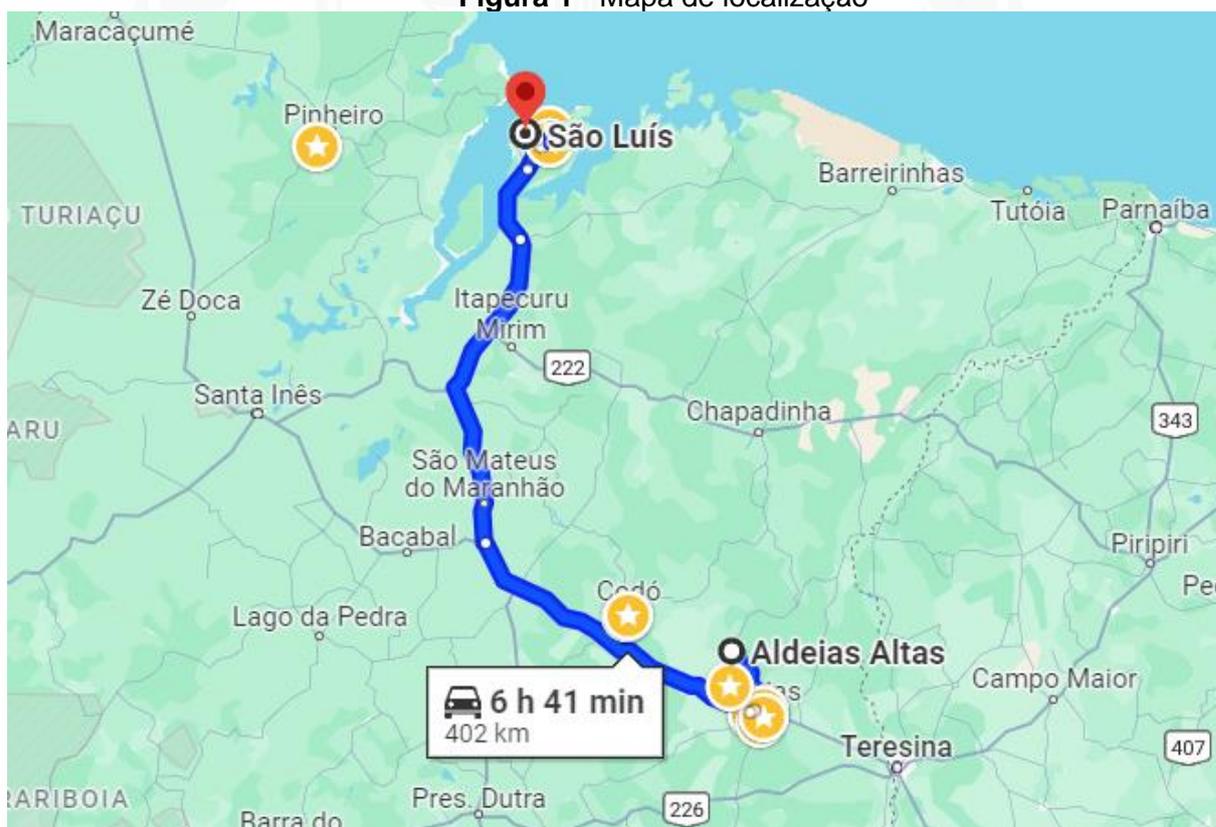
1. INTRODUÇÃO

Para análise foi realizado um estudo da demanda de energia de todo o consumo de energia pertencente ao poder público do município, utilizando os históricos de consumo de energia dos últimos 12 meses apresentados nas faturas de energia de cada unidade consumidora.

Levando em consideração o consumo de todos os prédios da prefeitura, foi dimensionado um sistema fotovoltaico com a capacidade de fornecer energia suficiente para diminuir o consumo de energia da concessionária dentro do esquema de compensação de energia de micro e minigeração distribuída de fonte solar, estabelecido pela Resolução Normativa da ANEEL 482 de 2012.

Os resultados dos estudos realizados em cada caso são apresentados na continuação.

Figura 1 - Mapa de localização



Faz parte do presente memorial descritivo, em resumo, informações técnicas sobre cada usina fotovoltaica dimensionada para os prédios objeto da análise, focando em pontos específicos, necessários para apreciação e o entendimento adequado dos sistemas de geração propostos, possibilitando a execução de sua instalação de modo adequado.

2. ANÁLISE DE DEMANDA A SEREM BENEFICIADAS

Levando em consideração os históricos de consumo dos prédios, foi possível identificar os requerimentos anuais de energia em cada caso e, desta forma, determinar a potência do sistema fotovoltaico necessário para atender a demanda de cada instituição, levando em consideração o recurso solar incidente na região de estudo. Os resultados são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1- Análise de demandas

Unidade Consumidora	Média(Kwh/m)
Conta Agrupada Prefeitura Municipal	50.782
Conta Agrupada Saúde	20.574
Conta Agrupada Educação	31.632
TOTAL	102.988

Conforme a análise da demanda calculada, foi determinado a potência que o sistema fotovoltaico deverá apresentar para abranger todo esse consumo, de acordo com a irradiação solar média diária de Aldeias Altas. Foi dimensionado um sistema de solo com 1.800 painéis fotovoltaicos de 550W e 10 inversores com capacidade de 75 kW.

Tabela 2- Análise do dimensionamento.

Unidade Geradora	Potência [kWp]	Previsão mensal de energia [kWh]
1. Usina de Solo Aldeias Altas	990,00	122.280
Total	990,0	122.280

Com a potência do sistema fotovoltaico apresentado na Tabela 2, foi possível dimensionar e simular o comportamento do sistema em função do recurso solar incidente, sendo possível realizar a previsão de produção de energia em cada caso ao longo do primeiro ano. A energia gerada pelo sistema fotovoltaico dimensionado apresenta-se maior do que o consumo somado de todas as faturas agrupadas. Essa energia excedente será utilizada para ser compensada no consumo de outras instalações do poder público municipal, respeitando os requerimentos da distribuidora (EQUATORIAL) de acordo com a RN 482/2012 e 687/2015 da Aneel.

3. DESCRIÇÃO GERAL DOS SISTEMAS

3.1 USINA DE SOLO DE 990 KWP

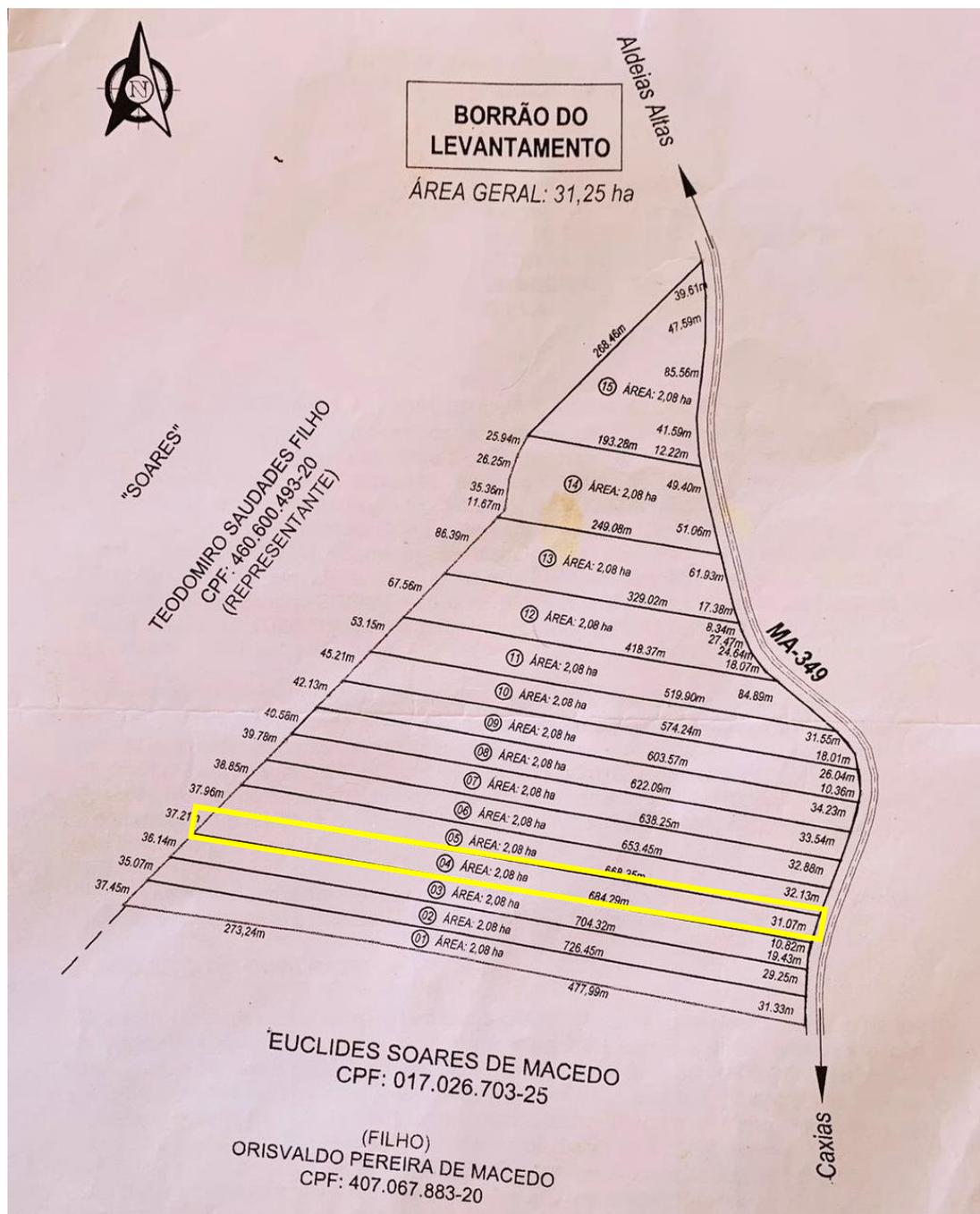
O sistema dimensionado para atender a capacidade máxima de instalação possuirá 1.800 módulos Fotovoltaicos de 550W cada, totalizando uma potência pico de 990,00 KWp. Os módulos serão interligados por otimizadores de potência em arranjos de 20 módulos em série interligados a 10 (dez) inversores de 75kW. Nessa usina deverá ser instalada uma subestação de 900 kVA para suportar a potência instalada. A estrutura de fixação será de solo de aço galvanizado a fogo.

Nesta configuração espera-se produzir mensalmente 122.280 kWh sendo suficiente para exportar o excedente para demais unidades consumidoras do município de Aldeias Altas. A distribuição dos painéis sobre o solo pode ser visualizada na Figura 2, onde foi utilizado um terreno (4°40'36.7"S 43°26'09.9"W) de lote N° 4, mostrado na Figura 3, ao lado da MA-349 de exemplo como irá ficar a vista superior da usina, com todas as placas voltadas para o norte.

Figura 2- Usina de solo de 990 kWp ao lado da MA-349



Figura 3- Croqui do terreno a ser utilizado



4. DESCRIÇÃO DOS PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS DO SISTEMA FOTOVOLTAICO

4.1 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

Os painéis solares fotovoltaicos utilizados como referência na configuração dos sistemas foram do fabricante JA Solar, com potência de 550 Wp. A escolha do fabricante e a potência do painel foi levando em consideração a representatividade no mercado nacional, a maximização da potência a ser produzida nas coberturas, a eficiência e a disponibilidade no mercado nacional. As principais características do módulo são apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3-Principais características do módulo Fotovoltaico

Dados Módulos Fotovoltaicos	
Potência do Painel Fotovoltaico	550 W
Eficiência	21,3 %
Corrente máxima potência (Impp)	13,11 A
Tensão de operação máxima potência (Vmpp)	41,96 Vcc
Tensão de circuito aberto (Voc)	49,90 Vcc
Corrente de curto-circuito (Isc)	14,00 A
Fabricante / Referência do módulo	JA Solar / JAM72S30-550/MR

Os painéis serão conectados em strings através de otimizadores de potência compatíveis com as características dos inversores a serem utilizados, de acordo com as orientações e distribuição adotada em cada cobertura e solo.

Os painéis da mesma string serão conectados de modo sequencial, ou seja, sempre conectando com o painel mais próximo, de modo que as saídas dos cabos positivo e negativo estarão localizadas nos painéis da extremidade das strings.

4.2 INFRAESTRUTURA

O encaminhamento dos cabos das strings será realizado através de eletrodutos corrugados com proteção UV, nos trechos em que os cabos percorrem sobre o telhado. Já nos trechos em que os cabos percorrem ao longo da parede será utilizado eletroduto de aço galvanizado (caso o percurso seja ao tempo) e PVC (caso o percurso seja em interiores), fixados com abraçadeiras metálicas, tipo "D" com parafuso, diretamente na construção existente. Adicionalmente serão utilizados condutores tipo X, unidut, curva se eletrocalhas para garantir o correto encaminhamento tanto dos cabos CC até o inversor e CA até o ponto desconexão.

Na usina de solo, os cabos percorrerão em eletrodutos corrugados PEAD enterrados a no mínimo 30 cm de profundidade e respeitando a área máxima a ser utilizada pelos condutores. A distância entre as caixas de passagem não pode ser superior a 30 metros.

4.3 INVERSOR

A escolha do inversor e o tipo de tecnologia foi de grande importância na composição do projeto, como sabemos, os inversores são responsáveis por converter a corrente contínua em corrente alternada e fazer a sincronização com a rede. A tecnologia escolhida para aplicação nesse projeto foi a MLPE, que consiste no melhor aproveitamento da irradiação solar pelos módulos fotovoltaicos.

O MLPE - sigla do inglês, “module-level power electronics” (“eletrônica de potência no nível do módulo”, em tradução literal). Que gera a otimização de energia atuando no nível individual de cada módulo. A tecnologia SolarEdge consegue maximizar energia a nível de módulo, a solução de inversor inteligente reduz o custo da energia produzida pelo sistema fotovoltaico para melhorar o retorno de investimento. O sistema consiste em otimizadores de potência, inversores, gerenciamento de energia inteligente e uma plataforma de monitoramento baseada em nuvem.

Os inversores utilizados em sua grande maioria serão do fabricante SUNGROW, com potência mínima de 75kW. Os inversores com essa tecnologia se destacam por serem capazes de extrair uma maior quantidade de energia fotovoltaica dos módulos conectados a ele. E também proporcionar proteção diferenciada no quesito manutenção. As principais características do inversor proposto são apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4-Característica do inversor Sungrow 75kW

Dados do Inversor – SG75CX	
Potência Nominal do Inversor (kW)	75 kW
Máxima tensão de entrada (Vcc)	1100 Vcc
Máxima corrente de entrada (Icc)	26 A
Tensão de saída	380 Vac
Corrente máxima de saída	113,7 A
Eficiência (%)	98,7%
Fabricante	SUNGROW

Os inversores utilizados contêm caixa de conexão CC integrada sem necessidade de seccionadora externa. Todas as strings serão interligadas por otimizadores em série com os módulos fotovoltaicos para um melhor rastreamento de potência.

Os inversores utilizados possuem fusíveis, chave seccionadora e DPS na parte CC e DPS na parte CA.

4.4 **FIXAÇÃO DOS INVERSORES**

Para realizar a fixação dos inversores nos locais de instalação, será necessário utilizar chumbadores, de modo que não haverá riscos de desabamento do equipamento. Portanto, serão utilizados 6 chumbadores de nylon para base oca com parafuso sextavado para cada inversor, de acordo com a Figura 4.

Figura 4-Chumbador de nylon para base oca



5. RESUMO DOS EQUIPAMENTOS DA SOLUÇÃO PROPOSTA

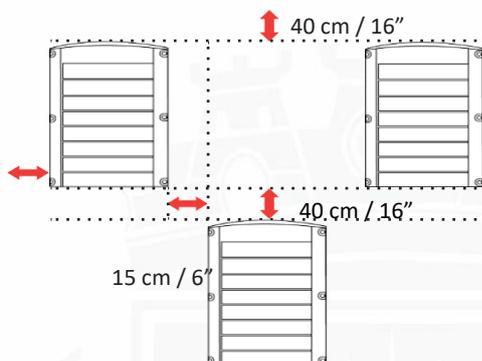
A descrição da totalidade dos equipamentos necessários para realizar a instalação proposta estão listados na Tabela 5 junto com quantitativos em cada caso. Para facilitar a aquisição dos equipamentos serão considerados todos do mesmo fabricante.

Tabela 5-Equipamentos necessários

EQUIPAMENTOS DE REFERÊNCIA	
N. Módulos fotovoltaicos JA SOLAR 550W	1800
Potência Pico total [kWp]	990
Qtde. Inversor SUNGROW 75KW	10
Total potência CA [kW]	750

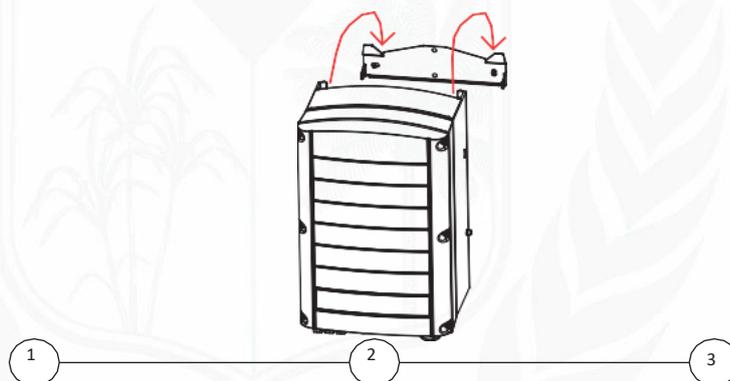
Deverão ser respeitadas as distâncias mínimas solicitadas pelo fabricante para instalação do inversor, segundo a Figura 5.

Figura 5-Distâncias mínimas de fixação do inversor



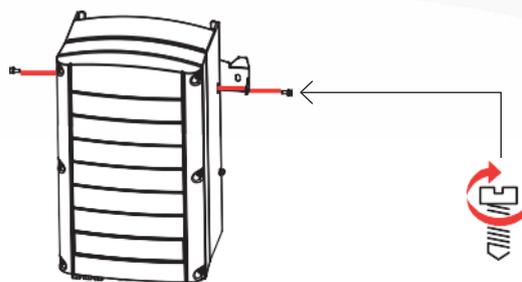
A fixação do inversor será feita em duas etapas, a primeira consiste em fixar o suporte metálico na parede, de acordo com a Figura 6 abaixo.

Figura 6-Fixação do suporte do inversor.



Em seguida, deverá ser encaixado o inversor nas aletas de fixação do suporte metálico e aperto dos parafusos de fixação, de acordo com a Figura 7.

Figura 7-Fixação do inversor no suporte metálico.



4.0 N*m / 2.9 lb.*ft.

5.1 ESTRUTURA DE FIXAÇÃO DOS MÓDULOS

Será utilizada uma única configuração de estrutura metálica, projetada para se adaptar às particularidades do solo em questão. A estrutura será de material de aço galvanizado a fogo com capacidade para sustentar 4 módulos por peça. Suas colunas de sustentação serão enterradas em uma sapata de profundidade de 75 cm e completadas com concreto.

Figura 8-Estrutura de solo para 4 placas



5.2 CABEAMENTO ESPECIFICAÇÃO DOS CABOS

Todo o cabeamento em corrente contínua deverá ser realizado com cabo solar, preto para o negativo e vermelho para o positivo, com proteção UV, anti-chama, com isolamento XLPE 0,6/1kV de secção transversal mínimo de 6mm², evitando quedas de tensão significativas e conseqüentemente perda de eficiência no rastreamento do ponto de máxima potência.

O cabeamento utilizado para conectar os inversores os QDCA será cabo XLPE 0,6/1 kV com secção transversal compatível com a corrente a ser entregue pelo sistema fotovoltaico para as três fases, o neutro e o aterramento. O cabo utilizado para conexão do neutro deve ser obrigatoriamente de cor azul e o cabo utilizado para o aterramento deve ser obrigatoriamente de cor verde ou verde e amarelo, já os cabos utilizados para conexão das fases deverão ser todos pretos.

6. MEMORIAL DE CÁLCULO

Para determinar o cabeamento adequado para os trechos em corrente contínua e em corrente alternada, foi definido uma perda ôhmica aceitável de até 1,0% em cada circuito de corrente contínua e uma perda ôhmica aceitável de até 1,5% no circuito de corrente alternada. Já para quedas de tensão, foi definido uma que da máxima aceitável de 0,5% e 1,5% para circuitos em corrente contínua e corrente alternada, respectivamente.

As perdas em cada circuito foram calculadas de acordo com as equações abaixo:

- SISTEMA EM CORRENTECONTÍNUA:

$$\text{Perdas Eléctricas (W): } 2 * (I^2 * R_{\text{cabo}} * L_{\text{dist}})$$

- SISTEMA EM CORRENTEALTERNADA:

$$\text{Perdas Eléctricas (W): } 3 * (I^2 * R_{\text{cabo}} * L_{\text{dist}})$$

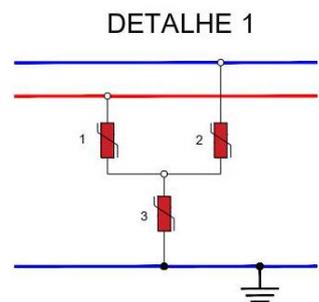
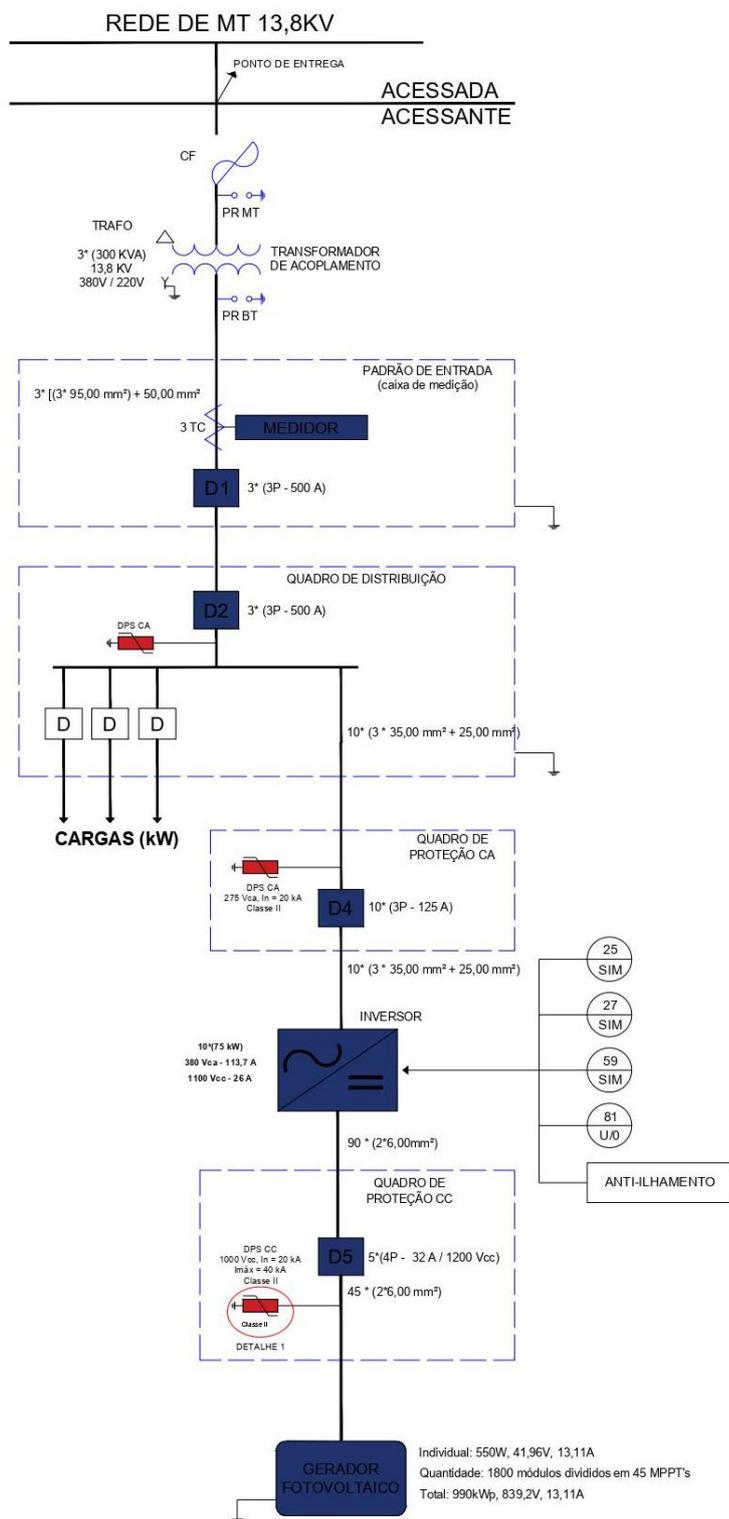
7. CONEXÃO

Essa usina se enquadrará em minigeração distribuída, pois ultrapassa o valor de 75 kW para microgeração distribuída. Com isso a conexão do sistema se dará em média tensão, com subestação de 900 kVA.



Figura 9-Esquema simplificado com inversor na interface de conexão





Para conexão dos cabos de corrente alternada no inversor, o fabricante recomenda desencapar os cabos em 2,5 cm, de modo a garantir a perfeita conexão entre os cabos e o borne de compressão.

8. PROTEÇÃO

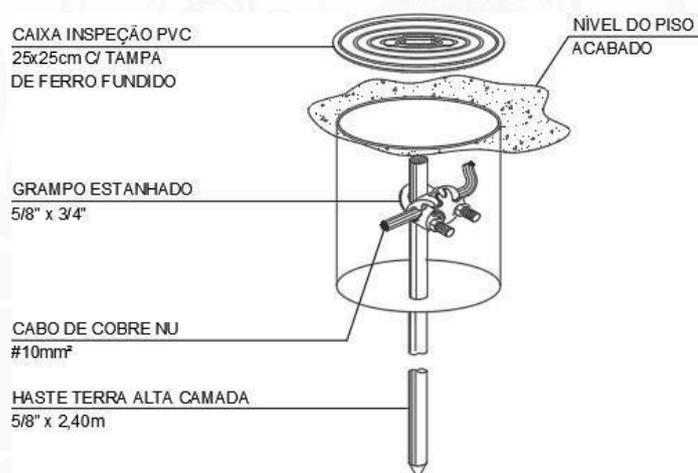
As proteções necessárias para os circuitos de corrente contínua estarão localizadas internamente ao inversor, utilizando fusíveis, DPS e chave de seccionamento. Já para o circuito de corrente alternada será necessário adicionar dispositivos de proteção de surto (DPS) e disjuntores trifásicos.

Os DPS serão todos de 40 kA, tipo II, sendo um para cada fase e um para o neutro. Já o disjuntor trifásico de corrente alternada deverá ser calculado de acordo com a corrente dos inversores a serem interligados em cada UC. Os disjuntores deverão ser dimensionados utilizando uma margem de segurança de 15% com relação a corrente máxima de saída do inversor.

8.1 ATERRAMENTO

Em cada instalação deverá ser instalada uma malha de aterramento com três hastes de aterramento em cobre de 5/8" com caixa de inspeção dedicada para sistema fotovoltaico corretamente equipotencialização com o sistema de aterramento existentes nos prédios escolhidos.

Figura 10-Aterramento do sistema elétrico local



REFERÊNCIAS UTILIZADAS

Foram respeitadas todas as normas e padrões vigentes que regem sobre instalação e conexão de sistemas elétricos e sistemas de micro e minigeração distribuída, dentre elas NBR 16690, NBR 5410, IEC - 62103, ANEEL - REN 482_2012, NT-021-EQTL, NT-001-EQTL – Equatorial.

RESUMO DO PROJETO

OBRA: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DE 990 kWp

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS

REFERÊNCIA: SINAPI - 02/2024 - Maranhão; ORSE - 02/2024 - Sergipe

TAXAS: BDI=33,89% ; LS=115,66

ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	TOTAL
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	112.571,83
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	271.362,44
3	INFRAESTRUTURA FOTOVOLTAICA	436.970,26
4	INTERLIGAÇÃO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO	5.144.576,40
5	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	41.655,60

TOTAL SEM BDI: R\$ 4.486.836,41
TOTAL DO BDI: R\$ 1.520.300,12
TOTAL GERAL: R\$ 6.007.136,53

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA

OBRA: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DE 990 kWp

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS

REFERÊNCIA: SINAPI - 02/2024 - Maranhão; ORSE - 02/2024 - Sergipe

TAXAS: BDI=33,89% ; LS=115,66

ITEM	REFERÊNCIA	CODIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	VALOR UNIT.	VALOR UNIT COM BDI	TOTAL COM BDI
1			SERVIÇOS PRELIMINARES					112.571,83
1.1			PLACA DE OBRA					4.226,90
1.1.1	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022 PS	m²	10,00	315,7	422,69	4226,9
1.2			ESTRUTURA DE APOIO ADMINISTRATIVO E OPERACIONAL					3.981,96
1.2.1	COMPAA103	Próprio	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITÓRIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO	MES	4,00	743,52	995,49	3981,96
1.3			MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE ÁREA ADMINISTRATIVA E OPERACIONAL					1.810,20
1.3.1	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	60,00	22,54	30,17	1810,2
1.4			TERRAPLANAGEM					102.552,77
1.4.1	98525	SINAPI	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	m²	10.000,00	0,41	0,54	5400
1.4.2	100575	SINAPI	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_11/2019	m²	10.000,00	0,13	0,17	1700
1.4.3	100974	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	5.000,00	8,63	11,55	57750
1.4.4	95875	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1.964,00	2,52	3,37	6618,68
1.4.5	100574	SINAPI	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	m³	4.949,00	1,43	1,91	9452,59
1.4.6	2522	ORSE	Compactação de aterros, com rolo vibratório pé de carneiro, a 100% do proctor normal	m³	4.950,00	3,27	4,37	21631,5
2			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					271.362,44
2.1	91677	SINAPI	ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	700,00	109,37	146,43	102501
2.2	90776	SINAPI	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.408,00	32,13	43,01	60558,08
2.3	88266	SINAPI	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.408,00	34,27	45,88	64599,04
2.4	88278	SINAPI	MONTADOR DE ESTRUTURA METÁLICA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.408,00	23,19	31,04	43704,32
3			INFRAESTRUTURA FOTOVOLTAICA					436.970,26
3.1	101895	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	10,00	380,7	509,71	5097,1
3.2	103654	SINAPI	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO, 500KVA, TRIFÁSICO, 60 HZ, CLASSE 15 KV, IMERSO EM ÓLEO MINERAL, INSTALAÇÃO EM SOLO (NÃO INCLUSO ABRIGO) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2022	UN	2,00	94310,88	126272,83	252545,66
3.3	101900	SINAPI	DISJUNTOR BAIXA TENSÃO TRIPOLAR A SECO 800A/600V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2,00	3882,48	5198,25	10396,5
3.4	92998	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 185 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	700,00	180,25	241,33	168931
4			INTERLIGAÇÃO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO					5.144.576,40
4.1	COMPAA98	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MÓDULO FOTOVOLTAICO 550W	UN	1.800,00	1507,94	2018,98	3634164
4.2	COMPAA99	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE INVERSOR 75KW COM COMISSIONAMENTO E INSTALAÇÃO NO QGBT	UN	10,00	40367,31	54047,79	540477,9

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO

OBRA: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DE 990 kWp

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS

REFERÊNCIA: SINAPI - 02/2024 - Maranhão; ORSE - 02/2024 - Sergipe

TAXAS: BDI=33,89% ; LS=115,66

Composições Principais

1.1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m²	1,0000000	315,70	315,70		
Composição	102234	SINAPI	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 2 DEMÃOS.	PINT - PINTURAS	m²	0,5000000	23,60	11,80		
Auxiliar			AF 01/2021							
Composição	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3729000	27,86	10,38		
Auxiliar										
Composição	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,1186000	22,54	25,21		
Auxiliar										
Insumo	00004509	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	3,2083000	5,49	17,61		
Insumo	00004813	SINAPI	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	Material	m²	1,0000000	250,00	250,00		
Insumo	00005065	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 10 X 10 (7/8 X 17)	Material	KG	0,0113000	38,66	0,43		
Insumo	00005069	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 17)	Material	KG	0,0132000	20,71	0,27		
					MO sem LS =>	12,72	LS =>	14,72	MO com LS =>	27,44
					Valor do BDI =>	106,99			Valor com BDI =>	422,69

1.2.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	COMPAA103	Próprio	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	MES	1,0000000	743,52	743,52		
Composição	88242	SINAPI	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	3,0000000	23,31	69,93		
Auxiliar										
Insumo	00010776	SINAPI	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M,	Equipamento	MES	1,0000000	673,59	673,59		
					MO sem LS =>	20,35	LS =>	23,54	MO com LS =>	43,89
					Valor do BDI =>	251,97			Valor com BDI =>	995,49

1.3.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	22,54	22,54		
Composição	95378	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA SERVENTE	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,33	0,33		
Insumo	00006111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	13,65	13,65		
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	4,64	4,64		
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Serviços	H	1,0000000	0,63	0,63		
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	1,34	1,34		
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Taxas	H	1,0000000	0,01	0,01		
Insumo	00043467	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,61	0,61		
Insumo	00043491	SINAPI	EPI - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,33	1,33		
					MO sem LS =>	6,48	LS =>	7,50	MO com LS =>	13,98
					Valor do BDI =>	7,63			Valor com BDI =>	30,17

1.4.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	98525	SINAPI	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL,	URBA - URBANIZAÇÃO	m²	1,0000000	0,41	0,41		
Composição	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0030000	22,54	0,06		
Auxiliar										
Composição	88441	SINAPI	JARDINEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0030000	23,39	0,07		
Auxiliar										
Composição	89031	SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 9,4 T, COM LÂMINA 2,19 M3 - CHI DIURNO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0024000	71,25	0,17		
Auxiliar										
Composição	89032	SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 9,4 T, COM LÂMINA 2,19 M3 - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0006000	184,77	0,11		
Auxiliar										
					MO sem LS =>	0,06	LS =>	0,08	MO com LS =>	0,14
					Valor do BDI =>	0,13			Valor com BDI =>	0,54

1.4.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	100575	SINAPI	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA AF 11/2019	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m²	1,0000000	0,13	0,13		
Composição	5932	SINAPI	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0001000	254,94	0,02		
Composição	5934	SINAPI	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0010000	98,85	0,09		
Auxiliar										
Composição	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0010000	22,54	0,02		
Auxiliar										
					MO sem LS =>	0,01	LS =>	0,02	MO com LS =>	0,03
					Valor do BDI =>	0,04			Valor com BDI =>	0,17

1.4.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
-------	--------	-------	-----------	------	-----	--------	------------	-------

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO

OBRA: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DE 990 kWp

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS

REFERÊNCIA: SINAPI - 02/2024 - Maranhão; ORSE - 02/2024 - Sergipe

TAXAS: BDI=33,89% ; LS=115,66

Composição	100974	SINAPI	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	m³	1,0000000	8,63	8,63		
Composição Auxiliar	5940	SINAPI	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0083000	176,09	1,46		
Composição	5942	SINAPI	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE	CHI	0,0105000	69,94	0,73		
Composição Auxiliar	91386	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0198000	270,08	5,34		
Composição Auxiliar	91387	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0138000	80,14	1,10		
					MO sem LS =>	0,58	LS =>	0,67	MO com LS =>	1,25
					Valor do BDI =>	2,92			Valor com BDI =>	11,55

1.4.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	95875	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM) AF_07/2020	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	M3XKM	1,0000000	2,52	2,52		
Composição Auxiliar	91386	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0083000	270,08	2,24		
Composição Auxiliar	91387	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0036000	80,14	0,28		
					MO sem LS =>	0,14	LS =>	0,17	MO com LS =>	0,31
					Valor do BDI =>	0,85			Valor com BDI =>	3,37

1.4.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	100574	SINAPI	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m²	1,0000000	1,43	1,43		
Composição Auxiliar	5851	SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0030000	243,46	0,73		
Composição Auxiliar	5853	SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0060000	83,95	0,50		
Composição	88316	SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0090000	22,54	0,20		
					MO sem LS =>	0,14	LS =>	0,16	MO com LS =>	0,30
					Valor do BDI =>	0,48			Valor com BDI =>	1,91

1.4.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	2522	ORSE	Compactação de aterros, com rolo vibratório pé de carneiro, a 100% do proctor normal	Execução de Cortes e Aterros	m³	1,0000000	3,27	3,27		
Composição	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	0,0119000	3,72	0,04		
Insumo	54	ORSE	Encarregado de turma - SICRO	Mão de Obra	h	0,0059524	18,28	0,10		
Insumo	2458	ORSE	Caminhão tanque (pipa)10000 l (m. benz - 2423 K - 184,0	Equipamento	un	0,0119048	77,84	0,92		
Insumo	2469	ORSE	Grade disco GA 24 x 24 (marchesan ou equivalente)	Equipamento	un	0,0059524	15,35	0,09		
Insumo	2475	ORSE	Motoniveladora 15000 kg com escarificador (cat - 140M - 185,0 hp ou equivalente)	Equipamento	un	0,0059524	150,88	0,89		
Insumo	2487	ORSE	Rolo pe carneiro a. prop. (Dynapac: CA - 250p ou equivalente)	Equipamento	un	0,0059524	96,62	0,57		
Insumo	2499	ORSE	Trator agrícola pneu (massey ferguson - mf 292/4 - 105,0	Equipamento	un	0,0059524	84,86	0,50		
Insumo	00006111/SINAPI	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	0,0119048	13,65	0,16		
					MO sem LS =>	0,12	LS =>	0,14	MO com LS =>	0,26
					Valor do BDI =>	1,10			Valor com BDI =>	4,37

2.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	91677	SINAPI	ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	109,37	109,37
Composição Auxiliar	95407	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO ELETRICISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	3,70	3,70
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	1,34	1,34
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Taxas	H	1,0000000	0,01	0,01
Insumo	00043462	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMÍLIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,01	0,01

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO

OBRA: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DE 990 kWp

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS

REFERÊNCIA: SINAPI - 02/2024 - Maranhão; ORSE - 02/2024 - Sergipe

TAXAS: BDI=33,89% ; LS=115,66

Insumo	00043486	SINAPI	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,74	0,74			
Insumo	00034783	SINAPI	ENGENHEIRO ELETRICISTA	Mão de Obra	H	1,0000000	103,57	103,57			
						MO sem LS =>	49,74	LS =>	57,53	MO com LS =>	107,27
						Valor do BDI =>	37,06			Valor com BDI =>	146,43

2.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total			
Composição	90776	SINAPI	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	32,13	32,13			
Composição Auxiliar	95401	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENCARREGADO GERAL (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,70	0,70			
Insumo	00004083	SINAPI	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	28,73	28,73			
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	1,34	1,34			
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Taxas	H	1,0000000	0,01	0,01			
Insumo	00043463	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,10	0,10			
Insumo	00043487	SINAPI	EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,25	1,25			
						MO sem LS =>	13,65	LS =>	15,78	MO com LS =>	29,43
						Valor do BDI =>	10,88			Valor com BDI =>	43,01

2.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total			
Composição	88266	SINAPI	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	34,27	34,27			
Composição Auxiliar	95334	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ELETROTÉCNICO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,87	0,87			
Insumo	00002438	SINAPI	ELETROTÉCNICO (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	24,73	24,73			
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	4,64	4,64			
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Serviços	H	1,0000000	0,63	0,63			
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	1,34	1,34			
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Taxas	H	1,0000000	0,01	0,01			
Insumo	00043460	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA	Equipamento	H	1,0000000	0,85	0,85			
Insumo	00043484	SINAPI	EPI - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,20	1,20			
						MO sem LS =>	11,87	LS =>	13,73	MO com LS =>	25,60
						Valor do BDI =>	11,61			Valor com BDI =>	45,88

2.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total			
Composição	88278	SINAPI	MONTADOR DE ESTRUTURA METÁLICA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	23,19	23,19			
Composição Auxiliar	95344	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,20	0,20			
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	4,64	4,64			
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Serviços	H	1,0000000	0,63	0,63			
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	1,34	1,34			
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Taxas	H	1,0000000	0,01	0,01			
Insumo	00043464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,01	0,01			
Insumo	00043488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,86	0,86			
Insumo	00044497	SINAPI	MONTADOR DE ESTRUTURAS METALICAS HORISTA	Mão de Obra	H	1,0000000	15,50	15,50			
						MO sem LS =>	7,28	LS =>	8,42	MO com LS =>	15,70
						Valor do BDI =>	7,85			Valor com BDI =>	31,04

3.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total			
Composição	101895	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	UN	1,0000000	380,70	380,70			
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,3232000	23,67	31,32			
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,3232000	30,60	40,48			
Insumo	00001578	SINAPI	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 50 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M8	Material	UN	3,0000000	5,36	16,08			
Insumo	00002391	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 125 A / 425 V / ICC - 25 KA	Material	UN	1,0000000	292,82	292,82			
						MO sem LS =>	22,65	LS =>	26,20	MO com LS =>	48,85
						Valor do BDI =>	129,01			Valor com BDI =>	509,71

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO

OBRA: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DE 990 kWp

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS

REFERÊNCIA: SINAPI - 02/2024 - Maranhão; ORSE - 02/2024 - Sergipe

TAXAS: BDI=33,89% ; LS=115,66

3.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	103654	SINAPI	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO, 500KVA, TRIFÁSICO, 60 HZ, CLASSE 15 KV, IMERSO EM ÓLEO MINERAL, INSTALAÇÃO EM SOLO (NÃO INCLUSO ABRIGO) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2022	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	UN	1,0000000	94.310,88	94.310,88		
Composição	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE	CHP	0,2001000	278,74	55,77		
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	3,6747000	23,67	86,98		
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	11,0241000	30,60	337,33		
Composição	88266	SINAPI	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	3,6747000	34,27	125,93		
Insumo	00007616	SINAPI	TRANSFORMADOR TRIFASICO DE DISTRIBUICAO, POTENCIA DE 500 KVA, TENSAO NOMINAL DE 15 KV,	Material	UN	1,0000000	93.704,87	93.704,87		
					MO sem LS =>	184,05	LS =>	212,88	MO com LS =>	396,93
					Valor do BDI =>	31.961,95			Valor com BDI =>	126.272,83

3.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	101900	SINAPI	DISJUNTOR BAIXA TENSÃO TRIPOLAR A SECO	INEL - INSTALAÇÃO	UN	1,0000000	3.882,48	3.882,48		
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,3232000	23,67	31,32		
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,3232000	30,60	40,48		
Insumo	00001581	SINAPI	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO	Material	UN	3,0000000	11,58	34,74		
Insumo	00002394	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 800 A / 600 V, TIPO LMXD	Material	UN	1,0000000	3.775,94	3.775,94		
					MO sem LS =>	22,65	LS =>	26,20	MO com LS =>	48,85
					Valor do BDI =>	1.315,77			Valor com BDI =>	5.198,25

3.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	92998	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 185 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	M	1,0000000	180,25	180,25		
Composição	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2025000	23,67	4,79		
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2025000	30,60	6,19		
Insumo	00001000	SINAPI	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 185 MM2	Material	M	1,0150000	166,73	169,23		
Insumo	00021127	SINAPI	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	Material	UN	0,0090000	5,29	0,04		
					MO sem LS =>	3,46	LS =>	4,01	MO com LS =>	7,47
					Valor do BDI =>	61,08			Valor com BDI =>	241,33

4.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	COMPAA98	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MÓDULO FOTOVOLTAICO 550W	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	UN	1,0000000	1.507,94	1.507,94		
Composição	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	23,67	23,67		
Composição	88266	SINAPI	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	34,27	34,27		
Insumo	55	Próprio	MÓDULO FOTOVOLTAICO 550Wp	Material	UN	1,0000000	1.450,00	1.450,00		
					MO sem LS =>	18,83	LS =>	21,77	MO com LS =>	40,60
					Valor do BDI =>	511,04			Valor com BDI =>	2.018,98

4.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	COMPAA99	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE INVERSOR 75KW	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	UN	1,0000000	40.367,31	40.367,31		
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	23,67	23,67		
Composição Auxiliar	88266	SINAPI	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	34,27	34,27		
Composição Auxiliar	91677	SINAPI	ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	109,37	109,37		
Insumo	56	Próprio	INVERSOR TRIFÁSICO FOTOVOLTAICO DE 75KW	Material	UN	1,0000000	40.200,00	40.200,00		
					MO sem LS =>	68,57	LS =>	79,30	MO com LS =>	147,87
					Valor do BDI =>	13.680,48			Valor com BDI =>	54.047,79

4.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	COMPAA100	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA METÁLICA DE FIXAÇÃO DE SOLO PARA 4 PAÍNEIS	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	UN	1,0000000	1.380,44	1.380,44		
Composição	88278	SINAPI	MONTADOR DE ESTRUTURA METÁLICA COM	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	5,0000000	23,19	115,95		
Insumo	57	Próprio	ESTRUTURA DE FIXAÇÃO DE SOLO PARA 4 PAÍNEIS	Material	UN	1,0150000	1.245,81	1.264,49		
					MO sem LS =>	36,40	LS =>	42,10	MO com LS =>	78,50
					Valor do BDI =>	467,83			Valor com BDI =>	1.848,27

4.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	COMPAA101	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO SOLAR FOTOVOLTAICO 6MM²	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	UN	1,0000000	10,51	10,51		
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1000000	23,67	2,36		
Insumo	58	Próprio	CABO SOLAR 6MM²	Material	M	1,0000000	8,15	8,15		
					MO sem LS =>	0,70	LS =>	0,80	MO com LS =>	1,50

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO

OBRA: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DE 990 kWp

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS

REFERÊNCIA: SINAPI - 02/2024 - Maranhão; ORSE - 02/2024 - Sergipe

TAXAS: BDI=33,89% ; LS=115,66

Valor do BDI => 3,56 Valor com BDI => 14,07

4.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	COMPAA102	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONECTOR MC4 MACHO/FÊMEA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	UN	1,0000000	19,23	19,23	
Composição	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2000000	23,67	4,73	
Insumo	59	Próprio	CONECTOR MC4 - MACHO/FÊMEA	Material	UN	1,0000000	14,50	14,50	
				MO sem LS =>	1,39	LS =>	1,61	MO com LS =>	3,00
				Valor do BDI =>	6,51			Valor com BDI =>	25,74

5.1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	101193	SINAPI	CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, RETO, H=2,30 M, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 4 FIOS DE ARAME DE AÇO OVALADO 15X17 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_05/2020	URBA - URBANIZAÇÃO	M	1,0000000	63,01	63,01	
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,5280000	28,21	14,89	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,5280000	22,54	11,90	
Composição Auxiliar	94962	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	0,0090000	385,98	3,47	
Insumo	00000346	SINAPI	ARAME DE AÇO OVALADO 15 X 17 (45,7 KG, 700 KGF),	Material	KG	0,1800000	20,05	3,60	
Insumo	00004107	SINAPI	MOURAO DE CONCRETO RETO, SECAO QUADARA *10	Material	UN	0,4000000	71,68	28,67	
Insumo	00043130	SINAPI	ARAME GALVANIZADO 12 BWG, D = 2,76 MM (0,048 KG/M) OU 14 BWG, D = 2,11 MM (0,026 KG/M)	Material	KG	0,0287000	16,93	0,48	
				MO sem LS =>	8,43	LS =>	9,75	MO com LS =>	18,18
				Valor do BDI =>	21,35			Valor com BDI =>	84,36

5.1.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	12980	ORSE	Portão em tubo de ferro galvanizado de 2", de abrir, duas folhas, de 2,00 x 2,00m, tela malha revestida 76 x 76mm, n.º 12, inclusive dobradiças e trancas/ferrolho	Esquadrias de Ferro	m²	1,0000000	738,63	738,63	
Composição	8495	ORSE	Dobradiça de ferro 65x47mm em barra chata 2 1/2" x 1/4" e	Esquadrias de Ferro	un	1,0000000	7,89	7,89	
Composição Auxiliar	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	5,8500000	3,72	21,76	
Composição Auxiliar	10550	ORSE	Encargos Complementares - Pedreiro	Provisórios	h	0,2500000	3,59	0,89	
Composição Auxiliar	10594	ORSE	Encargos Complementares - Serralheiro ou Operador de Equipamento Leve	Provisórios	h	5,6000000	3,56	19,93	
Insumo	261	ORSE	Barra quadrada de ferro 1/2" (1,27 kg/m)	Material	kg	0,5300000	13,23	7,01	
Insumo	7504	ORSE	Perfil Aço, Cantoneira abas iguais - 1" x 1/4" (2,22 kg/m)	Material	kg	7,8600000	8,02	63,03	
Insumo	8806	ORSE	Barra chata de ferro 7/8" x 1/4" (1,11 kg/m)	Material	kg	4,3000000	10,42	44,80	
Insumo	00004750/SINAPI	ORSE	Pedreiro (horista)	Mão de Obra	h	0,2500000	18,21	4,55	
Insumo	00006110/SINAPI	ORSE	Serralheiro (horista)	Mão de Obra	h	5,6000000	18,21	101,97	
Insumo	00006111/SINAPI	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	5,8500000	13,65	79,85	
Insumo	00010935/SINAPI	ORSE	Tela de arame galvanizada revestida em pvc, quadrangular / losangular, fio 2,77 mm (12 bwg), bitola final = "3,8" mm, malha 7,5 x 7,5 cm, h = 2 m	Material	m²	0,7100000	45,90	32,58	
Insumo	00010997/SINAPI	ORSE	Eletrodo revestido aws - e7018, diametro igual a 4,00 mm	Material	kg	1,7300000	48,00	83,04	
Insumo	00021013/SINAPI	ORSE	Tubo aço galvanizado com costura, classe leve, dn 50 mm (Material	m	3,7300000	71,98	268,48	
Insumo	00040425/SINAPI	ORSE	Chapa de aço grossa, sae 1020, bitola 1/4", e = 6,35 mm (49,85 kg/m2)	Material	kg	0,2700000	10,56	2,85	
				MO sem LS =>	86,42	LS =>	99,95	MO com LS =>	186,37
				Valor do BDI =>	250,32			Valor com BDI =>	988,95

Composições Auxiliares

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	88242	SINAPI	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	23,31	23,31	
Composição	95312	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE DE	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,24	0,24	
Insumo	00006127	SINAPI	AUXILIAR DE PEDREIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	14,39	14,39	
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	4,64	4,64	
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Serviços	H	1,0000000	0,63	0,63	
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS	Outros	H	1,0000000	1,34	1,34	
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Taxas	H	1,0000000	0,01	0,01	
Insumo	00043465	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,82	0,82	
Insumo	00043489	SINAPI	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS	Equipamento	H	1,0000000	1,24	1,24	
				MO sem LS =>	6,78	LS =>	7,85	MO com LS =>	14,63
				Valor do BDI =>	7,89			Valor com BDI =>	31,20

Composição	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	23,67	23,67
Composição	95316	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,61	0,61

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO

OBRA: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DE 990 kWp

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS

REFERÊNCIA: SINAPI - 02/2024 - Maranhão; ORSE - 02/2024 - Sergipe

TAXAS: BDI=33,89% ; LS=115,66

Insumo	0000247	SINAPI	AJUDANTE DE ELETRICISTA (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	14,39	14,39		
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	4,64	4,64		
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Serviços	H	1,0000000	0,63	0,63		
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	1,34	1,34		
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Taxas	H	1,0000000	0,01	0,01		
Insumo	00043460	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA	Equipamento	H	1,0000000	0,85	0,85		
Insumo	00043484	SINAPI	EPI - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,20	1,20		
					MO sem LS =>	6,96	LS =>	8,04	MO com LS =>	15,00
					Valor do BDI =>	8,02			Valor com BDI =>	31,69

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	88831	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF 05/2023	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	1,0000000	0,41	0,41		
Composição	88826	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIACÃO. AF 05/2023	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	0,33	0,33		
Composição Auxiliar	88827	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MANUTENÇÃO. AF 05/2023	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	0,08	0,08		
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	0,13			Valor com BDI =>	0,54

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	88830	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIACÃO. AF 05/2023	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	1,0000000	1,92	1,92		
Composição Auxiliar	88826	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIACÃO. AF 05/2023	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	0,33	0,33		
Composição Auxiliar	88827	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MANUTENÇÃO. AF 05/2023	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	0,08	0,08		
Composição Auxiliar	88828	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF 05/2023	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	0,39	0,39		
Composição Auxiliar	88829	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF 05/2023	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	1,12	1,12		
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	0,65			Valor com BDI =>	2,57

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	88826	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIACÃO. AF 05/2023	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	0,33	0,33		
Insumo	00010535	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	Equipamento	UN	0,0000600	5.594,72	0,33		
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	0,11			Valor com BDI =>	0,44

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	88827	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - JUROS. AF 05/2023	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	0,08	0,08		
Insumo	00010535	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	Equipamento	UN	0,0000148	5.594,72	0,08		
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	0,02			Valor com BDI =>	0,10

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	88828	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MANUTENÇÃO. AF 05/2023	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	0,39	0,39		
Insumo	00010535	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	Equipamento	UN	0,0000700	5.594,72	0,39		
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	0,13			Valor com BDI =>	0,52

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88829	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF 05/2023	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	1,12	1,12
Insumo	00002705	SINAPI	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	Material	KWH	1,2512000	0,90	1,12

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO

OBRA: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DE 990 kWp

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS

REFERÊNCIA: SINAPI - 02/2024 - Maranhão; ORSE - 02/2024 - Sergipe

TAXAS: BDI=33,89% ; LS=115,66

MO sem LS => 0,00 LS => 0,00 MO com LS => 0,00
Valor do BDI => 0,37 Valor com BDI => 1,49

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	91387	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE	CHI	1,0000000	80,14	80,14
Composição	88281	SINAPI	MOTORISTA DE BASCULANTE COM ENCARGOS	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	34,92	34,92
Composição Auxiliar	91380	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - DEPRECIÇÃO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	29,31	29,31
Composição	91381	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE	H	1,0000000	11,33	11,33
Composição	91382	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE	H	1,0000000	4,58	4,58
						MO sem LS => 12,72 LS => 14,71 MO com LS => 27,43		
						Valor do BDI => 27,15 Valor com BDI => 107,29		

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	91386	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	1,0000000	270,08	270,08
Composição	88281	SINAPI	MOTORISTA DE BASCULANTE COM ENCARGOS	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	34,92	34,92
Composição	91380	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE	H	1,0000000	29,31	29,31
Composição Auxiliar	91381	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - JUROS. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	11,33	11,33
Composição	91382	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE	H	1,0000000	4,58	4,58
Composição Auxiliar	91383	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - MANUTENÇÃO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	52,96	52,96
Composição Auxiliar	91384	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	136,98	136,98
						MO sem LS => 12,72 LS => 14,71 MO com LS => 27,43		
						Valor do BDI => 91,53 Valor com BDI => 361,61		

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	91380	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - DEPRECIÇÃO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	29,31	29,31
Insumo	00037734	SINAPI	CACAMBA METALICA BASCULANTE COM CAPACIDADE DE 10 M3 (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHÃO)	Material	UN	0,0000603	73.298,23	4,41
Insumo	00037758	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG,	Equipamento	UN	0,0000342	728.190,97	24,90
						MO sem LS => 0,00 LS => 0,00 MO com LS => 0,00		
						Valor do BDI => 9,93 Valor com BDI => 39,24		

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	91382	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - IMPOSTOS E SEGUROS. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	4,58	4,58
Insumo	00037734	SINAPI	CACAMBA METALICA BASCULANTE COM CAPACIDADE DE 10 M3 (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHÃO)	Material	UN	0,0000059	73.298,23	0,43
Insumo	00037758	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG,	Equipamento	UN	0,0000057	728.190,97	4,15
						MO sem LS => 0,00 LS => 0,00 MO com LS => 0,00		
						Valor do BDI => 1,55 Valor com BDI => 6,13		

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	91381	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - JUROS. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	11,33	11,33
Insumo	00037734	SINAPI	CACAMBA METALICA BASCULANTE COM CAPACIDADE DE 10 M3 (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHÃO)	Material	UN	0,0000146	73.298,23	1,07
Insumo	00037758	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG,	Equipamento	UN	0,0000141	728.190,97	10,26
						MO sem LS => 0,00 LS => 0,00 MO com LS => 0,00		
						Valor do BDI => 3,83 Valor com BDI => 15,16		

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	91383	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE	H	1,0000000	52,96	52,96

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO

OBRA: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DE 990 kWp

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS

REFERÊNCIA: SINAPI - 02/2024 - Maranhão; ORSE - 02/2024 - Sergipe

TAXAS: BDI=33,89% ; LS=115,66

Insumo	00037734	SINAPI	CACAMBA METALICA BASCULANTE COM CAPACIDADE DE 10 M3 (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	Material	UN	0,0000849	73.298,23	6,22			
Insumo	00037758	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 15285 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 326 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento	UN	0,0000642	728.190,97	46,74			
						MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
						Valor do BDI =>	17,94			Valor com BDI =>	70,90

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total			
Composição	91384	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	136,98	136,98			
Insumo	00004221	SINAPI	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM METROPOLITANO S-10 OU S-500	Material	L	23,7000000	5,78	136,98			
						MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
						Valor do BDI =>	46,42			Valor com BDI =>	183,40

Composição	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	27,86	27,86			
Composição Auxiliar	95330	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA CARPINTEIRO DE FORMAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,25	0,25			
Insumo	00001213	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	19,07	19,07			
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTAÇÃO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	4,64	4,64			
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Serviços	H	1,0000000	0,63	0,63			
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	1,34	1,34			
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Taxas	H	1,0000000	0,01	0,01			
Insumo	00043459	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMÍLIA CARPINTEIRO DE FORMAS - EPI - FAMÍLIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,49	0,49			
Insumo	00043483	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMÍLIA CARPINTEIRO DE FORMAS - EPI - FAMÍLIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,43	1,43			
						MO sem LS =>	8,96	LS =>	10,36	MO com LS =>	19,32
						Valor do BDI =>	9,44			Valor com BDI =>	37,30

Composição	94962	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,0000000	385,98	385,98			
Composição	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	2,3433000	22,54	52,81			
Composição Auxiliar	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,4811000	22,77	33,72			
Composição Auxiliar	88830	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,7623000	1,92	1,46			
Composição Auxiliar	88831	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,7188000	0,41	0,29			
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,8269000	80,00	66,15			
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	212,0194000	0,86	182,33			
Insumo	00004721	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	0,5782000	85,13	49,22			
						MO sem LS =>	25,68	LS =>	29,70	MO com LS =>	55,38
						Valor do BDI =>	130,80			Valor com BDI =>	516,78

Composição	95312	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE DE ELETRICISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,24	0,24			
Insumo	00006127	SINAPI	AUXILIAR DE PEDREIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,0169900	14,39	0,24			
						MO sem LS =>	0,11	LS =>	0,13	MO com LS =>	0,24
						Valor do BDI =>	0,08			Valor com BDI =>	0,32

Composição	95316	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE ELETRICISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,61	0,61
Insumo	00000247	SINAPI	AJUDANTE DE ELETRICISTA (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,0429700	14,39	0,61

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO

OBRA: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DE 990 kWp

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS

REFERÊNCIA: SINAPI - 02/2024 - Maranhão; ORSE - 02/2024 - Sergipe

TAXAS: BDI=33,89% ; LS=115,66

MO sem LS => 0,28 LS => 0,33 MO com LS => 0,61

Valor do BDI => 0,20 Valor com BDI => 0,81

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95330	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA CARPINTEIRO DE FÓRMAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,25	0,25
Insumo	00001213	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,0132800	19,07	0,25
					MO sem LS =>	0,12	LS =>	0,13
					Valor do BDI =>	0,08		Valor com BDI =>
								0,33

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95332	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ELETRICISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,90	0,90
Insumo	00002436	SINAPI	ELETRICISTA (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,0429700	21,03	0,90
					MO sem LS =>	0,42	LS =>	0,48
					Valor do BDI =>	0,30		Valor com BDI =>
								1,20

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95334	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ELETROTÉCNICO	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,87	0,87
Insumo	00002438	SINAPI	ELETROTECNICO (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,0355500	24,73	0,87
					MO sem LS =>	0,40	LS =>	0,47
					Valor do BDI =>	0,29		Valor com BDI =>
								1,16

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95401	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENCARREGADO	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,70	0,70
Insumo	00004083	SINAPI	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,0244200	28,73	0,70
					MO sem LS =>	0,32	LS =>	0,38
					Valor do BDI =>	0,23		Valor com BDI =>
								0,93

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95407	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO ELETRICISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	3,70	3,70
Insumo	00034783	SINAPI	ENGENHEIRO ELETRICISTA	Mão de Obra	H	0,0357800	103,57	3,70
					MO sem LS =>	1,72	LS =>	1,98
					Valor do BDI =>	1,25		Valor com BDI =>
								4,95

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95390	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA JARDINEIRO	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,08	0,08
Insumo	00044503	SINAPI	JARDINEIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,0058600	14,63	0,08
					MO sem LS =>	0,04	LS =>	0,04
					Valor do BDI =>	0,02		Valor com BDI =>
								0,10

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95344	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MONTADOR DE	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,20	0,20
Insumo	00044497	SINAPI	MONTADOR DE ESTRUTURAS METALICAS HORISTA	Mão de Obra	H	0,0132800	15,50	0,20
					MO sem LS =>	0,09	LS =>	0,11
					Valor do BDI =>	0,06		Valor com BDI =>
								0,26

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95346	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MOTORISTA DE BASCULANTE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,15	0,15
Insumo	00020020	SINAPI	MOTORISTA DE CAMINHAO-BASCULANTE (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,0058600	27,28	0,15
					MO sem LS =>	0,07	LS =>	0,08
					Valor do BDI =>	0,05		Valor com BDI =>
								0,20

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95351	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MOTORISTA OPERADOR DE MUNCK (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,55	0,55
Insumo	00004096	SINAPI	MOTORISTA OPERADOR DE CAMINHAO COM MUNCK	Mão de Obra	H	0,0188500	29,43	0,55
					MO sem LS =>	0,26	LS =>	0,29
					Valor do BDI =>	0,18		Valor com BDI =>
								0,73

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
--	--------	-------	-----------	------	-----	--------	------------	-------

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO

OBRA: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DE 990 kWp

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS

REFERÊNCIA: SINAPI - 02/2024 - Maranhão; ORSE - 02/2024 - Sergipe

TAXAS: BDI=33,89% ; LS=115,66

Composição	95389	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,14	0,14	
Insumo	00037666	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA / MISTURADOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,0095700	15,14	0,14	
				MO sem LS =>	0,06	LS =>	0,08	MO com LS =>	0,14
				Valor do BDI =>	0,04			Valor com BDI =>	0,18

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	95363	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,26	0,26	
Insumo	00004239	SINAPI	OPERADOR DE MOTONIVELADORA (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,0095700	27,81	0,26	
				MO sem LS =>	0,12	LS =>	0,14	MO com LS =>	0,26
				Valor do BDI =>	0,08			Valor com BDI =>	0,34

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	95364	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE PÁ CARREGADEIRA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,17	0,17	
Insumo	00004248	SINAPI	OPERADOR DE PA CARREGADEIRA (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,0095700	18,39	0,17	
				MO sem LS =>	0,08	LS =>	0,09	MO com LS =>	0,17
				Valor do BDI =>	0,05			Valor com BDI =>	0,22

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	95371	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA PEDREIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,46	0,46	
Insumo	00004750	SINAPI	PEDREIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,0244200	19,07	0,46	
				MO sem LS =>	0,21	LS =>	0,25	MO com LS =>	0,46
				Valor do BDI =>	0,15			Valor com BDI =>	0,61

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	95372	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA PINTOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,34	0,34	
Insumo	00004783	SINAPI	PINTOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,0169900	20,05	0,34	
				MO sem LS =>	0,16	LS =>	0,18	MO com LS =>	0,34
				Valor do BDI =>	0,11			Valor com BDI =>	0,45

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	95378	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA SERVENTE	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,33	0,33	
Insumo	00006111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,0244200	13,65	0,33	
				MO sem LS =>	0,15	LS =>	0,18	MO com LS =>	0,33
				Valor do BDI =>	0,11			Valor com BDI =>	0,44

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	95386	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA TRATORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,27	0,27	
Insumo	00004230	SINAPI	OPERADOR DE MAQUINAS E TRATORES DIVERSOS - TERRAPLANAGEM (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,0132800	20,65	0,27	
				MO sem LS =>	0,13	LS =>	0,14	MO com LS =>	0,27
				Valor do BDI =>	0,09			Valor com BDI =>	0,36

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	8495	ORSE	Dobração de ferro 65x47mm em barra chata 2 1/2" x 1/4" e pino aço 1/2" (exceto mão de obra)	Esquadrias de Ferro	un	1,0000000	7,89	7,89	
Insumo	8809	ORSE	Barra chata de ferro 2.1/2" x 1/4" (3,17 kg/m)	Material	kg	0,3550000	10,42	3,69	
Insumo	8810	ORSE	Barra chata de ferro 3/4" x 1/4" (0,95 kg/m)	Material	kg	0,1050000	10,42	1,09	
Insumo	8811	ORSE	Barra redonda de aço mecanico laminado 1/2" (0,99 kg/m)	Material	m	0,1800000	17,30	3,11	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	2,67			Valor com BDI =>	10,56

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	30,60	30,60	
Composição Auxiliar	95332	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ELETRICISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,90	0,90	
Insumo	00002436	SINAPI	ELETRICISTA (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	21,03	21,03	
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	4,64	4,64	
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Serviços	H	1,0000000	0,63	0,63	
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	1,34	1,34	
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Taxas	H	1,0000000	0,01	0,01	
Insumo	00043460	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,85	0,85	
Insumo	00043484	SINAPI	EPI - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,20	1,20	
				MO sem LS =>	10,17	LS =>	11,76	MO com LS =>	21,93
				Valor do BDI =>	10,37			Valor com BDI =>	40,97

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	10550	ORSE	Encargos Complementares - Pedreiro	Provisórios	h	1,0000000	3,59	3,59
Insumo	158	ORSE	Almoço (Participação do empregador)	Material	un	0,1018000	14,00	1,42
Insumo	941	ORSE	Fardamento com mangas curta	Material	un	0,0015000	190,35	0,28

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO

OBRA: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DE 990 kWp

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS

REFERÊNCIA: SINAPI - 02/2024 - Maranhão; ORSE - 02/2024 - Sergipe

TAXAS: BDI=33,89% ; LS=115,66

Insumo	1651	ORSE	Óculos branco proteção	Material	pr	0,0008000	6,35	0,00
Insumo	2378	ORSE	Vale transporte	Material	un	0,0654000	4,50	0,29
Insumo	4174	ORSE	Desempeneadeira de aço lisa, cabo madeira, ref:143, Atlas	Material	un	0,0005000	10,80	0,00
Insumo	4722	ORSE	Colher de pedreiro	Material	un	0,0004000	18,80	0,00
Insumo	10282	ORSE	Regua de alumínio c/ 2,00m (para pedreiro)	Material	un	0,0002000	40,80	0,00
Insumo	10362	ORSE	Seguro de vida e acidente em grupo	Serviços	un	0,0045000	12,54	0,05
Insumo	10492	ORSE	Cesta Básica	Material	un	0,0045000	175,00	0,78
Insumo	10517	ORSE	Exames admissionais/demissionais (checkup)	Serviços	cj	0,0004000	300,00	0,12
Insumo	10596	ORSE	Protetor auricular	Material	un	0,0045000	4,90	0,02
Insumo	10599	ORSE	Protetor solar fps 30 com 120ml	Material	un	0,0018000	18,00	0,03
Insumo	10761	ORSE	Refeição - café da manhã (café com leite e dois pães com manteiga)	Serviços	un	0,1018000	5,00	0,50
Insumo	10789	ORSE	Nível de bolha de madeira	Material	un	0,0002000	15,40	0,00
Insumo	10790	ORSE	Prumo de face	Material	un	0,0001000	25,95	0,00
Insumo	11243	ORSE	Martelo sem unha	Material	un	0,0001000	28,00	0,00
Insumo	11245	ORSE	Desempoladeira de madeira 12x22	Material	un	0,0007000	11,60	0,00
Insumo	11246	ORSE	Escala métrica de bambú	Material	un	0,0007000	10,22	0,00
Insumo	11247	ORSE	Serra mármore	Material	un	0,0001000	327,80	0,03
Insumo	11264	ORSE	Marreta de 1/2 kg com cabo	Material	un	0,0002000	13,52	0,00
Insumo	11265	ORSE	Martelo de borracha com cabo	Material	un	0,0004000	18,75	0,00
Insumo	00012892/SINAPI	ORSE	Luva raspa de couro, cano curto (punho *7* cm)	Material	par	0,0023000	12,15	0,02
Insumo	00012893/SINAPI	ORSE	Bota de segurança com biqueira de aço e colarinho	Material	par	0,0008000	64,80	0,05
Insumo	00012894/SINAPI	ORSE	Capa para chuva em pvc com forro de poliester, com capuz (amarela ou azul)	Material	un	0,0002000	17,55	0,00
Insumo	00012895/SINAPI	ORSE	Capacete de segurança aba frontal com suspensao de polietileno, sem jugular (classe b)	Material	un	0,0006000	13,50	0,00

MO sem LS => 0,00 LS => 0,00 MO com LS => 0,00
Valor do BDI => 1,21 Valor com BDI => 4,80

Composição	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
	10594	ORSE	Encargos Complementares - Serralheiro ou Operador de Equipamento Leve	Provisórios	h	1,0000000	3,56	3,56
Insumo	158	ORSE	Almoço (Participação do empregador)	Material	un	0,1018000	14,00	1,42
Insumo	941	ORSE	Fardamento com mangas curta	Material	un	0,0015000	190,35	0,28
Insumo	1651	ORSE	Óculos branco proteção	Material	pr	0,0008000	6,35	0,00
Insumo	2378	ORSE	Vale transporte	Material	un	0,0654000	4,50	0,29
Insumo	10362	ORSE	Seguro de vida e acidente em grupo	Serviços	un	0,0045000	12,54	0,05
Insumo	10492	ORSE	Cesta Básica	Material	un	0,0045000	175,00	0,78
Insumo	10517	ORSE	Exames admissionais/demissionais (checkup)	Serviços	cj	0,0004000	300,00	0,12
Insumo	10585	ORSE	Arco de serra	Material	un	0,0002000	19,90	0,00
Insumo	10586	ORSE	Torquesa	Material	un	0,0002000	36,90	0,00
Insumo	10596	ORSE	Protetor auricular	Material	un	0,0045000	4,90	0,02
Insumo	10599	ORSE	Protetor solar fps 30 com 120ml	Material	un	0,0018000	18,00	0,03
Insumo	10761	ORSE	Refeição - café da manhã (café com leite e dois pães com manteiga)	Serviços	un	0,1018000	5,00	0,50
Insumo	00012892/SINAPI	ORSE	Luva raspa de couro, cano curto (punho *7* cm)	Material	par	0,0023000	12,15	0,02
Insumo	00012893/SINAPI	ORSE	Bota de segurança com biqueira de aço e colarinho acolchoado	Material	par	0,0008000	64,80	0,05
Insumo	00012894/SINAPI	ORSE	Capa para chuva em pvc com forro de poliester, com capuz (amarela ou azul)	Material	un	0,0002000	17,55	0,00
Insumo	00012895/SINAPI	ORSE	Capacete de segurança aba frontal com suspensao de polietileno, sem jugular (classe b)	Material	un	0,0006000	13,50	0,00

MO sem LS => 0,00 LS => 0,00 MO com LS => 0,00
Valor do BDI => 1,20 Valor com BDI => 4,76

Composição	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	1,0000000	3,72	3,72
Insumo	158	ORSE	Almoço (Participação do empregador)	Material	un	0,1018000	14,00	1,42
Insumo	941	ORSE	Fardamento com mangas curta	Material	un	0,0015000	190,35	0,28
Insumo	1651	ORSE	Óculos branco proteção	Material	pr	0,0008000	6,35	0,00
Insumo	2378	ORSE	Vale transporte	Material	un	0,0941000	4,50	0,42
Insumo	4728	ORSE	Talhadeira chata 10"	Material	un	0,0003000	18,58	0,00
Insumo	4729	ORSE	Marreta 1 kg com cabo	Material	un	0,0001000	31,50	0,00
Insumo	10362	ORSE	Seguro de vida e acidente em grupo	Serviços	un	0,0045000	12,54	0,05
Insumo	10492	ORSE	Cesta Básica	Material	un	0,0045000	175,00	0,78
Insumo	10517	ORSE	Exames admissionais/demissionais (checkup)	Serviços	cj	0,0004000	300,00	0,12
Insumo	10596	ORSE	Protetor auricular	Material	un	0,0045000	4,90	0,02
Insumo	10599	ORSE	Protetor solar fps 30 com 120ml	Material	un	0,0018000	18,00	0,03
Insumo	10761	ORSE	Refeição - café da manhã (café com leite e dois pães com manteiga)	Serviços	un	0,1018000	5,00	0,50
Insumo	10788	ORSE	Pã quadrada	Material	un	0,0002000	36,90	0,00
Insumo	00002711/SINAPI	ORSE	Carrinho de mao de aço capacidade 50 a 60 l, pneu com	Material	un	0,0002000	189,50	0,03
Insumo	00012892/SINAPI	ORSE	Luva raspa de couro, cano curto (punho *7* cm)	Material	par	0,0023000	12,15	0,02
Insumo	00012893/SINAPI	ORSE	Bota de segurança com biqueira de aço e colarinho acolchoado	Material	par	0,0008000	64,80	0,05
Insumo	00012894/SINAPI	ORSE	Capa para chuva em pvc com forro de poliester, com capuz (amarela ou azul)	Material	un	0,0002000	17,55	0,00
Insumo	00012895/SINAPI	ORSE	Capacete de segurança aba frontal com suspensao de polietileno, sem jugular (classe b)	Material	un	0,0006000	13,50	0,00

MO sem LS => 0,00 LS => 0,00 MO com LS => 0,00

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO

OBRA: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DE 990 kWp

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS

REFERÊNCIA: SINAPI - 02/2024 - Maranhão; ORSE - 02/2024 - Sergipe

TAXAS: BDI=33,89% ; LS=115,66

Insumo	00037752	SINAPI	CAMINHÃO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG,	Equipamento	UN	0,0000141	577.783,76	8,14	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	3,43			Valor com BDI =>	13,58

Composição	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	89262	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - MANUTENÇÃO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	46,77	46,77	
Insumo	00003363	SINAPI	GUINDAUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MAXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MAXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MAXIMO HORIZONTAL 9,70 M, PARA MONTAGEM SOBRE CHASSI DE CAMINHÃO PBT MINIMO 13000 KG (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHÃO)	Equipamento	UN	0,0000689	139.625,00	9,62	
Insumo	00037752	SINAPI	CAMINHÃO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 11030 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 5,41 M, POTENCIA 185 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento	UN	0,0000643	577.783,76	37,15	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	15,85			Valor com BDI =>	62,62

Composição	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	91467	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	152,76	152,76	
Insumo	00004221	SINAPI	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM METROPOLITANO S-10 OU S-500	Material	L	26,4300000	5,78	152,76	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	51,77			Valor com BDI =>	204,53

Composição	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	88441	SINAPI	JARDINEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	23,39	23,39	
Composição Auxiliar	95390	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA JARDINEIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,08	0,08	
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	4,64	4,64	
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Serviços	H	1,0000000	0,63	0,63	
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	1,34	1,34	
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Taxas	H	1,0000000	0,01	0,01	
Insumo	00043465	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,82	0,82	
Insumo	00043489	SINAPI	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,24	1,24	
Insumo	00044503	SINAPI	JARDINEIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	14,63	14,63	
				MO sem LS =>	6,82	LS =>	7,89	MO com LS =>	14,71
				Valor do BDI =>	7,92			Valor com BDI =>	31,31

Composição	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	5934	SINAPI	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	1,0000000	98,85	98,85	
Composição Auxiliar	88300	SINAPI	OPERADOR DE MOTONIVELADORA COM ENCARGOS	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	35,56	35,56	
Composição Auxiliar	89228	SINAPI	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - DEPRECIÇÃO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	46,80	46,80	
Composição Auxiliar	89229	SINAPI	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - JUROS. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	16,49	16,49	
				MO sem LS =>	13,02	LS =>	15,05	MO com LS =>	28,07
				Valor do BDI =>	33,50			Valor com BDI =>	132,35

Composição	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5932	SINAPI	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	1,0000000	254,94	254,94
Composição Auxiliar	53849	SINAPI	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	80,86	80,86
Composição Auxiliar	5779	SINAPI	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - MANUTENÇÃO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	75,23	75,23
Composição	88300	SINAPI	OPERADOR DE MOTONIVELADORA COM ENCARGOS	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	35,56	35,56

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO

OBRA: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DE 990 kWp

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS

REFERÊNCIA: SINAPI - 02/2024 - Maranhão; ORSE - 02/2024 - Sergipe

TAXAS: BDI=33,89% ; LS=115,66

Composição Auxiliar	89228	SINAPI	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - DEPRECIÇÃO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	46,80	46,80		
Composição Auxiliar	89229	SINAPI	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - JUROS. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	16,49	16,49		
					MO sem LS =>	13,02	LS =>	15,05	MO com LS =>	28,07
					Valor do BDI =>	86,39			Valor com BDI =>	341,33

Composição	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	89228	SINAPI	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - DEPRECIÇÃO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	46,80	46,80		
Insumo	00004090	SINAPI	MOTONIVELADORA POTENCIA BASICA LIQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP , PESO BRUTO 13843 KG, LARGURA DA LAMINA DE 3,7 M	Equipamento	UN	0,0000400	1.170.000,00	46,80		
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	15,86			Valor com BDI =>	62,66

Composição	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	89229	SINAPI	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - JUROS. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	16,49	16,49		
Insumo	00004090	SINAPI	MOTONIVELADORA POTENCIA BASICA LIQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP , PESO BRUTO 13843 KG, LARGURA DA LAMINA DE 3,7 M	Equipamento	UN	0,0000141	1.170.000,00	16,49		
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	5,58			Valor com BDI =>	22,07

Composição	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	5779	SINAPI	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - MANUTENÇÃO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	75,23	75,23		
Insumo	00004090	SINAPI	MOTONIVELADORA POTENCIA BASICA LIQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP , PESO BRUTO 13843 KG, LARGURA DA LAMINA DE 3,7 M	Equipamento	UN	0,0000643	1.170.000,00	75,23		
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	25,49			Valor com BDI =>	100,72

Composição	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	53849	SINAPI	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	80,86	80,86		
Insumo	00004221	SINAPI	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM METROPOLITANO S-10 OU S-500	Material	L	13,9900000	5,78	80,86		
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	27,40			Valor com BDI =>	108,26

Composição	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	88281	SINAPI	MOTORISTA DE BASCULANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	34,92	34,92		
Composição Auxiliar	95346	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MOTORISTA DE BASCULANTE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,15	0,15		
Insumo	00020020	SINAPI	MOTORISTA DE CAMINHAO-BASCULANTE (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	27,28	27,28		
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	4,64	4,64		
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Serviços	H	1,0000000	0,63	0,63		
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	1,34	1,34		
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Taxas	H	1,0000000	0,01	0,01		
Insumo	00043464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,01	0,01		
Insumo	00043488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,86	0,86		
					MO sem LS =>	12,72	LS =>	14,71	MO com LS =>	27,43
					Valor do BDI =>	11,83			Valor com BDI =>	46,75

Composição	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88286	SINAPI	MOTORISTA OPERADOR DE MUNCK COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	37,47	37,47
Composição Auxiliar	95351	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MOTORISTA OPERADOR DE MUNCK (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,55	0,55

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO

OBRA: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DE 990 kWp

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS

REFERÊNCIA: SINAPI - 02/2024 - Maranhão; ORSE - 02/2024 - Sergipe

TAXAS: BDI=33,89% ; LS=115,66

Insumo	00004096	SINAPI	MOTORISTA OPERADOR DE CAMINHAO COM MUNCK (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	29,43	29,43		
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	4,64	4,64		
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Serviços	H	1,0000000	0,63	0,63		
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	1,34	1,34		
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Taxas	H	1,0000000	0,01	0,01		
Insumo	00043464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,01	0,01		
Insumo	00043488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,86	0,86		
					MO sem LS =>	13,90	LS =>	16,08	MO com LS =>	29,98
					Valor do BDI =>	12,69			Valor com BDI =>	50,16

Composição	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	22,77	22,77		
Composição Auxiliar	95389	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,14	0,14		
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	4,64	4,64		
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Serviços	H	1,0000000	0,63	0,63		
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	1,34	1,34		
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Taxas	H	1,0000000	0,01	0,01		
Insumo	00037666	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA / MISTURADOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	15,14	15,14		
Insumo	00043464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,01	0,01		
Insumo	00043488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,86	0,86		
					MO sem LS =>	7,09	LS =>	8,19	MO com LS =>	15,28
					Valor do BDI =>	7,71			Valor com BDI =>	30,48

Composição	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	88300	SINAPI	OPERADOR DE MOTONIVELADORA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	35,56	35,56		
Composição Auxiliar	95363	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE MOTONIVELADORA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,26	0,26		
Insumo	00004239	SINAPI	OPERADOR DE MOTONIVELADORA (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	27,81	27,81		
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	4,64	4,64		
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Serviços	H	1,0000000	0,63	0,63		
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	1,34	1,34		
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Taxas	H	1,0000000	0,01	0,01		
Insumo	00043464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,01	0,01		
Insumo	00043488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,86	0,86		
					MO sem LS =>	13,02	LS =>	15,05	MO com LS =>	28,07
					Valor do BDI =>	12,05			Valor com BDI =>	47,61

Composição	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	88301	SINAPI	OPERADOR DE PÁ CARREGADEIRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	26,05	26,05		
Composição Auxiliar	95364	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE PÁ CARREGADEIRA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,17	0,17		
Insumo	00004248	SINAPI	OPERADOR DE PA CARREGADEIRA (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	18,39	18,39		
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	4,64	4,64		
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Serviços	H	1,0000000	0,63	0,63		
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	1,34	1,34		
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Taxas	H	1,0000000	0,01	0,01		
Insumo	00043464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,01	0,01		
Insumo	00043488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,86	0,86		
					MO sem LS =>	8,61	LS =>	9,95	MO com LS =>	18,56

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO

OBRA: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DE 990 kWp

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS

REFERÊNCIA: SINAPI - 02/2024 - Maranhão; ORSE - 02/2024 - Sergipe

TAXAS: BDI=33,89% ; LS=115,66

Valor do BDI => 8,82 Valor com BDI => 34,87

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	28,21	28,21		
Composição Auxiliar	95371	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA PEDREIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,46	0,46		
Insumo	00004750	SINAPI	PEDREIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	19,07	19,07		
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	4,64	4,64		
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Serviços	H	1,0000000	0,63	0,63		
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	1,34	1,34		
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Taxas	H	1,0000000	0,01	0,01		
Insumo	00043465	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,82	0,82		
Insumo	00043489	SINAPI	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,24	1,24		
					MO sem LS =>	9,06	LS =>	10,47	MO com LS =>	19,53
					Valor do BDI =>	9,56			Valor com BDI =>	37,77

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	30,71	30,71		
Composição Auxiliar	95372	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA PINTOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,34	0,34		
Insumo	00004783	SINAPI	PINTOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	20,05	20,05		
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	4,64	4,64		
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Serviços	H	1,0000000	0,63	0,63		
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	1,34	1,34		
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Taxas	H	1,0000000	0,01	0,01		
Insumo	00043466	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,97	1,97		
Insumo	00043490	SINAPI	EPI - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,73	1,73		
					MO sem LS =>	9,45	LS =>	10,94	MO com LS =>	20,39
					Valor do BDI =>	10,40			Valor com BDI =>	41,11

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	102234	SINAPI	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF 01/2021	PINT - PINTURAS	m²	1,0000000	23,60	23,60		
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,4529000	30,71	13,90		
Insumo	00007340	SINAPI	IMUNIZANTE PARA MADEIRA, INCOLOR	Material	L	0,3257000	29,81	9,70		
					MO sem LS =>	4,28	LS =>	4,95	MO com LS =>	9,23
					Valor do BDI =>	7,99			Valor com BDI =>	31,59

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	5942	SINAPI	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	1,0000000	69,94	69,94		
Composição Auxiliar	88301	SINAPI	OPERADOR DE PÁ CARREGADEIRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	26,05	26,05		
Composição Auxiliar	89128	SINAPI	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - DEPRECIÇÃO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	34,72	34,72		
Composição Auxiliar	89129	SINAPI	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - JUROS. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	9,17	9,17		
					MO sem LS =>	8,61	LS =>	9,95	MO com LS =>	18,56
					Valor do BDI =>	23,70			Valor com BDI =>	93,64

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5940	SINAPI	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	1,0000000	176,09	176,09
Composição Auxiliar	53857	SINAPI	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - MANUTENÇÃO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	62,00	62,00
Composição Auxiliar	53858	SINAPI	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	44,15	44,15
Composição Auxiliar	88301	SINAPI	OPERADOR DE PÁ CARREGADEIRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	26,05	26,05

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO

OBRA: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DE 990 kWp

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS

REFERÊNCIA: SINAPI - 02/2024 - Maranhão; ORSE - 02/2024 - Sergipe

TAXAS: BDI=33,89% ; LS=115,66

Composição Auxiliar	89128	SINAPI	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - DEPRECIÇÃO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	34,72	34,72
Composição	89129	SINAPI	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE	H	1,0000000	9,17	9,17
				MO sem LS =>		8,61	9,95	18,56
				Valor do BDI =>		59,67		235,76

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	89128	SINAPI	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - DEPRECIÇÃO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	34,72	34,72
Insumo	00004262	SINAPI	PA CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTENCIA LIQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CACAMBA DE 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL MAXIMO DE 11632 KG	Equipamento	UN	0,0000560	620.000,00	34,72
				MO sem LS =>		0,00	0,00	0,00
				Valor do BDI =>		11,76		46,48

Composição	89129	SINAPI	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - JUROS. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	9,17	9,17
Insumo	00004262	SINAPI	PA CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTENCIA LIQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CACAMBA DE 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL MAXIMO DE 11632 KG	Equipamento	UN	0,0000148	620.000,00	9,17
				MO sem LS =>		0,00	0,00	0,00
				Valor do BDI =>		3,10		12,27

Composição	53857	SINAPI	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - MANUTENÇÃO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	62,00	62,00
Insumo	00004262	SINAPI	PA CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTENCIA LIQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CACAMBA DE 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL MAXIMO DE 11632 KG	Equipamento	UN	0,0001000	620.000,00	62,00
				MO sem LS =>		0,00	0,00	0,00
				Valor do BDI =>		21,01		83,01

Composição	53858	SINAPI	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	44,15	44,15
Insumo	00004221	SINAPI	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM METROPOLITANO S-10 OU S-500	Material	L	7,6400000	5,78	44,15
				MO sem LS =>		0,00	0,00	0,00
				Valor do BDI =>		14,96		59,11

Composição	89031	SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 9,4 T, COM LÂMINA 2,19 M3 - CHI DIURNO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	1,0000000	71,25	71,25
Composição Auxiliar	88324	SINAPI	TRATORISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	28,41	28,41
Composição Auxiliar	89029	SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 9,4 T, COM LÂMINA 2,19 M3 - DEPRECIÇÃO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	29,74	29,74
Composição Auxiliar	89030	SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 9,4 T, COM LÂMINA 2,19 M3 - JUROS. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	13,10	13,10
				MO sem LS =>		9,70	11,22	20,92
				Valor do BDI =>		24,14		95,39

Composição	89032	SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 9,4 T, COM LÂMINA 2,19 M3 - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	1,0000000	184,77	184,77
Composição Auxiliar	53817	SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 9,4 T, COM LÂMINA 2,19 M3 - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	60,34	60,34
Composição Auxiliar	5724	SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 9,4 T, COM LÂMINA 2,19 M3 - MANUTENÇÃO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	53,18	53,18
Composição Auxiliar	88324	SINAPI	TRATORISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	28,41	28,41
Composição Auxiliar	89029	SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 9,4 T, COM LÂMINA 2,19 M3 - DEPRECIÇÃO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	29,74	29,74

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO

OBRA: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DE 990 kWp

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS

REFERÊNCIA: SINAPI - 02/2024 - Maranhão; ORSE - 02/2024 - Sergipe

TAXAS: BDI=33,89% ; LS=115,66

Composição Auxiliar	89030 SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 9,4 T, COM LÂMINA 2,19 M3 - JUROS. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	13,10	13,10	
					MO sem LS =>	9,70	LS => 11,22	MO com LS => 20,92
					Valor do BDI =>	62,61		Valor com BDI => 247,38

Composição	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
	89029 SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 9,4 T, COM LÂMINA 2,19 M3 - JUROS. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	29,74	29,74	
Insumo	00007622 SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTENCIA DE 100 HP, PESO OPERACIONAL DE 9,4 T, COM LAMINA COM CAPACIDADE DE 2,19 M3	Equipamento	UN	0,0000311	956.498,80	29,74	
					MO sem LS =>	0,00	LS => 0,00	MO com LS => 0,00
					Valor do BDI =>	10,07		Valor com BDI => 39,81

Composição	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
	89030 SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 9,4 T, COM LÂMINA 2,19 M3 - JUROS. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	13,10	13,10	
Insumo	00007622 SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTENCIA DE 100 HP, PESO OPERACIONAL DE 9,4 T, COM LAMINA COM CAPACIDADE DE 2,19 M3	Equipamento	UN	0,0000137	956.498,80	13,10	
					MO sem LS =>	0,00	LS => 0,00	MO com LS => 0,00
					Valor do BDI =>	4,43		Valor com BDI => 17,53

Composição	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
	5724 SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 9,4 T, COM LÂMINA 2,19 M3 - MANUTENÇÃO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	53,18	53,18	
Insumo	00007622 SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTENCIA DE 100 HP, PESO OPERACIONAL DE 9,4 T, COM LAMINA COM CAPACIDADE DE 2,19 M3	Equipamento	UN	0,0000556	956.498,80	53,18	
					MO sem LS =>	0,00	LS => 0,00	MO com LS => 0,00
					Valor do BDI =>	18,02		Valor com BDI => 71,20

Composição	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
	53817 SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 9,4 T, COM LÂMINA 2,19 M3 - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	60,34	60,34	
Insumo	00004221 SINAPI	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM METROPOLITANO S-10 OU S-500	Material	L	10,4400000	5,78	60,34	
					MO sem LS =>	0,00	LS => 0,00	MO com LS => 0,00
					Valor do BDI =>	20,44		Valor com BDI => 80,78

Composição	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
	5853 SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	1,0000000	83,95	83,95	
Composição Auxiliar	88324 SINAPI	TRATORISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	28,41	28,41	
Composição Auxiliar	89009 SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - JUROS. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	38,56	38,56	
Composição Auxiliar	89010 SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTENCIA DE 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LAMINA 3,18 M3 - JUROS. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	16,98	16,98	
					MO sem LS =>	9,70	LS => 11,22	MO com LS => 20,92
					Valor do BDI =>	28,45		Valor com BDI => 112,40

Composição	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
	5851 SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	1,0000000	243,46	243,46	
Composição Auxiliar	53810 SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - MANUTENÇÃO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	68,94	68,94	
Composição Auxiliar	5721 SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	90,57	90,57	
Composição Auxiliar	88324 SINAPI	TRATORISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	28,41	28,41	
Composição Auxiliar	89009 SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - DEPRECIÇÃO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	38,56	38,56	
Composição Auxiliar	89010 SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - JUROS. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	16,98	16,98	
					MO sem LS =>	9,70	LS => 11,22	MO com LS => 20,92
					Valor do BDI =>	82,50		Valor com BDI => 325,96

Composição	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
	89009 SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - DEPRECIÇÃO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	38,56	38,56

COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO

OBRA: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DE 990 kWp

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS

REFERÊNCIA: SINAPI - 02/2024 - Maranhão; ORSE - 02/2024 - Sergipe

TAXAS: BDI=33,89% ; LS=115,66

Insumo	00007624	SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTENCIA DE 150 HP, PESO OPERACIONAL DE 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LAMINA COM CONTATO DE 3,18M3	Equipamento	UN	0,0000311	1.240.000,00	38,56			
						MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
						Valor do BDI =>	13,06			Valor com BDI =>	51,62

Composição	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total			
	89010	SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - JUROS. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	16,98	16,98			
Insumo	00007624	SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTENCIA DE 150 HP, PESO OPERACIONAL DE 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LAMINA COM CONTATO DE 3,18M3	Equipamento	UN	0,0000137	1.240.000,00	16,98			
						MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
						Valor do BDI =>	5,75			Valor com BDI =>	22,73

Composição	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total			
	53810	SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - MANUTENÇÃO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	68,94	68,94			
Insumo	00007624	SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTENCIA DE 150 HP, PESO OPERACIONAL DE 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LAMINA COM CONTATO DE 3,18M3	Equipamento	UN	0,0000556	1.240.000,00	68,94			
						MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
						Valor do BDI =>	23,36			Valor com BDI =>	92,30

Composição	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total			
	5721	SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF 06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1,0000000	90,57	90,57			
Insumo	00004221	SINAPI	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM METROPOLITANO S-10 OU S-500	Material	L	15,6700000	5,78	90,57			
						MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
						Valor do BDI =>	30,69			Valor com BDI =>	121,26

Composição	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total			
	88324	SINAPI	TRATORISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	28,41	28,41			
Composição Auxiliar	95386	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA TRATORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000	0,27	0,27			
Insumo	00004230	SINAPI	OPERADOR DE MAQUINAS E TRATORES DIVERSOS - TERRAPLANAGEM (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	20,65	20,65			
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	4,64	4,64			
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Serviços	H	1,0000000	0,63	0,63			
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Outros	H	1,0000000	1,34	1,34			
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Taxas	H	1,0000000	0,01	0,01			
Insumo	00043464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,01	0,01			
Insumo	00043488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,86	0,86			
						MO sem LS =>	9,70	LS =>	11,22	MO com LS =>	20,92
						Valor do BDI =>	9,62			Valor com BDI =>	38,03

Curva ABC de Serviços

OBRA: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DE 990 kWp

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS

REFERÊNCIA: SINAPI - 02/2024 - Maranhão; ORSE - 02/2024 - Sergipe

TAXAS: BDI=33,89% ; LS=115,66

ITEM	REFERÊNCIA	CODIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	VALOR UNIT.	VALOR UNIT COM BDI	TOTAL COM BDI	%	% ACUMULADO	CLASSE	
4.1	COMPAA98	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MÓDULO FOTOVOLTAICO 550W	UN	1.800,00	1507,94	2018,98	3634164	60,50%	60,50%	A	
4.3	COMPAA100	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA METÁLICA DE FIXAÇÃO DE SOLO PARA 4 PAINÉIS	UN	450,00	1380,44	1848,27	831721,5	13,85%	74,34%	A	
4.2	COMPAA99	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE INVERSOR 75KW COM COMISSIONAMENTO E INSTALAÇÃO NO QGBT	UN	10,00	40367,31	54047,79	540477,9	9,00%	83,34%	B	
3.2	103654	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO SOLAR 6MM ² COM 12 FIOS DE 2,5MM ² PARA 12 PAINÉIS	UN	2,00	94310,88	126272,83	252545,66	4,20%	87,54%	B	
3.4	92998	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO SOLAR 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	M	700,00	180,25	241,33	168931	2,81%	90,36%	B	
4.4	COMPAA101	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO SOLAR FOTOVOLTAICO 6MM ²	UN	9.000,00	10,51	14,07	126630	2,11%	92,46%	B	
2.1	91677	SINAPI	ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	700,00	109,37	146,43	102501	1,71%	94,17%	B	
2.3	88266	SINAPI	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.408,00	34,27	45,88	64599,04	1,08%	95,25%	C	
2.2	90776	SINAPI	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.408,00	32,13	43,01	60558,08	1,01%	96,25%	C	
1.4.3	100974	SINAPI	CARGA MANOBRAL DE SOLO DE SOLOS E MATERIAS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M ³ - CARGA COM 10% DE SOBRECARGA	m ³	5.000,00	8,63	11,55	57750	0,96%	97,22%	C	
2.4	88278	SINAPI	MONTADOR DE ESTRUTURA METÁLICA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.408,00	23,19	31,04	43704,32	0,73%	97,94%	C	
5.1.1	101193	SINAPI	FORNECIMENTO DE CONCRETOS REFORÇADOS EM ESPALHAMENTO DE 2,5 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 4 FIOS DE 2,5MM ² DE DIÂMETRO	M	400,00	63,01	84,36	33744	0,56%	98,50%	C	
1.4.6	2522	ORSE	Compactação de aterros, com rolo vibratório pé de carneiro, a 100% do proctor normal	m ²	4.950,00	3,27	4,37	21631,5	0,36%	98,87%	C	
4.5	COMPAA102	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONECTOR MC4 MACHO/FÊMEA	UN	450,00	19,23	25,74	11583	0,19%	99,06%	C	
3.3	101900	SINAPI	DISJUNTOR BAIXA TENSÃO TRIPOLAR A SECO 800A/600V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	UN	2,00	3882,48	5198,25	10396,5	0,17%	99,23%	C	
1.4.5	100574	SINAPI	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF 11/2019	m ³	4.949,00	1,43	1,91	9452,59	0,16%	99,39%	C	
5.1.2	12980	ORSE	Forro bituminoso de ferro galvanizado de 2, de 2,00 x 2,00m, tela malha revestida 76 x 76mm, n.º 12, inclusive transporte com caminhão basculante de 10 m ³ . Em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (UNIDADE: 1000,00 m ² de obra)	m ²	8,00	738,63	988,95	7911,6	0,13%	99,52%	C	
1.4.4	95875	SINAPI	Limpeza mecânica de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores (diâmetro de tronco menor que 0,30 m) com 120mm de altura, em área pública	m ²	10.000,00	0,41	0,54	5400	0,09%	99,72%	C	
3.1	101895	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA.	UN	10,00	380,7	509,71	5097,1	0,08%	99,80%	C	
1.1.1	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA.	m ²	10,00	315,7	422,69	4226,9	0,07%	99,88%	C	
1.2.1	COMPAA103	Próprio	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITÓRIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO	MES	4,00	743,52	995,49	3981,96	0,07%	99,94%	C	
1.3.1	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	60,00	22,54	30,17	1810,2	0,03%	99,97%	C	
1.4.2	100575	SINAPI	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF 11/2019	m ²	10.000,00	0,13	0,17	1700	0,03%	100,00%	C	
									TOTAL PARCIAL	R\$	4.486.836,41	
									BDI	25,00%	R\$	1.520.300,12
									TOTAL GERAL	R\$	6.007.136,53	

Memorial de Cálculo

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANTIDADE										
			L	C	A/E	V	TX/EMP	P	PE	DMT	Q	ST	T
L: largura; C: comprimento; A/E: altura/espessura; V: volume; TX: taxa/empolamento; P: peso; PE: peso específico; Q/DMT: quantidade/distância média de transporte; ST: subtotal; T: total													
OBRA: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DE 990 kWp													
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	Unid	L	C	A/E	V	TX/EMP	P	PE	DMT	Q	ST	T
1.1	PLACA DE OBRA	Unid	L	C	A/E	V	TX/EMP	P	PE	DMT	Q	ST	T
1.1.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	2,00	2,50							2,00		10,00
1.2	ESTRUTURA DE APOIO ADMINISTRATIVO E OPERACIONAL	Unid	L	C	A/E	V	TX/EMP	P	PE	DMT	Q	ST	T
1.2.1	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITÓRIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO	MES									4,00		4,00
1.3	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE ÁREA ADMINISTRATIVA E OPERACIONAL	Unid	L	C	A/E	V	TX/EMP	P	PE	DMT	Q	ST	T
1.3.1	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H									60,00		60,00
1.4	TERRAPLANAGEM	Unid	L	C	A/E	V	TX/EMP	P	PE	DMT	Q	ST	T
1.4.1	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_05/2018	m²	100,00	100,00									10.000,00
1.4.2	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_11/2019	m²	100,00	100,00									10.000,00
1.4.3	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	100,00	100,00		0,50							5.000,00
1.4.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	100,00	100,00		0,50				0,39			1.964,00
1.4.5	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	m³	100,00	100,00		0,49							4.949,00
1.4.6	Compactação de aterros, com rolo vibratório pé de carneiro, a 100% do proctor normal	m³	100,00	100,00		0,50							4.950,00
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	Unid	L	C	A/E	V	TX/EMP	P	PE	DMT	Q	ST	T
2.1	ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H									700,00		700,00
2.2	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H									1.408,00		1.408,00
2.3	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H									1.408,00		1.408,00
2.4	MONTADOR DE ESTRUTURA METÁLICA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H									1.408,00		1.408,00
3	INFRAESTRUTURA FOTOVOLTAICA	Unid	L	C	A/E	V	TX/EMP	P	PE	DMT	Q	ST	T
3.1	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN									10,00		10,00
3.2	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO, 500KVA, TRIFÁSICO, 60 HZ, CLASSE 15 KV, IMERSO EM ÓLEO MINERAL, INSTALAÇÃO EM SOLO (NÃO INCLUSO ABRIGO) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2022	UN									2,00		2,00
3.3	DISJUNTOR BAIXA TENSÃO TRIPOLAR A SECO 800A/600V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN									2,00		2,00
3.4	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 185 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M		700,00									700,00
4	INTERLIGAÇÃO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO	Unid	L	C	A/E	V	TX/EMP	P	PE	DMT	Q	ST	T
4.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MÓDULO FOTOVOLTAICO 550W	UN									1.800,00		1.800,00
4.2	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE INVERSOR 75KW COM COMISSIONAMENTO E INSTALAÇÃO NO QGBT	UN									10,00		10,00
4.3	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA METÁLICA DE FIXAÇÃO DE SOLO PARA 4 PAINÉIS	UN									450,00		450,00
4.4	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO SOLAR FOTOVOLTAICO 6MM²	UN									9.000,00		9.000,00
4.5	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONECTOR MC4 MACHO/FÊMEA	UN									450,00		450,00
5	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	Unid	L	C	A/E	V	TX/EMP	P	PE	DMT	Q	ST	T
5.1	CERCAMENTO	Unid	L	C	A/E	V	TX/EMP	P	PE	DMT	Q	ST	T
5.1.1	CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, RETO, H=2,30 M, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 4 FIOS DE ARAME DE AÇO OVALADO 15X17 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_05/2020	M		400,00									400,00
5.1.2	Portão em tubo de ferro galvanizado de 2", de abrir, duas folhas, de 2,00 x 2,00m, tela malha revestida 76 x 76mm, n.º 12, inclusive dobradiças e trancas/ferrolho	m²	2,00	2,00							2,00		8,00

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DE 990 kWp

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS

ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	TOTAL COM BDI	1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	TOTAL COM BDI
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	112.571,83	56.285,92	56.285,92	-	-	-	-	112.571,83
			50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	271.362,44	45.236,12	45.236,12	45.236,12	45.236,12	45.208,98	45.208,98	271.362,44
			16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,66%	16,66%	100,00%
3	INFRAESTRUTURA FOTOVOLTAICA	436.970,26	174.788,10	87.394,05	87.394,05	87.394,05	-	-	436.970,26
			40,00%	20,00%	20,00%	20,00%	0,00%	0,00%	100,00%
4	INTERLIGAÇÃO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO	5.144.576,40	771.686,46	771.686,46	771.686,46	771.686,46	1.028.915,28	1.028.915,28	5.144.576,40
			15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	20,00%	20,00%	100,00%
5	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	41.655,60	-	8.331,12	8.331,12	8.331,12	8.331,12	8.331,12	41.655,60
			0,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	100,00%
TOTAL:		R\$ 6.007.136,53	R\$ 1.047.996,60	R\$ 968.933,67	R\$ 912.647,75	R\$ 912.647,75	R\$ 1.082.455,38	R\$ 1.082.455,38	R\$ 6.007.136,53

OBRA: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DE 990 kWp
LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS
REFERÊNCIA: SINAPI - 02/2024 - Maranhão; ORSE - 02/2024 - Sergipe
TAXAS: BDI=33,89% ; LS=115,66

DESCRIÇÃO	VALORES DE REFERÊNCIA (%)			TAXAS ADOTADAS (%)
	MÍNIMO	MÉDIA	MÁXIMO	
Garantia e Seguro(*)	0,25%	0,51%	0,56%	0,56%
Risco	1,00%	1,48%	1,97%	1,97%
Despesas Financeiras	1,01%	1,07%	1,11%	1,11%
Administração Central	5,29%	5,92%	7,93%	7,93%
Lucro	8,00%	8,31%	9,51%	9,51%
Tributos	8,65%	8,65%	8,65%	8,65%
COFINS	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
PIS	0,65%	0,65%	0,65%	0,65%
ISS (**)	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
BDI (%)				33,89%

Os valores de BDI acima foram calculados com emprego da fórmula abaixo:

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

LEGENDA:

AC: taxa de administração central;

S: taxa de seguros;

R: taxa de riscos;

G: taxa de garantias;

DF: taxa de despesas financeiras;

L: taxa de lucro/remuneração;

I: taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, ISS, CPRB*)

OBSERVAÇÕES:

(*) Pode haver garantia desde que previsto no Edital da Licitação e no Contrato de Execução.

(**) O ISS é um imposto que incide sobre o preço do serviço (deduzindo-se as parcelas anteriormente mencionadas), está relacionado com o faturamento da empresa, e sua alíquota varia conforme o município onde se localiza a obra, sendo necessário recorrer à lei municipal para estipular o valor correto a ser pago.

ENCARGOS SOCIAIS

OBRA: SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DE 990 kWp

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS

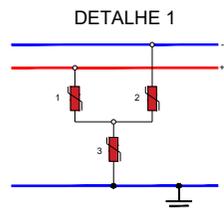
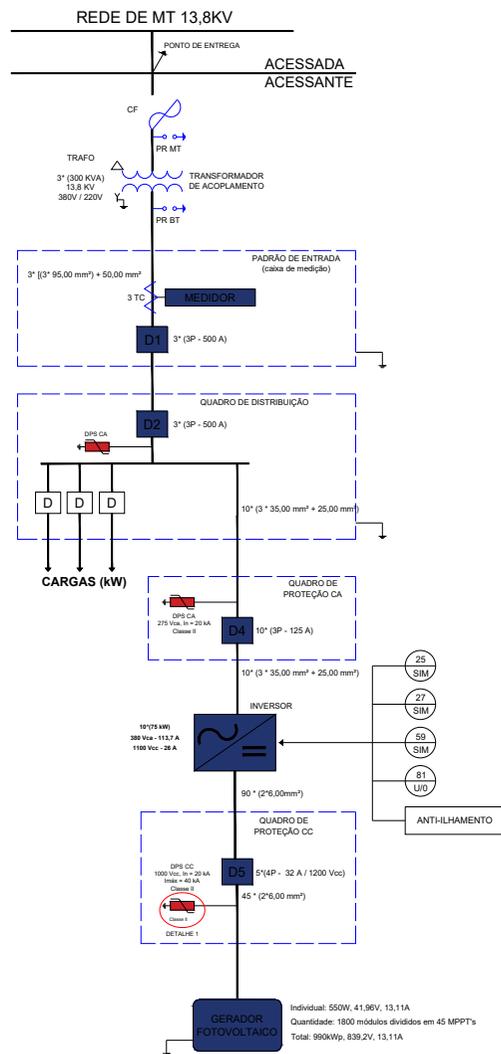
REFERÊNCIA: SINAPI - 02/2024 - Maranhão; ORSE - 02/2024 - Sergipe

TAXAS: BDI=33,89% ; LS=115,66

MARANHÃO

VIGÊNCIA A PARTIR DE 10/2020

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A	Total	17,80%	17,80%	37,80%	37,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87%	Não incide	17,87%	Não incide
B2	Feriados	3,95%	Não incide	3,95%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,86%	0,67%	0,86%	0,67%
B4	13º Salário	10,70%	8,33%	10,70%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,71%	0,56%	0,71%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,46%	Não incide	1,46%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	14,04%	10,93%	14,04%	10,93%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
B	Total	49,80%	20,66%	49,80%	20,66%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,44%	3,46%	4,44%	3,46%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,94%	3,07%	3,94%	3,07%
C5	Indenização Adicional	0,37%	0,29%	0,37%	0,29%
C	Total	8,85%	6,90%	8,85%	6,90%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,86%	3,68%	18,82%	7,81%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,37%	0,29%	0,39%	0,31%
D	Total	9,23%	3,97%	19,21%	8,12%
TOTAL(A+B+C+D)		85,68%	49,33%	115,66%	73,48%



NOTAS OBRIGATORIAS

- NOTAS:
- 1) DESENHOS SEM ESCALA
 - 2) ÁREA TOTAL DE INSTALAÇÃO DOS PAINÉIS: 10.000,00 m²
 - 3) O ATERRAMENTO É OBRIGATORIO PARA TODO O SISTEMA EQUIPOTENCIALIZADO
 - 4) CC - CORRENTE CONTÍNUA CA - CORRENTE ALTERNADA
 - 5) POTÊNCIA MÁXIMA TOTAL DE PICO DO SISTEMA DE GERAÇÃO: 990 kW
 - 6) FRASE DE ADVERTÊNCIA NO PADRÃO DE ENTRADA: CUIDADO/ RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO/GERAÇÃO PRÓPRIA
 - 7) TODOS OS DISJUNTORES SERÃO CERTIFICADOS PELO INMETRO
 - 8) AS INSTALAÇÕES SERÃO EXECUTADAS DE ACORDO COM AS NORMAS NBR 5418 E NBR 1660

BREVE DESCRITIVO DO EMPREENDIMENTO

O projeto prevê a instalação de um sistema de energia solar fotovoltaica conectado ao sistema de distribuição de MT da EQUATORIAL para análise e homologação, com painéis solares, inversor e 11 MPPT e com atenuação do sistema de compensação de energia. O empreendimento é composto por 1800 módulos fotovoltaicos de 550W com 10 inversores de 75000W.

LEGENDA

- D1 Disjuntor de entrada ou geral da unidade consumidora
- D2 Disjuntor geral ou principal do quadro geral de distribuição
- D3 Disjuntor de alimentação do perfil inversor
- D4 Disjuntor de proteção inversor
- D5 Disjuntor CC de proteção do gerador
- D Disjuntor de proteção de carga
- MEDIDOR: medidor bidirecional (medição direta ou indireta)
- Q: Gerador fotovoltaico, arélio ou microturbinas
- 25 Sincronismo
- 27 Sincronismo
- 59 Sincronismo
- 81 LVD Subestabilizadora
- 81 LVD Subestabilizadora
- SP: Nomenclatura de pólo do disjuntor
- VVA: Corrente nominal

DADOS DO PROJETO:

Cidade / Setor: **Alexsão Alves, Maranhão**

Autor do Projeto: **JOSE CAIO CAMPOS MARINHO**

Resp. Técnico: **JOSE CAIO CAMPOS MARINHO**

Coordenadas Geográficas:
X: 44383603,290451 Y: -43,47161390,54896

Autor do Projeto: **JOSE CAIO CAMPOS MARINHO** Nº Crea: **112116323-1**

Resp. Técnico: **JOSE CAIO CAMPOS MARINHO** Nº Crea: **112116323-1**

PROJETO DE GERAÇÃO DISTRIBUIDA

001

DIAGRAMA UNIFILAR

Data Completa: 08/04/2024



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

CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20230723092

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

INICIAL

1. Responsável Técnico

RICARDO ARAÚJO DA SILVA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 1119512522

Registro: 118431MA

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ALDEIAS ALTAS**

AVENIDA JOÃO ROSA

Complemento:

Cidade: **ALDEIAS ALTAS**

Bairro: **CENTRO**

UF: **MA**

CPF/CNPJ: **06.096.853/0001-55**

Nº: **285**

CEP: **65610000**

Contrato: **Não especificado**

Valor: **R\$ 1.000,00**

Ação Institucional: **Outros**

Celebrado em:

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

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA JOÃO ROSA

Complemento:

Cidade: **ALDEIAS ALTAS**

Data de Início: **27/11/2023**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ALDEIAS ALTAS**

Nº: **285**

Bairro: **CENTRO**

UF: **MA**

CEP: **65610000**

Previsão de término: **27/12/2023**

Coordenadas Geográficas: **-4.628934, -43.470906**

Código: **Não Especificado**

CPF/CNPJ: **06.096.853/0001-55**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA	1,00	un
80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	1,00	un

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

5. Observações

Elaboração de projeto para implantação de sistema de geração fotovoltaica com potência de 1980 KWp (serviços de construção civil- Terraplanagem e cercamento) atender a demanda do Município de Aldeias Altas - MA

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.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-MA, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

7. Entidade de Classe

SEM INDICACAO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

RICARDO ARAÚJO DA SILVA - CPF: 058.982.983-12

Local

data

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALDEIAS ALTAS - CNPJ: 06.096.853/0001-55

9. Informações

10. Valor

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 3DZbY
Impresso em: 27/12/2023 às 15:28:49 por: , ip: 45.162.57.162





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

CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20230723055

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

INICIAL

1. Responsável Técnico

MATHEUS LIMA PEREIRA

Título profissional: **ENGENHEIRO ELETRICISTA**

RNP: **1918746206**

Registro: **131029MA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ALDEIAS ALTAS**

AVENIDA JOÃO ROSA

Complemento:

Cidade: **ALDEIAS ALTAS**

Bairro: **CENTRO**

UF: **MA**

CPF/CNPJ: **06.096.853/0001-55**

Nº: **285**

CEP: **65610000**

Contrato: **Não especificado**

Valor: **R\$ 3.000,00**

Ação Institucional: **Outros**

Celebrado em:

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

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA JOÃO ROSA

Complemento:

Cidade: **ALDEIAS ALTAS**

Data de Início: **27/11/2023**

Finalidade:

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ALDEIAS ALTAS**

Bairro: **CENTRO**

UF: **MA**

Nº: **285**

CEP: **65610000**

Previsão de término: **27/12/2023**

Coordenadas Geográficas: **-4.628953, -43.470930**

Código: **Não Especificado**

CPF/CNPJ: **06.096.853/0001-55**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

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

Quantidade

1,00

Unidade

un

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

Elaboração de projeto para implantação de sistema de geração fotovoltaica com potência de 1980 KWp para satisfazer demanda do Município de Aldeias Altas - MA

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.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-MA, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

MATHEUS LIMA PEREIRA - CPF: 061.455.513-21

Local

data

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALDEIAS ALTAS - CNPJ: 06.096.853/0001-55

9. Informações

10. Valor

Pagamento não identificado.

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/publico/>, com a chave: yZ9w5
 Impresso em: 27/12/2023 às 14:17:39 por: , ip: 179.154.168.166

