

## TERMO DE REFERÊNCIA

### 1. OBJETO

1.1 - Contratação de empresa especializada no fornecimento, instalação e suporte técnico de equipamento gerador de energia fotovoltaica ON-GRID, de modo a suprir a demanda de consumo de energia elétrica para três edificações do Ministério Público do Estado do Tocantins, sendo a sede de duas Promotorias de Justiça e um prédio ANEXO, localizados em Paraíso do Tocantins, Porto Nacional e Palmas, respectivamente.

### 2. JUSTIFICATIVA

2.1 - Em virtude do crescimento da instituição e o conseqüente aumento no número de prédios, tornou-se necessária a implantação de medidas que contribuam para a maior eficiência energética. A racionalização do uso energético, a eficiência energética dos recursos disponíveis e a sustentabilidade, justificam a implantação do sistema fotovoltaico.

A contratação das soluções ora propostas visa a economia de energia elétrica em prédio público de propriedade da Procuradoria-Geral de Justiça do Estado do Tocantins, assim como visa promover a defesa do meio ambiente com o uso de energia limpa, além de garantir o crescimento institucional com sustentabilidade, com baixo ou nenhum impacto ambiental, são benefícios diretamente gerados pela adoção do sistema fotovoltaico.

2.2 - Ressalta-se que esse sistema utiliza-se de recurso natural disponível e inesgotável para a geração de energia elétrica, por meio de placas fotovoltaicas. Este sistema atende diretamente a RESOLUÇÃO n.º 004/2018/CPJ, ou seja, tem conformidade com a Política de Sustentabilidade Ambiental do Ministério Público do Estado do Tocantins.

2.3 - Outro fator importante, que justifica a implantação do sistema fotovoltaico, é o retorno financeiro do investimento, uma vez que a conta de energia elétrica será consideravelmente reduzida, ou, melhor, caso a microgeração seja superior ao consumo, permitirá repassar o aproveitamento das sobras de energia gerada para outras unidades consumidoras ligadas ao CNPJ da Procuradoria-Geral de Justiça.

### 3. LOCAL DE REALIZAÇÃO DO SERVIÇO

3.1 - Os sistemas geradores de energia elétrica fotovoltaica ON-GRID serão instalados nos endereços abaixo especificados:

3.1.1 - Promotoria de Justiça de Paraíso do Tocantins: RUA INTERNA, ESQ. C/

RUA VICINAL 1 E C/ RUA VICINAL 2, APM-B, LOTEAMENTO JARDIM PAULISTA, PARAÍSO DO TOCANTINS-TO.

3.1.2 - Promotoria de Justiça de Porto Nacional: ANEL VIÁRIO, SETOR AEROPORTO. PORTO NACIONAL - TO

3.1.3 - Anexo I da Procuradoria-Geral de Justiça do Estado do Tocantins:AANE 20 (QUADRA 202 NORTE), CONJUNTO 02 LOTE 04, RUA NE-13, PALMAS-TO

#### **4. VISITA E VISTORIA**

4.1 - A empresa interessada poderá visitar os locais definidos no item 3 (LOCAL DE REALIZAÇÃO DO SERVIÇO), objeto desta contratação, para tomar conhecimento de todas as informações e das condições locais para instalação do sistema e o cumprimento das obrigações previstas neste Termo de Referência.

4.2 - A visita ao local deverá ser acompanhada por profissional, autorizado pela empresa interessada na licitação, munido de cédula de identidade.

4.3 - A vistoria deverá ser previamente agendada na Diretoria-Geral: Assessoria Técnica de Arquitetura e Engenharia, pelo telefone (63) 3216-7547, e poderá ser realizada em até 05 (cinco) dias úteis antes da data fixada para a abertura da licitação e recebimento das propostas.

4.4 - Após a visita de vistoria e demais procedimentos dela decorrentes, acarretará que, em hipótese alguma, a Procuradoria-Geral de Justiça aceitará posteriores alegações com base em desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhe da execução a ser realizada, que levem a majoração do preço contratado, devendo a licitante vencedora assumir todos os ônus dos serviços decorrentes da presente contratação.

**4.5 - A não realização da vistoria e apresentação desta declaração não desclassificará a Proponente, mas a impossibilitará de questionar qualquer dúvida durante a sessão do pregão ou durante a execução do serviço.**

#### **5. CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO**

5.1 - Prover todos os projetos aprovados na ENERGISA TOCANTINS, equipamentos, materiais, mão de obra, ferramentas, programação, configuração, e serviços, bem como executar todas as operações necessárias para implantar o sistema gerador de energia fotovoltaica ON-GRID, conforme pretendido com estas especificações, documentos técnicos (anexos) e quantitativos.

5.2 - Os equipamentos, serviços e obras serão realizados com rigorosa observância às prescrições e exigências desta especificação, todos eles convenientemente autenticados por ambas as partes como elementos integrantes do contrato de fornecimento e valendo como se, no mesmo contrato, efetivamente transcrito fossem.

5.3 - Os desenhos são diagramáticos (anexos) e podem não necessariamente conter e cobrir todos os itens e detalhes. No entanto, no item 7 desta especificação, consta uma

lista com capacidade mínima de equipamentos com quantidades que deverão ser seguidas.

**5.4 - É de responsabilidade da licitante vencedora do certame fornecer um Sistema gerador de energia fotovoltaica ON-GRID totalmente eficiente. Para tanto, caso a proponente identifique omissões pertinentes neste Termo de Referência, deverá fazer uso do mecanismo de questionamento visando o saneamento das dúvidas e omissões. Caso a proponente não o faça, deverá considerar em sua proposta todos os itens necessários para o pleno e perfeito funcionamento do sistema, inclusive adequações da estrutura do telhado deverá ser inclusa na proposta, caso necessário.**

5.5 - A empresa contratada assumirá integral a responsabilidade pela boa execução e eficiência dos equipamentos e serviços que fornecer, de acordo com as especificações e instruções de concorrência e demais documentos técnicos fornecidos, responsabilizando-se também pelos danos decorrentes da má execução dos trabalhos ou má qualidade dos equipamentos fornecidos.

5.6 - Correrá por conta exclusiva da contratada a responsabilidade por quaisquer acidentes no trabalho de execução do serviço contratado, uso indevido de patentes registradas, e ainda, que resultante de caso fortuito e por qualquer causa, a destruição ou danificação do prédio envolvido até a definitiva aceitação da mesma pela PGJ-TO, bem como as indenizações que possam vir a ser exigidas por terceiros decorrentes de fatos oriundos do serviço contratado.

5.7 - A contratada se obriga a satisfazer todas as exigências dos poderes públicos relativas ao serviço ou fornecimento ora contratados.

## **6. NORMAS A SEREM ATENDIDAS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

6.1 - Os serviços deverão obedecer integralmente às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, sendo que, na falta ou omissão das mesmas deverão ser observadas as normas reconhecidas internacionalmente.

6.2 - A instalação de todo o sistema gerador de energia fotovoltaica ON-GRID deve estar em estrita conformidade com as normas e aprovações locais da PGJ-TO e da ENERGISA TOCANTINS.

6.3 - Todas as instalações devem ser executadas, ensaiadas e testadas de acordo com as especificações. Deverão ser observados, em especial, os seguintes normativos, sem prejuízo de outros aplicáveis ao objeto em questão:

6.3.1 - Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

6.3.2 - NBR 5410 - Execução de instalações elétricas de baixa tensão;

6.3.3 - NBR 5471 - Condutores elétricos;

6.3.4 - NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas;

6.3.5 - NBR 16274:2014 - Sistemas fotovoltaicos conectados à rede — Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;

6.3.6 - NBR 11876:2010 - Módulos fotovoltaicos – Especificação;

6.3.1 - NBR 16149:2013 - Sistemas fotovoltaicos (F V) - Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;

6.3.7 - NBR 16150:2013 - Sistemas fotovoltaicos (F V) - Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição - Procedimento de ensaio de conformidade;

6.3.8 - NBR IEC 62116:2012 Procedimento de ensaios de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica;

6.3.9 - IEC 61215 Qualificação de Módulos Fotovoltaicos

6.3.10 - IEC 61646 Módulos Fotovoltaicos

6.3.11 - Normas de distribuição da ENERGISA

6.3.12 - Documentos normativos da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL): PRODIST MÓDULO 3, RESOLUÇÃO 482/2012, RESOLUÇÃO 687/2015;

6.3.13 - NORMAS REGULAMENTADORAS - NRs

## **7. SISTEMA GERADOR DE ENERGIA FOTOVOLTAICA ON-GRID**

7.1 - O sistema gerador de energia fotovoltaica ON-GRID ofertado deverá obrigatoriamente ser instalado e entregue completo, incluindo-se todas as redes de comunicações necessárias para as interligações entre os dispositivos e a concessionária de energia elétrica.

7.2 - O sistema de gerador de energia fotovoltaica ON-GRID será composto por:

7.2.1 - Módulos fotovoltaicos;

7.2.2 - Inversores;

7.2.3 - Quadros de proteção e controle CC e CA (string boxes);

7.2.4 - Estruturas de suporte;

7.2.5 - Cabos fotovoltaicos (CC);

7.2.6 - Aterramento, as instalações devem ser aterradas e interligadas à malha de aterramento existente no prédio;

7.2.7 - Serviços comuns de engenharia;

7.2.8 - Projeto Executivo aprovado na ENERGISA Tocantins;

7.2.9 - Sistema de gerenciamento remoto;

7.2.10 - Outros equipamentos, acessórios e estruturas necessárias a perfeita execução.

7.3 - A proponente deve realizar o treinamento, comissionamento, avaliação de desempenho do sistema ofertado e solicitar junto a ENERGISA TOCANTINS a interligação ao sistema elétrico de potência para então concluir os trabalhos.

7.4 - É de total responsabilidade da Proponente do sistema gerador de energia fotovoltaica ON-GRID o fornecimento de todos os equipamentos, acessórios, estrutura e materiais necessários para o pleno funcionamento do sistema, incluindo-se a instalação elétrica e reforço da estrutura do telhado caso seja necessário.

## 8. CAPACIDADE MÍNIMA DE GERAÇÃO

8.1 - Tabela com a capacidade mínima de geração:

ITEM	LOCALIDADE	CAPACIDADE MÍNIMA DE GERAÇÃO (kWp)	VALOR (R\$)
01	Promotoria de Justiça de Paraíso do Tocantins:	58,5	265.832,51
02	Promotoria de Justiça de Porto Nacional	58,5	265.832,51
03	Anexo I da Procuradoria-Geral de Justiça do Estado do Tocantins	58,5	265.832,51

8.2 - Exemplos de configuração do sistema a ser ofertado:

8.2.1 - Exemplo 01:

		Un	Qtd.	kWp
01	Módulos Fotovoltaicos 400w	un	147	58,8
02	Inversor 60KW 380/220v	un	01	

8.2.2 - Exemplo 02:

		Un	Qtd.	kWp
01	Módulos Fotovoltaicos 450w	un	131	58,95
02	Inversor 60KW 380/220v	un	01	

8.2.3 - Exemplo 03:

		Un	Qtd.	kWp
01	Módulos Fotovoltaicos 450w	un	131	58,95

02	Inversor 2x30KW 380/220v	un	02	
----	--------------------------	----	----	--

### 8.3 - NOTA:

**8.3.1- A capacidade mínima do módulo ofertado será de 400W para atender a área de cobertura dos telhados existente e o inversor, ou conjunto de inversores, deverá apresentar capacidade total mínima de 58,5kWp.**

**8.3.2- Podem ser ofertados módulos com microinversores, como solução, desde que o sistema atenda a capacidade total mínima de 58,5kWp para geração e 400W para cada módulo.**

## 9. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO SISTEMA

9.1 - As especificações técnicas apresentadas a seguir são as mínimas exigidas. A Proponente poderá ofertar em sua proposta equipamentos com características superiores, desde que mencionando de forma explícita na proposta técnica. Cabe ressaltar que todos os equipamentos e materiais que serão instalados ao tempo devem apresentar resistência as altas e baixas temperaturas, chuvas e intempéries.

9.2 - Visando uma análise criteriosa do pleno atendimento às especificações técnicas, a Proponente deverá, obrigatoriamente, apresentar em detalhes os equipamentos utilizados (marca e modelo) e descrição técnica dos mesmos, acompanhadas de catálogos técnicos. **A PGJ-TO se reserva no direito de desclassificar qualquer proposta que não traga as informações necessárias para uma análise acurada das especificações exigidas neste Termo de Referência.**

9.3 - O sistema de geração a ser implantado nos TELHADOS DAS EDIFICAÇÕES, relacionadas nos itens 7 e 8 deste Termo de Referência, devem seguir todas as características anteriores apresentadas, além das demais constantes deste documento, nas quais deverá se basear a Contratada para a execução do objeto.

9.4 - A instalação dos equipamentos nos TELHADOS DAS EDIFICAÇÕES deverá ser precedida de uma análise estrutural de capacidade de carga, em virtude do peso extra a ser distribuído, com emissão de relatório técnico que assegure a instalação dos módulos fotovoltaicos no telhado.

9.5 - As áreas designadas para o sistema fotovoltaico estão previstas nos desenhos anexos. Diferenças serão tratadas e decididas pelo fiscal do contrato, caso a caso.

9.6 - As telhas que compõem os telhados das edificações onde serão instaladas as usinas fotovoltaicas estão descritas nos desenhos anexos, e a solução de fixação e instalação do sistema deverá respeitar a impermeabilização da cobertura. Se for parte da sugestão uma solução que resulte no rompimento da impermeabilização, será obrigatória a recomposição da impermeabilização desta e, também, se for parte da sugestão, uma solução

que resulte no rompimento de alguma peça integrante da estrutura existente da edificação, será necessária a autorização de profissional qualificado para garantir a estabilidade da estrutura e a solução será submetida a autorização, ou não, da fiscalização do contrato.

9.7 - A(s) solução(ões) para fixação e instalação do sistema fotovoltaico deverá(ão) ser minuciosamente detalhada(s), e enviadas, preliminarmente, para aprovação da fiscalização da Área de Arquitetura e Engenharia. Somente após a aprovação da fiscalização será permitido prosseguir com o projeto executivo, com total responsabilidade por conta da CONTRATADA.

9.8 - Caberá a CONTRATADA determinar o melhor tipo de estrutura de montagem a ser implantada sobre a cobertura. A fixação do suporte deverá ser feita conforme projeto que tenha obrigatoriamente a aprovação da fiscalização.

9.9 - A CONTRATADA deverá assumir todas as responsabilidades pela estrutura de fixação e suportes dos módulos, bem como assumir a responsabilidade pela estrutura de sustentação existente, uma vez que esta suportará cargas novas e adicionais e que serão impostos novos esforços devido ao novo arranjo da cobertura.

9.10 - A estrutura que for fixada pela CONTRATADA na cobertura deverá acompanhar a inclinação existente e terá orientação mais favorável possível da direção norte, sem necessariamente estar a face do módulo apontado exatamente para essa direção norte. A água da cobertura será apontada pela fiscalização e confirmada pela CONTRATADA como sendo a mais favorável para instalação dos módulos da usina fotovoltaica.

9.11 - O ângulo de inclinação dos módulos fotovoltaicos deverão acompanhar a inclinação natural dos telhados, ou seja, 10%. Porém, sendo possível, a regulagem da inclinação dos módulos fotovoltaicos deve levar em conta a melhoria do efeito autolimpante, assim, caso seja possível, a inclinação poderá ser aumentada até o limite correspondentes ao valor da latitude do local de instalação.

A instalação dos módulos fotovoltaicos deverá ocupar, no máximo, as áreas lá existentes e respeitando os necessários afastamentos para circulação e manutenção a serem aprovados, pela fiscalização quando da apresentação do projeto executivo. Os módulos deverão ser instalados através de suportes e fixadores e apoiados sobre a estrutura existente.

Os elementos metálicos da estrutura de fixação e sustentação dos módulos serão em alumínio e devidamente aterrados.

A utilização de área máxima dos telhados será a área mensurada nos desenhos, anexo. A Fiscalização, a seu critério, poderá oferecer áreas adicionais para uso do SISTEMA FOTOVOLTAICO, por qualquer motivo, objetivando a instalação dos kWp mencionados no item 8 deste Termo de Referência com os módulos suficientes para atingir a capacidade das Usinas Fotovoltaica completa.

9.12 - A área utilizada pelas placas será a que tiver, além da posição mais favorável ao norte, menos sombreamento da própria edificação e de elementos como árvores e outros com afastamentos possíveis na área disponível mantendo afastamentos da borda do edifício e outros afastamentos necessários, a critério da fiscalização.

9.13 - A área utilizada pelos módulos será idealmente sem nenhum

sombreamento. Caso isso não seja possível, o arranjo será posicionado na disposição que, na medida do possível, tiver menos sombreamento. Esse estudo será alvo quando da análise do projeto executivo.

9.14 - A princípio serão colocados os módulos fotovoltaicos justapostos em filas e colunas múltiplas. A disposição dos módulos deve considerar a maneira mais eficiente de disposição, considerando para isso os diodos contidos nos módulos, para que esses atuem progressivamente evitando assim, que o módulo perca totalmente a eficiência ante ao sombreamento. Sempre submetido a aprovação prévia da Fiscalização da CONTRATANTE que verificará essa conformidade.

9.15 - A CONTRATADA deverá assumir todas as responsabilidades pela estrutura de fixação e suportes dos módulos, bem como assumir a responsabilidade pela estabilidade da estrutura existente, uma vez que esta será imposta a novos esforços devido ao sistema fotovoltaico a ser instalado.

9.16 - A CONTRATADA deverá elaborar projeto e executar os serviços que forem necessários para assegurar a vida útil da estrutura de sustentação das placas, deverá levar em conta os critérios estabelecidos pelas normas técnicas aplicáveis no que se refere às perdas de espessura do material de chapa metálica e de pintura devido à classe de agressividade do local.

9.17 - Para a instalação do Sistema Fotovoltaico não será permitida a perfuração da camada sobre as coberturas sem a aprovação prévia. Em caso de avaria da cobertura/impermeabilização, elas serão recompostas pela CONTRATADA.

9.18 - A CONTRATADA deverá, a princípio, instalar os inversores próximo ao quadro de distribuição geral existentes nos imóveis. Caso o estudo prévio a ser entregue pela CONTRATADA revele ser esta área inferior a necessária, ou qualquer outra inadequação, a fiscalização oferecerá outra(s) área(s) para a instalação desses equipamentos. A CONTRATADA deve prover todas as instalações elétricas para garantir a comunicação do inversor ao quadro geral.

9.19 - Fica a cargo da CONTRATADA, com aprovação da fiscalização, analisar a estrutura existente e proceder da melhor forma a instalação dos equipamentos.

9.20 - A CONTRATADA deverá fornecer ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de projeto e execução de todos os serviços. A CONTRATADA deverá fornecer TODOS os equipamentos de proteção coletiva e individual a todos envolvidos no serviço de instalação, bem como cumprir com todas as normas retroalimentadoras do MTE.

**9.21 - O projeto elaborado pela CONTRATADA garantirá que, caso a rede da concessionária local seja desenergizada, por qualquer motivo, em momento nenhum será enviada à rede elétrica da concessionária local a energia gerada pelo SISTEMA FOTOVOLTAICO.**

9.22 - A instalação elétrica atual tem a sua distribuição elétrica majoritariamente realizada através de cabos elétricos. A Contratada deverá manter esse padrão e não serão

admitidos os fios rígidos.

9.23 - À CONTRATADA compete medir as distâncias e definir a circulação dos cabos e barramentos através dos prédios. O local de passagem dos cabos deve ser aprovado pela CONTRATANTE.

9.24 - Em conformidade com a norma IEC 60364-7-712, o cabo da fileira das strings tem que ser capaz de transportar 1,25 vezes a corrente de curto-circuito do gerador FV, e estar protegido contra falhas de terra e curto-circuitos. **Os cabos devem ser dimensionados de forma que a queda de tensão entre o gerador e o inversor seja inferior a 1,5%. A queda de tensão entre os inversores de tensão e o QGBT deverá ser no máximo de 1,5%.**

9.25 - O projeto elétrico deverá ser composto, no mínimo, dos seguintes itens: diagrama unifilar/trifilar e memorial descritivo contendo as características dos equipamentos que serão utilizados na Usina Fotovoltaica.

9.26 - Uma configuração completa da Usina, incluindo a informação de número de módulos por string, número de strings por inversor, quadros elétricos, bitola/tamanho e comprimento de cabos (AC, DC, proteção), localização de fusíveis/disjuntores/DPS/dispositivos de segurança e proteção devem constar no diagrama elétrico unifilar e trifilar.

9.27 - A conexão à rede de distribuição interna das instalações deve seguir as seguintes especificações do projeto original das edificações e aos requisitos de normas brasileiras e internacionais. Cabe à CONTRATADA fazer a conexão à ENERGISA TOCANTINS e solicitar a instalação do MEDIDOR BIDIRECIONAL, conforme Resolução Normativa da Aneel 687/2015, de fornecimento exclusivo da CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA, se houver custos junto à CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA como este medidor a CONTRATADA arcará com eles diretamente junto à CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA. A CONTRATADA deverá atentar-se a todos os prazos estabelecidos em norma.

**9.28 - Os módulos, assim que entregues no local de instalação, deverão ter o relatório de test flash entregue à fiscalização. Se algum dos valores for inferior a capacidade do módulo, esse modulo considerado irregular não será aceito. No caso de a empresa ofertar módulos de 400Wp esse será o mínimo aceitável do Flash test, observando a carga total instalada e quantidade de módulos que comporta a cobertura das unidades.**

9.29 - Não será considerada pela fiscalização qualquer reclamação ou reivindicação por parte da CONTRATADA fundamentada na falta de conhecimento das condições citadas acima.

## 10. TREINAMENTO

10.1 - A contratada deverá prover toda a mão-de-obra especializada necessária para colocar o sistema em operação incluindo o treinamento de, no mínimo, 02 (dois) operadores, indicados pela PGJ-TO para a operação do sistema. Para tanto, a contratada informará à PGJ-TO com 05 dias antes do início do período pré-operacional acima, a fim de que o órgão possa providenciar a contratação e/ou seleção dos ditos operadores.

10.2 - O treinamento de como será operado o sistema e a manutenção do mesmo, poderá ser realizado nas dependências da PGJ-TO, quadra 202 Norte, Av. LO 04, Conj. 01, Lotes 5 e 6, Plano Diretor Norte em Palmas - TO, ou em um dos enderços indicados no ITEM 03. Não deverá haver nenhum ônus adicional à PGJ-TO decorrente de traslado, alimentação e estadia de instrutores.

## **11. COMISSIONAMENTO E TESTES**

11.1 - O Comissionamento é o processo que assegura que os sistemas e componentes de uma edificação ou unidade industrial estejam projetados, instalados, testados, operados e mantidos de acordo com as necessidades e requisitos operacionais, após a conclusão dos trabalhos de instalação.

11.2 - A CONTRATADA deve conduzir testes preliminares e funcionais com o objetivo de averiguar o funcionamento da Usina Fotovoltaica e sua conformidade com as especificações. Esses testes devem demonstrar:

11.2.1 - A finalização dos serviços mecânicos e elétricos;

11.2.2 - Montagens e instalações realizadas corretamente;

11.2.3 - Segurança e confiabilidade nas condições operacionais; e

11.2.4 - Funcionamento adequado do sistema e dos componentes sob condições operacionais.

11.3 - A CONTRATADA deve preparar e submeter a metodologia que será adotada, além do manual de comissionamento, para todos os componentes, à aprovação da CONTRATANTE, e promover a entrega conforme previsto e conforme itens abaixo:

11.4 - O Teste de Comissionamento ocorrerá apenas quando a Usina estiver integralmente entregue e a Usina Fotovoltaica esteja plenamente operacional.

11.5 - O Teste de Comissionamento será solicitado pela CONTRATADA, formalmente em documento assinado pelo Engenheiro da CONTRATADA e que será entregue à Fiscalização.

11.6 - Junto com o pedido de Teste de Comissionamento será entregue também à fiscalização, e na mesma data do referido pedido, o Manual de Comissionamento.

11.7 - Também junto com o pedido de Teste de Comissionamento será entregue toda documentação para a supervisão da Usina Fotovoltaica.

11.8 - A Fiscalização receberá o pedido de Teste de Comissionamento, o Manual e os documentos de todo o sistema e emitirá um recibo de Pedido de Teste de Comissionamento.

11.9 - A Fiscalização aceitando o Manual de Comissionamento emitirá um recibo de aceite do referido Manual.

11.10 - No caso de não aceitar o Manual de Comissionamento, a Fiscalização enviará um ofício à CONTRATADA solicitando as correções das pendências apontadas pela fiscalização quando da reprovação em até 5(cinco) dias, contados da entrega de ofício ao preposto da Contratada. Caso haja outra reprovação este procedimento se repetirá observando

os limites e penalidades impostas. Caso seja aceito o Manual de Comissionamento a fiscalização emitirá o Recibo de Aceite do Manual de Comissionamento.

11.11 - Esses procedimentos devem elencar detalhadamente os testes que serão realizados durante o comissionamento, bem como seus critérios de avaliação. Os testes de comissionamento devem ser realizados de acordo com os requisitos gerais definidos na TEC 62446 (Grid-Connected Photovoltaic Systems —Minimum Requirements for System Documentation, Commissioning Tests and Inspection) e também, de acordo com as melhores práticas de comissionamento de sistemas fotovoltaicos vigentes.

11.12 - As seções seguintes foram preparadas levando em conta essas duas premissas. Os testes de comissionamentos serão considerados bem-sucedidos se o sistema fotovoltaico cumprir os seguintes requisitos:

11.12.1 - A Usina Fotovoltaica possui toda a documentação solicitada;

11.12.2 - A Usina Fotovoltaica passa nos testes com êxito; e

11.12.3 - Documentação mínima necessária.

11.13 - De acordo com a TEC 62446, as seguintes informações devem estar documentadas, e sendo verificadas durante o período de comissionamento. Essas informações assegurarão que o sistema de dados está pronto para ser avaliado pela CONTRATANTE.

11.14 - Os documentos devem incluir os dados básicos do sistema e as informações relacionadas com os projetos “conforme construído”:

11.14.1 - Informações básicas do sistema;

11.14.2 - Localização do projeto e data de instalação;

11.14.3 - Capacidade do sistema (CA e CC);

11.14.4 - Módulos fotovoltaicos e inversores — fabricante, modelo, quantidade;

11.14.5 - Data do comissionamento;

11.14.6 - Informações dos projetistas do sistema;

11.14.7 - Informações da CONTRATADA e do responsável pela instalação do sistema; e

11.14.8 - Diagrama unifilar e trifilar da Usina Fotovoltaica;

11.15 - Sistemas fotovoltaicos conectados à rede — Requisitos mínimos para documentação do sistema:

11.15.1 - Especificações gerais dos arranjos;

11.15.2 - Tipo do módulo;

11.15.3 - Número de módulos;

11.15.4 - Número de módulos por string;

11.15.5 - Número de strings;

11.15.6 - Informação das strings;

11.15.7 - Tipo de cabo utilizado na string, secção e comprimento;

11.15.8 - Especificação (faixa de tensão e corrente) dos dispositivos de proteção contra sobretensão;

11.15.9 - Características elétricas do arranjo;

- 11.15.10 - Localização da caixa de conexão do arranjo (se instalada);
- 11.15.11 - Especificações dos cabos principais do arranjo;
- 11.15.12 - Localização, tipo e faixa de operação dos dispositivos de proteção contra sobretensão;
- 11.15.13 - Aterramento e proteção de sobretensão;
- 11.15.14 - Diagrama unifilar mostrando os detalhes do aterramento, sistema de proteção contra descargas atmosféricas, dispositivos de proteção contra surtos;
- 11.15.15 - Diagrama unifilar incluindo a localização dos isoladores CA, tipo e faixa de operação, com informações similares para os dispositivos de proteção contra sobrecorrente;
- 11.15.16 - Data sheet de todos os componentes principais;
- 11.15.17 - Documentação das garantias dos módulos fotovoltaicos e dos inversores, com as informações de data de início e período de cobertura da garantia;
- 11.15.18 - Documentação de todas as licenças legais, como permissão de acesso à rede, etc;
- 11.15.19 - Documentação e lista de peças sobressalentes em estoque; e
- 11.15.20 - Documentação contendo os dados dos testes de flash (flash tests) dos módulos;
  
- 11.16 - Informações sobre a supervisão e manutenção, que devem incluir, no mínimo:
  - 11.16.1 - Procedimentos para verificar o correto funcionamento do sistema e os parâmetros de desempenho mínimos garantidos;
  - 11.16.2 - Procedimentos de manutenção preventiva e corretiva;
  - 11.16.3 - Cronograma das rotinas de manutenção;
  - 11.16.4 - Uma lista de pontos a verificar (checklist) no caso de falha do sistema;
  - 11.16.5 - Procedimentos de desligamento emergencial;
  - 11.16.6 - Roteiro de verificação e check-list do MONITORAMENTO WEB dos equipamentos, instrumentos, cabos e sistema de monitoração e do que mais tenha sido instalado;
  - 11.16.7 - Verificação da conclusão da instalação mecânica de todos os componentes de acordo com o projeto “conforme construído”;
  - 11.16.8 - Verificação da instalação e funcionamento adequado de todos os equipamentos e sistemas de monitoração;
  - 11.16.9 - Rotulagem e identificação do sistema fotovoltaico;
  - 11.16.10 - Rotulagem de todos os circuitos, dispositivos de proteção, chaves e terminais;
  - 11.16.11 - Rotulagem de todas as caixas de conexão DC (se instaladas);
  - 11.16.12 - Rotulagem das principais chaves de isolação CA;
  - 11.16.13 - Rotulagem na conexão BT/MT;
  - 11.16.14 - Diagrama unifilar;
  - 11.16.15 - Ajuste de proteção dos inversores e procedimentos de desligamento emergencial;

11.17 -Todas as placas de sinalização e de identificação devem ser duráveis e devem estar afixadas.

11.18 -Após a conclusão das medições, todos os dados relevantes não tratados, cálculos e avaliação dos resultados devem ser enviados para a CONTRATANTE para revisão.

## **12. GARANTIA TÉCNICA DO OBJETO**

12.1 - Os prazos de garantia dos materiais, equipamentos e serviços serão os seguintes, contados da data de emissão do “Termo de Recebimento Definitivo” da instalação, sem prejuízo dos prazos preconizados no Código Civil e no Código de Defesa do Consumidor:

12.1.1 - Módulos fotovoltaicos: Nível máximo admitido de degradação da potência será de 10% durante o período de garantia, 10 anos;

12.1.2 - Inversores: garantia mínima 5 anos;

12.1.3 - Cabos expostos ao tempo: garantia mínima de 10 anos;

12.1.4 - Demais componentes eletroeletrônicos: garantia mínima de 3 anos;

12.1.5 - Instalação e serviços de engenharia: garantia mínima de 1 ano.

## **13. OBRIGAÇÕES**

### **13.1 - A contratada obriga-se a:**

13.1.1 - Tomar todas as providências necessárias para a fiel execução deste Instrumento;

13.1.2 - Não consentir que outrem, mesmo que da própria Administração, execute os serviços aos quais se obriga, salvo em situação de emergência que possa causar danos ou perda total do equipamento;

13.1.3 - Sugerir medidas visando ao aperfeiçoamento da execução dos serviços;

13.1.4 - Utilizar pessoal devidamente habilitado para os serviços contratados, correndo, por sua conta, quaisquer despesas de contribuições previdenciárias, encargos trabalhistas, seguros, cursos e outros, dos seus empregados;

13.1.5 - Manter completos os equipamentos, peças e componentes do sistema;

13.1.6 - Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pelo contratante;

13.1.7 - Atender, prontamente, no horário normal de trabalho, de 8h00min às 18h00min, as solicitações, para qualquer pane nos equipamentos, tendo um prazo máximo de 24h para realização de manutenção e/ou troca de equipamentos;

13.1.8 - Os custos de mão de obra e com os deslocamentos para os serviços corretivos deverão estar incluídos no valor cobrado;

13.1.9 - Por ocasião da efetiva prestação dos serviços, deverá a empresa dispor do aparelhamento técnico e ferramental para os testes, reparos e substituições que se fizerem necessários durante o período de garantia.

## 13.2 - A contratante obriga-se a:

13.2.1 - Acompanhar, permanentemente, a execução dos serviços ajustados, por intermédio de um servidor com habilitação técnica, indicado pelo Departamento Administrativo;

13.2.2 - Comunicar, imediatamente, à CONTRATADA qualquer irregularidade observada no funcionamento do Sistema;

13.2.3 - Zelar pelo bom uso dos equipamentos, a fim de prevenir danos causados por negligência ou mau uso;

13.2.4 - Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela contratada;

13.2.5 - Comunicar à contratada qualquer irregularidade constatada na execução do objeto deste contrato;

13.2.6 - Pagar à contratada, após o recebimento definitivo pelo servidor designado para a fiscalização e o acompanhamento da execução do contrato.

## 14. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

14.1 - O número de dias para executar o sistema é de 120 dias, conforme cronograma abaixo:

ELABORAÇÃO DO PROJETO	APROVAÇÃO DO PROJETO NA ENERGISA	INSTALAÇÃO COMPLETA DO SISTEMA	SUBSTITUIÇÃO DO MEDIOR / OPERAÇÃO DO SISTEMA
10 DIAS	30 DIAS	50 DIAS	30 DIAS

## 15. QUALIFICAÇÃO DAS PROPONENTES

15.1 - Para habilitação das empresas proponentes serão exigidos os seguintes itens, a serem apresentados com a Proposta Técnica.

15.2 - Comprovação de aptidão da firma participante (capacitação técnico-operacional), para desempenho da atividade objeto desta licitação, nos termos do inciso II, do art. 30, da Lei Federal nr 8.666/93, assim exigida:

15.3 - Deverá ser comprovado que o licitante forneceu objeto de natureza semelhante ao da licitação, através de Atestado(s) de capacidade técnica, expedido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, sem qualquer restrição na qualidade dos materiais, serviços, bem como nas condições comerciais, devendo conter o nome, o endereço e o telefone de contato do(s) atestantes, ou qualquer outra forma de que a PGJ-TO possa valer-se para manter contato com a(s) empresa(s) declarante(s), comprovando obrigatoriamente em cada um dos atestados, os seguintes quesitos: projeto, instalação e configuração de sistema de microgeração superior à 10kWp.

## 16. PAGAMENTO

16.1 - O pagamento devido à Contratada será efetuado por meio de Ordem Bancária, mediante a apresentação da fatura, atestada e visada pelos órgãos de fiscalização e acompanhamento do recebimento do objeto, no prazo de 20 (vinte) dias, contados a partir do atesto da Administração na fatura apresentada que será de até 05 (cinco) dias úteis.

16.2 - A fatura que for apresentada com erro será devolvida a Contratada para retificação e reapresentação, acrescendo-se, no prazo fixado no item anterior, os dias que se passarem entre a data da devolução e a da reapresentação.

16.3 - Ocorrendo atraso no pagamento, desde que este não decorra de ato ou fato atribuível à Contratada, aplicar-se-á o índice do IPCA pro rata diem, a título de compensação financeira que será o produto resultante do mesmo índice do dia anterior ao pagamento, multiplicado pelo número de dias de atraso do mês correspondente, repetindo-se a operação a cada mês de atraso.

16.4 - Entende-se por atraso o período que exceder ao prazo previsto no subitem 16.1.

16.5 - Por eventuais atrasos injustificados no pagamento devido à Contratada, esta fará jus a juros moratórios de 0,01667% ao dia, alcançando-se 6% (seis por cento) ao ano (Lei Federal nº 10.406/02, artigo 406).

16.6 - Fica a empresa ciente que por ocasião do pagamento será verificada a situação da empresa quanto à regularidade fiscal exigida na habilitação.

## 17. VIGÊNCIA DO CONTRATO

17.1 - O contrato terá vigência de 360 (trezentos e sessenta) dias a partir da ordem de serviço.



Documento assinado eletronicamente por **Frederico Ferreira Frota, Assessor Técnico do Procurador-Geral de Justiça**, em 15/10/2021, às 16:44, conforme art. 33, do Ato PGJ nº 120, de 06 de novembro de 2019.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site [https://sei.mpto.mp.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.mpto.mp.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0) informando o código verificador **0101816** e o código CRC **BE348D2D**.