

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO, CONSIDERADO O PROBLEMA A SER RESOLVIDO SOB A PERSPECTIVA DO INTERESSE PÚBLICO¹

- 1.1. O DECRETO MUNICIPAL Nº 23.435, DE 27 DE JUNHO DE 2024 instituiu o Plano Local de Ação Climática. Consta neste plano a subação 1.3.3, de aumentar a utilização de energia fotovoltaica nos prédios municipais e em equipamentos públicos comunitários.
- 1.2. Além disso, do ponto de vista financeiro, o investimento é vantajoso. O retorno do investimento previsto esteja em torno dos 5 anos neste momento. Como um gerador fotovoltaico tem vida útil estimada de 25 a 30 anos, fica claro que o valor presente líquido do investimento é bastante atrativo.
- 1.3. Trata-se de compra², de material permanente³, comum⁴, não contínuo⁵
 - 1.3.1.1. A ordem de fornecimento será feita da seguinte forma: por e-mail, para o endereço de e-mail que constar na proposta comercial.
 - 1.3.2. O controle patrimonial caso o bem seja permanente: bens que apresentarem valor individual de até 400 UFIC - Unidade Fiscal de Campinas, deverão ser controlados de forma simplificada por meio de relação carga, não havendo necessidade de controle por meio de número patrimonial.⁶ Considerar neste caso, o valor após a licitação.
- 1.4. Não haverá uso de Sistema de Registro de Preços⁷.

2. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES E VALORES PARA A CONTRATAÇÃO ACOMPANHADA DOS PREÇOS UNITÁRIOS REFERENCIAIS^{9,10}

¹ Art. 18., inciso I e § 1º, LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021

² **Compra:** aquisição remunerada de bens para fornecimento de uma só vez ou parceladamente, considerada imediata aquela com prazo de entrega de até 30 (trinta) dias da ordem de fornecimento;

³ Baseado na PORTARIA STN Nº 448, DE 13 DE SETEMBRO DE 2002

⁴ **Bens e serviços especiais:** aqueles que, por sua alta heterogeneidade ou complexidade, não podem ser descritos na forma de bens e serviços comuns, exigida justificativa prévia do contratante;

Serviço especial de engenharia: aquele que, por sua alta heterogeneidade ou complexidade, não pode se enquadrar na definição de serviço comum de engenharia;

⁵ **Serviços e fornecimentos contínuos:** serviços contratados e compras realizadas pela Administração Pública para a manutenção da atividade administrativa, decorrentes de necessidades permanentes ou prolongadas

⁶ Art. 1º, inciso VIII, DECRETO Nº 18.615 DE 29 DE DEZEMBRO DE 2014

⁷ **Sistema de Registro de Preços:** Conjunto de procedimentos para realização, mediante contratação direta ou licitação nas modalidades pregão ou concorrência, de registro formal de preços relativos a prestação de serviços, a obras e a aquisição e locação de bens para contratações futuras;

⁸ SÚMULA Nº 31 TCE/SP: Em procedimento licitatório, é vedada a utilização do sistema de registro de preços para contratação de serviços de natureza continuada.

⁹ Art. 18, § 1º, inciso IV, LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021

¹⁰ DECRETO Nº 11.430, DE 8 DE MARÇO DE 2023

Gru po	It em	Classe/Grup o COMPRAS NET	Item COMPRAS NET	Descrição	Unida de	CEPROCA MP	SED E	EJ A	TOT AL	Valor unitári o	Valor total
1	1	833	20060	Laudo estrutural com ART e Projeto com ART para a instalação da fonte fotovoltaica de micro geração distribuída na unidade FUMEC Descentralizada "Campo Grande"	Unida de	0	0	1	1	R\$ 2.430,00	R\$ 182.250,00
1	2	871	19747	Fonte fotovoltaica de micro geração distribuída na unidade FUMEC Descentralizada "Campo Grande"	kWp nomin al	0	0	75	75		
2	3	833	20060	Laudo estrutural com ART e Projeto com ART para a instalação da fonte fotovoltaica de micro geração distribuída na unidade FUMEC Descentralizada "Campo Belo"	Unida de	0	0	1	1	R\$ 2.430,00	R\$ 182.250,00
2	4	871	19747	Fonte fotovoltaica de micro geração	kWp nomin al	0	0	75	75		

				distribuída na unidade FUMEC Descentralizada "Campo Belo"							
		TOTAL									R\$ 364.500,00

1.1. Locais

ITEM	LOCAL	ENDEREÇO	COORDENADAS
1	FUMEC Descentralizada "Campo Grande"	Rua Edson Luiz Rigonato, 1343, Jardim Santa Clara, Campinas-SP, CEP: 13058-316	-22.951895959418223, -47.188263832482335
2	FUMEC Descentralizada "Campo Belo"	Rua Doutor Ademir Cubero Ruano, s/nº, Jardim Campo Belo, Campinas-SP, CEP: 13053-124	-23.031532451930733, -47.11681683607466

2.1. Documentos de suporte:

2.1.1. Memória de cálculo, conforme documento SEI 13653860

2.2. Previsão de execução do objeto

Exercício de 2025

Classe/Grupo COMP RASNET	Item COMPRA SNET	Descrição	Unidade	CEPR OCA MP	SEDE	EJA	TOTAL
833	20060	Laudo estrutural com ART e Projeto com ART para a instalação da fonte fotovoltaica de micro geração distribuída na unidade FUMEC Descentralizada "Campo Grande"	Unidade	0	0	1	1
871	19747	Fonte fotovoltaica de micro geração distribuída na unidade FUMEC Descentralizada "Campo Grande"	kWp nominal	0	0	75	75
833	20060	Laudo estrutural com ART e Projeto com ART para a	Unidade	0	0	1	1

		instalação da fonte fotovoltaica de micro geração distribuída na unidade FUMEC Descentralizada "Campo Belo"					
871	19747	Fonte fotovoltaica de micro geração distribuída na unidade FUMEC Descentralizada "Campo Belo"	kWp nominal	0	0	75	75

3. INFORMAÇÕES RELEVANTES PARA O TRATAMENTO DIFERENCIADO À ME, EPP, MEI E COOPERATIVAS¹¹

3.1. Os bens não têm natureza divisível.

4. PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO¹²

4.1. A contratação será parcelada, ou seja, haverá a divisão do objeto a ser contratado em frações menores.

4.1.1. Justificativa: É tecnicamente viável; é economicamente vantajoso, é viável a divisão do objeto em grupos

4.2. Os itens aglutinados não são de natureza diversa, uma vez que o laudo estrutural e projeto faz parte do serviço de instalação de fonte fotovoltaica.

5. AVALIAÇÃO DOS CUSTOS E DOS BENEFÍCIOS DE CADA OPÇÃO PARA ESCOLHA DA ALTERNATIVA MAIS VANTAJOSA, EM CASO DE POSSIBILIDADE DE COMPRA OU DE LOCAÇÃO DE BENS¹³

5.1. Não se aplica

6. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO PARA O ATENDIMENTO DA NECESSIDADE A QUE SE DESTINA¹⁴

6.1. A contratação para o atendimento da necessidade a que se destina é adequada.

7. DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL, SEMPRE QUE ELABORADO¹⁵

7.1. O Plano de Contratações Anual do Exercício de 2025 ainda não foi elaborado.

8. FISCAL(IS) DO CONTRATO

8.1. O(s) fiscal(is) do contrato são os seguintes servidores:

¹¹ DECRETO MUNICIPAL Nº 23.460, DE 11 DE JULHO DE 2024

¹² Art. 18, § 1º, inciso VIII, LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021

¹³ Art. 44, LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021

¹⁴ Art. 18, § 1º, inciso XIII, LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021

¹⁵ Art. 18, § 1º, inciso II, LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021

Unidade	Fiscal titular	CPF	Fiscal suplente	CPF
Engenharia	ORLANDO FINARDI KLEIN	017.425.148-39	BRUNO ARAMAKI	364.486.188-99

9. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO¹⁶

9.1. Requisitos legais

- 9.1.1. ABNT NBR 16149:2013: Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição
- 9.1.2. ABNT NBR 16274:2014: Sistemas fotovoltaicos conectados à rede — Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho
- 9.1.3. ABNT NBR 16690:2019: Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos - Requisitos de projeto
- 9.1.4. ABNT NBR 10899:2023: Energia solar fotovoltaica — Terminologia
- 9.1.5. RESOLUÇÃO NORMATIVA ANEEL Nº 1.000, DE 7 DE DEZEMBRO DE 2021: Estabelece as Regras de Prestação do Serviço Público de Distribuição de Energia Elétrica; revoga as Resoluções Normativas ANEEL nº 414, de 9 de setembro de 2010; nº 470, de 13 de dezembro de 2011; nº 901, de 8 de dezembro de 2020 e dá outras providências.
- 9.1.6. RESOLUÇÃO NORMATIVA ANEEL Nº 1.059, DE 7 DE FEVEREIRO DE 2023: Aprimora as regras para a conexão e o faturamento de centrais de microgeração e minigeração distribuída em sistemas de distribuição de energia elétrica, bem como as regras do Sistema de Compensação de Energia Elétrica; altera as Resoluções Normativas nº 920, de 23 de fevereiro de 2021, 956, de 7 de dezembro de 2021, 1.000, de 7 de dezembro de 2021, e dá outras providências.
- 9.1.7. PORTARIA INMETRO Nº 140, DE 21 DE MARÇO DE 2022: Aprova o Regulamento Técnico da Qualidade e os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Equipamentos de Geração, Condicionamento e Armazenamento de Energia Elétrica em Sistemas Fotovoltaicos – Consolidado.
- 9.1.8. Norma GED 15303 CPFL.
- 9.1.9. DECRETO MUNICIPAL Nº 23.435, DE 27 DE JUNHO DE 2024 instituiu o Plano Local de Ação Climática

9.2. Requisitos técnicos

9.2.1. DADOS DOS LOCAIS

9.2.1.1. FUMEC Descentralizada "Campo Grande"

- 9.2.1.1.1. Endereço: Rua Edson Luiz Rigonatto, 1343, Jardim Santa Clara, Campinas-SP, CEP: 13058-316
- 9.2.1.1.2. Coordenadas: -22.951895959418223, -47.188263832482335

¹⁶ Art. 18, § 1º, inciso III, LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021

9.2.1.1.3. Concessionária: Companhia Paulista de Força e Luz – CPFL, C.N.P.J./M.F. nº 33.050.196/0001-88

9.2.1.1.4. Área aproximada do telhado: 490 m²

9.2.1.1.5. Postes: Poste 1: 35kVA e Poste 2: 30,5kVA

9.2.1.1.6. Carga instalada informada à concessionária: 86kW

9.2.1.1.7. Classificação: Convencional B3 Poder Público Municipal - Trifásico 220 / 127 V

9.2.1.2. FUMEC Descentralizada "Campo Belo"

9.2.1.2.1. Endereço: Rua Doutor Ademir Cubero Ruano, s/nº, Jardim Campo Belo, Campinas-SP, CEP: 13053-124

9.2.1.2.2. Coordenadas: -23.031532451930733, -47.11681683607466

9.2.1.2.3. Concessionária: Companhia Paulista de Força e Luz – CPFL, C.N.P.J./M.F. nº 33.050.196/0001-88

9.2.1.2.4. Área aproximada do telhado: 428 m²

9.2.1.2.5. Postes: Poste 1: 61,34kVA

9.2.1.2.6. Carga instalada informada à concessionária: 116kW

9.2.1.2.7. Classificação: Convencional B3 Poder Público Municipal - Trifásico 220 / 127 V

9.2.2. ELABORAÇÃO DE LAUDO TÉCNICO ESTRUTURAL

9.2.2.1. A CONTRATADA deverá verificar o estado atual da estrutura com metodologias estipuladas em normas técnicas.

9.2.2.2. As visitas necessárias para a realização do laudo técnico integram o escopo dos serviços.

9.2.2.3. As visitas necessárias deverão ser previamente agendadas com a Fiscalização.

9.2.2.4. A LICITANTE VECEDORA deverá realizar vistoria técnica com mapeamento das ocorrências, avaliação do estado atual da estrutura, tendo em vista a existência de fissuras, rachaduras e deformações em diversas áreas do edifício.

9.2.2.5. Poderão ser utilizados métodos não destrutivos e semi-destrutivos para avaliação da estrutura. Qualquer intervenção realizada deverá ser reconstituída às custas da CONTRATADA.

9.2.2.6. Cabe a CONTRATADA prestar todas as informações e esclarecimentos solicitados pela Fiscalização.

9.2.2.7. O Laudo Técnico Estrutural deverá conter, no mínimo:

9.2.2.7.1. Apresentação de laudo técnico com as anomalias encontradas no prédio, correções propostas, resultados esperados, fotos, projetos das correções propostas, incluindo todos os serviços relatados nos itens anteriores.

- 9.2.2.7.2. Soluções corretivas, contemplando a indicação da metodologia a ser adotada, bem como a especificação e a quantificação dos materiais a serem utilizados.
- 9.2.2.7.3. Identificação e verificação analítica das causas das anomalias estruturais e construtivas existentes, dos problemas de infiltração e drenagem de águas pluviais, se houverem.
- 9.2.2.7.4. Avaliação da necessidade de reforço na estrutura metálica de cobertura, com metodologia, especificação dos serviços a serem realizados e materiais necessários.
- 9.2.2.7.5. Avaliação da necessidade de aumento de rigidez das lajes, com metodologia, especificação dos serviços a serem realizados e materiais necessários.
- 9.2.2.7.6. Avaliação da necessidade de reforço estrutural de vigas e pilares, com metodologia, especificação dos serviços a serem realizados e materiais necessários.
- 9.2.2.7.7. Emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, devidamente preenchida e recolhida, referente aos serviços técnicos realizados.

9.2.3. PROJETO EXECUTIVO

- 9.2.3.1. Para elaboração do projeto executivo a CONTRATADA deve realizar análise prévia das instalações civis e elétricas, com elaboração de relatório técnico com indicação das eventuais adaptações necessárias, tendo em conta também o acesso aos elementos a instalar.
- 9.2.3.2. Todos os projetos e demais documentos deverão atender à normas técnicas vigentes, orientações e resoluções da concessionária e da agência reguladora (ANEEL).
- 9.2.3.3. O projeto executivo deverá ainda ser realizado a partir de simulação de produção anual de energia através de software especializado que permita simular as características reais dos equipamentos a serem instalados, os dados climatológicos da localidade, as influências de sombras, da inclinação dos módulos e de demais fatores na geração de energia do sistema fotovoltaico.
- 9.2.3.4. O projeto executivo deverá conter, no mínimo:
 - 9.2.3.4.1. Estudo quanto a distribuição de carga no telhado;
 - 9.2.3.4.2. Detalhes e desenhos técnicos contendo todas as informações necessárias para a instalação dos painéis, das strings, dos inversores, da estrutura de suporte e demais componentes do sistema;
 - 9.2.3.4.3. Memorial de cálculo;
 - 9.2.3.4.4. Memorial de quantitativos;
 - 9.2.3.4.5. Memorial de especificações de todos os equipamentos e qualquer outro documento necessário (manuais, catálogos, guias, etc..) que contenham informações quanto ao armazenamento, estocagem e instalação do sistema
 - 9.2.3.4.6. Emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, devidamente preenchida e recolhida, referente aos serviços técnicos realizados.

9.2.4. **SISTEMA DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA**

9.2.4.1. O fornecimento, transporte, descarregamento, armazenamento e instalação dos materiais e equipamentos serão de responsabilidade da CONTRATADA.

9.2.4.2. **MÓDULOS FOTOVOLTAICOS**

- 9.2.4.2.1. Os módulos fotovoltaicos devem ter registro válido no INMETRO;
- 9.2.4.2.2. Os módulos fotovoltaicos devem ter classificação de desempenho energético Classe A conforme PORTARIA INMETRO Nº 140, DE 21 DE MARÇO DE 2022;
- 9.2.4.2.3. Os módulos devem ter potência nominal mínima de 540Wp;
- 9.2.4.2.4. Os módulos devem ter área aproximada de 2,5 m²;
- 9.2.4.2.5. Os módulos devem ter classe de proteção mínima IP67;
- 9.2.4.2.6. Os conectores devem ter classe de proteção mínima IP67;
- 9.2.4.2.7. As caixas de junção devem classe de proteção mínima IP65.
- 9.2.4.2.8. O módulo fotovoltaico deverá ser composto por módulos idênticos, ou seja, com mesmas características elétricas, mecânicas e dimensionais;
- 9.2.4.2.9. Os módulos fotovoltaicos devem ser instalados e colocados em funcionamento seguindo rigorosamente o estabelecido pela ANEEL.
- 9.2.4.2.10. Durante a instalação, devem ser fornecidos dois módulos fotovoltaicos extras para que sejam deixados como backup em cada local de instalação, visando garantir a rápida substituição em caso de falhas.
- 9.2.4.2.11. Os módulos devem ter, no mínimo, dois diodos de by-pass.
- 9.2.4.2.12. Com o inversor injetando normalmente na rede e em ausência de sombras, os módulos fotovoltaicos não devem exibir nenhum fenômeno de “ponto quente”.
- 9.2.4.2.13. Nível máximo esperado de degradação da potência de 10% durante o período de garantia.

9.2.4.3. **INVERSORES ON-GRID**

- 9.2.4.3.1. Os inversores on-grid devem ter registro válido no INMETRO;
- 9.2.4.3.2. A quantidade e potência de saída de cada inversor deverá ser estabelecida de acordo com a capacidade de cada sistema e as exigências abaixo.
- 9.2.4.3.3. Todos os inversores devem ser do tipo GRID-TIE, ou seja, projetados para operarem conectados à rede da concessionária local de energia elétrica na frequência de 60 Hz.
- 9.2.4.3.4. A relação entre a potência nominal de cada inversor e a potência nominal do arranjo (strings) formado pelos módulos fotovoltaicos conectados a ele, não deve ser inferior a 0,90.

- 9.2.4.3.5. Deve apresentar eficiência máxima de pico superior a 97% e nível de eficiência europeia superior a 96,5%.
- 9.2.4.3.6. Os inversores não devem possuir elementos passíveis de substituição com baixa periodicidade, de forma a propiciar vida útil longa, sem a necessidade de manutenção frequente.
- 9.2.4.3.7. Devem ser capazes de operar normalmente à potência nominal, sem perdas, na faixa de temperatura ambiente de 0°C a 45° C.
- 9.2.4.3.8. Os inversores não devem possuir transformador.
- 9.2.4.3.9. A distorção harmônica total de corrente (THDI) do inversor deve ser menor que 3,5%.
- 9.2.4.3.10. A tensão de saída do conjunto de inversores deve ser compatibilizada ao nível nominal de utilização da concessionária de energia local.
- 9.2.4.3.11. Os inversores devem atender a todos os requisitos e estar configurados conforme as normas IEC/EN 61000-6-1/61000-6-2/61000-6-3, IEC 62109-1/2, IEC 62116, NBR 16149 e DIN VDE 0126-1-1.
- 9.2.4.3.12. Os inversores devem ter capacidade de operar com fator de potência entre $\pm 0,9$. A regulação do fator de potência deve ser automática, em função da tensão e corrente na saída do sistema.
- 9.2.4.3.13. Os inversores devem incluir proteção contra o funcionamento em ilha, respeitando a resposta aos afundamentos de tensão.
- 9.2.4.3.14. Os inversores devem incluir proteção contra reversão de polaridade na entrada c.c., curto-circuito na saída c.a., sobretensão e surtos em ambos os circuitos, c.c. e c.a., proteção contra sobrecorrente na entrada e saída além de proteção contra sobretemperatura.
- 9.2.4.3.15. Os inversores devem ser conectados a dispositivos de seccionamento adequados, visíveis e acessíveis para a proteção da rede e da equipe de manutenção.
- 9.2.4.3.16. O quadro de paralelismo dos inversores de cada sistema fotovoltaico, disjuntores de proteção e barramentos associados, cabos de entrada e saída devem ser dimensionados e instalados em conformidade com a NBR 5410.
- 9.2.4.3.17. Os inversores devem ter grau de proteção mínimo IP 65.
- 9.2.4.3.18. Os inversores devem atender a todas as exigências da concessionária de energia local.
- 9.2.4.3.19. Os inversores devem possuir display digital para configuração e monitoramento dos dados.
- 9.2.4.3.20. Os inversores devem permitir monitoramento remoto e monitoramento local (com e sem fio).

9.2.4.4. QUADROS DE PROTEÇÃO E CONTROLE CC E CA (STRING BOXES)

- 9.2.4.4.1. A associação em paralelo das séries deve ser feita em caixas de conexão, localizadas na sombra dos módulos, que incluem os seguintes elementos:
- 9.2.4.4.2. Todos os fusíveis das séries (quando houver necessidade);
- 9.2.4.4.3. Disjuntores de seccionamento;
- 9.2.4.4.4. Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS), entre ambos os polos do paralelo e entre eles e o sistema de aterramento, dimensionados conforme as características do sistema instalado e seguindo a Norma NBR IEC 61643-1.
- 9.2.4.4.5. Os fusíveis e dispositivos de proteção contra surtos devem estar em conformidade com a norma ABNT 5410 e da concessionária de energia.
- 9.2.4.4.6. As caixas de conexão devem ser pelo menos IP 65, em conformidade com as normas pertinentes e devem ser resistentes à radiação ultravioleta.
- 9.2.4.4.7. Dentro das caixas de conexão, os elementos devem ser dispostos de tal forma que os polos positivo e negativo fiquem tão separados quanto possível, respeitando, minimamente, as distâncias requeridas pelas normas aplicáveis. Isso é para reduzir o risco de contatos diretos.
- 9.2.4.4.8. Os condutores c.c. desde as caixas de conexão até a entrada dos inversores devem ser acondicionados em eletrocalhas ou eletrodutos, com caixas de passagem seguindo as normas brasileiras de instalações elétricas.
- 9.2.4.4.9. A queda de tensão nos condutores c.c., desde os módulos até a entrada dos inversores, deve ser inferior a 2% para a corrente de máxima potência do gerador em STC.

9.2.4.5. **ESTRUTURAS DE SUPORTE**

- 9.2.4.5.1. As estruturas de suporte devem estar projetadas para resistir aos esforços do vento de acordo com a NBR 6123 e a ambientes de corrosão igual ou maiores que C3, em conformidade com a ISO 9223.
- 9.2.4.5.2. As estruturas de suporte devem ser feitas de aço galvanizado à fogo ou alumínio e devem atender ao requisito de duração de 25 anos. Os procedimentos de instalação devem preservar a proteção contra corrosão. Isto também é aplicável aos parafusos, porcas e elementos de fixação em geral.
- 9.2.4.5.3. Sempre que possível devem ser utilizados furos já existentes nas telhas, deve-se ainda aplicar materiais vedantes, a fim de eliminar quaisquer tipos de infiltração de água no interior da unidade.
- 9.2.4.5.4. Todos os módulos devem estar a uma altura suficiente da cobertura, de modo a permitir uma ventilação adequada, conforme recomendação do fabricante e ter separação de pelo menos 1 cm entre os módulos adjacentes.
- 9.2.4.5.5. As estruturas/módulos fotovoltaicos devem ser dispostos de tal maneira que permita o acesso à manutenção do telhado e demais equipamentos existentes na unidade.
- 9.2.4.5.6. CABOS FOTOVOLTAICOS (CC)

- 9.2.4.5.7. Os cabos elétricos, quando instalados ao tempo, devem apresentar as seguintes características:
- 9.2.4.5.8. Devem ser resistentes a intempéries e à radiação UV;
- 9.2.4.5.9. Devem apresentar a propriedade de não propagação de chama, de auto extinção do fogo e suportar temperaturas operativas de até 90°C;
- 9.2.4.5.10. Devem ser maleáveis, possibilitando fácil manuseio para instalação;
- 9.2.4.5.11. Devem apresentar tensão de isolamento apropriada à tensão nominal de trabalho;
- 9.2.4.5.12. Devem apresentar garantia mínima de 5 anos, vida útil de 25 anos e certificação TUV.

9.2.4.6. ATERRAMENTO E SPDA

- 9.2.4.6.1. Todas as estruturas metálicas e equipamentos devem estar conectados ao sistema de aterramento, de forma a garantir a equipotencialidade.
- 9.2.4.6.2. Os módulos fotovoltaicos devem ter dispositivos de proteção contra surtos nas caixas de conexão, entre ambos os polos das conexões em paralelo das strings e entre eles e o condutor de aterramento.
- 9.2.4.6.3. Toda a instalação, deve ser realizada em conformidade com a norma NBR 5419, inclusive, eventuais adaptações necessárias.

9.2.4.7. ADEQUAÇÕES DA REDE

- 9.2.4.7.1. **A CONTRATADA deverá prever em seus custos e prazos a alteração do padrão de entrada de energia elétrica, conforme normas da concessionária (CPFL Paulista), desde a necessidade de reforma/troca do padrão, desligamentos e demais solicitações junto à concessionária.**
- 9.2.4.7.2. Caso a concessionária aponte necessidade de melhoria da rede ocasionadas pela instalação do sistema fotovoltaico, esta será de responsabilidade da Contratante.
- 9.2.4.7.3. O serviço deve incluir, no mínimo, os seguintes trabalhos:
- 9.2.4.7.4. Instalação/preparação de caminhos e passarelas para acesso aos geradores fotovoltaicos, caixas de conexão, e equipamentos existentes que terão seu acesso prejudicado;
- 9.2.4.7.5. Construção e instalação dos apoios/suportes;
- 9.2.4.7.6. Construção de dutos para as linhas do sistema, preferencialmente, embutidos;
- 9.2.4.7.7. Construção de abrigos externos (cobertos, fechados e ventilados) para os equipamentos;
- 9.2.4.7.8. Alteração do padrão de entrada de energia elétrica (poste e/ou caixa), conforme normas da concessionária.

-
- 9.2.4.7.9. Deverá ser analisado todo o sistema de instalação elétrica existente. Qualquer alteração ou ampliação necessária, será de responsabilidade da CONTRATADA, aprovada pela FUMEC.
- 9.2.4.7.10. As estruturas dos sistemas não devem interferir no escoamento de águas pluviais das unidades e nem causar infiltrações no interior da edificação.
- 9.2.4.7.11. Caso necessária, a instalação poderá ser aparente, desde que esgotadas todas as possibilidades da passagem embutida e aprovada pela FUMEC.
- 9.2.4.7.12. Os abrigos externos para os equipamentos deverão ser fechados (fundo e laterais) em alvenaria de blocos de concreto com tampo de cobertura em concreto armado, argamassa de revestimento da alvenaria, pintura látex acrílica (cor a definir) e piso regularizado em cimentado liso. Deverá possuir portão com cadeado, mínimo duas folhas, estrutura em tubo de ferro galvanizado, tela articulada de arame galvanizado e pintura esmalte sintético. (Ref. Catálogo FDE AG05)
- 9.2.4.7.13. Nas instalações e montagens deverão ser utilizados todos os EPI e EPC necessários e seguidas todas as normas de segurança aplicáveis, sobretudo as seguintes normas regulamentadoras: NR06; NR10; NR35.
- 9.2.4.7.14. Nenhum trabalhador da equipe poderá executar suas funções, sem estar portando e utilizando os EPI necessários.
- 9.2.4.7.15. Devem ser apresentados à Fiscalização, com no mínimo 2 dias úteis de antecedência das atividades, os certificados válidos dos cursos de NR 10 e de NR 35 para todos os trabalhadores que estiverem expostos aos riscos elétrico e de altura, respectivamente. As frentes de serviço somente podem realizar suas atividades, mediante a devida regularização.
- 9.2.4.7.16. Caso seja constatada pela CONTRATADA a necessidade de reforço estrutural do edifício (exceto cobertura), a execução será realizada pela Contratante. Demais adequações, civil ou elétrica, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

9.2.4.8. SISTEMA DE GERENCIAMENTO REMOTO

- 9.2.4.8.1. O sistema de monitoramento web e celular deverá coletar e monitorar todos os dados dos sistemas fotovoltaicos instalados;
- 9.2.4.8.2. Deverá permitir cadastro de múltiplos usuários para acesso aos dados;
- 9.2.4.8.3. Deverá enviar, pelo menos, as seguintes informações:
- 9.2.4.8.4. A energia gerada (diária, mensal, anual) em kWh;
- 9.2.4.8.5. Tensão e corrente CC por inversor;
- 9.2.4.8.6. Tensão e corrente CA por inversor;
- 9.2.4.8.7. Potência em kW CA de saída por inversor;
- 9.2.4.8.8. Gerenciamento de alarmes;

9.2.4.8.9. Registro histórico das variáveis coletadas de, ao menos, 12 meses.

9.2.4.9. **COMISSIONAMENTO**

9.2.4.9.1. Inspeção visual e termográfica

9.2.4.9.1.1. Deve ser realizada inspeção visual das estruturas metálicas, módulos, conectores e quadros;

9.2.4.9.1.2. Mediante uma câmera termográfica e com o gerador fotovoltaico operando normalmente (conectado à rede), deve ser observada a temperatura dos módulos fotovoltaicos, registrando a diferença de temperatura entre a célula mais quente e a mais fria, e também qualquer temperatura absoluta próxima ou maior que 100° C;

9.2.4.9.1.3. Deve ser realizada também avaliação termográfica dos quadros elétricos.

9.2.4.9.2. Teste de módulos individuais e strings

9.2.4.9.2.1. Serão testados 4 módulos selecionados aleatoriamente;

9.2.4.9.2.2. o teste será feito sem desmontar os módulos da estrutura de suporte. Simplesmente serão desconectados do gerador;

9.2.4.9.2.3. serão obtidas ainda as curvas I-V de todos as strings individualmente;

9.2.4.9.2.4. devem ser realizados ainda teste de tensão, polaridade e resistência de isolamento de cada string.

9.2.4.9.3. Avaliação de desempenho

9.2.4.9.3.1. O princípio do teste consiste em observar as condições durante a operação real do sistema operação a energia efetivamente fornecida à rede elétrica e comparar a energia estimada a ser fornecida pelo sistema;

9.2.4.9.3.2. O período de registro deve englobar desde o nascer até o pôr do Sol e os valores de irradiação solar registrados com periodicidade menor que 1 (um) minuto;

9.2.4.9.3.3. Durante o teste deve ser evitada qualquer ação que afete o grau de limpeza dos geradores e dos módulos de referência;

9.2.4.9.3.4. Outros esforços de manutenção podem ser feitos, registrando cuidadosamente os detalhes (causa, tarefa e duração) em um relatório específico para o tempo de duração do teste;

9.2.4.9.3.5. Ao final desse teste deve ser plotado gráfico das medições de Performance pela Irradiação Solar bem como apresentada a Performance média do sistema.

9.2.4.9.4. Caracterização dos inversores

9.2.4.9.4.1. Consiste em realizar a medição da eficiência do inversor em relação à carga;

9.2.4.9.4.2. A eficiência do inversor consiste na capacidade de conversão de energia CC em CA. Deve-se utilizar analisador de energia medindo a tensão CC, a corrente que alimenta a entrada do inversor, a corrente de saída e as três tensões CA de fase;

9.2.4.9.4.3. Deve-se avaliar a curva de eficiência medida para diferentes níveis de carregamento do inversor e comparar com a curva de eficiência apresentada pelo fabricante;

9.2.4.9.4.4. Deve-se realizar a medição de eficiência para cada modelo de inversor instalado no Sistema fotovoltaico a ser avaliado.

9.2.4.9.5. Projeto AS-BUILT

9.2.4.9.5.1. Antes da realização do comissionamento a CONTRATADA deverá entregar em meio digital/DWG e impresso o as built da instalação, o qual será conferido durante o processo, e, caso haja necessidade, adaptado para atender às exigências feitas no mesmo.

9.2.4.10. **DAS CONDIÇÕES GERAIS DO FORNECIMENTO**

9.2.4.10.1. Não há restrição de horário para execução dos serviços objeto da presente licitação, todavia deverão ser observadas as leis e posturas municipais para a realização dos serviços.

9.2.4.10.2. Conforme a necessidade, a FUMEC poderá determinar a realização de serviços em horário específico, devendo o licitante considerar em sua proposta a realização dos serviços em finais de semana e feriados.

9.2.4.10.3. Em situações extraordinárias e havendo necessidade para tal, poderá a fiscalização solicitar interrupção temporária dos trabalhos, o que deverá ser imediatamente acatado pela CONTRATADA.

9.2.4.10.4. Todos os profissionais deverão possuir vínculo profissional com a CONTRATADA, a ser comprovado mediante apresentação, quando exigido, de documento que comprove vínculo de emprego, ou documento que comprove ser o profissional sócio da empresa, ou ainda, contrato civil de prestação de serviços.

9.2.4.10.5. O profissional referido na alínea “a” do subitem 5.15.4. deverá emitir ART de execução dos serviços, antes do início das atividades.

9.2.4.10.6. A qualquer tempo, a fiscalização poderá exigir a troca de qualquer membro da administração.

9.2.4.11. **TREINAMENTO**

9.2.4.11.1. O objetivo do treinamento é capacitar os técnicos da contratante para a operação, gerenciamento e monitoramento dos sistemas.

9.2.4.11.2. A duração do treinamento deverá ser de 2 (duas) horas.

9.2.4.11.3. A turma será composta por até 3 (três) pessoas, indicadas pelo contratante.

9.2.4.11.4. Serão formadas 01 (uma) turma por instalação, devendo ser realizadas em dias e/ou períodos diferentes para melhor adequação aos horários dos participantes.

9.2.4.11.5. O programa do treinamento deverá ser aprovado previamente pelo contratante, e deverá estar coerente com os equipamentos instalado

9.2.5. **DOCUMENTOS E INFORMAÇÕES APÓS A INSTALAÇÃO**

9.2.5.1. Após a instalação do sistema fotovoltaico ser finalizada, a CONTRATADA deverá entregar à CONTRATANTE um **relatório** contendo no mínimo as seguintes informações:

9.2.5.1.1. **Informações básicas do sistema:**

9.2.5.1.1.1. nome do proprietário do sistema;

9.2.5.1.1.2. localização do sistema (endereço ou coordenadas geográficas);

9.2.5.1.1.3. potência nominal do sistema (kWp e kVA)

9.2.5.1.1.4. módulos fotovoltaicos e inversores – fabricante, modelo e quantidade;

9.2.5.1.1.5. período da instalação;

9.2.5.1.1.6. período dos ensaios de comissionamento.

9.2.5.1.2. **Informações do projetista do sistema:**

9.2.5.1.2.1. nome da empresa;

9.2.5.1.2.2. responsável técnico;

9.2.5.1.2.3. endereço postal, número de telefone e endereço de correio eletrônico;

9.2.5.1.2.4. atividade realizada no projeto.

9.2.5.1.3. **Informações do instalador do sistema:**

9.2.5.1.3.1. nome da empresa;

9.2.5.1.3.2. responsável técnico;

9.2.5.1.3.3. endereço postal, número de telefone e endereço de correio eletrônico;

9.2.5.1.3.4. atividade realizada na instalação.

9.2.5.2. **Diagrama unifilar** contendo, no mínimo, as seguintes informações:

9.2.5.2.1. **Especificações gerais do arranjo fotovoltaico**

9.2.5.2.1.1. tipo(s) de módulo(s), incluindo suas principais características (VOC STC, ISC STC, VMP STC, IMP STC, PMP STC, tecnologia, dimensões e peso, pelo menos);

9.2.5.2.1.2. número total de módulos;

9.2.5.2.1.3. número de séries fotovoltaicas;

9.2.5.2.1.4. quantidade de módulos por série fotovoltaica.

9.2.5.2.2. **Informações da série fotovoltaica**

9.2.5.2.2.1. especificações do condutor – diâmetro e tipo;

9.2.5.2.2.2. especificações do dispositivo de proteção contra sobrecorrente (se houver) – tipo e características de tensão e de corrente;

9.2.5.2.2.3. especificações do diodo de bloqueio (se houver) – tipo e características de tensão e de corrente.

9.2.5.2.3. **Detalhes elétricos do arranjo fotovoltaico**

9.2.5.2.3.1. especificações do condutor – diâmetro e tipo;

9.2.5.2.3.2. localização das caixas de junção (quando aplicável);

9.2.5.2.3.3. localização, tipo e características de tensão e de corrente das chaves c.c;

9.2.5.2.3.4. especificações do dispositivo de proteção contra sobrecorrente (se houver) – tipo e características de tensão e de corrente.

9.2.5.2.4. **Aterramento e proteção contra sobretensão**

9.2.5.2.4.1. detalhes de todos os condutores de aterramento/equipotencialização – diâmetro e pontos de conexão. Incluir detalhes da equipotencialização da armação do arranjo fotovoltaico;

9.2.5.2.4.2. pormenores de quaisquer conexões a um sistema existente de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA);

9.2.5.2.4.3. detalhes dos dispositivos de proteção contra surtos de tensão (tanto no lado c.a. quanto no lado c.c.), incluindo tipo, localização e características de tensão e de corrente.

9.2.5.2.5. **Sistema c.a.**

9.2.5.2.5.1. especificações do condutor – diâmetro e tipo;

9.2.5.2.5.2. localização, tipo e características de tensão e de corrente das chaves c.a;

9.2.5.2.5.3. localização, tipo e características de tensão e de corrente do dispositivo de proteção contra sobrecorrente;

9.2.5.2.5.4. localização, tipo e características de tensão e de corrente do dispositivo de detecção de corrente residual – DR (se houver);

9.2.5.2.5.5. localização, tipo e características de tensão, de corrente e de ligação do transformador (se houver).

9.2.5.3. **Folhas de dados técnicos**

9.2.5.3.1. folha de dados técnicos para todos os tipos de módulos utilizados no sistema, segundo os requisitos da IEC 61730-1;

9.2.5.3.2. folha de dados técnicos para todos os tipos de inversores utilizados no sistema;

9.2.5.3.3. o fornecimento de folhas de dados técnicos para outros componentes significativos do sistema, como chaves, dispositivos de proteção e transformadores (se houver), também deve ser considerado.

9.2.5.4. **Informações do projeto mecânico**

9.2.5.4.1. As folhas de dados técnicos do sistema de montagem do arranjo fotovoltaico devem ser fornecidas, com detalhes de montagem e cota das peças, bem como informações sobre manutenção.

9.2.5.5. **Informações de operação e manutenção**

9.2.5.5.1. os procedimentos para verificar o funcionamento correto do sistema;

9.2.5.5.2. uma lista do que fazer em caso de uma falha do sistema;

9.2.5.5.3. os procedimentos de desligamento de emergência;

9.2.5.5.4. recomendações de manutenção e limpeza;

9.2.5.5.5. considerações para futuras construções relacionadas ao arranjo fotovoltaico (por exemplo, obras no telhado);

9.2.5.5.6. documentação da garantia dos módulos fotovoltaicos e inversores – incluir data de início da garantia e período da garantia;

9.2.5.5.7. documentação de quaisquer garantias referentes à obra e/ou à resistência a intempéries.

9.2.5.6. Resultados dos ensaios e dados do comissionamento

9.2.5.6.1. Cópias de todos os dados dos ensaios de comissionamento devem ser fornecidas.

9.3. Requisitos para contratação

9.3.1. A CONTRATADA deverá encaminhar à Coordenação de Contratos e Convênios da FUMEC, através de e-mail fumec.gestaodecontratos@educa.fumec.sp.gov.br, os seguintes documentos para que a ordem de execução de serviço ou ordem de fornecimento possa ser emitida:

9.3.1.1. DOCUMENTOS DA EMPRESA

9.3.1.1.1. Designação por escrito de preposto(s) que tenha(m) poderes para resolução de possíveis ocorrências durante a execução deste contrato, fornecendo todos os contatos necessários para a devida comunicação (números de telefone, celular, e-mail, entre outros).

9.3.1.1.2. Comprovante de efetivação da garantia contratual, caso esteja prevista.

9.3.1.1.3. Declaração de Atualização Cadastral no CadTCESP do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo do responsável legal da CONTRATADA.

9.4. Requisitos de prazo

Evento	Prazo	Responsabilidade
Envio do Laudo Técnico Estrutural com ART e Projeto com ART	15 (quinze) dias corridos contados do envio da Ordem de Fornecimento	CONTRATADA
Fornecimento com instalação e treinamento	90 (noventa) dias corridos contados do recebimento da Ordem de Fornecimento.	CONTRATADA

10. LEVANTAMENTO DE MERCADO¹⁷¹⁸

10.1. A quantidade de fornecedores não é restrita.

10.1.1. Segue o histórico de licitação de objetos idênticos ou similares e a quantidade de fornecedores que participaram do certame:

¹⁷ Consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar

¹⁸ Art. 18, § 1º, inciso V, LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021

Processo	Licitação	Item	Quantidade de fornecedores que enviaram proposta
FUMEC.2021.00000552-23	Pregão Eletrônico 32/2021	Contratação de serviços especializados para fornecimento de SISTEMA DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA ONGRID, compreendendo elaboração de laudo estrutural de estabilidade das coberturas e demais elementos estruturais, projeto de instalação, aprovação deste junto à concessionária de energia, fornecimento de todos os equipamentos e materiais, instalação, efetivação do acesso junto à concessionária de energia, treinamento, manutenção e suporte técnico, conforme condições e especificações constantes do ANEXO I- TERMO DE REFERÊNCIA.	4

FUMEC 2020.00000021-03	Pregão Eletrônico 28/2020	: Contratação de empresa especializada para fornecimento de SISTEMA DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA ONGRID, compreendendo a elaboração de projeto de instalação, a aprovação deste junto à concessionária de energia, o fornecimento de todos os equipamentos e materiais, a instalação, a efetivação do acesso junto à concessionária de energia, o treinamento, manutenção e suporte técnico, conforme condições e especificações constantes do ANEXO I- TERMO DE REFERÊNCIA.	6
------------------------	---------------------------	---	---

11. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO¹⁹

- 11.1. Contratação de serviços especializados para fornecimento de sistemas fotovoltaicos conectados à rede, compreendendo elaboração de laudo estrutural de estabilidade das coberturas e demais elementos estruturais, projeto de instalação, aprovação deste junto à concessionária de energia, fornecimento de todos os equipamentos e materiais, instalação, efetivação do acesso junto à concessionária de energia, treinamento, envio de documentação após a instalação e garantia.

12. ESPECIFICAÇÃO DA GARANTIA TÉCNICA EXIGIDA E DAS CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA²⁰

- 12.1. Haverá garantia técnica, condições de manutenção e assistência técnica nas seguintes condições:

12.1.1. Da garantia técnica

12.1.1.1. Da garantia técnica legal

12.1.1.1.1. A garantia técnica legal é de 90 (noventa) dias²¹.

12.1.1.1.2. Inicia-se a contagem do prazo a partir da entrega efetiva do produto ou do término da execução dos serviços²².

¹⁹ Art. 18, § 1º, inciso VII, LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021

²⁰ Art. 40, § 1º, inciso III, LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021

²¹ Art. 26, LEI Nº 8.078, DE 11 DE SETEMBRO DE 1990

²² Art. 26, § 1º, LEI Nº 8.078, DE 11 DE SETEMBRO DE 1990

12.1.1.1.3. Tratando-se de vício oculto, o prazo inicia-se no momento em que ficar evidenciado o defeito²³.

12.1.1.1.4. A garantia legal de adequação do produto ou serviço independe de termo expreso, vedada a exoneração contratual do fornecedor²⁴.

12.1.1.2. Da garantia técnica contratual

12.1.1.2.1. A garantia técnica contratual é complementar à legal e será conferida mediante termo escrito²⁵.

12.1.1.2.2. O termo de garantia ou equivalente deve ser padronizado e esclarecer, de maneira adequada em que consiste a mesma garantia, bem como a forma, o prazo e o lugar em que pode ser exercitada e os ônus a cargo do consumidor, devendo ser-lhe entregue, devidamente preenchido pelo fornecedor, no ato do fornecimento, acompanhado de manual de instruções, de instalação e uso do produto em linguagem didática, com ilustrações²⁶.

12.1.1.3. O prazo de garantia técnica mínima do objeto, considerando o prazo da garantia técnica legal mais o prazo da garantia técnica contratual corresponderá aos períodos descritos na tabela abaixo, contados da data do recebimento dos produtos e serviços.

Item	Descrição	Prazo de garantia
1 e 2	Módulo fotovoltaico	5 (cinco) anos
	Inversor ongrid	5 (cinco) anos
	Cabos expostos	5 (cinco) anos
	Demais componentes eletroeletrônicos	3 (três) anos
	Instalação e serviços de engenharia	5 (cinco) anos

²³ Art. 26, § 3º, LEI Nº 8.078, DE 11 DE SETEMBRO DE 1990

²⁴ Art. 24, LEI Nº 8.078, DE 11 DE SETEMBRO DE 1990

²⁵ Art. 50, LEI Nº 8.078, DE 11 DE SETEMBRO DE 1990

²⁶ Art. 50, Parágrafo único, LEI Nº 8.078, DE 11 DE SETEMBRO DE 1990

12.1.2. **Da manutenção e assistência técnica decorrente de acionamento da garantia**

12.1.2.1. A manutenção e assistência técnica decorrente de acionamento da garantia **devem** ser prestadas mediante deslocamento de técnico às unidades da FUMEC ou as previstas neste documento nas seguintes condições:

- 12.1.2.1.1. Caso seja necessária a substituição de componentes considerados estratégicos ao funcionamento do equipamento, o fato deverá ser comunicado e aprovado pela FUMEC.
- 12.1.2.1.2. Os componentes instalados em substituição aos danificados deverão ter características iguais aos originais do equipamento. Caso sejam utilizados componentes com características superiores não haverá ônus adicional para a FUMEC.
- 12.1.2.1.3. A CONTRATADA deverá emitir relatório técnico indicando os procedimentos realizados e os equipamentos que passaram pela manutenção corretiva.
- 12.1.2.1.4. A Garantia deverá ser executada deixando os equipamentos em perfeitas condições de funcionamento, com suas características originais mantidas.
- 12.1.2.1.5. A CONTRATADA deverá oferecer na proposta o telefone/email de suporte para abertura e acompanhamento dos chamados técnicos da empresa prestadora do serviço de de Garantia.
- 12.1.2.1.6. Aplicam-se às condições de garantia as disposições do Código Civil e do Código de Defesa do Consumidor.
- 12.1.2.1.7. Justificativa: A presença de técnicos no local permite uma resposta imediata a quaisquer problemas técnicos que possam surgir. Isso minimiza o tempo de inatividade dos equipamentos e sistemas, garantindo a continuidade das operações sem interrupções significativas.

Além disso, ao enviar técnicos diretamente ao local, é possível fornecer um atendimento mais personalizado e adaptado às necessidades específicas da organização. Os técnicos podem entender melhor o ambiente de trabalho, os procedimentos operacionais e as peculiaridades dos sistemas, oferecendo soluções mais eficazes e adequadas.

Com técnicos presentes no local, há uma maior capacidade de supervisão e controle sobre o trabalho realizado. Isso garante que os serviços de manutenção e assistência técnica sejam realizados conforme as especificações e padrões exigidos, garantindo a qualidade e a eficácia dos serviços prestados.

13. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS EM TERMOS DE ECONOMICIDADE E DE MELHOR APROVEITAMENTO DOS RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS E FINANCEIROS DISPONÍVEIS²⁷

²⁷ Art. 18, § 1º, inciso IX, LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021

- 13.1. A contratação para a instalação de painéis solares em prédios públicos de Campinas visa alcançar diversos resultados positivos em termos de economicidade e aproveitamento eficiente dos recursos humanos, materiais e financeiros.
- 13.2. Redução de Custos Energéticos: A instalação de painéis solares reduzirá significativamente a conta de energia elétrica dos prédios públicos. Estima-se que a energia solar possa proporcionar uma economia de até 80% nos custos de eletricidade.
- 13.3. Retorno sobre o Investimento (ROI): O custo inicial da instalação dos painéis solares será compensado ao longo do tempo pelos valores economizados nas contas de energia, geralmente entre 5 a 7 anos.
- 13.4. Manutenção Baixa: Sistemas de energia solar requerem pouca manutenção, reduzindo custos operacionais adicionais.
- 13.5. Uso Eficiente de Infraestruturas Existentes: A utilização de telhados e outras superfícies de prédios públicos para a instalação dos painéis solares otimiza o uso de infraestruturas já disponíveis sem necessidade de novos espaços ou construções.
- 13.6. Material Sustentável: Os painéis solares são feitos de materiais duráveis e sustentáveis, e possuem uma longa vida útil (cerca de 25 a 30 anos), reduzindo a necessidade de substituições frequentes.
- 13.7. Redução de Despesas Públicas: A economia gerada com a redução da conta de energia elétrica poderá ser direcionada para outras áreas essenciais, como saúde e educação, promovendo um melhor uso dos recursos financeiros do município.
- 14. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO²⁸**
 - 14.1. Cadastro da empresa no SEI
- 15. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES²⁹**
 - 15.1. FUMEC.2024.00000591-64: Contratação de Serviços de Fornecimento de Energia Elétrica para as unidades da FUMEC.
- 16. DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS, INCLUÍDOS REQUISITOS DE BAIXO CONSUMO DE ENERGIA E DE OUTROS RECURSOS, BEM COMO LOGÍSTICA REVERSA PARA DESFAZIMENTO E RECICLAGEM DE BENS E REFUGOS, QUANDO APLICÁVEL³⁰**
 - 16.1. Descarte inadequado de resíduos sólidos. Mitigação: Incluir cláusula específica de obrigações ambientais no Termo de Referência.
- 17. DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO DE PESSOAS JURÍDICAS EM CONSÓRCIO³¹**
 - 17.1. Não será permitida

²⁸ Art. 18, § 1º, inciso X, LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021

²⁹ Art. 18, § 1º, inciso XI, LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021

³⁰ Art. 18, § 1º, inciso XII, LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021

³¹ Art. 15, LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021

17.2. Justificativa: As dimensões e a complexidade do objeto não são elevadas o suficiente para justificar a permissão de associação de pessoas jurídicas em consórcio.

18. DA ANÁLISE DOS RISCOS QUE POSSAM COMPROMETER O SUCESSO DA LICITAÇÃO E A BOA EXECUÇÃO CONTRATUAL³²

Tipo de risco	Probabilidade	Impacto	Dano potencial	Ação Preventiva e Responsável	Ação de Contingência e Responsável
Atraso na contratação	() Baixa (x) Média () Alta	() Baixo () Médio (x) Alto	Unidades não contarão com painel solar e não haverá economia na conta de energia elétrica	Realizar o estudo técnico preliminar detalhado das especificações e preços de mercado. Definir critérios razoáveis de aceitabilidade do produto/serviço. Encaminhar a contratação com tempo hábil para repetição. Responsável: GAF	Repetir a licitação, sanando eventuais falhas que possam ter criado obstáculos na seleção dos fornecedores. Realizar contratação emergencial com base no inciso VIII do art. 75 da Lei nº 14.133/2021 (dispensa de licitação emergencial). Responsável: GAF e GCL
Licitação deserta ou fracassada	(x) Baixa () Média () Alta	() Baixo () Médio (x) Alto	Unidades não contarão com painel solar e não haverá economia na conta de energia elétrica	Realizar o estudo técnico preliminar detalhado das especificações e preços de mercado. Definir critérios razoáveis de aceitabilidade do produto/serviço. Encaminhar a contratação com tempo hábil para repetição. Responsável: GAF	Repetir a licitação, sanando eventuais falhas que possam ter criado obstáculos na seleção dos fornecedores. Realizar contratação emergencial com base no inciso VIII do art. 75 da Lei nº 14.133/2021 (dispensa de licitação emergencial). Responsável: GAF e GCL
Contratação de empresa inexperiente para prestação do objeto	(x) Baixa () Média () Alta	() Baixo () Médio (x) Alto	Baixa qualidade na prestação dos serviços. Dano ao erário. Diminuição da vida útil do bem.	Exigir atestados de capacidade técnica que demonstrem a experiência da empresa na prestação de objeto compatível com o da contratação.	Encaminhar processo para aplicação de sanções previstas para quaisquer descumprimentos do objeto. Responsável: Coordenação de Contratos

³²Art. 18, inciso X, LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021

				Responsável: GAF	
Contratação de produto de baixa qualidade	(x) Baixa () Média () Alta	() Baixo () Médio (x) Alto	Dano ao erário. Diminuição da vida útil do bem. Insatisfação dos usuários	Realizar o estudo técnico preliminar detalhado dos requisitos e especificações de mercado Exigências de requisitos de qualificação técnica. Responsável: GAF	Encaminhar processo para aplicação de sanções cabíveis. Realizar outra contratação. Responsável: GAF, GCL e Coordenação de Contratos
Não atendimento dos prazos e condições contratados	(x) Baixa () Média () Alta	() Baixo () Médio (x) Alto	Não cumprimento dos prazos do planejamento.	Monitorar o cumprimento dos prazos de atendimento, alertando a contratada sobre a possível aplicação de sanções em caso de não cumprimento. Responsável: Coordenação de Contratos	Acionamento da garantia contratual, se houver. Encaminhar processo para aplicação de sanções cabíveis. Responsável: Coordenação de Contratos

19. DA INDICAÇÃO DE MARCA OU MODELO³³

19.1. Não será necessária

20. DA SOLICITAÇÃO DE CARTA DE SOLIDARIEDADE EMITIDA PELO FABRICANTE, QUE ASSEGURE A EXECUÇÃO DO CONTRATO, NO CASO DE LICITANTE REVENDEDOR OU DISTRIBUIDOR³⁴

20.1. Não será necessária a apresentação de carta de solidariedade emitida pelo fabricante que assegure a execução do contrato, no caso de o licitante não ser o próprio fabricante.

21. DA NECESSIDADE DE CONTRATAR MAIS DE UMA EMPRESA PARA EXECUTAR O MESMO SERVIÇO³⁵

21.1. Não será necessária

³³ Art. 41. inciso I, alínea c), LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021

³⁴ Art. 41. inciso IV, LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021

³⁵ Art. 49., LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021

22. DA HABILITAÇÃO TÉCNICA, REFERENTE À QUALIFICAÇÃO TÉCNICO-PROFISSIONAL E TÉCNICO-OPERACIONAL³⁶

22.1. Apresentação de profissional, devidamente registrado no conselho profissional competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de característica semelhantes, para fins de contratação.

22.1.1. O cumprimento deste item deverá ser comprovado pela apresentação de:

22.1.1.1. Certidão de Registro Profissional ativo do profissional no seguinte Conselho: CREA ou CFT

22.1.1.2. Apresentação de, no mínimo, 01 (uma) CAT (Certidão de Acervo Técnico)³⁷ em nome do responsável técnico que comprove a experiência em instalação de painéis fotovoltaicos.

22.1.1.3. Apresentação de comprovação de vínculo com a licitante, que pode ser comprovada através dos seguintes documentos³⁸:

22.1.1.3.1. No caso de fazer parte do quadro permanente da licitante, através de cópia da ficha de registro de empregados ou registro em carteira profissional, juntada aos documentos.

22.1.1.3.2. No caso de ser profissional autônomo contratado pela empresa, através de cópia do contrato de prestação de serviços correspondente, juntada aos documentos de habilitação.

22.1.1.3.3. No caso de ser proprietário, ou sócio da empresa, através de cópia do contrato social da empresa, juntada aos documentos de habilitação.

22.1.1.3.4. Os profissionais indicados pelo licitante deverão participar da obra ou serviço objeto da licitação, e será admitida a sua substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela Administração.

22.2. Certidões ou atestados que demonstrem capacidade operacional na execução de serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior.

22.2.1. O cumprimento deste item deverá ser comprovado pela apresentação de:

22.2.1.1. Um ou mais atestados de capacidade técnica atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado que comprovem a execução de serviços similares, desde que em quantidades razoáveis^{39,40}.

22.2.1.2. O(s) atestado(s) deverá(ão) constar, minimamente, a(s) seguinte(s) capacidade(s) operacional(is):

³⁶ Art. 67, LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021

³⁷ SÚMULA Nº 23 TCE/SP

³⁸ SÚMULA Nº 25 TCE/SP

³⁹ A exigência de atestados deve ser restrita às parcelas de maior relevância ou valor significativo do objeto da licitação, assim consideradas as que tenham valor individual igual ou superior a 4% (quatro por cento) do valor total estimado da contratação. Será admitida a exigência de atestados com quantidades mínimas de até 50% (cinquenta por cento) das parcelas de que trata o referido parágrafo, vedadas limitações de tempo e de locais específicos relativos aos atestados.

⁴⁰ SÚMULA Nº 24 TCE/SP

Item	Critério de aferição	% de kWp licitado
1	Instalação de arranjo fotovoltaico com pelo menos 37 kWp	49,3%
2	Instalação de arranjo fotovoltaico com pelo menos 37 kWp	49,3%

22.3. Registro ou inscrição na entidade profissional competente

22.3.1. O cumprimento deste item deverá ser comprovado pela apresentação de Certidão de Registro da Licitante ativo no seguinte Conselho: CREA ou CFT

23. PRAZO DO CONTRATO E POSSIBILIDADE DE SUA PRORROGAÇÃO

23.1. O prazo de contratação será de 05 (cinco) anos, a contar da data do envio da ordem de execução de serviço, após a assinatura do Contrato, podendo ser prorrogado até o limite estabelecido pela LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021 e suas alterações.

23.1.1. Justificativa: O prazo de contratação superior a 12 (doze) meses trará maior vantajosidade à FUMEC pelos seguintes motivos; este prazo evitará procedimentos anuais de renovação de contratos, que oneram o tempo de diversas áreas da Fundação, como por exemplo o Setor de Contratos e o Setor Jurídico, uma vez que os prazos de garantia técnica e assistência técnica deverão estar dentro do prazo máximo do contrato. O prazo do contrato se inicia a partir do envio da Ordem de Fornecimento. Após esta emissão, a empresa terá um prazo para o fornecimento e instalação de bens e da prestação dos serviços. Dessa forma, o prazo do contrato deverá contemplar desde o envio da Ordem de Fornecimento até o prazo final da garantia técnica e assistência técnica, o que resulta num prazo necessariamente maior do que o prazo de garantia técnica e assistência técnica, uma vez que estas obrigações passam a vigorar só após o recebimento destes bens pela FUMEC. Por isso, sugeri sempre 01 (um) ano a mais do que o próprio prazo de garantia técnica e assistência técnica. Entretanto, considerando o limite previsto no Art. 106, o prazo do contrato foi definido em 5 (cinco) anos.

24. DAS PRESTAÇÕES DE GARANTIAS CONTRATUAIS (CAUÇÃO, SEGURO-GARANTIA OU FIANÇA BANCÁRIA)⁴¹

24.1. Será necessária. Percentual do valor inicial do valor estimado correspondente ao período de 12 (doze) meses: 5%

25. DOS COEFICIENTES E ÍNDICES ECONÔMICOS EXIGIDOS NA HABILITAÇÃO ECONÔMICA-FINANCEIRA⁴²

25.1. Não será necessária

⁴¹ Art. 96, LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021

⁴² Art. 69, § 5º, LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021

26. DA SUBCONTRATAÇÃO⁴³

26.1. É vedada a subcontratação total ou parcial do objeto.

26.1.1. Justificativa: a subcontratação apenas se mostra cabível quando o objeto a ser licitado comporta execução complexa, de modo que alguma fase/ etapa/ aspecto requeira a participação de terceiros em razão dos princípios da especialização e da concentração das atividades, o que não é o caso. Por essa razão, resta vedada a subcontratação, ainda que parcial.

27. DA ANÁLISE TRIBUTÁRIA

Grupo	Item	Descrição	Natureza	Simples Nacional	Retenções		
					ISSQN	IRRF	INSS
1 e 2	1 e 3	Laudo, Projetos	Serviços de engenharia	Anexo V	Cód. 7.03 Lei 12392/2005 - Obs. Retenção de 5% caso o prestador esteja estabelecido em Campinas Art. 14 § 1º	4,8% (IN 1234/2012 Anexo I (para não optantes pelo Simples Nacional) REINF 17099	Não se aplica IN 2110/2022 Art. 130 §1º VII
1 e 2	2 e 4	Instalação	Instalação e montagem de produtos, peças e equipamentos	Anexo III	5% (Lei 12392/2005 cód. 07.02)	1,2% (IN 1234/2012 Anexo I (para não optantes pelo Simples Nacional) REINF 17004	11% (IN 2110/2022 Art. 130 (para não optantes pelo Simples Nacional) REINF 100000003

Análise	Conclusão	Fundamentação
Atividade prevista no Simples Nacional?	SIM	LC 123/2006 Anexo I, III e V
O serviço será prestado com dedicação exclusiva/ cessão de mão de obra?	NÃO	IN 2110/2022 Art. 108

⁴³ Art. 122, § 2º, LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021

A contratada poderá permanecer no Simples Nacional?	SIM	Vedação/ Exclusão: LC 123/06 Art. 17 XII, Art. 30 II, IN 2110/2022 Art. 167
---	-----	---

28. DA ANTECIPAÇÃO DE PAGAMENTO⁴⁴

28.1. Não será permitida

Campinas, 04 de agosto de 2025

Responsabilidade Técnica/Aprovação

LUCAS GIMENEZ

PAVANELLO:40151

640831

Assinado de forma digital por

LUCAS GIMENEZ

PAVANELLO:40151640831

Dados: 2025.08.04 11:58:27

-03'00'

LUCAS GIMENEZ PAVANELLO

Gerente Administrativo e Financeiro

⁴⁴ Art. 145, § 1º, LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021