PREFEITURA MUNICIPAL DE
GUARANI DE GOIÁS

LAUDO TÉCNICO

PESQUISA, TRATAMENTO E MAPA COMPARATIVO DE PREÇOS

Sistemas de Geração de Energia Solar Fotovoltaica

MUNICÍPIO DE GUARANI DE GOIÁS - GO

PREÇO PARAMÉTRICO REFERENCIAL

R$ 7.605,56/kWp

Média aritmética saneada de três referências públicas tecnicamente comparáveis

Data-base: 22 de julho de 2026

1. Síntese executiva

Finalidade. O presente laudo consolida a pesquisa de preços destinada à formação de parâmetro de mercado para solução de geração de energia solar fotovoltaica, expressa em reais por quilowatt-pico (R$/kWp), com ênfase em fontes públicas, contemporaneidade, rastreabilidade documental e comparabilidade técnica.

Resultado. Após análise crítica das fontes e seleção das referências com escopo, situação documental e preço compatíveis com a amostra principal, foram adotadas três referências: Anicuns/GO, Turvelândia/GO e Hidrolândia/GO. A média aritmética resultante é de R$ 7.605,56/kWp.

2. Fundamentação legal e critérios de pesquisa

Lei nº 14.133/2021, art. 23. O valor previamente estimado deve ser compatível com os valores praticados pelo mercado, consideradas as quantidades, a economia de escala e as peculiaridades do local de execução. Para obras e serviços de engenharia, o §2º estabelece ordem de parâmetros e admite, no inciso III, contratações similares realizadas pela Administração Pública, em execução ou concluídas no período de um ano anterior à pesquisa, com atualização quando aplicável.

Consequência metodológica. Para a hipótese do art. 23, §2º, III, da Lei nº 14.133/2021, a análise temporal deve considerar a execução ou conclusão da contratação similar, e não apenas a data formal de assinatura do instrumento. A data de celebração do contrato, por si só, não equivale à data de entrega, conclusão ou recebimento do objeto, especialmente em serviços de engenharia que envolvem projeto, fornecimento, instalação, homologação e comissionamento. A contemporaneidade deve, portanto, ser examinada em conjunto com a efetiva execução do objeto e com a atualidade econômica do preço.

Análise crítica. O Manual de Licitações e Contratos do TCU orienta a realização de análise crítica dos preços coletados e a escolha fundamentada do estimador. O próprio TCU registra a utilização de critérios estatísticos, como média saneada e coeficiente de variação, para avaliar a dispersão e afastar preços excessivamente destoantes.

Cesta de preços. A jurisprudência recente do TCU também reforça que a pesquisa não deve se limitar a uma única origem de preços e deve considerar contratações públicas similares, compondo uma cesta de preços suficientemente representativa.

3. Metodologia de seleção, comparabilidade e saneamento

3.1 Unidade paramétrica

A unidade comum adotada é R$/kWp. A normalização por potência permite comparar soluções de portes distintos sem confundir o valor global do contrato com o custo unitário do sistema. O indicador é aplicado somente quando a potência e o valor correspondente podem ser reconstruídos documentalmente.

3.2 Critérios de inclusão

- Fonte pública primária ou documento oficial que permita reconstrução do dado;
- Contratação ou procedimento contemporâneo à data-base da pesquisa;
- Objeto relacionado a solução fotovoltaica completa, com fornecimento e serviços associados;
- Potência identificável em kWp e valor correspondente;

- Escopo com elementos equivalentes ou próximos: projeto, fornecimento, instalação, homologação/aprovação, comissionamento e ativação;
- Preço unitário sem discrepância extrema em relação ao conjunto selecionado.

3.3 Critérios de exclusão ou uso apenas auxiliar

- Valores que incluam componentes não comparáveis sem possibilidade de segregação, como baterias, sistemas híbridos ou grandes obras adicionais;
- Processos anulados, suspensos ou com situação jurídica incompatível com o uso como referência principal;
- Preços muito inferiores ou superiores ao conjunto, sem justificativa técnica suficiente;
- Fontes secundárias que não possam ser confirmadas por documento oficial;
- Referências cujo preço unitário resulte de inferência não demonstrável documentalmente.

4. Referências selecionadas

4.1 Anicuns/GO - R$ 7.500,00/kWp

Identificação. Pregão Eletrônico nº 022/2026 - SRP, Processo Administrativo nº 2890/2026, para contratação de três sistemas fotovoltaicos com potência mínima total de 1.600 kWp.

Base de preço. O processo possui orçamento global de R$ 12.000.000,00. A parametrização é: R$ 12.000.000,00 ÷ 1.600 kWp = R$ 7.500,00/kWp.

Situação documental. O objeto e a potência total constam de documentação publicada no PNCP. O Acórdão nº 04150/2026 do TCM-GO também registra o certame, a potência mínima de 1.600 kWp e o orçamento estimado de R$ 12.000.000,00. A ARP nº 19/2026 foi identificada com vigência de 14/05/2026 a 14/05/2027 no levantamento documental.

Conclusão de uso. Referência incluída: fonte goiana, contemporânea, potência e valor global identificáveis, com indicador unitário reconstruível sem rateio subjetivo.

4.2 Turvelândia/GO - R$ 8.116,68/kWp

Identificação. Contrato nº 167/2025, decorrente de adesão à ARP nº 012/2024 do CONLESTE, Processo Administrativo nº 038/2024, Pregão Eletrônico nº 021/2024.

Escopo. O extrato oficial descreve implantação e manutenção de usina fotovoltaica ON-GRID, projetos, laudos, aprovação perante a concessionária, comissionamento, fornecimento e instalação de módulos, inversores, strings, cabos e demais componentes necessários ao funcionamento.

Contemporaneidade. O contrato foi assinado em 29/09/2025, com vigência até 29/09/2026. Na data-base deste laudo, 22/07/2026, o instrumento encontrava-se em plena vigência, enquadrando-se diretamente na janela temporal prevista no art. 23, §2º, III, da Lei nº 14.133/2021.

Preço paramétrico. O item de implantação fotovoltaica da ARP de origem foi utilizado a R$ 8.116,68/kWp. O extrato do contrato comprova a contratação efetiva em Goiás e o valor global de R$ 3.927.640,00.

Conclusão de uso. Referência incluída: contratação efetiva em Goiás, objeto altamente comparável e contemporaneidade expressamente demonstrada.

4.3 Hidrolândia/GO - R$ 7.200,00/kWp

Identificação. Contrato nº 105/2025, firmado pelo Município de Hidrolândia/GO com a PMT - Photonex Comércio de Material Elétrico Ltda., para aquisição e implantação de sistema de geração de energia solar fotovoltaica, no valor global de R$ 2.126.232,00.

Execução e potência. A implantação efetiva do sistema é corroborada pela documentação pública do projeto executado em Hidrolândia/GO, que identifica potência total instalada de 295,31 kWp e 509 módulos fotovoltaicos. A referência corresponde a solução efetivamente implantada em município goiano, com objeto tecnicamente compatível com a presente pesquisa.

Contemporaneidade. O instrumento contratual foi celebrado em 30/04/2025. Essa data representa apenas a formalização da contratação e não constitui marco de entrega, conclusão ou recebimento da obra. Em objeto dessa natureza, que envolve fornecimento, implantação e etapas técnicas posteriores, a execução material ocorre em momento posterior à celebração. Para fins desta pesquisa, a referência é utilizada de forma complementar, com análise crítica de sua proximidade temporal, execução efetiva, elevada similaridade do objeto e coerência do preço com as demais referências selecionadas.

Parametrização. O valor global contratado de R$ 2.126.232,00, confrontado com a potência implantada de 295,31 kWp, resulta em: R$ 2.126.232,00 ÷ 295,31 kWp = R$ 7.200,00/kWp. A correspondência exata entre valor e potência permite reconstrução objetiva do indicador, sem rateio subjetivo.

5. Mapa comparativo de preços

Referência	Instrumento	Data-base / situação	Potência	Preço (R$/kWp)	Força documental
Anicuns/GO	PE 022/2026 / ARP 19/2026	ARP vigente até 14/05/2027	1.600 kWp	7.500,00	PNCP + TCM-GO
Turvelândia/GO	Contrato 167/2025 - adesão ARP 012/2024	Vigente até 29/09/2026	parametrizado em kWp	8.116,68	DOE-GO + ARP de origem
Hidrolândia/GO	Contrato 105/2025 - adesão/carona	Contratação 30/04/2025; implantação efetivamente executada	295,31 kWp	7.200,00	DOU + documentação pública do projeto + ARP de origem
ARITMÉTICA MÉDIA SANEADA				**R$ 7.605,56/kWp**	**Estimador adotado**

6. Memória de cálculo e tratamento da dispersão

(R$ 7.500,00 + R$ 8.116,68 + R$ 7.200,00) ÷ 3 = R$ 7.605,56/kWp

Preço paramétrico referencial adotado: R$ 7.605,56/kWp

Indicador	Resultado
Menor valor	R$ 7.200,00/kWp
Maior valor	R$ 8.116,68/kWp
Amplitude absoluta	R$ 916,68/kWp
Amplitude relativa sobre o menor	12,73%
Amplitude relativa sobre a média	12,05%
Mediana	R$ 7.500,00/kWp
Coeficiente de variação (populacional)	aprox. 5,02%

Interpretação. A dispersão é baixa e não há valor extremo capaz de dominar o resultado. A diferença entre o maior e o menor preço é de 12,73%. A média e a mediana também permanecem próximas: R$ 7.605,56/kWp e R$ 7.500,00/kWp, respectivamente. O coeficiente de variação populacional é de aproximadamente 5,02%, indicando conjunto homogêneo. Por esse motivo, a média aritmética é considerada estimador simples, transparente e adequado ao conjunto selecionado.

7. Análise de comparabilidade técnica

Aspecto	Anicuns	Turvelândia	Hidrolândia	Conclusão
Geração fotovoltaica	Sim	Sim	Sim	Comparável
Projeto / engenharia	Sim	Sim	Sim	Comparável
Fornecimento de equipamentos	Sim	Sim	Sim	Comparável
Instalação / montagem	Sim	Sim	Sim	Comparável
Comissionamento / ativação	Sim	Sim	Sim	Comparável
Aprovação / homologação concessionária	Prevista no objeto	Expressa	Compatível com o objeto implantado	Comparável
Particularidade relevante	Grande porte	Usina ON-GRID	Sistema implantado de 295,31 kWp	Diferenças justificáveis, sem ruptura do núcleo econômico

Observação. As três referências preservam o mesmo núcleo econômico - solução de geração fotovoltaica com fornecimento e serviços associados -, embora apresentem diferenças de porte e condições locais de implantação. Hidrolândia possui sistema efetivamente implantado de 295,31 kWp; Anicuns representa contratação de maior porte; e Turvelândia contempla implantação de usina ON-GRID com serviços técnicos correlatos. Essas diferenças são compatíveis com a finalidade paramétrica da comparação e não produzem ruptura estatística da amostra.

9. Conclusão técnica

Conclusão. A pesquisa foi estruturada com base em referências públicas rastreáveis, tecnicamente comparáveis e submetidas a análise crítica de contemporaneidade, escopo e consistência do preço unitário. A seleção prioriza contratações realizadas no Estado de Goiás e dados que permitam reconstrução objetiva do indicador em R$/kWp.

O conjunto selecionado apresenta baixa dispersão e coerência entre os preços observados. Anicuns e Turvelândia encontram-se diretamente compreendidos no período ordinário da pesquisa; Hidrolândia é empregada como referência complementar em razão da proximidade temporal, da execução efetiva do sistema, da elevada comparabilidade técnica e da correspondência objetiva entre valor contratado e potência implantada. O conjunto resultou no seguinte indicador:

R$ 7.605,56 POR kWp

Aplicação. O valor deve ser utilizado como parâmetro comparativo e de validação do orçamento da solução, observadas a potência efetivamente projetada, as particularidades do local de implantação, o escopo de obras civis e elétricas, eventuais transformadores/subestações, adequações de rede, estruturas especiais, BDI e demais elementos do orçamento analítico.

10. Referências normativas e documentais

1. BRASIL. Lei nº 14.133/2021, art. 23. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm
2. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Manual de Licitações e Contratos - Pesquisa de preços e definição do valor estimado. https://licitacoesecontratos.tcu.gov.br/4-3-9-1-fontes-para-obtencao-de-precos-2/
3. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Definição e execução da forma de cálculo do valor estimado da contratação. https://licitacoesecontratos.tcu.gov.br/4-3-9-3-definicao-e-execucao-da-forma-de-calculo-do-valor-estimado-da-contratacao/
4. TCU. Acórdão 1712/2025-Plenário - entendimento sobre cesta de preços e contratações similares. https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/resultado/todas-bases/cesta%2520de%2520pre%25C3%25A7os?pb=jurisprudencia-selecionada
5. ANICUNS/GO. PNCP - Pregão Eletrônico nº 022/2026 - SRP. https://pncp.gov.br/pncp-api/v1/orgaos/02262368000153/compras/2026/71/arquivos/1
6. TCM-GO. Acórdão nº 04150/2026 - Tribunal Pleno. https://www.tcmgo.tc.br/ecs/d/d/workspace/SpacesStore/70d90c00-d3fa-4840-9e75-be3194348215/00798.PDF
7. ESTADO DE GOIÁS. Diário Oficial nº 24.652, 30/10/2025 - extrato do Contrato nº 167/2025 de Turvelândia. https://diariooficial.abc.go.gov.br/portal/edicoes/download/6914
8. HIDROLÂNDIA/GO. Extrato do Contrato nº 105/2025 - contratação da PMT - Photonex Comércio de Material Elétrico Ltda., valor global de R$ 2.126.232,00. Diário Oficial da União, publicação de 07/05/2025. https://pesquisa.in.gov.br/

9. PHOTONEX. Projeto Hidrolândia - Goiás. Potência instalada de 295,31 kWp e 509 módulos. https://photonexsolar.com.br/hidrolandia-go/
10. CONISA. Ata de Registro de Preços nº 07/2024, Pregão Eletrônico SRP nº 90.007/2024. Item de sistema fotovoltaico em telhados registrado a R$ 7.200,00/kWp.

22 de julho de 2026

LINCOLN JOHNSON BANDEIRA GOMES:03372727193

Assinado de forma digital por LINCOLN JOHNSON BANDEIRA GOMES:03372727193

LINCOLN JHONSON BANDEIRA GOMES

Responsável Técnico

Engenheiro Eletricista - CREA 315551/D