



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

ANEXO I

TERMO DE REFERÊNCIA

ABERTURA DE PROCESSO LICITATÓRIO COM BASE NA LEI 14.133/2021

1. DEFINIÇÃO DO OBJETO

1.1 Constitui o objeto do presente Termo de Referência o **REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E EVENTUAL CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA ELÉTRICA, EM LOTE ÚNICO**, para a implantação de sistemas de geração de energia solar fotovoltaica conectados à rede (on-grid) nos Municípios Consorciados do Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social, Ambiental e Turístico do Complexo Nascentes do Pantanal – CIDESAT, compreendendo a elaboração e aprovação dos projetos, o fornecimento e a instalação de todos os equipamentos e materiais da usina fotovoltaica, a execução das instalações elétricas em corrente contínua e alternada, o comissionamento, a homologação e a ativação dos sistemas junto à concessionária de energia elétrica competente, o treinamento e suporte técnico, bem como a execução dos serviços de levantamento dos ativos de iluminação pública, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento e em seus anexos.

1.2 A presente contratação classifica-se como serviços de engenharia, nos termos da legislação vigente, a ser processada por meio de Concorrência Eletrônica, com adoção do Sistema de Registro de Preços.

1.3 Órgão gerenciador: Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social, Ambiental e Turístico do Complexo Nascentes do Pantanal – CIDESAT, podendo os municípios consorciados figurar como órgãos participantes ou demandantes, nos termos do edital.

1.4 O contrato ou instrumento equivalente a ser firmado com a(s) empresa(s) registrada(s) detalhará as condições relativas à execução, vigência, prazos, medições, pagamentos e demais regras aplicáveis à contratação, em conformidade com este Termo de Referência, o edital e a legislação pertinente.

2. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO (art. 6º, inciso XXIII, alínea “b” da Lei nº 14.133/21).

2.1 A presente contratação fundamenta-se no disposto na Lei nº 14.133/2021, que institui o novo regime jurídico das licitações e contratos administrativos, especialmente nos arts. 6º, inciso XLIII, 18, 28, inciso II, 32, §1º, e 82, que autorizam a adoção da Concorrência Eletrônica e do Sistema de Registro de Preços.

2.2 A adoção do Sistema de Registro de Preços justifica-se pela necessidade de atender de forma gradual e continuada às demandas dos municípios consorciados do CIDESAT, considerando a impossibilidade de definição prévia e exata dos quantitativos a serem executados por município, bem como a conveniência administrativa de centralizar a contratação e promover economia de escala.

2.3 A utilização da Concorrência Eletrônica mostra-se adequada à natureza do objeto, classificado como serviços de engenharia, possibilitando ampla competitividade, transparência, julgamento objetivo e obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública, em consonância com os princípios da legalidade, eficiência, economicidade, isonomia e competitividade.

2.4. A contratação encontra-se devidamente amparada no Estudo Técnico Preliminar que integra o processo administrativo, o qual demonstrou a necessidade, a viabilidade técnica, econômica e jurídica da solução proposta, legitimando a deflagração do procedimento licitatório.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERADO O CICLO DE VIDA DO OBJETO (art. 6º, inciso XXIII, alínea "c" da Lei nº 14.133/21).

3.1 A solução proposta consiste no registro de preços para futura e eventual contratação de empresa especializada em engenharia elétrica para a implantação de sistemas de geração de energia solar fotovoltaica conectados à rede (on-grid) nos municípios consorciados do CIDESAT, abrangendo todas as etapas necessárias ao pleno funcionamento da solução, desde o planejamento e implantação até a operação assistida inicial.

3.2 O ciclo de vida do objeto contempla a elaboração e aprovação dos projetos, o fornecimento e a instalação dos equipamentos e materiais, a execução das instalações elétricas em corrente contínua e alternada, o comissionamento e a ativação dos sistemas junto à concessionária de energia elétrica competente, bem como a capacitação dos servidores indicados pela Administração para a adequada operação dos sistemas.

3.3 Integra, ainda, o ciclo de vida da solução a execução dos serviços de levantamento dos ativos de iluminação pública, com coleta, organização e consolidação das informações técnicas, permitindo o aprimoramento da gestão, do planejamento e da fiscalização do parque de iluminação pública dos municípios consorciados.

3.4 A solução foi concebida de forma integrada, considerando a padronização técnica, a durabilidade dos equipamentos, a eficiência energética, a segurança operacional e a redução de custos ao longo do tempo, de modo a assegurar benefícios econômicos, ambientais e institucionais durante todo o período de vida útil dos sistemas implantados.

3.5 A abordagem adotada possibilita à Administração Pública a obtenção de solução completa e sustentável, com redução do impacto ambiental, otimização dos recursos públicos e atendimento contínuo às necessidades dos municípios consorciados, em conformidade com os princípios da eficiência, do planejamento e da sustentabilidade.

3.6 A contratação será realizada em **lote único**, considerando a natureza integrada do objeto, a necessidade de compatibilidade técnica entre os componentes dos sistemas fotovoltaicos, a padronização da solução, a racionalização administrativa e a atribuição de responsabilidade única pela execução, desempenho e garantia dos serviços contratados.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO (art. 6º, XXIII, alínea "d" da Lei nº 14.133/21).

4.1 Os serviços deverão ser executados por empresa especializada em engenharia elétrica, regularmente constituída e legalmente habilitada para o exercício das atividades, em conformidade com a legislação vigente e com as exigências técnicas estabelecidas neste Termo de Referência e em seus anexos.

4.2 Os serviços deverão ser executados em conformidade com as disposições deste Termo de Referência, do Edital, da Ata de Registro de Preços, dos contratos dela decorrentes, dos projetos, memoriais, planilhas, cronogramas, normas técnicas aplicáveis e do Anexo II – Especificações Técnicas dos Sistemas Fotovoltaicos e do Levantamento dos Ativos de Iluminação Pública, que passa a integrar este Termo de Referência para todos os fins.

4.3 Os equipamentos e materiais a serem fornecidos deverão ser novos, de primeira linha, compatíveis com as condições climáticas da região, atender às normas técnicas aplicáveis, às exigências da concessionária de energia elétrica e às boas práticas de engenharia, garantindo desempenho, segurança e durabilidade dos sistemas implantados.

4.4 A execução dos serviços deverá atender às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, às resoluções da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, às normas de segurança do trabalho e às



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

demais disposições legais e regulamentares pertinentes ao objeto.

4.5 A contratada deverá disponibilizar equipe técnica qualificada e responsável técnico devidamente registrado no conselho profissional competente, com emissão das respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica – ART, relativas às atividades desenvolvidas.

4.6 A execução contratual deverá observar os prazos, condições e padrões de qualidade definidos, assegurando o comissionamento, a ativação junto à concessionária de energia elétrica e o pleno funcionamento dos sistemas implantados, bem como a entrega das informações decorrentes do levantamento dos ativos de iluminação pública.

4.7 A contratada deverá elaborar projeto executivo completo para cada sistema a ser implantado, contemplando, no mínimo, dimensionamento, memórias de cálculo, desenhos, especificações técnicas de materiais e equipamentos, laudos de avaliação estrutural, cronograma de execução e todos os demais documentos necessários e suficientes à caracterização integral dos serviços.

4.8 O projeto executivo deverá ser desenvolvido com base em simulação de produção anual de energia por meio de software especializado de reconhecida utilização no mercado, apto a considerar as características reais dos equipamentos a serem instalados, os dados climatológicos da localidade, as influências de sombreamento, inclinação dos módulos e demais fatores que interfiram na geração de energia do sistema fotovoltaico.

4.9 Os projetos deverão conter, no mínimo, diagrama unifilar e trifilar do SFCR e do sistema de proteção, layout dos arranjos, especificações gerais dos arranjos, número de módulos, número de módulos por string, número de strings, informações das strings, tipo de cabo utilizado, seção e comprimento, características elétricas do arranjo, especificação dos dispositivos de proteção contra sobretensão, sistema de aterramento e proteção contra surtos, bem como as demais informações necessárias à perfeita execução e futura manutenção do sistema.

4.10 Os desenhos e documentos técnicos deverão conter identificação e assinatura do(s) responsável(is) técnico(s), com os respectivos registros no conselho profissional competente, bem como ser entregues em formato digital editável e em PDF.

4.11 Após a aprovação do projeto executivo pela contratante, caberá à contratada providenciar sua aprovação junto à concessionária de energia elétrica e demais órgãos competentes, observando-se as normas aplicáveis, permanecendo a cargo da contratante eventual custo de adequação ou obra na rede da concessionária, quando exigido, sem que disso decorra penalidade à contratada em caso de necessidade de investimento externo ou reprovação por fatores alheios à sua atuação técnica regular.

4.12 O sistema deverá contemplar solução de gerenciamento e monitoramento remoto, via plataforma web e aplicativo para dispositivos móveis, sem comprometimento da segurança da tecnologia da informação do órgão contratante.

4.13 O sistema de monitoramento deverá permitir, no mínimo, a visualização das seguintes informações: energia gerada diária, mensal e anual em kWh, tensão e corrente em corrente contínua por inversor, tensão e corrente em corrente alternada por inversor, potência de saída em kW por inversor e gerenciamento de alarmes.

4.14 A infraestrutura de dados necessária ao monitoramento deverá ser prevista no projeto executivo e integrada à rede de dados da edificação sempre que tecnicamente viável e autorizado pela contratante.

4.15 Quando a tipologia da instalação e as exigências de segurança contra incêndio assim demandarem, deverá ser previsto e instalado Dispositivo de Desligamento Rápido (Rapid Shutdown Device – RSD), em conformidade com a NTCB nº 49/2024, ABNT NBR 16690 e demais normas de segurança elétrica e prevenção contra incêndio aplicáveis.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

4.16 O fornecimento e a instalação do RSD serão obrigatórios somente nas unidades consumidoras em que a análise técnica do projeto executivo ou a exigência normativa específica indicarem sua necessidade, devendo o sistema compreender, quando aplicável, transmissor de comando, receptores junto aos módulos, cabeamento de comunicação, dispositivos de acionamento, instalação, testes e comissionamento.

4.17 A chave de acionamento do sistema de desligamento rápido deverá ser instalada em local seguro, devidamente identificado e de fácil acesso, possibilitando atuação imediata em situações de emergência.

4.18 A execução dos serviços deverá observar práticas de sustentabilidade e responsabilidade ambiental, com racionalização do uso de materiais, energia e água, prevenção de desperdícios, adequada destinação dos resíduos gerados e observância da legislação ambiental e das normas técnicas aplicáveis.

4.19 A critério da Administração e mediante prévia e expressa autorização, poderá ser admitida a subcontratação parcial do objeto, até o limite de 30% (trinta por cento), nos termos do art. 122 da Lei nº 14.133/2021.

4.20 A subcontratação não exclui nem reduz a responsabilidade da contratada pela execução integral do objeto, permanecendo como única responsável perante a Administração.

4.21 A subcontratação dependerá de prévia aprovação da Administração, devendo a contratada comprovar a regularidade jurídica, fiscal, trabalhista e a capacidade técnica da subcontratada.

5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO (art. 6º, XXIII, alínea “e” da Lei nº 14.133/21).

5.1 A execução do objeto dar-se-á sob o regime de empreitada por preço global, considerando a natureza integrada dos serviços de engenharia elétrica necessários à implantação dos sistemas de geração de energia solar fotovoltaica conectados à rede (on-grid) e à execução dos serviços de levantamento dos ativos de iluminação pública.

5.2. A contratação será formalizada por meio de Concorrência Eletrônica, com adoção do Sistema de Registro de Preços, observando-se o rito procedimental ordinário previsto na Lei nº 14.133/2021, com julgamento das propostas e realização da fase de lances anteriormente à fase de habilitação.

5.3. O critério de julgamento a ser adotado será o de menor preço global, considerando o conjunto dos serviços e fornecimentos necessários à execução integral do objeto, apurado com base na padronização técnica por unidade de quilowatt-pico (kWp), conforme projetos, planilhas, memoriais descritivos e demais documentos técnicos que integram os anexos deste Termo de Referência, assegurando isonomia entre as propostas e a adequada comparação dos preços ofertados.

5.3.1 A execução contratual observará a formação da proposta para o lote único, contemplando a integralidade dos serviços, fornecimentos, documentos técnicos e obrigações necessárias ao atendimento do objeto.

5.4 A execução de cada contratação decorrente da ata observará, conforme o caso, as etapas de vistoria técnica preliminar, elaboração do projeto executivo, aprovação junto à concessionária e órgãos competentes, fornecimento dos materiais e equipamentos, execução das instalações civis e elétricas, comissionamento, homologação, ativação do sistema, entrega da documentação técnica pertinente, treinamento operacional e suporte técnico inicial.

5.5 A execução observará, de forma complementar e integrada, as disposições constantes deste Termo de Referência, do Edital, da Ata de Registro de Preços, dos contratos dela decorrentes, dos projetos executivos, cronogramas, ordens de serviço e do Anexo II – Especificações Técnicas dos Sistemas Fotovoltaicos e do Levantamento dos Ativos de Iluminação Pública.

5.6 O comissionamento deverá abranger testes, inspeções, verificações de funcionamento, validação dos sistemas de proteção e conferência da conformidade da instalação com o projeto executivo, normas técnicas



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdaopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdaopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

aplicáveis e exigências da concessionária.

5.7 Antes do recebimento definitivo, a contratada deverá entregar à fiscalização o projeto “as built”, os manuais, catálogos, relatórios de testes, documentos de comissionamento, certificados, garantias e demais documentos técnicos pertinentes ao sistema implantado.

5.8 A contratada deverá realizar treinamento operacional para equipe técnica indicada pela contratante, com carga horária mínima de 16 (dezesseis) horas, distribuídas em 8 (oito) horas teóricas e 8 (oito) horas práticas.

5.9 Os serviços somente poderão ser iniciados após a emissão da ordem de serviço e, quando exigível, após a elaboração do projeto executivo, sua aprovação pelo ente demandante e, quando cabível, a aprovação pelos órgãos competentes e pela concessionária de energia elétrica.

5.10 O treinamento deverá ser realizado para turma única de até 10 (dez) participantes indicados pela contratante, devendo o respectivo programa ser previamente aprovado pela fiscalização e guardar coerência com os equipamentos efetivamente instalados.

5.11 Deverá ser emitido certificado de participação aos participantes, correndo por conta da contratada todas as despesas com instrutores, material didático, deslocamentos, hospedagem e demais custos relacionados à capacitação.

5.12 Para os itens relativos à implantação dos sistemas de geração de energia solar fotovoltaica, o prazo máximo de execução de cada SFCR contratado será de até 36 (trinta e seis) meses, contados da assinatura do contrato ou da emissão da ordem de serviço, conforme definido no instrumento convocatório e no instrumento contratual decorrente.

5.13 Para o item relativo ao levantamento dos ativos de iluminação pública, o prazo de execução será de até 60 (sessenta) dias consecutivos, contados da assinatura do contrato ou da emissão da ordem de serviço.

5.14 A contratada deverá apresentar, juntamente com o Projeto Executivo de cada contratação, o respectivo cronograma físico-financeiro, compatível com as etapas de execução, fornecimento, instalação, comissionamento, homologação e entrega final do objeto.

5.15 Os municípios consorciados poderão exigir a realização de vistoria técnica no local de execução dos serviços, com a finalidade de subsidiar a análise das condições da unidade, o dimensionamento da solução e a elaboração do respectivo Projeto Executivo.

5.16 O início da execução de cada contratação ficará condicionado à emissão da ordem de serviço e à apresentação, pela contratada, da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART de execução, da indicação formal da equipe técnica responsável e, quando exigido pela Administração, da comprovação do vínculo do(s) profissional(is) indicado(s) com a empresa contratada.

5.17 A contratada somente poderá iniciar a mobilização e a execução dos serviços após o atendimento integral das exigências técnicas e documentais previstas neste Termo de Referência, no Projeto Executivo, na ordem de serviço e nos demais instrumentos pertinentes.

6. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO (art. 6º, XXIII, alínea “f” da Lei nº 14.133/21).

6.1 A gestão e a fiscalização da execução contratual serão exercidas pela Administração, por meio de servidor(es) formalmente designado(s), competindo-lhes o acompanhamento, a fiscalização técnica e administrativa dos serviços executados, nos termos da legislação vigente.

6.2 O acompanhamento da execução compreenderá a verificação do cumprimento das obrigações contratuais, da conformidade dos serviços prestados com as especificações técnicas, dos prazos estabelecidos, bem como da regularidade da documentação apresentada pela contratada.

6.3 A fiscalização técnica terá por finalidade verificar a correta implantação dos sistemas de geração de energia solar fotovoltaica conectados à rede (on-grid) e a adequada execução dos serviços de levantamento



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

dos ativos de iluminação pública, podendo a Administração solicitar esclarecimentos, ajustes ou correções sempre que constatadas inconsistências ou não conformidades.

6.4 A gestão contratual deverá observar os procedimentos de comunicação formal entre as partes, o registro das ocorrências relevantes, a adoção das providências necessárias à correção de falhas e a aplicação das medidas administrativas cabíveis, quando for o caso.

6.5 A atuação da fiscalização não exclui nem reduz a responsabilidade da contratada pela perfeita execução do objeto, permanecendo esta integralmente responsável pelos encargos técnicos, operacionais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais decorrentes da execução contratual.

6.6 Caberá à fiscalização técnica verificar, além da execução física dos serviços, a conformidade dos materiais efetivamente empregados, dos projetos executivos, do relatório de comissionamento, do projeto “as built”, dos certificados de conformidade, das garantias dos fabricantes e da documentação relativa à homologação e ativação junto à concessionária de energia elétrica.

6.7 A fiscalização poderá exigir o afastamento de empregado ou preposto da contratada que embaraçar a fiscalização, adotar conduta incompatível com a execução dos serviços ou deixar de observar as orientações técnicas e administrativas regularmente expedidas pela Administração.

6.8 A fiscalização poderá determinar a substituição de equipamentos, materiais, instalações, profissionais ou procedimentos executivos que não atendam às exigências técnicas, às especificações do Termo de Referência, do Projeto Executivo ou do Anexo II.

6.9 A fiscalização poderá examinar os materiais e equipamentos entregues no local da execução antes de sua utilização, podendo impugnar o emprego daqueles que considerar inadequados, desconformes ou incompatíveis com as especificações técnicas, hipótese em que a substituição ocorrerá às expensas da contratada.

6.10 O recebimento do objeto dar-se-á mediante recebimento provisório e recebimento definitivo, observadas as disposições da Lei nº 14.133/2021, deste Termo de Referência, do edital, da Ata de Registro de Preços e do contrato decorrente.

6.11 O recebimento provisório ocorrerá após a conclusão da etapa executada, mediante verificação inicial da conformidade dos serviços, materiais, equipamentos, testes, relatórios e documentos técnicos apresentados.

6.12 O recebimento definitivo somente ocorrerá após a verificação integral da conformidade da execução contratual, do pleno funcionamento da solução implantada, da entrega da documentação técnica exigida, da regular homologação junto à concessionária, quando cabível, e do atendimento das exigências da fiscalização.

6.13 O recebimento provisório não implica aceitação definitiva do objeto, nem afasta a responsabilidade da contratada pela qualidade dos serviços executados, pela adequação técnica da solução, pela correção de falhas, vícios, defeitos ou desconformidades posteriormente identificados.

6.14 Verificada irregularidade, insuficiência, vício, defeito, falha ou desconformidade na execução do objeto, a contratada será notificada para promover, às suas expensas, a correção, substituição, complementação ou refazimento do que for necessário, nos prazos definidos pela fiscalização, sem prejuízo da aplicação das medidas administrativas cabíveis.

7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTO (art. 6º, XXIII, alínea “g” da Lei nº 14.133/21).

7.1 A medição dos serviços executados será realizada de acordo com as etapas previstas no cronograma físico-financeiro aprovado, mediante verificação in loco pela fiscalização designada, observada a conformidade com o Projeto Executivo, especificações técnicas e demais documentos contratuais.

7.2 O pagamento será efetuado pelo órgão contratante em até 30 (trinta) dias após o recebimento definitivo



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

dos serviços medidos e atestados pelo fiscal do contrato, mediante apresentação da respectiva nota fiscal/fatura.

7.3 Para fins de pagamento, a contratada deverá apresentar nota fiscal acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, social e trabalhista exigida na legislação vigente, especialmente quanto ao INSS, FGTS e CNDT.

7.4 Constatada qualquer irregularidade na documentação fiscal ou na execução dos serviços, o pagamento ficará suspenso até a devida regularização, sem que isso gere direito a reajuste ou atualização de valores.

7.5 A contratada deverá indicar no corpo da nota fiscal o número da Ata de Registro de Preços ou do contrato, bem como os dados bancários para crédito do pagamento.

7.6 Estando os serviços em conformidade, os documentos de cobrança deverão ser atestados pela fiscalização do contrato e encaminhados ao setor competente para pagamento.

7.7 Em caso de não conformidade na execução dos serviços, na medição, na documentação técnica ou fiscal apresentada, a contratada será notificada por escrito para regularização, ficando suspenso o pagamento até o saneamento das pendências, sem prejuízo da aplicação das medidas administrativas cabíveis.

7.8 Eventuais acréscimos ou supressões de quantitativos observarão os limites legais e implicarão ajuste proporcional nos valores, conforme previsto na Lei nº 14.133/2021.

7.9 Não serão efetuados pagamentos enquanto houver pendência de liquidação de obrigações contratuais ou aplicação de penalidades à contratada.

7.10 O pagamento será realizado por meio de ordem bancária, mediante crédito em conta corrente de titularidade da contratada, indicada no documento fiscal.

7.11 É vedado o pagamento por meio de títulos descontados, cobrança bancária ou operações de factoring, bem como a cessão de crédito sem prévia e expressa autorização da Administração, na forma da legislação aplicável.

7.12 O pagamento efetuado não exime a contratada das responsabilidades decorrentes da execução contratual, especialmente quanto à qualidade dos serviços, à garantia da solução implantada e ao cumprimento das obrigações legais, técnicas e acessórias.

8. FORMA E CRITÉRIO DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR (art. 6º, XXIII, alínea "h" da Lei nº 14.133/21).

8.1. O fornecedor será selecionado por meio de procedimento licitatório na modalidade **CONCORRÊNCIA**, sob a forma **ELETRÔNICA**, nos termos do art. 28, inciso II, da Lei nº 14.133/2021, considerando tratar-se de serviços de engenharia.

8.1.1. O critério de julgamento adotado será o de **MENOR PREÇO GLOBAL**, nos termos do art. 33, inciso I, da Lei nº 14.133/2021.

8.1.2. O modo de disputa será **FECHADO E ABERTO**, nos termos do art. 56, inciso II, da Lei nº 14.133/2021, iniciando-se com a apresentação de propostas fechadas, seguida da fase de lances públicos e sucessivos, por meio de sistema eletrônico.

8.1.3. Nos termos do art. 58 da Lei nº 14.133/2021, será exigida garantia de proposta correspondente a 1% (um por cento) do valor estimado da contratação, a ser apresentada pelo licitante juntamente com a proposta inicial, sob pena de desclassificação.

8.1.4. A garantia de proposta poderá ser prestada em qualquer das modalidades previstas no §1º do art. 96 da Lei nº 14.133/2021, devendo o respectivo comprovante integrar a documentação da proposta, na forma e condições estabelecidas no edital.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIÁVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

8.1.5. A garantia de proposta responderá pelos fatos supervenientes imputáveis ao licitante, observadas as hipóteses legais de execução, devolução e demais consequências previstas na Lei nº 14.133/2021 e no instrumento convocatório.

8.1.6. A proposta deverá ser apresentada para a execução integral do **lote único**, observando as especificações técnicas, os projetos, as planilhas, os memoriais descritivos e os demais documentos que integram este Termo de Referência e o edital.

8.1.7. O prazo de validade da proposta não poderá ser inferior a **60 (sessenta) dias**, contados da data de sua apresentação.

8.1.8. Para fins de julgamento, composição e análise de exequibilidade da proposta, o licitante deverá apresentar, na forma estabelecida no edital, planilha orçamentária detalhada, planilha de composição de custos e formação de preços, planilha de resumo de preços, cronograma físico-financeiro, demonstrativo de BDI, planilha de composição de encargos sociais e os demais documentos técnicos exigidos para a adequada avaliação da proposta.

8.1.9 Nos documentos técnicos integrantes da proposta, o licitante deverá indicar marca, modelo e fabricante dos módulos fotovoltaicos, inversores e demais equipamentos principais, bem como apresentar fichas técnicas e certificados de conformidade emitidos pelo INMETRO, ou por organismos por ele acreditados, ou documentação técnica equivalente admitida pela regulamentação aplicável, comprovando atendimento às especificações deste Termo de Referência e de seus anexos.

8.1.10. Não poderão participar da presente licitação:

8.1.10.1. Pessoas jurídicas reunidas em consórcio, nos termos do art. 15 da Lei nº 14.133/2021, considerando que o objeto possui natureza integrada e tecnicamente interdependente, com necessidade de compatibilidade entre projetos, equipamentos, instalações, comissionamento, ativação junto à concessionária, treinamento, suporte técnico e levantamento dos ativos de iluminação pública, de modo que a centralização da execução e da responsabilidade contratual se mostra mais adequada à padronização da solução, à eficiência da fiscalização e à mitigação de riscos de descontinuidade, conflitos operacionais e dificuldades na apuração de responsabilidades;

8.1.10.2. Instituições sem fins lucrativos, considerando o regime jurídico tributário e previdenciário específico dessas entidades, incompatível com a matriz contratual-mercantil do objeto.

8.2. DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

8.2.1. Habilitação Jurídica

a) Pessoa física: cédula de identidade (RG) ou documento equivalente que, por força de lei, tenha validade para fins de identificação em todo o território nacional;

b) Empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

c) Microempreendedor Individual - MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI;

d) Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

e) Sociedade empresária estrangeira: portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme Instrução Normativa DREI/ME n.º 77, de 18 de março de 2020.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

- f) Sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;
- g) Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária: inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz;
- h) Sociedade cooperativa: ata de fundação e estatuto social, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, além do registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 16 de dezembro 1971.
- i) Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

8.2.2. Regularidade Fiscal, Social e Trabalhista

- a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) do Ministério da Fazenda;
- b) Prova de inscrição no cadastro de contribuintes Estadual ou Municipal, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual, podendo ser substituído pelo Alvará;
- c) Certidão de Regularidade quanto aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02 de outubro de 2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional;
- d) Certidão de Regularidade com a Fazenda Estadual onde estiver sediada a empresa;
- e) Certidão de Regularidade com a Fazenda Municipal onde estiver sediada a empresa;
- f) Certificado de Regularidade do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS);
- g) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;
- h) Certidão Simplificada da Junta Comercial ou comprovante de opção pelo Simples Nacional, quando aplicável, emitida há no máximo 90 (noventa) dias.

8.2.3. Qualificação Econômico-Financeira

- a) Balanço patrimonial, demonstração do resultado do exercício e demais demonstrações contábeis dos **2 (dois) últimos exercícios sociais**, já exigíveis e apresentados na forma da lei, registrados no órgão competente ou comprovados por meio de escrituração contábil digital, quando aplicável.
- b) Comprovação de boa situação financeira da licitante, avaliada pelos índices de **Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC) e Solvência Geral (SG), iguais ou superiores a 1,0 (um)**, bem como **índice de endividamento menor ou igual a 0,55**, apurados com base nas demonstrações contábeis apresentadas.
 - b1)** A licitante deverá comprovar, ainda, patrimônio líquido mínimo correspondente a 7% (sete por cento) do valor estimado da contratação, nos termos do art. 69 da Lei nº 14.133/2021.
 - b2)** As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura, na forma do art. 65, §1º, da Lei nº 14.133/2021.
 - b3)** O atendimento dos índices econômico-financeiros exigidos deverá ser demonstrado por meio de memória de cálculo subscrita por profissional habilitado da área contábil, quando exigido pela Administração.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

c) Certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, abrangendo, quando cabível, as certidões em nome do **autor e do réu**, dentro do prazo de validade expresso no documento ou, na ausência deste, emitida há no máximo **30 (trinta) dias** da data de apresentação.

c1) Para licitantes sediados no Estado de Mato Grosso, a certidão deverá ser emitida com a seleção das opções **AUTOR** e **RÉU**. Para licitantes de outros Estados, caso a certidão não contenha tais expressões, deverá ser apresentada declaração ou documento equivalente que comprove que a certidão atesta a inexistência de ações de falência movidas por ou em desfavor da empresa licitante, sob pena de inabilitação, podendo o **Agente de Contratação ou a Comissão de Contratação** promover diligência para verificação do atendimento à legislação aplicável.

c2) Empresas em recuperação judicial ou extrajudicial somente poderão ser habilitadas se apresentarem a comprovação da homologação do plano de recuperação pelo juízo competente e documento apto a demonstrar sua capacidade econômico-financeira para participar do certame, nos termos da legislação aplicável.

d) A exigência dos índices de Liquidez Geral, Liquidez Corrente e Solvência Geral iguais ou superiores a 2,0 (dois), bem como do índice de endividamento menor ou igual a 0,55, justifica-se pela elevada expressão econômica da contratação, pela necessidade de assegurar a capacidade econômico-financeira da futura contratada e pela prevenção de riscos de inexecução contratual, em observância aos princípios da segurança jurídica, da eficiência e da seleção da proposta mais vantajosa.

e) Os parâmetros econômico-financeiros exigidos guardam compatibilidade com a natureza, o vulto e a complexidade da contratação, não configurando restrição indevida à competitividade, mas medida proporcional de proteção ao interesse público e à continuidade da execução contratual.

8.2.4. Qualificação Técnico-Operacional

a) Registro ou inscrição do(s) responsável(is) técnico(s) no CREA, com comprovação de habilitação para as parcelas de engenharia elétrica do objeto.

b) Atestado(s) de capacidade técnico-operacional, fornecido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, em nome da empresa licitante, acompanhado(s) da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT, que comprove(m) que a empresa executou serviços de instalação de unidade(s) geradora(s) de energia solar fotovoltaica, do tipo conectada à rede (on-grid), que somem potência mínima total de 3.000 kWp, bem como que comprove(m) a execução de serviços de levantamento cadastral de iluminação pública em quantitativo não inferior a 50% (cinquenta por cento) da quantidade licitada.

c) Declaração de que a licitante possui condições técnicas e operacionais de providenciar, por ocasião da celebração do contrato, o cadastramento ou credenciamento junto à Concessionária de Energia Elétrica responsável pela área de abrangência dos municípios consorciados, ENERGISA, quando exigido para a execução do objeto, observadas as condições estabelecidas neste Termo de Referência e no edital.

d) Apresentação de certificados de conformidade emitidos pelo INMETRO, ou por organismos acreditados por este, referentes aos módulos fotovoltaicos e aos inversores a serem fornecidos, comprovando o atendimento às normas técnicas brasileiras aplicáveis.

e) Apresentação de datasheets (fichas técnicas) dos módulos fotovoltaicos e dos inversores ofertados, contendo, no mínimo, especificações técnicas, desempenho, características elétricas e mecânicas, compatíveis com as exigências deste Termo de Referência.

f) Declaração de que o licitante opera sistema de gestão da qualidade, cumprindo os requisitos da norma pertinente, sob pena de inabilitação.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdaopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdaopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

- g) Declaração de que o licitante opera sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional, cumprindo os requisitos da norma pertinente, com o objetivo de assegurar a proteção dos trabalhadores no ambiente de trabalho, prevenir doenças ocupacionais, reduzir riscos e evitar acidentes, sob pena de inabilitação.
- h) O licitante deverá disponibilizar todas as informações necessárias à comprovação das declarações exigidas nas alíneas anteriores, apresentando, sempre que solicitado, documentos aptos a comprovar a veracidade do conteúdo declarado, sob pena de inabilitação, podendo tais documentos ser objeto de diligência por parte do Agente de Contratação ou da Comissão de Contratação.
- i) O CIDESAT resguarda-se o direito de diligenciar junto à pessoa jurídica emitente do atestado de capacidade técnica, visando à obtenção de informações sobre os serviços prestados, podendo solicitar cópias dos respectivos contratos, aditivos, notas fiscais e/ou outros documentos comprobatórios da execução dos serviços.

8.2.5. Da Qualificação Técnico-Profissional

- a) Registro ou inscrição do(s) responsável(is) técnico(s) no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia-CREA ou Conselho Regional de Arquitetura e Urbanismo-CAU, emitida pelo CREA ou CAU, da sede da licitante, com validade na data de sua apresentação.
- b) Atestado de capacidade técnica devidamente registrado no CREA, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida por este conselho, que comprove ter o profissional executado para órgão ou ente da administração pública direta ou indireta, federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal, ou ainda, para empresa privada, o serviço de fornecimento, instalação e comissionamento de gerador solar fotovoltaico do tipo conectado à rede (on-grid) que somem potência mínima de 3.000 kWp e que comprove a execução de serviço de levantamento cadastral de iluminação pública em quantidade não inferior a 50% (cinquenta pontos percentuais) da quantidade licitada.
- c) A comprovação de pertencer ao quadro permanente do(s) responsável(is) técnico(s) relacionado neste Edital, será feita por meio da apresentação dos seguintes documentos:
- I - Sócio: cópia do contrato social e sua última alteração, devidamente registrados no órgão competente;
 - II - Diretor: cópia do Contrato Social, em se tratando de firma individual ou limitada ou cópia do estatuto social e da ata de eleição devidamente publicada na imprensa, em se tratando de sociedade anônima;
 - III - Empregado da empresa: cópia do contrato de trabalho ou qualquer documento comprobatório de vínculo empregatício previsto na legislação de regência da matéria;
 - IV - Profissional contratado: cópia do contrato de prestação de serviços, celebrado entre o profissional e o licitante de acordo com a legislação civil comum.
- d) O responsável técnico pela execução dos serviços deverá possuir registro no CREA, sendo exigida a apresentação da respectiva certidão de registro válida.
- e) A licitante deverá apresentar declaração formal, firmada por seu representante legal, indicando Engenheiro Eletricista como responsável técnico principal pelos serviços previstos neste Termo de Referência, com indicação do nome e do número de inscrição junto ao CREA, cujo nome deverá constar da correspondente ART, sem prejuízo da indicação de outros profissionais legalmente habilitados para disciplinas complementares.
- f) Os profissionais indicados pela licitante como responsáveis técnicos responderão, perante os Municípios Consorciados que vierem a contratar, por todos os atos da empresa na parte técnica da execução do objeto.
- g) Admite-se, durante a execução contratual, a substituição do responsável técnico apresentado na licitação por outro profissional de igual ou superior qualificação técnica e experiência, desde que previamente aprovado pela Administração e devidamente comprovado o vínculo com a contratada.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

h) Por ocasião da celebração do contrato, será exigida da empresa vencedora a comprovação de cadastramento ou credenciamento junto à Concessionária de Energia Elétrica da área de abrangência dos Municípios Consorciados – ENERGISA, quando ainda não apresentada em fase própria de habilitação, observadas as exigências do edital e da contratação.

i) A falsidade das declarações e documentos apresentados para fins de habilitação técnica sujeitará o licitante às sanções previstas na Lei nº 14.133/2021, sem prejuízo das demais consequências legais cabíveis.

8.2.6. Declarações para Habilitação

- a) Declaração de que cumpre plenamente os requisitos de habilitação;
- b) Declaração de cumprimento do disposto no inciso IV do art. 63 da Lei nº 14.133/2021, quanto à reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social;
- c) Declaração de que a proposta apresentada compreende a integralidade dos custos necessários à execução do objeto;
- d) Declaração de cumprimento do disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal, conforme inciso VI do art. 68 da Lei nº 14.133/2021;
- e) Declaração de que não se enquadra nas hipóteses do §4º do art. 3º da Lei Complementar nº 123/2006, quando declarar-se microempresa ou empresa de pequeno porte;
- f) Declaração de conformidade à Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD (Lei nº 13.709/2018);
- g) Declaração de observância às normas NBR 5410, NBR 5419, NBR 16690 e NBR 16274.

8.3. DISPOSIÇÕES COMPLEMENTARES

8.3.1. A comprovação das condições de habilitação poderá ser realizada por meio de sistemas eletrônicos oficiais, quando disponíveis.

8.3.2. Será admitido o saneamento de falhas formais, nos termos do art. 64 da Lei nº 14.133/2021, desde que não alterada a substância dos documentos apresentados.

8.3.3. O detalhamento dos prazos, da forma de envio dos documentos e dos critérios complementares de habilitação constará expressamente no edital da Concorrência Eletrônica.

9. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO (art. 6º, XXIII, alínea “i” da Lei nº 14.133/21).

9.1 O valor estimado da contratação foi apurado a partir de levantamento de mercado realizado com base em Atas de Registro de Preços vigentes e em estudo técnico elaborado por consultoria especializada contratada pelo CIDESAT, adotando-se como referência a unidade quilowatt-pico (kWp).

9.2 A estimativa de custos encontra-se detalhada nos Anexos – Resumo das Planilhas de Custos e Projeto Executivo, que integram o processo administrativo, sendo utilizada exclusivamente para fins de planejamento da contratação e definição do critério de julgamento.

9.3 O valor estimado não constitui compromisso de execução integral nem obrigação de contratação, considerando-se a natureza do Sistema de Registro de Preços, sendo os quantitativos meramente estimativos, a serem executados de forma parcelada, gradual e conforme a demanda individual de cada município consorciado, mediante a formalização de contratos ou instrumentos equivalentes decorrentes da Ata de Registro de Preços, nos termos da legislação vigente.

9.4 O valor estimado da contratação corresponde a **R\$ 257.583.912,82 (duzentos e cinquenta e sete milhões, quinhentos e oitenta e três mil, novecentos e doze reais e oitenta e dois centavos)**, conforme levantamento constante do processo administrativo.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

10. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA (art. 6º, XXIII, alínea “j” da Lei nº 14.133/21).

10.1 Por se tratar de contratação processada por meio do Sistema de Registro de Preços, a indicação de dotação orçamentária e a comprovação de disponibilidade de recursos serão exigidas por ocasião da formalização de cada contratação decorrente da Ata de Registro de Preços, nos termos da legislação aplicável.

10.2 Conforme parecer contábil constante dos autos, para eventual contratação/aquisição do objeto, ficam indicadas, como previsão orçamentária, as seguintes rubricas:

10.2.1 3.3.90.39.00 – Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica, referente aos estudos, consultas, projeto básico, projeto executivo, canteiro de obras, garantias e levantamento dos ativos da iluminação pública;

10.2.2 4.4.90.52.00 – Equipamentos e Material Permanente, referente aos equipamentos da Usina Solar Fotovoltaica e sua implantação.

10.3 A dotação orçamentária específica, com a respectiva classificação funcional-programática e fonte de recursos, será indicada no momento da emissão da nota de empenho ou da formalização do instrumento contratual equivalente, conforme a demanda de cada ente consorciado e a legislação orçamentária vigente.

11. REAJUSTE E REEQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO

11.1 Os preços registrados poderão ser reajustados, observado o interregno mínimo de 12 (doze) meses, contado da data da apresentação da proposta ou do orçamento a que esta se referir, nos termos do art. 134 da Lei nº 14.133/2021.

11.2 O reajuste, quando cabível, será realizado mediante a aplicação do índice setorial oficialmente adotado para obras e serviços de engenharia, ou outro que venha a substituí-lo, conforme previsto no edital e na Ata de Registro de Preços.

11.3 Independentemente do reajuste, poderá ser concedido o reequilíbrio econômico-financeiro do contrato, a qualquer tempo, desde que comprovada a ocorrência de fatos imprevisíveis, ou previsíveis, porém de consequências incalculáveis, ou ainda força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, que alterem a equação econômico-financeira inicialmente pactuada, nos termos do art. 124, inciso II, alínea “d”, da Lei nº 14.133/2021.

11.4 O pedido de reequilíbrio deverá ser formalmente instruído pela contratada, com a devida comprovação do impacto financeiro, sendo analisado pela Administração à luz da legislação vigente e dos princípios da razoabilidade, proporcionalidade e interesse público.

11.5 O reajuste e o reequilíbrio econômico-financeiro não possuem efeito retroativo, salvo nos casos expressamente admitidos em lei, e somente produzirão efeitos após a formalização do respectivo termo aditivo ou apostilamento, conforme o caso.

12. GARANTIA DA CONTRATAÇÃO

12.1 Não será exigida **garantia da contratação**, nos termos do art. 96 da Lei nº 14.133/2021, sem prejuízo da exigência de **garantia de proposta**, quando prevista no item 8 deste Termo de Referência e no edital.

13. LOCAL DE RECEBIMENTO DO OBJETO PROVISÓRIO E DEFINITIVO

13.1 A execução do objeto ocorrerá nos locais definidos nas ordens de serviço emitidas pelos municípios consorciados demandantes, conforme as respectivas contratações decorrentes da Ata de Registro de Preços gerenciada pelo Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social, Ambiental e Turístico do Complexo Nascentes do Pantanal – CIDESAT.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

13.2 O recebimento do objeto será realizado de forma provisória e definitiva pelo ente consorciado demandante, nos termos do art. 140 da Lei nº 14.133/2021, mediante verificação da conformidade da execução com o projeto executivo da respectiva contratação, as especificações técnicas, o relatório de comissionamento, o projeto “as built”, os certificados, as garantias, a homologação junto à concessionária e as demais condições estabelecidas no edital, na Ata de Registro de Preços, nos contratos dela decorrentes e no Anexo II – Especificações Técnicas dos Sistemas Fotovoltaicos e do Levantamento dos Ativos de Iluminação Pública.

13.3 A instalação deverá ser garantida pelo prazo mínimo de **12 (doze) meses**, contado da emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

13.4 Os inversores deverão possuir garantia mínima de **5 (cinco) anos**, e os módulos fotovoltaicos deverão possuir garantia mínima de **10 (dez) anos** contra defeitos de fabricação e garantia de desempenho de **25 (vinte e cinco) anos**, com eficiência mínima de **80% (oitenta por cento)**, devendo tais garantias ser comprovadas mediante apresentação dos respectivos termos do fabricante e demais documentos pertinentes.

14. OBRIGAÇÕES

14.1 DA CONTRATANTE

14.1.1 Supervisionar e fiscalizar a execução do objeto, promovendo o acompanhamento sob os aspectos quantitativos e qualitativos, por meio de fiscal designado.

14.1.2 Notificar a CONTRATADA, por escrito, acerca de eventuais imperfeições ou irregularidades verificadas na execução do objeto, fixando prazo para a sua correção.

14.1.3 Proporcionar as condições necessárias para que a CONTRATADA possa cumprir suas obrigações, dentro das normas e condições contratuais.

14.1.4 Prestar à CONTRATADA as informações necessárias ao adequado cumprimento do objeto.

14.1.5 Rejeitar, no todo ou em parte, os serviços executados em desacordo com as condições estabelecidas neste Termo de Referência, no edital e nos instrumentos contratuais.

14.1.6 Comunicar, em tempo hábil, as demandas e ordens de serviço relativas à execução do objeto.

14.1.7 Efetuar os pagamentos devidos, desde que cumpridas todas as exigências legais, contratuais e administrativas.

14.1.8 Aplicar as sanções administrativas previstas, quando constatado o descumprimento das obrigações contratuais.

14.1.9 Suspender a execução contratual, quando necessário, nos termos da legislação vigente, assegurados os direitos da CONTRATADA.

14.2 DA CONTRATADA

14.2.1 Executar o objeto contratual em estrita conformidade com as condições estabelecidas neste Termo de Referência, no edital, na Ata de Registro de Preços e nos contratos dela decorrentes.

14.2.2 Prestar esclarecimentos à CONTRATANTE sempre que solicitada e comunicar, imediatamente, qualquer irregularidade verificada na execução do objeto.

14.2.3 Acatar as orientações do fiscal do contrato ou de seu representante legal, sujeitando-se à fiscalização permanente da Administração.

14.2.4 Observar e cumprir as normas de segurança do trabalho e de prevenção de acidentes, responsabilizando-se integralmente por sua equipe.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

14.2.5 Manter, durante toda a execução contratual, as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

14.2.6 Assumir integral responsabilidade pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais decorrentes da execução do contrato, não transferindo à Administração qualquer ônus.

14.2.7 Responder pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros, decorrentes de culpa ou dolo na execução do objeto, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade pela fiscalização exercida pela CONTRATANTE.

14.2.8 Providenciar a imediata correção das falhas ou deficiências apontadas pela fiscalização.

14.2.9 Ressarcir eventuais prejuízos causados à Administração ou a terceiros, em decorrência de execução inadequada, irregular ou ineficiente do objeto.

14.2.10 Elaborar e apresentar os projetos executivos, memoriais, simulações, diagramas, relatórios técnicos, documentos “as built” e demais documentos necessários à execução e à entrega regular do objeto.

14.2.11 Providenciar, quando cabível, a aprovação dos projetos e a homologação dos sistemas perante a concessionária de energia elétrica e demais órgãos competentes.

14.2.12 Fornecer sistema de monitoramento remoto dos sistemas implantados, em conformidade com as especificações técnicas e condições estabelecidas neste Termo de Referência e no Anexo II – Especificações Técnicas dos Sistemas Fotovoltaicos e do Levantamento dos Ativos de Iluminação Pública.

14.2.13 Realizar o treinamento operacional da equipe indicada pela contratante e fornecer os respectivos certificados de participação.

14.2.14 Instalar, quando tecnicamente exigível, os dispositivos de desligamento rápido – RSD, observadas as normas de segurança aplicáveis e as disposições do Anexo II – Especificações Técnicas dos Sistemas Fotovoltaicos e do Levantamento dos Ativos de Iluminação Pública.

14.2.15 Apresentar, juntamente com o Projeto Executivo, o cronograma físico-financeiro da respectiva contratação, em conformidade com as etapas previstas para execução do objeto.

14.2.16 Adotar, durante toda a execução contratual, práticas de sustentabilidade e responsabilidade ambiental, com uso racional de recursos, prevenção de desperdícios, adequada destinação dos resíduos gerados, observância das normas ambientais aplicáveis e orientação de seus empregados quanto à redução do consumo de energia e água.

14.2.17 Encaminhar, previamente ao início dos trabalhos de campo relativos ao levantamento dos ativos de iluminação pública, comunicação formal ao município demandante, informando a execução dos serviços e solicitando, quando necessário, o acompanhamento de representante indicado pela Administração local.

14.2.18 Fornecer todos os materiais, equipamentos, acessórios, ferramentas e insumos necessários à completa execução do objeto, os quais deverão ser novos, de primeiro uso, íntegros, em conformidade com as especificações técnicas, dentro dos prazos de validade aplicáveis e compatíveis com os projetos aprovados.

14.2.19 Retirar, acondicionar, transportar e dar destinação ambientalmente adequada aos resíduos, sobras, embalagens, materiais substituídos e demais rejeitos gerados na execução dos serviços, observando a legislação ambiental aplicável, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Resolução CONAMA nº 401/2008, quando cabível, e as orientações da fiscalização.

14.2.20 Repassar a seus empregados e prepostos todas as orientações necessárias à racionalização do consumo de energia e água, à prevenção de desperdícios, ao correto manejo dos materiais e à adequada segregação e destinação dos resíduos gerados durante a execução contratual.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

14.2.21 Proceder à limpeza dos ambientes e áreas afetadas pela execução dos serviços, removendo materiais, resíduos, sobras e embalagens, de modo a restabelecer as condições adequadas de uso, segurança e organização dos locais de intervenção.

14.2.22 Quando houver necessidade de substituição de material, equipamento ou acessório previsto nas especificações, submeter previamente a proposta à fiscalização, acompanhada da devida justificativa técnica e da comprovação de equivalência técnica ou superior, sem qualquer ônus adicional para a contratante.

15. OBRIGAÇÕES PERTINENTES À LGPD

15.1 As partes deverão cumprir a Lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD), quanto a todos os dados pessoais a que tenham acesso em razão do certame ou do contrato administrativo que venha a ser firmado, desde a apresentação da proposta, independentemente de declaração ou aceitação expressa.

15.2 Os dados pessoais obtidos somente poderão ser utilizados para as finalidades que justificaram seu acesso, observados a boa-fé e os princípios previstos no art. 6º da LGPD.

15.3 É vedado o compartilhamento de dados pessoais com terceiros, salvo nas hipóteses legalmente permitidas.

15.4 A celebração de contratos de suboperação, subcontratação ou instrumentos congêneres que envolvam tratamento de dados pessoais não afasta a responsabilidade integral da contratada perante a Administração, somente sendo admitida quando houver compatibilidade com a execução contratual, prévia autorização administrativa, observância da legislação aplicável e atendimento às condições de subcontratação parcial previstas neste Termo de Referência, no edital e no contrato.

15.5 Encerrado o tratamento dos dados pessoais, nos termos do art. 15 da LGPD, a CONTRATADA deverá eliminá-los, ressalvadas as hipóteses previstas no art. 16 da LGPD, inclusive quando houver necessidade de conservação para cumprimento de obrigação legal ou contratual, enquanto não prescritas.

15.6 A CONTRATADA deverá orientar e treinar seus empregados, colaboradores e prepostos quanto aos deveres, requisitos e responsabilidades decorrentes da LGPD.

15.7 A CONTRATADA deverá assegurar que seus empregados, colaboradores, prepostos e eventuais terceiros legalmente vinculados ao tratamento de dados observem integralmente as disposições desta cláusula, permanecendo responsável por garantir sua estrita observância.

15.8 O CONTRATANTE poderá realizar diligências para verificar o cumprimento das obrigações previstas neste item, devendo a CONTRATADA atender prontamente às solicitações de comprovação.

15.9 A CONTRATADA deverá prestar, no prazo fixado pelo CONTRATANTE, prorrogável mediante justificativa, quaisquer informações relativas ao tratamento de dados pessoais, inclusive quanto a eventual descarte ou anonimização.

15.10 Bancos de dados formados a partir de contratos administrativos que envolvam dados pessoais deverão ser mantidos em ambiente controlado, com registro individualizado e rastreável das operações de tratamento realizadas, contendo identificação do acesso, data, horário e finalidade, nos termos do art. 37 da LGPD.

15.10.1 Os bancos de dados referidos no subitem anterior deverão, sempre que possível, ser estruturados em formato interoperável, de modo a permitir sua reutilização pela Administração Pública nas hipóteses legalmente admitidas.

15.11 O contrato poderá ser alterado para adequação aos procedimentos de tratamento de dados pessoais, sempre que determinado por autoridade competente, especialmente pela Autoridade Nacional de Proteção de Dados – ANPD, por meio de recomendações, orientações ou decisões técnicas.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

15.12 Os contratos e convênios que envolvam compartilhamento de dados pessoais, na forma do §1º do art. 26 da LGPD, deverão ser comunicados à Autoridade Nacional de Proteção de Dados, quando aplicável.

16. DAS SANÇÕES

16.1 Nos termos do art. 155 da Lei nº 14.133/2021, comete infração administrativa o contratado que:

- a) der causa à inexecução parcial do contrato;
- b) der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
- c) der causa à inexecução total do contrato;
- d) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação, sem motivo justificado;
- e) apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;
- f) praticar ato fraudulento na execução do contrato;
- g) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
- h) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846/2013.

16.2 Pelas infrações administrativas acima descritas, poderão ser aplicadas ao contratado, garantidos o contraditório e a ampla defesa, as seguintes sanções, isolada ou cumulativamente, conforme o caso:

16.2.1 Advertência, quando caracterizada inexecução parcial do contrato e não se justificar a aplicação de penalidade mais grave.

16.2.2 Impedimento de licitar e contratar com a Administração Pública, quando praticadas as condutas previstas nas alíneas "b", "c" e "d" do item 16.1, desde que não se justifique a imposição de sanção mais gravosa.

16.2.3 Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas "e", "f", "g" e "h" do item 16.1, bem como nas alíneas "b", "c" e "d" que justifiquem penalidade mais severa.

16.2.4 Multa, nas seguintes modalidades:

(1) moratória, para a infração prevista na alínea "d" do item 16.1, à razão de 1% (um por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, limitada a 10 (dez) dias;

(2) compensatória, de 20% (vinte por cento) a 30% (trinta por cento) do valor da contratação, para as infrações descritas nas alíneas "b", "c", "e", "f", "g" e "h" do item 16.1;

(3) compensatória, de 10% (dez por cento) a 15% (quinze por cento) do valor da contratação, para a infração prevista na alínea "a" do item 16.1.

16.2.5 O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autoriza a Administração a promover a extinção contratual, nos termos do art. 137, inciso I, da Lei nº 14.133/2021.

16.3 A aplicação das sanções previstas neste Termo de Referência não exclui a obrigação de reparação integral dos danos causados à Administração ou a terceiros.

16.4 As sanções previstas poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa, observados os princípios da proporcionalidade e razoabilidade.

16.5 Antes da aplicação de qualquer sanção, será assegurado ao contratado o direito à ampla defesa e ao contraditório, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação.

16.6 Caso o valor da multa ou das indenizações seja superior aos créditos eventualmente devidos ao contratado, a diferença poderá ser descontada de valores a receber ou cobrada judicialmente.

16.7 A multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo de até 30 (trinta) dias, contados do recebimento da notificação.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

16.8 A aplicação das sanções observará o procedimento administrativo previsto no art. 158 da Lei nº 14.133/2021, especialmente para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade.

16.8.1 As notificações poderão ser realizadas por meio eletrônico, nos endereços informados pelo contratado, considerados válidos para fins de comunicação oficial.

16.9 Na aplicação das sanções serão considerados:

- a) a natureza e a gravidade da infração;
- b) as circunstâncias do caso concreto;
- c) os danos causados à Administração;
- d) a existência de circunstâncias atenuantes ou agravantes;
- e) a adoção ou aperfeiçoamento de programa de integridade, quando aplicável.

16.10 As infrações administrativas que também configurem atos lesivos nos termos da Lei nº 12.846/2013 serão apuradas e julgadas de forma conjunta, observada a legislação específica.

16.11 A personalidade jurídica do contratado poderá ser desconsiderada nos casos de abuso de direito, desvio de finalidade ou confusão patrimonial, observados o contraditório, a ampla defesa e a análise jurídica prévia.

16.12 As sanções aplicadas serão registradas nos cadastros competentes, para fins de publicidade e controle, nos termos da legislação vigente.

16.13 As sanções de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade são passíveis de reabilitação, conforme disposto no art. 163 da Lei nº 14.133/2021.

16.14 Os débitos decorrentes de multas administrativas ou indenizações poderão ser compensados com créditos eventualmente devidos ao contratado, na forma da Instrução Normativa SEGES/ME nº 26/2022, quando aplicável.

17. DA ADESAO À ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

17.1 A adesão à Ata de Registro de Preços por órgãos ou entidades não participantes observará o disposto no art. 86 da Lei nº 14.133/2021 e nos arts. 31 e seguintes do Decreto Federal nº 11.462/2023, condicionada à anuência do órgão gerenciador e ao atendimento dos limites e requisitos legais.

17.2 A Ata de Registro de Preços terá vigência de **12 (doze) meses**, contados de sua assinatura, podendo ser prorrogada por igual período, desde que comprovada a vantajosidade do preço registrado, nos termos da legislação aplicável.

18. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

18.1 O presente Termo de Referência integra o edital da Concorrência Eletrônica e a Ata de Registro de Preços dele decorrente, vinculando as partes às condições nele estabelecidas.

18.2 Os casos omissos serão resolvidos pela Administração, à luz da Lei nº 14.133/2021, do Decreto Federal nº 11.462/2023, das normas aplicáveis aos consórcios públicos e dos princípios que regem as contratações públicas.

18.3 As disposições deste Termo de Referência aplicam-se, no que couber, aos contratos firmados pelos municípios consorciados, observadas as competências de cada ente e as regras específicas da Ata de Registro de Preços.

18.4 A participação no certame implica plena aceitação, pelos licitantes, de todas as condições estabelecidas neste Termo de Referência, no edital e em seus anexos.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

18.5 Em caso de divergência entre as disposições deste Termo de Referência, do edital e dos instrumentos dele decorrentes, a inconsistência deverá ser interpretada de forma sistemática, com observância da Lei nº 14.133/2021, prevalecendo a solução que melhor atenda ao interesse público, à finalidade da contratação e à coerência técnica e jurídica do conjunto documental.

São José dos Quatro Marcos-MT, 14 de abril de 2026.

Dariu Antonio Carniel

Secretário Executivo



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMبارI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

ADENDO I AO TERMO DE REFERÊNCIA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

Instalação de sistemas de geração de energia solar fotovoltaica conectados à rede (on-grid) nos municípios consorciados do Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social, Ambiental e Turístico do Complexo Nascentes do Pantanal - CIDESAT, compreendendo a elaboração e aprovação do projeto executivo, fornecimento e instalação de todos os materiais da UFV e elétrica da corrente contínua e alternada, com a montagem e ativação de todos os equipamentos e materiais, a efetivação do acesso junto à concessionária de energia, o treinamento e suporte técnico; e serviço de levantamento dos ativos de iluminação pública

APRESENTAÇÃO:

O presente estudo apresenta a análise de viabilidade para inserção de sistema fotovoltaico instalado a fim de apresentar soluções para suprir a demanda energética (com IP) das unidades consumidoras (Grupo A e B) vinculadas ao **Consórcio intermunicipal de desenvolvimento econômico, social, ambiental e turístico do complexo nascentes do pantanal**, conforme os tipos de instalações abaixo:

DEMANDAS PARA CONSUMO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

RELAÇÃO DE MUNICÍPIOS			CONSUMO ILUMINAÇÃO PÚBLICA		
Item	Município	População	PONTOS IP (3 anos)	KWH/MÊS	KWP IP's
1	Araputanga	16.690	6.210	200.252	1.602
2	Cáceres	93.882	38.070	1.227.631	9.821
3	Curvelândia	5.192	1.449	46.725	374
4	Figueirópolis D'Oeste	3.537	1.311	42.275	338
5	Gloria D'Oeste	3.247	1.518	48.950	392
6	Indiavaí	2.725	1.146	36.955	296
7	Jauru	9.006	4.440	143.175	1.145
8	Lambari D'Oeste	6.059	1.770	57.077	457
9	Mirassol D'Oeste	28.023	11.529	371.772	2.974
10	Porto Esperidião	12.820	2.022	65.203	522
11	Reserva do Cabaçal	2.803	1.098	35.407	283
12	Rio Branco	5.960	2.493	80.391	643
13	Salto do Céu	3.679	1.497	48.273	386
14	São José dos Quatro Marcos	18.967	8.034	259.070	2.073
TOTAL		212.590	82.587	2.663.156	21.305



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIÁVAÍ, JAURU, LAMBARÍ D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

DEMANDAS PARA CONSUMO DAS UNIDADES CONSUMIDORAS

RELAÇÃO DE MUNICÍPIOS			UNIDADES CONSUMIDORAS		
Item	Município	População	CONSUMO R\$	KWH/MÊS	KWP UC's
1	Araputanga	16.690	R\$ 189.812,87	175.753	1.406
2	Caceres	93.882	R\$ 456.072,36	422.289	3.378
3	Curvelândia	5.192	R\$ 49.076,01	45.441	364
4	Figueirópolis D'Oeste	3.537	R\$ 41.796,50	38.700	310
5	Gloria D'Oeste	3.247	R\$ -	0	Executado
6	Indiavaí	2.725	R\$ 77.074,38	71.365	571
7	Jauru	9.006	R\$ 341.929,36	316.601	2.533
8	Lambari D'Oeste	6.059	R\$ 126.765,22	117.375	939
9	Mirassol D'Oeste	28.023	R\$ 186.043,46	172.262	1.378
10	Porto Esperidião	12.820	R\$ 60.006,80	55.562	444
11	Reserva do Cabaçal	2.803	R\$ 20.826,32	19.284	154
12	Rio Branco	5.960	R\$ 63.020,87	58.353	467
13	Salto do Céu	3.679	R\$ 38.901,64	36.020	288
14	São José dos Quatro Marcos	18.967	R\$ -	0	Executado
TOTAL		212.590	1.651.326	1.529.005	12.323

DEMANDAS TOTAL PARA CONSUMO DE DAS UNIDADES CONSUMIDORAS E DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

RELAÇÃO DE MUNICÍPIOS		ILUMINAÇÃO PÚBLICA	UNIDADES CONSUMIDORAS	TOTAL
Item	Município	KWP IP's	KWP UC's	
1	Araputanga	1.602	1.406	3.008
2	Cáceres	9.821	3.378	13.199
3	Curvelândia	374	364	737
4	Figueirópolis D'Oeste	338	310	648
5	Gloria D'Oeste	392	Executado	0
6	Indiavaí	296	571	867
7	Jauru	1.145	2.533	3.678
8	Lambari D'Oeste	457	939	1.396
9	Mirassol D'Oeste	2.974	1.378	4.352
10	Porto Esperidião	522	444	966
11	Reserva do Cabaçal	283	154	438
12	Rio Branco	643	467	1.110
13	Salto do Céu	386	288	674



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIÁVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

14	São José dos Quatro Marcos	2.073	Executado	0
TOTAL		21.305	12.232	33.537

A demanda da Iluminação Pública poderá, para fins de redução de consumo em virtude das substituições de lâmpadas “antigas” por lâmpadas LED (eficientes), ser feito o levantamento duas vezes para reduzir o consumo.

LEGISLAÇÃO:

Lei nº 14.133/21 Lei 14.300/22

Resolução Normativa nº 1.000/2021 Resolução Normativa nº 482/2012 Resolução Normativa Nº 687

DAS DEFINIÇÕES E SIGLAS:

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

ART – Anotação de Responsabilidade Técnicas

CAT – Certidão de Acervo Técnico

CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

FV – Fotovoltaica

IEC – International Electrotechnical Commission

P-SDE – Supervisão de desenvolvimento de sistemas energéticos

PRODIST – Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico

MPPT - Rastreador de Potência Máxima.

SFCR - Sistema Fotovoltaico Conectado à Rede

Nacional SPDA – Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

UC – Unidade Consumidora de Energia Elétrica

IP – Iluminação Pública

OBJETO:

Instalação de sistemas de geração de energia solar fotovoltaica conectados à rede (on-grid) nos municípios consorciados do Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social, Ambiental e Turístico do Complexo Nascentes do Pantanal - CIDESAT, compreendendo a elaboração do projeto executivo, fornecimento e instalação de todos os materiais da UFV e elétrica de corrente contínua e alternada, com a montagem e ativação de todos os equipamentos e materiais, a efetivação do acesso junto à concessionária de energia, o treinamento e suporte técnico; e serviço de levantamento dos ativos de iluminação pública.

NORMAS TÉCNICAS, LEIS E RESOLUÇÕES DE REFEFÊNCIA:

NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS:

- NBR 6123/1988 - Forças devidas ao vento em edificações;
- NBR 16149/2013 - Sistemas fotovoltaicos (FV) - Características de interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- NBR 16150/2013 - Sistemas fotovoltaicos (FV) - Características de interface de conexão com a rede elétrica de distribuição - Procedimento de ensaio de conformidade;
- NBR 62116/2012 - Procedimentos de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

fotovoltaicos conectados à rede elétrica;

- NBR 5410/2008 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5419/2015 - Proteção contra descargas atmosféricas.

NORMAS TÉCNICAS INTERNACIONAIS:

- IEC 60439-1 - Conjunto de manobra e controle de baixa tensão. Conjunto em ensaio de tipo totalmente testado (TTA) e conjunto com ensaio de tipo parcialmente testado (PTTA);
- IEC 62446 Ed. 1.0 b - Grid connected photovoltaic systems - Minimum requirements for system documentation, commissioning tests and inspection;
- IEC 62446-1:2016 - Photovoltaic (PV) systems - Requirements for testing, documentation and maintenance - Part 1;
- IEC 61730-1/2013 - Photovoltaic Module - Safety Qualification - Part 1: Requirements For Construction;
- IEC 61215-1/2016 - Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval - Part 1: Test requirements;
- IEC 61215-2/2016 Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval - Part 2: Test procedures;
- IEC 61730-2/2012- Photovoltaic (PV) module safety qualification - Part 2: Requirements for testing (IEC 61730-2:2004, modified + A1:2011); German version EN 61730-2:2007 + A1:2012;
- IEC 62109-1/2010 - Safety of power converters for use in photovoltaic power systems
- Part 1: General requirements;
- IEC 62109-2/2010 - Safety of power converters for use in photovoltaic power systems
- Part 2: Particular requirements for inverters;
- IEC 60364-7-712/2002 - Electrical installations of buildings - Part 7-712: Requirements for special installations or locations - Solar photovoltaic (PV) power supply systems;
- EN-50178/1998 - Electronic Equipment For Use In Power Installations;
- EN-61000-6-1/2005 - Electromagnetic compatibility (EMC) - Part. 6-1 - Generic standards - Immunity for residential, commercial and light-industrial environments;
- EN-61000-6-3/2005 - Electromagnetic compatibility (EMC) - Part. 6-3 - Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments;
- DIN VDE 0126-1-1/2012 - Automatic disconnection device between a generator and the public low-voltage grid;

NORMAS REGULAMENTADORAS:

- Norma Regulamentadora NR-6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI;
- Norma Regulamentadora NR-10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- Norma Regulamentadora NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- Norma Regulamentadora NR-26 - Sinalização de Segurança;
- Norma Regulamentadora NR-35 - Trabalho em Altura;
- ISO 9223 - Corrosion of metals and alloys - Corrosivity of atmospheres - Classification, determination and estimation.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

LEIS, RESOLUÇÕES NORMATIVAS E NORMA TÉCNICA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL

Leis, Decretos e Resoluções do sistema CONFEA/CREA;

- Resolução Normativa nº 482/2012 - Aneel - Estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, o sistema de compensação de energia elétrica, e dá outras providências;
- Resolução Normativa nº 687/2016 - Aneel - Altera a Resolução Normativa nº 482, de 17 de abril de 2012, e os Módulos 1 e 3 dos Procedimentos de Distribuição - PRODIST;
- NDU - 015 – ENERGISA - Critérios para a Conexão de ACESSANTES de Geração Distribuída ao Sistema de Distribuição – Para Conexão em Média Tensão
- NDU -002 – ENERGISA – Critério para Conexão a Rede de Média Tensão.

PROJETO EXECUTIVO

Para a completa execução desta etapa deverá ser contemplado os seguintes itens:

ETAPA	DISCRIMINAÇÃO
PROJETO, MOBILIZAÇÃO E DEMAIS	Projeto de instalação do sistema fotovoltaico
	Projeto Elétrico (Padrão, Trafo, CA)
	Projeto Civil (Mureta, Cerca e grade)
	Laudo estrutural do telhado
	Dispensa ou licença ambiental
	Estudo e análise de carga e protocolo e aprovação na concessionária (Deslocamentos e estadias)
	Mobilização do Escritório e Barracão/Almoxarifado (Local e remoto se necessário)
	Comissionamento e Homologação
	Treinamento de todo o processo

Deverá conter o sistema fotovoltaico em si e a harmonização de interfaces elétricas e estruturais, conforme explicitado abaixo:

- Projeto elétrico contendo unifilar do sistema de geração já otimizando a divisão das strings em software dedicado, como por exemplo: PvSyst, Helioscope, PVsol ou outro com relevância de mercado.
- Relatório proveniente do software contendo informações dos inversores, módulos, dados elétricos e informação de geração projetada para a instalação, visando a análise de desempenho do projeto.
- Diagrama Trifilar do sistema de proteção e controle a ser adequado para contemplar as proteções necessárias ao sistema de geração fotovoltaico.
- Adequação da Cabine de Entrada, com inserção de relé de proteção para atendimento dos critérios de proteção.
- Elaboração do Estudo de Proteção e Seletividade.
- Projeto de interligação, mostrando os tags e listas "de-para" necessárias à montagem, operação e manutenção do sistema.
- Realização de medição de aterramento para verificação, conforme NBR5410. Caso sejam necessários ajustes, deverão ser realizados.
- Projeto de montagem das estruturas, inversores, eletrocalhas, e quadros elétricos pertinentes – conforme NBR5410 e NBR16690.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIÁVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

- Elaboração do memorial descritivo do projeto.
- Elaboração da Lista de Documentos do projeto.

O cumprimento completo do projeto abrange os seguintes itens:

Desenvolver os documentos e atividades descritos definidos como realizações mínimas. Entregar o databook do projeto – conforme IEC 62446-1, juntando todos os estudos, relatórios, projetos, datasheets, manuais e ART/TRT's pertinentes ao projeto.

Nota: o Projeto de interligação deve observar os requisitos da NBR16690 e da NBR5410 visando a criação de eletrocalha ou conduto elétrico dedicada ao cabeamento de corrente contínua e o correto dimensionamento dos condutores e dispositivos de proteção. Os cálculos devem ser demonstrados em memorial de cálculo que será anexado ao diagrama unifilar. Todos os cabos, inversores, strings devem ser tageados – recomenda-se o uso do sistema KKS ou outro a ser validado pelo cliente.

Realizar a adequação da cabine contemplando o sistema de proteção, incluindo as proteções previstas pela distribuidora.

Aprovação junto à concessionária de energia elétrica e demais aprovações que se fizerem necessárias junto a órgãos diversos para implementação do projeto, ficando a cargo da contratante arcar com possíveis custo de obra na rede da concessionária, não gerando obrigações e multas para o contratado em caso de reprovação de projetos ou necessidade de investimento da rede de distribuição de energia elétrica.

Fornecimento de todos os materiais necessários à execução do projeto, não se restringindo somente ao material do kit fotovoltaico – módulos, cabos CC, inversor e estrutura.

Execução dos serviços de montagem e instalação.

Elaboração de "As Built", após comissionamento. O comissionamento deverá conter os testes da categoria I e II conforme NBR 16274.

Configurações, comissionamento, recebimento das instalações e treinamento operacional. Emissão do Databook – conforme IEC 62446-1.

A execução dos serviços será de acordo as especificações constantes neste adendo, Termo de Referência e disposições do Edital.

As obrigações da CONTRATADA não ficarão limitadas aos serviços explicitamente tratados neste adendo. O objeto contratual envolve o perfeito e pleno funcionamento de todos os equipamentos que compõem o sistema gerador fotovoltaico. Portanto, a CONTRATADA deverá realizar TODOS os serviços necessários ao completo funcionamento do SFCR – Sistema Fotovoltaico Conectado à Rede nos locais indicados.

O presente documento tem o objetivo de fornecer subsídios à licitante para elaboração de sua proposta e de nortear a prestação dos serviços após a assinatura do contrato.

Do Projeto Executivo

Para elaboração do projeto executivo a CONTRATADA deve realizar análise prévia das instalações civis e elétricas, com elaboração de relatório técnico com indicação das eventuais adequações necessárias, tendo em conta também o acesso aos elementos a instalar e manter.

O projeto executivo deverá ainda ser realizado a partir de simulação de produção anual de energia através de software especializado que permita simular as características reais dos equipamentos a serem instalados, os dados climatológicos da localidade, as influências de sombras, da inclinação dos módulos e de demais fatores na geração de energia do sistema fotovoltaico.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

O projeto executivo deverá contemplar detalhes e desenhos técnicos contendo todas as informações necessárias para a instalação dos painéis, das strings, dos inversores, da estrutura de suporte e demais componentes do sistema, com as respectivas ART/TRT's.

O projeto executivo ainda deverá conter memorial de cálculo, memorial de quantitativos, memorial de especificações de todos os equipamentos e qualquer outro documento necessário (manuais, catálogos, guias, etc.) que contenham informações quanto ao armazenamento, estocagem e instalação do sistema.

Os desenhos deverão conter carimbo com assinatura do(s) engenheiro(s)/técnicos responsável(eis) pelo projeto, constando seu(s) registro(s) no CREA/CFT.

Os projetos deverão ser apresentados em mídia digital, devendo constar todos os arquivos editáveis (".doc", ".xls", ".dwg", etc), bem como os respectivos arquivos no formato ".pdf".

Os documentos a seguir, de acordo com a IEC 62446, devem incluir os dados básicos do sistema e as informações relacionadas com o projeto executivo e As Built:

Localização do projeto e data de instalação. Capacidade do sistema (CA e CC).

Módulos fotovoltaicos e inversores – fabricante, modelo, quantidade. Data do comissionamento (somente no As Built).

Informações dos projetistas do sistema.

Informações da CONTRATADA e do responsável pela instalação do sistema. Diagrama unifilar e trifilar do SFCR e do sistema de proteção

Especificações gerais dos arranjos. Tipo do módulo.

Número de módulos.

Número de módulos por string. Número de strings.

Informação das strings

Tipo de cabo utilizado na string, secção e comprimento.

Especificação (faixa de tensão e corrente) dos dispositivos de proteção contra sobretensão. Características elétricas do arranjo. Especificações dos cabos principais do arranjo.

Localização, tipo e faixa de operação dos dispositivos de proteção contra sobretensão. Aterramento e proteção de sobretensão.

Após a aprovação do projeto executivo pela CONTRATANTE, a CONTRATADA deverá providenciar a sua respectiva aprovação junto a Concessionária de Energia Elétrica, onde serão cumpridos os prazos previstos na sua respectiva norma técnica, ficando a cargo da contratante arcar com possíveis custo de obra na rede da concessionaria, não gerando obrigações e multas para o contratado em caso de reprovação de projetos ou necessidade de investimento da rede de distribuição de energia elétrica;

Sistema de Gerenciamento Remoto

O sistema de monitoramento web e celular deverá coletar e monitorar todos os dados dos sistemas fotovoltaicos instalados sem implicar em falha na segurança da TI do órgão CONTRATANTE.

A rede de dados a ser instalada na instalação do sistema fotovoltaico deverá ser integrada a rede de dados do edifício.

O aplicativo nativo do inversor deverá disponibilizar, pelo menos, as seguintes informações:

A energia gerada (diária, mensal, anual) em kWh; Tensão e corrente CC por inversor;

Tensão e corrente CA por inversor; Potência em KW CA de saída por inversor; Gerenciamento de alarmes;



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

Comissionamento

Serão testados 4 módulos selecionados aleatoriamente;

O teste será feito sem desmontar os módulos da estrutura de suporte. Simplesmente serão desconectados do gerador;

Serão obtidas ainda as curvas I-V de todos as strings individualmente;

AS-BUILT

Antes da realização do comissionamento a CONTRATADA deverá entregar para o fiscal do contrato em meio digital/DWG e impresso o As-Built da instalação, o qual será conferido durante o processo, e, caso haja necessidade, adaptado para atender às exigências feitas no mesmo.

MATERIAIS DE CORRENTE CONTÍNUA (CC) DA USINA FOTOVOLTAICA (UFV):

MATERIAL UFW	<u>Modulo</u> fotovoltaico de 550Wp ou superior
	<u>Inversor</u> solar trifasico 380V de 75.000Wp Homologado pelo Inmetro
	<u>Cabo</u> solar 6mm-1800V preto
	<u>Cabo</u> solar 6mm-1800V vermelho
	<u>Conector</u> macho - MC4
	<u>Conector</u> fêmea - MC4

Geradores fotovoltaicos

Todos os componentes do SFCR devem estar de acordo com as normas brasileiras e/ou internacionais, garantindo qualidade, integridade e um ótimo desempenho após sua instalação.

Deverão ser observadas, no desenvolvimento dos serviços, as normas e códigos aplicáveis a cada atividade, destacando-se as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Os sistemas fotovoltaicos devem apresentar perdas globais máximas de 22%. Como perdas globais, entendam-se todos os fatores que acarretam diminuição na energia efetivamente entregue pelo sistema em relação ao valor ideal, ou seja, considerando apenas a potência pico do sistema e as HSP (horas de sol pico) da instalação. Fatores de perdas típicos são: perdas do inversor CC/CA; de sombreamento; sujeiras; coeficientes de temperatura; desbalanceamento das cargas (mismatching); entre outros. Este valor deve constar explicitamente no relatório/simulação.

1. Módulos fotovoltaicos

O gerador fotovoltaico deverá ser composto por módulos idênticos, ou seja, com mesmas características elétricas, mecânicas e dimensionais.

Os módulos fotovoltaicos devem ser constituídos por células fotovoltaicas do mesmo tipo e modelo, em silício mono ou policristalino.

Os módulos devem contar com certificação INMETRO e da IEC61215.

2. Inversores

Todos os inversores devem ser trifásicos e do tipo GRID-TIE, ou seja, projetados para operarem conectados à rede da concessionária local de energia elétrica na frequência de 60 Hz.

A relação entre a potência nominal de cada inversor e a potência nominal dos arranjos (strings) formado pelos módulos fotovoltaicos conectados a ele, deve respeitar a faixa de 90- 120%.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIÁVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

Os inversores não devem possuir elementos passíveis de substituição com baixa periodicidade, de forma a propiciar vida útil longa, sem a necessidade de manutenção frequente.

Devem ser capazes de operar normalmente à potência nominal, sem perdas, na faixa de temperatura ambiente de -10°C a 50° C ou superior.

Nota: A tensão das strings deverá ser levada em consideração para o projeto, bem como a temperatura ambiente onde serão alocados os inversores.

Caso sejam fornecidos inversores com nível de tensão diferente das instalações, deverão ser fornecidos transformadores isoladores (estrela-estrela ou conforme norma específica/orientação da concessionária) para compatibilização elétrica com impedância máxima de 6% e perda totais inferiores a 1,7%. Não será aceito autotransformador.

Os inversores devem possuir no mínimo 2 (dois) MPPT (Maximum Power Point Tracker), que tem a função de rastrear os pontos de máxima potência do painel fotovoltaico.

A distorção harmônica total de corrente (THDI) do inversor deve ser menor que 3%. O nível máximo admitido de ruído é de 55 dB(A).

Os inversores devem ter capacidade de operar com fator de potência de pelo menos $\pm 0,9$. A regulação do fator de potência deve ser automática, em função da tensão e corrente na saída do sistema.

Os inversores devem possuir certificação INMETRO até 10kW ou deve ser apresentada carta de atendimento as regulamentações internacionais que deve ser validada pela distribuidora de energia, permitindo o uso de tal equipamento na instalação.

Os inversores devem ser conectados a dispositivos de seccionamento adequados e dispositivos de proteção de surto, visíveis e acessíveis para a proteção da rede e da equipe de manutenção – conforme NBR16690 e NBR5410.

O quadro de paralelismo dos inversores de cada sistema fotovoltaico, disjuntores de proteção e barramentos associados, cabos de entrada e saída devem ser dimensionados e instalados em conformidade com a NBR 5410 para corrente alternada e conforme NBR16690 para corrente contínua. O quadro de paralelismo deve possuir, no mínimo, as seguintes características:

Devem ser de sobrepor.

Disjuntor geral compatível com os níveis de tensão e corrente e dispositivos de proteção de surto.

Proteção mecânica das partes vivas em placa de policarbonato permitindo acesso somente aos comandos dos disjuntores.

Entrada e saída dos cabos: pela parte superior e inferior através de flanges moldados removíveis, ou através de furos para eletrocalhas ou eletrodutos com uso de bucha e arruela de acabamento.

Calhas internas no padrão da construção atual para encaminhamento do cabeamento respeitando-se a taxa de ocupação conforme NBR5410 e NBR16690.

Os inversores devem ter grau de proteção mínimo IP 65 caso alocados em área descoberta ou IP54 em área protegida.

Os inversores devem permitir monitoramento remoto.

Ter capacidade de armazenamento das variáveis coletadas pelo Inversor de modo local (data logger).

Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima.

Vida útil esperada de, ao menos, 10 anos.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIÁVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

3. CABOS DE CORRENTE CONTÍNUA

TODOS os cabos de Corrente Contínua aplicados no SFCR dos Municípios Consorciados devem atender aos seguintes parâmetros:

- Os cabos elétricos, quando instalados ao tempo, devem ser resistentes a intempéries e à radiação UV. Devem apresentar a propriedade de não propagação de chama, de autoextinção do fogo e suportar temperaturas operativas de até 90°C. Devem ser maleáveis, possibilitando fácil manuseio para instalação;
- Devem apresentar tensão de isolamento apropriada à tensão nominal de trabalho;
- Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima; e
- No percurso entre as strings e inversores, os cabos deverão estar acomodados em eletrocalhas lisas, com tampa, dimensionadas conforme características do sistema.

4. Conectores solares macho e fêmea

Conexão tipo MC4

À prova de intempéries e resistentes aos raios UV.

Faixa de temperatura de operação: $t(-) \leq -40^{\circ}\text{C}$ e $t(+) \geq 80^{\circ}\text{C}$; Índice de proteção $\geq \text{IP67}$.

Nível de segurança: classe II.

Possibilitar a conexão de cabos de 4mm² ou 6mm². Corrente máxima suportada $\geq 30\text{A}$.

DEMAIS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS NA UFV, com detalhamentos abaixo:

TELHADO

SERVIÇOS TELHADO E ADICIONAIS	Kit de Estrutura de Telhado
	Logística de Telhado
	Reparo telhado (Telha, PU, Manta)
	Padronização (Readequação de padrão)
	Abrigo para Equipamentos com Pintura e Portão com Grade
	Placa de sinalização conforme a NBR-5410
	Transformador Acoplador ou Outro
	Hora caminhão munck
	Material Corrente Alternada

SOLO

SERVIÇOS SOLO E ADICIONAIS	Kit de Estrutura de Solo
	Solo - Logística de Ferragens Solo
	Solo - Terraplanagem
	Solo - Material alvenaria
	Solo - Cerca (mourão, arame, mão de obra)
	Padronização (Readequação de padrão)
	Abrigo para Equipamentos com Pintura e Portão com Grade
	Placa de sinalização conforme a NBR-5410
	Transformador Acoplador ou Outro



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIÁVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

	Hora caminhão munck
	Material Corrente Alternada

CARPORT:

SERVIÇOS CARPORT E ADICIONAIS	Kit de Estrutura de <u>Carport</u>
	Logística de Ferragens Carport
	Terraplanagem Carport
	Material alvenaria - Carport
	Padronização (Readequação de padrão)
	Abrigo para Equipamentos com Pintura e Portão com Grade
	Placa de sinalização conforme a NBR-5410
	Transformador Acoplador ou Outro
	Hora caminhão munck
	Material Corrente Alternada

Estruturas de suporte

As estruturas de suporte devem estar projetadas para resistir aos esforços do vento de acordo com a NBR 6123/1988 e a ambientes de corrosão igual ou maiores que C3, a depender da localização da instalação da usina.

Os procedimentos de instalação devem preservar a proteção contra corrosão. Isto também é aplicável aos parafusos, porcas e elementos de fixação em geral.

Todos os módulos devem estar a uma altura suficiente de modo a permitir uma ventilação adequada, conforme recomendação do fabricante e ter separação de pelo menos 1 cm entre os módulos adjacentes.

As estruturas/módulos fotovoltaicos devem ser dispostas de tal maneira que permitam o acesso à manutenção e demais equipamentos existentes na instalação.

Cabos fotovoltaicos (CC e AC) devidamente dimensionados conforme NBR5410 e NBR16690 e com memorial de cálculo.

Os cabos elétricos, quando instalados ao tempo, devem apresentar as seguintes características:

Devem ser unipolar e serem resistentes a intempéries e à radiação UV;

Devem apresentar a propriedade de não propagação de chama, de auto extinção do fogo, não halogenado e suportar temperaturas operativas de até 90°C;

Devem ser maleáveis, possibilitando fácil manuseio para instalação;

Devem apresentar tensão de isolamento (mínimo de 750Vac) apropriada à tensão nominal de trabalho quando operando em corrente alternada ou de 1800Vcc quando operando em corrente contínua.

Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima.

ESTRUTURA DE FIXAÇÃO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

TODAS as estruturas de fixação dos módulos fotovoltaicos devem seguir as seguintes especificações:

- A estrutura de fixação dos painéis deverá ser estática, com ângulo de inclinação conforme definido no projeto executivo;
- As estruturas de suporte devem estar projetadas para resistir aos esforços do vento de acordo com a NBR 6123 e os ambientes de corrosão compatível com o local de instalação, em conformidade com a ISO 9223;

- Os procedimentos de instalação devem preservar a proteção contra corrosão; isto também é aplicável aos parafusos, porcas e elementos de fixação em geral;
- As estruturas de suporte deverão ser capazes de resistir ao peso dos módulos, caixas de conexão c.c. e inversores (caso sejam instalados na estrutura de suporte dos módulos) e às cargas mecânicas devidas ao vento e à chuva. As hastes, conectores e condutores de aterramento deverão ser em liga apropriada tipo Copperweld e em acordo com as Normas Técnicas Brasileiras pertinentes

Especificação Técnica das Estruturas de Fixação Fotovoltaica

Este documento apresenta as especificações técnicas dos diferentes tipos de estruturas de fixação para módulos fotovoltaicos, abrangendo sistemas aplicáveis a telhados de fibrocimento e cerâmica (com fixação por parafuso prisioneiro), telhados metálicos com plano segmentado, estruturas de solo do tipo monoposte e carports.

As estruturas para telhados são, em geral, compostas por perfis de alumínio, devido à sua leveza, resistência à corrosão e compatibilidade com diferentes tipos de cobertura. Já as estruturas para solo e carport são fabricadas em aço galvanizado, conferindo maior robustez mecânica e durabilidade, especialmente em aplicações expostas a esforços estruturais mais significativos.

Todos os sistemas são dimensionados conforme as cargas de vento locais, o peso dos módulos e demais esforços atuantes, atendendo às normas técnicas vigentes. Clamps intermediários e finais para fixação dos módulos são fornecidos pelo fabricante, sendo compatíveis com o tipo de estrutura utilizada, garantindo segurança e confiabilidade à instalação.

Telhados

Telhado fibrocimento e cerâmico

A estrutura para fixação de módulos fotovoltaicos em telhado de fibrocimento e cerâmico é composta por perfis de alumínio e acessórios em aço inox, com fixação realizada por parafuso prisioneiro com suporte, adequado tanto para estrutura de madeira quanto metálica. Esse sistema garante segurança, estabilidade e estanqueidade, permitindo a instalação dos módulos sem comprometer a integridade do telhado.

Abaixo está listado as principais peças integrantes para a montagem da estrutura:

Parafuso prisioneiro com suporte, podendo ter a fixação para estrutura de telhado em madeira ou metálica:



Figura 1: imagem meramente ilustrativa

Perfil suporte do módulo, podendo ter as seguintes dimensões: 5,60m – 4,80m – 2,80m –

2,40m:



Figura 2: imagem meramente ilustrativa

Junção para perfil suporte reto:



Figura 3: imagem meramente ilustrativa

Telhado metálico

Para telhados metálicos são utilizados o suporte plano segmentado, também conhecido como mini-trilho, de alumínio fixados diretamente sobre a cobertura com parafusos autoperfurantes e vedação apropriada. Esse sistema proporciona instalação rápida, leveza e excelente compatibilidade com grande parte dos telhados metálicos, garantindo estanqueidade e segurança mecânica.

Abaixo está listado as principais peças integrantes para a montagem da estrutura:

Perfil suporte plano, tendo geralmente 0,55m ou 0,30m, com fixação utilizando parafuso autoperfurante e fita apropriada para vedação:

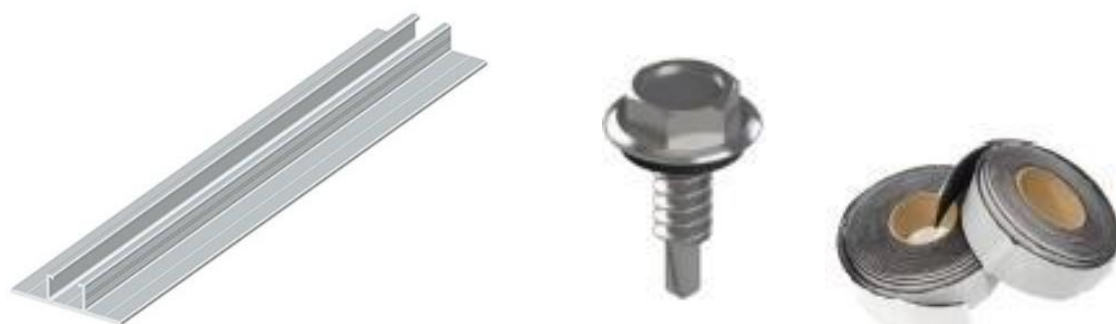


Figura 4: imagem meramente ilustrativa

Solo

A estrutura de suporte dos módulos fotovoltaicos é do tipo monoposte, composta por perfis de aço galvanizado, com pilares fabricados em perfil "U" enrijecido estrutural, o que garante elevada resistência mecânica e proteção contra a corrosão. A fixação ao solo é realizada por cravação parcial do pilar central, complementada por fundação em concreto, conforme as características do terreno.

A inclinação da estrutura é definida com base em estudo de radiação solar local, visando o melhor aproveitamento energético ao longo do ano. O dimensionamento considera as cargas de vento, o peso dos módulos e demais esforços atuantes, atendendo às normas técnicas vigentes, de modo a assegurar a estabilidade, a durabilidade e a segurança da instalação.

Todos os parafusos e acessórios de fixação devem ser os especificados pelo fabricante e enviados juntamente com a estrutura, excetuando-se os módulos fotovoltaicos e os materiais necessários para a execução da fundação, que deverão ser adquiridos separadamente.

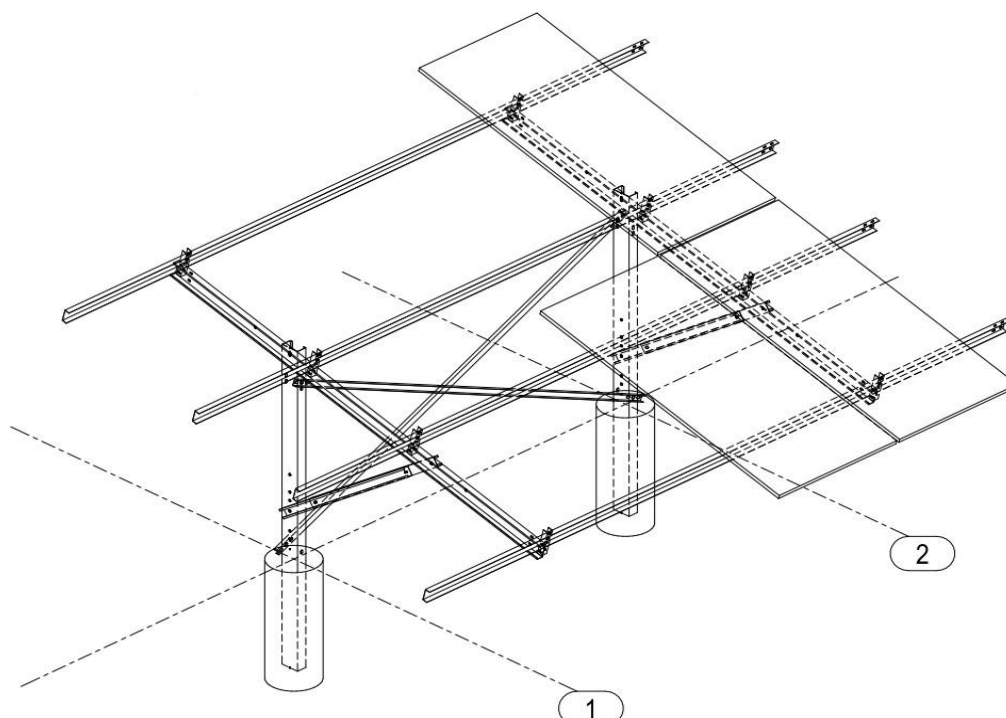


Figura 5: imagem meramente ilustrativa

Carport

A estrutura do carport é composta por perfis de aço galvanizado, garantindo resistência à corrosão e durabilidade adequada para aplicações externas. A fundação deve ser executada em concreto, dimensionada conforme as reações de apoio.

O carport deve ser dimensionado para suportar as cargas de vento específicas da região, conforme normas técnicas vigentes. A altura livre da parte mais baixa da estrutura deve ser, no mínimo, 2,05 metros, enquanto a parte mais alta deve ter, no mínimo, 3,10 metros, assegurando espaço adequado para veículos de passeio.

Todos os parafusos e acessórios de fixação devem ser os especificados pelo fabricante e enviados juntamente com a estrutura, excetuando-se os módulos fotovoltaicos e os materiais necessários para a execução da fundação, que deverão ser adquiridos separadamente.

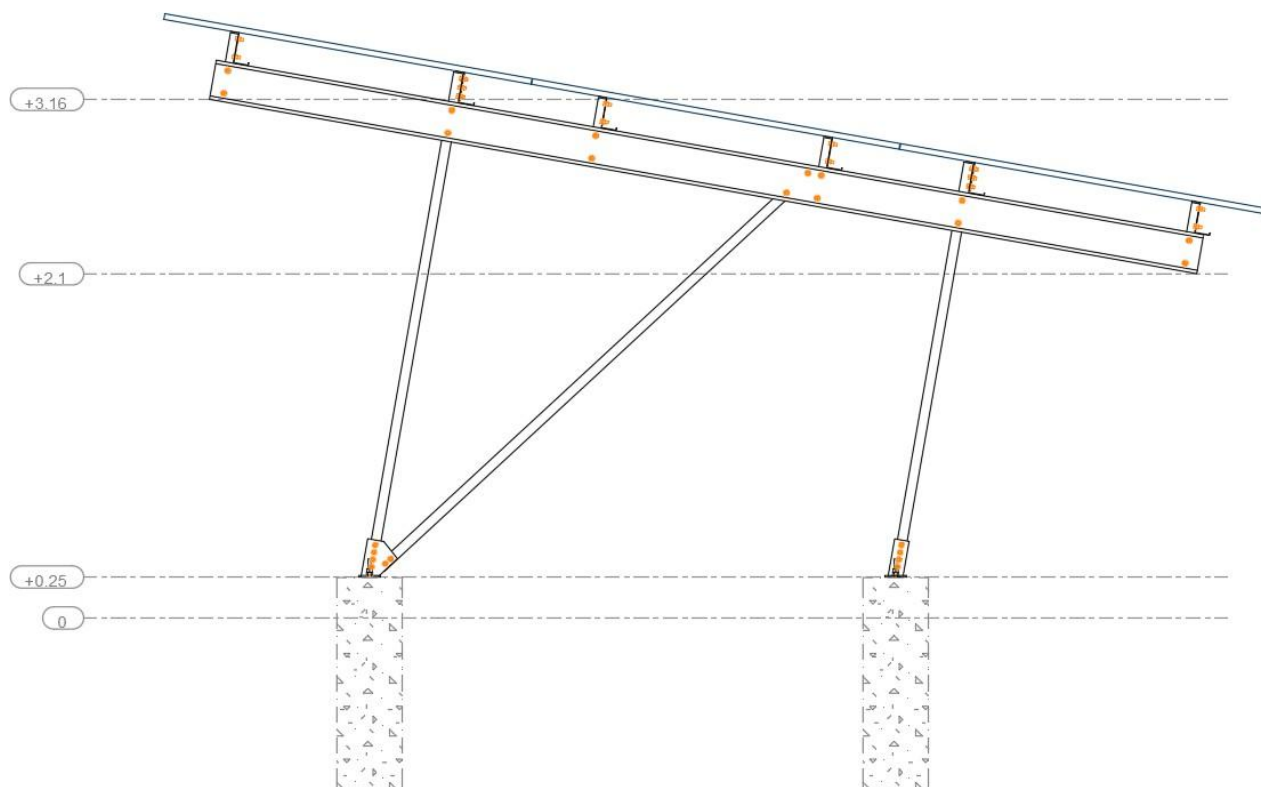


Figura 6: imagem meramente ilustrativa

CABOS DE CORRENTE ALTERNADA

TODOS os cabos de Corrente Alternada aplicados no SFCR do Municípios Consorciados devem atender aos seguintes parâmetros:

- TODOS os condutores da fiação deverão ser do tipo flexíveis, formados por fios de cobre eletrolítico, tempera mole, revestidos de PVC-BWF, isolamento 0,6/1 kV, antichamas, livre de halogênio, encordoamento classe 4, temperatura 90 °C;
- A fiação deverá correr sempre em eletrodutos ou eletrocalhas apropriadas com tampas removíveis. Deverão ser de material não propagador de chama.

SISTEMA DE ATERRAMENTO

- TODA a instalação deve ser realizada em conformidade com a norma NBR 5419/2015, inclusive, eventuais adaptações necessárias; e
- Na Especificação Técnica do Sistema de Aterramento deverão ser apresentados as características dos equipamentos e materiais que serão utilizados no empreendimento.
- Notas: O sistema de aterramento deverá ser compatível com os padrões e normas da Distribuidora Energisa-MT, atendendo a requisitos de segurança pessoal e de equipamentos.

Aterramento e SPDA ou PDA

Todas as estruturas metálicas e equipamentos devem estar conectados ao sistema de aterramento, de forma a garantir a equipotencialidade.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

Outros Serviços de Engenharia

O serviço deve incluir, no mínimo, os seguintes trabalhos:

As estruturas dos sistemas não devem interferir no sistema de escoamento de águas pluviais das coberturas onde serão implantadas.

Nas instalações e montagens deverão ser utilizados todos os EPI e EPC necessários e seguidas todas as normas de segurança aplicáveis, sobretudo as seguintes normas regulamentadoras: NR06; NR10; NR35.

Na montagem da infraestrutura, deverão ser usados(as), quando necessário, os seguintes materiais:

Nenhum trabalhador da equipe poderá executar suas funções, sem estar portando e utilizando os EPI necessários.

Dispositivo de Desligamento Rápido (Rapid Shutdown Device – RSD)

Em conformidade com a NTCB nº 49/2024, item 5.5.5, os arranjos ou lotes de módulos fotovoltaicos classificados como Tipo 2 e Tipo 3 deverão dispor de Dispositivo de Desligamento Rápido (Rapid Shutdown Device – RSD) instalado junto aos módulos fotovoltaicos.

A chave de acionamento do sistema de desligamento rápido deverá ser instalada em local seguro, devidamente identificado e de fácil acesso, possibilitando atuação imediata em situações de emergência, especialmente para atendimento às operações do Corpo de Bombeiros e às normas de segurança aplicáveis.

O conjunto do sistema deverá compreender, quando aplicável:

- transmissor de comando;
- receptores instalados junto aos módulos fotovoltaicos;
- cabeamento de comunicação;
- dispositivos de acionamento;
- instalação, testes e comissionamento do sistema.

Todavia, considerando que a própria NTCB nº 49/2024 dispensa a obrigatoriedade do dispositivo para instalações classificadas como Tipo 1, caracterizadas por:

- instalações diretamente ao solo ou flutuantes, sem ocupação das áreas inferiores;
- instalações sobre coberturas do tipo laje de concreto,

Fica estabelecido que o fornecimento e instalação do Dispositivo de Desligamento Rápido (RSD) será exigido somente quando a tipologia da instalação e as características da edificação demandarem sua obrigatoriedade normativa ou recomendação técnica, conforme enquadramento da usina fotovoltaica.

Dessa forma, o item referente ao Dispositivo de Desligamento Rápido (RSD), para sistemas de até 100 kWp, incluindo transmissor, receptores, cabeamento e instalação, será executado apenas nas unidades consumidoras em que a análise técnica do projeto ou as exigências de segurança contra incêndio indicarem sua necessidade, observando-se:

- a NTCB nº 49/2024;
- as normas ABNT NBR 16690 (Instalações Fotovoltaicas);
- demais normas de segurança elétrica e de prevenção contra incêndio aplicáveis.

A adoção condicionada do dispositivo tem por objetivo assegurar o atendimento às normas técnicas vigentes, preservando simultaneamente os princípios da economicidade e da eficiência previstos na Lei nº 14.133/2021, evitando a inclusão de equipamentos em situações nas quais não haja obrigatoriedade técnica ou normativa.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I - Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS - MT

EXECUÇÃO DA INSTALAÇÃO

INSTALAÇÃO UFV	Instalação da UFV (Apenas Materiais CC)
	Instalação Elétrica (Apenas Materiais CA)
	Canteiro Obra (Local Instalação)
	Segurança dos Materiais
	Equipe Gestão (Gerente) e Qualidade (Engenheiro)

Da especificação dos serviços Especificações Gerais.

Consiste no fornecimento e instalação de SFCR incluindo infraestrutura elétrica e de dados conforme condições, especificações deste Termo de Referência.

Todo material será vistoriado pela Fiscalização antes de sua instalação.

A CONTRATADA deverá implantar a infraestrutura de encaminhamento dos cabos que interligam os diversos componentes do gerador fotovoltaico, entre eles, quadros de proteção, painéis fotovoltaicos, inversores, aterramento, etc., e demais equipamentos necessários para o perfeito funcionamento de todo o sistema.

Os serviços a serem executados deverão atender:

Às normas e especificações descritas neste adendo, Termo de Referência e Edital.

Às normas da ABNT em vigor, com ênfase a NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão e NBR 16690 – Instalações elétrica de arranjos fotovoltaicos – Requisitos de Projeto.

Às Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho – NR's. Aos regulamentos das empresas concessionárias e órgãos licenciadores. Às prescrições e recomendações dos fabricantes.

Às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT.

A legislação ou norma técnica aplicável que venha a entrar em vigor depois da assinatura do contrato ou instrumento equivalente e antes da entrega final do projeto deverão ser obedecidas.

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços em referência serão novos, de fabricantes consagrados, sem imperfeições ou defeitos e serão fornecidos pela CONTRATADA que ficará responsável também pelo ferramental necessário à sua execução e limpeza final.

Todos os materiais envolvidos na instalação possuirão certificado fornecido pelo INMETRO ou empresa certificadora de reconhecimento nacional, e serão previamente aprovados pela Fiscalização.

As interferências não previstas ou não projetadas deverão ser executadas usando-se o critério prático e evitando desperdícios, com o menor tempo de instalação e ativa consulta à FISCALIZAÇÃO do CONTRATANTE.

As especificações técnicas determinam as condições gerais, e mínimas, a serem atendidas pela CONTRATADA na execução das atividades indicadas no projeto.

A CONTRATADA utilizará a energia elétrica do CONTRATANTE para a realização dos serviços.

Todos os materiais sucateados e entulhos resultantes dos serviços executados pela CONTRATADA, sem exceção, deverão ser removidos, durante o desenvolvimento dos serviços e imediatamente após a conclusão dos serviços. Entretanto, a remoção ocorrerá somente após prévio conhecimento e autorização da FISCALIZAÇÃO.

O CONTRATANTE definirá área para guarda dos materiais bem como suas instalações.

A CONTRATADA deverá fornecer toda a mão de obra necessária à execução dos serviços, com experiência, devidamente capacitada, regularizada com suas carteiras trabalhistas (CTPS), identificada com crachás, uniformizada e equipada (botina, calça comprida, blusa, capacete e demais equipamentos necessários, conforme a NR-6 do Ministério do Trabalho).



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

A CONTRATADA deverá coordenar e dirigir toda a sua mão de obra, inclusive a mão de obra da execução e da assistência técnica de empresas parceiras que sejam requeridas para trabalhos especializados específicos, sendo sempre de sua total responsabilidade técnica e operacional por quaisquer desses serviços.

A CONTRATADA deverá utilizar profissionais habilitados, qualificados, inclusive pela NR- 10, e treinados para cada tipo de tarefa e sob a sua supervisão direta.

Não será permitido o uso de sandálias ou de outros tipos inadequados de calçados pelos empregados da CONTRATADA.

O projeto executivo deverá apresentar todos os elementos necessários e suficientes à execução completa da instalação, de acordo com as normas e legislações pertinentes, dentre estas os Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST, Seção 3.7 do Módulo 3.

Dentre os elementos necessários, deverão ser apresentadas plantas e diagramas detalhados de todas as estruturas e circuitos, bem como cálculos do sistema de geração, proteção, aterramento e fixação dos painéis.

Os espaçamentos necessários para ventilação, acesso e manutenção de todo o sistema deverão ser considerados para elaboração do projeto.

O projeto deverá contar ainda com a lista completa de todos os materiais e equipamentos a serem instalados, inclusive os que dizem respeito a controle, monitoramento e medição do sistema.

Todos os itens previstos deverão estar de acordo com a Norma da Distribuidora de Energia.

Deverá ser emitida Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) relativa ao projeto executivo.

DOCUMENTOS PARA SOLICITAÇÃO DE ACESSO

Para solicitação de acesso junto à distribuidora de energia deve apresentar toda a documentação prevista na Norma desta.

LOCAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS E INSTRUÇÕES GERAIS

Os SFCR (Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede) deverão ser implantados nos Municípios Consorciados. ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS.

COMPOSIÇÃO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO CONECTADO A REDE - SFCR

O SFCR, contendo módulos fotovoltaicos, inversores de frequência, quadros de corrente alternada e contínua, sistema de monitoramento, e demais acessórios complementares ao sistema solar fotovoltaico, serão alocados nos Municípios Consorciados.

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS.

O sistema deverá ser projetado de forma a utilizar a máxima captação de energia ao longo do ano, devendo os painéis fotovoltaicos estar orientados, o mais próximo possível, em direção ao Norte Verdadeiro e inclinação no chamado ângulo ótimo, o qual é, de maneira geral, igual à latitude do local da instalação.

A posição dos painéis fotovoltaicos também deverá ser projetada de forma a evitar áreas de sombreamento.

O sistema deverá operar de forma totalmente automática, sem necessidade de qualquer intervenção ou operação assistida.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIAVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

Fazem parte do escopo da implantação, todos os itens listados abaixo, além daqueles necessários para o correto funcionamento de todo o SFCR a ser implantado no local definido no consórcio intermunicipal: Fornecimento, montagem e instalação de Equipamentos, Materiais e Acessórios para os seguintes subsistemas:

- SFCR completo com os equipamentos especificados neste termo de referência, incluindo a infraestrutura de fixação dos Módulos Fotovoltaicos;
- Testes e Comissionamento;
- Treinamentos;
- Elaboração de Cadastro como Executado (As Built).

RECOMENDAÇÕES

FABRICANTES:

Recomenda-se o uso dos principais fabricantes de equipamentos de sistemas fotovoltaicos disponíveis no mercado de modo a garantir eficiência e segurança.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

TODOS os sistemas instalados (módulos fotovoltaicos, inversores de frequência, etc.), inclusive todo o sistema de monitoramento, deverão ser de propriedade dos Municípios Consorciados.

O sistema deverá ser capaz de ser visualizado nos celulares (smartphones) dos servidores indicados para monitoramento da Usina Solar Fotovoltaica do Consórcio intermunicipal de desenvolvimento econômico, social, ambiental e turístico do complexo nascentes do pantanal. Os serviços relacionados consistirão na elaboração, aprovação e homologação do projeto FV junto a concessionária local, implantação de painéis fotovoltaicos, sobre a área cedida pelos Municípios Consorciados, conforme normas da ENERGISA/MT e com respectivos equipamentos de geração de energia (inversores, dispositivos de proteção CC/CA e demais materiais elétricos) considerando a área apresentada no diagnóstico/ laudo inicial e observando os pontos de sombreamento e áreas para acesso de manutenção dos equipamentos.

Serão executadas instalações elétricas conforme normas específicas elétricas e do gerador fotovoltaico on-grid, sendo que as adequações necessárias à infraestrutura da área de implantação dos painéis em suas respectivas estruturas deverão ser definidas após vistoria técnica no local para o início da obra e elaboração e aprovação de projeto pela RESPONSÁVEL PELA IMPLANTAÇÃO e concessionária. As interligações com a rede de distribuição existente deverão ser feitas com todas as proteções previstas em norma.

Todos os painéis fotovoltaicos deverão ser interligados à malha de aterramento com condutor apropriado conforme projeto a ser elaborado e aprovado.

Todos os equipamentos deverão atender ao estabelecido nas normas ANEEL, ABNT e Concessionária local.

Executar o projeto executivo e as devidas aprovações junto à concessionária local, ficando a cargo da contratante arcar com possíveis custo de obra na rede da concessionária, não gerando obrigações e multas para o contratado em caso de reprovação de projetos ou necessidade de investimento da rede de distribuição de energia elétrica;

Executar os testes e comissionamento das usinas de geração distribuída escolhida pelos Municípios Consorciados para a ativação junto à concessionária local;

As obras deverão ser entregues limpas e com todas as instalações funcionando.

As estruturas de fixação devem ser em material resistente ao tempo, em alumínio, aço inoxidável, aço galvanizado, ou material similar com especificação exclusiva para sistemas fotovoltaicos.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIÁVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

Cada entrada MPPT(Rastreador de Potência Máxima) só pode estar ligado a painéis de uma mesma orientação, uma MPPT não pode estar em duas orientações diferentes, ficando a critério do executor definir a quantidade de MPPTs/Inversores a serem utilizados, respeitando o fator de carregamento e a condição ótima de eficiência e a limitação de área disponível para alocação dos inversores conforme indicado no resumo do projeto.

Conectores devem ser do tipo MC4 com todas as características para fotovoltaico. Todos os elementos de proteção CA separados dos elementos CC (quadros diferentes).

Índice de proteção mínimo IP 65 para todos os elementos do projeto ou infraestrutura de adequação para proteção caso não tenham IP para área externa.

Caso a tensão de saída CA dos inversores não seja compatível com a instalação, devem ser previstos transformadores bem como infraestrutura para o seguro acomodamento dos mesmos.

ART de projeto e de execução. Homologação junto à concessionária.

Dispositivos de proteção específicos para CC (Fusível, Chave Seccionadora CC e DPS na string box).

Sistema de aterramento adequado conforme normas vigentes.

O fornecedor deve se atentar quanto ao PDA existente para não descaracterizar o mesmo, porém acoplando de forma apropriada conforme norma vigente o sistema fotovoltaico para a operação segura e correta tanto dos equipamentos quanto aos usuários da instalação (equipotencialização, aterramento da estrutura, distâncias de centelhamento, etc).

SPDA e PDA – De acordo com NBR5419.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS/NORMATIVAS:

GREENER TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEL - <https://www.greener.com.br/> ALDO Solar -

<https://www.aldo.com.br/loja>

WEG SOLAR - <https://www.weg.net/institucional/BR/pt/solutions/solar-energy> SICES SOLAR -

<https://sicesolar.com.br/>

PORTAL SOLAR - <https://www.portalsolar.com.br/> Software Helioscope - <https://www.helioscope.com/>

Software PvSyst - <https://www.pvsyst.com/>

Fabricante SolarEDGE - <https://www.solaredge.com/br>

NDU – 015 Revisão 3.1 – Critérios para a Conexão de Acessantes de Centrais Geradoras e Geração Distribuída ao Sistema de Distribuição Para Conexão em Média Tensão.

NDU - 002 Revisão 5.1 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária.

ANEEL RESOLUÇÃO Nº 482 - Resolução Nº 482 de 17 de abril de 2012 da Agência Nacional de Energia Elétrica.

ANEEL RESOLUÇÃO Nº 687 - Resolução Nº 687 de 24 de Novembro de 2015 da Agência Nacional de Energia Elétrica.

MÓDULO 3 (PRODIST) - Modulo 3 do Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional (PRODIST) – Acesso ao Sistema de Distribuição - Seção 3.7.

MÓDULO 8 (PRODIST) - Modulo 8 da Resolução Nº 395 de 2009 da Agência Nacional de Energia Elétrica



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIÁVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

II ADENDO

AO TERMO DE REFERÊNCIA

ESTIMATIVA DE PREÇOS

Objeto: "Registro de preços para contratação de empresa de engenharia elétrica especializada em instalação de sistemas de geração de energia solar fotovoltaica conectados à rede (on-grid) nos municípios consorciados do Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social, Ambiental e Turístico do Complexo Nascentes do Pantanal - CIDESAT, compreendendo a elaboração do projeto executivo, fornecimento e instalação de todos os materiais da UFV e elétrica de corrente contínua e alternada, com a montagem e ativação de todos os equipamentos e materiais, a efetivação do acesso junto à concessionária de energia, o treinamento e suporte técnico; e serviço de levantamento dos ativos de iluminação pública".

Valores estimados para a contratação conforme formação de preço da consultoria:

Composição detalhada de preço:

- Demanda

DEMANDAS DO CONSUMO DE ENERGIA DOS MUNICÍPIOS CONSORCIADOS									
RELAÇÃO DE MUNICÍPIOS			ILUMINAÇÃO PÚBLICA (IP)			UNIDADES CONSUMIDORAS (UC)			TOTAL KWP
Item	Município	População	PONTOS IP (3 Anos)	KWH/MÊS	KWP IP's	CONSUMO R\$	KWH/MÊS	KWP UC's	
1	Araputanga	16.690	6.210	200.252	1.602	R\$ 189.812,87	175.753	1.406	3.008
2	Caceres	93.882	38.070	1.227.631	9.821	R\$ 456.072,36	422.289	3.378	13.199
3	Curvelândia	5.192	1.449	46.725	374	R\$ 49.076,01	45.441	364	737
4	Figueirópolis D'Oeste	3.537	1.311	42.275	338	R\$ 41.796,50	38.700	310	648
5	Gloria D'Oeste	3.247	1.518	48.950	392	R\$ -	0	Executado	0
6	Indiavaí	2.725	1.146	36.955	296	R\$ 77.074,38	71.365	571	867
7	Jauru	9.006	4.440	143.175	1.145	R\$ 341.929,36	316.601	2.533	3.678
8	Lambari D'Oeste	6.059	1.770	57.077	457	R\$ 126.765,22	117.375	939	1.396
9	Mirassol D'Oeste	28.023	11.529	371.772	2.974	R\$ 186.043,46	172.262	1.378	4.352
10	Porto Esperidião	12.820	2.022	65.203	522	R\$ 60.006,80	55.562	444	966
11	Reserva do Cabaçal	2.803	1.098	35.407	283	R\$ 20.826,32	19.284	154	438
12	Rio Branco	5.960	2.493	80.391	643	R\$ 63.020,87	58.353	467	1.110
13	Salto do Céu	3.679	1.497	48.273	386	R\$ 38.901,64	36.020	288	674
14	São José dos Quatro Marcos	18.967	8.034	259.070	2.073	R\$ -	0	Executado	0
TOTAL		212.590	82.587	2.663.156	21.305	1.651.326	1.529.005	12.232	33.537

* IP poderá ser feito o levantamento três anos / Consumo UC's confirme portal transparência (Anexo)



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL

Municípios Consorciados:

ARAPUTANGA, CÁCERES, CURVELÂNDIA, FIGUEIRÓPOLIS D'OESTE, GLÓRIA D'OESTE, INDIÁVAÍ, JAURU, LAMBARI D'OESTE, MIRASSOL D'OESTE, PORTO ESPERIDIÃO, RESERVA DO CABAÇAL, RIO BRANCO, SALTO DO CÉU E SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS

E-mail: nascentesdopantanal@gmail.com - SITE: www.nascentesdopantanal.org.br - CNPJ 08.979.143/0001-07

End.: Avenida Sergipe, nº 457, Bairro Jd. Popular I – Fone: 65 99973-5078 - CEP: 78.285-000 - SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS – MT

Composição do BDI

DETALHAMENTO BDI				
ORGÃO:	CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL E TURÍSTICO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL CNPJ: 08.979.143/0001-07			
OBRA:	INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA			
LOCAL:	MUNICÍPIOS DO CONSÓRCIO DO COMPLEXO NASCENTES DO PANTANAL			
Descrição das Parcelas		ENERGIA SOLAR		FONTE:
		MATERIAL	MÃO DE OBRA	
Despesas Indiretas				
Administração Central	Variável - (CD)	9,00%	9,00%	CONVÊNIO SINFRA-MT
Despesas Financeiras	1,24% do (PV)	1,24%	1,24%	CONVÊNIO SINFRA-MT
Seguros e Garantias Contratuais	0,75% do PV	0,33%	0,33%	CONVÊNIO SINFRA-MT
Riscos	0,69% do PV	0,65%	0,65%	CONVÊNIO SINFRA-MT
Subtotal 1		11,22%	11,22%	
Benefícios				
Lucro	Variável - (CD)	9,19%	14,00%	CONVÊNIO SINFRA-MT
Subtotal 2		9,19%	14,00%	
Tributos				
PIS	0,65% do PV	0,65%	0,65%	Legislação Tributária
COFINS	3,00% do PV	3,00%	3,00%	Legislação Tributária
IR	Variável (PV)	1,20%	4,80%	Legislação Tributária
AD-IR	Variável (PV)	0,80%	3,20%	Legislação Tributária
CSLL	Variável (PV)	1,08%	2,88%	Legislação Tributária
ISSQN	Variável (PV)	0,00%	5,00%	Legislação Tributária
Subtotal 3		6,73%	19,53%	
BDI (%)		27,14%	44,75%	

PV = Preço de Venda / CD = Custo Direto

✓ Composição de Custos para – Telhado; (ANEXO)

PLANILHA DE ORÇAMENTÁRIA PARA USINA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA - 100 KWP INSTALAÇÃO EM TELHADO												
ETAPA	ITEM	OBJETO	ITEM	OBJETO DETALHADO	FONTE	UNID	QTDE	CUSTO DIRETO	VALORMÉDIO	% BDI	VALOR BDI	VALOR TOTAL
PROJETO, MOBILIZAÇÃO e DEMAIS	1	Projeto executivo de sistema fotovoltaico (100 kWp), incluindo estudos de carga, arranjo elétrico, diagrama unifilar, memorial técnico, ART e protocolo na concessionária.	1.1	Visita Técnica Preliminar	Orçamento	kWP	100	R\$ 206,29	R\$ 20.629,00	44,75 %	R\$ 9.231,48	R\$ 29.860,48
			1.2	Estudos Preliminares e Dimensionamento	Orçamento							
			1.3	Elaboração do Projeto Executivo (Desenhos e Documentos Técnicos	Orçamento							
			1.4	Documentação para Concessionária e Órgãos Reguladores	Orçamento							
			1.5	Suporte Técnico	Orçamento							
			TOTAL									
	2	Elaboração de projeto executivo de instalação elétrica em corrente alternada, contemplando o padrão de entrada,	2.1	Levantamento de Carga	Orçamento	KW	100	R\$ 181,06	R\$ 18.106,48	44,75 %	R\$ 8.102,65	R\$ 26.209,13
			2.2	Dimensionamento	Orçamento							
2.3			Elaboração de Documentação	Orçamento								

		transformador e rede de distribuição interna (CA), com base em potência instalada de até 100 kVA, conforme diretrizes da concessionária local, normas da ABNT (especialmente NBR 5410 e NBR 14039), e requisitos da geração distribuída (Resolução ANEEL nº 1.059/2023). O projeto deve incluir: levantamento de carga, dimensionamento de cabos e dispositivos de proteção, diagrama unifilar, memorial descritivo, memorial de cálculo, especificação técnica de materiais, e emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). Deverá ser compatível com a integração do sistema fotovoltaico previsto, incluindo a conexão do inversor trifásico em 380V ou		Técnica e Desenhos								
			2.4	Compatibilidade com Sistema Fotovoltaico	Orçamento							
			2.5	Emissão da Anotação de Responsabilidade e Técnica (ART) de Projeto	Orçamento							
			TOTAL									

		220V e transformador acoplador quando aplicável.										
	3	Elaboração de projeto executivo de engenharia civil para implantação de mureta de proteção, cerca perimetral e gradil metálico, abrangendo levantamentos, dimensionamento estrutural, especificação de materiais, detalhes construtivos, memorial descritivo e emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). O projeto deve observar as normas técnicas da ABNT aplicáveis e atender aos critérios de segurança, ventilação e delimitação física do sistema fotovoltaico.	3.1	Levantamentos	Orçamento	kWP	100	R\$ 33,81	R\$ 3.381,00	44,75 %	R\$ 1.513,00	R\$ 4.894,00
			3.2	Dimensionamento Estrutural	Orçamento							
			3.3	Elaboração de Documentação Técnica e Desenhos	Orçamento							
			3.4	Atendimento a Requisitos Específicos do Sistema Fotovoltaico	Orçamento							
			3.5	Emissão da Anotação de Responsabilidade e Técnica (ART) de Projeto	Orçamento							
			TOTAL									
	4	Vistoria técnica com emissão de laudo estrutural do telhado destinado à	4.1	Vistoria Técnica	Orçamento	kWP	100	R\$ 32,34	R\$ 3.234,00	44,75 %	R\$ 1.447,22	R\$ 4.681,22
			4.2	Avaliação da Capacidade de	Orçamento							

		instalação do sistema fotovoltaico, contendo avaliação da capacidade de suporte de carga, integridade da estrutura de cobertura, estado de conservação, tipo de telhado, inclinação e possíveis restrições à instalação dos módulos. O laudo deve ser emitido por engenheiro civil habilitado, com emissão de ART e acompanhado de fotos, medições e recomendações técnicas.		Suporte de Carga								
			4.3	Avaliação da Integridade e Estado de Conservação	Orçamento							
			4.4	Caracterização do Telhado	Orçamento							
			4.5	Identificação de Restrições	Orçamento							
			4.6	Documentação e Laudo	Orçamento							
			4.7	Responsabilidade e Técnica	Orçamento							
			TOTAL									
5		Execução de consultoria ambiental especializada para emissão Declaração de dispensa de licenciamento junto ao órgão competente, conforme tipologia do sistema fotovoltaico e localização do imóvel.	5.1	Levantamento da Situação Fundiária	Orçamento	kWP	100	R\$ 23,52	R\$ 2.352,00	44,75 %	R\$ 1.052,52	R\$ 3.404,52
			5.2	Levantamento de Zoneamento Ambiental	Orçamento							
			5.3	Proximidade de APPs (Áreas de Preservação Permanente)	Orçamento							
			5.4	Elaboração de Relatório Técnico com Parecer	Orçamento							

			5.5	Protocolo do Pedido junto ao Órgão Competente	Orçamento							
			5.6	Emissão da Anotação de Responsabilidade e Técnica (ART)	Orçamento							
			TOTAL									
	6	Mobilização e desmobilização de estrutura física e operacional da obra, compreendendo a instalação de escritório técnico, almoxarifado ou barracão, local ou remoto conforme necessidade, para apoio à equipe de engenharia, armazenagem de materiais e gestão do projeto. A estrutura deverá garantir condições mínimas de trabalho, segurança, acesso à rede elétrica (ou gerador), e deverá estar dimensionada conforme porte da obra, incluindo eventual deslocamento e	6.1	Instalação de Escritório Técnico	Orçamento	UNID	1	R\$ 7.056,00	R\$ 7.056,00	44,75 %	R\$ 3.157,56	R\$ 10.213,56
			6.2	Instalação de Almoxarifado/Barracão	Orçamento							
			6.3	Condições Essenciais (Energia, segurança, Internet...)	Orçamento							
			6.4	Desmobilização	Orçamento							
			TOTAL									

		reinstalação.										
	7	Execução dos serviços de comissionamento técnico e homologação do sistema fotovoltaico junto à concessionária de energia, incluindo verificação de conformidade da instalação, inspeção de segurança elétrica, medições de desempenho, testes de inversores e módulos, verificação de interligação à rede em corrente alternada e elaboração de relatórios técnicos para homologação. O serviço deve incluir emissão de ART e acompanhamento técnico até o deferimento da homologação final.	7.1	1. Verificação de Conformidade da Instalação	Orçamento	UNID	1	R\$ 5.390,00	R\$ 5.390,00	44,75 %	R\$ 2.412,03	R\$ 7.802,03
			7.2	2. Inspeção de Segurança Elétrica	Orçamento							
			7.3	3. Medições de Desempenho	Orçamento							
			7.4	4. Testes de Inversores e Módulos	Orçamento							
			7.5	5. Verificação de Interligação à Rede em Corrente Alternada (CA)	Orçamento							
			7.6	6. Elaboração de Relatórios Técnicos para Homologação	Orçamento							
			7.7	7. Emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)	Orçamento							
			7.8	8. Acompanhamento Técnico até o Deferimento da Homologação Final	Orçamento							
		TOTAL										
	8	Execução de treinamento técnico-operacional completo	8.1	Conteúdo Abrangente (Organização)	Orçamento	UNID	1	R\$ 3.136,00	R\$ 3.136,00	44,75 %	R\$ 1.403,36	R\$ 4.539,36

		sobre o sistema fotovoltaico instalado, abrangendo funcionamento dos equipamentos (módulos, inversores, string box), manuseio seguro, monitoramento via plataforma, leitura de indicadores de desempenho, normas de segurança e procedimentos de desligamento/religamento. O treinamento será presencial, ministrado por profissional habilitado, com material didático incluso e emissão de certificados aos participantes.	8.2	Modalidade (Logística)	Orçamento							
			8.3	Corpo Docente (Profissionais)	Orçamento							
			8.4	Material Didático	Orçamento							
			8.5	Certificação	Orçamento							
			TOTAL									
MATERIAL UFV	9	Módulo fotovoltaico de 550Wp ou superior	9.1	-	(SINAPI 103493, 103494 E 103495)	UNID	182	R\$ 1.156,23	R\$ 210.434,48	27,14 %	R\$ 57.111,92	R\$ 267.546,40
	10	Inversor solar trifasico 380V ou 200V de 75.000Wp Homologado pelo Inmetro	10.1	-	103506	UNID	1	R\$ 33.087,74	R\$ 33.087,14	27,14 %	R\$ 8.980,01	R\$ 42.067,75

	11	Cabo solar 6mm-1800V preto	11.1	-	SINAPI	M	800	R\$ 11,00	R\$ 8.796,48	27,14 %	R\$ 2.387,36	R\$ 11.183,84
	12	Cabo solar 6mm-1800V vermelho	12.1	-	SINAPI	M	800	R\$ 11,00	R\$ 8.796,48	27,14 %	R\$ 2.387,36	R\$ 11.183,84
	13	Conector macho + fêmea - MC4	13.1	-	Orçamento	UNID	40	R\$ 17,84	R\$ 713,44	27,14 %	R\$ 319,26	R\$ 1.032,70
	14	Conector fêmea - MC4	14.1	-	Orçamento	UNID	40	R\$ 17,84	R\$ 713,44	27,14 %	R\$ 319,26	R\$ 1.032,70
INSTALAÇÃO UFV E ELÉTRICA E GESTÃO	15	Instalação da UFV (Apenas Instalações CC)	15.1	1. Instalação e Conexão de Módulos Fotovoltaicos com estrutura	Orçamento	kWP	100	R\$ 353,98	R\$ 35.397,60	44,75 %	R\$ 15.840,43	R\$ 51.238,03
			15.2	2. Instalação e Conexão de Cabos Solares CC	Orçamento							
			15.3	3. Montagem e Conexão de String Box CC / Quadro de Proteção CC	Orçamento							
			15.4	4. Conexão dos Cabos CC aos Inversores	Orçamento							
			15.5	5. Instalação do Aterramento da Parte CC	Orçamento							
			15.6	6. Organização e Identificação	Orçamento							
			15.7	7. Testes Iniciais de Continuidade e Isolação CC	Orçamento							
			15.8	8. Limpeza da Área de Instalação	Orçamento							

			TOTAL									
16	Instalação Elétrica (Apenas Instalações CA)	16.1	Instalação e Conexão dos Cabos CA	Orçamento	kWP	100	R\$ 147,98	R\$ 14.798,00	44,75 %	R\$ 6.622,11	R\$ 21.420,11	
		16.2	Montagem e Conexão de Quadro Geral CA / Proteções CA	Orçamento								
		16.3	Conexão CA dos Inversores	Orçamento								
		16.4	Instalação do Aterramento da Parte CA	Orçamento								
		16.5	Instalação de Eletrodutos, Eletrocalhas e Leitões para Cabos CA	Orçamento								
		16.6	Organização e Identificação	Orçamento								
		16.7	Testes Elétricos Iniciais CA	Orçamento								
		16.8	Limpeza da Área de Instalação	Orçamento								
		TOTAL										
17	Seguro Materiais CC e CA	17.1	-	Orçamento	UNID	1	R\$ 2.503,90	R\$ 2.503,90	44,75 %	R\$ 1.120,50	R\$ 3.624,40	
18	Segurança dos Materiais	18.1	-	Orçamento	UNID	1	R\$ 3.175,20	R\$ 3.175,20	44,75 %	R\$ 1.420,90	R\$ 4.596,10	
19	Prestação de serviço técnico especializado	19.1	Engenheiro	SINAPI	Mês	1	R\$ 21.594,66	R\$ 21.594,66	44,75 %	R\$ 9.663,61	R\$ 31.258,27	

		de Gerente Responsável Técnico (RT) da obra, com atribuição de acompanhar, validar, fiscalizar e documentar a execução do sistema fotovoltaico, desde a instalação até a entrega final. O profissional deverá ser engenheiro eletricista ou engenheiro civil, devidamente habilitado no CREA-MT, com emissão de ART, presença em campo nos marcos críticos da obra, análise de conformidade dos serviços e entrega de relatório técnico conclusivo.						66				
EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	20	TRANSFORMADOR TRIFASICO DE DISTRIBUICAO, POTENCIA DE 75 KVA, TENSAO NOMINAL DE 15 KV, TENSAO SECUNDARIA DE 220/127V, EM OLEO ISOLANTE TIPO MINERAL.	20.1	Transformador ou Padrão	SINAPI	UNID	1	R\$ 29.335,18	R\$ 29.335,18	44,75 %	R\$ 13.127,49	R\$ 42.462,68

		INSTALADO										
	21	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE PERFIL METÁLICO EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) T 11,7 TM. AF_07/2020	21.1	Munk	SINAPI	T	20	R\$ 28,24	R\$ 564,87	44,75 %	R\$ 252,78	R\$ 817,65
	22	Fornecimento e instalação de 02 placas de sinalização técnica conforme exigências da NBR 5410, para identificação de dispositivos e circuitos elétricos do sistema fotovoltaico, incluindo quadro de distribuição, corrente contínua, aterramento, inversores e dispositivos de proteção. As placas deverão ser confeccionadas em material resistente (PVC ou alumínio), com acabamento em impressão UV, dimensões padronizadas e fixação permanente, incluindo	22.1	Placas	SINAPI	m²	0,48	R\$ 2.255,94	R\$ 1.082,85	44,75 %	R\$ 484,58	R\$ 1.567,43

		pictogramas, setas e textos obrigatórios.										
	23	Materiais de Corrente Alternada (CA)	23.1	TRILHO DIN	Orçamento	UNID	1	R\$ 21.101,36	R\$ 21.101,36	27,14 %	R\$ 9.442,86	R\$ 30.544,22
			23.2	QUADRO COMANDO ELETRICO 50X40X25 CM METALICO	Orçamento		1					
			23.3	DISJUNTOR TRIPOLAR CAIXA MOLDADA 200A - MODELO DWP250L	Orçamento		1					
			23.4	PROTETOR DE SURTO DPS CLASSE II 275V 45KA	Orçamento		4					
			23.5	TERMINAL ILHOS PRE ISOLADO 6,0 MM	Orçamento		10					
			23.6	TERMINAL OLHAL PRE ISOLADO 4-6 MM	Orçamento		400					
			23.7	TERMINAL COMPRESSAO OLHAL 95 MM M10 CURTO	Orçamento		9					
			23.8	TERMINAL COMPRESSAO OLHAL 50 MM M10 CURTO	Orçamento		8					

			23.9	FITA ISOL AM 10,00 M	Orçamento		1					
			23.1 0	FITA ISOL VM 10,00 M	Orçamento		1					
			23.11	FITA ISOL BR 10,00 M	Orçamento		1					
			23.1 2	FITA ISOL 19MM X 10 M PT	Orçamento		1					
			23.1 3	FITA ISOL VD 10,00 M	Orçamento		1					
			23.1 4	FITA ISOL 19MM X 10 M AZ	Orçamento		1					
			23.1 5	ELETRODUTO ACO GALV 3	Orçamento		3					
			23.1 6	ELETRODUTO CORRUGADO PEAD FLEX 3	Orçamento		6					
			23.1 7	BUCHA ELETRODUTO EM ALUMINIO/GAL V 3	Orçamento		2					
			23.1 8	ARRUELA ELETRODUTO GALV 3	Orçamento		2					
			23.1 9	UNIDUT CONICO 3 GALV	Orçamento		6					
			23.2 0	UNIDUT GALV RETO 3	Orçamento		5					
			23.2 1	CONDULETE MULT X 3 C/ TAMPA E	Orçamento		3					

				TAMPAO ALUM/GALV								
			23.2 2	ABRACADEIRA TIPO D 3	Orçamento		10					
			23.2 3	CURVA 90 ACO GALV 3	Orçamento		4					
			23.2 4	SEALTUBO 3	Orçamento		20					
			23.2 5	SEALTUBO 1.1/2	Orçamento		50					
			23.2 6	PRENSA CABO 3 POLIAMIDA	Orçamento		1					
			23.2 7	PRENSA CABO 2 POLIAMIDA	Orçamento		1					
			23.2 8	ESPIRALDUTO 1 BRANCO	Orçamento		1					
			23.2 9	CAIXA INSPECAO ATERR CONE COM TAMPA	Orçamento		3					
			23.3 0	HASTE ATERR COBREADA 5/8 X 2400 MM ALTA CAMADA	Orçamento		3					
			23.3 1	GRAMPO ATERR GTDU 5/8	Orçamento		3					
			23.3 2	CAIXA PASSAGEM CONCRETO 40X40X40CM S/FUNDO C/TAMPA	Orçamento		2					

			23.3 3	CABO NU COBRE NORMATIZADO 50 MM	Orçamento		9					
			23.3 4	CABO COBRE FLEX ISOL 1 KV 95 MM PT	Orçamento		40					
			23.3 5	CABO COBRE FLEX ISOL 1 KV 50 MM PT	Orçamento		30					
			23.3 6	CABO COBRE FLEX ISOL 1 KV 6,0 MM VD	Orçamento		150					
			23.3 7	CABO COBRE FLEX ISOL 1 KV 6,0 MM PT	Orçamento		4					
			23.3 8	ABRACADEIRA NYLON 3,6 x 200 MM	Orçamento		150					
			23.3 9	BARRAMENTO COBRE 3/4 X 3/16	Orçamento		1					
			23.4 0	ISOLADOR EPOXI 20X30MM R-1/4	Orçamento		4					
			23.4 1	CONECTOR PERF 25-150 X 25-150 MM	Orçamento		4					
			23.4 2	Parafusos	Orçamento		1					
			23.4 3	BUCHA FIX NYLON S10	Orçamento		30					
			23.4 4	PARAFUSO CABECA PANELA PHILLIPS Nº10	Orçamento		30					

			23.4 5	PARAFUSO SEXT 1/4 X 3/8	Orçamento		4					
			23.4 6	PARAFUSO SEXT 1/4 X 1/2 BICROMATIZA DA	Orçamento		4					
			23.4 7	PARAFUSO SEXT 1/4X1 BICROM	Orçamento		4					
			23.4 8	ARRUELA LISA 1/4 BICROM	Orçamento		12					
			23.4 9	ARRUELA PRESSAO 1/4 BICROM	Orçamento		12					
			23.5 0	PORCA SEXT 1/4 BICROM	Orçamento		12					
			23.5 1	PARAFUSO SEXT 3/8 X 1 BICROM	Orçamento		6					
			23.5 2	ARRUELA LISA BICROM 3/8	Orçamento		6					
			23.5 3	ARRUELA PRESSAO 3/8 BICROM	Orçamento		6					
			23.5 4	PORCA SEXT 3/8 BICROM	Orçamento		6					
			23.5 5	PARAFUSO SEXT FENDA AUTO BROCANTE 6,3 X 50MM	Orçamento		400					
	24	Execução de abrigo técnico para equipamentos elétricos, composto	27.1	Abrigo	Orçamento	UNID	1	R\$ 2.776,6 7	R\$ 2.776,67	3,20%	R\$ 1.242,56	R\$ 4.019,23

		por alvenaria em blocos cerâmicos ou estrutura metálica leve, cobertura metálica, base de concreto, pintura de acabamento nas superfícies expostas, instalação de portão metálico com grade e pintura anticorrosiva. O abrigo deverá garantir proteção contra intempéries, ventilação adequada e acesso seguro à infraestrutura elétrica. O serviço deve atender às normas da ABNT, incluir fornecimento completo de materiais e emissão de ART.										
SERVIÇOS TELHADO	25	Fornecimento e instalação de kit de estrutura metálica de fixação para painéis solares fotovoltaicos sobre telhado inclinado, compreendendo trilhos de alumínio, suportes, garras intermediárias e finais, parafusos e	24.1	Kit Estrutura Telhado	Orçamento	M	600	R\$ 76,44	R\$ 45.864,00	44,75 %	R\$ 20.524,14	R\$ 66.388,14

		elementos de fixação compatíveis com o tipo de telha do local (cerâmica, metálica ou fibrocimento). A estrutura deve atender às normas técnicas vigentes e suportar as cargas de vento e peso dos módulos.										
	26	Execução dos serviços de logística de equipamentos e materiais destinados à instalação do sistema fotovoltaico sobre telhado, incluindo transporte urbano/interurbano, carregamento e descarregamento, armazenamento provisório, manuseio técnico de painéis, inversores, cabos e estruturas metálicas, com garantia de integridade dos materiais até o local de instalação. Caso necessário, deverá incluir movimentação vertical manual ou mecanizada, com segurança e proteção dos	25.1	Logística Telhado	Orçamento	UNID	1	R\$ 1.323,00	R\$ 1.323,00	44,75 %	R\$ 592,04	R\$ 1.915,04

		materiais e da edificação.										
	27	Serviço de reparo em telhado da unidade consumidora, compreendendo a substituição de telhas danificadas (cerâmica ou metálica), aplicação de selante à base de poliuretano (PU) nas juntas e áreas de fixação dos suportes, e aplicação de manta aluminizada para impermeabilização de pontos críticos. O serviço deverá incluir mão de obra especializada, equipamentos de segurança, fornecimento de materiais e emissão de ART quando exigido.	26.1	Reparo Telhado	Orçamento	UNID	1	R\$ 4.400,20	R\$ 4.400,20	44,75 %	R\$ 1.969,09	R\$ 6.369,29
TOTAL												R\$ 691.872,12

✓

Composição de Custos para – Solo; (ANEXO)

PLANILHA DE ORÇAMENTÁRIA PARA USINA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA - 100 KWP INSTALAÇÃO EM SOLO

PLANILHA DE ORÇAMENTÁRIA PARA USINA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA - 100 KWP INSTALAÇÃO EM SOLO												
ETAPA	ITEM	OBJETO	ITEM	OBJETO DETALHADO	FONTE	UNID	QTDE	CUSTO DIRETO	VALOR MÉDIO	% BDI	VALOR BDI	VALOR TOTAL
PROJETO, MOBILIZAÇÃO e DEMAIS	1	Projeto executivo de sistema fotovoltaico (100 kWp), incluindo estudos de carga, arranjo elétrico, diagrama unifilar, memorial técnico, ART e protocolo na concessionária.	1.1	Visita Técnica Preliminar	Orçamento	kWP	100	R\$ 206,29	R\$ 20.629,00	44,75 %	R\$ 9.231,48	R\$ 29.860,48
			1.2	Estudos Preliminares e Dimensionamento	Orçamento							
			1.3	Elaboração do Projeto Executivo (Desenhos e Documentos Técnicos)	Orçamento							
			1.4	Documentação para Concessionária e Órgãos Reguladores	Orçamento							
			1.5	Suporte Técnico	Orçamento							
	TOTAL											
	2	Elaboração de projeto executivo de instalação elétrica em corrente alternada, contemplando o padrão de entrada, transformador e rede de distribuição interna (CA), com base em potência instalada de até 100 kVA, conforme diretrizes da concessionária local, normas da ABNT (especialmente NBR 5410 e NBR 14039), e requisitos da geração distribuída (Resolução ANEEL nº 1.059/2023). O projeto deve	2.1	Levantamento de Carga	Orçamento	KW	100	R\$ 181,06	R\$ 18.106,48	44,75 %	R\$ 8.102,65	R\$ 26.209,13
2.2			Dimensionamento	Orçamento								
2.3			Elaboração de Documentação Técnica e Desenhos	Orçamento								
2.4			Compatibilidade com Sistema Fotovoltaico	Orçamento								
2.5			Emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de Projeto	Orçamento								
TOTAL												

		incluir: levantamento de carga, dimensionamento de cabos e dispositivos de proteção, diagrama unifilar, memorial descritivo, memorial de cálculo, especificação técnica de materiais, e emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). Deverá ser compatível com a integração do sistema fotovoltaico previsto, incluindo a conexão do inversor trifásico em 380V ou 220V e transformador acoplador quando aplicável.									
3	Elaboração de projeto executivo de engenharia civil para implantação de mureta de proteção, cerca perimetral e gradil metálico, abrangendo levantamentos, dimensionamento estrutural, especificação de materiais, detalhes construtivos, memorial descritivo e emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). O projeto deve observar as normas técnicas da ABNT aplicáveis e atender aos critérios de segurança, ventilação e delimitação física do sistema fotovoltaico.	3.1	Levantamentos	Orçamento	KWP	100	R\$ 33,81	R\$ 3.381,00	44,75 %	R\$ 1.513,00	R\$ 4.894,00
		3.2	Dimensionamento Estrutural	Orçamento							
		3.3	Elaboração de Documentação Técnica e Desenhos	Orçamento							
		3.4	Atendimento a Requisitos Específicos do Sistema Fotovoltaico	Orçamento							
		3.5	Emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de Projeto	Orçamento							
		TOTAL									
4	Vistoria técnica com emissão de laudo	4.1	Vistoria Técnica	Orçamento	KWP	100	R\$ 32,34	R\$ 3.234,00	44,75 %	R\$ 1.447,22	R\$ 4.681,22

		estrutural do telhado destinado à instalação do sistema fotovoltaico, contendo avaliação da capacidade de suporte de carga, integridade da estrutura de cobertura, estado de conservação, tipo de telhado, inclinação e possíveis restrições à instalação dos módulos. O laudo deve ser emitido por engenheiro civil habilitado, com emissão de ART e acompanhado de fotos, medições e recomendações técnicas.	4.2	Avaliação da Capacidade de Suporte de Carga	Orçamento				0			
			4.3	Avaliação da Integridade e Estado de Conservação	Orçamento							
			4.4	Caracterização do Telhado	Orçamento							
			4.5	Identificação de Restrições	Orçamento							
			4.6	Documentação e Laudo	Orçamento							
			4.7	Responsabilidade Técnica	Orçamento							
			TOTAL									
5	Execução de consultoria ambiental especializada para emissão Declaração de dispensa de licenciamento junto ao órgão competente, conforme tipologia do sistema fotovoltaico e localização do imóvel.	5.1	Levantamento da Situação Fundiária	Orçamento	kWP	100	R\$ 23,52	R\$ 2.352,00	44,75 %	R\$ 1.052,52	R\$ 3.404,52	
5.2		Levantamento de Zoneamento Ambiental	Orçamento									
5.3		Proximidade de APPs (Áreas de Preservação Permanente)	Orçamento									
5.4		Elaboração de Relatório Técnico com Parecer	Orçamento									
5.5		Protocolo do Pedido junto ao Órgão Competente	Orçamento									
5.6		Emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)	Orçamento									
		TOTAL										
6	Mobilização e desmobilização de estrutura física e operacional da obra, compreendendo a	6.1	Instalação de Escritório Técnico	Orçamento	UNID	1	R\$ 7.056,00	R\$ 7.056,00	44,75 %	R\$ 3.157,56	R\$ 10.213,56	
		6.2	Instalação de Almojarifado/Barracão	Orçamento								

		instalação de escritório técnico, almoxarifado ou barracão, local ou remoto conforme necessidade, para apoio à equipe de engenharia, armazenagem de materiais e gestão do projeto. A estrutura deverá garantir condições mínimas de trabalho, segurança, acesso à rede elétrica (ou gerador), e deverá estar dimensionada conforme porte da obra, incluindo eventual deslocamento e reinstalação.	6.3	Condições Essenciais (Energia, segurança, Internet...)	Orçamento							
			6.4	Desmobilização	Orçamento							
			TOTAL									
7	Execução dos serviços de comissionamento técnico e homologação do sistema fotovoltaico junto à concessionária de energia, incluindo verificação de conformidade da instalação, inspeção de segurança elétrica, medições de desempenho, testes de inversores e módulos, verificação de interligação à rede em corrente alternada e elaboração de relatórios técnicos para homologação. O serviço deve incluir emissão de ART e acompanhamento técnico até o deferimento da homologação final.	7.1	1. Verificação de Conformidade da Instalação	Orçamento	UNID	1	R\$ 5.390,00	R\$ 5.390,00	44,75 %	R\$ 2.412,03	R\$ 7.802,03	
7.2		2. Inspeção de Segurança Elétrica	Orçamento									
7.3		3. Medições de Desempenho	Orçamento									
7.4		4. Testes de Inversores e Módulos	Orçamento									
7.5		5. Verificação de Interligação à Rede em Corrente Alternada (CA)	Orçamento									
7.6		6. Elaboração de Relatórios Técnicos para Homologação	Orçamento									
7.7		7. Emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)	Orçamento									
7.8		8. Acompanhamento Técnico até o Deferimento da Homologação Final	Orçamento									

			TOTAL									
	8	Execução de treinamento técnico-operacional completo sobre o sistema fotovoltaico instalado, abrangendo funcionamento dos equipamentos (módulos, inversores, string box), manuseio seguro, monitoramento via plataforma, leitura de indicadores de desempenho, normas de segurança e procedimentos de desligamento/religamento. O treinamento será presencial, ministrado por profissional habilitado, com material didático incluso e emissão de certificados aos participantes.	8.1	Conteúdo Abrangente (Organização)	Orçamento	UNID	1	R\$ 3.136,00	R\$ 3.136,00	44,75 %	R\$ 1.403,36	R\$ 4.539,36
			8.2	Modalidade (Logística)	Orçamento							
			8.3	Corpo Docente (Profissionais)	Orçamento							
			8.4	Material Didático	Orçamento							
			8.5	Certificação	Orçamento							
			TOTAL									
MATERIAL UFV	9	Módulo fotovoltaico de 550Wp ou superior	9.1	-	(SINAPI 103493, 103494 E 103495)	UNID	182	R\$ 1.156,23	R\$ 210.434,48	27,14 %	R\$ 57.111,92	R\$ 267.546,40
	10	Inversor solar trifasico 380V ou 200V de 75.000Wp Homologado pelo Inmetro	10.1	-	103506	UNID	1	R\$ 33.087,74	R\$ 33.087,74	27,14 %	R\$ 8.980,01	R\$ 42.067,75
	11	<u>Cabo</u> solar 6mm-1800V preto	11.1	-	SINAPI	M	800	R\$ 11,00	R\$ 8.796,48	27,14 %	R\$ 2.387,36	R\$ 11.183,84
	12	<u>Cabo</u> solar 6mm-1800V vermelho	12.1	-	SINAPI	M	800	R\$ 11,00	R\$ 8.796,48	27,14 %	R\$ 2.387,36	R\$ 11.183,84
	13	<u>Conector</u> macho + fêmea - MC4	13.1	-	Orçamento	UNID	40	R\$ 17,84	R\$ 713,44	27,14 %	R\$ 319,26	R\$ 1.032,70
	14	<u>Conector</u> fêmea - MC4	14.1	-	Orçamento	UNID	40	R\$ 17,84	R\$ 713,44	27,14 %	R\$ 319,26	R\$ 1.032,70

INSTALAÇÃO UFV E ELÉTRICA E GESTÃO	15	Instalação da UFV (Apenas Instalações CC)	15.1	1. Instalação e Conexão de Módulos Fotovoltaicos com estrutura	Orçamento	KWP	100	R\$ 353,98	R\$ 35.397,60	44,75 %	R\$ 15.840,43	R\$ 51.238,03
			15.2	2. Instalação e Conexão de Cabos Solares CC	Orçamento							
			15.3	3. Montagem e Conexão de String Box CC / Quadro de Proteção CC	Orçamento							
			15.4	4. Conexão dos Cabos CC aos Inversores	Orçamento							
			15.5	5. Instalação do Aterramento da Parte CC	Orçamento							
			15.6	6. Organização e Identificação	Orçamento							
			15.7	7. Testes Iniciais de Continuidade e Isolação CC	Orçamento							
			15.8	8. Limpeza da Área de Instalação	Orçamento							
			TOTAL									
	16	Instalação Elétrica (Apenas Instalações CA)	16.1	Instalação e Conexão dos Cabos CA	Orçamento	KWP	100	R\$ 147,98	R\$ 14.798,00	44,75 %	R\$ 6.622,11	R\$ 21.420,11
16.2			Montagem e Conexão de Quadro Geral CA / Proteções CA	Orçamento								
16.3			Conexão CA dos Inversores	Orçamento								
16.4			Instalação do Aterramento da Parte CA	Orçamento								
16.5			Instalação de Eletrodutos, Eletrocalhas e Leitões para Cabos CA	Orçamento								

			16.6	Organização e Identificação	Orçamento							
			16.7	Testes Elétricos Iniciais CA	Orçamento							
			16.8	Limpeza da Área de Instalação	Orçamento							
			TOTAL									
	17	Seguro Materiais CC e CA	17.1	-	Orçamento	UNID	1	R\$ 2.503,90	R\$ 2.503,90	44,75 %	R\$ 1.120,50	R\$ 3.624,40
18	Segurança dos Materiais	18.1	-	Orçamento	UNID	1	R\$ 3.175,20	R\$ 3.175,20	44,75 %	R\$ 1.420,90	R\$ 4.596,10	
	19	Prestação de serviço técnico especializado de Gerente Responsável Técnico (RT) da obra, com atribuição de acompanhar, validar, fiscalizar e documentar a execução do sistema fotovoltaico, desde a instalação até a entrega final. O profissional deverá ser engenheiro eletricista ou engenheiro civil, devidamente habilitado no CREA-MT, com emissão de ART, presença em campo nos marcos críticos da obra, análise de conformidade dos serviços e entrega de relatório técnico conclusivo.	19.1	Engenheiro	SINAPI	Mês	1	R\$ 21.594,66	R\$ 21.594,66	44,75 %	R\$ 9.663,61	R\$ 31.258,27
	EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	20	TRANSFORMADOR TRIFASICO DE DISTRIBUICAO, POTÊNCIA DE 75 KVA, TENSAO NOMINAL DE 15 KV, TENSAO SECUNDARIA DE 220/127V, EM OLEO	20.1	Transformador ou Padrão	SINAPI	UNID	1	R\$ 29.335,18	R\$ 29.335,18	44,75 %	R\$ 13.127,49

		ISOLANTE TIPO MINERAL. INSTALADO										
21		CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE PERFIL METÁLICO EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) T 11,7 TM. AF_07/2020	21.1	Munk	SINAPI	T	20	R\$ 28,24	R\$ 564,87	44,75 %	R\$ 252,78	R\$ 817,65
22		Fornecimento e instalação de 02 placas de sinalização técnica conforme exigências da NBR 5410, para identificação de dispositivos e circuitos elétricos do sistema fotovoltaico, incluindo quadro de distribuição, corrente contínua, aterramento, inversores e dispositivos de proteção. As placas deverão ser confeccionadas em material resistente (PVC ou alumínio), com acabamento em impressão UV, dimensões padronizadas e fixação permanente, incluindo pictogramas, setas e textos obrigatórios.	22.1	Placas	SINAPI	m²	0,48	R\$ 2.255,94	R\$ 1.082,85	44,75 %	R\$ 484,58	R\$ 1.567,43
23		Materiais de Corrente Alternada (CA)	23.1	TRILHO DIN	Orçamento	UNID	1	R\$ 21.101,36	R\$ 21.101,36	27,14 %	R\$ 9.442,86	R\$ 30.544,22
			23.2	QUADRO COMANDO ELETRICO 50X40X25 CM METALICO	Orçamento		1					
			23.3	DISJUNTOR TRIPOLAR CAIXA MOLDADA 200A - MODELO DWP250L	Orçamento		1					

			23.4	PROTETOR DE SURTO DPS CLASSE II 275V 45KA	Orçamento		4						
			23.5	TERMINAL ILHOS PRE ISOLADO 6,0 MM	Orçamento		10						
			23.6	TERMINAL OLHAL PRE ISOLADO 4-6 MM	Orçamento		400						
			23.7	TERMINAL COMPRESSAO OLHAL 95 MM M10 CURTO	Orçamento		9						
			23.8	TERMINAL COMPRESSAO OLHAL 50 MM M10 CURTO	Orçamento		8						
			23.9	FITA ISOL AM 10,00 M	Orçamento		1						
			23.10	FITA ISOL VM 10,00 M	Orçamento		1						
			23.11	FITA ISOL BR 10,00 M	Orçamento		1						
			23.12	FITA ISOL 19MM X 10 M PT	Orçamento		1						
			23.13	FITA ISOL VD 10,00 M	Orçamento		1						
			23.14	FITA ISOL 19MM X 10 M AZ	Orçamento		1						
			23.15	ELETRODUTO ACO GALV 3	Orçamento		3						
			23.16	ELETRODUTO CORRUGADO PEAD FLEX 3	Orçamento		6						
			23.17	BUCHA ELETRODUTO EM ALUMINIO/GALV 3	Orçamento		2						
			23.18	ARRUELA ELETRODUTO GALV 3	Orçamento		2						
			23.19	UNIDUT CONICO 3 GALV	Orçamento		6						

			23.20	UNIDUT GALV RETO 3	Orçamento		5					
			23.21	CONDULETE MULT X 3 C/ TAMPA E TAMPAO ALUM/GALV	Orçamento		3					
			23.22	ABRACADEIRA TIPO D 3	Orçamento		10					
			23.23	CURVA 90 ACO GALV 3	Orçamento		4					
			23.24	SEALTUBO 3	Orçamento		20					
			23.25	SEALTUBO 1.1/2	Orçamento		50					
			23.26	PRENSA CABO 3 POLIAMIDA	Orçamento		1					
			23.27	PRENSA CABO 2 POLIAMIDA	Orçamento		1					
			23.28	ESPIRALDUTO 1 BRANCO	Orçamento		1					
			23.29	CAIXA INSPECAO ATERR CONE COM TAMPA	Orçamento		3					
			23.30	HASTE ATERR COBREDA 5/8 X 2400 MM ALTA CAMADA	Orçamento		3					
			23.31	GRAMPO ATERR GTDU 5/8	Orçamento		3					
			23.32	CAIXA PASSAGEM CONCRETO 40X40X40CM S/FUNDO C/TAMPA	Orçamento		2					
			23.33	CABO NU COBRE NORMATIZADO 50 MM	Orçamento		9					
			23.34	CABO COBRE FLEX ISOL 1 KV 95 MM PT	Orçamento		40					
			23.35	CABO COBRE FLEX ISOL 1 KV 50 MM PT	Orçamento		30					

			23.36	CABO COBRE FLEX ISOL 1 KV 6,0 MM VD	Orçamento	150						
			23.37	CABO COBRE FLEX ISOL 1 KV 6,0 MM PT	Orçamento	4						
			23.38	ABRACADEIRA NYLON 3,6 x 200 MM	Orçamento	150						
			23.39	BARRAMENTO COBRE 3/4 X 3/16	Orçamento	1						
			23.40	ISOLADOR EPOXI 20X30MM R-1/4	Orçamento	4						
			23.41	CONECTOR PERF 25- 150 X 25-150 MM	Orçamento	4						
			23.42	Parafusos	Orçamento	1						
			23.43	BUCHA FIX NYLON S10	Orçamento	30						
			23.44	PARAFUSO CABECA PANELA PHILLIPS Nº10	Orçamento	30						
			23.45	PARAFUSO SEXT 1/4 X 3/8	Orçamento	4						
			23.46	PARAFUSO SEXT 1/4 X 1/2 BICROMATIZADA	Orçamento	4						
			23.47	PARAFUSO SEXT 1/4X1 BICROM	Orçamento	4						
			23.48	ARRUELA LISA 1/4 BICROM	Orçamento	12						
			23.49	ARRUELA PRESSAO 1/4 BICROM	Orçamento	12						
			23.50	PORCA SEXT 1/4 BICROM	Orçamento	12						
			23.51	PARAFUSO SEXT 3/8 X 1 BICROM	Orçamento	6						
			23.52	ARRUELA LISA BICROM 3/8	Orçamento	6						

			23.53	ARRUELA PRESSAO 3/8 BICROM	Orçamento		6					
			23.54	PORCA SEXT 3/8 BICROM	Orçamento		6					
			23.55	PARAFUSO SEXT FENDA AUTO BROCANTE 6,3 X 50MM	Orçamento		400					
	24	Execução de abrigo técnico para equipamentos elétricos, composto por alvenaria em blocos cerâmicos ou estrutura metálica leve, cobertura metálica, base de concreto, pintura de acabamento nas superfícies expostas, instalação de portão metálico com grade e pintura anticorrosiva. O abrigo deverá garantir proteção contra intempéries, ventilação adequada e acesso seguro à infraestrutura elétrica. O serviço deve atender às normas da ABNT, incluir fornecimento completo de materiais e emissão de ART.	27.1	Abrigo	Orçamento	UNID	1	R\$ 2.776,67	R\$ 2.776,67	44,75 %	R\$ 1.242,56	R\$ 4.019,23
SERVIÇOS SOLO	28	Kit de Estrutura de Solo	28.1	Kit de Estrutura de Solo	Orçamento	kWP	100	R\$ 589,21	R\$ 58.920,86	44,75 %	R\$ 26.367,09	R\$ 85.287,95
	29	Solo - Logística de Ferragens Solo	29.1	Logística Solo	Orçamento	UNID	1	R\$ 1.503,65	R\$ 1.503,65	44,75 %	R\$ 672,88	R\$ 2.176,54
	30	Análise topográfico do solo	30.1	Topografia Solo	Orçamento	UNID	1	R\$ 1.894,66	R\$ 1.894,66	44,75 %	R\$ 847,86	R\$ 2.742,53

	31	Solo - Terraplanagem	31.1	Terraplanagem	Orçamento	UNID	1	R\$ 2.916,67	R\$ 2.916,67	44,75 %	R\$ 1.305,21	R\$ 4.221,88
	32	Solo - Cerca (mourão, arame, mão de obra)	33.1	Cerca	Orçamento	UNID	1	R\$ 20.541,89	R\$ 20.541,89	44,75 %	R\$ 9.192,49	R\$ 29.734,38
TOTAL									R\$ 741.362,92			



Composição de Custos para – CARPORT; (ANEXO)

PLANILHA DE ORÇAMENTÁRIA PARA USINA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA - 100 KWP INSTALAÇÃO EM SOLO												
ETAPA	ITEM	OBJETO	ITEM	OBJETO DETALHADO	FONTE	UNID	QTDE	CUSTO DIRETO	VALOR MÉDIO	% BDI	VALOR BDI	VALOR TOTAL
PROJETO, MOBILIZAÇÃO e DEMAIS	1	Projeto executivo de sistema fotovoltaico (100 kWp), incluindo estudos de carga, arranjo elétrico, diagrama unifilar, memorial técnico, ART e protocolo na concessionária.	1.1	Visita Técnica Preliminar	Orçamento	kWP	100	R\$ 206,29	R\$ 20.629,00	44,75%	R\$9.231,48	R\$29.860,48
			1.2	Estudos Preliminares e Dimensionamento	Orçamento							
			1.3	Elaboração do Projeto Executivo (Desenhos e Documentos Técnicos	Orçamento							
			1.4	Documentação para Concessionária e Órgãos Reguladores	Orçamento							
			1.5	Suporte Técnico	Orçamento							
			TOTAL									
	2	Elaboração de projeto executivo de instalação elétrica em corrente alternada, contemplando o padrão de entrada, transformador e rede de distribuição interna (CA), com base em potência instalada de até 100 kVA, conforme diretrizes da concessionária local, normas da ABNT (especialmente NBR 5410 e NBR 14039), e	2.1	Levantamento de Carga	Orçamento	KW	100	R\$ 181,06	R\$18.106,48	44,75%	R\$ 8.102,65	R\$ 26.209,13
			2.2	Dimensionamento	Orçamento							
			2.3	Elaboração de Documentação Técnica e Desenhos	Orçamento							
			2.4	Compatibilidade com Sistema Fotovoltaico	Orçamento							
			2.5	Emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de Projeto	Orçamento							

		requisitos da geração distribuída (Resolução ANEEL nº 1.059/2023). O projeto deve incluir: levantamento de carga, dimensionamento de cabos e dispositivos de proteção, diagrama unifilar, memorial descritivo, memorial de cálculo, especificação técnica de materiais, e emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). Deverá ser compatível com a integração do sistema fotovoltaico previsto, incluindo a conexão do inversor trifásico em 380V ou 220V e transformador acoplador quando aplicável.	TOTAL									
3	Elaboração de projeto executivo de engenharia civil para implantação de mureta de proteção, cerca perimetral e gradil metálico, abrangendo levantamentos, dimensionamento estrutural, especificação de materiais, detalhes construtivos, memorial descritivo e emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). O projeto deve observar as normas técnicas da ABNT	3.1	Levantamentos	Orçamento	kWP	100	R\$ 33,81	R\$ 3.381,00	44,7 5%	R\$ 1.513,00	R\$ 4.894,00	
		3.2	Dimensionamento Estrutural	Orçamento								
		3.3	Elaboração de Documentação Técnica e Desenhos	Orçamento								
		3.4	Atendimento a Requisitos Específicos do Sistema Fotovoltaico	Orçamento								
		3.5	Emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de Projeto	Orçamento								
		TOTAL										

		aplicáveis e atender aos critérios de segurança, ventilação e delimitação física do sistema fotovoltaico.										
	4	Vistoria técnica com emissão de laudo estrutural do telhado destinado à instalação do sistema fotovoltaico, contendo avaliação da capacidade de suporte de carga, integridade da estrutura de cobertura, estado de conservação, tipo de telhado, inclinação e possíveis restrições à instalação dos módulos. O laudo deve ser emitido por engenheiro civil habilitado, com emissão de ART e acompanhado de fotos, medições e recomendações técnicas.	4.1	Vistoria Técnica	Orçamento	kWP	100	R\$ 32,34	R\$ 3.234,00	44,7 5%	R\$ 1.447,22	R\$ 4.681,22
			4.2	Avaliação da Capacidade de Suporte de Carga	Orçamento							
			4.3	Avaliação da Integridade e Estado de Conservação	Orçamento							
			4.4	Caracterização do Telhado	Orçamento							
			4.5	Identificação de Restrições	Orçamento							
			4.6	Documentação e Laudo	Orçamento							
			4.7	Responsabilidade Técnica	Orçamento							
			TOTAL									
	5	Execução de consultoria ambiental especializada para emissão Declaração de dispensa de licenciamento junto ao órgão competente, conforme tipologia do sistema fotovoltaico e localização do imóvel.	5.1	Levantamento da Situação Fundiária	Orçamento	kWP	100	R\$ 23,52	R\$ 2.352,00	44,7 5%	R\$ 1.052,52	R\$ 3.404,52
			5.2	Levantamento de Zoneamento Ambiental	Orçamento							
			5.3	Proximidade de APPs (Áreas de Preservação Permanente)	Orçamento							
			5.4	Elaboração de Relatório Técnico com Parecer	Orçamento							
			5.5	Protocolo do Pedido junto ao Órgão Competente	Orçamento							

			5.6	Emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART	Orçamento							
			TOTAL									
	6	Mobilização e desmobilização de estrutura física e operacional da obra, compreendendo a instalação de escritório técnico, almoxarifado ou barracão, local ou remoto conforme necessidade, para apoio à equipe de engenharia, armazenagem de materiais e gestão do projeto. A estrutura deverá garantir condições mínimas de trabalho, segurança, acesso à rede elétrica (ou gerador), e deverá estar dimensionada conforme porte da obra, incluindo eventual deslocamento e reinstalação.	6.1	Instalação de Escritório Técnico	Orçamento	UNID	1	R\$ 7.056,00	R\$ 7.056,00	44,7 5%	R\$ 3.157,56	R\$ 10.213,56
	6.2		Instalação de Almoxarifado/Barracão	Orçamento								
	6.3		Condições Essenciais (Energia, segurança, Internet...)	Orçamento								
	6.4		Desmobilização	Orçamento								
	TOTAL											
	7	Execução dos serviços de comissionamento técnico e homologação do sistema fotovoltaico junto à concessionária de energia, incluindo verificação de conformidade da instalação, inspeção de segurança elétrica, medições de desempenho, testes de	7.1	1. Verificação de Conformidade da Instalação	Orçamento	UNID	1	R\$ 5.390,00	R\$ 5.390,00	44,7 5%	R\$ 2.412,03	R\$ 7.802,03
	7.2		2. Inspeção de Segurança Elétrica	Orçamento								
	7.3		3. Medições de Desempenho	Orçamento								
	7.4		4. Testes de Inversores e Módulos	Orçamento								
	7.5		5. Verificação de Interligação à Rede em Corrente Alternada	Orçamento								

		inversores e módulos, verificação de interligação à rede em corrente alternada e elaboração de relatórios técnicos para homologação. O serviço deve incluir emissão de ART e acompanhamento técnico até o deferimento da homologação final.		(CA)								
			7.6	6. Elaboração de Relatórios Técnicos para Homologação	Orçamento							
			7.7	7. Emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)	Orçamento							
			7.8	8. Acompanhamento Técnico até o Deferimento da Homologação Final	Orçamento							
			TOTAL									
	8	Execução de treinamento técnico-operacional completo sobre o sistema fotovoltaico instalado, abrangendo funcionamento dos equipamentos (módulos, inversores, string box), manuseio seguro, monitoramento via plataforma, leitura de indicadores de desempenho, normas de segurança e procedimentos de desligamento/religamento. O treinamento será presencial, ministrado por profissional habilitado, com material didático incluso e emissão de certificados aos participantes.	8.1	Conteúdo Abrangente (Organização)	Orçamento	UNID	1	R\$ 3.136,00	R\$ 3.136,00	44,7 5%	R\$ 1.403,36	R\$ 4.539,36
			8.2	Modalidade (Logística)	Orçamento							
			8.3	Corpo Docente (Profissionais)	Orçamento							
			8.4	Material Didático	Orçamento							
			8.5	Certificação	Orçamento							
			TOTAL									

MATERIAL UFV	9	Módulo fotovoltaico de 550Wp ou superior	9.1	-	(SINAPI 103493, 103494 E 103495)	UNID	182	R\$ 1.156,23	R\$ 210.434,48	27,1 4%	R\$ 57.111,92	R\$ 267.546,40
	10	Inversor solar trifasico 380V ou 200V de 75.000Wp Homologado pelo Inmetro	10.1	-	103506	UNID	1	R\$ 33.087,74	R\$ 33.087,74	27,1 4%	R\$ 8.980,01	R\$ 42.067,75
	11	Cabo solar 6mm-1800V preto	11.1	-	SINAPI	M	800	R\$ 11,00	R\$ 8.796,48	27,1 4%	R\$ 2.387,36	R\$ 11.183,84
	12	Cabo solar 6mm-1800V vermelho	12.1	-	SINAPI	M	800	R\$ 11,00	R\$ 8.796,48	27,1 4%	R\$ 2.387,36	R\$ 11.183,84
	13	Conector macho + fêmea - MC4	13.1	-	Orçamento	UNID	40	R\$ 17,84	R\$ 713,44	27,1 4%	R\$ 319,26	R\$ 1.032,70
	14	Conector fêmea - MC4	14.1	-	Orçamento	UNID	40	R\$ 17,84	R\$ 713,44	27,1 4%	R\$ 319,26	R\$ 1.032,70
INSTALAÇÃO UFV E ELÉTRICA E GESTÃO	15	Instalação da UFV (Apenas Instalações CC)	15.1	1. Instalação e Conexão de Módulos Fotovoltaicos com estrutura	Orçamento	kWP	100	R\$ 353,98	R\$ 35.397,60	44,7 5%	R\$ 15.840,43	R\$ 51.238,03
			15.2	2. Instalação e Conexão de Cabos Solares CC	Orçamento							
			15.3	3. Montagem e Conexão de String Box CC / Quadro de Proteção CC	Orçamento							
			15.4	4. Conexão dos Cabos CC aos Inversores	Orçamento							
			15.5	5. Instalação do Aterramento da Parte CC	Orçamento							
			15.6	6. Organização e Identificação	Orçamento							
			15.7	7. Testes Iniciais de Continuidade e Isolação CC	Orçamento							

			15.8	8. Limpeza da Área de Instalação	Orçamento							
			TOTAL									
	16	Instalação Elétrica (Apenas Instalações CA)	16.1	Instalação e Conexão dos Cabos CA	Orçamento	kWP	100	R\$ 147,98	R\$ 14.798,00	44,7 5%	R\$ 6.622,11	R\$ 21.420,11
			16.2	Montagem e Conexão de Quadro Geral CA / Proteções CA	Orçamento							
			16.3	Conexão CA dos Inversores	Orçamento							
			16.4	Instalação do Aterramento da Parte CA	Orçamento							
			16.5	Instalação de Eletrodutos, Eletrocalhas e Leitões para Cabos CA	Orçamento							
			16.6	Organização e Identificação	Orçamento							
			16.7	Testes Elétricos Iniciais CA	Orçamento							
			16.8	Limpeza da Área de Instalação	Orçamento							
			TOTAL									
17	Seguro Materiais CC e CA	17.1	-	Orçamento	UNID	1	R\$ 2.503,90	R\$ 2.503,90	44,7 5%	R\$ 1.120,50	R\$ 3.624,40	
18	Segurança dos Materiais	18.1	-	Orçamento	UNID	1	R\$ 3.175,20	R\$ 3.175,20	44,7 5%	R\$ 1.420,90	R\$ 4.596,10	
19	Prestação de serviço técnico especializado de Gerente Responsável Técnico (RT) da obra, com atribuição de acompanhar, validar, fiscalizar e documentar a execução do sistema fotovoltaico, desde a	19.1	Engenheiro	SINAPI	Mês	1	R\$ 21.594,66	R\$ 21.594,66	44,7 5%	R\$ 9.663,61	R\$ 31.258,27	

		instalação até a entrega final. O profissional deverá ser engenheiro eletricista ou engenheiro civil, devidamente habilitado no CREA-MT, com emissão de ART, presença em campo nos marcos críticos da obra, análise de conformidade dos serviços e entrega de relatório técnico conclusivo.										
EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	20	TRANSFORMADOR TRIFASICO DE DISTRIBUICAO, POTENCIA DE 75 KVA, TENSAO NOMINAL DE 15 KV, TENSAO SECUNDARIA DE 220/127V, EM OLEO ISOLANTE TIPO MINERAL. INSTALADO	20.1	Transformador ou Padrão	SINAPI	UNID	1	R\$ 29.335,18	R\$ 29.335,18	44,7 5%	R\$ 13.127,49	R\$ 42.462,68
	21	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE PERFIL METÁLICO EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) T 11,7 TM. AF 07/2020	21.1	Munk	SINAPI	T	20	R\$ 28,24	R\$ 564,87	44,7 5%	R\$ 252,78	R\$ 817,65
	22	Fornecimento e instalação de 02 placas de sinalização técnica conforme exigências da NBR 5410, para identificação de dispositivos e circuitos elétricos do sistema fotovoltaico, incluindo quadro de distribuição,	22.1	Placas	SINAPI	m²	0,48	R\$ 2.301,98	R\$ 1.104,95	44,7 5%	R\$ 494,47	R\$ 1.599,42

		corrente contínua, aterramento, inversores e dispositivos de proteção. As placas deverão ser confeccionadas em material resistente (PVC ou alumínio), com acabamento em impressão UV, dimensões padronizadas e fixação permanente, incluindo pictogramas, setas e textos obrigatórios.										
	23	Materiais de Corrente Alternada (CA)	23.1	TRILHO DIN	Orçamento	UNID	1	R\$ 21.101,36	R\$ 21.101,36	27,1 4%	R\$ 9.442,86	R\$ 30.544,22
			23.2	QUADRO COMANDO ELETRICO 50X40X25 CM METALICO	Orçamento		1		6			
			23.3	DISJUNTOR TRIPOLAR CAIXA MOLDADA 200A - MODELO DWP250L	Orçamento		1					
			23.4	PROTETOR DE SURTO DPS CLASSE II 275V 45KA	Orçamento		4					
			23.5	TERMINAL ILHOS PRE ISOLADO 6,0 MM	Orçamento		10					
			23.6	TERMINAL OLHAL PRE ISOLADO 4-6 MM	Orçamento		400					
			23.7	TERMINAL COMPRESSAO OLHAL 95 MM M10 CURTO	Orçamento		9					
			23.8	TERMINAL COMPRESSAO OLHAL 50 MM M10 CURTO	Orçamento		8					

			23.9	FITA ISOL AM 10,00 M	Orçamento		1					
			23.10	FITA ISOL VM 10,00 M	Orçamento		1					
			23.11	FITA ISOL BR 10,00 M	Orçamento		1					
			23.12	FITA ISOL 19MM X 10 M PT	Orçamento		1					
			23.13	FITA ISOL VD 10,00 M	Orçamento		1					
			23.14	FITA ISOL 19MM X 10 M AZ	Orçamento		1					
			23.15	ELETRODUTO ACO GALV 3	Orçamento		3					
			23.16	ELETRODUTO CORRUGADO PEAD FLEX 3	Orçamento		6					
			23.17	BUCHA ELETRODUTO EM ALUMINIO/GALV 3	Orçamento		2					
			23.18	ARRUELA ELETRODUTO GALV 3	Orçamento		2					
			23.19	UNIDUT CONICO 3 GALV	Orçamento		6					
			23.20	UNIDUT GALV RETO 3	Orçamento		5					
			23.21	CONDULETE MULT X 3 C/ TAMPA E TAMPAO ALUM/GALV	Orçamento		3					
			23.22	ABRACADEIRA TIPO D 3	Orçamento		10					
			23.23	CURVA 90 ACO GALV 3	Orçamento		4					
			23.24	SEALTUBO 3	Orçamento		20					

			23.25	SEALTUBO 1.1/2	Orçamento		50					
			23.26	PRENSA CABO 3 POLIAMIDA	Orçamento		1					
			23.27	PRENSA CABO 2 POLIAMIDA	Orçamento		1					
			23.28	ESPIRALDUTO 1 BRANCO	Orçamento		1					
			23.29	CAIXA INSPECAO ATERR CONE COM TAMPA	Orçamento		3					
			23.30	HASTE ATERR COBREDA 5/8 X 2400 MM ALTA CAMADA	Orçamento		3					
			23.31	GRAMPO ATERR GTDU 5/8	Orçamento		3					
			23.32	CAIXA PASSAGEM CONCRETO 40X40X40CM S/FUNDO C/TAMPA	Orçamento		2					
			23.33	CABO NU COBRE NORMATIZADO 50 MM	Orçamento		9					
			23.34	CABO COBRE FLEX ISOL 1 KV 95 MM PT	Orçamento		40					
			23.35	CABO COBRE FLEX ISOL 1 KV 50 MM PT	Orçamento		30					
			23.36	CABO COBRE FLEX ISOL 1 KV 6,0 MM VD	Orçamento		150					
			23.37	CABO COBRE FLEX ISOL 1 KV 6,0 MM PT	Orçamento		4					
			23.38	ABRACADEIRA NYLON 3,6 x 200 MM	Orçamento		150					
			23.39	BARRAMENTO COBRE 3/4 X 3/16	Orçamento		1					

			23.40	ISOLADOR EPOXI 20X30MM R-1/4	Orçamento		4					
			23.41	CONECTOR PERF 25-150 X 25-150 MM	Orçamento		4					
			23.42	Parafusos	Orçamento		1					
			23.43	BUCHA FIX NYLON S10	Orçamento		30					
			23.44	PARAFUSO CABECA PANELA PHILLIPS Nº10	Orçamento		30					
			23.45	PARAFUSO SEXT 1/4 X 3/8	Orçamento		4					
			23.46	PARAFUSO SEXT 1/4 X 1/2 BICROMATIZADA	Orçamento		4					
			23.47	PARAFUSO SEXT 1/4X1 BICROM	Orçamento		4					
			23.48	ARRUELA LISA 1/4 BICROM	Orçamento		12					
			23.49	ARRUELA PRESSAO 1/4 BICROM	Orçamento		12					
			23.50	PORCA SEXT 1/4 BICROM	Orçamento		12					
			23.51	PARAFUSO SEXT 3/8 X 1 BICROM	Orçamento		6					
			23.52	ARRUELA LISA BICROM 3/8	Orçamento		6					
			23.53	ARRUELA PRESSAO 3/8 BICROM	Orçamento		6					
			23.54	PORCA SEXT 3/8 BICROM	Orçamento		6					
			23.55	PARAFUSO SEXT FENDA AUTO BROCANTE 6,3 X 50MM	Orçamento		400					

	24	Execução de abrigo técnico para equipamentos elétricos, composto por alvenaria em blocos cerâmicos ou estrutura metálica leve, cobertura metálica, base de concreto, pintura de acabamento nas superfícies expostas, instalação de portão metálico com grade e pintura anticorrosiva. O abrigo deverá garantir proteção contra intempéries, ventilação adequada e acesso seguro à infraestrutura elétrica. O serviço deve atender às normas da ABNT, incluir fornecimento completo de materiais e emissão de ART.	27.1	Abrigo	Orçamento	UNID	1	R\$2.776,67	R\$ 2.776,67	44,75%	R\$ 1.242,56	R\$4.019,23
SERVIÇOS CARPORT	33	Kit de Estrutura de Carport	28.1	Kit de Estrutura de Carport	Orçamento	kWP	100	R\$ 1.347,83	R\$ 134.783,35	44,75%	R\$ 60.315,55	R\$ 195.098,90
	34	Logística de Ferragens Carport	29.1	Logística Carport	Orçamento	UNID	1	R\$ 9.782,14	R\$ 9.782,14	44,75%	R\$ 4.377,51	R\$ 14.159,65
	35	Análise topográfico do Carport	30.1	Topografia	Orçamento	UNID	1	R\$ 1.894,66	R\$ 1.894,66	44,75%	R\$ 847,86	R\$ 2.742,53
	36	Carport - Terraplanagem	31.1	Terraplanagem	Orçamento	UNID	1	R\$ 2.916,67	R\$ 2.916,67	44,75%	R\$ 1.305,21	R\$ 4.221,88
TOTAL									R\$ 833.454,59			

Resumo do Preço Total

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS ENERGIA SOLAR						
DESCRIÇÃO DO ITEM	INSTALAR	KWP	VALOR	QTDE	KWP TOTAL	VALOR TOTAL
Instalação de usina de energia solar fotovoltaica, conectada à rede, do tipo on-grid, contendo a elaboração e aprovação do projeto, fornecimento de materiais e instalação de todos os equipamentos da UFV e elétrica (CC e CA), com treinamento e suporte técnico e com o levantamento dos ativos de Iluminação Pública (IP).	TELHADO	100	R\$ 691.872,12	240	24.000	R\$ 166.049.307,85
	SOLO	100	R\$ 741.362,92	50	5.000	R\$ 37.068.145,98
	CARPORT	100	R\$ 833.454,59	50	5.000	R\$ 41.672.729,49
	LEVTO IP	1	R\$ 28,50	82.587	-	R\$ 2.353.729,50
	RSD (30% Telhado)	100	R\$ 145.000,00	72	7.200	R\$ 10.440.000,00
TOTAL GERAL					34.000	R\$ 257.583.912,82
 Diogo Vogel Lisboa Eng. Eletricista – CREA: MT032787 Tel: 065 2136 – 6686 Cel: 065 99943-2643 diogo@vogelconsultoria.com.br						

1. DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

1.1 Os módulos fotovoltaicos a serem fornecidos deverão ser novos, sem uso, idênticos entre si em suas características elétricas, mecânicas e dimensionais, compatíveis com o projeto executivo aprovado e adequados à operação em sistema de geração distribuída conectado à rede.

1.2 Os módulos deverão ser constituídos por células fotovoltaicas de silício monocristalino ou policristalino, com desempenho compatível com a aplicação pretendida, e atender integralmente às normas técnicas e regulamentações aplicáveis.

1.3 Os módulos deverão possuir certificação válida no âmbito do INMETRO e conformidade com a norma IEC 61215, ou outra que a substitua, sem prejuízo da observância das normas complementares exigidas pela distribuidora de energia elétrica e pela legislação vigente.

1.4 As perdas globais máximas do sistema fotovoltaico deverão observar o limite técnico admissível de até 22% (vinte e dois por cento), devendo tal condição estar demonstrada na simulação de produção anual e nos documentos técnicos integrantes do projeto executivo.

2. DOS INVERSORES

2.1 Os inversores deverão ser do tipo GRID-TIE, trifásicos, frequência de 60 Hz, próprios para operação em sistemas fotovoltaicos conectados à rede, observando-se as características definidas no projeto executivo.

2.2 A relação entre a potência nominal do inversor e a potência do arranjo fotovoltaico deverá observar faixa técnica adequada, entre 90% (noventa por cento) e 120% (cento e vinte por cento), salvo justificativa técnica aprovada pela contratante.

2.3 Os inversores deverão operar sem perdas de desempenho fora dos limites admissíveis, em faixa mínima de temperatura de -10°C a 50°C, ou superior, conforme especificação do fabricante.

2.4 Os inversores deverão possuir, no mínimo, 2 (dois) rastreadores de ponto de máxima potência – MPPT.

2.5 O THDI deverá ser inferior a 3% (três por cento), e o fator de potência mínimo deverá ser de $\pm 0,9$, observadas as exigências da concessionária e das normas técnicas aplicáveis.

2.6 Os inversores deverão possuir certificação INMETRO ou documentação técnica equivalente aceita pela concessionária de energia elétrica.

2.7 Os inversores deverão possuir capacidade de monitoramento remoto, conforme as exigências deste Termo de Referência.

2.8 O grau de proteção mínimo deverá ser IP65 para instalação em área descoberta, ou IP54 para instalação em área protegida, sem prejuízo de exigência superior constante do projeto executivo.

2.9 A vida útil esperada dos inversores deverá ser de, no mínimo, 10 (dez) anos.

3. DOS CABOS E CONECTORES DE CORRENTE CONTÍNUA

3.1 Os cabos de corrente contínua deverão ser apropriados para sistemas fotovoltaicos, resistentes à radiação ultravioleta, intempéries e condições ambientais severas, não propagantes de chama e com características compatíveis com a tensão e corrente do sistema.

3.2 Os cabos deverão possuir isolamento adequada, temperatura operacional compatível com a aplicação e ser instalados de forma a preservar a integridade elétrica, mecânica e funcional do sistema.

3.3 Os cabos deverão ser acomodados em eletrocalhas lisas com tampa, eletrodutos ou infraestrutura equivalente, conforme definido em projeto executivo.

3.4 Os conectores deverão ser do tipo padrão MC4 ou equivalente tecnicamente compatível, com grau de proteção mínimo IP67, classe II, compatíveis com cabos de 4 mm² ou 6 mm² e corrente mínima suportada de 30A.

4. DOS CABOS DE CORRENTE ALTERNADA

4.1 Os cabos de corrente alternada deverão ser constituídos por condutores flexíveis em cobre eletrolítico, com isolamento mínima de 0,6/1 kV, característica antichama, livre de halogênio e temperatura de operação de 90 °C, ou superior.

4.2 A instalação deverá ocorrer em eletrodutos, eletrocalhas ou infraestrutura equivalente com tampa removível, utilizando materiais que não propaguem chama e observem as normas técnicas aplicáveis.

5. DAS ESTRUTURAS DE FIXAÇÃO

5.1 As estruturas de fixação dos módulos deverão ser projetadas e executadas para resistir aos esforços mecânicos e ações do vento, em conformidade com a ABNT NBR 6123 e demais normas correlatas.

5.2 As estruturas deverão ser compatíveis com o ambiente de corrosão da instalação, observando-se os parâmetros da ISO 9223 ou norma equivalente.

5.3 A instalação deverá preservar a proteção anticorrosiva dos materiais e assegurar afastamento, ventilação e acessibilidade adequados à operação e manutenção do sistema.

5.4 As estruturas poderão ser previstas para instalação em telhado, solo ou carport, conforme a solução técnica definida no projeto executivo.

6. DO ATERRAMENTO, SPDA E DPS

6.1 O sistema de aterramento e as medidas de proteção contra surtos e descargas atmosféricas deverão observar a ABNT NBR 5419, a ABNT NBR 16690, os padrões da concessionária e as demais normas aplicáveis.

6.2 Deverá ser garantida a equipotencialização das estruturas metálicas, carcaças de equipamentos e demais elementos condutivos integrantes do sistema.

6.3 A implantação do sistema fotovoltaico não poderá descaracterizar ou comprometer o sistema de proteção contra descargas atmosféricas existente, quando houver.

7. DO SISTEMA DE MONITORAMENTO REMOTO

7.1 O sistema deverá contemplar solução de gerenciamento e monitoramento remoto, via plataforma web e aplicativo para dispositivos móveis, sem comprometimento da segurança da tecnologia da informação do órgão contratante.

7.2 O sistema de monitoramento deverá permitir, no mínimo, a visualização das seguintes informações: energia gerada diária, mensal e anual em kWh, tensão e corrente em corrente contínua por inversor, tensão e corrente em corrente alternada por inversor, potência de saída em kW por inversor e gerenciamento de alarmes.

7.3 A infraestrutura de dados necessária ao monitoramento deverá ser prevista no projeto executivo e integrada à rede de dados da edificação, sempre que tecnicamente viável e autorizado pela contratante.

8. DO DISPOSITIVO DE DESLIGAMENTO RÁPIDO – RSD

8.1 Quando a tipologia da instalação e as exigências de segurança contra incêndio assim demandarem, deverá ser previsto e instalado Dispositivo de Desligamento Rápido (Rapid Shutdown Device – RSD), em conformidade com a NTCB nº 49/2024, ABNT NBR 16690 e demais normas de segurança elétrica e prevenção contra incêndio aplicáveis.

8.2 O fornecimento e a instalação do RSD serão obrigatórios somente nas unidades consumidoras em que a análise técnica do projeto executivo ou a exigência normativa específica indicarem sua necessidade.

8.3 Quando aplicável, o sistema deverá compreender transmissor de comando, receptores junto aos módulos, cabeamento de comunicação, dispositivos de acionamento, instalação, testes e comissionamento.

8.4 A chave de acionamento do sistema de desligamento rápido deverá ser instalada em local seguro, devidamente identificado e de fácil acesso, possibilitando atuação imediata em situações de emergência.

9. DO PROJETO EXECUTIVO E DO “AS BUILT”

9.1 A contratada deverá elaborar projeto executivo completo para cada sistema a ser implantado, contemplando, no mínimo, dimensionamento, memórias de cálculo, desenhos, especificações técnicas de materiais e equipamentos, laudos de avaliação estrutural, cronograma de execução e todos os demais documentos necessários e suficientes à caracterização integral dos serviços.

9.2 O projeto executivo deverá ser desenvolvido com base em simulação de produção anual de energia por meio de software especializado de reconhecida utilização no mercado, apto a considerar as características reais dos equipamentos a serem instalados, os dados climatológicos da localidade, as influências de sombreamento, inclinação dos módulos e demais fatores que interfiram na geração de energia do sistema fotovoltaico.

9.3 Os projetos deverão conter, no mínimo, diagrama unifilar e trifilar do SFCR e do sistema de proteção, layout dos arranjos, especificações gerais dos arranjos, número de módulos, número de módulos por string,

número de strings, informações das strings, tipo de cabo utilizado, seção e comprimento, características elétricas do arranjo, especificação dos dispositivos de proteção contra sobretensão, sistema de aterramento e proteção contra surtos, bem como as demais informações necessárias à perfeita execução e futura manutenção do sistema.

9.4 Os desenhos e documentos técnicos deverão conter identificação e assinatura do(s) responsável(is) técnico(s), com os respectivos registros no conselho profissional competente, bem como ser entregues em formato digital editável e em PDF.

9.5 Após a aprovação do projeto executivo pela contratante, caberá à contratada providenciar sua aprovação junto à concessionária de energia elétrica e demais órgãos competentes, observando-se as normas aplicáveis.

9.6 Antes do recebimento definitivo, a contratada deverá entregar o projeto “as built”, os manuais, catálogos, relatórios de testes, documentos de comissionamento, certificados, garantias e demais documentos técnicos pertinentes ao sistema implantado.

10. DO LEVANTAMENTO DOS ATIVOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

10.1 O levantamento cadastral dos ativos de iluminação pública deverá abranger todos os pontos existentes no território do município contratante, inclusive vias, praças, becos, passarelas, jardins, logradouros públicos, abrigos de transporte coletivo e demais áreas públicas com acesso livre, contemplando também, quando existentes e não medidos, semáforos, câmeras de monitoramento, pontos de ônibus, outdoors e outros equipamentos alimentados por rede da concessionária.

10.2 Deverão ser coletados, no mínimo, os seguintes atributos para cada ponto inventariado: tipo e potência da lâmpada, potência do reator, condição de medição ou estimativa, funcionamento 24h, identificação do poste, propriedade do ponto de fixação, quantidade de lâmpadas, número do medidor quando houver, circuito correspondente, coordenadas georreferenciadas e registro fotográfico.

10.3 A coleta das coordenadas geográficas deverá adotar o sistema geodésico **SIRGAS2000**, projeção **UTM**, **Fuso 21**, ou outro método previamente validado pela contratante, devendo os arquivos brutos e processados ser entregues em meio digital.

10.4 O levantamento fotográfico deverá contemplar, no mínimo, fotografia panorâmica da estrutura, fotografia específica do conjunto de iluminação pública e fotografia do medidor de faturamento, quando existente, devendo as imagens estar vinculadas ao respectivo ponto inventariado.

10.5 O resultado final de cada município deverá ser entregue em mídia digital, contendo, no mínimo, arquivos em PDF e planilhas em Excel com a consolidação dos transformadores, postes, pontos de iluminação pública não medidos, tipos de lâmpadas, quantitativos, carga total e consumo mensal, conforme formatação a ser definida pela contratante.

10.6 O levantamento deverá contemplar, sempre que cabível, a inserção e organização dos dados coletados em base georreferenciada compatível com sistema de informações geográficas – GIS, ou em formato técnico equivalente previamente aceito pela contratante.

10.7 As imagens coletadas no levantamento fotográfico deverão permanecer vinculadas ao respectivo ponto inventariado, de modo a permitir a identificação do poste, do conjunto de iluminação pública e, quando houver, da unidade de medição correspondente.

10.8 A contratada deverá comunicar previamente ao município demandante a realização dos trabalhos de campo, a fim de viabilizar, quando necessário, o acompanhamento por representante da Administração e a posterior conferência dos dados levantados para fins de ajuste técnico e de faturamento.

10.9 O resultado final do levantamento dos ativos de iluminação pública deverá ser entregue também em arquivo **CSV**, com georreferenciamento, estruturado em padrão técnico compatível com as exigências da **ANEEL** e apto à utilização pela Administração para fins de controle, conferência, planejamento e revisão do faturamento da iluminação pública.

10.10 A contratada deverá entregar, juntamente com os produtos finais do levantamento, os respectivos **arquivos brutos e processados** utilizados na coleta, consolidação, tratamento e georreferenciamento das informações, em meio digital, de forma a permitir auditoria, conferência e reaproveitamento dos dados pela contratante.

11. REFERÊNCIAS TÉCNICAS E NORMATIVAS

11.1 A execução do objeto e a elaboração dos projetos deverão observar, no que couber, as normas da ABNT, regulamentações do INMETRO, normas da concessionária de energia elétrica, recomendações dos fabricantes e demais diplomas técnicos aplicáveis, especialmente: **NR 10, ABNT NBR 5410, ABNT NBR 5419, ABNT NBR 16274, ABNT NBR 11876, ABNT NBR 16149, ABNT NBR 16150, ABNT NBR IEC 62116, ABNT NBR IEC 61643-1, IEC 61215, IEC 61646, IEC 61730, IEC 61345, PRODIST Módulo 3**, normas e procedimentos da **Energisa**, bem como as normas e regulamentos da **ANEEL** aplicáveis ao objeto.



Diogo Vogel Lisboa
Eng. Eletricista – CREA: MT032787

Tel: 065 2136 – 6686 | Cel: 065 99943-2643
diogo@vogelconsultoria.com.br