



# MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS

Praça Caramuru, 150 - Centro - CEP 87 235 000  
Fone 44 3674 1108 - 3674 1560 - CNPJ 75.798.355/0001-77  
E-mail: [gabinete@indianopolis.pr.gov.br](mailto:gabinete@indianopolis.pr.gov.br)  
INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ

---

## TERMO DE REFERÊNCIA PREFEITURA MUNICIPAL DE INDIANÓPOLIS

### 1. INTRODUÇÃO

1.1. O Município de Indianópolis firmou convênio com a ITAIPU BINACIONAL mediante o **Contrato de Prestação de Serviços n.º 4110409/2023 - Programa CPP Múltipla - Itaipu 2023 - 1º lote - Atividades Gerais do Plano de Ação**. No respectivo contrato há a previsão de instalação de sistema de geração de energia fotovoltaico. Tal contratação faz-se necessária para reduzir os custos mensais com contas de energia.

1.2. Quanto aos aspectos técnicos, a implantação de sistema de geração de energia solar fotovoltaica tem múltiplas justificativas, que podem ser classificadas em duas dimensões principais. Econômica e ambiental. Tais dimensões estão entrelaçadas e cada justificativa possui aspectos pertinentes a ambas, fundamentadas também por diretrizes legais.

1.3. A economia de luz, proporcionada pela instalação pelo sistema de geração de energia fotovoltaica, permite que o investimento feito retorne de forma segura. Ainda, eliminam-se as preocupações e despesas com reajustes tarifários e de bandeiras das concessionárias.

1.4. O presente projeto, uma vez implantado, passará a ser responsável pela redução dos gastos do Município de Indianópolis com energia elétrica por cerca de pelo menos 25 anos de uma forma sustentável através do aproveitamento dos potenciais de geração em suas próprias instalações, reduzindo a dependência e o custo relativo a fontes externas de energia. Geração de energia solar fotovoltaica é, portanto, elemento que promove a sustentabilidade tanto econômica quanto ambiental e está em harmonia com os princípios e normas que disciplinam as contratações públicas.

### 2. OBJETIVO

2.1. Este Termo de Referência tem por objetivo a contratação, **por regime de contratação semi-integrada**, de fornecedor dos equipamentos e serviços para instalação do sistema de geração de energia solar fotovoltaica (on-grid), compreendendo a elaboração do projeto executivo, a aprovação deste junto à concessionária de energia, neste caso a Companhia Paranaense de Energia Elétrica (COPEL), o fornecimento, montagem, comissionamento e ativação de todos os equipamentos e materiais, o treinamento e suporte técnico de acordo com as especificações deste termo de referência.



# MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS

Praça Caramuru, 150 - Centro - CEP 87 235 000  
Fone 44 3674 1108 - 3674 1560 - CNPJ 75.798.355/0001-77

E-mail: [gabinete@indianopolis.pr.gov.br](mailto:gabinete@indianopolis.pr.gov.br)

INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ

## 3. OBJETO

3.1. Fornecimento dos Projetos Técnicos e Executivos, documentos complementares e ART, materiais, equipamentos e serviços para instalação do sistema de geração de energia solar fotovoltaico *on grid* homologado e comissionado pelo órgão competente em telhados e coberturas de prédios públicos conforme especificações e localização na tabela abaixo.

Tabela 1 - Previsão para instalação dos sistemas.

Item	Descrição do item	CNAE	Qtde.	Valor Global (R\$)
01	Fornecimento e instalação de sistema de geração de energia elétrica solar fotovoltaica em imóvel pertencente ao Município de Indianópolis (Hospital Municipal) com conjunto de placas dimensionadas pelo executor com potência somada de no mínimo 45 kWp e potência mínima do inversor de 35 kW.	3511-5/01	01	613.533,49
02	Fornecimento e instalação de sistema de geração de energia elétrica solar fotovoltaica em imóvel pertencente ao Município de Indianópolis (Unidade Básica de Saúde) com conjunto de placas dimensionadas pelo executor com potência somada de no mínimo 50 kWp e potência mínima do inversor de 40 kW.	3511-5/01	01	
03	Fornecimento e instalação de sistema de geração de energia elétrica solar fotovoltaica em imóvel pertencente ao Município de Indianópolis (Paço Municipal) com conjunto de placas dimensionadas pelo executor com potência somada de no mínimo 65 kWp e potência mínima do inversor de 50 kW.	3511-5/01	01	
04	Fornecimento e instalação de sistema de geração de energia elétrica solar fotovoltaica em imóvel pertencente ao Município de Indianópolis (Escola Municipal Izolda Rizzato Liuti) com conjunto de placas dimensionadas pelo executor com potência somada de no mínimo 90 kWp (30 kWp em telhado e 60 kWp em solo) e potência mínima do inversor de 70 kW, incluindo fornecimento e execução de estrutura de cobertura de estacionamento para implantação das placas, conforme especificações.	3511-5/01	01	

\*Inversores dimensionados com potência mínima de 76,92% e máxima de 80,00% em relação a soma da potência dos módulos solares (placas).



# MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS

Praça Caramuru, 150 - Centro - CEP 87 235 000  
Fone 44 3674 1108 - 3674 1560 - CNPJ 75.798.355/0001-77  
E-mail: [gabinete@indianopolis.pr.gov.br](mailto:gabinete@indianopolis.pr.gov.br)  
**INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ**

3.2. Foi realizada pesquisa de mercado e cotações por meio de tabelas de preços específicas, conforme Relatório de Pesquisa de Preço de Mercado em Anexo, sendo que o preço de referência adotado para a execução de todos os itens do quadro acima foi **R\$ 613.533,49 (Seiscentos e Treze Mil e Quinhentos e Trinta e Três Reais e Quarenta e Nove Centavos)** sendo este o valor que sugerimos que seja adotado como preço máximo a ser admitido no certame.

3.3. A Contratada deverá atender expressamente ao Memorial Descritivo que contempla as especificações e características mínimas para a plena execução das estruturas em solo destinadas a instalação de módulos fotovoltaicos na forma de cobertura de estacionamento.

---

## 4. METODOLOGIA

4.1. A unidade de serviço a ser registrada será o quilowatt pico (kWp) nominal instalado.

4.2. A contratação será composto dos seguintes equipamentos com potências mínima de:

- **45 kWp** - devidamente instalado em **estrutura sobre telhado** nas dependências do **Hospital Municipal**, localizado na avenida Santos Dumont, s/n, Centro, CEP 87235-000, Quadra n.º 106, Matrícula n.º 3.647, Indianópolis - PR, Comarca de Cianorte - PR.
- **50 kWp** - devidamente instalado em **estrutura sobre telhado** nas dependências do **Unidade Básica de Saúde**, localizado na avenida Santos Dumont, s/n, Centro, CEP 87235-000, Quadra n.º 106, Matrícula n.º 3.647, Indianópolis - PR, Comarca de Cianorte - PR.
- **65 kWp** - devidamente instalado em **estrutura sobre telhado** nas dependências do **Paço Municipal**, localizado na praça Caramuru, 150, Centro, CEP 87235-000, Quadras n.º 02, Matrícula n.º 34.097, Indianópolis - PR, Comarca de Cianorte - PR.
- **90 kWp** - devidamente instalado em **estrutura sobre telhado (30 kWp) e estrutura em solo tipo garagem (60 kWp)** nas dependências da **Escola Municipal Izolda Rizzato Liuti**, localizada na rua José Cantador, 221, Jardim Moradias Pioneiras, CEP 87235-000, Lote n.º 143/144-R, Gleba Patrimônio Indianópolis, Matrícula n.º 27.852, Indianópolis - PR, Comarca de Cianorte - PR.

4.3. A contratação corresponderá à instalação completa de 04 (quatro) sistemas de geração de energia fotovoltaica, conforme os locais descritos, dimensionados de acordo com as diretrizes deste Termo de Referência e atendendo todas as especificações técnicas contidas nele.

## 5. DETALHAMENTO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 5.1. DISPOSIÇÕES GERAIS



# **MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS**

Praça Caramuru, 150 – Centro – CEP 87 235 000  
Fone 44 3674 1108 – 3674 1560 – CNPJ 75.798.355/0001-77  
E-mail: [gabinete@indianopolis.pr.gov.br](mailto:gabinete@indianopolis.pr.gov.br)

## **INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ**

**5.1.1.0** objeto deste Termo de Referência será constituído pelo fornecimento da solução completa e integrada para instalação de unidades de geração de energia solar fotovoltaica, incluindo o fornecimento de todos os equipamentos, insumos e serviços necessários para sua montagem e ativação.

**5.1.2.**A unidade contratada compreenderá os seguintes itens:

- a)** Elaboração de projeto executivo, incluindo dimensionamento, memórias de cálculo, desenhos, especificações técnicas de materiais e equipamentos, laudos de avaliação estrutural, e todos os demais documentos necessários e suficientes para caracterizar todos os serviços necessários à execução da instalação;
- b)** Aprovação do projeto e do pedido de acesso junto à concessionária de energia elétrica e demais aprovações necessárias para a perfeita execução do objeto deste Termo de Referência;
- c)** Fornecimento de todos os materiais de instalação (cabos, inversores, painéis fotovoltaicos, estruturas de fixação, terminais, conectores, etc.);
- d)** Execução dos serviços de montagem e instalação;
- e)** Configurações, testes, comissionamento, entrega técnica das instalações, treinamento operacional e monitoramento remoto;

**5.1.3.**O sistema de geração fotovoltaica deverá ser dimensionado para gerar o máximo de energia possível respeitando as limitações de área de cada unidade e as limitações impostas pelas possibilidades de conexão com a rede da concessionária, levando-se em consideração a classificação de cada unidade como consumidora do grupo A ou B e da potência disponibilizada pela concessionária.

**5.1.4.** Para elaboração do projeto executivo a CONTRATADA deve realizar análise prévia das instalações civis, elétricas e de SPDA e MPS, com elaboração de relatório técnico com indicação das eventuais adequações necessárias, tendo em conta também o acesso aos elementos a instalar.

**5.1.5.** Na arquitetura do sistema de geração fotovoltaica deverá ser considerado que a topologia da rede elétrica deverá permitir que se realizem medições em tempo real para balanço de energia, gerada, consumida e exportada. Tais medições serão objeto de monitoramento e gerenciamento remoto pelo sistema.

**5.1.6.**O projeto executivo deverá prever estudo quanto a distribuição de carga mecânica no telhado, detalhes e desenhos técnicos contendo todas as informações



# **MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS**

Praça Caramuru, 150 - Centro - CEP 87 235 000  
Fone 44 3674 1108 - 3674 1560 - CNPJ 75.798.355/0001-77  
E-mail: [gabinete@indianopolis.pr.gov.br](mailto:gabinete@indianopolis.pr.gov.br)

## **INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ**

necessárias para a instalação dos painéis, das strings, dos inversores, da estrutura de suporte e demais componentes do sistema, com as respectivas ART's.

**5.1.7.** O projeto executivo ainda deverá conter memorial de cálculo, memorial de quantitativos, 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.

**5.1.8.** Os desenhos deverão conter carimbo com assinatura do (s) engenheiro (s) responsável (eis) pelo projeto, constando seu (s) registro (s) no CREA.

**5.1.9.** A CONTRATANTE terá até 10 dias úteis para realizar a análise do projeto executivo e propor, se necessário, eventuais alterações do mesmo que deverão ser corrigidas e devolvidas para nova análise em até 5 dias úteis a partir do recebimento da solicitação de alteração.

**5.1.10.** Após a aprovação do projeto executivo pela CONTRATANTE, a CONTRATADA deverá providenciar a sua respectiva aprovação junto a Concessionária de Energia Elétrica, onde serão cumpridos os prazos previstos na sua respectiva norma técnica. As demais aprovações, eventualmente necessárias, tais como aprovação junto a Prefeitura Municipal, Corpo de Bombeiros, etc., também correrão por conta da CONTRATADA.

## **6. DA LEGISLAÇÃO E NORMAS COMPLEMENTARES**

**6.1.** Deverão ser observadas, no desenvolvimento deste empreendimento, as normas e códigos aplicáveis, sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), legislação e demais regulamentos do setor elétrico. Normas e Regulamentos Internos do Município de Indianópolis, em especial às especificações gerais e normas abaixo relacionadas, serão considerados como elementos base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos.

**6.2.** Onde essas faltarem ou forem omissas, deverão ser consideradas as prescrições, indicações, especificações normas e regulamentos internacionais reconhecidos pelo setor como referência técnica, bem como condições de instalação de equipamentos que compõem os sistemas.

**6.3.** Todas as instalações deverão ser executadas, ensaiadas e testadas de acordo com as legislações, normas e regulamentos aplicados no setor e infraestrutura de geração de energia fotovoltaica apontados nos itens 6.2.1. e 6.2.2. e as abaixo:

- Norma EN 50539-11 - Dispositivos de proteção contra surtos de baixa tensão;



# **MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS**

Praça Caramuru, 150 – Centro – CEP 87 235 000  
Fone 44 3674 1108 – 3674 1560 – CNPJ 75.798.355/0001-77  
E-mail: [gabinete@indianopolis.pr.gov.br](mailto:gabinete@indianopolis.pr.gov.br)

## **INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ**

- Normas da Companhia COPEL;
  - Resolução Normativa ANEEL n° 414, de 09 de setembro de 2010, que estabelece as condições gerais de fornecimento de energia elétrica;
  - Resolução Normativa ANEEL n° 482, de 17 de abril de 2012, que estabelece as condições gerais para o acesso de micro geração e mini geração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica e o sistema de compensação de energia elétrica;
  - PRODIST – Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no sistema Elétrico Nacional – ANEEL;
  - Normas Técnicas COPEL – NTC 905200 (Acesso de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema da COPEL), NTC 901100 (Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição);
  - CNC-OMBR-MAT-18-0122-EDBR;
- Documentos normativos da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL):
- RESOLUÇÃO 482/2012;
  - RESOLUÇÃO 687/2015.

## **7. REQUISITOS TÉCNICOS**

- 7.1. Projeto e documentação do sistema para liberação da instalação e homologação do acesso a rede da concessionária de energia local.
- 7.2. Instalação de placas fotovoltaicas de no mínimo 500 wp.
- 7.3. Inversor solar de potência compatível com a potência do sistema, com caixa de junção *string box* (quadros de proteção), homologado pela COPEL, com monitoramento wi-fi.
- 7.4. Cabeamento elétrico compatível com a potência do sistema, utilizando como referência a classe 5nbr nm280.
- 7.5. Conectores elétricos (macho e fêmea) compatíveis com a potência do sistema.
- 7.6. Instalação de transformador, caso necessário.
- 7.7. Aterramento adequado conforme as normas vigentes.
- 7.8. Quadros de comando e proteção conforme as normas da distribuidora local de energia.
- 7.9. Caso haja necessidade, deverá ser feita todas as adequações ao padrão de entrada de energia.
- 7.10. Suportes de alumínio ou de aço galvanizado, de alta resistência, com proteção contra corrosão e acessórios para fixação dos módulos.
- 7.11. Estruturas de suporte deverão suportar ventos segundo as especificações da NBR 6123.
- 7.12. Os sistemas instalados sobre os telhados deverão possuir laudo técnico sobre a



# **MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS**

Praça Caramuru, 150 – Centro – CEP 87 235 000  
Fone 44 3674 1108 – 3674 1560 – CNPJ 75.798.355/0001-77  
E-mail: [gabinete@indianopolis.pr.gov.br](mailto:gabinete@indianopolis.pr.gov.br)

## **INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ**

estrutura, devendo ser manifesto a capacidade para instalação do sistema necessário.

7.13. O sistema deverá estar orientado ao máximo possível para o norte geográfico e livre de sombras.

7.14. Os módulos de comunicação para disponibilização dos dados e registros em nuvem em conjunto com o sistema de monitoramento.

### **8. GERADOR FOTOVOLTAICO**

8.1. Os geradores devem ser instalados e colocados em funcionamento seguindo rigorosamente o estabelecido pela Resolução Normativa 687/2015 da ANEEL.

8.2. Todos os componentes do SFCR (Sistema Fotovoltaico Conectado à Rede) devem estar de acordo com as normas brasileiras e/ou internacionais, garantindo qualidade, integridade e desempenho em conformidade com as especificações após sua instalação.

### **9. MÓDULO FOTOVOLTAICO**

9.1. O gerador fotovoltaico deverá ser composto por módulos idênticos, ou seja, com as mesmas características elétricas, mecânicas e dimensionais.

9.2. Os módulos fotovoltaicos devem ser constituídos por células fotovoltaicas do mesmo tipo e modelo, feitos de silício mono ou policristalino.

9.3. Os módulos devem contar com certificação INMETRO, com classificação energética A conforme o Programa Brasileiro de Etiquetagem.

9.4. Os módulos devem contar com as seguintes certificações: IEC 61215 - Qualificação de Módulos Fotovoltaicos; IEC 61730 - Photovoltaic module safety qualification - Avaliação de segurança dos módulos fotovoltaicos para o risco de choque elétrico, perigo de incêndio, mecânica e segurança estrutural. A fim de assegurar o suporte técnico ao produto pelo fabricante durante o longo prazo da garantia, os fabricantes dos módulos devem estar classificados como TIER 1 pela Bloomberg NewEnergy Finance (BNEF), demonstrando assim sua estabilidade financeira, operacional e tecnológica.

9.5. Os módulos devem ter eficiência mínima de 16,50% em STC (Standard Test Conditions). Variação máxima de potência nominal em STC de 5%.

9.6. Os módulos devem ter, no mínimo, dois diodos de by-pass. Os conectores devem ter proteção mínima IP67.

9.7. As caixas de junção devem ter proteção mínima IP65.

9.8. Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima. Vida útil esperada mínima de 25 anos. Garantia de potência de 90% após os primeiros 10 anos e 80% após os 25 primeiros anos de operação,



# **MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS**

Praça Caramuru, 150 - Centro - CEP 87 235 000

Fone 44 3674 1108 - 3674 1560 - CNPJ 75.798.355/0001-77

E-mail: [gabinete@indianopolis.pr.gov.br](mailto:gabinete@indianopolis.pr.gov.br)

## **INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ**

além da garantia contra defeitos de fabricação e funcionamento igual ou superior a 10 anos.

### **10. INVERSORES**

- 10.1.** Todos os inversores devem ser trifásicos e do tipo GRID-TIE, ou seja, projetados para operarem conectados à rede da concessionária local de energia elétrica na frequência de 60 Hz.
- 10.2.** Todos os inversores devem ser da mesma marca, modelo e potência.
- 10.3.** 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 0,75.
- 10.4.** Deve apresentar eficiência máxima de pico não inferior a 97%.
- 10.5.** Os inversores devem possuir no mínimo um canal de rastreamento de ponto de máxima potência (MPPT - Maximum Power Point Tracker) para conexão dos arranjos de painéis fotovoltaicos a fim de permitir o melhor aproveitamento de cada arranjo. A distribuição dos painéis pelos inversores deverá seguir a regra de pelo menos um MPPT por face (água) do telhado.
- 10.6.** A distorção harmônica total de corrente (THDI) do inversor deve ser menor que 3%.
- 10.7.** O nível máximo admitido de ruído é de 55 dB(A) a um metro de distância de cada inversor individualmente.
- 10.8.** A tensão e frequência de saída do conjunto de inversores devem ser compatibilizadas ao nível nominal de utilização da concessionária de energia local.
- 10.9.** 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.
- 10.10.** Os inversores devem possuir certificação do INMETRO.
- 10.11.** 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.
- 10.12.** Os inversores devem incluir proteção contra o funcionamento em ilha, respeitando a resposta aos afundamentos de tensão.
- 10.13.** 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 61 sobretemperatura.
- 10.14.** Os inversores devem possuir display digital local para configuração e monitoramento dos dados de operação e dos parâmetros de controle e proteção.
- 10.15.** Os inversores devem possuir capacidade de monitoramento local e remoto, com e



# MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS

Praça Caramuru, 150 - Centro - CEP 87 235 000  
Fone 44 3674 1108 - 3674 1560 - CNPJ 75.798.355/0001-77  
E-mail: [gabinete@indianopolis.pr.gov.br](mailto:gabinete@indianopolis.pr.gov.br)

## INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ

semfio, e devem ser compatíveis com rede de supervisão baseada em TCP/IP e Ethernet, disponibilizando, em tempo real, todos os dados referentes às variáveis de entrada e saída (tensões, correntes, potências, etc.), bem como seus parâmetros de configuração e registros de eventos. O acesso para visualização e modificação de configurações deve ser protegido por protocolos de rede seguros e devem exigir, no mínimo, acesso por senha.

**10.16.** Os inversores devem ter capacidade de armazenamento interno das variáveis de entrada e saída por um período mínimo de 48 horas com intervalo de amostragem máximo de um minuto (data logger) para os casos de perda temporária do link de comunicação.

**10.17.** Os inversores devem ter capacidade para armazenamento interno de eventos (event logger) de no mínimo os 50 registros mais recentes.

**10.18.** Os inversores devem ter grau de proteção mínimo IP 65.

**10.19.** Os inversores devem atender a todas as exigências da concessionária de energia local.

**10.20.** Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima.

**10.21.** 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. O quadro de paralelismo deve possuir, no mínimo, as seguintes características:

- a) Montagem de sobrepor;
- b) Disjuntor geral compatível com os níveis de tensão e corrente;
- c) Proteção mecânica das partes vivas em placa de policarbonato permitindo acesso somente aos comandos dos disjuntores;
- d) Circuitos identificados com plaquetas de material plástico gravadas em baixo relevo e com caracteres em alto contraste;
- e) Deve possuir medidor de multigrandeza para aferição de no mínimo tensão entre as fases e entre fase e neutro e corrente nas fases com capacidade para comunicação integrada com o sistema de supervisão remota;
- f) O quadro deve ser projetado com capacidade para ampliações futuras.

## 11. QUADROS DE PROTEÇÃO E CONTROLE CC E CA (STRINGS BOXES)

**11.1.** A associação em paralelo das séries (strings) deve ser feita em caixas de conexão, localizadas nas proximidades do inversor, ou seja, integrada ao inversor, que incluem os seguintes elementos:

- a) Disjuntores de proteção;



# **MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS**

Praça Caramuru, 150 - Centro - CEP 87 235 000  
Fone 44 3674 1108 - 3674 1560 - CNPJ 75.798.355/0001-77  
E-mail: [gabinete@indianopolis.pr.gov.br](mailto:gabinete@indianopolis.pr.gov.br)

## **INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ**

b) 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 e NBR IEC 60364. Os DPS's devem estar coordenados com a instalação original.

**11.2.** As caixas de conexão devem ser pelo menos IP 65, em conformidade com as normas pertinentes e devem ser resistentes à radiação ultravioleta.

**11.3.** Os condutores c.c. desde as caixas de conexão até a entrada dos inversores deverão ser instalados em eletrocalhas ou eletrodutos, com caixas de passagem seguindo as normas brasileiras de instalações elétricas.

**11.4.** 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.

## **12. ESTRUTURAS DE SUPORTE**

**12.1.** As estruturas de suporte devem estar projetadas para resistir aos esforços do vento de acordo com a NBR 6123/1988 e a ambientes de corrosão igual ou maiores que C3, a depender da localização da instalação do sistema, em conformidade com a ISO 9223 e EN 12944-2.

**12.2.** As estruturas de suporte devem ser feitas de alumínio e devem atender ao requisito de duração de 25 anos, pelo menos. Os procedimentos de instalação devem preservar a proteção contra corrosão. Isto também é aplicável aos parafusos, porcas e elementos de fixação em geral.

**12.3.** 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.

**12.4.** As estruturas/módulos fotovoltaicos devem ser dispostas de tal maneira que permita o acesso à manutenção do telhado e demais equipamentos existentes na unidade.

## **13. CABOS FOTOVOLTAICOS (CC e CA)**

**13.1.** Os cabos elétricos, quando instalados ao tempo, devem apresentar as seguintes características:

- a) Devem ser resistentes a intempéries e à radiação UV;
- b) Devem apresentar a propriedade de não propagação de chama, de auto extinção do fogo, não halogenado e suportar temperaturas operativas de no mínimo 90°C;
- c) Devem ser maleáveis, possibilitando fácil manuseio para instalação;
- d) Devem apresentar tensão de isolamento apropriada à tensão nominal



# **MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS**

Praça Caramuru, 150 - Centro - CEP 87 235 000

Fone 44 3674 1108 - 3674 1560 - CNPJ 75.798.355/0001-77

E-mail: [gabinete@indianopolis.pr.gov.br](mailto:gabinete@indianopolis.pr.gov.br)

**INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ**

de trabalho, não podendo ser inferior a 750V;

## **14. ATERRAMENTO E SPDA**

**14.1.** Todas as estruturas metálicas e equipamentos devem estar conectados ao sistema de aterramento, de forma a garantir a equipotencialidade.

**14.2.** No desenvolvimento do projeto executivo, a CONTRATADA deverá levar em consideração o SPDA existente e compatibilizá-lo aos requisitos de segurança e funcionamento do sistema fotovoltaico, incluindo, sempre que necessário, aterramentos, ligações de equipotencialização, e supressores de surto de forma coordenada com o SPDA da instalação existente.

**14.3.** Os módulos fotovoltaicos devem ter dispositivos de proteção contra surtos nas caixas de conexão, entre ambos os polos das conexões em paralelo dos strings e entre eles e o condutor de aterramento.

**14.4.** Toda a instalação deve ser realizada em conformidade com a norma NBR 5419 e NBR 5410, inclusive, eventuais adequações necessárias.

## **15. LAUDO ESTRUTURAL**

**15.1.** Deve ser avaliada a sobrecarga à estrutura da edificação, sobretudo ao telhado, por meio de laudo estrutural, devido à instalação dos equipamentos componentes do sistema de geração fotovoltaica, de modo a não causar danos à edificação existente, sejam estruturais ou de outra natureza.

**15.2.** O laudo estrutural emitido, com o devido registro no CREA, deverá ser acompanhado das respectivas memórias de cálculo, certificando que a solução apresentada no projeto executivo atende às normas de engenharia e segurança no que diz respeito ao carregamento mecânico das estruturas na cobertura (lajes, telhados, etc).

**15.3.** O laudo estrutural deverá ser baseado no projeto estrutural dos edifícios. O qual visará comprovar se a sobrecarga da usina será suportada pelas estruturas existentes, com os suportes dos módulos das coberturas dos edifícios.

## **16. ELEMENTOS DE INSTALAÇÕES E DE INFRAESTRUTURA**

**16.1.** Na montagem da infraestrutura, deverão ser usados, quando necessário, os seguintes materiais:

- a) Caixas de passagem em liga de alumínio silício de alta resistência mecânica e a corrosão, possuindo tampa removível e reversível com um lado antiderrapante e outro liso, fixada por parafusos de aço galvanizado ou



# MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS

Praça Caramuru, 150 - Centro - CEP 87 235 000  
Fone 44 3674 1108 - 3674 1560 - CNPJ 75.798.355/0001-77  
E-mail: [gabinete@indianopolis.pr.gov.br](mailto:gabinete@indianopolis.pr.gov.br)

## INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ

inoxidável, IP $\geq$  65;

- b) Conduletes tipo múltiplo fabricados em liga de alumínio de alta resistência mecânica e a corrosão, com parafusos de mesma característica e junta de vedação em borracha neoprene ou similar;
- c) Eletrodutos metálicos flexíveis fabricados com fita de aço zincado pelo processo contínuo de imersão a quente com revestimento externo em camada de PVC extrudado;
- d) Eletrodutos em aço galvanizado a fogo do tipo médio ou pesado;
- e) Eletrocalhas em chapa de aço contínua com tampa, galvanizada a fogo, com espessura mínima #18.

### 17. SERVIÇOS COMUNS DE ENGENHARIA

17.1. Os serviços devem incluir, além de outros necessários e não especificados neste Termo de Referência, no mínimo:

- a) Instalação/preparação de caminhos e passarelas para acesso aos geradores fotovoltaicos, caixas de conexão, e equipamentos existentes que terão seu acesso prejudicado (condensadoras do sistema de climatização), etc.;
- b) Construção e instalação dos apoios/suportes;
- c) Construção de dutos para as linhas do sistema.

17.2. As estruturas dos sistemas não devem interferir no sistema de escoamento de águas pluviais das unidades e nem causar infiltrações no interior da edificação.

17.3. Deve ser avaliada a sobrecarga à estrutura da edificação devido às instalações citadas, de modo a não causar danos à edificação existente, seja estrutural ou de outra natureza.

17.4. 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.

17.5. Nenhum trabalhador da equipe poderá executar suas funções, sem estar portando e utilizando os EPI's necessários.

### 18. SISTEMA DE GERENCIAMENTO REMOTO

18.1. Cada unidade de geração fotovoltaica deverá ser fornecida com capacidade para gerenciamento remoto através de sistema de supervisão capaz de manter base de dados em tempo real das variáveis de monitoramento e seu registro histórico, bem como os registros de eventos dos equipamentos principais (inversores, painéis, etc.) e auxiliares (disjuntores



# MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS

Praça Caramuru, 150 - Centro - CEP 87 235 000

Fone 44 3674 1108 - 3674 1560 - CNPJ 75.798.355/0001-77

E-mail: [gabinete@indianopolis.pr.gov.br](mailto:gabinete@indianopolis.pr.gov.br)

**INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ**

gerais, DPS's, etc.).

**18.2.** A referência de tempo para todas as unidades deverá ser sincronizada por protocolo de tempo real com capacidade para garantir o correto sequenciamento de eventos entre as diferentes unidades monitoradas. O sistema de gerenciamento remoto deverá coletar e monitorar todos os dados dos sistemas fotovoltaicos instalados permitindo a supervisão remota do sistema;

**18.3.** A rede de supervisão do sistema fotovoltaico deverá ser integrada a rede de dados do edifício sem implicar em falha na segurança da mesma;

**18.4.** O sistema de gerenciamento deverá disponibilizar, pelo menos, as seguintes informações em tempo real:

- a) A energia gerada (diária, mensal, anual) em kWh;
- b) Tensão e corrente CC de entrada por inversor (ou por canal de MPPT);
- c) Tensões e correntes eficazes por fase na saída de cada inversor;
- d) Potência em kW CA de saída por inversor;
- e) Potência em kW exportada para a rede externa;
- f) Balanço diário de energia gerada, consumida e exportada;
- g) Gerenciamento de alarmes e eventos;
- h) Registro histórico das variáveis coletadas de, ao menos, 12 meses;
- i) Estado dos dispositivos de proteção (disjuntores e DPS's);

**18.5.** O sistema de monitoramento deverá possuir recursos para medir e registrar a potência consumida internamente e fornecer o balanço de energia entre a geração, o consumo e a exportação para a rede.

**18.6.** O sistema de gerenciamento deverá possuir capacidade para futuras expansões caso haja necessidade de se incluir o monitoramento de novas variáveis ou inclusão de novos equipamentos.

## **19. ENTREGA TÉCNICA E CAPACITAÇÃO/TREINAMENTO**

**19.1.** A Contratada deverá realizar uma turma de treinamento para a equipe técnica do Município de Indianópolis, com o objetivo de capacitar esses profissionais para a operação, gerenciamento e monitoramento dos sistemas.



# MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS

Praça Caramuru, 150 - Centro - CEP 87 235 000  
Fone 44 3674 1108 - 3674 1560 - CNPJ 75.798.355/0001-77  
E-mail: [gabinete@indianopolis.pr.gov.br](mailto:gabinete@indianopolis.pr.gov.br)  
INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ

---

**19.2.** A duração do treinamento deverá ser de 8 (oito) horas, sendo distribuído com 4 (quatro) horas teóricas e 4 (quatro) horas práticas.

**19.3** O treinamento teórico deverá ser realizado em algum Departamento Público do Município de Indianópolis, a ser definido na data de agendamento do treinamento.

**19.4.** A parte prática deverá ser realizada in loco, no local da instalação, após a entrada em operação da primeira unidade de geração fotovoltaica implantada, em data a ser acordada entre a Contratada e a Fiscalização.

**19.5.** O programa do treinamento deverá ser aprovado previamente pelo contratante, e deverá estar coerente com os equipamentos instalados.

**19.6.** O treinamento deverá ser realizado para uma turma única, que será composta por até 10 (dez) servidores municipais, indicadas pelo contratante.

**19.7.** As despesas do treinamento, inclusive material didático impresso e em meio digital, viagens e estadia dos instrutores, ou despesas semelhantes a estas serão de responsabilidade da CONTRATADA e já deverá estar contemplado no valor da proposta.

## 20. COMISSIONAMENTO

### 20.1. Inspeção visual:

**a)** Deve ser realizada inspeção visual das estruturas metálicas, módulos, conectores e quadros;

### 20.2. Avaliação de desempenho:

**a)** O princípio do teste consiste em observar as condições durante a operação real do sistema, a energia efetivamente fornecida à rede elétrica e comparar com a energia estimada conforma dimensionada em projeto a ser fornecida pelo sistema;

**b)** O período de registro deve englobar desde o nascer até o pôr do Sol e os valores de irradiação solar registrados com periodicidade menor ou igual a 1 (um) minuto;

**c)** Ao final desse teste, deve ser plotado gráfico das medições de desempenho pela Irradiação Solar bem como apresentar o desempenho médio do sistema.

### 20.3. Caracterização dos inversores:

**a)** Consiste em realizar a medição da eficiência do inversor em relação à carga;

**b)** 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



# **MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS**

Praça Caramuru, 150 - Centro - CEP 87 235 000  
Fone 44 3674 1108 - 3674 1560 - CNPJ 75.798.355/0001-77  
E-mail: [gabinete@indianopolis.pr.gov.br](mailto:gabinete@indianopolis.pr.gov.br)

## **INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ**

corrente que alimenta a entrada do inversor, a corrente de saída e as três tensões CA defase;

c) 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. Toda a documentação referente aos testes de comissionamento realizados deve ser entregue a CONTRATANTE em meio físico e digital.

**20.4.** Todos os dados brutos coletados durante o teste de comissionamento deverão ser disponibilizados em meio eletrônico, com suas respectivas bases de tempo para quaisquer análises futuras.

### **21. PRAZO DE EXECUÇÃO**

**21.1.** O prazo máximo de execução para cada sistema de geração solar fotovoltaica contratado será de 180 (cento e oitenta) dias consecutivos contados a partir da emissão da ordem de serviço, compreendendo as seguintes etapas:

- a) Desenvolvimento do projeto executivo;
- b) Execução das instalações;
- c) Comissionamento e entrada em operação.

**21.2.** Cada uma das etapas inclui as respectivas aprovações pertinentes junto à concessionária de energia elétrica em conformidade com as Resoluções da ANEEL 482/2012, 414/2010, e o Procedimento de Distribuição – PRODIST.

**21.3.** No momento da contratação da instalação de cada unidade, a CONTRATADA deverá apresentar cronograma detalhado das etapas e subetapas, incluindo o marcos das entregas.

**21.4.** O cronograma da CONTRATADA deverá prever, pelo menos, 05 (cinco) dias úteis para análise e aprovação do projeto executivo por parte da Fiscalização da Prefeitura Municipal de Indianópolis.

### **22. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

**22.1.** Além das obrigações oriundas da observância da legislação em vigor, notadamente a Lei 14.333/2021, bem como outras porventura a serem previstas no instrumento convocatório, serão obrigações da Contratante:

**22.2.** Proporcionar todas as facilidades necessárias à boa execução do contrato, inclusive destinar, se for o caso, local para que o representante da CONTRATADA possa executar o controle dos serviços, de seu pessoal e armazenamento e controle dos materiais e equipamentos fornecidos para serem aplicados no serviço.



# **MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS**

Praça Caramuru, 150 - Centro - CEP 87 235 000  
Fone 44 3674 1108 - 3674 1560 - CNPJ 75.798.355/0001-77

E-mail: [gabinete@indianopolis.pr.gov.br](mailto:gabinete@indianopolis.pr.gov.br)

**INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ**

- 
- 22.3.** Expedir autorização de serviços com antecedência mínima de 03 (três) dias úteis da data de início da execução dos mesmos.
- 22.4.** Promover o acompanhamento e fiscalização dos serviços sob os aspectos quantitativo e qualitativo, comunicando à CONTRATADA toda e qualquer ocorrência relacionada com a execução do Contrato.
- 22.5.** Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela CONTRATADA.
- 22.6.** Efetuar o pagamento à Contratada pelos serviços prestados.
- 22.7.** Analisar e atestar os documentos apresentados pela Contratada, quando da cobrança pelos serviços prestados em até dez dias úteis. Caso haja incorreção nos documentos recebidos, os mesmos serão devolvidos à Contratada para as devidas correções. A nova contagem dos prazos para análise, ateste e pagamento recomeçará quando da reapresentação dos documentos devidamente corrigidos.
- 22.8.** Propiciar acesso aos empregados da CONTRATADA às suas dependências para a execução dos serviços.
- 22.9.** Acompanhar e fiscalizar a execução do Contrato, por meio de servidores que formem equipe de fiscalização especialmente.
- 22.10.** Rejeitar os serviços executados em desacordo com as obrigações assumidas pela empresa CONTRATADA, exigindo sua correção, ressalvados os casos fortuitos ou de força maior, devidamente justificado e aceito pela CONTRATANTE.
- 22.11.** Arquivar, dentre outros documentos, projetos, especificações técnicas, orçamento, termos de recebimento, contratos, livro de registros da realização dos serviços e relatórios de inspeções técnicas, revisões do projeto "as built" após o recebimento dos serviços.
- 22.12.** Efetuar, quando julgar necessário, inspeção com a finalidade de verificar a prestação dos serviços e o atendimento das exigências contratuais.
- 22.13.** Exigir o afastamento e/ou substituição de qualquer empregado da CONTRATADA que produza complicações para a supervisão e fiscalização ou que adote postura inconveniente ou incompatível com o exercício das atribuições que lhe forem designadas.
- 22.14.** Impedir que terceiros executem o objeto deste Termo de Referência.
- 22.15.** Proceder às vistorias nos locais onde os serviços estão sendo realizados, por meio de Fiscal do Contrato, cientificando o Preposto da CONTRATADA e determinando a imediata regularização das falhas eventualmente detectadas.
- 22.16.** Aplicar à CONTRATADA as penalidades contratuais e regulamentares cabíveis, garantido o contraditório e a ampla defesa.



# **MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS**

Praça Caramuru, 150 - Centro - CEP 87 235 000  
Fone 44 3674 1108 - 3674 1560 - CNPJ 75.798.355/0001-77

E-mail: [gabinete@indianopolis.pr.gov.br](mailto:gabinete@indianopolis.pr.gov.br)

**INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ**

---

## **23. DA SUSTENTABILIDADE E RESPONSABILIDADE AMBIENTAL**

**23.1.** Os serviços prestados pela CONTRATADA deverão pautar-se sempre no uso racional de recursos e equipamentos, de forma a evitar e prevenir o desperdício de insumos e materiais consumidos bem como a geração excessiva de resíduos, a fim de atender às diretrizes de responsabilidade ambiental adotadas pela CONTRATANTE.

**23.2.** Todas as embalagens, restos de materiais e produtos, deverão ser adequadamente separados, para posterior descarte, em conformidade com a legislação ambiental e sanitária vigentes.

**23.3.** A CONTRATADA deve conduzir suas ações em conformidade com os requisitos legais e regulamentos aplicáveis, observando também a legislação ambiental para a prevenção de adversidades ao meio ambiente e à saúde dos trabalhadores e envolvidos na prestação dos serviços.

**23.4.** A CONTRATADA deverá observar a Resolução CONAMA nº 401/2008, para a aquisição de pilhas e baterias para serem utilizadas nos equipamentos, bens e materiais de sua responsabilidade, respeitando os limites de metais pesados, como chumbo, cádmio e mercúrio.

## **24. DA PROPOSTA**

**24.1.** A proposta, que compreende a descrição do serviço ofertado pelo licitante e valor global, deverá ser compatível com as especificações constantes deste Termo de Referência. O item cotado deverá ser

o quilowatt-pico instalado, considerando que a cada contratação este preço deverá ser usado para orçar

o valor total da contratação com base na potência a ser instalada conforme o caso.

**24.2.** O prazo de validade da proposta, não poderá ser inferior a 90 (noventa) dias, a contar da data de sua assinatura.

**24.3.** Todos os equipamentos, materiais e serviços necessários à execução do objeto especificado neste Termo de Referência deverão estar contemplados no preço ofertado. Da mesma forma, deverão estar incluídas também todas as despesas, tributos e encargos de qualquer natureza incidentes sobre o objeto, nada mais sendo lícito pleitear a esse título.

**24.4.** Na proposta deverá constar a razão social, o CNPJ, o número do edital, data e hora de abertura, endereço completo da empresa, o número do telefone, fac-símile, e-mail. bem como o número de conta corrente, o nome do banco e agência onde deseja receber seus créditos.

---

## **25. DA ADMINISTRAÇÃO E EQUIPE DE EXECUÇÃO**



# MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS

Praça Caramuru, 150 - Centro - CEP 87 235 000  
Fone 44 3674 1108 - 3674 1560 - CNPJ 75.798.355/0001-77  
E-mail: [gabinete@indianopolis.pr.gov.br](mailto:gabinete@indianopolis.pr.gov.br)

## INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ

**25.1.** O período de execução dos serviços objeto da presente licitação deverá ocorrer em horário comercial, todavia a administração do órgão contratante poderá permitir o estabelecimento de outros horários de trabalho em dias úteis, sábados, domingos e feriados, devendo ser observadas as leis e posturas municipais para a realização dos serviços.

**25.2.** A administração do serviço deverá ser composta pelos seguintes profissionais:

- a)** Um Engenheiro Eletricista, legalmente habilitado, que será o Responsável Técnico e supervisor pela execução dos serviços e deverá acompanhar a montagem;
- b)** Um eletrotécnico que será o responsável pela coordenação das atividades no local dos serviços e deverá ficar tempo integral no local dos mesmos, deverá possuir experiência comprovada, adquirida no exercício de função idêntica, em serviços de características semelhantes à deste Termo de Referência.

**25.3.** Todos os profissionais elencados no subitem 25.2. 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.

**25.4.** O profissional referido na alínea "a" do subitem 25.2. deverá emitir ART de execução dos serviços, antes do início das atividades.

**25.5.** No caso de necessidade de substituição do responsável técnico ao longo do contrato, deverá ser efetuada a baixa ou substituição da ART, conforme indicação do Conselho respectivo. O novo profissional deverá atender às exigências mínimas indicadas para habilitação conforme oeste Termo de Referência e o Edital de Licitação, devendo ser submetido ao Gestor/Fiscal seus atestados e respectivas Certidões de Acervo Técnico do CREA.

**25.6.** A direção dos serviços deverá caber ao profissional referido na alínea "a" do subitem 25.2., que deverá comparecer à Seção/Setor competente da contratante toda vez que a Fiscalização exigir, bem como acompanhar a Fiscalização durante as visitas ao local dos serviços e quando solicitado pelo Gestor/Fiscal da contratante, sempre que devidamente comunicado.

**25.7.** No caso de falta do Responsável Técnico à visita programada no local dos serviços ou nas dependências do contratante, a contratada será advertida. No caso de reincidência, a fiscalização poderá solicitar a troca do profissional faltante e/ou paralisar o serviço.

**25.8.** Todas as ocorrências estranhas ao andamento dos trabalhos deverão ser comunicadas por e-mail, tanto pela Contratada como pela Fiscalização, com a devida identificação do



# MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS

Praça Caramuru, 150 - Centro - CEP 87 235 000  
Fone 44 3674 1108 - 3674 1560 - CNPJ 75.798.355/0001-77  
E-mail: [gabinete@indianopolis.pr.gov.br](mailto:gabinete@indianopolis.pr.gov.br)  
INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ

subscrevente.

## 26. DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO

**26.1.** Como condição obrigatória para o início da execução dos serviços, a contratada deverá apresentar, até o décimo dia após a emissão da Ordem de Início dos Serviços:

- a) Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do responsável técnico pela execução do serviço, onde deverá constar nome, título e número de registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA);
- b) Indicação da Equipe Técnica.
- c) Comprovação de vínculo profissional com a Contratada do profissional indicado;

**26.2.** O gestor do contrato será o Secretário Municipal de Obras e Serviços Urbanos, Mauro Zanatta, vinculado diretamente ou indiretamente ao objeto do contrato, responsável pela supervisão e acompanhamento da fiscalização do contrato. As atribuições do gestor do contrato são listadas a seguir:

- a) Acompanhar e supervisionar as atividades dos fiscais;
- b) Tomar decisões gerenciais;
- c) Encaminhar ao Departamento de Engenharia, para análise, as irregularidades apontadas pelo fiscal que demandem aplicação de penalidade.

**26.2.1.** Ficam designados como fiscais deste contrato, conforme segue:

- a) Márcia Cristina Maranca, Engenheira Civil, fiscal titular;
- b) Helivelto de Angelo, Agente Administrativo, fiscal suplente.

**26.3.** A fiscalização será exercida no interesse da Contratante e não exclui nem reduz a responsabilidade da empresa Contratada, inclusive perante terceiros, por quaisquer irregularidades, e, na sua ocorrência, não implica corresponsabilidade do Poder Público ou de seus agentes e/ou prepostos.

**26.4.** A fiscalização técnica quando for o caso, dar-se-á pelo responsável pelo Departamento de Engenharia do Município de Indianópolis, formalmente designada para acompanhar tecnicamente a execução do instrumento contratual.

## 27. GARANTIAS E INFORMAÇÕES RELEVANTES PARA ATENDIMENTO PÓS VENDA

**27.1.** Os prazos de garantia dos materiais, equipamentos e serviços serão contados da data de emissão do “Termo de Recebimento Definitivo” das estruturas instaladas, sem prejuízo dos



# MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS

Praça Caramuru, 150 - Centro - CEP 87 235 000  
Fone 44 3674 1108 - 3674 1560 - CNPJ 75.798.355/0001-77  
E-mail: [gabinete@indianopolis.pr.gov.br](mailto:gabinete@indianopolis.pr.gov.br)  
INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ

prazos preconizados nos Códigos Civil e de Defesa do Consumidor:

- a) Módulos fotovoltaicos: Garantia de potência de 90% após os primeiros 10 anos e 80% após os primeiros 25 anos de operação, além da garantia contra defeitos de fabricação e funcionamento igual ou superior a 10 anos.
- b) Inversores: 7 anos.
- c) Cabos expostos ao tempo: 2 anos.
- d) Demais componentes eletroeletrônicos em uso normal: 1 ano.
- e) Instalação e serviços de engenharia: 1 ano.

**27.2.** Prazo para atendimento no local da instalação: 3 dias úteis.

**27.2.1.** Prazos para conclusão do atendimento: 15 dias úteis.

**27.2.2.** Caso a solução do problema implique na substituição de módulos fotovoltaicos, o prazo será de até 30 dias úteis.

**27.2.3.** Caso a solução do problema implique no conserto ou substituição de inversores, o prazo será de até 30 dias úteis.

**27.2.4.** Caso a solução do problema implique na substituição de cabos expostos ao tempo, o prazo será de até 5 dias úteis.

**27.2.5.** Caso a solução do problema implique na substituição em algum dos demais componentes eletrônicos do sistema, o prazo será de até 5 dias úteis.

**27.2.6.** Caso a solução do problema esteja relacionada com a instalação do sistema e serviços de engenharia, o prazo será de 5 dias úteis.

**27.2.7.** Deverá ser fornecido pela CONTRATADA um número telefônico e um endereço eletrônico para abertura de chamados.

**27.2.8.** Deverá ser realizado o monitoramento via web.

**27.2.9.** Deverá ser prestada a assistência técnica no local física assim que for necessária por um responsável com tolerância de no máximo 48 horas.

## 28. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

**28.1.** Visando à sua habilitação no certame, as licitantes deverão comprovar possuir qualificação técnica compatível com o objeto dessa licitação.

## 29. CAPACIDADE TÉCNICO OPERACIONAL

**29.1.** A comprovação da capacidade técnico-operacional da empresa licitante deverá ser feita mediante a apresentação de pelo menos um atestado técnico fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, em nome da empresa, acompanhado da respectiva Certidão de



# **MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS**

Praça Caramuru, 150 – Centro – CEP 87 235 000  
Fone 44 3674 1108 – 3674 1560 – CNPJ 75.798.355/0001-77  
E-mail: [gabinete@indianopolis.pr.gov.br](mailto:gabinete@indianopolis.pr.gov.br)

**INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ**

Acervo Técnico (CAT) em nome do profissional habilitado responsável técnico pelo serviço, que comprove que a empresa executou serviço de fornecimento, instalação e comissionamento de unidade geradora solar fotovoltaica na categoria mini geração, do tipo conectado à rede (on- grid), vedado expressamente à apresentação de atestados e CATs de sistemas fotovoltaicos com potência inferior, com o objetivo de alcançar o valor de potência requerido pela soma das potências individuais.

### **30. CAPACIDADE TÉCNICO PROFISSIONAL**

**30.1.** A licitante deve comprovar que possui em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional habilitado de nível superior ou equivalente, detentor de atestado de capacidade técnica devidamente registrado no CREA, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida por este conselho, que comprove ter o profissional executado para órgão ou ente da administração pública direta ou indireta, federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal, ou ainda, para empresa privada, o serviço de fornecimento, instalação e comissionamento de gerador solar fotovoltaico do tipo conectado à rede (on-grid).

**30.2.** O responsável técnico pela execução do serviço deverá possuir registro competente na área, sendo exigida a apresentação de certidão de registro correspondente.

**30.3.** A comprovação de vínculo profissional será feita com a apresentação de cópia da carteira de trabalho (CTPS) em que conste a licitante como contratante, do contrato social da licitante em que conste o profissional como sócio, do contrato de trabalho ou, ainda, de declaração de contratação futura do profissional detentor do atestado apresentado, desde que acompanhada de declaração de anuência do profissional.

**30.4.** O(s) profissional (is) que apresentar (em) as CATs para comprovação da qualificação técnica acima deverá (ão), obrigatoriamente, ser o(s) responsável (is) pelo acompanhamento da execução dos serviços de que tratam o objeto desta contratação. No caso de necessidade de substituição do responsável técnico, antes ou durante a execução do contrato, deverá ser efetuada a baixa ou substituição da ART, conforme indicação do Conselho respectivo. O novo profissional deverá atender às exigências mínimas indicadas para habilitação conforme o este Termo de Referência e o Edital de Licitação, devendo ser submetido ao Gestor/Fiscal seus atestados e respectivas Certidões de Acervo Técnico do CREA.

**30.5.** Não será aceito pela Administração atestado/declaração de capacidade técnicos emitidos por pessoas jurídicas integrantes do mesmo grupo comercial, industrial ou de qualquer outra atividade econômica a que pertença a Licitante.

**30.6. A Administração se resguarda no direito de diligenciar junto à pessoa jurídica emitente**



# **MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS**

Praça Caramuru, 150 - Centro - CEP 87 235 000  
Fone 44 3674 1108 - 3674 1560 - CNPJ 75.798.355/0001-77

E-mail: [gabinete@indianopolis.pr.gov.br](mailto:gabinete@indianopolis.pr.gov.br)

**INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ**

**30.6.** A Administração se resguarda no direito de diligenciar junto à pessoa jurídica emitente do Atestado/Declaração de Capacidade Técnica, visando a obter informações sobre o serviço prestado.

## **31. VISTORIA E COORDENADAS DOS LOCAIS DA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO**

**31.1.** O Município de Indianópolis facultará a realização de vistoria nos locais de execução dos serviços às empresas interessadas em concorrer, com fins de análise e elaboração de suas propostas.

**31.2.** A vistoria poderá ser realizada por empregado, sócio ou prepostos da empresa, em dias úteis, de 8h às 12h e 13h às 17h e agendada com antecedência mínima de 24 horas junto ao Departamento de Engenharia pelos telefones (44) 3674-1108 ou (44) 3674-1560, podendo ser realizada em até 48 horas antes da abertura das propostas.

**31.3.** Não será permitida vistoria de duas ou mais empresas concomitantemente.

**31.4.** A licitante vencedora, após contratada, ficará responsável pela execução integral do objeto do contrato, não podendo alegar desconhecimento de peculiaridades eventualmente existentes pela não realização da vistoria ou por omissões no momento da sua realização.

## **32. DO VALOR DE REFERÊNCIA**

**32.1.** O valor de referência do presente processo licitatório é de R\$ 613.533,49 (Seiscentos e Treze Mil e Quinhentos e Trinta e Três Reais e Quarenta e Nove Centavos).

## **32.2. DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**

As despesas decorrentes para execução do certame, correrão das seguintes dotações orçamentárias:

**06 - SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS**

**06.001 - DIVISÃO DE OBRAS E ENGENHARIA**

**15.451.0013.1052- EXTENSÃO DA REDE DE ENERGIA ELÉTRICA**

**4.4.90.51.00.00-OBRAS E INSTALAÇÕES**

**4.4.90.51.02.06-Rede de Iluminação Pública**

**4.4.90.51.02.99- Outros Bens de Domínio Público**

**4.4.90.51.99.00-Outras Obras e Instalações**



# **MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS**

Praça Caramuru, 150 - Centro - CEP 87 235 000  
Fone 44 3674 1108 - 3674 1560 - CNPJ 75.798.355/0001-77  
E-mail: [gabinete@indianopolis.pr.gov.br](mailto:gabinete@indianopolis.pr.gov.br)

**INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ**

---

*0770-000-RECURSOS ORDINÁRIOS (LIVRES)*

*0781-1072-TRANSFERÊNCIAS VOLUNTÁRIAS PÚBLICAS FEDERAIS ITAIPU BINACIONAL  
PROGRAMA ITAIPU*

**25.752.0013.1075 -ADQUIRIR EQUIPAMENTOS PARA GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR**

**4.4.90.52.00.00-EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE**

**4.4.90.52.30.00- Máquinas e Equipamentos Energéticos**

**4.4.90.52.99.00 – Outros Materiais Permanentes**

*0940-000- Recursos Ordinários (livres)*

*0941-1072- TRANSFERÊNCIAS VOLUNTÁRIAS PÚBLICAS FEDERAIS ITAIPU BINACIONAL  
PROGRAMA DE ITAIPU*

**06.003 -DIVISÃO DE SERVIÇOS URBANOS**

**15.452.00.2049- CONSERVAÇÃO / MANUTENÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

**3.3.90.30.00.00-MATERIAL DE CONSUMO**

**3.3.90.30.26.00-Material Elétrico e Eletrônico**

**3.3.90.30.99.00-Outros Materiais de Consumo**

*1210-000-Recursos Ordinários (livres)*

*1221-1072- TRANSFERÊNCIAS VOLUNTÁRIAS PÚBLICAS FEDERAIS ITAIPU BINACIONAL  
PROGRAMA ITAIPU*

**3.3.90.39.00.00- Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica**

**3.3.90.39.79.00- Serviços de Apoio Administrativo, técnico e operacional**

**3.3.90.39.99.00- Outros Serviços de Terceiros, Pessoa Jurídica**

**3.3.90.39.99.99 – Demais Serviços de Terceiros, Pessoa Jurídica**

*1230-000- Recursos Ordinários (Livres)*

*1241-1072 - TRANSFERÊNCIAS VOLUNTÁRIAS PÚBLICAS FEDERAIS ITAIPU BINACIONAL  
PROGRAMA ITAIPU*

## **33. PAGAMENTO**

**33.1. O repasse financeiro será realizado em duas etapas, conforme especificados na tabela abaixo:**

[www.indianopolis.pr.gov.br](http://www.indianopolis.pr.gov.br)



# MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS

Praça Caramuru, 150 - Centro - CEP 87 235 000  
Fone 44 3674 1108 - 3674 1560 - CNPJ 75.798.355/0001-77

E-mail: [gabinete@indianopolis.pr.gov.br](mailto:gabinete@indianopolis.pr.gov.br)

INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ

Etapa	Descrição	%
1	Fornecimento e instalação de infraestrutura e equipamentos	70
2	Comissionamento do sistema na rede elétrica	30
<b>TOTAL:</b>		<b>100</b>

## 34. PRODUÇÃO/MONTAGEM E INSTALAÇÃO DA PLACA

34.1. Para elaboração da placa de identificação deverá utilizar os seguintes critérios:

- Utilizar como padrão o modelo de placa apresentado na Figura abaixo;
- Dimensões mínimas da placa: 140 cm x 200 cm;
- Madeira de sustentação da placa: eucalipto tratado ou superior;
- Comprimento das madeiras de sustentação: 3,90 m, sendo 1,50 m na altura em relação ao nível do terreno, 1,00 m enterrado e 1,40 m fixado ao painel;
- Material do painel que conterà as informações da obra: metálico;
- Cor de fundo obrigatória: branco;
- Cor do texto obrigatória: preto fosco;
- A logomarca da ITAIPU Binacional deve estar destacada na placa;
- Fonte **TREBUCHET MS**, com variações BOLD, caixa alta e baixa.





# MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS

Praça Caramuru, 150 - Centro - CEP 87 235 000  
Fone 44 3674 1108 - 3674 1560 - CNPJ 75.798.355/0001-77  
E-mail: [gabinete@indianopolis.pr.gov.br](mailto:gabinete@indianopolis.pr.gov.br)  
INDIANÓPOLIS - ESTADO DO PARANÁ

Indianópolis - Pr, 07 de março de 2025.

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** MARCIA CRISTINA MARANCA  
Data: 07/03/2025 09:26:08-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Márcia Cristina Maranca  
CPF n.º 037.431.599-02  
Engenheira Civil | CREA PR- 95495  
Prefeitura Municipal de Indianópolis

Paulo Cesar Rizzato Martins  
Prefeito Municipal de Indianópolis/PR