



ANEXO I

TERMO DE REFERÊNCIA

PREGÃO ELETRÔNICO COM INVERSÃO DE FASES:

Na presente licitação, A FASE DE HABILITAÇÃO ANTECEDERÁ as fases de apresentação de propostas, lances e de julgamento.

OBJETO:

Contratação de empresa especializada para prestação de serviços de engenharia, visando a execução, em duas etapas, de obras de implantação de central geradora de energia elétrica por meio de usina fotovoltaica conectada à rede de distribuição local, na modalidade de geração distribuída – GD, no prédio e estacionamento coberto da Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso do Sul, incluindo todo material e mão de obra necessários para a execução dos serviços

Wey



1. OBJETO

Refere-se a contratação de empresas para implantar central geradora de energia elétrica por meio de usina fotovoltaica conectada à rede da distribuidora local, na modalidade de Geração Distribuída – GD, de acordo com as condições e especificações contidas neste Termo de Referência.

2. LOCAL DE INSTALAÇÃO

A usina solar objeto deste Termo de Referência será implantada na sede da ALEMS – Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso do Sul, sito a Avenida Desembargador José Nunes da Cunha, s/n, Bairro Jardim Veraneio, Parque dos Poderes - CEP 79031-901, em Campo Grande / MS – Coordenadas: -20.44336, -54.56176.

3. JUSTIFICATIVA

- 3.1 O uso de energia elétrica é imprescindível para a vida em sociedade, pois é ela que proporciona iluminação, segurança, refrigeração, funcionamento de equipamentos, computadores, data center, elevadores etc.
- 3.2 Ocorre que esse importante insumo vem apresentando participação cada vez mais expressiva na matriz de custo das atividades produtivas, bem como do poder público e, também no orçamento doméstico da população, impulsionado pelos elevados reajustes periódicos, com taxa média anual de 9,5% nos últimos 10 anos.
- 3.3 Como a administração pública tem como princípio o uso eficiente do bem, a economia e o uso racional dos insumos, torna-se viável adotar medidas para reduzir as despesas correntes, notadamente o gasto com a fatura de energia elétrica.
- 3.4 Nesse sentido, a ALEMS – Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso do Sul, irá implantar uma usina solar fotovoltaica para gerar a própria energia elétrica necessária ao seu suprimento, utilizando-se a área disponível de telhado da instituição.
- 3.5 Sob o ponto de vista ambiental, a geração de energia elétrica por meio de fontes limpas e renováveis, com sistema instalado próximo da carga a ser suprida, contribui para a redução do impacto local sobre o meio ambiente.
- 3.6 Dentre as fontes de energia consideradas limpas e renováveis, a energia solar apresenta-se como forma mais viável dentre as demais, por ser de rápida e fácil instalação, além da possibilidade de ser instalada junto à carga a ser suprida.
- 3.7 Considerando a produção de energia anual da usina solar a ser implantada pela ALEMS, estimada em 1.700.000 kWh ao ano, com um investimento com retorno estimado em 6 a 7 anos.

4. ESCOPO DOS SERVIÇOS

4.1 Escopo

Implantar sistema de geração, dividido em 2 centrais geradoras de energia elétrica fotovoltaica, conforme tabela abaixo, conectada à rede da distribuidora local, na modalidade de Geração Distribuída – GD, bem como as adequações necessárias para a conexão das mesmas no sistema elétrico existentes para atender o consumo de energia elétrica da ALEMS, sendo:

Subitem	Descrição	Potência CA Inversor	Potência CC pico / módulos
4.1.1	Uma central de geração solar fotovoltaica instalada na cobertura do prédio da ALEMS - fase 1	330 kW	493 kWp
4.1.2	Uma central de geração solar fotovoltaica instalada na cobertura do novo estacionamento da ALEMS - fase 2	550 kW	833 kWp
4.1.3	Total	880 kW	1325 kWp
Subitem	Descrição	Período	Período
4.1.4	Manutenção mensal preditiva, preventiva e corretiva pelo período de dose meses - fase 1	12 meses	12 meses
4.1.5	Manutenção mensal preditiva, preventiva e corretiva pelo período de dose meses - fase 2	12 meses	12 meses

O Escopo inclui a adequação da proteção da Subestação existente para a conexão da Usina, de acordo com a NDU15 da Energisa MS, incluindo materiais e serviços (disjuntor de média, relé de proteção e TP's e TC's de proteção).

O Escopo inclui também a troca de telhas de parte da cobertura do prédio da ALEMS, a fim de garantir a solidez necessária para as instalações.

As etapas do projeto estão divididas entre o prédio existente da ALEMS e o novo edifício do estacionamento, cuja conclusão está prevista para o segundo semestre de 2025. É fundamental compreender que a execução da segunda etapa da usina fotovoltaica depende da finalização da cobertura do estacionamento. Assim, as propostas devem considerar a capacidade da empresa de absorver possíveis variações do mercado durante o período em que a cobertura ainda não estiver concluída, ou a capacidade de manter um estoque de materiais e peças por até seis meses, assegurando a continuidade da instalação da segunda etapa.



Em anexo, os projetos de referência incluindo a localização dos inversores, layout de instalação dos módulos e modificações necessárias para adequação da subestação. No valor da proposta apresentado pelos proponentes devem estar inclusos:

- a) Fornecimento e montagem de todos os materiais e equipamentos necessários;
- b) Disponibilização de mão de obra qualificada para implantar todas as etapas da usina;
- c) Meios e recursos para transporte do pessoal até o canteiro de obras;
- d) Transporte até o canteiro de obras de todo o material e equipamentos necessários à montagem da usina;
- e) Canteiro de obras com área e espaço suficientes para abrigar os materiais e equipamentos a serem aplicados na montagem da usina;
- f) Alojamento para descanso do pessoal no período de interjornada, equipado com banheiros;
- g) Treinamento das equipes definidas pela CONTRATANTE (ALEMS);
- h) Manutenções preventivas, preditivas e corretivas pelo prazo de 1 ano;
- i) Vistoria mensal e limpeza trimestral dos módulos;
- j) Avaliação da eficiência do sistema.

4.2 Treinamento

- a. Capacitar os técnicos da CONTRATANTE para a operação, gerenciamento e monitoramento dos sistemas;
- b. O programa do treinamento deverá ser aprovado previamente pelo CONTRATANTE, abrangendo, no mínimo, os seguintes tópicos:
 - Concepção geral do sistema fotovoltaico;
 - Sistema de segurança da central fotovoltaica;
 - Equipamentos utilizados;
 - Uso do software de monitoramento e aquisição de dados;
 - Manutenção básica.
- c. Prestar suporte técnico pelo período de 1 (um) ano à equipe da ALEMS, no tocante ao monitoramento dos sistemas; na auditoria da geração; e, no processo de rateio dos excedentes da geração.

4.3 Enquadramento da Usina

A usina a ser implantada pela ALEMS / Mato Grosso do Sul terá potência de inversores que se enquadra na modalidade de minigeração distribuída, de acordo com o critério de classificação estabelecido pela Lei Federal nº 14.300/2022, bem como a Resolução Normativa (RN) ANEEL nº 1.000/2022, que incorporou as RN's 687/2015 e 482/2012 e classificada como GDII considerando que o projeto será protocolado após o a data limite para GDI, de 22 de janeiro de 2022.

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS USINAS SOLARES

5.1 Módulo Fotovoltaico

O módulo fotovoltaico é o elemento básico da usina, sendo o dispositivo para converter a energia da luz do Sol em energia elétrica, e sua composição consiste em células fotovoltaicas com a propriedade de ter sensibilidade de absorver a energia solar e gerar a eletricidade.

As usinas fotovoltaicas objeto deste Termo de Referência deverão utilizar módulos de silício cristalino (c-Si), com arquitetura do tipo heterojunção, em busca da garantia pela máxima eficiência dos painéis, cujas especificações deverão possuir as seguintes certificações e características básicas:

- 5.1.1 Potência do módulo fotovoltaico: ≥ 695 Wp.
- 5.1.2 Eficiência do módulo fotovoltaico: $\eta \geq 22\%$.
- 5.1.3 Número de células em série: ao menos 130 células.
- 5.1.4 Terminais de conexão: tipo MC4.
- 5.1.5 Laterais: com estrutura de alumínio anodizado.
- 5.1.6 Certificação IEC 61730 (Photovoltaic module safety qualification).
- 5.1.7 Certificação IEC 61215 (Crystalline silicon terrestrial photovoltaic modules – Design qualification and type approval).
- 5.1.8 Certificação INMETRO (Portaria INMETRO 004/2011 e seus anexos – RTAC001652 Revisão dos Requisitos de Avaliação da Conformidade para Sistemas e Equipamentos para Energia Fotovoltaica e outras providências) ou na ausência deste, certificação internacional de credibilidade similar.
- 5.1.9 Classe de proteção II segundo a norma IEC 61215.
- 5.1.10 Caixa de conexão IP-65, com bornes e diodos de passagem (by-pass) já montados, e conectores a prova d'água e de engate rápido (por exemplo, MC3, MC4, etc.).
- 5.1.11 Variação máxima da potência nominal nas STC em relação à de placa de $\pm 5\%$;
- 5.1.12 Garantia de, no mínimo, 10 anos para substituição de módulos que apresentem defeitos.
- 5.1.13 Classificação mínima de TIER 1 na lista da BloombergNEF, Certificação PVEL e Certificação RETC.

5.2 Inversor

O inversor solar ou inversor fotovoltaico é um tipo de conversor elétrico que converte a saída de corrente contínua variável de um painel solar fotovoltaico em uma corrente alternada, com a mesma frequência da rede elétrica comercial.

Os inversores a serem utilizados nas usinas fotovoltaicas objeto deste Termo de Referência deverá atender aos requisitos técnicos e normativos mínimos, a seguir apresentados:

- 5.2.1 A combinação de potências de saída dos inversores deverá ser 330 kW e 550 kW, a fim de atender o item 4.1.1 e 4.1.2 respectivamente;
- 5.2.2 Eficiência máxima de conversão $\geq 98,00\%$;
- 5.2.3 Eficiência europeia $\geq 98,00\%$;
- 5.2.4 Faixa de temperatura de operação: $t (-) \leq -25^{\circ}\text{C}$ e $t (+) \geq 60^{\circ}\text{C}$;
- 5.2.5 Saída: Trifásica com 3 fases, neutro e terra;
- 5.2.7 Frequência de saída: 60hz;
- 5.2.6 Tensão de saída: 380V entre fases e 220V entre fase e neutro;
- 5.2.8 Sem transformador interno;
- 5.2.9 Taxa de distorção harmônica total $\leq 3\%$;
- 5.2.10 Índice de proteção $\geq \text{IP65}$;
- 5.2.11 Possuir proteção anti-ilhamento;
- 5.2.12 Possuir proteção contra inversão de polaridade;
- 5.2.13 Certificado de conformidade às normas nacionais ABNT NBR 16149, ABNT 16150 e ABNT IEC 62116 ou as normas europeias IEC 61727:2004-12, IEC 62116:2014 ou norma americana IEEE 1547. No caso de certificados internacionais, devem também ser apresentadas as especificações de tensão e frequência nominal na saída do inversor;
- 5.2.14 Proteções contra sobrecorrente CC ou CA integrada ao inversor;
- 5.2.15 Proteção de sobretensão CC e CA integrada ao inversor;
- 5.2.16 Chave de desconexão CC ou CA integrada ao inversor;
- 5.2.17 Sistema de refrigeração a ar forçado para inversores $\geq 50 \text{ kw}$;
- 5.2.18 Permitir conexão tipo ethernet e wifi;
- 5.2.19 Deve ser do tipo GRID-TIE - operar conectados à rede da concessionária local;
- 5.2.20 Deve possuir elementos passíveis de substituição com baixa periodicidade, de forma a propiciar vida útil longa, sem a necessidade de manutenção frequente;
- 5.2.21 Deve ser do mesmo modelo e fabricante;
- 5.2.22 Deve ser instalado próximo as strings e deve ser protegido da incidência direta dos raios solares;
- 5.2.23 Os inversores devem permitir monitoramento remoto e local.
- 5.2.24 O inversor a ser utilizado deve seguir especificações de projeto (outros modelos poderão ser aplicados desde que atendam as características previstas no projeto e sejam submetidos a aprovação da equipe técnica da ALEMS).
- 5.2.25 Proteção AFCI.
- 5.2.26 Limite máximo de duas strings por MPPT, buscando garantir uma maior eficiência no sistema.

5.3 Caixas de Conexões

As caixas de conexão c.c. deverão possuir entradas bipolares (positivo e negativo) e saídas bipolares (positivo e negativo), com o respectivo dispositivo de

seccionamento. Cada série fotovoltaica deverá ser conectada a uma entrada da caixa de conexão c.c. e as saídas correspondentes deverão ser conectadas às entradas de um mesmo MPPT de um inversor. Além disso, as caixas de conexão deverão atender as seguintes especificações básicas:

- 5.3.1 Possuir índice de proteção mínima IP65 e vir equipado com todos os conectores de entrada e saída dos cabos, além de interruptor seccionador com operação sob carga;
- 5.3.2 Deve proteger as strings de cada inversor, sendo uma string box para cada inversor;
- 5.3.3 Deve situar-se próximo ao lado do inversor a ser protegido;
- 5.3.4 Deve possuir proteções contra sobrecorrente CC e sobretensão CC;
- 5.3.5 Todos os fusíveis e dispositivos de proteção contra surtos devem estar em conformidade com a norma ABNT NBR 5410, NBR 5419, NBR 16690 e da concessionária de energia e serem de uso adequado para sistemas fotovoltaicos;
- 5.3.6 Todas as strings devem estar protegidas por fusíveis;
- 5.3.7 Cada string deve possuir DPS's nos polos positivos e negativos;
- 5.3.8 A quantidade de entradas e saídas de strings na string box deve ser igual à quantidade de entradas existentes no inversor;
- 5.3.9 A string box deve permitir a total desconexão do inversor do sistema CC;
- 5.3.10 A string box deverá funcionar como um elemento de proteção redundante e de segurança adicional no lado CC do sistema fotovoltaico.
- 5.3.11 Caso o inversor possua dispositivo de seccionamento de strings e DPS CC, pode ser dispensado o uso de caixa de conexão CC.

5.4 Estruturas de Suporte dos Módulos

As estruturas de suporte para fixação dos módulos solares são tão importantes quanto as placas e inversores, sendo de vital importância para um sistema fotovoltaico, haja vista ser o elemento que fixa os módulos nas estruturas de suporte em solo, carport ou sobre o telhado, e um erro de cálculo no seu dimensionamento pode invalidar por completo o investimento realizado.

As cargas de ventos são um fator muito importante a ser considerado na hora de dimensionar as estruturas de fixação para instalar o painel fotovoltaico, pois elas projetam sobre as placas e, conseqüentemente sobre a estrutura, um peso excessivo, dependendo de sua velocidade.

Outro papel importante do suporte é prover a inclinação ideal das placas fotovoltaicas nas montagens em solo e sobre carport para que elas consigam captar a maior quantidade de luz solar possível durante o dia, e

compensar a menor irradiação nos períodos de inverno, aumentando a sua eficiência e geração.

Para garantir que o seu sistema funcione de forma correta durante a sua longa vida útil de mais de 25 anos, é recomendável que se adquira uma estrutura com garantia de fabricação e de boa qualidade, como:

- 5.4.1 Fabricação em aço carbono ou aço estrutural, com pintura epóxi, galvanização eletrolítica ou a quente (fogo).
- 5.4.2 Possuir alta resistência mecânica, dupla proteção (por barreiras e caótica).
- 5.4.3 Suportar o seu próprio peso mais a carga dos módulos solares e os esforços produzidos pela ação dos ventos em todos os sentidos na estrutura, com velocidade máxima compatível com o mapa de isopletas de vento, abaixo.

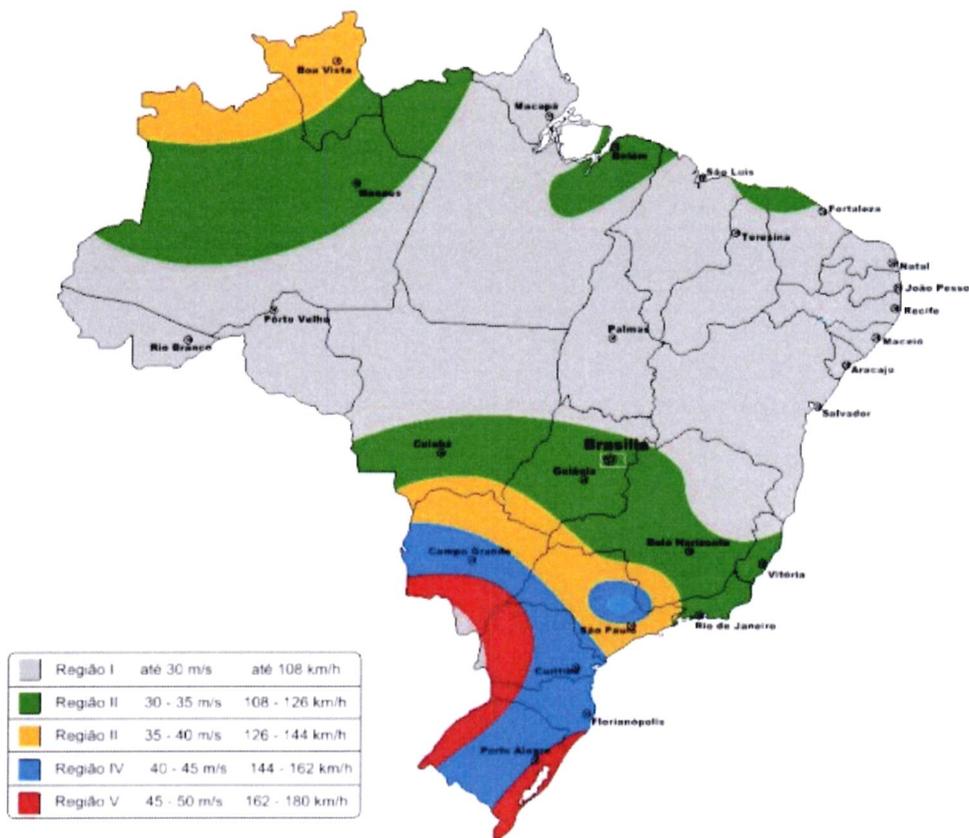


Fig. 1 - Mapa de isopletas de vento (Fonte: NBR 6123:1988)

- 5.4.4 A estrutura deverá ser adequada para onde será fixada, para suportar o seu próprio peso com os painéis solares e os esforços que estará sujeita, devendo o fornecedor apresentar o projeto da estrutura com os cálculos

ufef

mecânicos associados, acompanhado de uma ART de projeto e execução recolhida por profissional devidamente habilitado junto ao CREA.

5.5 Cabeamento – Corrente Contínua (CC)

Os cabos elétricos para condução em corrente contínua (CC), quando instalados ao tempo, devem apresentar as seguintes características:

- 5.5.1 Ser resistentes a intempéries e à radiação UV;
- 5.5.2 Possuir característica técnica de não propagação de chama, auto extinção do fogo e suportar temperaturas operativas de até 90°C;
- 5.5.3 Serem maleáveis, possibilitando fácil manuseio para instalação;
- 5.5.4 Apresentar tensão de isolamento igual ou superior a 1,8 kV (cc);
- 5.5.5 Apresentar garantia mínima de 5 anos, vida útil de 25 anos e certificação TUV.

5.6 Cabeamento – Corrente Alternada (CA)

Os cabos elétricos para condução em corrente alternada (CA) devem apresentar as seguintes características:

- 5.6.1 Formado por fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 2;
- 5.6.2 Possuir característica técnica de não propagação de chama, auto extinção do fogo e suportar temperaturas operativas de até 90°C em regime permanente; 100° em regime de sobrecarga; e, 160° em regime de curto-circuito;
- 5.6.3 Serem maleáveis, possibilitando fácil manuseio para instalação;
- 5.6.4 Apresentar tensão de isolamento mínima de 1,0 kV (ca);
- 5.6.5 Apresentar garantia mínima de 5 anos, vida útil de 25 anos e atender aos requisitos da NBR 7288 e NBR 5410.

5.7 Aterramento

- 5.7.1 A usina solar deverá ser dotada de uma malha de aterramento, devendo a mesma ser interligada ao BEP – Barra de Equipotencialização Principal das instalações elétricas local;
- 5.7.2 As hastes de terra deverão ser revestidas de cobre eletrolítico com pureza mínima de 99,9% - alta camada, sem traços de zinco, com núcleo de aço carbono (SAE 1010/1020), interligadas entre si, através de cabo de cobre nu ou de aço cobreado com bitola mínima de 50 mm²;
- 5.7.3 Todas as conexões entre os cabos de cobre da malha de aterramento com as hastes de terra deverão ser realizadas através de solda exotérmica ou conector GTDU;



- 5.7.4 Após a execução da malha de aterramento da usina e sua interligação ao BEP, deverá ser realizada medição para conhecer o valor da resistência ôhmica do aterramento, utilizando-se terrômetro calibrado e método de aferição conforme recomendação do fabricante. Caso o registro de medição não garantir o escoamento da corrente de descarga atmosférica, o contratado deverá rever a malha de aterramento e cravar tantas hastes quanto forem necessárias para garantir o escoamento.
- 5.7.5 Todos os equipamentos e estruturas metálicas que compõe a usina solar devem estar rigidamente conectados ao sistema de aterramento, de forma a garantir a equipotencialidade.
- 5.7.6 Os módulos fotovoltaicos devem estar protegidos por Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS), instalados nas caixas de conexão, entre ambos os polos das conexões das strings e entre eles e o condutor de aterramento.
- 5.7.7 Toda a instalação deve ser realizada em conformidade com a norma NBR 5419, inclusive eventuais adaptações necessárias.

5.8 Subestação de Medição e Proteção em Média Tensão (13,8kV)

A CONTRATADA deverá realizar adequação da subestação de medição e proteção, em média tensão (13,8 kV), padrão Energisa MS, conforme projeto e especificações técnicas, apresentando os seguintes parâmetros elétricos:

- Tensão Primária: Média Tensão – 13,8 kV trifásica;
- Proteção: Disjuntor Automático de Média Tensão com Relé Multifunções;
- Frequência: 60 Hertz;

A proteção do sistema de geração será realizada por Disjuntor Automático de Média Tensão dotado de comando de abertura por relé multifunções que detectem faltas entre fases e entre fase e terra na linha de distribuição. Conforme solicitação da Energisa MS, para centrais com geração que se enquadrarem no conceito de minigeração distribuída, deverão possuir no mínimo os seguintes requisitos:

- Elemento de desconexão (1);
- Elemento de interrupção (1);
- Transformador de acoplamento (3);
- Proteção de sub e sobretensão;



- Proteção de sub e sobre frequência;
- Proteção contra desequilíbrio de corrente;
- Proteção contra desbalanço de tensão;
- Proteção de sobrecorrente direcional;
- Proteção de sobrecorrente com restrição de tensão;
- Relé de sincronismo (4);
- Anti-ilhamento (5);
- Medição de 4 (quatro) quadrantes.
- Proteção contra inversão de fase.

Nota:

(1) Elemento de desconexão e interrupção automático acionado por comando e/ou proteção;

(2) Não é necessário relé de sincronismo específico, mas um sistema eletroeletrônico que realize o sincronismo com a frequência da rede e que produza uma saída capaz de operar na lógica de atuação do elemento de interrupção, de maneira que somente ocorra a conexão com a rede após o sincronismo ter sido atingido;

(3) No caso de operação em ilha do acessante, a proteção de anti-ilhamento deve garantir a desconexão física entre a rede de distribuição e as instalações elétricas internas à unidade consumidora, incluindo a parcela de carga e de geração, sendo vedada a conexão ao sistema da distribuidora durante a interrupção do fornecimento.

Será necessária instalação de 02 (dois) autotransformadores 380 V/220 V de 500 kVA cada e quadro para conexão dos circuitos CA's dos inversores e conexão dos autotransformadores.

5.9 Sistema de Monitoramento

5.9.1 O sistema de monitoramento web e celular deverá coletar e monitorar todos os dados dos sistemas fotovoltaicos instalados. Deverá enviar, pelo menos, as seguintes informações:

- a. A energia gerada (diária, mensal, anual) em kWh.
- b. Tensão e corrente contínua por inversor.
- c. Tensão e corrente alternada por inversor.
- d. Potência de saída por inversor.
- e. Gerenciamento de alarmes.



- f. Registro histórico das variáveis coletadas de, ao menos, 18 meses.
- g. Temperatura dos quadros e inversores.

6 SERVIÇO DE ENGENHARIA

6.1 Projeto as built

- 6.1.1 Após a implantação da usina a CONTRATADA deverá entregar, em até 20 dias, à CONTRATANTE, em meio magnético, a versão as built do projeto executivo, devendo constar todos os arquivos editáveis, em .DWG, .PDF, e IFC ou RVT.
- 6.1.2 Os desenhos deverão conter carimbo com assinatura do(s) engenheiro(s) responsável(eis) pelo projeto, constando seu(s) registro(s) no CREA;
- 6.1.3 Os documentos a seguir devem fazer parte do projeto executivo na versão as built, incluindo todos os dados básicos do sistema e as informações a ele relacionadas:
 - a. Localização do projeto e data de instalação;
 - b. Capacidade do sistema;
 - c. Estudo de coordenação e seletividade;
 - d. Quadro de cargas;
 - e. Distribuição dos módulos;
 - f. Cercamento, preparação de caminhos, remoção de vegetação, edificações, fundações, drenagem, movimentação de terra (caso necessário);
 - g. Estrutura, calculada especificamente para as condições do local de implantação;
 - h. Memórias descritivos e de cálculo;
 - i. Sistema de comunicação, incluindo os sensores e encaminhamentos;
 - j. Encaminhamento dos cabos de ligação entre os módulos e as string-boxes, inversores, quadros de paralelismo, transformadores, etc.;
 - k. Vistas em corte;
 - l. Módulos fotovoltaicos, subestação e inversores – fabricante, modelo, quantidade;
 - m. Data do comissionamento;
 - n. Informações do(s) projetista(s) do sistema;
 - o. Informações da CONTRATADA e do responsável pela instalação do sistema;
 - p. Diagrama unifilar e multifilar do SFCR incluindo os sistemas de segurança patrimonial (cftv, sensores, entre outros);
 - q. Especificações gerais dos arranjos;
 - r. Número de módulos;
 - s. Número de módulos por string e informação das strings;
 - t. Estruturas de fixação;
 - u. Tipo de cabo utilizado na string, secção e comprimento;



- v. Especificação (faixa de tensão e corrente) dos dispositivos de proteção contra sobretensão;
- w. Aterramento e proteção de surto de tensão;
- x. Diagrama unifilar mostrando os detalhes do aterramento, sistema de proteção contra descargas atmosféricas, dispositivos de proteção contra surtos;
- y. Datasheet de todos os componentes principais.

6.1.4 A CONTRATADA terá até 20 dias corridos para a elaboração e entrega de projeto as built;

6.1.5 A Gerência de Engenharia da CONTRATANTE terá até 5 dias úteis para realizar a análise do projeto as built e propor eventuais alterações dele se necessário, que deverão ser corrigidas e devolvidas para nova análise em até 5 dias úteis a partir do recebimento da solicitação de alteração.

7 ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

7.1 Materiais e Equipamentos da Solução Apresentada

7.1.1 A CONTRATADA deverá realizar toda a infraestrutura de encaminhamento dos cabos de energia e de rede, incluindo instalação de todos os materiais e equipamentos necessários para o perfeito funcionamento de todo o sistema;

7.1.2 Os serviços a serem executados deverão atender às normas da ABNT em vigor, com ênfase na NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão; NBR 5419 – Proteção Contra Descargas Atmosféricas; NBR 16690 – Instalações Elétricas de Arranjos Fotovoltaicos; às normas internacionais similares, na falta das normas da ABNT; às Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho – NR's; e, as prescrições e recomendações dos fabricantes;

7.1.3 Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços em referência serão novos, sem imperfeições ou defeitos, de primeira qualidade (assim entendida a gradação de qualidade superior, quando existirem diferentes gradações de qualidade de um mesmo produto) e serão fornecidos pela CONTRATADA que ficará responsável também pelo ferramental necessário à sua execução e limpeza final;

7.1.4 Todos os materiais envolvidos na instalação possuirão certificado fornecido pelo INMETRO, ou empresa certificadora de reconhecimento nacional, e serão previamente aprovados pela Fiscalização. Os datasheets dos principais equipamentos deverão ser fornecidos no momento da assinatura do contrato.



- 7.1.5 Todos os serviços deverão ser executados em conformidade com o projeto executivo, observando seus detalhes e as recomendações e especificações técnicas do fabricante;
- 7.1.6 As atividades deverão ser realizadas de forma a manter a área onde os serviços serão executados devidamente isolada e sinalizada;
- 7.1.7 Conforme o Art. 927 da Lei 10.406/2002 (Código Civil), aquele que, por ato ilícito (Arts. 186 e 187), causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo;
- 7.1.8 A CONTRATADA deverá arcar com todas as despesas decorrentes da execução dos trabalhos, quer seja associada aos insumos, a mão de obra, as instalações e equipamentos necessários à plena execução dos serviços contratados, bem como de todos os testes necessários à aceitação e recebimento deles;
- 7.1.9 A CONTRATADA deverá refazer de imediato, às suas exclusivas expensas, qualquer trabalho inadequadamente executado e/ou recusado pela Gerência de Engenharia da CONTRATANTE ou a quem ela delegar a fiscalização, sem que isso represente custo adicional;
- 7.1.10 A CONTRATADA será responsável pela manutenção da ordem nas áreas sob sua responsabilidade, até a conclusão da execução dos serviços Contratados;
- 7.1.11 O CONTRATANTE em hipótese alguma responderá por eventuais danos ou perdas de materiais e equipamentos da CONTRATADA que venham a ocorrer nas áreas sob sua responsabilidade;
- 7.1.12 A carga e o transporte horizontal e vertical dos materiais e equipamentos será de total responsabilidade da CONTRATADA;
- 7.1.13 A não ser quando especificado em contrário, os materiais a serem empregados nos serviços serão todos novos, sem imperfeições ou defeitos, de primeira qualidade (assim entendida a gradação de qualidade superior, quando existirem diferentes gradações de qualidade de um mesmo produto), e de acordo com as especificações da ABNT e da Gerência de Engenharia da CONTRATANTE, sendo expressamente vedado o uso de material improvisado em substituição ao especificado, assim como não se admitirá a adaptação de peças, seja por corte ou por outro processo, a fim de usá-las em substituição a peças recomendadas e de dimensões adequadas;
- 7.1.14 Serão admitidos materiais similares aos especificados, desde que suas condições de similaridade sejam previamente submetidas à FISCALIZAÇÃO e por ela aceitas. Quando não houver consenso em relação à similaridade dos materiais, a CONTRATADA poderá recorrer à certificação por meio de laudo técnico fornecido por entidade certificadora (universidades, laboratórios, etc.). A Gerência de Engenharia da CONTRATANTE reserva-se o direito de, a qualquer momento, solicitar ensaios de comprovação de



qualidade dos materiais empregados nos serviços, à custa da CONTRATADA;

- 7.1.15 Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços em referência serão fornecidos pela CONTRATADA, que ficará responsável também pelo ferramental necessário à sua execução e limpeza dos ambientes onde os serviços foram executados, ou que foram diretas ou indiretamente influenciados por eles;
- 7.1.16 Todos os materiais deverão ser mantidos afastados do contato direto com o solo, mesmo quando fornecidos em embalagens. Os locais de armazenamento deverão ser especialmente adequados e mantidos constantemente limpos e em perfeita e permanente arrumação;
- 7.1.17 Todos os equipamentos e ferramentas necessárias para a execução dos serviços e qualquer outro que se fizer necessário deverão ser fornecidos e operados por profissionais qualificados e habilitados. Não será motivo de solicitação de termo aditivo caso o equipamento não esteja relacionado em planilha, uma vez que cada LICITANTE deverá definir e determinar os equipamentos que se farão necessário à execução da totalidade dos serviços contratados.

7.2 Mão de Obra / Assistência Técnica

- 7.2.1 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);
- 7.2.2 A CONTRATADA deverá manter no local de realização dos serviços, relação com o nome e função de todos os funcionários da mesma, inclusive os terceirizados/contratados;
- 7.2.3 A CONTRATADA deverá identificar o pessoal no local de realização dos serviços, de acordo com sua função, pela cor do capacete. O capacete branco será utilizado apenas pelos engenheiros e chefes de equipe e os demais ficarão a critério da empresa CONTRATADA;
- 7.2.4 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;
- 7.2.5 Responder, integral e exclusivamente, pela idoneidade e comportamento de seus empregados, subordinados e eventuais empresas parceiras, assim como, evidentemente, por todos os serviços em tela, afastando sempre que exigido pela FISCALIZAÇÃO, de forma incontinente, qualquer empregado, cuja atuação, permanência ou comportamento seja,



inconveniente ou insatisfatório ao bom atendimento e ao interesse do serviço público;

7.2.6 A inadimplência da CONTRATADA com referência aos encargos trabalhistas, fiscais e comerciais não transfere à CONTRATANTE a responsabilidade por seu pagamento, nem poderá onerar o objeto do contrato ou restringir a regularização e o uso dos serviços e edificações, inclusive perante o Registro de Imóveis;

7.2.7 Fornecer toda a mão de obra necessária à execução completa do objeto deste Termo de Referência, utilizando profissionais habilitados, qualificados e capacitado pela NR-10 e NR-35, além de receberem treinamento para cada tipo de tarefa pela CONTRATADA, que também deverá assumir os respectivos encargos trabalhistas e sociais;

7.2.8 Os empregados da CONTRATADA deverão ter conhecimentos básicos sobre prevenção e combate a incêndios.

7.3 Medidas de Segurança

7.3.1 A execução do serviço deverá ser realizada com a adoção de todas as medidas relativas à proteção dos trabalhadores e de pessoas ligadas às atividades da CONTRATADA, observadas as leis em vigor, e deverão ser observados os requisitos de segurança com relação às redes elétricas, máquinas, andaimes e guinchos, presença de chamas e metais aquecidos, uso e guarda de ferramentas e aproximação de pedestres;

7.3.2 Compete à CONTRATADA tomar as providências para a colocação, às expensas próprias, de placas e sinais luminosos de advertência ou orientação durante o dia e à noite;

7.3.3 A CONTRATADA deverá prever, instalar e manter cercas, barreiras, tapumes ou outra forma de sinalização, indicando a terceiros as condições perigosas resultantes dos trabalhos, a fim de prevenir danos pessoais ou materiais;

7.3.4 A Fiscalização poderá exigir da CONTRATADA a colocação de sinais correntes que julgar necessários para a segurança de veículos e pedestres;

7.3.5 A CONTRATANTE não atuará como mediador em conflitos resultantes da ocorrência do previsto no art. 927 da Lei 10.406/2002 (Código Civil);

7.3.6 A CONTRATADA manterá Seguro de Acidentes do Trabalhador para todos os seus empregados que exerçam atividades no local de realização dos serviços e responderá, nos termos da legislação vigente, por qualquer acidente ocorrido com o pessoal, material, instalações e equipamentos sob a sua responsabilidade, bem como de terceiros, durante a execução dos serviços;

7.3.7 A CONTRATADA deverá fornecer aos funcionários todos os equipamentos de proteção individual exigidos pela NR6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI), tais como: capacetes e óculos especiais de segurança, protetores faciais, luvas e mangas de proteção, botas de borracha e cintos



- de segurança, ou quaisquer outros necessários, dependendo da atividade que se realize;
- 7.3.8 Além da proteção individual, a CONTRATADA deverá oferecer, na execução de quaisquer que sejam os trabalhos, a plena proteção coletiva contra riscos de acidentes ao seu pessoal e a terceiros, independentemente da transferência do custo dos riscos a companhias ou institutos seguradores, que, caso a efetue, não implicará em ônus para a CONTRATANTE;
- 7.3.9 Os EPI's básicos para todos os operários serão a botina de couro e o capacete. Será terminantemente proibida a permanência de qualquer operário descalço, usando chinelos ou sapatos abertos;
- 7.3.10 O fornecimento, manutenção e reposição dos EPI's são de obrigação da CONTRATADA e serão fornecidos aos operários sem ônus adicional ao CONTRATANTE;
- 7.3.11 O CONTRATANTE poderá realizar inspeções no local de realização dos serviços a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde no trabalho;
- 7.3.12 A CONTRATADA deverá obedecer às Normas Regulamentadoras (NR's) expedidas pelos órgãos governamentais competentes e as Normas Brasileiras (NBR's) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que tratam da Segurança e Medicina do Trabalho;
- 7.3.13 A NR-10 estabelece os requisitos e condições mínimas objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade;
- 7.3.14 A NR-35 estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com esta atividade;
- 7.3.15 A CONTRATADA deverá comunicar formalmente à FISCALIZAÇÃO, às autoridades e aos órgãos competentes, de maneira mais detalhada possível, os casos de acidentes, fatais ou não, que eventualmente ocorram durante a execução dos serviços, inclusive princípios de incêndio, quedas de materiais ou acidentes com veículos etc.;
- 7.3.16 Não poderão ser usados na execução de serviços, ferramentas ou sistemas de quaisquer tipos que exijam carga explosiva;



7.3.17 A CONTRATADA deve manter vistorias regulares de seu técnico de segurança do trabalho para averiguar os cumprimentos das medidas de segurança.

8 GARANTIA

8.1.1 A aprovação dos projetos pela CONTRATANTE não desobrigará a CONTRATADA de sua plena responsabilidade com relação a sua implantação, incluindo quaisquer fatos que venham impossibilitar, prejudicar ou retardar a execução dos serviços, submetendo-a a todas as penalidades da legislação em vigor;

8.1.2 A CONTRATADA será a RESPONSÁVEL DIRETA pela garantia de todos os materiais, equipamentos e serviços necessários para a implantação de todo o sistema fotovoltaico, não cabendo em hipótese alguma responsabilidade solidária pelos materiais, equipamentos e serviços utilizados na execução do objeto contratual, e deve obedecer a seguinte garantia mínima:

- a. 12 (doze) anos para estrutura de suportes;
- b. 15 (quinze) anos para os módulos fotovoltaicos;
- c. 10 (dez) anos para os inversores, equipamentos de segurança e monitoramento, cabos de energia e demais materiais e equipamentos componentes do SFCR;
- d. 5 (cinco) anos para todos os serviços necessários a plena execução do SFCR;
- e. 5 (cinco) anos para todos os serviços executados na construção dos abrigos dos inversores e subestações (quando necessária).

8.1.3 A garantia será contada a partir da data da emissão do Termo de Recebimento Definitivo, pela Fiscalização da Gerência de Engenharia da CONTRATANTE;

8.1.4 No que couber, e para efeito de cumprimento da garantia, será aplicado o Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), respondendo a CONTRATADA por eventuais vícios e/ou danos decorrentes da execução do objeto contratual;

8.1.5 Em todos os serviços relativos ao uso da garantia deverão ser observados os critérios definidos de acordo com o recomendado pelo seu fabricante, de forma a garantir o perfeito funcionamento e operacionalidade, com fornecimento de peças;

8.1.6 Todos os serviços relativos ao uso da garantia deverão ser executados nas dependências da Usina Solar Fotovoltaica, sendo fiscalizados e aceitos pelo CONTRATANTE;

8.1.7 A CONTRATADA entregará à Gerência de Engenharia da CONTRATANTE, até a emissão do Termo de Recebimento Definitivo da obra o certificado de garantia destes equipamentos, materiais e serviços conforme prazos mínimos especificados neste TR.

9 COMISSONAMENTO DA USINA

9.1 Norma de Referência

- a. ABNT NBR 16274 - Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede, que dispõe sobre os requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho.
- b. ABNT NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- c. NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- d. ABNT NBR 16690: Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos – Requisitos de projeto
- e. ABNT NBR 16149 – Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- f. ABNT NBR 14039 – Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;
- g. ABNT NBR 5419, Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- h. ABNT NBR 15749 – Medição de resistência de aterramento e de potenciais na superfície do solo em sistemas de aterramento;
- i. NBR 5426 – Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;

9.2 Ensaio a Serem Realizados

- 9.2.1 **Inspeção Visual:** Deve ser realizada inspeção visual das estruturas metálicas; da fixação dos módulos às estruturas; das estruturas aos elementos de ancoragem; dos conectores; dos quadros; do arranjo dos cabos CC e CA; do esmero do acabamento; e, da limpeza da obra.
- 9.2.2 **Inspeção Termográfica:** Mediante uma câmera termográfica e com o gerador fotovoltaico operando normalmente (conectado à rede), deve ser observada a temperatura dos módulos fotovoltaicos, registrando a diferença de temperatura entre a célula mais quente e a mais fria, e também qualquer temperatura absoluta próxima ou maior que 100° C.
 - a. Essa análise deve ainda buscar microfissuras nos módulos, e, em caso de identificação, é dever da CONTRATADA realizar a substituição do mesmo. Da mesma forma, deve ser realizada avaliação termográfica dos quadros elétricos.
 - b. A irradiância no plano do arranjo fotovoltaico deve ser superior a 600W/m², e as condições de céu devem ser estáveis para assegurar que haverá corrente suficiente para fazer com que as diferenças de temperatura sejam perceptíveis.
- 9.2.3 **Tensão de Circuito Aberto (Voc):** Na medição da tensão de circuito aberto deve-se verificar se as séries de módulos estão corretamente conectadas e, especificamente, se os números esperados de módulos estão conectados em série.

Uesf

- 9.2.4 **Corrente de Curto-circuito (Isc):** No ensaio de medição da corrente de curto-circuito de uma série fotovoltaica deve-se verificar se há falhas na fiação do arranjo fotovoltaico.
- 9.2.5 **Continuidade do Aterramento:** No ensaio de continuidade do aterramento, o objetivo é garantir a correta passagem da corrente elétrica pelas partes metálicas dos módulos e das estruturas de fixação, podendo ser realizado com a função de teste de continuidade presente na maior parte dos multímetros.
- 9.2.6 **Ensaio de Polaridade:** Este teste tem o objetivo de detectar a polaridade dos cabos das strings que chegam aos inversores, e deve ser feito antes da energização dos inversores. Basicamente este teste identifica se os polos positivo e negativo estão marcados corretamente, ou seja: se o cabo vermelho é o positivo e se o preto é o negativo.
- 9.2.7 **Ensaio da Caixa de Junção (Stringbox):** Este teste emprega um procedimento que permite identificar a ligação de strings invertidas e, basicamente, consiste em conectar em paralelo todos os terminais negativos das strings de uma stringbox, deixando abertos os terminais positivos e, em seguida, mede-se a tensão entre positivo e negativo da primeira série, e o valor medido é usado como referência para os testes seguintes.

Na sequência, mantém-se uma ponta do multímetro no polo positivo da primeira string (usada como referência) e mede-se com a outra ponta de prova a tensão obtida nos terminais positivos das outras strings. Se tudo estiver correto, os resultados de todas as medições (do positivo da primeira string ao polo positivo das demais) serão aproximadamente nulos.

9.3 Avaliação de desempenho

- 9.3.1 O princípio do teste consiste em observar as condições durante a operação real do sistema operação a energia efetivamente fornecida à rede elétrica e comparar a energia estimada a ser fornecida pelo sistema.
- 9.3.2 O período de registro deve englobar desde o nascer até o pôr do Sol e os valores de irradiação solar registrados com periodicidade menor que 1 (um) minuto.
- 9.3.3 Durante o teste deve ser evitada qualquer ação que afete o grau de limpeza dos geradores e dos módulos de referência.
- 9.3.4 Outros esforços de manutenção podem ser feitos, registrando cuidadosamente os detalhes (causas, tarefa e duração) em um relatório específico para o tempo de duração do teste.
- 9.3.5 Ao final desse teste, deve ser plotado gráfico das medições de Performance pela Irradiação Solar, bem como apresentada a performance média do sistema.

9.4 Caracterização dos inversores:

- 9.4.1 Consiste em realizar a medição da eficiência do inversor em relação à carga.
- 9.4.2 A eficiência do inversor consiste na capacidade de conversão de energia CC em CA. Deve-se utilizar analisador de energia medindo a tensão CC, a corrente que alimenta a entrada do inversor, a corrente de saída e as três tensões CA de fase.
- 9.4.3 Deve-se avaliar a curva de eficiência medida para diferentes níveis de carregamento do inversor e comparar com a curva de eficiência apresentada pelo fabricante.
- 9.4.4 Deve-se realizar a medição de eficiência para cada modelo de inversor instalado no Sistema fotovoltaico a ser avaliado.
- 9.4.5 Todos os testes mencionados anteriormente são necessários para verificar a conexão adequada dos cabos; se há suficiente isolamento contra choques elétricos no sistema fotovoltaico; e, para a segurança na operação do SFCR. Tensão e corrente das strings fotovoltaicas e o levantamento da curva I-V precisam ser realizados com irradiação estável, e que seja utilizado irradiação no plano do módulo maior que 600 W/m² para reduzir incertezas nos valores medidos.

9.5 Documentação

- 9.5.1 Os resultados do comissionamento devem ser documentados em forma de relatório e fornecidos a CONTRATANTE juntamente com o book de obra.

10 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

- 10.1.1 O horário para execução dos serviços objeto da presente licitação deverá ser acordado com a CONTRATANTE antes do início das obras, todavia deverão ser observadas as leis e posturas municipais para a realização de serviços, bem como os horários de funcionamento dos locais.
- 10.1.2 Conforme a necessidade, a CONTRATANTE, poderá determinar a realização de serviços em horários específicos, devendo o licitante considerar em sua proposta a possibilidade de eventual realização de serviços em finais de semana e feriados.
- 10.1.3 Em situações extraordinárias e havendo necessidade para tal, poderá a fiscalização solicitar interrupção temporária dos trabalhos, o que deverá ser imediatamente acatado pela CONTRATADA.
- 10.1.4 A administração da obra deverá ser composta pelos seguintes profissionais:
- a. 1 (um) Engenheiro Eletricista, legalmente habilitado, que será o Responsável Técnico pela execução dos serviços e deverá acompanhar a obra.



- b. 1 (um) Encarregado, que será o responsável pela coordenação das atividades no local da obra e deverá ficar em tempo integral no local, enquanto a equipe estiver trabalhando.
 - c. 1 (um) Engenheiro de Segurança do Trabalho ou Técnico de Segurança do Trabalho, legalmente habilitado, que acompanhará e registrará as atividades quanto suas regularidades no que diz respeito as normas de segurança no trabalho.
- 10.1.5 Todos os profissionais elencados deverão possuir vínculo profissional com a CONTRATADA, a ser comprovado mediante apresentação, quando exigido, de documento que comprove vínculo de emprego, ou documento que comprove ser o profissional sócio da empresa, ou ainda, contrato civil de prestação de serviços.
- 10.1.6 O Engenheiro Eletricista da CONTRATADA deverá emitir ART de execução dos serviços, antes do início das atividades.
- 10.1.7 A qualquer momento, e havendo fato motivador justificável, a fiscalização da CONTRATANTE poderá exigir a troca de qualquer membro da administração da obra, devendo ser acatado, de imediato, pela CONTRATADA.
- 10.1.8 No caso de necessidade de substituição do responsável técnico ao longo do contrato, a CONTRATADA deverá efetuar a baixa ou substituição da ART, conforme indicação do Conselho respectivo. O novo profissional deverá atender às exigências mínimas indicadas para habilitação conforme o Edital de Licitação, devendo ser submetido à Fiscalização seus atestados e respectivas Certidões de Acervo Técnico do CREA.
- 10.1.9 A direção da obra caberá ao profissional Engenheiro Eletricista, que deverá comparecer à sede da CONTRATANTE, ou outro local designado, toda vez que a Fiscalização exigir, bem como acompanhar a Fiscalização durante as visitas à obra e quando solicitado pelo Fiscal, sempre que devidamente comunicado.
- 10.1.10 No caso de falta do Responsável Técnico à visita programada na obra ou nas dependências do CONTRATANTE, a CONTRATADA será advertida. No caso de reincidência, a fiscalização poderá solicitar a troca do profissional faltante e/ou paralisar a obra.
- 10.1.11 Todas as ocorrências estranhas ao andamento dos trabalhos deverão ser comunicadas por e-mail, tanto pela CONTRATADA como pela Fiscalização, com a devida identificação do subscrevente.

11 VALOR DE REFERÊNCIA

O valor global de referência para a total implantação das usinas solares objeto deste Termo de Referência, com o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e serviços, além de sua conexão ao sistema de distribuição da concessionária local e em plena operação, é de R\$ 8.839.990,95 (oito milhões, oitocentos e trinta e nove mil,



novecentos e noventa reais e noventa e cinco centavos), de acordo com as planilhas orçamentárias e propostas levantadas.

12 PRAZO DE EXECUÇÃO E DE VIGÊNCIA

- 12.1 A execução será realizada em duas etapas, sendo uma para a instalação no telhado do prédio principal, com início imediato após a expedição da Ordem para Início dos Serviços, com prazo máximo de 90 (noventa) dias corridos após a entrega da referida ordem, e uma segunda etapa para a instalação no telhado do estacionamento, que se encontra em construção, com prazo máximo de 90 (noventa) dias corridos após notificação da CONTRATADA pela CONTRATANTE de liberação de execução. A expedição da Ordem para Início dos Serviços será após a assinatura do contrato, devendo a CONTRATADA apresentar em sua proposta um cronograma físico detalhado para a execução dos serviços propostos, que seja aderente ao estabelecido no cronograma físico-financeiro (**ANEXO XII**), parte integrante do processo licitatório objeto do presente Termo de Referência.
- 12.2 O prazo de vigência será de 21 (vinte e um) meses se inicia a partir da data de expedição da Ordem para Início dos Serviços, e terá o prazo conforme cronograma físico financeiro.

13 DA VISTORIA TÉCNICA

- 13.1 Para o correto dimensionamento e elaboração de sua proposta, o licitante poderá realizar vistoria facultativa nos locais onde serão instaladas as centrais geradoras objetos desta licitação, para inteirar-se das condições e graus de dificuldades existentes, acompanhado por COLABORADOR designado para esse fim, com antecedência mínima de 72 horas da data e horário previstos para a abertura da sessão pública, devendo o agendamento ser efetuado previamente pelo endereço eletrônico: infraestrutura@al.ms.gov.br.
- 13.2 Para a vistoria o licitante, ou o seu representante legal, deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.
- 13.3 A licitante deverá declarar que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.
- Considerar-se-á o CONTRATADO como altamente especializado nos serviços em questão e que, por conseguinte, deverá ter computado no valor global da sua proposta, as complementações e acessórios por acaso omitidos neste Termo de Referência, mas implícitos e necessários à perfeita e completa instalação das centrais de geração de energia elétrica.

14 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

14.1 Capacitação Técnico-Operacional:



14.1.1. Quanto à Capacitação **Técnico-Operacional**: apresentação de no mínimo 1 (um) atestados de capacidade técnica, devidamente registrados no CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo, ou no CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, ou no CRT – Conselho Regional dos Técnicos Industriais, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado devidamente identificada, em nome da licitante, cuja parcela de maior relevância e valor significativo seja a execução dos serviços alinhado com objeto deste Edital, de acordo com o disposto no inciso II do art. 67 da Lei n. 14.133/2021, conforme abaixo:

a) Atestado com experiência mínima no item listado abaixo:

Itens de Maior Relevância			
Item	Descrição	Unidade	Quantidade
1	Fornecimento de equipamentos e instalação de Central de Geração de Energia Elétrica através de energia solar fotovoltaica com potência mínima de inversor de 300 kWP.	kWP	300

a.1) Os atestados deverão estar devidamente registrados no CAU ou no CREA ou no CRT da região pertinente, nos termos da legislação aplicável, dando-se tal comprovação mediante da apresentação da correspondente CAO – Certidão de Acervo Operacional, ou documento correspondente.

a.2) Não será aceito o somatório de atestados, para comprovação da quantidade do item de maior relevância, descritos na letra "a".

14.2 Qualificação Técnico-Profissional:

14.2.1. Quanto à **Capacitação Técnico-Profissional**: apresentação de no mínimo 1 (um) atestados de capacidade técnica, devidamente registrados no CAU ou no CREA, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado devidamente identificada, em nome do responsável técnico da licitante, cuja parcela de maior relevância e valor significativo seja a execução dos serviços alinhado com objeto deste Edital, de acordo com o disposto no inciso II do art. 67 da Lei n. 14.133/2021, conforme abaixo:



a) Atestado com experiência mínima no item listado abaixo:

Itens de Maior Relevância			
Item	Descrição	Unidade	Quantidade
1	Fornecimento de equipamentos e instalação de Central de Geração de Energia Elétrica através de energia solar fotovoltaica com potência mínima de inversor de 300 kWP.	kWP	300

a.1) Os atestados deverão estar devidamente registrados no CREA ou no CAU da região pertinente nos termos da legislação aplicável, dando-se tal comprovação mediante da apresentação da correspondente CAT – Certidão de Acervo Técnico do profissional.

a.2) Não será aceito o somatório de atestados, para comprovação da quantidade do item de maior relevância, descritos na letra "a".

a.3) Caso o Atestado de Capacidade Técnica apresentado, seja de profissional, cujo nome não conste na Certidão de Registro do CREA Conselho Regional de Engenharia e Agronomia ou CAU Conselho Regional de Arquitetura e Urbanismo da licitante, a mesma deverá comprovar o vínculo com o profissional através de no caso de empregado(s), mediante cópia(s) atualizada da Carteira de trabalho e Previdência Social (CTPS) ou contrato de trabalho em vigor para este serviço ou por um contrato de prestação de serviços com firma reconhecida em cartório, firmado com a licitante.

14.2.2. O(s) atestado(s), devem ser apresentados em papel timbrado da pessoa jurídica, de direito público ou privado, à qual o(s) serviço(s) foi(ram) prestado(s), contendo CNPJ, nome, assinatura, endereço, telefone, fax e/ou email de contato do(s) signatário(s).

14.2.3. Os atestados poderão ser diligenciados de acordo com o Inciso I do art. 64, da Lei 14.133/2021.

Wey



14.2.4. A empresa proponente deverá apresentar Certidões de Registro e de Regularidade da empresa licitante e do seu Responsável Técnico, emitida pelo **CREA** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia ou **CAU** Conselho Regional de Arquitetura e Urbanismo, em plena validade, de acordo com o disposto no inciso I do art. 67 da Lei n. 14.133/2021.

14.2.5. Com relação ao responsável técnico, detentor do atestado, o mesmo deverá ter formação superior na área de Engenharia Elétrica, de acordo com **a Resolução n.º 218/73 do CONFEA.**

14.2.6. Em se tratando de registro fora do Estado de Mato Grosso do Sul, as licitantes, deverão apresentar declaração expressa, se comprometendo, se vencedora nesse certame, a proceder ao visto do registro ou a registrar-se no CREA Conselho Regional de Engenharia e Agronomia ou CAU Conselho Regional de Arquitetura e Urbanismo do Estado de Mato Grosso do Sul, para fins de formalização contratual, conforme estabelece o artigo 5º, da Resolução n.º 336, de 27 de outubro de 1.989.

14.3 Qualificação Profissional na Assinatura do Contrato:

14.3.1. A empresa vencedora deverá comprovar ter em seu quadro de funcionários, na data da assinatura do contrato, os profissionais abaixo relacionados devidamente habilitados.

- no mínimo um funcionário com certificado da seguinte norma: NR 35 Trabalho em Altura. A documentação deverá provar que este é registrado na empresa;
- no mínimo um funcionário com certificado da seguinte norma: NR 10 Serviços em Eletricidade. A documentação deverá provar que este é registrado na empresa;
- no mínimo um funcionário encarregado. A documentação deverá provar que este é registrado na empresa;
- no mínimo um Engenheiro ou Técnico de Segurança do Trabalho com certificado. A documentação deverá provar que este é registrado na empresa;

14.3.2. **VINCULAÇÃO AO QUADRO TÉCNICO-PROFISSIONAL:** A comprovação de que a empresa possui no seu quadro os profissionais citados no item acima será feita, em se tratando de sócio(s), administrador ou diretor da empresa, por meio da apresentação do contrato social/estatuto social devidamente registrado no órgão competente; no caso de empregado(s), mediante cópia(s) atualizada da Carteira de trabalho e Previdência Social (CTPS) ou contrato de trabalho em vigor para este serviço, considera-se também como comprovação de vínculo se o profissional constar como responsável técnico na certidão



de registro de pessoa jurídica **CREA** ou **CAU** da empresa licitante ou, se for um prestador de serviço, se dará por um contrato de prestação de serviços com firma reconhecida em cartório, firmado com a licitante ou mediante a apresentação de uma declaração de compromisso de vinculação contratual futura, caso a licitante seja declarada vencedora. Nesta última hipótese, deverão ser indicados os profissionais para futura contratação com apresentação dos documentos pessoais e profissionais, e com anuência de ambas as partes.

15 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO, RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

- 15.1 As medições e pagamentos das implantações das fases 1 e 2 serão realizados de acordo com o cronograma físico-financeiro a ser apresentado pela CONTRATADA, mediante planilha do serviço executado e aprovado pela fiscalização da CONTRATANTE, através de marcos visuais estabelecidos no cronograma (strings, ilhas, conjunto de inversores e subestação).
- 15.2 Para as medições das manutenções continuadas, será considerado o primeiro mês aquele subsequente a entrega da respectiva fase de instalação;
- 15.3 O pagamento sempre acontecerá no mês seguinte ao período de serviço de manutenção, com a apresentação de relatórios das rotinas de manutenção e operação.

16 CRITÉRIOS DE PAGAMENTO

16.1 Forma de pagamento:

- 16.1.1 O pagamento será efetuado através de Crédito em Conta ou Boleto Bancário, observando os prazos e condições estipulados neste Termo de Referência;
- 16.1.2 No caso de pagamento através de crédito em conta, a conta indicada deve ser de titularidade da CONTRATADA e será incluída no cadastro de fornecedores do CONTRATANTE, não sendo efetuado o pagamento através de crédito em conta de terceiros;
- 16.1.3 Caberá a CONTRATADA, caso haja alguma alteração de dados bancários ou cadastrais, requerer formalmente as alterações junto ao CONTRATANTE, com antecedência mínima de 10 (dez) dias úteis da data de vencimento de qualquer obrigação financeira;
- 16.1.4 Qualquer alteração da forma de pagamento será submetida à análise e autorização prévia e formal da Administração Superior do CONTRATANTE;
- 16.1.5 O pagamento será efetuado mediante medições parciais de acordo com os serviços efetivamente realizados num progresso compatível com o cronograma físico-financeiro (**ANEXO XII**), sendo que o pagamento do item "Administração" será feito proporcional ao percentual de execução física da obra.



16.2 Prazo de pagamento:

- 16.2.1 O pagamento será efetuado em até 30 (trinta) dias corridos após a execução/entrega das medições aprovadas do objeto contratado, observando o disposto abaixo:
- O cumprimento do prazo fica condicionado ao cumprimento de todas as obrigações assumidas pela CONTRATADA, inclusive quanto à apresentação do faturamento, que deverá ser com antecedência mínima de 15 (quinze) dias corridos da data e vencimento da parcela;
 - No caso de pagamento parcelado, cada parcela será paga observando o prazo de pagamento supramencionado, que será contado a partir da entrega/execução da respectiva parcela;
 - No caso de faturamento referente a serviços executados após o 25º (vigésimo quinto) dia do mês, o faturamento deverá ser emitido e apresentado no mês subsequente, preferencialmente até o 5º (quinto) dia corrido do mês;
 - No caso de serviços ou fornecimento com execução/entrega mensal, os meses de execução serão considerados como parcelas do contrato.
- 16.2.2 Pagamentos que divirjam dos prazos estabelecidos acima serão submetidos à análise e autorização prévia da Administração Superior do CONTRATANTE e, quando for o caso, deverão ser ajustados no respectivo contrato.

16.3 Condições de pagamento:

- 16.3.1 O pagamento fica condicionado ao cumprimento das obrigações e condições definidas neste Termo de Referência e demais instrumentos que dele se originarem;
- 16.3.2 Deverá ser informado no corpo da Nota Fiscal ou no respectivo documento de faturamento a identificação do contrato, a descrição dos produtos ou serviços, o período de execução/fornecimento, as quantidades, o preço unitário e o preço total;
- 16.3.3 O CONTRATANTE fará todas as retenções obrigadas por lei no momento do pagamento;
- 16.3.4 O CONTRATANTE reserva-se no direito de reter o pagamento quando observada qualquer irregularidade na prestação dos serviços ou no fornecimento, desde que a irregularidade seja comunicada formalmente à CONTRATADA e em tempo hábil para correção e esta não tenha corrigido;
- 16.3.5 A CONTRATADA não poderá reclamar qualquer aplicação de juros ou multas sobre os pagamentos atrasados quando o atraso for decorrente de pendências contratuais de sua responsabilidade, bem como a suspensão não a exime das obrigações por ela assumidas;



- 16.3.6 É responsabilidade da CONTRATADA certificar-se de que seu faturamento foi entregue ao destino correto, não cabendo qualquer reclamação por extravio de documentos, ficando sob sua responsabilidade todos os custos decorrentes deste extravio;
- 16.3.7 O CONTRATANTE indicará no instrumento contratual os dados para emissão e apresentação do faturamento;
- 16.3.8 Todas as despesas decorrentes de transações bancárias serão de responsabilidade da CONTRATADA;
- 16.3.9 As faturas serão pagas após o visto da fiscalização, comprovada a efetiva e adequada execução dos serviços a que se referirem, mediante autorização da administração superior da CONTRATANTE;

16.4 Documentos para pagamento:

- 16.4.1 Para efetivação dos pagamentos, deverão ser apresentados junto ao faturamento os seguintes documentos:
- a. Nota Fiscal ou Fatura;
 - b. Certidão Negativa ou Positiva com Efeitos de Negativa, de débitos perante o INSS;
 - c. Certidão de Regularidade Fiscal perante o FGTS;
 - d. Certidão de Débitos Relativos a créditos tributários Federais e à Dívida Ativa da União;
 - e. Certidão de Fundo de Garantia por Tempo de Serviços -FGTS;
 - f. Certidão Negativa ou Positiva com efeitos Negativos de Débitos Trabalhistas;
 - g. Certidão de Falência e Concordata.
 - h. Deverá encaminhar as quais de recolhimento dos encargos sociais GRPS, GFIP e tributos: ISS referente ao mês e cópia dos recibos de pagamento dos funcionários utilizados na execução dos Serviços, neles devendo constar o pagamento das horas extras, caso tenha ocorrido;
 - i. Relatório fotográfico dos serviços que estão sendo medidos, com no mínimo 40 fotos coloridas;
 - j. Diário de obras da instalação;
 - k. Planilha de medição, constando o percentual de cada item medido;
 - l. Declaração de ausência de fatos modificadores.

5.2. DAS FASES DO PROCESSO – INVERSÃO DE FASES

5.2.1. A Lei nº 14.133/2021 fez constar no § 1º do art. 17 a possibilidade de inversão de fases do processo de licitação, admitindo que a fase de habilitação anteceda as fases de apresentação de propostas ou lances e a de julgamento.



5.2.2. Em simetria, o art. 1º da Lei Estadual nº 6316, de 02 de outubro de 2024, que dispõe sobre as fases do procedimento de licitação para a contratação de obras, os processos de licitações para a contratação de obras no âmbito dos órgãos da Administração Direta, das autarquias e das fundações do Poder Executivo Estadual, devem observar as seguintes fases, nesta ordem:

- I. preparatória;
- II. de divulgação do edital de licitação;
- III. habilitação;
- IV. de apresentação de propostas e lances, quando for o caso;
- V. de julgamento;
- VI. recursal;
- VII. de homologação.

5.2.3. Ao adotar a inversão de fases não há prejuízos quanto à igualdade de condições, à competitividade, uma vez que o termo de referência estabelece critérios objetivos de habilitação, bem como os valores da contratação são evidenciados por planilhas de composição de custos definidos pela legislação trabalhista, tributária e previdenciária. Ou seja, a administração pública não será onerada com preços acima do praticado no mercado, obtendo preços justos com maior garantia de viabilidade de execução.

5.2.4. Entre os benefícios da adoção da inversão de fases, a antecipação da habilitação contribui para um ambiente de maior transparência, permitindo que todas as empresas possam competir em condições iguais desde o início. Essa transparência favorece também que todos os participantes estejam cientes dos critérios e requisitos necessários, evitando surpresas na fase de apresentação de propostas.

5.2.5. Outra vantagem é a seleção mais criteriosa desde o início, pois o processo seletivo concentra-se na escolha de empresas mais qualificadas. Aquelas que possuem comprovada capacidade técnica e operacional são incentivadas a participar, resultando em uma concorrência de maior qualidade, ou seja, afastando eventuais "aventureiros" que participam apenas da fase de lances, diminuindo sobremaneira os preços.

5.2.6. A escolha de fornecedores qualificados desde o início também contribui para a continuidade e eficiência dos serviços, evitando interrupções indesejadas. Ao evitar a participação de empresas não qualificadas, contribui ainda para uma definição de preço mais realista e alinhado com as reais demandas e exigências do Poder Judiciário, evitando subestimações que poderiam comprometer a qualidade do serviço.

5.2.7. Para a aplicação dessa regra, são necessários os seguintes requisitos legais:

I. Deliberação da Administração Pública: A adoção da inversão de fases deve ser uma decisão fundamentada pela autoridade competente, destacando-se a pertinência e a vantagem deste procedimento para o objeto específico da licitação;

II. Publicidade Adequada: O edital de licitação deve expressar claramente a adoção do procedimento de inversão de fases, garantindo que todos os licitantes estejam cientes dessa condição e possam preparar suas propostas e documentos de habilitação de acordo com esse formato; e

III. Objetivo de Eficiência: A inversão de fases deve visar a maior eficiência do processo licitatório, permitindo a desclassificação antecipada de propostas que não atendam às exigências do edital, economizando tempo e recursos no processo de habilitação.

5.2.3. Desta forma, a adoção do procedimento de inversão de fases neste Pregão Eletrônico apresenta diversas vantagens, especialmente se considerarmos problemas anteriores em processos de licitação (Pregão Eletrônico 003/2024). As principais vantagens são: a) Agilidade Processual: Com a análise da documentação de habilitação antes da proposta, é possível eliminar rapidamente as empresas que não atendam ao escopo do Edital. Assim, a etapa de propostas e lances será realizada apenas com os fornecedores que se encontram regulares; b) Redução de Custos Operacionais: A inversão de fases pode reduzir significativamente o tempo e os custos associados ao processo de licitação; c) Aumento da Qualidade: Ao focar primeiramente na análise da habilitação das Empresas, a administração pode assegurar que apenas fornecedores que realmente atendam às exigências técnicas e de qualidade sejam considerados, aumentando assim a qualidade do serviço contratado; d) Resposta a Problemas Anteriores: No Pregão Eletrônico n.º 003/2024 ocorreram problemas como a qualificação de licitantes que não cumpriram adequadamente com os requisitos técnicos ou financeiros, a inversão de fases permite um filtro mais eficaz e precoce, evitando a contratação de serviços insatisfatórios.

17 APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS

17.1.1 As empresas devidamente habilitadas/participantes, deverão apresentar os documentos abaixo exigidos para sua efetiva participação:

- a. Formulário Padronizado de Proposta
- b. Planilha com o Resumo dos Preços
- c. Planilha do Orçamento Sintético
- d. Planilha do Orçamento Analítico
- e. Cronograma Físico-Financeiro



- f. Demonstrativo de BDI e de Encargos Sociais (Material e Mão de Obra)
 - g. O licitante deverá apresentar, juntamente com a proposta detalhada, **Datasheet** de todos os componentes principais, como: módulos fotovoltaicos, inversores, transformadores, disjuntores, religadores e relés.
- 17.1.2 A proposta orçamentária apresentada pela CONTRATADA deverá incluir todas as despesas necessárias para se obter com eficiência o objetivo, referente aos custos de mobilização, desmobilização, encargos, taxas, hospedagem e ferramental.
- 17.1.3 Os preços da proposta são em regime de empreitada global, respeitando-se o valor máximo admitido conforme o item 11 deste Termo de Referência.
- 17.1.4 Poderá a proponente efetuar vistoria técnica para dirimir dúvidas que porventura venham a ser encontradas, visitando o local do desenvolvimento dos projetos, ficando entendido que aceita todas as condições deste processo, não lhes cabendo no futuro o direito a reivindicações ou alegações quanto à realização dos serviços especificados.

18 INÍCIO PARA EXECUÇÃO DA OBRA

- 18.1.1 Além da observância de todas as condicionantes constantes do presente certame, como condição obrigatória para o início da execução dos serviços, a CONTRATADA deverá apresentar, até 10 (dez) dias, após a assinatura do contrato:
- a. Garantia contratual, nos termos estabelecidos no Edital.
 - b. Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) do responsável técnico pela execução da obra, onde deverá constar nome, título e número de registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA).
 - c. Indicação do Encarregado ou Coordenador dos Serviços.
- 18.1.2. Comprovação de vínculo profissional com a CONTRATADA dos profissionais indicados acima no ato da assinatura do contrato.

19 DA GARANTIA DA EXECUÇÃO

- 19.1 A CONTRATADA deverá prestar garantia para assegurar o fiel cumprimento das obrigações assumidas, **no percentual de 5% (cinco por cento)** do valor contratado de uma das modalidades previstas no art. 96 da Lei nº 14.133/2021, **no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis**, contado da assinatura do contrato.
- 19.2 A CONTRATADA deverá prestar garantia em uma das modalidades a seguir conforme previsto no art. 96, §1 da Lei nº 14.133/2021:
- a) Caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública, emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação



e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda;

b) Seguro-garantia; e

c) Fiança bancária.

19.3 A garantia deverá ter validade durante a execução do contrato e **90 (noventa) dias** após o término da vigência contratual, devendo ser renovada a cada prorrogação, observados ainda os seguintes requisitos (item 3.1 do Anexo VII-F da IN nº 05/2017/SLTI/MP):

a) a CONTRATADA deverá apresentar **no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis** contado da assinatura do contrato, comprovante de prestação de garantia;

b) a garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, assegurará o pagamento de:

1. Prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;

2. Prejuízos causados à CONTRATADA ou a terceiro, decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;

3. Multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à CONTRATADA; e

4. Obrigações trabalhistas, fiscais e previdenciárias de qualquer natureza, não adimplidas pela CONTRATADA;

c) a modalidade seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados nos itens da alínea "b", observada a legislação que rege a matéria;

d) a garantia em dinheiro deverá ser efetuada em instituição bancária, em conta específica com correção monetária, em favor da CONTRATANTE;

e) a inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,07% (sete centésimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso, observado o máximo de 2% (dois por cento);

f) o atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autoriza a CONTRATADA a promover a rescisão do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõem os incisos I do art. 137 da Lei Federal nº 14.133/2021;

g) o garantidor não é parte interessada para figurar em processo administrativo instaurado pelo CONTRATANTE com o objetivo de apurar prejuízos e/ou aplicar sanções à CONTRATADA;

h) a garantia será considerada extinta:

1. Com a devolução da apólice, carta fiança ou autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração da CONTRATANTE, mediante



termo circunstanciado, de que a CONTRATADA cumpriu todas as cláusulas do contrato; e

2. Após o término da vigência do contrato, devendo o instrumento convocatório estabelecer o prazo de extinção da garantia, que poderá ser estendido em caso de ocorrência de sinistro;

i) o contratante não executará a garantia nas seguintes hipóteses:

1. Caso fortuito ou força maior;

2. Alteração, sem prévia anuência da seguradora ou do fiador, das obrigações contratuais;

3. Descumprimento das obrigações pela contratada decorrente de atos ou fatos da Administração; ou

4. Prática de atos ilícitos dolosos por servidores da Administração;

j) não serão admitidas outras hipóteses de não execução da garantia, que não as previstas na alínea "i";

19.4 A garantia contratual somente será liberada mediante comprovação de que a CONTRATADA pagou todas as verbas rescisórias trabalhistas decorrentes da contratação, e que, caso esse pagamento não ocorra até o fim do segundo mês após o encerramento da vigência contratual, a garantia será utilizada para o pagamento dessas verbas trabalhistas diretamente pela Administração.

19.5 Aditado o Contrato, prorrogado o prazo de sua vigência ou alterado o seu valor, ou reduzido o valor da garantia em razão de aplicação de qualquer penalidade, a adjudicatária fica obrigada a apresentar garantia complementar ou a substituí-la, no mesmo percentual e modalidades constantes no subitem 19.2.

20 DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

20.1 Cumprir integralmente os requisitos estabelecidos neste Termo de Referência e demais instrumentos que dele se originarem;

20.2 Executar os serviços de acordo com os projetos aprovados pela concessionária, na forma e prazos determinados neste Termo de Referência, sem prejuízo do acompanhamento da execução dos serviços pela fiscalização.

20.3 Fornecer ao CONTRATANTE os datasheet's dos equipamentos empregados na implantação da usina solar, como: módulos fotovoltaicos, inversores, transformadores, disjuntores, religadores e relés para permitir a elaboração dos projetos executivos a serem aprovados na Distribuidora local.

20.4 Quando aplicável, fornecer ao CONTRATANTE os diagramas de ensaio, certificados de garantia e ficha de dados técnicos dos Transformadores empregados nas subestações.

20.5 Quando aplicável, fornecer ao CONTRATANTE as notas fiscais dos materiais e equipamentos empregados nas subestações e demais notas



- fiscais que o CONTRATANTE solicitar de forma a atender os requisitos para pedido de comissionamento na concessionária local;
- 20.6 Entregar à fiscalização do CONTRATANTE, antes do início dos serviços, as Anotações de Responsabilidades Técnicas (ART's) da execução da obra, de todos os profissionais envolvidos.
 - 20.7 Contratar mão-de-obra idônea, que tenha comportamento compatível com o ambiente de trabalho, mantendo bons hábitos de conduta. Não se admitirá a presença de funcionários em inequívoco estado de embriaguez, ainda que eventual, mesmo que seja por uma única vez.
 - 20.8 Contratar mão-de-obra suficiente, impondo ritmo e produtividade adequada ao objetivo pretendido, para cumprimento do cronograma estabelecido.
 - 20.9 Não possuir em seu quadro de pessoal empregado com menos de 18 anos, em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e menores de 16 anos, em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 anos, nos termos do inciso XXXIII, do artigo 7º da Constituição Federal.
 - 20.10 Obter e empregar somente materiais de primeira qualidade, reservando-se ao CONTRATANTE o direito de mandar efetuar os ensaios que julgar necessários, rejeitando aqueles que julgar de má qualidade ou inadequados, debitando à CONTRATADA todas as despesas consequentes e obedecendo as especificações constantes neste Termo de Referência e no projeto aprovado.
 - 20.11 Executar os serviços rigorosamente de acordo com as Normas Brasileiras, com as recomendações fornecidas pelos fabricantes dos materiais e com os detalhes constantes nos anexos do presente Projeto Executivo.
 - 20.12 Quando necessário, empregar somente andaimes que atendam às normas de segurança pertinentes.
 - 20.13 Observar todas as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e segurança pública.
 - 20.14 Respeitar, rigorosamente, no que se refere a todos os seus empregados, a legislação vigente sobre tributos, direitos trabalhistas, previdência social, acidentes de trabalho e demais contribuições.
 - 20.15 Fornecer e obrigar os trabalhadores envolvidos na prestação do serviço a usar equipamentos individuais e coletivos de segurança, de acordo com o previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3.214 do Ministério do Trabalho e Emprego e nos demais dispositivos de segurança, e utilizar uniforme e crachá de identificação (da empresa), durante todo o tempo de permanência no local da execução dos serviços.
 - 20.16 Somente permitir que funcionários com treinamento em NR-35 – Trabalho em Altura, acessem o local de instalação dos módulos fotovoltaicos. A documentação comprobatória da realização das



- capacitações deverá ser encaminhada à Fiscalização até 10 dias antes do início das instalações.
- 20.17 Cumprir, na execução do presente contrato, todas as exigências impostas pela Lei nº 6.514 de 22/12/77 e Portaria nº 3.214 de 08/06/78, do Ministério do Trabalho, às suas exclusivas expensas.
 - 20.18 Acatar todas as normas das legislações Federal, Estadual e Municipal que sejam relacionadas com a execução do objeto contratual.
 - 20.19 Apresentar alterações que julgar convenientes, não sendo aceitas alternativas de equipamentos ou do sistema projetado.
 - 20.20 Apresentar, para controle e exame, sempre que o CONTRATANTE o exigir, a Carteira de Trabalho e Previdência Social de seus empregados e os comprovantes do cumprimento das obrigações perante a Previdência Social, inclusive o Certificado de Regularidade de Situação.
 - 20.21 Observar rigorosamente a NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, do Ministério do Trabalho e Emprego.
 - 20.22 Além das despesas relativas a salários, encargos sociais, trabalhistas e de Previdência Social, a CONTRATADA arcará, também, com as despesas relativas à assistência médica.
 - 20.23 Refazer serviços e detalhes defeituosos ou errados, apontados pela Fiscalização.
 - 20.24 As obras e/ou serviços porventura com vícios ou defeitos, em virtude de ação ou omissão voluntária, negligência, imperícia, imprudência ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior, serão demolidos e refeitos sob exclusiva e integral responsabilidade da CONTRATADA, sem ônus para o CONTRATANTE e sem implicar alteração do prazo contratual.
 - 20.25 Revisar as previsões dos serviços complementares e endossá-los ou solicitar as alterações necessárias.
 - 20.26 Prestar, após o recebimento provisório da obra e até seu recebimento definitivo, toda assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas nesse período, independentemente de sua responsabilidade civil.
 - 20.27 Manter durante toda a vigência do contrato condições de habilitação compatíveis com as exigidas no momento da contratação;
 - 20.28 Comunicar ao CONTRATANTE às alterações que forem efetuadas em seu contrato social ou estatuto.
 - 20.29 Quando por sua culpa ou dolo a CONTRATADA ou seus prepostos vierem a causar danos ao CONTRATANTE e/ou a terceiros durante a consecução do objeto do contrato, a CONTRATADA deverá tomar as providências necessárias ao ressarcimento dos danos causados;



- 20.30 Assumir as despesas com transporte de materiais e equipamentos, transportes de pessoal do quadro de empregados da CONTRATADA, estadias e alimentação de pessoal, confecção e afixação de placa de obra dos responsáveis técnicos, conexão da usina ao sistema de distribuição da concessionária local, andaimes, tapumes e proteções, e demais dispositivos e providências necessários à execução dos serviços;
- 20.31 Responsabilizar-se por todos os custos necessários à consecução do objeto do contrato, devendo tais custos estarem incluídos em sua proposta, salvo aqueles expressamente indicados como de responsabilidade do CONTRATANTE;
- 20.32 Manter sigilo absoluto sobre as informações que dispuser do CONTRATANTE decorrentes do cumprimento do objeto do contrato;
- 20.33 Não divulgar nem permitir que seu preposto e/ou empregados divulguem, dados ou informações a que venham ter acesso, referentes às obras e serviços realizados, salvo se expressamente autorizados pelo CONTRATANTE.
- 20.34 Relatar ao CONTRATANTE toda e qualquer irregularidade verificada no decorrer da vigência do contrato, que possam implicar na consecução do seu objeto;
- 20.35 Executar os serviços dentro do prazo contratado.
- 20.36 Obedecer, rigorosamente, na execução do objeto contratual, às normas disciplinares e de segurança do CONTRATANTE, podendo ser exigido o afastamento daqueles funcionários da CONTRATADA, cuja conduta, a critério do CONTRATANTE, seja considerada inconveniente.
- 20.37 Permitir e facilitar ao CONTRATANTE o levantamento físico da força de trabalho da CONTRATADA e de seus subcontratados, pertencendo ao CONTRATANTE, para todos os efeitos, as informações coletadas e os resultados apurados.
- 20.38 Assegurar livre acesso e trânsito no canteiro de obras, bem como permitir visitas e fornecer informações a todos os consultores técnicos ou projetistas do CONTRATANTE ou contratados por ele, e que por este forem previamente credenciados.
- 20.39 Durante e após a vigência deste contrato, a CONTRATADA deverá manter o CONTRATANTE à margem de quaisquer ações judiciais, reivindicações ou reclamações, sendo a CONTRATADA, em quaisquer circunstâncias, nesse particular considerada como única e exclusiva empregadora e responsável por qualquer ônus que o CONTRATANTE venha a arcar em qualquer época, decorrente de tais ações, reivindicações ou reclamações;
- 20.40 Se houver necessidade de ocupação de terrenos fora da área do CONTRATANTE, para instalação de acampamentos, escritórios e/ou depósitos, estes serão alugados pela CONTRATADA, sem ônus para o CONTRATANTE.



20.41 A CONTRATADA deve providenciar a aprovação dos projetos junto às autoridades competentes e concessionárias de serviços públicos, e outros requisitos para a instalação do canteiro e execução das obras e serviços, bem como, ligações elétricas, hidráulicas, de acordo com o previsto no Edital, e pagamento das taxas, emolumentos e outras despesas necessárias, sem ônus ao CONTRATANTE.

20.42 E demais obrigações descritas no memorial descritivo.

21 OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

21.1 Efetuar o pagamento à CONTRATADA nos prazos e condições estabelecidos em contrato e observando o disposto neste Termo de Referência;

21.2 Fornecer, em meio digital (.PDF), todos os projetos aprovados para a execução da usina solar.

21.3 Fornecer todas as informações necessárias à plena execução dos serviços objeto desta licitação.

21.4 Garantir o acesso da equipe da CONTRATADA a toda a informação disponível e que seja necessária ao bom desenvolvimento dos trabalhos.

21.5 Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela CONTRATADA, de acordo com as cláusulas contratuais, os termos de sua proposta e condições deste Termo de Referência;

21.6 Notificar a CONTRATADA por escrito das ocorrências de fatos que possam ser caracterizadas como descumprimento das obrigações contratuais assumidas. A falta de comunicação não exime a CONTRATADA das suas responsabilidades;

21.7 Designar formalmente um responsável pela fiscalização e acompanhamento das obrigações assumidas em contrato;

21.8 Suspender os pagamentos à CONTRATADA quando detectada qualquer pendência contratual, dando-lhe prazo para resolução;

21.9 Aplicar à CONTRATADA as sanções cabíveis, quando houver descumprimentos das obrigações assumidas, concedendo-lhe direito à ampla defesa conforme disposto na Legislação vigente.

21.10 Zelar para que durante toda a vigência do contrato sejam mantidas, em compatibilidade com as obrigações assumidas pela Contratada, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

21.11 E demais obrigações descritas no memorial descritivo.

22 OBRIGAÇÕES DA FISCALIZAÇÃO

22.1 Responsabilizar-se pelo acompanhamento e certificação do cumprimento das obrigações assumidas pela CONTRATADA;

22.2 Controlar os prazos contratuais, observando o disposto nas Instruções de Trabalho e Legislação vigentes;

22.3 Elaborar relatórios de fiscalização, quando for o caso, encaminhando-o ao responsável para inclusão no processo de contratação;



- 22.4 Tomar conhecimento de todos os instrumentos que deram origem à contratação, mantendo registros físicos ou digitalizados, para consultas e acompanhamento;
- 22.5 Disponibilizar, quando for o caso, todas as informações e condições necessárias para que a CONTRATADA cumpra fielmente as suas obrigações;
- 22.6 Registrar as Ocorrências observadas durante a execução contratual, requerendo formalmente a regularização por parte da CONTRATADA ou, quando for o caso, encaminhar para providências de seus superiores;
- 22.7 Cumprir, no que forem cabíveis, as demais obrigações previstas nas Instruções de Trabalho vigentes.

23 DO RECEBIMENTO DO OBJETO

23.1 Término e Recebimento do Serviço:

- 23.1.1 Comunicação do término do serviço:
 - a. Executado o serviço, estando o mesmo em condições de ser recebido, a CONTRATADA deverá comunicar à FISCALIZAÇÃO, por escrito e dentro do prazo de execução contratual, a fim de que seja realizada VISTORIA para fins de Recebimento Provisório;
 - b. A emissão da comunicação acima referida fora do prazo de execução caracterizará atraso, sujeitando a CONTRATADA às penalidades cabíveis previstas em contrato.
- 23.1.2 Recebimento Provisório:
 - a. Para fins de Recebimento Provisório, quando os serviços ficarem integralmente concluídos, de perfeito acordo com as especificações, será lavrado, por uma Comissão especialmente designada pelo CONTRATANTE, o Termo de Recebimento Provisório, em 02 (duas) vias de igual teor, todas elas assinadas pelos membros da Comissão e pela CONTRATADA, observadas o seguinte:
 - i. Constatada a condição de conclusão do objeto através da VISTORIA, em até 15 (quinze) dias corridos contados a partir do término do serviço, a FISCALIZAÇÃO emitirá o TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO, o qual deverá ser circunstanciado e assinado por ambas as partes.
 - b. Em caso de constatação local da não finalização dos serviços e da existência de parcelas ainda não executadas/fornecidas, não será reconhecido efeito à comunicação referida na alínea "a" (acima), o que implicará na não emissão do TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO DO SERVIÇO. Nesse caso deverá ser apresentada lista de pendências concedendo-se prazo compatível, de até 30 (trinta) dias corridos da data da constatação, para que a CONTRATADA, às suas expensas, repare, corrija, remova, reconstrua ou substitua, no total ou em parte, o objeto do Contrato, com vistas ao atendimento das exigências efetuadas.



- c. Concluídos os trabalhos relativos às pendências listadas, a CONTRATADA efetuará, dentro do prazo fixado acima, por escrito, comunicado à Fiscalização do Contratante solicitando a realização de NOVA VISTORIA, que deverá ser realizada em até 05 (cinco) dias corridos, para emissão do TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO;
 - i. Se porventura forem constatadas novas pendências e/ou que não foram sanadas anteriormente apontadas pela Fiscalização do Contratante, caracterizar-se-á atraso a partir daquela data.
 - d. Constatada a conclusão das pendências na nova VISTORIA, a FISCALIZAÇÃO emitirá comunicado interno, em até 5 (cinco) dias corridos da comunicação da CONTRATADA, para que sejam efetuadas as providências com vistas ao RECEBIMENTO DEFINITIVO;
- 23.1.3 Recebimento Definitivo:
- a. No prazo de até 60 (sessenta) dias corridos contados a partir da emissão do Termo de Recebimento Provisório (se não houver pendências) ou da comunicação da FISCALIZAÇÃO referida na alínea "d" (acima), será observado o funcionamento/produtividade dos equipamentos e/ou instalações e finalizada VISTORIA com vistas à emissão do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO;
 - b. Havendo indicação de novas pendências, será concedido prazo, limitado a 15 (quinze) dias corridos contados da VISTORIA, a fim de efetuarem-se as correções necessárias;
 - c. Sanadas as pendências, após nova comunicação escrita da CONTRATADA, será efetuada VISTORIA FINAL e após a verificação da perfeita adequação do serviço às especificações constantes do edital, seus anexos e contrato, será emitido o TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO DO SERVIÇO, em até 10 (dez) dias corridos da comunicação da CONTRATADA. O não cumprimento do prazo a que se refere a alínea "b" (acima) caracterizará atraso.
- 23.1.4 O período entre a emissão dos Termos de Recebimento Provisório e Definitivo não poderá ultrapassar os 90 (noventa) dias corridos.
- 23.1.5 Concluída a obra, ela será recebida provisoriamente pela Fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, em até 10 dias, contados da data da comunicação escrita da CONTRATADA.
- 23.1.6 A fiscalização poderá recusar o recebimento provisório da obra, caso haja inconformidades significativas quanto às especificações e com relação ao padrão de qualidade de acabamento.
- 23.1.7 No caso de inconformidades que não impeçam o recebimento provisório, estas serão relacionadas em documento anexo ao termo circunstanciado e deverão estar corrigidas até o recebimento definitivo.
- 23.1.8 O prazo para execução das inconformidades apontadas pela Fiscalização será definido pelo Fiscal, após análise da complexidade dos serviços, e

será informado no Termo de Recebimento Provisório, não podendo ultrapassar 15 dias.

23.1.9 Após o recebimento provisório da obra e até seu recebimento definitivo, a CONTRATADA deverá fornecer toda assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas nesse período, independentemente de sua responsabilidade civil.

23.1.10 O recebimento definitivo da obra será realizado pela equipe de FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação ou vistoria, que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais.

23.1.11 O recebimento da obra está condicionado à verificação do atendimento aos seguintes aspectos:

- a. Ressarcimento à CONTRATANTE, por eventuais prejuízos, vícios e danos provocados ao seu patrimônio durante a execução dos serviços ou após a entrega provisória da usina, caso seja comprovado que o prejuízo tenha sido ocasionado por negligência da CONTRATADA ou por vício de obra.
- b. Pleno atendimento ao projeto; às normas; às especificações; e, aos padrões de qualidade.
- c. Limpeza geral da obra na entrega.

24 SANÇÕES E PENALIDADES

24.1 O descumprimento injustificado das obrigações assumidas nos termos e condições deste termo de referência, acarretará a licitante às penalidades e multas, incidentes sobre o valor da proposta apresentada, na forma seguinte:

- a. Perda do direito de Contratação.
- b. Perda da caução em dinheiro ou execução das demais garantias de propostas oferecidas, sem prejuízo de outras penalidades previstas no instrumento convocatório;
- c. Suspensão do Direito de licitar ou contratar com o Órgão Licitante, por prazo não superior a 02 (dois) anos, conforme o caso.
- d. Multa de até 10% sobre o valor total do CONTRATO.

24.2 Quanto ao atraso para assinatura do contrato:

- a. Atraso até o 5º (quinto) dia, multa de 2% (dois por cento) sobre o valor da proposta;
- b. A partir do 6º (sexto) dia, até o limite do 10º (décimo) dia, multa de 4% (quatro por cento) sobre o valor da proposta, podendo caracterizar a inexecução total da obrigação a partir do 11º (décimo primeiro) dia de atraso.

24.3 A licitante que dentro do prazo de validade da sua Proposta, não assinar o contrato, deixar de entregar documentação exigida para o certame ou apresentar documentação falsa, ensejar o retardamento da execução do



seu objeto, não manter a Proposta, falhar ou fraudar na execução do serviço, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal, poderá ficar com o direito de licitar ou contratar suspenso com o Órgão Licitante por um prazo de até 02 (dois) anos.

24.4 Fica facultada a defesa prévia da Contratada, em qualquer caso de aplicação de penalidade, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados da intimação do ato.

25 DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

25.1 Será permitido subempreitar até 20% (vinte por cento) dos itens 2 cobertura e item 3 abrigo.

25.2 Sempre que constar nas especificações a expressão "ou similar", o similar somente poderá ser usado mediante prévia aprovação pela fiscalização da CONTRATANTE.

25.3 A CONTRATADA somente poderá usar material diverso daquele definido, depois de submetê-lo ao exame e aprovação da fiscalização da CONTRATANTE, a quem caberá impugnar seu emprego, quando em desacordo com as especificações exigidas.

25.4 Todos os materiais e/ou equipamentos incorporados à obra deverão ser novos e de qualidade compatível com o respectivo serviço, devendo satisfazer rigorosamente às especificações do Termo de Referência e de seus Anexos.

25.5 Sempre que ocorrer situação de desacordo com o escopo contratado a fiscalização solicitará pronunciamento da CONTRATADA, que deverá se manifestar por escrito e promover a correção da situação motivadora da desconformidade.

25.6 Qualquer modificação que altere projeto ou discriminação técnica durante a execução do contrato somente será admitida com autorização prévia e por escrito da fiscalização, sob pena de aplicação de sanções por descumprimento contratual. Nesta hipótese, a CONTRATADA poderá ser obrigada a providenciar, por sua conta, a demolição ou desfazimento dos serviços executados sem autorização ou aprovação pela fiscalização.

25.7 Os serviços extras (acréscimos) que eventualmente sejam julgados necessários pela fiscalização, bem como as reduções ou modificações no objeto, serão formalizados mediante Termo Aditivo ao Contrato.

Campo Grande-MS, 03 de fevereiro de 2025.

Neder Schabib Péres
Arquiteto e Urbanista CAU-A66811-7
Integrante Administrativo/Técnico

João Paulo Coelho Minzon
Secretário de Infraestrutura