

ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES
(ref. art. 11 do Ato TRT6 GP N.º 051/2021)

1 - NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO - Art. 11, §3º, I do Ato TRT6-GP N.º 051/2021

1.1 - O uso da energia elétrica é imprescindível à prestação jurisdicional, sendo necessária para iluminação, segurança, climatização dos ambientes, transporte vertical, recursos de tecnologia da informação (microcomputadores, monitores, impressoras, *Data Center* etc..), dentre outros. Essa despesa representa no orçamento anual um custo da ordem de R\$ 3,1 milhões, para todo o Regional. Com vistas à redução de despesas orçamentárias, torna-se viável, do ponto de vista econômico, adotar medidas para redução desses valores com o consumo de energia elétrica.

1.2 - Os gastos do Tribunal Regional do Trabalho da 6ª Região com o consumo de energia elétrica representam uma parcela significativa de seu custeio anual, e essas despesas têm, ao longo dos últimos anos, sofrido reajustes consideráveis.

1.3 - Após a publicação da Emenda Constitucional nº 95/2016, que estabelece limites para a Administração Pública, é fundamental que sejam realizados investimentos que visem à redução dos valores gastos com as despesas de manutenção, tais como energia elétrica.

2 - ÁREA REQUISITANTE

2.1 - Divisão de Planejamento Físico - DPLAN, deste Regional, Seção de Fiscalização e Orçamentos de Obras (SEFAO).

3 - REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO - Art. 11, §3º, II do Ato TRT6-GP N.º 051/2021

3.1 - A proposta de preços deverá conter obrigatoriamente a descrição dos serviços e dos equipamentos e materiais a serem instalados, indicando a marca, modelo e/ou fabricante do material ofertado com as especificações mínimas exigidas, indicando claramente em sua proposta o prazo de garantia da instalação e de cada equipamento, descrevendo de forma precisa os termos da assistência técnica.

3.2 - Deverá apresentar critérios e práticas de sustentabilidade, na concepção dos projetos e especificações em geral. Os materiais e equipamentos a serem utilizados para os serviços devem atender a critérios de sustentabilidade, tais como segurança, durabilidade e eficiência, de modo a gerar menos resíduos, menor desperdício e menor impacto ambiental.

3.3 - Para o fornecimento e instalação dos equipamentos deverá se observar as seguintes soluções:

3.3.1 - Uso de cabos e fios de alta eficiência elétrica e baixo teor de chumbo e policloreto de vinila - PVC;

3.3.2 - Utilização da Norma ABNT NBR 15920 como referência para otimização econômica das seções dos cabos elétricos com base em perdas por efeito joule;

3.3.3 - Utilização dos manuais e recomendações do Guia de Contratações Sustentáveis da Justiça do Trabalho, bem como a legislação específica vigente, em especial a Lei nº 12.305, de 2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos;

3.3.4 - Demais soluções que conciliem critérios de segurança e de práticas sustentáveis.

3.4 - O Termo de garantia deverá atender ao requerido no Termo de Referência:

3.4.1 - Prazo de garantia dos materiais e dos serviços: mínimo de 01 (um) ano para instalação, 05 (cinco) anos para inversores e 10 (dez) anos para painéis, a contar da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo;

3.5 - Prazo máximo de entrega e instalação, como segue:

3.5.1 - 20 (vinte) dias corridos para entrega do projeto (com pedido de parecer de acesso à Concessionária), a contar da data inicial constante da ordem de serviço;

3.5.2 - 30 (trinta) dias corridos para instalação, a contar da autorização expressa da fiscalização e após a aprovação do projeto na concessionária de energia elétrica.

4 - LEVANTAMENTO DE MERCADO - Art. 11, §3º, III do Ato TRT6-GP N.º 051/2021

4.1 - A geração de energia elétrica, imprescindível à prestação jurisdicional, pode ser fornecida por concessionárias de energia ou, alternativamente, por meio de fontes limpas e renováveis, que protegem o meio ambiente e atendem a critérios de sustentabilidade, tais como a energia eólica e a energia solar fotovoltaica.

4.2 - A grande maioria da energia gerada e consumida no Brasil é de matriz hidrelétrica, em razão do enorme potencial hídrico do país, compondo aproximadamente 60% do total consumido no país. Esse tipo de energia é considerada uma das mais limpas, no entanto, não se pode desconsiderar os impactos ambientais que ocorrem durante a construção e operação dessas usinas, a complexidade para o seu licenciamento, somada às incertezas no regime de chuvas, tais fatores aliados ao alto custo para sua implantação justificam a retração na geração hidrelétrica e o desenvolvimento de fontes alternativas .

4.3 - Assim como a energia hidrelétrica, o Brasil tem um grande potencial para a produção de energia eólica, visto que há regiões onde a presença dos ventos favorece a instalação de parques eólicos. A energia eólica, como fonte alternativa de geração de energia, implica alto grau de investimento, rigoroso processo de estudo e planejamento, com retorno do investimento de médio e longo prazo, tendo em vista seu alto valor de mercado para instalação, além de questões técnicas mais complexas para a implantação do sistema. Além desses aspectos, buscam-se zonas despovoadas para evitar efeitos negativos em seus habitantes.

4.4 - O Brasil tem também uma excelente capacidade para geração de energia fotovoltaica e ainda aproveita muito pouco essa matriz. No nosso país, é possível ter sistemas mais descentralizados de energia solar, sendo possível investimentos menores para levar a energia até onde se faz necessário. É uma matriz energética limpa, porque a eletricidade que os painéis solares produzem não emitem gases de efeito estufa. Uma vez instalado, o sistema de geração de energia fotovoltaica não só reduz o impacto ambiental negativo, como também os custos com eletricidade, podendo atingir uma economia que se aproxima dos 95%, a depender da capacidade do sistema instalado. O excedente gerado em cada sistema é utilizado como crédito, para utilização futura no prazo de até 60 meses. A vantagem é que esse crédito pode também ser compartilhado com outras unidades, inclusive com aquelas que ainda não dispõem da instalação desse sistema. Outro aspecto importante a considerar é que um sistema de energia solar tem o retorno do investimento, *pay back*, em média, em aproximadamente quatro anos. Tem sua vida útil em torno de, no mínimo 25 anos e uma vez instalado requer pouca manutenção, as chances de quebra ou necessidade de reparos são pequenas e raras. Outro fator que favorece a ampliação das fontes de energia solar é sua característica de ser escalável e descentralizada.

5 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO - Art. 11, §3º, IV do Ato TRT6-GP N.º 051/2021

5.1 - Dentre as fontes de energia consideradas limpas e renováveis, o sistema de energia solar fotovoltaica se afigura como a solução mais adequada, para suprir parte dos custos com o consumo de energia elétrica do Tribunal, tendo em vista a facilidade de instalação, fazendo uso da área disponível

nas unidades; sua ampla difusão no mercado, com várias empresas fornecendo esse tipo de sistema; uma maior rapidez na instalação e agilidade na contratação. Outro dado importante a ser considerado é o tempo de retorno do investimento - "pay back", é de pequeno/médio prazo.

5.2 - O Tribunal Regional do Trabalho da Sexta Região (TRT6) já instalou Sistemas de Energia Solar Fotovoltaica em três unidades piloto, nas Varas de Araripina, Salgueiro e Serra Talhada e em apenas seis meses após a instalação, já é possível mensurar resultados que superaram as expectativas iniciais.

5.3 - Contratação de empresa de engenharia para o fornecimento e instalação de sistemas de geração de energia solar fotovoltaica, conectada à rede (*On-Grid*), no edifício Sede e em diversas unidades do Tribunal da 6ª Região, conforme ANEXO I, compreendendo a elaboração do projeto executivo, a aprovação deste junto à concessionária de energia elétrica, o fornecimento, montagem, comissionamento e ativação de todos os equipamentos e materiais, sistema de monitoramento, a efetivação do acesso junto à concessionária de energia, o treinamento, suporte técnico e a garantia.

5.4 - O sistema de geração de energia solar fotovoltaica compreende painéis solares fotovoltaicos, inversores, e seus acessórios.

5.5 - Os equipamentos e os procedimentos de instalação devem estar de acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e demais normas correlatas.

6 - ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES - Art. 11, §3º, V do Ato TRT6-GP N.º 051/2021

6.1 - A contratação, pela natureza do objeto, deverá ser em lote único, tendo por unidade de medida, o preço ofertado em R\$/kWp (valor do sistema de geração de energia solar fotovoltaica instalada).

6.2 - O fornecimento previsto é para a instalação de 22 (vinte e dois) sistemas de geração de energia solar fotovoltaica, conectada à rede (*On-Grid*), para atender ao Edifício Sede do TRT6 e diversas unidades judiciárias e administrativas, fazendo uso da área disponível (cobertas e/ou coberturas), de acordo com o potencial de cada um desses locais, em todo o estado de Pernambuco. (ANEXO II - Estimativa da Potência a ser instalada e Investimentos no TRT6).

6.3 - Capacidade total prevista a ser instalada:

6.3.1 - Sistemas de geração de energia solar fotovoltaicos: 942 kWp.

6.4 - Com a previsão para a instalação do sistema de geração de energia solar fotovoltaica da ordem de 942 kWp, estima-se uma produção anual de energia elétrica em torno de 1.392,51 MWh. Tal estimativa foi calculada utilizando-se os seguintes parâmetros:

- a. Capacidade total instalada: 942 kWp;
- b. Horas de sol pico (HSP): 5,4;
- c. Fator de perdas: 0,75.

7 - ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO - Art. 11, §3º, VI do Ato TRT6-GP N.º 051/2021

7.1 - A estimativa para o valor da contratação está compatível com os quantitativos considerados, após a análise das necessidades e com o levantamento dos custos dos sistemas de energia solar fotovoltaica, por meio de consultas de mercado, propostas de preços, comparativos de outras contratações em órgãos da Administração Pública Federal e contratações anteriores do mesmo objeto feitas por este TRT6, formando o Preço de Referência.

7.2 - Para composição do preço final de referência foram utilizados os valores contratados por este Regional, em licitação similar anterior, como também preços referenciais de outros órgãos públicos federais. Assim, os preços históricos dessas contratações foram atualizados, considerando que os

materiais que compõem um gerador solar fotovoltaico - módulos fotovoltaicos - placas solares e inversores, representam aproximadamente 70% do custo total desses sistemas. Também serviram como referência, propostas comerciais solicitadas a empresas e um levantamento próprio, realizado por esta DPLAN, com base nos preços apresentados no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI. Como se pode verificar na Planilha de Formação de Preços de Referência a seguir:

Cais do Apolo nº 739 - Recife - PE - CEP 50030-902

Fone: (81) 3225-3200

DPLAN

ANEXO III - PLANILHA DE FORMAÇÃO DE PREÇO DE REFERÊNCIA										
Sistema de geração de energia solar fotovoltaica conectada à rede										
Contratações Públicas							Preço Privado			
Identificação	COTAÇÃO 01	COTAÇÃO 02	COTAÇÃO 03	COTAÇÃO 04	COTAÇÃO 05	COTAÇÃO 06	COTAÇÃO 07	COTAÇÃO 08	COTAÇÃO 09	
Fonte:	TRT6	CÂMARA DOS DEPUTADOS	TRT23	TRT23	UFGD	UFR (Painel de preços)	Solar Cavalcante	Bluesun	TRT6	
Contrato:	64/2020	31/2020	22/2020	15/2020	ARP 01/21	SISRP 01/2020	cotação: 01/07/21	cotação: 01/07/21	PRÓPRIO	
UND.	QUANT.	Valor Unit	Valor Unit	Valor Unit	Valor Unit	Valor Unit	Valor Unit	Valor Unit	Valor Unit	Valor Unt
		R\$/kWp	R\$/kWp	R\$/kWp	R\$/kWp	R\$/kWp	R\$/kWp	R\$/kWp	R\$/kWp	R\$/kWp
kWp	942	3.549,20	3.116,85	3.134,08	3.379,27	3.237,25	3.214,77	4.960,00	4.524,00	3.793,85
									Valor Unitário Médio	
									R\$/kWp	
										3.656,59
									Valor Total	R\$ 3.444.507,78

- Obs.
1. Pesquisa de preços com valores atualizados para jul/21 em U\$ aplicados apenas nos materiais (70% do valor total);
 2. Os valores unitários são expressos em kilo Watt de pico (kWp). Os custos são proporcionais aos valores totais contratados.
 3. Coeficiente de variação dos valores menor que 0,25 (foi escolhida a média ao invés da mediana).

Eng. Durval Soares da Silva Júnior
SEFAO/DPLAN/TRT6
jul/21

7.2 - A estimativa do valor da presente contratação é da ordem de R\$ 3.444.507,78, tomando-se como base o preço estimado no valor de R\$ 3.656,59, por kWp, para uma potência total a ser instalada de 942 kWp, para as diversas unidades administrativas e judiciárias do Tribunal Regional do Trabalho da 6ª Região, conforme demonstrado no ANEXO II.

8 - JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO - Art. 11, §3º, VII e VIII do Ato TRT6-GP N.º 051/2021

8.1 - Na presente licitação se impõe a necessidade de uniformização dos materiais, conforme o princípio da padronização das compras públicas, disposto no art. 15, inciso I, da Lei n. 8.666/93, para tanto, será utilizado o Sistema de Registro de Preços (SRP).

8.2 - Com fulcro no disposto no art. 3º, II, do Decreto nº 7.892/2013, que dispõe que o Sistema de Registro de Preços pode ser adotado na hipótese de ser este o modelo quando for conveniente a

aquisição de bens com previsão de entregas parceladas ou contratação de serviços remunerados por unidade de medida ou em regime de tarefa.

8.3 - A contratação deve ocorrer em lote único, tendo em vista o ganho de escala e redução nos custos. O estabelecimento de cota reservada às microempresas e empresas de pequeno porte poderá prejudicar a execução do objeto, dificultar a gestão e o acompanhamento do funcionamento do sistema por meio de aplicativos e a fiscalização.

8.4 - Desta forma, nos termos do inciso III do art. 49 da Lei Complementar n. 123/06 e do inciso II do art. 10 do Decreto 8.538/2015, não se revela vantajoso à Administração o tratamento favorecido às microempresas e empresas de pequeno porte na presente aquisição, uma vez que caso empresas diferentes registrem os preços de um mesmo item na ata decorrente da licitação poderá haver prejuízo ao conjunto do objeto a ser contratado.

8.5 - Dessa forma, não se mostra viável, do ponto de vista técnico-operacional, a adoção do parcelamento da solução, tendo em vista que o projeto executivo e a instalação do sistema requerem especificações e detalhamento que impõem uniformidade de tecnologia e execução dos serviços, em especial no que se refere aos painéis fotovoltaicos e inversores especificados, como também no tocante à configuração do gerador fotovoltaico e dos acessórios necessários. É importante ressaltar que faz parte da presente contratação a instalação de sistema capaz de realizar o monitoramento e gerenciamento da produção de energia fotovoltaica em cada uma das unidades do Tribunal. Deve-se considerar também que cabe à contratada realizar o treinamento da equipe técnica do Regional, para capacitá-la a executar as manutenções necessárias e o monitoramento, bem como a aferição da *performance* do sistema, além do acompanhamento pelo tempo de garantia dos serviços e componentes. Assim, não é recomendável que sejam contratadas empresas diferentes, que utilizem sistemas diversos, oferecidos no mercado.

9 - CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES - Art. 11, §3º, IX do Ato TRT6-GP N.º 051/2021

9.1 - O Tribunal Regional do Trabalho da 6ª Região já realizou contratação similar ao objeto do presente estudo. Em novembro de 2020, foi iniciada a implantação dos sistemas de geração de energia solar fotovoltaica, do tipo *On-Grid*, em três Varas do Trabalho nas cidades de Araripina, Salgueiro e Serra Talhada, conforme PROAD 20961/2020 e PROAD 20964/2020.

10 - ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO - Art. 11, §3º, X do Ato TRT6-GP N.º 051/2021

10.1 - Objetivos Estratégicos:

10.1.1 - Promover o trabalho decente e a sustentabilidade - Promover ambientes de trabalho seguros e protegidos; assegurar a dignidade do trabalhador; zelar pela não discriminação; o combate ao trabalho infantil, bem como a gestão e o uso sustentável, eficiente e eficaz dos recursos sociais, ambientais e econômicos, visando o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS da Organização das Nações Unidas - Agenda 2030, em especial o Objetivo 7 - Energia Acessível e Limpa - Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos (www.agenda2030.com.br).

10.1.2 - Promover a integridade e a transparência em relação aos atos de gestão praticados - garantindo-se alinhamento entre a estratégia corporativa e prioridades de gestão às despesas de maior impacto orçamentário e a boa e regular aplicação dos recursos públicos.

10.1.3 - Aperfeiçoamento da Gestão Orçamentária e Financeira - Assegurar a eficiência da gestão de custos vinculada à estratégia, por meio do funcionamento aperfeiçoado e universal de mecanismos de administração orçamentária e financeira com dados íntegros sobre o planejamento e a qualidade da execução do orçamento. A contratação ocorrerá por meio de

Registro de Preço, utilizando-se valor previsto no Plano Anual de Contratações de 2021, portanto, respeitando o objetivo estratégico do TRT6.

10.2 - Emenda Constitucional nº 95/2016 - que estabeleceu um Novo Regime Fiscal, instituindo regramento para as despesas primárias do Governo Federal com duração para 20 anos e possibilidade de revisão, restrita ao índice de correção, em 10 anos. Com esse teto de gastos, torna-se indispensável a adoção de medidas para redução de despesas, entre elas aquelas decorrentes do consumo com energia elétrica.

10.3 - Ato TRT Nº 065/2017 de 23/02/2017 - Estabelece medidas para racionalização das despesas com energia elétrica no âmbito do Tribunal Regional do Trabalho da 6ª Região.

10.4 - Ato TRT Nº 124/2016 de 31/03/2016 - Estabelece medidas para redução de despesas com energia elétrica no âmbito do Tribunal Regional do Trabalho da 6ª Região.

11 - RESULTADOS PRETENDIDOS - Art. 11, §3º, XI do Ato TRT6-GP N.º 051/2021

11.1 - O que se pretende com a contratação do objeto em questão é garantir a economia de recursos orçamentários com pagamento de despesas de energia elétrica, como também contribuir com a redução no consumo dos recursos naturais, que por sua natureza limitada, requer o uso cada vez mais racional, de forma sustentável, por meio do aproveitamento dos potenciais de geração em suas próprias instalações, reduzindo a dependência e o custo relativo a fontes externas de energia.

11.2 - Com a implementação de todos os sistemas de geração de energia solar fotovoltaica, com potência total a ser instalada na ordem de 942 kWp, estima-se uma produção anual de energia elétrica de aproximadamente 1,39 GWh, o que significa a possibilidade de geração de cerca de 40% da energia elétrica utilizada atualmente por todo o Regional. Tal estimativa foi calculada utilizando os seguintes parâmetros: capacidade instalada de 942 kWp, horas de sol pico (HSP) de 5,4, bem como o fator de perdas de 0,75.

12 - PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS - Art. 11, §3º, XII do Ato TRT6-GP N.º 051/2021

12.1 - O DPLAN já realizou contratação similar ao objeto deste estudo, não sendo necessária a adoção de quaisquer providências quanto à capacitação para fiscalização e gestão contratual ou adequação do ambiente da organização de seus servidores.

13 - POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS - Art 11, §3º, XIII do Ato TRT6-GP N.º 051/2021

13.1 - Na concepção dos projetos e especificações em geral devem ser considerados os seguintes requisitos:

13.1.1 - Adotar práticas construtivas que contribuam para a redução do impacto ambiental ocasionado pela geração de resíduos;

13.1.1 - Utilizar andaimes, preferencialmente metálicos, ou de material que permita a reutilização;

13.1.2 - Utilizar materiais e equipamentos que atendam aos critérios de sustentabilidade, tais como segurança, durabilidade e eficiência, de modo a gerar menos resíduos, menor desperdício e menor impacto ambiental, de acordo com o disposto do item 5.1, do Guia de Contratações Sustentáveis da Justiça do Trabalho;

13.1.3 - Definir rotinas de execução das atividades para contratação dos serviços terceirizados deve prever e estimar período adequado para a orientação e ambientação dos trabalhadores à política de responsabilidade socioambiental do órgão, durante toda a vigência do contrato;

13.1.4 - Obedecer às normas técnicas, de saúde, de higiene e de segurança do trabalho, de acordo com as normas vigentes;

13.1.5 - Elaborar e implementar Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), de acordo com as Normas Regulamentadoras vigentes;

13.1.6 - Assegurar, durante a vigência do contrato, a capacitação dos trabalhadores quanto às práticas definidas na política de responsabilidade socioambiental do órgão;

13.2 - No fornecimento e na instalação dos equipamentos adotar-se-ão as seguintes soluções:

13.2.1 - Utilizar cabos e fios de alta eficiência elétrica e baixo teor de chumbo e policloreto de vinila - PVC;

13.2.2 - Observar a Norma ABNT NBR 15920 como referência para otimização econômica das seções dos cabos elétricos com base em perdas por efeito joule;

13.2.3 - Efetuar o descarte dos materiais em observância à política de responsabilidade socioambiental do TRT6;

13.2.4 - Observar que os resíduos com logística reversa obrigatória, gerados na execução dos serviços devem atender o disposto no item 5.4. - Resíduos com Logística Reversa, do Guia de Contratações Sustentáveis da Justiça do Trabalho;

13.2.5 Demais soluções que conciliem critérios de segurança e de práticas sustentáveis.

14 - DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE - Art. 11, §3º, XIV do Ato TRT6-GP N.º 051/2021

14.1 - Com base nas informações levantadas ao longo de aquisições anteriores, em Estudos Técnicos Preliminares, declara-se que a contratação é **VIÁVEL**. As questões elencadas no presente estudo estabeleceram critérios de razoabilidade, eficiência, legalidade, especificações, preço médio e o princípio da economicidade para a Administração Pública.

15 - ANEXOS - Artigo 11, XV, c/c artigo 12 do Ato TRT6-GP N.º 051/2021

ANEXO I - Unidades Judiciárias/Administrativas passíveis de instalação do Sistema de Energia Solar Fotovoltaica, *On-Grid*.

ANEXO II - Estimativa da Potência a ser instalada e Investimentos no TRT6.

ANEXO III - Planilha de Formação de Preços de Referência.

ANEXO IV - Mapa de Riscos.

Recife, 13 de agosto de 2021

ANA LUIZA MARINHO DE AZEVEDO E SILVA
Chefe da Divisão de Planejamento Físico