



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO TOCANTINS
502 Sul - Bairro Plano Diretor Sul - CEP 77021-654 - Palmas - TO - www.defensoria.to.def.br
Avenida Joaquim Teotônio Segurado

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

1.1. Com a limitação orçamentária da Defensoria Pública do Estado do Tocantins – DPE-TO é urgente a necessidade da adoção de medidas objetivando adequar os recursos disponíveis às demandas e aos gastos nos exercício financeiro atual e futuro. Dessa forma, a geração de energia elétrica por meio de usinas solares fotovoltaicas ON-GRIDE é uma excelente alternativa para a redução dos custos com esse insumo.

1.2. A produção de energia elétrica por meio de sistemas fotovoltaicos possui diversos benefícios ambientais, uma vez que a energia gerada provém de uma fonte limpa e renovável e possui impacto mínimo no ambiente em que são instaladas as centrais geradoras.

1.3. Sob o ponto de vista financeiro, a situação no Brasil apresenta-se bastante favorável à energia solar fotovoltaica. Com a Resolução Normativa ANEEL nº 1059/2023 – Agência Nacional de Energia Elétrica, foi criado o Sistema de Compensação de Energia Elétrica. Esse sistema permitiu que consumidores instalassem pequenas usinas geradoras, como as de energia solar fotovoltaica, microturbinas eólicas, geradores de biomassa, etc.

1.4. A resolução estabeleceu dois modelos, sendo considerada micro geração a instalação de geradores com potência de até 75 kW (quilowatt), e mini geração quando acima dessa potência até o valor de 5 MW (megawatt). O ponto chave para tornar a energia solar fotovoltaica atrativa sob o ponto de vista financeiro, foi a definição de que quando a quantidade de energia gerada for superior à quantidade de energia consumida, serão gerados créditos que poderão ser compensados pelo prazo de até 60 meses. Ou seja, a energia gerada em períodos de sol, é utilizada para compensar o consumo dos períodos sem sol, de forma a que o gasto final de energia da edificação seja reduzido a apenas uma taxa mínima (em sistemas de baixa tensão) ou à demanda contratada (em sistemas de média tensão).

1.5. Caso o consumidor possua uma outra instalação em seu CNPJ, ele poderá utilizar os créditos excedentes para compensar nessa outra unidade consumidora. Essa modalidade de compensação é denominada “autoconsumo remoto”. Desta forma, uma unidade consumidora da DPE-TO, a exemplo um núcleo de atendimento no interior do estado, pode ter um gerador solar fotovoltaico instalado, dimensionado para o atendimento do seu consumo, de forma integral ou parcial, e até mesmo sendo possível, em caso de geração excedente, a utilização dos créditos para abater os valores das contas de outras edificações da DPE-TO dentro da mesma área de abrangência de cada concessionária.

1.6. A instalação se dará nas novas sedes das unidades da Defensoria Pública do Estado do Tocantins no interior do estado, que são próprias, portanto, com perspectivas de utilização por longo período, sem excluir, caso necessário, a possibilidade de realocação do sistema para outra unidade da instituição.

1.7. Dessarte, o presente Estudo objetiva promover análise da viabilidade da contratação e a escolha da melhor opção entre as soluções existentes no mercado, visando o fornecimento de sistemas de energia fotovoltaica das unidades da Defensoria Pública do Estado do Tocantins, nos municípios de Araguacema, Arraias, Formoso do Araguaia e Ponte Alta do Tocantins, visando a atender o Convênio de Nº 915487/2021 celebrado entre a união, por intermédio do Ministério da Justiça e Segurança Pública.

2. DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO

2.1. A presente contratação encontra respaldo no objetivo institucional da DPE-TO previsto no Planejamento Plurianual – PPA, Lei 4.077/2022 e está alinhada com o Plano de Contratações Anual e Lei Orçamentária Anual, Lei nº 4.078/2022.

2.2 As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Geral da Defensoria Pública, por meio do Convênio nº 915487/2021 (emendas

parlamentares federais de bancada), conforme detalhamento abaixo:

I) Unidade Orçamentária - DPE: 49010 – Defensoria Pública do Estado do Tocantins;

II) Fonte de Recursos - DPE: 1.500.0000.103 e 2.700.3120.000, detalhamento da fonte: 220003;

III) Programa de Trabalho:

- DPE: 03.091.1173.1112 - Estruturação da Defensoria Pública;

IV) Natureza de Despesa: 4.4.90.52;

V) Plano Interno/ação: 1112.

3. DESCRIÇÕES DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

3.1. Deverão ser observadas as leis e posturas municipais para a realização dos serviços;

3.2. Conforme a necessidade, a DPE-TO poderá determinar a realização de serviços em horário específico, devendo o LICITANTE considerar em sua proposta a realização dos serviços em finais de semana e feriados;

3.3. Em situações extraordinárias e havendo necessidade para tal, poderá a fiscalização solicitar interrupção temporária dos trabalhos, o que deverá ser imediatamente acatado pela CONTRATADA;

3.4. A prestação do serviço deverá ser composta por um engenheiro eletricista, legalmente habilitado, que será o responsável técnico pela execução dos serviços e deverá acompanhar em todas suas etapas;

3.5. O profissional estabelecido no item anterior deverá emitir ART de execução dos serviços, antes do início das atividades;

3.6. A qualquer tempo, a fiscalização poderá exigir a troca de qualquer membro da administração. No caso de necessidade de substituição do responsável técnico ao longo do contrato, deverá ser efetuada 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.

3.7. Vigência Contratual

3.7.1. O contrato a ser firmado terá vigência de 12 (doze) meses;

4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS

4.1 O valor estimado do procedimento licitatório é de **R\$ 144.436,90 (Cento e quarenta e quatro mil, quatrocentos e trinta e seis reais, e noventa centavos)**, conforme metodologia prevista no Item 5 deste Estudo Técnico Preliminar e montante evidenciado na Planilha Estimativa de Preços elaborada pela Coordenadoria de Compras.

| Item | M² Total | Município | Potência Nominal Gerada – quant. mínima em Kw | Módulos Fotovoltaico – quantidade mínima de unidade | Potência Total Inversores – quantidade mínima em Kw | Valor Unitário Estimado |
|-------------|--------------------------------|-------------------------|--|--|--|------------------------------------|
| 01 | 132,05 | Formoso do Araguaia | 8,1 | 14 | 10,0 | R\$ 35.251,85 |
| 02 | | Ponte Alta do Tocantins | 8,1 | 14 | 10,0 | R\$ 35.251,85 |
| 03 | | Araguacema | 8,1 | 14 | 10,0 | R\$ 35.251,85 |
| 04 | 131,52 | Arraias | 9,3 | 17 | 10,0 | R\$ 38.681,35 |

4.2 O quantitativo da potência nominal gerada em Kw, foi estipulada através da potência utilizada em cada localidade atualmente, acrescido da potência útil utilizada do ar condicionado da sala técnica que não é presente no programa de

necessidades dos atuais prédios. E a potência dos inversores é calculada através da potência nominal gerada.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

5.1 Para formação dos Preços de Referência foi realizada pesquisa direta com fornecedores, mediante solicitação formal de cotação. Considerando os princípios administrativos da economicidade e vantajosidade que norteiam as licitações, foi utilizado no cálculo dos valores de referência dos itens a fórmula da mediana para os itens 1 a 4 e da média aritmética para os demais, sendo excluído do cálculo os itens com valores acima de 30% (trinta por cento) da média.

| Item | M ² Total | Município | Potência Nominal Gerada – quant. mínima em Kw | Módulos Fotovoltaico – quantidade mínima de unidade | Potência Total Inversores – quantidade mínima em Kw | Valor Unitário Estimado |
|-----------------------|----------------------|-------------------------|---|---|---|-------------------------|
| 01 | 132,05 | Formoso do Araguaia | 8,1 | 14 | 10,0 | R\$ 35.251,85 |
| 02 | | Ponte Alta do Tocantins | 8,1 | 14 | 10,0 | R\$ 35.251,85 |
| 03 | | Araguacema | 8,1 | 14 | 10,0 | R\$ 35.251,85 |
| 04 | 131,52 | Arraias | 9,3 | 17 | 10,0 | R\$ 38.681,35 |
| Total Estimado | | | | | | R\$ 144.436,90 |

5.2. Especificações Técnicas

5.2.1. Geradores fotovoltaicos

5.2.1.1. Os geradores devem ser instalados e colocados em funcionamento seguindo rigorosamente o estabelecido pela Resolução Normativa 1.059/2023 da ANEEL, ou outra que venha a substituí-la;

5.2.1.2. As potências nominais dos sistemas fotovoltaicos a serem contratados deverão ser de, no mínimo, 8,1 e 9,3 Kw (quilowatt pico), respectivamente ao nível IV e II do Núcleo Ecológico;

5.2.1.3. Os sistemas fotovoltaicos devem apresentar perdas globais máximas de 20%. Como perdas globais, entenda-se todos os fatores que acarretam diminuição na energia efetivamente entregue pelo sistema em relação ao valor ideal, ou seja, considerando apenas a potência pico do sistema e as HSP (horas de sol pico) da instalação;

5.2.1.4. Fatores de perdas típicos são: perdas do inversor CC/CA; de sombreamento; sujeiras; coeficientes de temperatura; desbalanceamento das cargas (mismatching), entre outros. Os geradores serão instalados sobre telhados com telha metálica trapezoidal termoacústica, conforme a edificação;

5.2.1.5. O sistema de geração será de autoprodução;

5.2.2. Módulos fotovoltaicos

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

5.2.2.2. Os módulos fotovoltaicos devem ser constituídos por células fotovoltaicas do mesmo tipo e modelo, feitos de silício mono ou poli cristalino;

5.2.2.3. Os módulos devem contar com certificação INMETRO;

5.2.2.4. Os módulos devem ter eficiência mínima de 20% em STC (Standard Test Conditions);

5.2.2.5. Variação máxima de potência nominal em STC de 5%;

5.2.2.6. Os módulos devem ter potência nominal mínima de 470Wp e potência mínima por área de 50Wp/m², incluídas todas as tolerâncias;

- 5.2.2.7. Os módulos devem ter, no mínimo, dois diodos de by-pass;
- 5.2.2.8. Os conectores devem ter proteção mínima IP67;
- 5.2.2.9. As caixas de junção devem ter proteção mínima IP65;
- 5.2.2.10. Com o inversor injetando normalmente na rede e em ausência de sombras, os módulos fotovoltaicos não devem exibir nenhum fenômeno de “ponto quente”;
- 5.2.2.11. Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima;
- 5.2.2.12. Vida útil esperada mínima de 25 anos;
- 5.2.2.13. Nível máximo esperado de degradação da potência de 20% durante o período de garantia.

5.2.3. Inversores

- 5.2.3.1. Todos os inversores devem ser do tipo GRID-TIE, ou seja, projetados para operarem conectados à rede da concessionária local de energia elétrica na frequência de 60 Hz (hertz);
- 5.2.3.2. A relação entre a potência nominal de cada inversor e a potência nominal do arranjo (strings) formado pelos módulos fotovoltaicos conectados a ele, não deve ser inferior a 0,8;
- 5.2.3.3. Deve apresentar eficiência máxima de pico superior a 97% e nível de eficiência europeia superior a 96,5%;
- 5.2.3.4. Os inversores não devem possuir elementos passíveis de substituição com baixa periodicidade, de forma a propiciar vida útil longa, sem a necessidade de manutenção frequente;
- 5.2.3.5. Devem ser capazes de operar normalmente à potência nominal, sem perdas, na faixa de temperatura ambiente de 0°C a 45°C;
- 5.2.3.6. Os inversores não devem possuir transformador;
- 5.2.3.7. A distorção harmônica total decorrente (THDI) do inversor deve ser menor que 3,5%;
- 5.2.3.8. A tensão de saída do conjunto de inversores deve ser compatibilizada ao nível nominal de utilização da concessionária de energia local;
- 5.2.3.9. Os inversores devem atender a todos os requisitos e estar configurados conforme as normas IEC/EN 61000-6-1/61000-6-2/61000-6-3, IEC 62109-1/2, IEC 62116, NBR 16149 e DIN VDE0126-1-1;
- 5.2.3.10. Os inversores com potência nominal até 10KW devem possuir certificação do INMETRO;
- 5.2.3.11. Os inversores devem ter capacidade de operar com fator de potência entre $\pm 0,9$. A regulação do fator de potência deve ser automática, em função da tensão e corrente na saída do sistema;
- 5.2.3.12. Os inversores devem incluir proteção contra o funcionamento em ilha, respeitando a resposta aos afundamentos de tensão;
- 5.2.3.13. Os inversores devem incluir proteção contra reversão de polaridade na entrada c.c., curto-circuito na saída c.a., sobre tensão e surtos em ambos os circuitos, c.c. e c.a., proteção contra sobre corrente na entrada e saída além de proteção contra sobre temperatura;
- 5.2.3.14. Os inversores devem ser conectados a dispositivos de seccionamento adequados, visíveis e acessíveis para a proteção da rede e da equipe de manutenção;
- 5.2.3.15. O quadro de paralelismo dos inversores de cada sistema fotovoltaico, disjuntores de proteção e barramentos associados, cabos de entrada e saída devem ser dimensionados e instalados em conformidade com a NBR5410;
- 5.2.3.16. Os inversores devem ter grau de proteção mínimo IP65;
- 5.2.3.17. Os inversores devem manter todas as exigências da concessionária de energia local;
- 5.2.3.18. Os inversores devem possuir display digital para configuração e monitoramento dos dados;
- 5.2.3.19. Os inversores devem permitir monitoramento remoto e monitoramento local (com e sem fio);

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

5.2.3.21. Garantia mínima de, ao menos, 7 (sete) anos.

5.2.4. Quadros de proteção e controle CC e CA (string boxes)

5.2.4.1. A associação em paralelo das séries deve ser feita em caixas de conexão, localizadas na sombra dos módulos, que incluem os seguintes elementos:

5.2.4.1.1 Todos os fusíveis das séries (quando houver necessidade); disjuntores de seccionamento; dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS), entre ambos os polos do paralelo e entre eles e o sistema de aterramento, dimensionados conforme as características do sistema instalado e seguindo a Norma NBR IEC61643-1;

5.2.4.1.2. Os fusíveis e dispositivos de proteção contra surtos devem estar em conformidade com a norma ABNT 5410 e da concessionária de energia;

5.2.4.1.3. As caixas de conexão devem ser pelo menos IP 65, em conformidade com as normas pertinentes e devem ser resistentes à radiação ultravioleta;

5.2.4.1.4. Dentro das caixas de conexão, os elementos devem ser dispostos de tal forma que os polos positivo e negativo fiquem tão separados quanto possível, respeitando, minimamente, as distâncias requeridas pelas normas aplicáveis. Isso é para reduzir o risco de contatos diretos;

5.2.4.1.5. Os condutores c.c. desde as caixas de conexão até a entrada dos inversores devem ser acondicionados em eletrocalhas ou eletrodutos, com caixas de passagem seguindo as normas brasileiras de instalações elétricas;

5.2.4.1.6. A queda de tensão nos condutores c.c., desde os módulos até a entrada dos inversores, deve ser inferior a 2% para a corrente de máxima potência do gerador em STC.

5.2.5. Estruturas de suporte: A estrutura de suporte deve seguir as seguintes especificações:

5.2.5.1. As estruturas de suporte devem estar projetadas para resistir aos esforços do vento de acordo com a NBR 6123/1988 e a ambientes de corrosão igual ou maiores que C3, em conformidade com a ISO9223;

5.2.5.2. As estruturas de suporte devem ser feitas de alumínio e atender ao requisito de duração de 10 (dez) anos; Os procedimentos de instalação devem preservar a proteção contra corrosão. Isto também é aplicável aos parafusos, porcas e elementos de fixação em geral;

5.2.5.3. Sempre que possível devem ser utilizados furos já existentes nas telhas, deve-se ainda aplicar materiais vedantes, a fim de eliminar quaisquer tipos de infiltração de água no interior da unidade;

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

5.2.5.5. As estruturas/módulos fotovoltaicos devem ser dispostos de tal maneira que permita o acesso à manutenção do telhado e demais equipamentos existentes na unidade;

5.2.5.6. A estrutura de suporte será fixada em cobertura metálica existente no local de instalação do sistema fotovoltaico;

5.2.5.7. A área total disponível para instalação é de 132,05 e 131,52 m², respectivamente ao nível IV e II do Núcleo Ecológico;

5.2.6. Cabos fotovoltaicos (CC)

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

5.2.6.1.1. Devem ser resistentes a intempéries e à radiação UV; devem apresentar a propriedade de não propagação de chama, de auto extinção do fogo e suportar temperaturas operativas de até 90°C; devem ser maleáveis, possibilitando fácil manuseio para instalação; devem apresentar tensão de isolamento apropriada à tensão nominal de trabalho; devem apresentar garantia mínima de 5 (cinco) anos, vida útil de 25 (vinte e cinco) anos e certificação TUV;

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

5.2.7. Aterramento

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

5.2.7.2. Os módulos fotovoltaicos devem ter dispositivos de proteção contra surtos nas caixas de conexão, entre ambos os polos das conexões em paralelo dos strings e entre eles e o condutor de aterramento;

5.2.7.3. Toda a instalação, deve ser realizada em conformidade com a norma NBR 5419, inclusive, eventuais adaptações necessárias.

5.2.8. Serviços comuns de engenharia

5.2.8.1. O serviço deve incluir, no mínimo, os seguintes trabalhos: Caixas de conexão, e equipamentos existentes que terão seu acesso prejudicado (condensadoras do sistema de climatização), etc.; construção e instalação dos apoios/suportes; construção de dutos para as linhas do sistema;

5.2.8.2. As estruturas dos sistemas não devem interferir no sistema de escoamento de águas pluviais das unidades e nem causar infiltrações no interior da edificação;

5.2.8.3. Deve ser avaliada a sobrecarga à estrutura da edificação devido às instalações citadas, de modo a não causar danos à edificação existente, seja estrutural ou de outra natureza;

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

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

5.2.8.6. Devem ser apresentados à fiscalização, com no mínimo 2 (dois) dias úteis de antecedência das atividades, os certificados válidos dos cursos de NR 10 e de NR 35 para todos os trabalhadores que estiverem expostos aos riscos elétrico e de altura, respectivamente. As frentes de serviço somente podem realizar suas atividades, mediante a devida regularização.

5.2.9. Projeto Executivo

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

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

5.2.9.3. O projeto executivo deverá prever estudo quanto a distribuição de carga no telhado, detalhes e desenhos técnicos contendo todas as informações necessárias para a instalação dos painéis, das strings, dos inversores, da estrutura de suporte e demais componentes do sistema, com as respectivas ART;

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

5.2.9.5. Caso haja necessidade de reforço estrutural da cobertura, a responsabilidade de execução será da CONTRATANTE. Demais adequações serão de responsabilidade da CONTRATADA.

5.2.10. Sistema de gerenciamento remoto

5.2.10.1. 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 energia gerada (diária, mensal, anual) em kWh; tensão e corrente CC por inversor; tensão e corrente CA por inversor; potência em kW CA de saída por inversor; gerenciamento de alarmes; registro histórico das variáveis coletadas de, ao menos, 12 (doze) meses.

5.2.11. Comissionamento Inspeção visual e termográfica:

5.2.11.1. Deve ser realizada inspeção visual das estruturas metálicas, módulos, conectores e quadros; 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; deve ser realizada também avaliação termográfica dos quadros elétricos.

5.2.12. Avaliação de desempenho

5.2.12.1. O princípio do teste consiste em observar as condições durante a operação real do sistema em operação a energia efetivamente fornecida à rede elétrica e comparar a energia estimada a ser fornecida pelo sistema; 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; durante o teste deve ser evitada qualquer ação que afete o grau de limpeza dos geradores e dos módulos de referência; outros esforços de manutenção podem ser feitos, registrando cuidadosamente os detalhes (causa, tarefa e duração) em um relatório específico para o tempo de duração do teste; ao final desse teste deve ser plotado gráfico das medições de Performance pela Irradiação Solar bem como apresentada a Performance média do sistema.

5.2.13. Caracterização dos inversores

5.2.13.1. Consiste em realizar a medição da eficiência do inversor em relação à carga; 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; 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; deve-se realizar a medição de eficiência para cada modelo de inversor instalado no Sistema fotovoltaico a ser avaliado;

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

5.2.14. Garantia dos Equipamentos

5.2.14.1. Painel Fotovoltaico (fornecida pelo fabricante): 12 (doze) anos contra defeitos de fabricação, 12 (doze) anos com 90% da potência de saída, 25 (vinte e cinco) anos com 80% da potência de saída;

5.2.14.2. Inversor (fornecida pelo fabricante): 07 (sete) anos;

5.2.14.3. Equipamentos de proteção elétrica (fornecida pelo fabricante): 18 (dezoito) meses;

5.2.14.4. Instalação dos equipamentos (fornecida pela CONTRATADA): 36 (trinta e seis) meses.

6. Contratações Similares

6.1. Ao realizar levantamento de contratações similares no Portal de Compras do Governo Federal, por meio da Consulta Detalhada de Compras Públicas (<https://www.gov.br/compras/pt-br/aceso-a-informacao/consulta-detalhada>), foi possível identificar contratações de outros órgãos da Administração Pública cujo objeto assimila-se ao do presente Estudo Técnico Preliminar. Entre as contratações similares analisadas pode-se citar:

| Pregão | UASG | Data |
|---------------------------------|---|--------------------------------|
| Pregão Eletrônico N° 58/2023 | Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau | Edital a partir de: 26/05/2023 |
| Pregão Eletrônico N° N° 02/2022 | Conselho Regional de Medicina do Estado Do Acre | Edital a partir de: 11/01/2023 |

7. Detalhamento da Solução

7.1. Para colocar o sistema de microgeração de energia solar fotovoltaica ON-GRIDE em funcionamento há três formas distintas:

7.1.1. Realizar o certame para aquisição dos materiais necessários e utilizar mão de obra própria ou terceirizada para sua instalação

7.1.2. Promover o certame licitatório para a contratação dos serviços com o fornecimento dos materiais; e

7.1.3. Realizar licitação modalidade pregão eletrônico para contratação dos serviços com o fornecimento dos materiais. Uma vez que é a modalidade de licitação obrigatória para aquisição de bens e serviços comuns, cujo critério de julgamento será o de menor preço;

7.2. A primeira opção se demonstra inviável, pois a instituição não conta em seus quadros de profissionais, próprios ou terceirizados, de pessoas capacitadas e habilitadas para realização da implantação do sistema.

7.3. Já a segunda alternativa não é a melhor, pois cria a obrigação de realização da contratação, ao passo que a última, se demonstra ser a mais viável, pois se trata de aquisição de bens permanentes cujos padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado.

7.4. Não obstante, foi constatado que a Defensoria Pública do Estado do Maranhão também recebeu recursos federais para a aquisição de sistema de microgeração de energia solar fotovoltaica ON-GRIDE para sede de suas unidades, adotando a solução descrita como a melhor solução para DPE-TO como forma de atender suas demandas, Pregão Eletrônico SRP N° 004/2021-DPE/MA e N° 003/2020-DPE/MA

8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

8.1. A solução que se propõe a atender as necessidades da Defensoria Pública do Estado do Tocantins é a contratação de empresa especializada para a aquisição de sistema de microgeração de energia solar fotovoltaica ON-GRIDE nos Econúcleos nas cidades de Araguacema, Arraias, Formoso do Araguaia e Ponte Alta do Tocantins

8.2. A solução adotada visa a promoção de licitação na modalidade pregão, tipo menor preço (taxa de administração), para aquisição de bens, conforme demandas apresentadas.

9. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

9.1. A solução será realizada com execução indireta, mediante a seleção de uma ou mais empresas, por licitação do tipo menor preço por item.

9.2. A divisão por item visa garantir maior atratividade do certame, com um menor custo a DPE-TO em razão da economia de escala, assim como na expectativa de melhorar a gestão contratual e facilitar a execução do objeto por parte das contratadas, mediante a possibilidade de atender ao objeto em vários municípios simultaneamente, já que divisão dos itens foi realizada em razão de sua localização nas regiões do estado. A divisão por item visa também maior atratividade do certame às empresas visando aumento dos participantes, minimizando o risco de restar deserto ou fracassado.

10. RESULTADOS PRETENDIDOS

10.1 A realização de pregão eletrônico do tipo menor preço, objetiva possibilitar a contratação imediatamente após a instalação das estruturas modulares do tipo contêiner, com isso, propiciar economia no estipêndio com o consumo energia elétrica, bem como contribuir para preservação com meio ambiente, uma vez que a produção de energia elétrica por meio de sistemas fotovoltaicos possui diversos benefícios ambientais, já que a energia gerada provém de uma fonte limpa e renovável.

11. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

11.1 Não se vislumbram providências a serem adotadas previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual, uma vez que o objeto da licitação é rotineiro e a instituição contratante dispõe de equipe técnica apta ao acompanhamento da contratação.

12. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

12.1 No âmbito institucional, guardam relação/afinidade com o objeto da contratação pretendida neste Estudo o contrato a seguir relacionado:

| | |
|--------------------------------|--|
| Contrato n° 086 / 2022. | Objeto: a aquisição/instalação de sistema geração de energia elétrica por meio de usinas solares fotovoltaicas ON-GRIDE, para atender as demandas da Defensoria Pública do Estado do Tocantins – DPE-TO, conforme quantidades, condições e especificações constantes neste contrato. (Convênio n° 915487/2021-CGPGC/SENAJUS). Vigência: 26/10/2023 |
|--------------------------------|--|

13. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

13.1. Não há previsão de impactos ambientais consequentes da contratação do serviço, exceto aqueles cuidados necessários no descarte dos materiais, que deverão ser feitos em locais apropriados, destinados a cada tipo resíduo, de acordo com as normas pertinentes.

14. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

14.1 Diante das informações apresentadas neste Estudo Técnico Preliminar, resta comprovada que a realização da licitação para o fornecimento de sistemas de energia fotovoltaica das novas sedes das unidades da Defensoria Pública do Estado do Tocantins é extremamente necessária para adequação orçamentária/financeira e desenvolvimento de ações ambientalmente corretas por parte da Defensoria Pública do Estado do Tocantins, além de ser a solução mais viável.



Documento assinado eletronicamente por **ODISSEIA AGUIAR CAMPOS, Fiscal de Contrato**, em 22/02/2024, às 15:37, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Michelle de Almeida Braga, Servidor**, em 22/02/2024, às 15:40, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Tatyana Abrahao Piedade, Coordenador(a) de Manutenção e Serviços**, em 22/02/2024, às 15:53, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Jayra Vieira Reis de Sousa Santiago, Diretor(a) de Administração**, em 22/02/2024, às 16:01, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Neylon de Souza Barros, Coordenador(a) de Orçamento**, em 22/02/2024, às 16:10, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site http://sei.defensoria.to.def.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **0850783** e o código CRC **3073D2BD**.