



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

PROCESSO ADMINISTRATIVO 186/2026

OBJETO: Contratação de empresa especializada para fornecimento e instalação de sistemas de geração de energia elétrica por meio de tecnologia solar fotovoltaica, conectados à rede (sistema on-grid), compreendendo o fornecimento de materiais, equipamentos, estruturas, inversores, módulos fotovoltaicos, componentes elétricos, instalação, montagem, configuração, testes, comissionamento, elaboração de documentação técnica e demais serviços necessários ao pleno funcionamento dos sistemas nos prédios públicos do Município de Tocantinópolis/TO

1. INTRODUÇÃO

- a) O presente Estudo Técnico Preliminar – ETP tem por finalidade demonstrar a necessidade e a viabilidade técnica e econômica da contratação de empresa especializada para o fornecimento e instalação de sistemas de geração de energia elétrica por meio de tecnologia solar fotovoltaica, conectados à rede elétrica, destinados aos prédios públicos do Município de Tocantinópolis/TO.
- b) O estudo é elaborado em observância ao art. 18, §1º, da Lei Federal nº 14.133/2021, constituindo documento integrante da fase preparatória da contratação e destinado a subsidiar a definição da solução mais adequada ao atendimento da necessidade administrativa.
- c) A solução deverá compreender o fornecimento dos equipamentos e materiais, instalação, montagem, configuração, testes, comissionamento, documentação técnica e demais serviços necessários para que os sistemas sejam entregues em pleno funcionamento.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

- a) O Município de Tocantinópolis/TO possui diversos prédios públicos utilizados para a prestação de serviços administrativos, educacionais, assistenciais, de saúde, infraestrutura e demais atividades de interesse público.
- b) O funcionamento dessas unidades depende do fornecimento contínuo de energia elétrica para iluminação, climatização, equipamentos de informática, aparelhos eletroeletrônicos, equipamentos de saúde, sistemas de comunicação e demais instalações necessárias ao desenvolvimento das atividades públicas.
- c) A despesa com energia elétrica constitui custo permanente para a Administração, sendo necessário buscar alternativas que permitam maior eficiência na utilização dos recursos públicos e redução dos custos operacionais das unidades municipais.
- d) Nesse contexto, a geração de energia elétrica por meio de sistemas solares fotovoltaicos conectados à rede apresenta-se como alternativa a ser tecnicamente avaliada pelo Município, considerando a disponibilidade do recurso solar, as características dos prédios públicos e a possibilidade de geração de energia para compensação do consumo das unidades contempladas.
- e) A contratação pretendida não consiste apenas na aquisição de equipamentos. É necessária uma solução integrada, abrangendo o dimensionamento, fornecimento, instalação, configuração, testes, comissionamento e documentação técnica dos sistemas.
- f) A necessidade decorre, portanto, da busca por uma solução capaz de:



- g) Atender parte da demanda energética dos prédios públicos por meio de fonte solar;
- h) Melhorar a eficiência na utilização dos recursos públicos;
- i) Possibilitar redução dos gastos com energia elétrica, conforme o dimensionamento e desempenho efetivamente obtidos;
- j) Utilizar fonte renovável de energia;
- k) Modernizar a infraestrutura energética das unidades municipais;
- l) Proporcionar maior eficiência operacional no consumo de energia elétrica.

3. PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL – PCA

- a) O Município de Tocantinópolis/TO **não possui Plano de Contratações Anual – PCA formalmente instituído** para o exercício de 2026, razão pela qual a presente contratação não consta de instrumento de planejamento anual dessa natureza.
- b) A inexistência do PCA não impede o prosseguimento da presente contratação, devendo a Administração demonstrar, nos documentos que compõem a fase preparatória, a necessidade da contratação, sua adequação ao interesse público, a compatibilidade com os instrumentos de planejamento existentes e a disponibilidade dos recursos orçamentários necessários à execução do objeto.
- c) A presente demanda encontra-se fundamentada na necessidade de implantação de sistemas de geração de energia elétrica por fonte solar fotovoltaica nos prédios públicos municipais, visando à busca de maior eficiência energética e à possibilidade de redução das despesas relacionadas ao consumo de energia elétrica, conforme demonstrado neste Estudo Técnico Preliminar.
- d) Assim, a ausência de PCA formalmente instituído **não constitui impedimento ao planejamento e à realização da contratação**, devendo ser observadas integralmente as demais exigências previstas na Lei Federal nº 14.133/2021 e nos regulamentos aplicáveis.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A futura contratação deverá assegurar que os sistemas fornecidos sejam adequados às necessidades das unidades públicas e compatíveis entre si.

Deverão ser considerados, entre outros, os seguintes requisitos:

4.1. Requisitos técnicos

Os sistemas deverão:

- a) utilizar tecnologia solar fotovoltaica;
- b) operar conectados à rede elétrica, no modelo on-grid;
- c) ser dimensionados de acordo com o consumo e as características de cada unidade;
- d) utilizar módulos fotovoltaicos e inversores compatíveis entre si;
- e) possuir estruturas de fixação adequadas ao local de instalação;



- f) possuir componentes elétricos e dispositivos de proteção compatíveis com a instalação;
- g) atender às normas técnicas brasileiras aplicáveis;
- h) observar as exigências técnicas da concessionária de energia elétrica;
- i) possuir sistemas de proteção elétrica adequados;
- j) ser instalados por profissionais tecnicamente habilitados;
- k) ser submetidos a testes e comissionamento antes da aceitação definitiva;
- l) ser entregues em condições adequadas de funcionamento.

4.2. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

- a) A contratada deverá fornecer, conforme aplicável:
- b) Projetos e memoriais técnicos;
- c) Documentação dos equipamentos;
- d) Manuais de operação;
- e) Certificados dos equipamentos;
- f) Registros e documentos de responsabilidade técnica;
- g) Documentação necessária aos procedimentos perante a concessionária;
- h) Relatórios de testes e comissionamento;
- i) Documentação final do sistema instalado.

4.3 GARANTIA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E COMPROVAÇÃO DE GARANTIA

- a) Os equipamentos, materiais e serviços que integram a solução deverão possuir **garantia mínima de 12 (doze) meses**, contados do recebimento definitivo ou da entrada em funcionamento do sistema, conforme definição a ser estabelecida no Termo de Referência, sem prejuízo das garantias específicas oferecidas pelos fabricantes para determinados componentes.
- b) Quando os fabricantes dos equipamentos estabelecerem prazos de garantia superiores ao período mínimo exigido pela Administração, deverão prevalecer os prazos mais vantajosos ao Município, especialmente quanto aos módulos fotovoltaicos, inversores e demais equipamentos principais do sistema.
- c) A garantia deverá abranger defeitos de fabricação, falhas de funcionamento, vícios dos materiais fornecidos e problemas decorrentes de instalação, montagem, configuração ou execução inadequada dos serviços, desde que não decorrentes de utilização indevida ou de intervenções realizadas por terceiros não autorizados.
- d) Durante o período de garantia, a contratada deverá prestar **assistência técnica**, responsabilizando-se pela análise e correção de falhas, defeitos ou não conformidades identificadas nos sistemas, incluindo, quando necessário, o fornecimento e substituição de componentes defeituosos, sem ônus adicional para a Administração, observadas as condições estabelecidas no Termo de Referência.



- e) A contratada deverá disponibilizar canais de atendimento para comunicação de ocorrências e deverá observar os prazos estabelecidos no Termo de Referência para atendimento, diagnóstico e solução dos problemas apresentados.

4.4 COMPROVAÇÃO DA GARANTIA

- a) Para fins de habilitação técnica, deverá ser exigida **declaração da licitante**, firmada por seu representante legal, de que, caso contratada, assegurará a garantia mínima de **12 (doze) meses** para os serviços de instalação e para os componentes cuja garantia mínima seja estabelecida pela Administração, bem como assistência técnica durante o período de garantia.
- b) A licitante deverá, ainda, apresentar declaração de que os equipamentos ofertados possuirão as garantias originais dos respectivos fabricantes, quando aplicáveis, comprometendo-se a entregar, juntamente com os equipamentos ou na documentação de recebimento, os respectivos **certificados, termos ou documentos de garantia do fabricante**.
- c) Para os equipamentos principais, especialmente módulos fotovoltaicos e inversores, poderá ser exigida, no Termo de Referência, a apresentação dos respectivos **termos ou declarações de garantia do fabricante**, contendo a identificação do fabricante, modelo do equipamento, prazo de garantia e condições aplicáveis.
- d) A exigência de comprovação de garantia deverá ser limitada ao necessário para assegurar a qualidade e a continuidade do funcionamento da solução, evitando-se exigências que restrinjam indevidamente a competitividade do certame.

5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

- a) Os quantidades e os quantitativos necessários à execução do objeto foram estabelecidos com base no levantamento técnico realizado para as unidades públicas contempladas, considerando as características dos locais de instalação, a demanda energética, o dimensionamento dos sistemas fotovoltaicos e os demais elementos necessários à implantação da solução.
- b) O detalhamento dos quantitativos, incluindo, conforme aplicável, **módulos fotovoltaicos, inversores, estruturas de fixação, cabos, conectores, quadros elétricos, dispositivos de proteção, equipamentos e demais componentes**, encontra-se discriminado na **Planilha Orçamentária**, que integra os documentos da contratação.
- c) Os quantitativos e especificações técnicas deverão ser analisados em conjunto com os **projetos, memoriais descritivos, memoriais de cálculo, especificações técnicas e demais documentos técnicos** que integram ou integrarão o processo de contratação, os quais constituem referência para a execução integral do objeto.
- d) A definição dos quantitativos considerou a necessidade de assegurar que os sistemas sejam fornecidos e instalados de forma completa, contemplando todos os materiais, equipamentos e serviços necessários ao seu pleno funcionamento, inclusive aqueles eventualmente não destacados individualmente na planilha, mas indispensáveis à perfeita execução da solução, desde que previstos nas especificações e documentos técnicos da contratação.

6. LEVANTAMENTO DE MERCADO

- a) Para definição da solução a ser contratada, foi realizado levantamento de mercado considerando as características, especificações e quantitativos estabelecidos nos **projetos técnicos, memoriais de**



cálculo, memoriais descritivos, especificações técnicas e Planilha Orçamentária que integram a documentação da contratação.

b) O levantamento considerou a existência, no mercado, de empresas especializadas no **fornecimento e instalação de sistemas de geração de energia elétrica por tecnologia solar fotovoltaica, conectados à rede elétrica**, com capacidade técnica para executar integralmente o objeto, conforme os projetos e especificações elaborados pela Administração.

c) A solução contempla o fornecimento dos equipamentos, materiais e serviços previstos nos documentos técnicos da contratação, incluindo, conforme aplicável, **módulos fotovoltaicos, inversores, estruturas de fixação, componentes elétricos, dispositivos de proteção, cabeamento, instalação, montagem, configuração, testes, comissionamento e demais elementos necessários ao pleno funcionamento dos sistemas.**

d) Para fins de avaliação da solução, foram consideradas as práticas e soluções tecnicamente disponíveis no mercado para implantação de sistemas de geração de energia solar fotovoltaica, observando-se os projetos elaborados para as unidades públicas contempladas e as normas técnicas aplicáveis.

e) Para a **estimativa dos preços**, foram utilizados os valores constantes do **Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI**, observando-se as referências e composições aplicáveis aos serviços e materiais previstos na contratação, conforme a metodologia adotada na elaboração da Planilha Orçamentária.

f) Os quantitativos dos serviços, materiais e equipamentos foram definidos com base nos **projetos técnicos e respectivos memoriais de cálculo**, enquanto os valores unitários utilizados para composição do orçamento estimativo foram obtidos a partir das referências do **SINAPI**, quando aplicáveis.

g) Os preços de referência foram consolidados na **Planilha Orçamentária**, que apresenta os quantitativos, unidades, especificações, referências de preços, preços unitários e valores totais estimados para os itens que compõem a solução.

h) A **Planilha Orçamentária**, em conjunto com os projetos, memoriais de cálculo, memoriais descritivos, especificações técnicas e demais documentos, constitui a base técnica e orçamentária para definição do objeto e para a execução da contratação.

6.1. ALTERNATIVAS IDENTIFICADAS NO MERCADO

Foram consideradas, de forma preliminar, as seguintes alternativas para atendimento da necessidade administrativa:

a) Aquisição dos equipamentos separadamente e contratação posterior dos serviços de instalação:

Embora tecnicamente possível, essa alternativa poderia acarretar maior complexidade na gestão da contratação, além de ampliar os riscos relacionados à compatibilidade entre os equipamentos,



materiais e serviços e à definição de responsabilidades quanto à instalação, integração e funcionamento dos sistemas.

b) Contratação de empresa especializada para o fornecimento e instalação dos sistemas fotovoltaicos:

Consiste na contratação de empresa especializada para o fornecimento dos equipamentos e materiais e para a execução integral dos serviços de instalação, montagem, configuração, testes e comissionamento dos sistemas, **de acordo com os projetos, memoriais, especificações técnicas e demais documentos elaborados pela Administração.**

Essa alternativa permite concentrar em uma única contratação a responsabilidade pela execução integrada da solução, facilitando o acompanhamento, a fiscalização e a responsabilização quanto à adequada instalação e ao funcionamento dos sistemas.

c) Manutenção da situação atual, sem implantação dos sistemas fotovoltaicos:

A manutenção da situação atual manteria as unidades públicas dependentes do fornecimento convencional de energia elétrica, não atendendo à necessidade administrativa que motivou a implantação dos sistemas de geração própria de energia por fonte solar fotovoltaica.

6.2. CONCLUSÃO DO LEVANTAMENTO DE MERCADO

a) Considerando os **projetos técnicos, memoriais de cálculo, memoriais descritivos, especificações técnicas e demais documentos elaborados para a contratação**, verifica-se a existência, no mercado, de empresas especializadas capazes de fornecer e instalar os sistemas fotovoltaicos previstos para as unidades públicas contempladas.

b) A solução consistente na **contratação de empresa especializada para o fornecimento e instalação dos sistemas fotovoltaicos**, abrangendo os equipamentos, materiais, mão de obra e serviços necessários ao pleno funcionamento da solução, mostra-se compatível com as características do objeto e com as soluções disponíveis no mercado.

c) Os **quantitativos e especificações técnicas** permanecem vinculados aos projetos e respectivos memoriais de cálculo, enquanto os **preços estimados** foram obtidos mediante utilização das referências do **SINAPI**, conforme demonstrado na Planilha Orçamentária.

d) Dessa forma, o levantamento de mercado e a composição do orçamento estimativo foram estruturados de maneira compatível com as características do objeto, utilizando-se os **projetos existentes como base para definição da solução e dos quantitativos e o SINAPI como referência para a formação dos preços**, nos termos da legislação aplicável.

7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit.	Preço com BDI	Total sem BDI	Total	Peso
CANTEIRO DE OBRA	dezesseis mil, trezentos e sessenta e um reais e cinquenta centavos					16.361,50	0,82%
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2	12	501,18	637,75	6.014,16	7.653,00	0,38%
LOCAÇÃO COM CAVALETE COM ALTURA DE 0,50 M - 2	UN	50	136,88	174,17	6.844,00	8.708,50	0,44%



UTILIZAÇÕES. AF. 03/2024								
ADMINISTRAÇÃO DE OBRA			seiscentos e oitenta e cinco mil, quinhentos e oitenta reais e oitenta e cinco centavos				685.580,85	34,28%
ADMINISTRAÇÃO DE OBRA	HXMES	40	2.681,21	3.411,83	107.248,40	136.473,20	6,82%	
ENGENHEIRO ELETRICISTA	MES	6	30.912,53	39.336,19	185.475,18	236.017,14	11,80%	
ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6	6.000,15	7.635,19	36.000,90	45.811,14	2,29%	
ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6	5.398,45	6.869,52	32.390,70	41.217,12	2,06%	
ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	0	5.398,45	6.869,52	0,00	0,00	0,00%	
AJUDANTE DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6	4.653,01	5.920,95	27.918,06	35.525,70	1,78%	
AJUDANTE DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	0	4.653,01	5.920,95	0,00	0,00	0,00%	
MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	0	8.318,90	10.585,80	0,00	0,00	0,00%	
Engenheiro de segurança do trabalho	mês	6	24.955,67	31.756,09	149.734,03	190.536,55	9,53%	
SFCR - UPA 24 HORAS - 112,22 KWP			quatrocentos e quarenta e um mil, seiscentos e doze reais e treze centavos				441.612,13	22,08%
INVERSOR FOTOVOLTAICO 75 KW	UN	1	32.155,20	40.917,49	32.155,20	40.917,49	2,05%	
MÓDULO FOTOVOLTAICO 620 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	181	1.400,00	1.781,50	253.400,00	322.451,50	16,12%	
DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 07/2025	UN	5	69,09	87,91	345,45	439,55	0,02%	
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 03/2023	M	100	11,79	15,00	1.179,00	1.500,00	0,08%	
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF. 09/2024	M3	1	94,30	119,99	94,30	119,99	0,01%	
REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF. 08/2023	M3	1	31,10	39,57	31,10	39,57	0,00%	
HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 08/2023	UN	12	84,00	106,89	1.008,00	1.282,68	0,06%	
CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 08/2023	M	20	79,21	100,79	1.584,20	2.015,80	0,10%	
Conector de pressão para cabo nu de 35mm² - fornecimento e instalação	un	8	15,15	19,27	121,20	154,16	0,01%	
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 28 DISJUNTORES DIN, 100 A	UN	1	624,94	795,23	624,94	795,23	0,04%	
ELETRODUTO FLEXÍVEL, EM FITA DE AÇO GALVANIZADO, SEM REVESTIMENTO, DIÂMETRO NOMINAL 1"	M	80	10,45	13,29	836,00	1.063,20	0,05%	
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 03/2023	M	30	19,97	25,41	599,10	762,30	0,04%	
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 03/2023	UN	4	17,90	22,77	71,60	91,08	0,00%	
CABO FOTOVOLTAICO FLEXÍVEL 6MM 1,8KV CC PRETO	M	500	15,90	20,23	7.950,00	10.115,00	0,51%	
CABO FOTOVOLTAICO FLEXÍVEL 6MM 1,8KV CC VERMELHO	M	500	15,90	20,23	7.950,00	10.115,00	0,51%	
ESTRUTURA FIXAÇÃO MÓDULOS	UND	30	892,27	1.135,41	26.768,10	34.062,30	1,70%	
DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSÃO MÁXIMA DE 275 V, CORRENTE MÁXIMA DE 45 KA (TIPO AC)	UN	4	64,72	82,35	258,86	329,38	0,02%	
Cabo de cobre 50mm² - 1 KV	M	70	77,62	98,77	5.433,40	6.913,90	0,35%	
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2021	M	100	66,36	84,44	6.636,00	8.444,00	0,42%	
SFCR - SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO 53,32 KWP			duzentos e quarenta e um mil, setecentos e sessenta e quatro reais e oitenta e um centavos				241.764,81	12,09%
INVERSOR FOTOVOLTAICO SAÍDA TRIFÁSICA - 36 KW - ENTRADA ATÉ 1000 VCC - EFICIÊNCIA MÍNIMA 95%	UN	1	30.157,00	38.374,78	30.157,00	38.374,78	1,92%	
MÓDULO FOTOVOLTAICO 620 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	86	1.400,00	1.781,50	120.400,00	153.209,00	7,66%	
DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 07/2025	UN	3	69,09	87,91	207,27	263,73	0,01%	
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 03/2023	M	50	11,79	15,00	589,50	750,00	0,04%	
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF. 09/2024	M3	1	94,30	119,99	94,30	119,99	0,01%	
REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF. 08/2023	M3	1	31,10	39,57	31,10	39,57	0,00%	
HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 08/2023	UN	12	84,00	106,89	1.008,00	1.282,68	0,06%	
CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 08/2023	M	12	79,21	100,79	950,52	1.209,48	0,06%	
Conector de pressão para cabo nu de 35mm² - fornecimento	un	8	15,15	19,27	121,20	154,16	0,01%	



e instalação								
QUADRO DE DISTRIBUICAO COM BARRAMENTO TRIFASICO, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 28 DISJUNTORES DIN, 100 A	UN	1	624,94	795,23	624,94	795,23	0,04%	
ELETRODUTO FLEXIVEL, EM FITA DE ACO GALVANIZADO, SEM REVESTIMENTO, DIAMETRO NOMINAL 1"	M	20	10,45	13,29	209,00	265,80	0,01%	
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 03/2023	M	10	19,97	25,41	199,70	254,10	0,01%	
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 03/2023	UN	4	17,90	22,77	71,60	91,08	0,00%	
CABO FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC PRETO	M	200	15,90	20,23	3.180,00	4.046,00	0,20%	
CABO FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC VERMELHO	M	200	15,90	20,23	3.180,00	4.046,00	0,20%	
ESTRUTURA FIXAÇÃO MÓDULOS	UND	23	892,27	1.135,41	20.522,21	26.114,43	1,31%	
DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 275 V, CORRENTE MAXIMA DE *45* KA (TIPO AC)	UN	4	64,72	82,35	258,86	329,38	0,02%	
Cabo de cobre 50mm2 - 1 KV	M	20	77,62	98,77	1.552,40	1.975,40	0,10%	
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2021	M	100	66,36	84,44	6.636,00	8.444,00	0,42%	
SFCR - HOSPITAL MUNICIPAL - 38,44 KWP	cento e sessenta e nove mil, novecentos e setenta e dois reais e sessenta e sete centavos					169.972,67	8,50%	
INVERSOR FOTOVOLTAICO SAÍDA TRIFÁSICA - 25 KW - ENTRADA ATÉ 1500 VCC - EFICIÊNCIA MÍNIMA 95 %	UN	1	21.410,90	27.245,37	21.410,90	27.245,37	1,36%	
MÓDULO FOTOVOLTAICO 620 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	62	1.400,00	1.781,50	86.800,00	110.453,00	5,52%	
DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 07/2025	UN	3	69,09	87,91	207,27	263,73	0,01%	
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 03/2023	M	30	11,79	15,00	353,70	450,00	0,02%	
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF. 09/2024	M3	1	94,30	119,99	94,30	119,99	0,01%	
REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF. 08/2023	M3	1	31,10	39,57	31,10	39,57	0,00%	
HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 08/2023	UN	12	84,00	106,89	1.008,00	1.282,68	0,06%	
CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 08/2023	M	8	79,21	100,79	633,68	806,32	0,04%	
Conector de pressão para cabo nu de 35mm² - fornecimento e instalação	un	8	15,15	19,27	121,20	154,16	0,01%	
QUADRO DE DISTRIBUICAO COM BARRAMENTO TRIFASICO, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 28 DISJUNTORES DIN, 100 A	UN	1	624,94	795,23	624,94	795,23	0,04%	
ELETRODUTO FLEXIVEL, EM FITA DE ACO GALVANIZADO, SEM REVESTIMENTO, DIAMETRO NOMINAL 1"	M	20	10,45	13,29	209,00	265,80	0,01%	
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 03/2023	M	10	19,97	25,41	199,70	254,10	0,01%	
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 03/2023	UN	4	17,90	22,77	71,60	91,08	0,00%	
CABO FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC PRETO	M	100	15,90	20,23	1.590,00	2.023,00	0,10%	
CABO FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC VERMELHO	M	100	15,90	20,23	1.590,00	2.023,00	0,10%	
ESTRUTURA FIXAÇÃO MÓDULOS	UND	16	892,27	1.135,41	14.276,32	18.166,56	0,91%	
DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 275 V, CORRENTE MAXIMA DE *45* KA (TIPO AC)	UN	4	64,72	82,35	258,86	329,38	0,02%	
Cabo de cobre 50mm2 - 1 KV	M	10	77,62	98,77	776,20	987,70	0,05%	
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2021	M	50	66,36	84,44	3.318,00	4.222,00	0,21%	
SFCR - PREFEITURA MUNICIPAL - 35,96 KWP	cento e sessenta e dois mil, oitocentos e quarenta e seis reais e sessenta e sete centavos					162.846,67	8,14%	
INVERSOR FOTOVOLTAICO SAÍDA TRIFÁSICA - 25 KW - ENTRADA ATÉ 1500 VCC - EFICIÊNCIA MÍNIMA 95 %	UN	1	21.410,90	27.245,37	21.410,90	27.245,37	1,36%	
MÓDULO FOTOVOLTAICO 620 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	58	1.400,00	1.781,50	81.200,00	103.327,00	5,17%	
DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 07/2025	UN	3	69,09	87,91	207,27	263,73	0,01%	
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS -	M	30	11,79	15,00	353,70	450,00	0,02%	



FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023								
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	1	94,30	119,99	94,30	119,99	0,01%	
REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	1	31,10	39,57	31,10	39,57	0,00%	
HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	12	84,00	106,89	1.008,00	1.282,68	0,06%	
CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	M	8	79,21	100,79	633,68	806,32	0,04%	
Conector de pressão para cabo nu de 35mm² - fornecimento e instalação	un	8	15,15	19,27	121,20	154,16	0,01%	
QUADRO DE DISTRIBUICAO COM BARRAMENTO TRIFASICO, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 28 DISJUNTORES DIN, 100 A	UN	1	624,94	795,23	624,94	795,23	0,04%	
ELETRODUTO FLEXIVEL, EM FITA DE ACO GALVANIZADO, SEM REVESTIMENTO, DIAMETRO NOMINAL 1"	M	20	10,45	13,29	209,00	265,80	0,01%	
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	10	19,97	25,41	199,70	254,10	0,01%	
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	4	17,90	22,77	71,60	91,08	0,00%	
CABO FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC PRETO	M	100	15,90	20,23	1.590,00	2.023,00	0,10%	
CABO FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC VERMELHO	M	100	15,90	20,23	1.590,00	2.023,00	0,10%	
ESTRUTURA FIXAÇÃO MÓDULOS	UND	16	892,27	1.135,41	14.276,32	18.166,56	0,91%	
DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 275 V, CORRENTE MAXIMA DE *45* KA (TIPO AC)	UN	4	64,72	82,35	258,86	329,38	0,02%	
Cabo de cobre 50mm2 - 1 KV	M	10	77,62	98,77	776,20	987,70	0,05%	
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	50	66,36	84,44	3.318,00	4.222,00	0,21%	
SFCR - FARMACIA - 24,80 KWP	cento e dezoito mil, novecentos e vinte reais e vinte centavos					118.920,20	5,95%	
INVERSOR FOTOVOLTAICO SAÍDA TRIFÁSICA - 25 KW - ENTRADA ATÉ 1500 VCC - EFICIÊNCIA MÍNIMA 95 %	UN	1	21.410,90	27.245,37	21.410,90	27.245,37	1,36%	
MÓDULO FOTOVOLTAICO 620 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	40	1.400,00	1.781,50	56.000,00	71.260,00	3,56%	
DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	UN	2	69,09	87,91	138,18	175,82	0,01%	
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	12	11,79	15,00	141,48	180,00	0,01%	
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	1	94,30	119,99	94,30	119,99	0,01%	
REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	1	31,10	39,57	31,10	39,57	0,00%	
HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	12	84,00	106,89	1.008,00	1.282,68	0,06%	
CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	M	8	79,21	100,79	633,68	806,32	0,04%	
Conector de pressão para cabo nu de 35mm² - fornecimento e instalação	un	8	15,15	19,27	121,20	154,16	0,01%	
QUADRO DE DISTRIBUICAO COM BARRAMENTO TRIFASICO, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 28 DISJUNTORES DIN, 100 A	UN	1	624,94	795,23	624,94	795,23	0,04%	
ELETRODUTO FLEXIVEL, EM FITA DE ACO GALVANIZADO, SEM REVESTIMENTO, DIAMETRO NOMINAL 1"	M	10	10,45	13,29	104,50	132,90	0,01%	
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	10	19,97	25,41	199,70	254,10	0,01%	
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	4	17,90	22,77	71,60	91,08	0,00%	
CABO FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC PRETO	M	50	15,90	20,23	795,00	1.011,50	0,05%	
CABO FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC VERMELHO	M	50	15,90	20,23	795,00	1.011,50	0,05%	
ESTRUTURA FIXAÇÃO MÓDULOS	UND	10	892,27	1.135,41	8.922,70	11.354,10	0,57%	
DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 275 V, CORRENTE MAXIMA DE *45* KA (TIPO AC)	UN	4	64,72	82,35	258,86	329,38	0,02%	
Cabo de cobre 50mm2 - 1 KV	M	10	77,62	98,77	776,20	987,70	0,05%	
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	20	66,36	84,44	1.327,20	1.688,80	0,08%	



MONITORAMENTO DA GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA E MANUTENÇÃO PREVENTIVA	noventa e oito mil, oitocentos e quarenta reais e dezesseis centavos					98.840,16	4,94%
RELATÓRIO MENSAL E ACOMPANHAMENTO DE GERAÇÃO E COMPENSAÇÃO DE CRÉDITOS NAS CONTAS DE ENERGIA	UND	12	5.811,14	7.394,67	69.733,68	88.736,04	4,44%
LIMPEZA DAS PLACAS FOTOVOLTAICAS	TRIMESTRE	4	1.985,10	2.526,03	7.940,40	10.104,12	0,51%
FINALIZAÇÃO DE OBRA	sessenta e quatro mil, cento e um reais e um centavo					64.101,01	3,21%
Limpeza Final de Obra	M²	1561,1548	32,27	41,06	50.378,46	64.101,01	3,21%
						VALOR TOTAL ESTIMADO	2.000,00

8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

- A solução consiste na **contratação de empresa especializada para o fornecimento e instalação de sistemas de geração de energia elétrica por tecnologia solar fotovoltaica, conectados à rede elétrica – sistema on-grid**, destinados às unidades e prédios públicos indicados pela Administração Municipal, **conforme projetos e especificações técnicas previamente elaborados e integrantes da documentação da contratação.**
- Considerando que **já existe projeto para implantação dos sistemas fotovoltaicos**, a execução deverá observar as características, dimensionamentos, especificações, quantitativos e demais parâmetros técnicos nele estabelecidos, não sendo objeto da contratação a elaboração de um novo projeto básico ou executivo, ressalvados os **ajustes, detalhamentos, adequações ou documentos técnicos complementares que eventualmente sejam necessários para a perfeita execução, aprovação e conexão dos sistemas**, desde que compatíveis com o objeto contratado.
- A solução deverá contemplar todas as etapas necessárias ao fornecimento, instalação, integração, testes, comissionamento e entrega dos sistemas em condições plenas de funcionamento, compreendendo, de forma geral:
- Análise e conferência dos projetos e documentos técnicos existentes**, previamente disponibilizados pela Administração;
- Compatibilização e eventuais ajustes técnicos necessários à execução**, quando identificados pela contratada e aprovados pela Administração;
- Fornecimento dos módulos fotovoltaicos especificados;
- Fornecimento dos inversores;
- Fornecimento das estruturas de suporte e fixação;
- Fornecimento dos componentes elétricos necessários à instalação;
- Fornecimento dos dispositivos de proteção, segurança e seccionamento;
- Transporte, carga, descarga e movimentação dos equipamentos e materiais até os locais de instalação;
- Montagem e instalação das estruturas de suporte;
- Instalação dos módulos fotovoltaicos;
- Instalação e configuração dos inversores;
- Execução das conexões elétricas em corrente contínua e corrente alternada;
- Instalação dos sistemas de proteção, aterramento e demais componentes previstos no projeto;
- Adequação e interligação dos sistemas à infraestrutura elétrica existente, conforme projeto;
- Execução dos procedimentos técnicos necessários à conexão dos sistemas à rede elétrica;
- Realização de testes elétricos, funcionais e de segurança;
- Comissionamento dos sistemas fotovoltaicos;**
- Configuração e parametrização dos equipamentos;
- Apresentação da documentação técnica e dos registros pertinentes à instalação;
- Entrega dos manuais de operação, utilização e manutenção dos equipamentos;
- Apresentação dos certificados e termos de garantia dos equipamentos e serviços;



- y) Correção, sem ônus adicional para a Administração, de eventuais falhas, defeitos ou inconformidades identificados durante a instalação, testes, comissionamento ou período de garantia;
- z) Orientação básica aos responsáveis indicados pela Administração quanto à operação e aos cuidados necessários com os sistemas;
- aa) **Entrega dos sistemas instalados, testados, comissionados e em pleno funcionamento**, de acordo com os projetos, especificações técnicas e normas aplicáveis.
- bb) A execução deverá observar integralmente os **projetos existentes**, as especificações técnicas, as normas técnicas aplicáveis, os padrões da concessionária de energia elétrica e as demais exigências pertinentes, assegurando a adequada integração dos sistemas à rede elétrica existente.
- cc) A contratada será responsável pelo fornecimento de todos os materiais, equipamentos, ferramentas, mão de obra, acessórios e demais recursos necessários à completa execução do objeto, ainda que algum elemento indispensável à instalação esteja implicitamente previsto no projeto ou seja necessário para garantir o funcionamento adequado e seguro dos sistemas.
- dd) A solução deverá ser executada de forma a **preservar a integridade das edificações, das instalações elétricas e dos equipamentos públicos**, bem como a segurança dos servidores, usuários e demais pessoas que utilizem os prédios municipais, devendo eventuais intervenções nas instalações existentes ser previamente planejadas e executadas de acordo com as normas técnicas e de segurança aplicáveis.

9. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

9.1 A contratação não será parcelada, tendo em vista que o objeto compreende uma solução integrada de **fornecimento e instalação de sistemas de geração de energia elétrica por tecnologia solar fotovoltaica conectados à rede elétrica**, cuja execução exige compatibilidade técnica entre os equipamentos, componentes, materiais e serviços de instalação.

- a) O parcelamento do objeto, mediante a contratação de empresas distintas para o fornecimento dos equipamentos e para a instalação, poderá ocasionar **incompatibilidades técnicas, dificuldades de integração dos sistemas, conflitos de responsabilidade, aumento dos riscos de execução e prejuízos à garantia e ao desempenho esperado da solução**.
- b) Além disso, os sistemas foram previamente dimensionados por meio de **projetos técnicos, memoriais e demais documentos de engenharia**, de modo que o fornecimento dos equipamentos e sua instalação devem observar conjuntamente as especificações e características estabelecidas nesses documentos, garantindo a adequada implantação, funcionamento e desempenho dos sistemas.
- c) A contratação conjunta também permite estabelecer **responsabilidade única da empresa contratada pela solução entregue**, abrangendo o fornecimento, a instalação, a integração, os testes e o pleno funcionamento dos sistemas, facilitando a fiscalização e eventual responsabilização por falhas, defeitos ou incompatibilidades.
- d) Ressalta-se que o não parcelamento **não implica restrição indevida à competitividade**, uma vez que o objeto constitui uma solução tecnicamente integrada e poderá ser disputado por empresas do ramo que possuam capacidade para fornecer e instalar os sistemas, conforme os requisitos de habilitação e qualificação técnica estabelecidos no edital.
- e) Dessa forma, considerando os aspectos **técnicos, operacionais, econômicos e de gestão contratual**, conclui-se que a contratação conjunta do fornecimento e da instalação constitui a alternativa mais adequada e vantajosa para a Administração, preservando a



compatibilidade dos componentes, a eficiência da execução, a garantia dos sistemas, a responsabilidade integral da contratada e o resultado pretendido pela contratação.

10. DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

Com a contratação, pretende-se alcançar os seguintes resultados:

- a) implantação de sistemas de geração de energia solar fotovoltaica nos prédios públicos selecionados;
- B) geração de energia elétrica por fonte renovável;
- C) redução potencial das despesas relacionadas ao consumo de energia elétrica;
- D) melhoria da eficiência energética das unidades municipais;
- E) utilização mais eficiente dos recursos públicos;
- F) modernização da infraestrutura energética municipal;
- G) redução da dependência exclusiva da energia elétrica convencional adquirida da rede;
- H) disponibilização de sistemas devidamente instalados e comissionados;
- I) obtenção de documentação técnica adequada para operação e fiscalização;
- J) estabelecimento de condições de garantia e assistência técnica dos equipamentos.

A efetiva economia deverá ser aferida posteriormente mediante acompanhamento das faturas de energia elétrica e da geração dos sistemas, considerando as condições reais de operação.

11. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO

Antes e durante a execução da contratação, a Administração deverá adotar as providências necessárias para assegurar a adequada implantação dos sistemas de geração de energia solar fotovoltaica, considerando que **os projetos técnicos dos sistemas já foram elaborados e constituem referência para a execução do objeto.**

Nesse sentido, caberá à Administração:

- a) Disponibilizar à empresa contratada os **projetos técnicos existentes**, bem como as especificações, memoriais, quantitativos e demais documentos necessários à execução do objeto;
- b) Indicar formalmente os **prédios e unidades públicas contemplados pelos projetos**, assegurando o acesso da contratada aos respectivos locais;



- c) Disponibilizar, quando necessário, informações e documentos relacionados às unidades consumidoras e às instalações elétricas existentes;
- d) Permitir o acesso da contratada aos locais de instalação para realização das atividades previstas no projeto e no Termo de Referência;
- e) Designar **gestor e fiscal do contrato**, nos termos da Lei nº 14.133/2021, para acompanhamento, fiscalização e registro da execução dos serviços;
- f) Acompanhar a execução dos serviços, verificando a conformidade dos equipamentos, materiais e instalações com os projetos, especificações técnicas e demais condições estabelecidas na contratação;
- g) Analisar e, quando cabível, aprovar previamente eventuais **ajustes ou adequações técnicas ao projeto** que se mostrem necessários durante a execução, desde que devidamente justificados e sem alteração indevida do objeto contratado;
- h) Disponibilizar à contratada as informações necessárias para os procedimentos de **conexão dos sistemas à rede elétrica**, inclusive documentos e dados das unidades consumidoras, quando exigidos pela concessionária;
- i) Acompanhar os procedimentos de vistoria, aprovação e conexão junto à concessionária de energia elétrica, quando houver participação ou providência a cargo da Administração;
- j) Disponibilizar os recursos orçamentários e financeiros necessários ao cumprimento das obrigações decorrentes da contratação, observadas as condições estabelecidas no instrumento contratual;
- k) Realizar o recebimento provisório e definitivo do objeto, após a verificação do cumprimento das especificações, realização dos testes e **comissionamento dos sistemas**;
- l) Exigir da contratada a entrega dos documentos técnicos, manuais, certificados, garantias e demais documentos previstos no Termo de Referência;
- m) Adotar as demais providências administrativas necessárias ao regular acompanhamento e conclusão da implantação dos sistemas.

Ressalta-se que as etapas relacionadas ao levantamento das unidades, análise do histórico de consumo, avaliação das condições dos locais, definição dos quantitativos, dimensionamento e elaboração dos projetos já foram realizadas na fase de planejamento da contratação, encontrando-se os respectivos elementos técnicos consolidados nos projetos existentes que orientarão a execução do objeto.

12. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

- a) A implantação dos sistemas poderá apresentar relação com serviços ou providências relacionadas às instalações elétricas existentes nos prédios públicos.



- b) Poderão ser necessárias, conforme o levantamento técnico;
- c) Adequações em quadros elétricos;
- d) Adequações de circuitos;
- e) Reforços ou ajustes na infraestrutura elétrica;
- f) Adequações estruturais;
- g) Procedimentos perante a concessionária.
- h) Essas necessidades deverão ser identificadas durante o levantamento técnico e, quando necessárias, incluídas no objeto ou tratadas por contratação própria, conforme a solução mais adequada.
- i) Não se identificam, neste momento, outras contratações necessariamente vinculadas que impeçam o prosseguimento da contratação pretendida.

13. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

A utilização de fonte solar fotovoltaica contribui para a utilização de fonte renovável de energia.

Entretanto, a implantação dos sistemas poderá gerar impactos relacionados principalmente à produção, transporte, instalação e posterior descarte dos equipamentos.

Deverão ser observadas medidas destinadas a:

A) promover o descarte ambientalmente adequado de resíduos;

B) evitar o descarte irregular de componentes elétricos;

C) observar a legislação ambiental aplicável;

D) promover a destinação adequada de embalagens;

E) exigir que eventuais resíduos decorrentes da instalação sejam retirados dos locais de execução;

F) observar procedimentos adequados para equipamentos que venham a atingir o final de sua vida útil.

A contratada deverá manter os locais de instalação organizados e realizar a limpeza e retirada dos resíduos decorrentes da execução dos serviços.

15. MATRIZ DE RISCOS

A presente Matriz de Riscos tem por finalidade identificar, avaliar e estabelecer medidas de prevenção e tratamento dos principais eventos que poderão afetar a execução da contratação de empresa especializada para o fornecimento e instalação de sistemas de geração de energia elétrica por tecnologia solar fotovoltaica, conectados à rede elétrica – sistema on-grid.

A matriz considera os riscos relacionados ao planejamento, fornecimento dos equipamentos, execução dos serviços, instalação, conexão, funcionamento e recebimento dos sistemas.



15.1. Critérios de avaliação

Para classificação dos riscos, serão utilizados os seguintes critérios:

Probabilidade:

- **Baixa (1):** evento pouco provável de ocorrer;
- **Média (2):** evento que poderá ocorrer durante a execução;
- **Alta (3):** evento com possibilidade relevante de ocorrência.

Impacto:

- **Baixo (1):** consequências de pequena relevância, sem comprometimento significativo da execução;
- **Médio (2):** poderá ocasionar atrasos, custos adicionais ou necessidade de correções;
- **Alto (3):** poderá comprometer significativamente a execução, o funcionamento do sistema ou o interesse público.

Nível de risco:

Probabilidade × Impacto

Resultado	Classificação
1 a 2	Baixo
3 a 4	Médio
6 a 9	Alto

15.2. Matriz de Riscos

Nº	Risco	Probabilidade	Impacto	Nível	Responsável principal
01	Dimensionamento inadequado	Baixa	Alto	Médio	Administração/Contratada
02	Incompatibilidade entre equipamentos	Baixa	Alto	Médio	Contratada
03	Falhas na instalação	Média	Alto	Alto	Contratada
04	Condições inadequadas do local	Baixa	Alto	Médio	Administração/Contratada
05	Dificuldades de conexão à rede	Média	Médio	Médio	Contratada
06	Desempenho inferior ao previsto	Média	Alto	Alto	Contratada
07	Atraso no fornecimento	Média	Médio	Médio	Contratada
08	Defeito de equipamentos	Baixa	Alto	Médio	Contratada/Fabricante
09	Não conformidade no recebimento	Baixa	Alto	Médio	Contratada
10	Falta de documentação técnica	Baixa	Médio	Baixo	Contratada
11	Falha na assistência técnica	Baixa	Alto	Médio	Contratada



12	Danos às instalações existentes	Baixa	Alto	Médio	Contratada
----	---------------------------------	-------	------	-------	------------

15.3. Alocação dos riscos

- Os riscos decorrentes de **falhas de fornecimento, instalação, montagem, configuração, compatibilidade dos equipamentos, qualidade dos materiais e execução dos serviços** deverão ser atribuídos à contratada, quando decorrentes de fatos sob sua responsabilidade.
- Os riscos relacionados às **informações fornecidas pela Administração, condições preexistentes dos imóveis e alterações determinadas pela própria Administração** deverão ser avaliados conforme a responsabilidade de cada parte e as circunstâncias concretas.
- Os eventos decorrentes de fatores externos, imprevisíveis ou alheios à atuação das partes deverão ser analisados individualmente, observando-se as disposições da Lei Federal nº 14.133/2021 e do contrato.

15.4. Riscos de responsabilidade da contratada

Constituem, em regra, riscos atribuíveis à contratada aqueles decorrentes de:

- Erro de execução;
- Instalação inadequada;
- Fornecimento de equipamento em desacordo com as especificações;
- Incompatibilidade entre componentes por ela fornecidos;
- Utilização de materiais inadequados;
- Descumprimento dos projetos e especificações;
- Defeitos decorrentes da instalação;
- Atraso injustificado no fornecimento;
- Ausência de assistência técnica;
- Falhas de configuração e comissionamento;
- Não correção de defeitos abrangidos pela garantia.

Nessas situações, a contratada deverá adotar as medidas necessárias para correção dos problemas, sem prejuízo das sanções administrativas cabíveis quando configurado descumprimento contratual.

15.5. Riscos de responsabilidade da Administração

Poderão ser atribuídos à Administração os riscos decorrentes de:

- Fornecimento incorreto de informações essenciais ao dimensionamento;
- Alterações substanciais determinadas unilateralmente após a contratação;
- Indisponibilidade dos locais de instalação por fato imputável à administração;
- Atrasos decorrentes exclusivamente de providências que competem ao município;
- Alterações de planejamento que modifiquem substancialmente a solução inicialmente contratada.



A ocorrência desses eventos deverá ser formalmente registrada e analisada pela fiscalização e pela gestão contratual.

15.6. Riscos relacionados à concessionária de energia

- a) Os procedimentos de conexão e aprovação perante a concessionária deverão observar as normas e exigências vigentes.
- b) Eventuais atrasos decorrentes exclusivamente de procedimentos internos da concessionária, desde que a contratada tenha cumprido corretamente suas obrigações e apresentado a documentação necessária, não deverão ser automaticamente caracterizados como inadimplemento contratual.
- c) Por outro lado, pendências ou reprovações decorrentes de erros de projeto, documentação ou execução atribuíveis à contratada deverão ser corrigidas por esta, sem ônus adicional para a Administração.

15.7. Acompanhamento da matriz de riscos

- a) A matriz deverá ser utilizada como instrumento de acompanhamento durante a execução contratual.
- b) A ocorrência de qualquer dos eventos previstos deverá ser registrada pela fiscalização, com indicação:
- c) Da data da ocorrência;
- d) Do risco identificado;
- e) Das causas;
- f) Dos impactos;
- g) Das providências adotadas;
- h) Do responsável pela solução;
- i) Do prazo para correção;
- j) Do resultado obtido.
- k) A matriz poderá ser atualizada durante a execução quando forem identificados riscos novos ou alterações relevantes nas condições originalmente previstas, observados os limites legais e contratuais.

15.8. Conclusão

- a) A Matriz de Riscos constitui instrumento de planejamento e gerenciamento da contratação, buscando antecipar situações que possam comprometer a execução do objeto e estabelecer medidas preventivas e corretivas.
- b) Sua aplicação deverá ser compatibilizada com os **projetos, memoriais, Planilha Orçamentária, Termo de Referência e contrato**, de modo que as responsabilidades de cada parte estejam claramente definidas e que os riscos sejam alocados à parte que possuir melhores condições para preveni-los ou administrá-los.



15.9. VIABILIDADE TÉCNICA

- a) A solução apresenta viabilidade técnica preliminar, considerando a disponibilidade de tecnologia consolidada para geração de energia elétrica por sistemas solares fotovoltaicos conectados à rede.
- b) Entretanto, a viabilidade técnica definitiva dependerá da realização do levantamento individualizado das unidades públicas, especialmente quanto:
 - c) Ao consumo de energia;
 - d) Às condições estruturais;
 - e) À área disponível;
 - f) À infraestrutura elétrica;
 - g) À capacidade de conexão;
 - h) Às exigências da concessionária.
- i) Assim, o dimensionamento definitivo deverá ocorrer antes da contratação.

16. VIABILIDADE ECONÔMICA

16.1 A viabilidade econômica da contratação encontra-se demonstrada nos **projetos técnicos, memoriais, estudos de dimensionamento e demais documentos que integram a fase preparatória**, os quais evidenciam a economicidade e a vantajosidade da implantação dos sistemas de geração de energia solar fotovoltaica para a Administração Pública.

A análise considera, entre outros aspectos:

- a) o investimento necessário para implantação dos sistemas;
- b) os custos de instalação e demais serviços necessários à execução;
- c) os custos de manutenção e operação;
- d) a estimativa de geração de energia elétrica;
- e) o histórico de consumo das unidades contempladas;
- f) os custos atualmente suportados pela Administração com energia elétrica;
- g) a expectativa de redução dos valores decorrentes do consumo de energia elétrica da rede;
- h) a vida útil dos equipamentos e componentes;
- i) as garantias oferecidas para os equipamentos e serviços;
- j) os benefícios econômicos decorrentes da geração de energia elétrica por fonte solar fotovoltaica;
- e
- k) os demais custos e benefícios relacionados à solução pretendida.



16.2 Os **projetos técnicos já elaborados** demonstram o dimensionamento dos sistemas e a expectativa de geração de energia, permitindo verificar a redução projetada dos custos com energia elétrica e, conseqüentemente, a **vantajosidade econômica da solução para a Administração**.

16.3 Dessa forma, a solução mostra-se **economicamente viável e vantajosa**, considerando não apenas o investimento inicial, mas também os benefícios econômicos proporcionados durante a vida útil dos sistemas, especialmente a redução das despesas continuadas com energia elétrica.

16.4 A pesquisa de preços a ser realizada na fase própria terá por finalidade **subsidiar a definição do valor estimado da contratação e assegurar a compatibilidade dos preços com os valores praticados no mercado**, não constituindo condição para o reconhecimento da viabilidade da solução, uma vez que esta já se encontra tecnicamente demonstrada pelos projetos e estudos que integram o processo.

17. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

- a) Diante dos elementos analisados, conclui-se, em caráter preliminar, pela **adequação da contratação de empresa especializada para fornecimento e instalação de sistemas de geração de energia elétrica por tecnologia solar fotovoltaica, conectados à rede elétrica – sistema on-grid**, destinados aos prédios públicos do Município de Tocantinópolis/TO.
- b) A solução mostra-se compatível com a necessidade administrativa identificada, desde que o dimensionamento seja realizado com base em levantamento técnico das unidades e que a pesquisa de preços demonstre a vantajosidade econômica da contratação.
- c) A contratação deverá compreender o fornecimento dos equipamentos e materiais, instalação, montagem, configuração, testes, comissionamento e documentação técnica, de modo a assegurar a entrega de sistemas completos e aptos à operação.
- d) O quantitativo, a potência instalada e as especificações definitivas deverão ser estabelecidos após a conclusão do levantamento técnico e incorporados ao Termo de Referência.

18. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

A presente fase de planejamento deverá observar, especialmente:

- Lei Federal nº 14.133/2021;
- Normas técnicas brasileiras aplicáveis;
- Regulamentação aplicável à geração distribuída;
- Normas e procedimentos da concessionária de energia elétrica;
- Demais normas pertinentes à segurança e às instalações elétricas.

O presente Estudo Técnico Preliminar é elaborado especialmente em atendimento ao **art. 18, §1º, da Lei Federal nº 14.133/2021**, devendo integrar a fase preparatória da contratação.



19. DA JUSTIFICATIVA PARA A UTILIZAÇÃO DO SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS

19.1. A utilização do Sistema de Registro de Preços – SRP para a presente contratação encontra-se devidamente fundamentada no Estudo Técnico Preliminar – ETP, elaborado na fase preparatória, no qual foram analisadas a necessidade administrativa, as características do objeto, as estimativas de quantitativos, as condições de execução e a solução tecnicamente adequada para atendimento das demandas da Administração Municipal.

19.2. A adoção do SRP mostra-se adequada em razão da natureza da contratação, que envolve o fornecimento e a instalação de sistemas de geração de energia elétrica por tecnologia solar fotovoltaica, conectados à rede elétrica – sistema on-grid, cuja execução poderá ocorrer de forma parcelada e conforme a efetiva necessidade da Administração, especialmente em razão da implantação dos sistemas em diferentes prédios e unidades públicas.

19.3. A utilização do Sistema de Registro de Preços permite à Administração realizar as contratações de forma planejada e conforme a disponibilidade orçamentária e a necessidade efetivamente verificada, evitando a realização de contratações isoladas e sucessivas para objetos de mesma natureza, favorecendo a padronização das soluções, a racionalização dos procedimentos administrativos e o aproveitamento de eventual economia de escala.

19.4. Para fins de atendimento ao art. 85 da Lei Federal nº 14.133/2021, o Estudo Técnico Preliminar demonstra que a solução a ser registrada possui características técnicas previamente definidas e padronizáveis, estabelecidas mediante especificações, projetos, memoriais, quantitativos e padrões mínimos de desempenho e qualidade, permitindo a comparação objetiva das propostas e a adequada fiscalização da execução.

19.5. Ressalta-se, ainda, que a contratação não se destina à execução de empreendimento único e indivisível, mas ao atendimento de necessidades da Administração que poderão surgir de forma parcelada e em diferentes unidades públicas, conforme o planejamento e a efetiva demanda, circunstância que justifica a utilização do SRP como instrumento de planejamento e racionalização das futuras contratações.

19.6. A adoção do SRP não implica obrigação de contratação integral dos quantitativos registrados, ficando cada contratação condicionada à efetiva necessidade da Administração, à existência de disponibilidade orçamentária e ao atendimento das demais condições legais e regulamentares aplicáveis.

19.7. Dessa forma, considerando as características do objeto, a possibilidade de execução parcelada, a necessidade de atendimento de diferentes unidades públicas e a possibilidade de ocorrência de demandas durante o período de vigência da Ata de Registro de Preços, conclui-se pela adequação do SRP à presente contratação, em conformidade com os arts. 82 a 86 da Lei Federal nº 14.133/2021 e, especificamente quanto aos serviços de engenharia, com o art. 85 do mesmo diploma legal.



DEUS ACIMA DE TUDO

TOCANTINÓPOLIS

Eterna Boa Vista

PREFEITURA DE

ADM.: 2025 / 2026

Fl. nº _____

Serv.: _____

Tocantinópolis - TO, 18 de setembro de 2026.



Zoroastro Pereira Lima Júnior
Secretário Municipal de Infraestrutura



Walkiria Cristina Ribeiro
Assistente Administrativo do Fundo Municipal de Educação



Gizelle Silveira Santos
Diretora da Atenção Primária do Fundo Municipal de Saúde