



PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DO PIAUÍ
SUPERINTENDÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA - SENA
Pça Des. Edgard Nogueira s/n - Bairro Cabral - Centro Cívico - CEP 64000-830
Teresina - PI - www.tjpi.jus.br

Estudos Preliminares Nº 26/2021 - PJPI/TJPI/PRESIDENCIA/SECGER/SENA

ESTUDOS PRELIMINARES

REGISTRO DE PREÇOS PARA AQUISIÇÃO DE SISTEMAS DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA CONECTADOS À REDE (*ON-GRID*)

Os presentes Estudos Preliminares tratam-se da primeira etapa do procedimento de aquisição de sistemas de energia solar fotovoltaica conectados à rede (on-grid), através do Sistema de Registro de Preços - SRP, no âmbito deste Tribunal de Justiça do Estado do Piauí.

O Estudo Preliminar encontra embasamento nos art. 20 e art. 24 da Instrução Normativa nº 05/2017, do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão:

"Art. 20. O Planejamento da Contratação, para cada serviço a ser contratado, consistirá nas seguintes etapas:

- Estudos Preliminares; (...)
- Termo de Referência ou Projeto Básico.

Art. 24 Com base no documento que formaliza a demanda, a equipe de Planejamento da Contratação deve realizar os Estudos Preliminares, conforme as diretrizes constantes do Anexo III."

1. FUNDAMENTO LEGAL:

1.1. Legislação Federal/Nacional: Lei nº 10.520/2002, Decretos nº 3.555/2000, nº 5.450/2005, nº 7.892/2013 e suas alterações; Lei Complementar nº 123/2006 e subsidiariamente, Lei nº 8.666/93 e Lei nº 8.078/1990 e outras normas aplicáveis ao objeto deste certame.

1.2. Legislação do Estado do Piauí: Decreto nº 11.319/04 (Regulamento do SRP do Governo do Estado do Piauí), Resolução TJ/PI nº 19/2007, Portaria nº 168/2011/TJPI e outras normas aplicáveis ao objeto deste certame e, ainda, pelo estabelecido no instrumento convocatório que permear o referido certame.

1.3. Normativos da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL): Resoluções Normativas nº 414/2010, 482/2012 e 687/2015.

1.4. Normativos da concessionária local (Equatorial): NT.020 - conexão de Microgeração Distribuída ao sistema de distribuição.

2. CONTRATAÇÕES SIMILARES NO ÂMBITO DO PODER JUDICIÁRIO

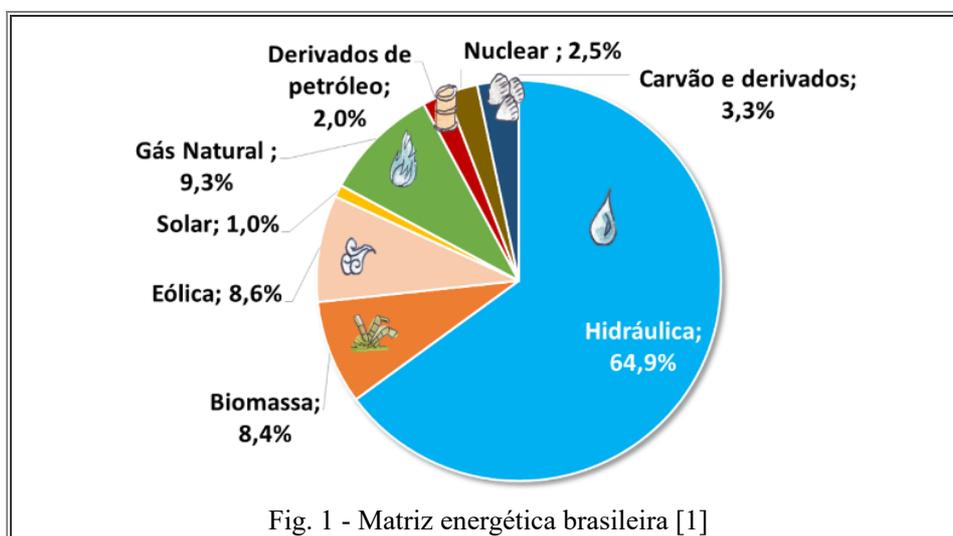
A formação de registro de preços para aquisição de sistemas de energia solar fotovoltaica conectados à rede (on-grid), contemplando projeto/fornecimento/instalação/entrada em operação, é prática comum nas contratações públicas, **sendo adotada por diversos Tribunais**, conforme exemplificado nos Editais abaixo elencados:

- **Pregão Eletrônico 48/2017 do Tribunal Regional do Trabalho da 4ª Região**, que tem como objeto o "*REGISTRO DE PREÇOS visando à eventual contratação de Sistemas de Microgeração de Energia Solar Fotovoltaica ONGRIDE, compreendendo a elaboração do projeto, a aprovação deste junto à concessionária de energia, o fornecimento de todos os equipamentos e materiais, a instalação, a efetivação do acesso junto à concessionária de energia, o treinamento, manutenção e suporte técnico, conforme discriminação constante no Anexo I - Termo de Referência*";

- **Pregão Eletrônico 07/2018 do Tribunal Regional Eleitoral do Amapá**, que tem como objeto “a eventual e futura aquisição de Sistemas de Microgeração de Energia Solar Fotovoltaica ON-GRID, compreendendo a elaboração do projeto executivo, a aprovação deste junto a concessionária de energia, o fornecimento de todos os equipamentos e materiais, a instalação, a efetivação do acesso junto a concessionária de energia, o treinamento, manutenção e suporte técnico”;
- **Pregão Eletrônico 43/2019 do Tribunal Regional do Trabalho da 5ª Região**, que tem como objeto o “registro de preços para eventual contratação de empresa especializada para instalação de sistema de geração de energia solar fotovoltaica conectados à rede (on-grid) compreendendo a elaboração do projeto executivo, a aprovação deste junto à concessionária de energia, o fornecimento, montagem, comissionamento e ativação de todos os equipamentos e materiais, a efetivação do acesso junto à concessionária de energia, o treinamento e suporte técnico, nos termos e condições constantes deste edital e em conformidade com as especificações e quantitativos do Anexo I.”;
- **Pregão Eletrônico 5/2020 do Tribunal de Justiça do Estado do Ceará**, que tem como objeto o "registro de preços para futura e eventual aquisição de sistemas fotovoltaicos conectados a rede a serem instalados nos telhados das unidades judiciárias do Tribunal de Justiça do Estado do Ceará incluindo a elaboração de projeto executivo/as built, sua aprovação junto à concessionária de energia elétrica, o fornecimento de todos os materiais e equipamentos da solução apresentada bem como a instalação, configuração, comissionamento, a efetivação de acesso, treinamento operacional e suporte técnico”;
- **Pregão Eletrônico 47/2020 do Tribunal Regional Eleitoral de Roraima**, que tem como objeto “a formação de sistema de registro de preços para eventual contratação de empresa para a instalação de sistemas de geração de energia solar fotovoltaica conectada à rede, nos Prédios do TRE-RR (conforme tabela a seguir), contemplando a elaboração de projeto executivo, aprovação na concessionária de energia, fornecimento, instalação, comissionamento e testes do sistema, tudo conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Termo de Referência”.
- **Pregão Eletrônico 64/2020 do Tribunal Regional do Trabalho da 18ª Região**, que tem como objeto o "Registro de preços para eventual contratação de empresa de engenharia especializada no fornecimento e serviços de instalação de sistema de geração de energia fotovoltaica para as unidades do Tribunal Regional do Trabalho da 18ª Região (GO) em que há alimentação de energia da concessionária em baixa tensão, tudo conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas no Termo de Referência”.

3. BREVE PANORAMA DA ENERGIA SOLAR

No âmbito nacional, a geração de energia solar representa apenas 1,0% da matriz energética brasileira, conforme o Balanço Energético Nacional divulgado anualmente pela EPE (Empresa de Pesquisa Energética), órgão vinculado ao Ministério de Minas e Energia:



Apesar disso, nos últimos anos houve aumento expressivo na capacidade instalada desta fonte renovável: enquanto em 2016 o país dispunha de apenas 93 MW de potência instalada solar, em 2021 este número alcançou um montante de 8.010 MW, conforme dados da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR):

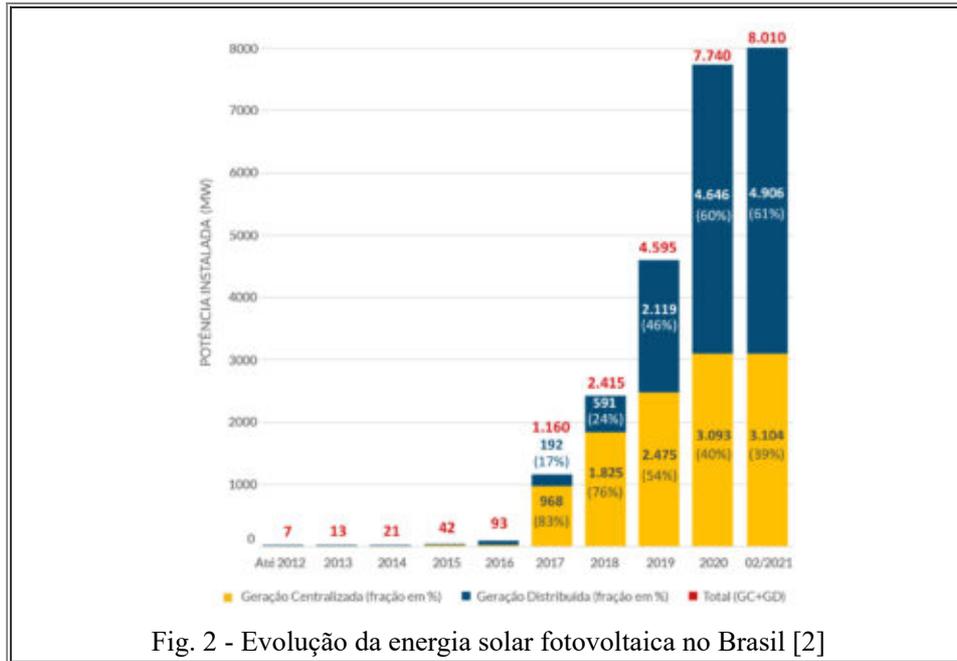


Fig. 2 - Evolução da energia solar fotovoltaica no Brasil [2]

Nesse contexto, o Piauí é liderança nacional em relação à potência instalada de geração centralizada em operação, segundo a ABSOLAR. De acordo com o estudo [3], o Piauí dispõe de uma capacidade instalada de 989,9 MW, seguido por Ceará (829,1 MW) e Bahia (776,8 MW).

Vale lembrar que a maior usina de energia solar da América do Sul se localiza em território piauiense: a planta solar de São Gonçalo, no município de São Gonçalo do Gurguéia, entrou em operação em 2020 e é composta por 2,2 milhões de painéis solares (475 MW), o que possibilita uma geração anual de mais de 1.200 GWh, evitando assim a emissão de 600 mil toneladas de CO₂ na atmosfera [4]. Até então, a maior usina solar da América do Sul também era piauiense, a planta solar Nova Olinda localizada em Ribeira do Piauí, com capacidade instalada de 290 MW.



Fig. 3 - Vista aérea da planta solar de São Gonçalo[5]

No âmbito do Tribunal de Justiça do Estado do Piauí, a previsão de instalação de sistema de energia solar foi incluída na construção de novas edificações, a exemplo da Nova Sede do Tribunal de Justiça (198,46 kW - entrou em operação em fevereiro/2021), Novos Fóruns de Floriano (124,80 kWp - previsão de entrada em operação em maio/2021), Pedro II (42,88 kWp), Ribeiro Gonçalves (15,0 kWp), dentre outros.

4. NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO COMO PRÁTICA DE SUSTENTABILIDADE

- A promoção da sustentabilidade ambiental e econômica é meta do planejamento estratégico do Poder Judiciário, conforme definido na Resolução nº 201, de 03 de março de 2015, do Conselho Nacional de Justiça. A Resolução em questão, em seu art. 6º, determina que as unidades “*deverão fomentar ações que estimulem: (...) II - o uso sustentável de recursos naturais e bens públicos;*” no Anexo II da mesma Resolução, sugere “*buscar implementar soluções que tragam eficiência energética à edificação, como a substituição de lâmpadas fluorescentes por dispositivos em led, placas fotovoltaicas para captação de energia solar e outras tecnologias limpas para geração de energia.*”.
- A formação de registro de preços para fornecimento e instalação de sistemas de geração de energia solar fotovoltaica foi prevista no Plano Anual de Contratações deste Tribunal de Justiça (SEI 19.0.000104028-9).
- Do ponto de vista ambiental, a instalação de sistemas de energia solar proporciona geração de eletricidade limpa, renovável e sustentável, sem emissões de gases de efeito estufa. Ademais, a geração de energia elétrica por meio de fontes limpas e renováveis, com sistemas de pequeno porte e próximos da carga a ser suprida, contribui para a redução do impacto local sobre o meio ambiente.
- Do ponto de vista econômico, com a edição das Resoluções Normativas nº 482/2012 e 687/2015 pela ANEEL, foi criado o Sistema de Compensação de Energia Elétrica, permitindo que a energia produzida e injetada diretamente na rede da concessionária, gere créditos para abater o valor da fatura da unidade consumidora, que poderão ser compensados pelo prazo de até 60 meses.
- Caso o consumidor possua uma outra instalação em seu CPF/CNPJ, o que é o caso deste Tribunal de Justiça, os créditos excedentes gerados em uma unidade poderão ser utilizados para compensar a fatura de outra unidade consumidora, modalidade conhecida como autoconsumo remoto.
- Considerando que um gerador fotovoltaico tem vida útil estimada de 25 a 30 anos, demanda pouca manutenção preventiva, bem como que as tarifas de energia elétrica sofrem reajuste anualmente, o investimento torna-se bastante atrativo.
- Dentre as fontes de energia consideradas limpas e renováveis, a energia solar apresenta-se como uma forma viável para suprir parte do consumo de energia elétrica do Tribunal, fazendo uso da área disponível nas unidades e do recurso solar abundante no estado do Piauí.

5. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO E REQUISITOS NECESSÁRIOS AO ATENDIMENTO DA NECESSIDADE

A implementação da presente contratação envolve o perfeito e pleno funcionamento de todos os eventuais sistemas a serem instalados nos telhados das unidades judiciárias do Tribunal de Justiça do Estado do Piauí, incluindo a elaboração de projeto executivo/*as built*, a sua aprovação junto a concessionária de energia elétrica (Equatorial Piauí), o fornecimento de todos os materiais e equipamentos da solução apresentada bem como a instalação, configuração, comissionamento, a efetivação de acesso, treinamento operacional e suporte técnico. Portanto, **a futura CONTRATADA, empresa especializada em sistemas de energia solar fotovoltaica conectados à rede (*on-grid*), deverá realizar TODOS os serviços necessários ao completo funcionamento dos sistemas a serem eventualmente adquiridos, os quais podem ser resumidos nas seguintes etapas:**

- **Etapa 1:** Elaboração de projeto, aprovação junto a concessionária de energia elétrica e demais aprovações necessárias para a perfeita execução do objeto deste Termo de Referência;
- **Etapa 2:** Fornecimento de materiais (cabos, módulos, estruturas de fixação, terminais, conectores, etc.) e execução dos serviços de montagem e instalação;
- **Etapa 3:** Comissionamento, aprovação do ponto de conexão pela Equatorial, entrada em operação, recebimento das instalações e treinamento operacional; elaboração de "*as built*".

Para execução das etapas acima, foi previsto um cronograma de **180 (cento e oitenta) dias** consecutivos, distribuído da seguinte forma:

DESCRIÇÃO	PRAZO (dias)
ETAPA 1	60 (sessenta)
ETAPA 2	90 (noventa)
ETAPA 3	30 (trinta)
TOTAL	180 (cento e oitenta)

A aquisição do objeto acima será através do Sistema de Registro de Preços - SRP, para ser fornecido de forma única ou parcelada, conforme as necessidades da Administração durante a validade da Ata de Registro de Preços.

6. ESTIMATIVAS DA CONTRATAÇÃO

Considerando as particularidades da instalação de sistemas solares, no qual os geradores são montados nos telhados das edificações, incluímos no quantitativo da presente contratação apenas unidades judiciárias que passaram por reformas nos últimos anos, ou ainda unidades com telhado em boas condições:

Item	Descrição/Local	Comarca	Endereço	Área do telhado	Potência de geração estimada (kWp)
1	JECC Redonda	Teresina	Rua Jornalista Lívio Lopes, s/n, bairro Redonda	848,60 m ² (telha metálica)	44,85
2	Fórum	Água Branca	Avenida João Ferreira, s/n, Centro	514,15 m ² (telha metálica)	41,31
3	Juizado Especial Cível e Criminal	Campo Maior	Rua Siqueira Campos nº 372, Centro	705,69 m ² (telha metálica)	27,54
4	Fórum	Barro Duro	Avenida Coronel Benedito Alves da Luz, s/n, Centro	279,54 m ² (telha metálica)	26,32
5	Fórum	Marcos Parente	Praça Dirno Pires Ferreira, s/n, Centro	381,70 m ² (telha cerâmica)	24,30
6	Fórum	Manoel Emídio	Rua Azarias Belchior, 855, Centro	381,70 m ² (telha cerâmica)	24,30
7	Fórum	Guadalupe	Av. Manoel Ribeiro da Fonseca, s/n, Centro	340,90 m ² (telha cerâmica)	21,06
8	JECC Buenos Aires	Teresina	Rua Crisípo Aguiar s/n, bairro Buenos Aires	241,91 m ² (telha metálica)	17,82
9	Fórum	Capitão de Campos	Rua Santos Dumont, 335, Centro	357,43 m ² (telha cerâmica)	10,53
10	Reserva (10%)	-	-	-	23,80

Logo, pela tabela acima, a potência total a ser registrada na presente contratação é de **261,83 kWp**, o que proporcionará uma geração de energia mensal estimada em 28.801,30 kWh. Algumas considerações sobre o cálculo acima:

- Seguindo a premissa da possibilidade de creditação do excedente produzido na unidade para uso em outra unidade através do autoconsumo remoto, foi considerada toda a possível área de telhado disponível para definição da potência-base dos sistemas fotovoltaicos, levando em conta o espaçamento necessário para acesso e manutenção, bem como evitando possíveis áreas de sombreamento;
- Os sistemas serão instalados apenas em unidades conectadas à rede de baixa tensão, pois a tarifa de energia elétrica no horário de geração de energia é maior, consequentemente minimizando o tempo de retorno do investimento. Atualmente, o custo do kWh (consumo) no grupo B é de R\$ 0,611715, enquanto no grupo A é de R\$ 1,864404 (ponta - 17:30h às

20:30h) e R\$ 0,258446 (fora ponta - restante do dia), além da tarifa mensal de demanda contratada (22,485244 R\$/kW).

7. ESTIMATIVAS DE CUSTOS E RETORNO

Com base no quantitativo estimado no item anterior, foi realizada Pesquisa de Preços N° 31/2021 (2281547), tomando como referência o preço do kWp (kilowatt-pico) de licitações homologadas por outros entes públicos para o mesmo objeto.

Portanto, considerando a geração de energia anual ($12 \times 28.801,30 = 345.615,60$ kWh), as tarifas da concessionária (0,611715 R\$/kWh) e custo total (R\$ 836.219,56), o sistema ora proposto tem retorno do investimento previsto para 3,96 anos após sua entrada em operação e vida útil estimada de 25 anos, cabendo ressaltar novamente que as tarifas da concessionária sofrem reajuste periodicamente, o que torna o investimento ainda mais atrativo.

8. NÃO PARCELAMENTO DA SOLUÇÃO

Considerando se tratar de contratação por unidade de medida, onde será licitado o custo em R\$/kWp de geração de energia fotovoltaica instalado, a licitação terá apenas um item. Assim, não se aplica o parcelamento da solução.

9. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Considerando a necessidade da contratação já demonstrada nestes Estudos Preliminares, entendemos por sua viabilidade e razoabilidade, de modo que a aquisição será efetuada através do Sistema de Registro de Preços, conforme disponibilidade orçamentária da Administração.

[1] EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL 2020. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-479/topico-528/BEN2020_sp.pdf

[2] Disponível em: <https://www.absolar.org.br/mercado/infografico/>. Acessado em 19/03/2021.

[3] Disponível em: <https://www.portalsolar.com.br/blog-solar/energia-solar/piaui-e-referencia-na-producao-de-energia-solar-e-acelera-geracao-de-emprego-na-regiao.html>. Acessado em 19/03/2021.

[4] Disponível em: <https://www.portalsolar.com.br/blog-solar/energia-solar/piaui-tera-maior-parque-solar-da-america-do-sul.html>. Acessado em 19/03/2021.

[5] Disponível em: <https://cidadeverde.com/noticias/315867/maior-usina-solar-da-america-do-sul-entra-em-operacao-no-interior-do-piaui>. Acessado em 19/03/2021.



Documento assinado eletronicamente por **Samuel de Alencar Bezerra, Analista Judiciário - Engenheiro(a) Eletricista/TJPI**, em 22/03/2021, às 10:25, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://sei.tjpi.jus.br/verificar.php> informando o código verificador **2280941** e o código CRC **6993EFCE**.