



# ESTUDOS PRELIMINARES

---

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SOLUÇÃO DE SISTEMAS DE GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA CONECTADOS À REDE ELÉTRICA, INCLUINDO A ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO, FORNECIMENTO DE MATERIAIS, INSTALAÇÃO, GARANTIA E TREINAMENTO.



## 1 JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

1.1 A utilização da energia como fonte de iluminação, refrigeração, segurança e utilização no funcionamento de equipamentos, dentre outros, a torna imprescindível à prestação jurisdicional.

1.2 Nesse cenário, temos, dentre as fontes de energia consideradas limpas e renováveis, a energia fotovoltaica, considerada como fonte inesgotável e com potencial bastante superior quando comparado a outras fontes, a exemplo da eólica; carvão mineral; gás natural etc.

1.3 A vantajosidade e economicidade presentes nesse sistema de geração de energia, que nada mais é “que um processo onde ocorre a conversão dessa radiação solar em energia elétrica utilizando um conjunto de equipamentos para captura e absorção dos fótons, mesmo em dias nublados ou chuvosos”, representados pela ausência de poluição durante seu uso; ser um recurso totalmente renovável, onde no fim da vida útil dos equipamentos para produzir os painéis solares, podem ser reutilizados e a possibilidade real de redução de desperdícios de transmissão de energia com o uso da rede elétrica proveniente de fontes de energia fotovoltaica, são os principais atrativos justificadores da pretensa contratação em estudo.

1.4 Posto isto, pela necessidade premente de redução de despesas continuadas com o consumo de energia elétrica no âmbito do Poder Judiciário Estadual, assim como a estimativa de economia de até 98% com a implantação dessa modelagem de potência fotovoltaica, conclui-se por justificada a contratação de empresa especializada para instalação de sistemas de geração de energia fotovoltaica conectados à rede elétrica, incluindo a elaboração de projeto executivo, fornecimento de materiais, instalação, garantia e treinamento.

## 2 ALINHAMENTO COM O PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E COM O PLANO DE CONTRATAÇÕES

2.1 A contratação pretendida atende a Resolução Normativa nº 9, de 30 de junho de 2021, TJPA, em seu Macrodesafio como: Promoção da Sustentabilidade e Aperfeiçoamento da Gestão Administrativa e da Governança Judiciária; e Iniciativas Estratégicas como: Implantação da Política de Sustentabilidade e Aperfeiçoamento da Infraestrutura do Poder Judiciário.

2.2 A demanda foi devidamente prevista no Plano de Contratações 2021, através do expediente PA-MEM-2021/03663.

## 3 VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Para definição e especificação dos requisitos da demanda foram feitos os seguintes levantamentos:

### 3.1 Requisitos gerais da demanda

3.1.1 Para viabilizar a instalação dos sistemas fotovoltaicos, a contratação deve prever:

- a) Levantamento de dados do local indicado para instalação, com análise de projetos e vistoria dos locais;
- b) Elaboração de projeto contendo placas solares, inversores, infraestrutura de suporte no telhado, cabeamento e distribuição da rede de corrente contínua e



alternada, quadro de proteção e interligação com a concessionária, medidores digitais com saída ethernet e sistema de monitoramento remoto, laudos de avaliação estrutural ou declaração de conformidade da estrutura, bem com todos os materiais necessários para colocar em pleno funcionamento o sistema de geração, além da validação junto a área técnica do TJPA;

c) Aprovação do projeto junto a concessionária local;

d) Aquisição e entrega dos materiais no local de instalação;

e) Montagem e comissionamento do sistema (realizar todos os testes necessários para fazer a interligação com o sistema da concessionária);

f) Recomposição de todas as partes afetadas na implementação do sistema;

g) Solicitação de vistoria junto a concessionária e início da operação do sistema;

h) Treinamento técnico;

i) Prestar garantia dos serviços e equipamentos conforme descritos no subitem 4.6.2 deste documento;

j) Ceder os direitos autorais dos projetos em favor do TJPA.

3.1.2 O serviço será executado somente nas unidades da Região Metropolitana de Belém em que há alimentação de energia da concessionária em baixa tensão.

### 3.2 Estimativa das quantidades

3.2.1 A quantidade contratada poderá ser de até 300kWp, podendo esta unidade de medida ser menor, de acordo com as condições e viabilidade de instalação em cada prédio do Tribunal de Justiça do Estado do Pará, levantada pela contratada ou indicado pelo TJPA, bem como da disponibilidade orçamentária deste TJPA, a ser implementada nas unidades da Região Metropolitana de Belém, que tem fornecimento de energia elétrica em baixa tensão.

3.2.2 Os serviços deverão ser prestados somente nas unidades do TJPA localizadas na Região Metropolitana de Belém em que há alimentação de energia da concessionária em baixa tensão. Inicialmente os serviços poderão ser prestados nas unidades listadas abaixo, contudo não limitada a estas:

Divisão de Manutenção – Rua Dr. Malcher, 163 – Bairro Cidade Velha – CEP 66015-260
Escola Superior de Magistratura – Travessa Quintino Bocaiúva, 1404 – CEP 66035-190
Justiça Militar – Avenida 16 de Novembro, 480 – CEP 66023-220
6ª Vara do Juizado Especial – Avenida José Bonifácio, 1177 – CEP 66063-010
Ouvidoria Agraria – Avenida Conselheiro Furtado, 2949 – CEP 66063-060
Fórum de Santa Izabel - Rua Mestre Rocha, 1197 – CEP 68790-000
Juizado Especial de Santa Izabel – Rua Mestre Rocha, 1231 – CEP 68790-000

### 3.3 Soluções disponíveis no mercado, com a análise e comparação entre os custos das opções identificadas, levando em consideração, eventuais insumos, garantia e serviços complementares

3.3.1 O mercado apresenta 2 tipos de sistemas fotovoltaicos;

a) Solução 1: O sistema fotovoltaico off-grid (sistema isolado ou sistema autônomo) é utilizado em locais onde não há rede de energia elétrica disponível,



ou onde os custos de instalação de redes de transmissão e distribuição sejam muito altos.

Este tipo de sistema necessita de algum tipo de acumulador de energia, podendo este ser feito em baterias, quando se deseja utilizar aparelhos elétricos nos períodos em que não há geração fotovoltaica, ou em outras formas de armazenamento. Sistemas sem armazenamentos são usados apenas quando as cargas instaladas na unidade consomem toda a energia produzida.

São necessários também os chamados controladores de carga, e a necessidade de tais itens torna este tipo de sistema mais caro quando comparado ao sistema conectado.

b) Solução 2: O sistema fotovoltaico on-grid, que tem como característica a conexão com a rede elétrica da concessionária, dispensa o uso de acumuladores, pois a energia produzida por este é injetada diretamente na rede elétrica de distribuição, representando uma fonte complementar para o sistema elétrico ao qual está conectado.

De acordo com a atual legislação brasileira, a conexão à rede é realizada com sistema de compensação, no qual a energia ativa injetada pela unidade consumidora é cedida, por meio de empréstimo gratuito, à distribuidora local e posteriormente compensada com o consumo de energia elétrica ativa dessa mesma unidade ou de outra unidade consumidora, desde que possua o mesmo Cadastro de Pessoa Física (CPF) ou Cadastro de Pessoa Jurídica (CNPJ).

3.3.2 Considerando que somente a solução 2 nos atende, não há necessidade de comparação de preço com a solução 1.

### 3.4 Contratações públicas similares

3.4.1 As contratações públicas similares abaixo relacionadas possuem partes do escopo pretendido:

Edital	Órgão	Objeto	Kwp	VI. Contratado/ estimado R\$	VI. Unitário R\$
Pregão Eletrônico nº018/2020	TRT 23ª Região	Registro de preços para eventual contratação de instalação de sistemas de geração de energia solar fotovoltaica conectada à rede nos fóruns trabalhistas de alto araguaia, campo novo do parecis, confresa, júina, mirassol d'oeste e edifício-sede do trt da 23ª região, contemplando a elaboração de projeto executivo, aprovação na concessionária de energia, fornecimento, instalação, comissionamento e testes do sistema.	670	2.149.996,50	3.208,95
Pregão Eletrônico nº064/2020	TRT 18ª Região	Registro de preços para eventual contratação de empresa de engenharia especializada no fornecimento e serviços de instalação de sistema de geração de energia	788	2.627.980,00	3.335,00



		fotovoltaica para as unidades do Tribunal Regional do Trabalho da 18ª Região (GO) em que há alimentação de energia da concessionária em baixa tensão.			
Pregão Eletrônico nº024/2021	TRT 6ª Região	Registro de preços para eventual contratação de empresa de engenharia para fornecimento e serviços de instalação de sistema de geração de energia fotovoltaica, conectada à rede, do tipo on-grid, no Edifício Sede e unidades descentralizadas do TRT6.	942	3.444.507,78	3.656,59
				TOTAL R\$	MÉDIA UNITÁRIA R\$
				8.222.484,28	3.400,18

### 3.5 Histórico de contratações anteriores no TJPA

3.5.1 Não há contratação anterior com o mesmo objeto.

### 3.6 Solução escolhida, com a identificação dos benefícios a serem alcançados em termos de eficácia, eficiência, economicidade e padronização

3.6.1 Tendo em vista que as unidades do TJPA já são conectadas à rede de distribuição elétrica e que o custo de instalação do sistema on-grid é inferior ao off-grid, é técnica e economicamente viável optar pela solução 2, constantes do subitem 3.3.1,b.

3.6.2 A contratação deverá ocorrer por unidade de medida KWp até o limite licitado, conforme disponibilidade de espaço para instalação de placas fotovoltaicas nas unidades do TJPA, conveniência técnica e administrativa, estrutura dos telhados, além de questões relacionadas à disponibilidade de recursos orçamentários para as contratações.

3.6.3 Nesse sentido, a opção pelo registro de preço, mostra-se a melhor opção para a contratação, pois permite a aquisição por unidade de medida, de forma parcelada, de acordo com a conveniência da Administração, sem a necessidade de constantes licitações para cada contratação.

3.6.4 Conforme estudo em conjunto com GEDAE/FADESP/UFPA, no qual se observou que as unidades que recebem fornecimento de energia em baixa tensão têm custo inicial de implantação menor, redução da fatura de energia em até 98% no primeiro ano de funcionamento do sistema e payback de 3,7 anos, o que representa maior eficácia, eficiência, economicidade e padronização à contratação.

### 3.7 Avaliação sobre eventual necessidade de adequação do ambiente do Órgão para a execução da solução escolhida

3.7.1 Para acompanhamento e monitoramento dos sistemas implantados deverá ser disponibilizado ponto de rede com acesso à internet junto aos medidores digitais sendo possível esta providência ocorrer através de contratos vigentes.



## 4 ESTRATÉGIA DA CONTRATAÇÃO

### 4.1 Descrição sucinta, precisa, clara e suficiente do objeto, indicando os bens e/ou serviços que o compõem

4.1.1 Contratação de empresa especializada no fornecimento e serviços de instalação de sistemas de geração de energia fotovoltaica conectados à rede elétrica para unidades do TJPA que recebem fornecimento de energia em baixa tensão, conforme especificações constantes no Termo de Referência.

4.1.2 Pretende-se da empresa contratada a execução dos seguintes serviços:

- a) Levantamento de dados do local indicado para instalação, com análise de projetos e vistoria dos locais;
- b) Elaboração de projeto contendo placas solares, inversores, infraestrutura de suporte no telhado, cabeamento e distribuição da rede de corrente contínua e alternada, quadro de proteção e interligação com a concessionária, medidores digitais com saída ethernet e sistema de monitoramento remoto, laudos de avaliação estrutural ou declaração de conformidade da estrutura, bem com todos os materiais necessários para colocar em pleno funcionamento o sistema de geração, além da validação junto a área técnica do TJPA;
- c) Aprovação do projeto junto a concessionária local;
- d) Aquisição e entrega dos materiais no local de instalação;
- e) Montagem e comissionamento do sistema (realizar todos os testes necessários para fazer a interligação com o sistema da concessionária);
- f) Recomposição de todas as partes afetadas na implementação do sistema;
- g) Solicitação de vistoria junto a concessionária e início da operação do sistema;
- h) Prestar garantia dos serviços e equipamentos conforme descritos no subitem 4.6.2 deste documento;
- i) Treinamento técnico;
- j) Prestar garantia dos serviços e equipamentos conforme descritos no subitem 4.6.2 deste documento;
- l) Ceder os direitos autorais dos projetos em favor do TJPA.

4.1.3 O serviço objeto do presente registro de preços será executado somente nas unidades da Região Metropolitana de Belém em que há alimentação de energia da concessionária em baixa tensão.

### 4.2 Natureza do objeto

4.2.1 O objeto é classificado como serviço comum de engenharia, pois exige profissional habilitado junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) responsável por sua execução e possui padrão de desempenho e qualidade que podem ser objetivamente definidos mediante especificações usuais de mercado.

### 4.3 Justificativa do agrupamento do objeto em lotes diversos ou lote único

4.3.1. A contratação ocorrerá em lote único conforme tabela abaixo, uma vez que os itens agrupados possuem a mesma natureza, afastando possíveis prejuízos à competitividade, ao mesmo tempo que exerce maior atratividade aos licitantes.

LOTE ÚNICO					
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE ESTIMADA	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL



01	Contratação de empresa especializada em solução de sistemas de geração fotovoltaica conectados à rede elétrica, incluindo a elaboração de projeto executivo, fornecimento de materiais, instalação, garantia e treinamento.	kWp	300,00	R\$	R\$
----	---	-----	--------	-----	-----

4.3.2 De acordo com a tabela abaixo, o valor estimado para a presente contratação é de R\$ 1.020.054,00 (Um milhão e vinte mil e cinquenta e quatro reais), usando por parâmetro valores já contratados por outros Órgãos Públicos, conforme tabela do subitem 3.4.1.

TJPA (a ser licitado)	Quant. kWp	Média unitária	Custo total estimado
Unidades da Região Metropolitana de Belém.	300	R\$3.400,18	R\$1.020.054,00

#### 4.4 Classificação orçamentária e indicação da fonte de recurso

- Nota de reserva nº 2021/838
- Funcional Programática: 04.102.02.061.1417.8644
- Fonte de Recurso: 118
- Elemento da despesa: 3.3.90.39

#### 4.5 Prazo de vigência do contrato

4.5.1 O Prazo de Vigência da Ata de Registro de Preços será de 12 meses.

#### 4.6 Dos prazos

##### 4.6.1 Prazos de entrega dos bens/execução dos serviços

- O prazo de entrega dos bens e execução dos serviços será de, no máximo, 90 (noventa) dias corridos, a partir do recebimento da Nota de Empenho e da Ordem de Serviço pelo contratado.
- Em caso de solicitação do TJPA para interrupção da instalação dos sistemas fotovoltaicos, que ainda não tiverem sua execução iniciada, por interesse público ou por falta de orçamento, a Administração poderá, a seu critério, interromper este prazo.

##### 4.6.2 Prazo de garantia dos bens e/ou serviços

- Contratada ofertará **garantia de, no mínimo, 12 (doze) meses**, para os serviços executados, salvo a **garantia dos inversores que deverá ser de, no mínimo, 5 (cinco) anos**, bem como a dos **painéis solares, que deverá ser de, no mínimo, 10 (dez) anos**.
- O prazo de garantia será contado a partir da data do recebimento definitivo do objeto.
- Tratando-se de vício oculto, o prazo acima iniciar-se-á no momento em que ficar evidenciado o defeito.
- Durante o prazo da garantia, a Contratada deverá refazer os serviços que apresentarem defeitos, no prazo de **20 (vinte) dias corridos** do recebimento da notificação do defeito, não sendo permitido transferir sua responsabilidade a terceiros, mesmo que fabricantes.



## **5 SUSTENTAÇÃO DO CONTRATO**

### **5.1 Forma de continuidade do fornecimento e/ou serviço em eventual interrupção contratual**

5.1.1 No caso de interrupção no funcionamento do sistema fotovoltaico da unidade do TJPA, a energia elétrica continuará sendo fornecida exclusivamente pela concessionária, sem prejuízo ao funcionamento normal das edificações.

### **5.2 Atividades de transição contratual e de encerramento do contrato, quando for o caso, tais como transferência de conhecimento e capacitação de servidores**

5.2.1 Após a conclusão da execução a contratada deverá realizar treinamento com no máximo 10 (dez) pessoas a serem indicadas pela fiscalização para operação e manutenção do sistema, inclusive com fornecimento de material didático em meio digital. O local e os recursos necessários à de realização do treinamento serão de responsabilidade do TJPA.

## **6 DECLARAÇÃO ACERCA DA VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO**

6.1 Considerando os Estudos Preliminares, declaramos que a contratação de empresa de engenharia especializada no fornecimento e serviços de instalação de sistemas de geração de energia fotovoltaica conectados à rede elétrica para unidades do TJPA que recebem fornecimento de energia em baixa tensão, é viável técnica e economicamente.

Belém, 23 de setembro de 2021.

Integrante Demandante  
Max Jorge Machado Santos  
Matrícula 161411

Integrante Técnico  
Daniel Menezes Simas  
Matrícula 84565

Integrante Administrativa  
Lenne Chaves Pinto da Silva Torres  
Matrícula 64998