



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

OBJETO: Contratação de empresa especializada visando o fornecimento e instalação de sistema (s) de geração de energia fotovoltaica on-grid, com inversores equipados com otimizadores de potência, conectado(s) à rede da concessionária de energia elétrica, em conformidade com o Instrumento de Repasse nº 450007258, celebrado entre o Município de Catanduvas e a Itaipu Binacional. A contratação abrange a instalação de sistema(s) fotovoltaico(s) completo(s), em telhado(s) previamente definidos, bem como a prestação de todos os serviços necessários ao seu pleno funcionamento, incluindo o fornecimento e instalação de equipamentos, materiais, e componentes do sistema, a execução integral dos serviços de instalação, com toda a mão de obra indispensável, a elaboração de projetos técnicos e documentações necessárias, com emissão das respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs), a realização de comissionamento e operação assistida com suporte técnico durante o processo de entrega e início de operação, além da homologação do sistema de microgeração de energia elétrica on-grid junto à concessionária de energia elétrica, com acompanhamento integral do processo até sua efetiva conclusão.

1 - DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

Considerando a necessidade de fomentar a sustentabilidade ambiental e energética e de atender aos requisitos estabelecidos no Instrumento de Repasse nº 450007258 celebrado entre o Município de Catanduvas e a Itaipu Binacional, este estudo técnico preliminar tem como objetivo avaliar a viabilidade e a justificativa para a implantação de um estacionamento solar e de um sistema de geração fotovoltaica no município de Catanduvas-PR.

A implementação desse sistema representa uma oportunidade estratégica para diversificar a matriz energética local, reduzir a dependência de fontes convencionais e mitigar os impactos ambientais inerentes à geração de eletricidade por fontes não renováveis.

A execução do projeto será conduzida em conformidade com as diretrizes técnicas e ambientais estabelecidas pela Itaipu Binacional. Essa colaboração garantirá elevados padrões de eficiência e confiabilidade ao sistema fotovoltaico, assegurando sua adequação às melhores práticas do setor. Além de suprir as demandas municipais, a adoção dessa solução energética reforça o compromisso do município com a sustentabilidade e o desenvolvimento socioambiental regional.

A viabilidade do sistema fotovoltaico é justificada pelos seguintes fatores técnicos e econômicos:

- **Sustentabilidade ambiental:** geração de energia limpa e renovável, redução das emissões de gases de efeito estufa e contribuição para a mitigação das mudanças climáticas;
- **Redução da dependência de fontes convencionais:** maior autonomia e resiliência energética, minimizando a exposição à volatilidade dos preços da eletricidade;



- **Benefícios econômicos:** redução dos custos operacionais a longo prazo, aproveitando a abundância e gratuidade da energia solar, o que proporciona significativa economia ao longo da vida útil do sistema;
- **Disponibilidade de recursos financeiros:** aporte financeiro viabilizado pela parceria com a Itaipu Binacional, garantindo a implantação do sistema conforme padrões técnicos avançados e sustentáveis;
- **Fomento à inovação e ao desenvolvimento tecnológico:** incentivo ao setor de energias renováveis, posicionando o município como referência em tecnologia verde e sustentabilidade.

Dessa forma, a instalação do Sistema de Geração Fotovoltaica se apresenta como uma solução viável e estratégica, tanto do ponto de vista técnico quanto econômico, promovendo a modernização da infraestrutura energética municipal e consolidando um modelo sustentável de gestão pública.

2 – ALINHAMENTO COM P.A.C.

2.1. A contratação está prevista no Plano de Contratações Anual (PCA) de 2026. Além disso, o município realizou licitações similares em anos anteriores para serviços equivalentes, o que reforça a necessidade e recorrência do objeto pleiteado.

3 – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

3.1. Os interessados deverão colocar à disposição da Administração todas as condições indispensáveis ao fornecimento e execução do objeto, conforme especificações deste Termo de Referência.

3.2. É vedada a subcontratação dos serviços objeto desta licitação.

3.3. Registro ou inscrição da empresa licitante e dos responsáveis técnicos no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e/ou entidade de classe correspondente, dentro das atribuições profissionais inerentes ao objeto contratado, em plena validade.

3.4. A empresa licitante deverá indicar, na data da habilitação, apresentar responsável técnico devidamente habilitado para elaboração de projeto elétrico e pela execução de sistema de geração de energia fotovoltaica conectado à rede de distribuição, com registro ativo no conselho profissional competente para o processo de homologação junto à concessionária, ao atendimento às normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas. Será obrigatória a emissão de **Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)** referente ao projeto e à execução, conforme exigências da concessionária.

3.4.1. Poderão integrar a equipe técnica profissionais de nível técnico, devidamente registrados no Conselho Federal dos Técnicos Industriais (CFT), desde que: atuem em conformidade com suas atribuições legais; estejam formalmente vinculados à equipe da contratada; atuem sob supervisão e responsabilidade do responsável técnico engenheiro.

3.4.2 O responsável técnico deverá emitir a respectiva ART de projeto e/ou execução; acompanhar tecnicamente todas as etapas do objeto, incluindo: elaboração do projeto;



tramitação e aprovação junto à Copel; execução da instalação; comissionamento do sistema; vistoria e homologação final.

3.4.3 O responsável técnico deverá realizar acompanhamento presencial das etapas especialmente nas etapas críticas, tais como:

- Início da instalação;
- Montagem dos equipamentos principais;
- Interligação elétrica com a unidade consumidora;
- Testes e comissionamento do sistema.

O acompanhamento deverá ser comprovado mediante relatório técnico ou registro fotográfico.

3.4.4 Serviços Complementares: Caso o objeto demande intervenções estruturais relevantes (como reforço de cobertura, fundações ou estruturas de suporte), a contratada deverá disponibilizar profissional habilitado na área civil, com emissão da respectiva ART.

3.5. Comprovação de vínculo, entre a licitante e o profissional responsável, por meio de registro em Carteira de Trabalho e Previdência Social, contrato de prestação de serviços escrito firmado com o licitante, sócio por intermédio de contrato social/estatuto social.

3.6. Declaração dos Responsáveis Técnicos, de que tem ciência do integral conteúdo deste processo, que aceita participar desta contratação, concordância com o processo técnico de engenharia apresentado e que será o responsável técnico pela execução da obra.

3.7. Apresentação de atestado de capacidade técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente identificada, comprovando que a empresa licitante executou obra ou serviço de engenharia, compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da presente licitação, envolvendo as parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação.

I. Os atestados, para serem aceitos, deverão ter no mínimo as seguintes informações: descrição das características técnicas das obras ou serviços executados; atestar a execução similar ou total do objeto de contrato; documento com data de emissão, e firmado por representante legal do contratante devidamente comprovado com reconhecimento de firma do declarante (em cartório ou assinatura digital válida).

3.8. A licitante deverá apresentar declaração de responsabilidade pela qualidade das obras, materiais e serviços executados ou fornecidos.

3.9. Comprovação de disponibilidade mediante declaração formal de instalações, máquinas, equipamentos, pessoal técnico especializado, para execução do serviço objeto desta contratação.

3.10 A avaliação prévia do local de execução dos serviços é imprescindível para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, sendo assegurado ao interessado o direito de realização de vistoria prévia, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda à sexta-feira, das 08:00 horas às 17:00 horas.

3.10.1. A avaliação prévia deverá ser realizada por representante legal da empresa ou por seu responsável técnico, mediante a apresentação de documento de identidade civil e documento



expedido pela empresa comprovando sua habilitação para proceder com a vistoria.

3.10.2. Declaração de visita técnica, a visita técnica visa colaborar com os licitantes no sentido de avaliar o local a ser implantada o sistema de geração fotovoltaica. Licitantes que optarem por não realizar a visita técnica deverão obrigatoriamente assinar o termo de dispensa de visita técnica.

4 – ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES E ESPECIFICAÇÕES

4.1. Os quantitativos foram estipulados conforme Instrumento de Repasse Nº 450007258 do Convênio com a Itaipu Binacional.

4.3. Para a plena execução do objeto, a contratação abrange a instalação de sistema(s) fotovoltaico(s) completo(s), a serem implantados em telhado(s) previamente definidos, incluindo o fornecimento e instalação de todos os equipamentos, materiais e componentes necessários. Também estão contemplados a execução integral dos serviços de instalação, com fornecimento de toda a mão de obra indispensável, a elaboração dos projetos técnicos e das documentações exigidas, com a emissão das respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs), a realização do comissionamento do sistema e a operação assistida, com suporte técnico durante o processo de entrega e início de operação. Além disso, faz parte do escopo a homologação do sistema de microgeração de energia elétrica on-grid junto à concessionária de energia elétrica, com acompanhamento integral de todas as etapas até a efetiva conclusão do processo.

4.5. A especificação técnica dos equipamentos deve atender às normativas e condições expedidas por órgãos normatizadores e fiscalizadores, tais como ABNT e INMETRO.

4.6. Abaixo estão descritas as quantidades, bem como os itens que deverão ser utilizados na realização do serviço:

LOTE	ITEM	QTD	DESCRIÇÃO DO MATERIAL/SERVIÇO
1	1	1	A contratação de empresa especializada tem como objetivo a execução e instalação de sistema de geração de energia fotovoltaica on-grid, incluindo o fornecimento de todos os materiais e equipamentos necessários, como as infraestruturas não existentes e indispensáveis para instalação, e o sistema fotovoltaico completo, além da prestação de serviços de instalação, abrangendo toda a mão



		de obra necessária ao pleno funcionamento do sistema. A contratação também contempla a elaboração de documentações e projetos técnicos, fornecimento de ARTs, aprovação urbanística e ambiental, quando necessárias, cronograma de obra, a realização de comissionamento, operação assistida com suporte técnico e a homologação do sistema de microgeração de energia conectada à rede (on-grid) junto à concessionária de energia elétrica. O sistema deverá possuir potência nominal mínima de 75 kW (AC), em corrente alternada, correspondente à capacidade do(s) inversor(es) instalado(s). O arranjo fotovoltaico deverá possuir potência instalada de 80 kWp (DC), correspondente à soma das potências nominais dos módulos fotovoltaicos, devidamente dimensionado para garantir o desempenho energético esperado do sistema. A instalação deverá contemplar 01 (um) inversor on-grid, com potência nominal de 75 kW (setenta e cinco quilowatts), incluindo abrigo apropriado para o inversor e string-box metálico revestido em zinco. Esclarece-se que a potência instalada em kWp (DC) e a potência nominal do inversor em kW (AC) constituem grandezas técnicas distintas. O sobredimensionamento entre módulos e inversores é prática consolidada no setor fotovoltaico e admitida pela Agência Nacional de Energia Elétrica, conforme a Resolução nº 1.071/2023, visando maior eficiência energética e compensação de perdas. A potência máxima de injeção na rede será limitada à capacidade nominal do inversor (75 kW AC), devendo o dimensionamento do sistema respeitar os critérios técnicos e normativos aplicáveis, não havendo inconsistência entre as grandezas adotadas. O sistema de geração de energia fotovoltaica deve ser homologado junto à concessionária de energia local e configurado como sistema ON-GRID, garantindo compatibilidade com os padrões exigidos. As placas fotovoltaicas deverão possuir potência mínima de 550 Wp, e os inversores deverão ser dimensionados com potência entre 75% e 85% em relação à soma da potência dos módulos solares, além de serem compatíveis com a potência total do sistema. O sistema deve incluir caixa de junção - string box (quadros de proteção) em conformidade com as normas técnicas aplicáveis e exigências da concessionária Copel, bem como módulo de comunicação para registro e monitoramento remoto com sistema integrado via Wi-Fi. O cabeamento elétrico deve ser compatível com a potência do sistema, respeitando a classe 5 da norma NBR NM 280 e demais normas aplicáveis, enquanto os conectores elétricos (macho e fêmea) devem atender à potência do sistema. Será exigido aterramento adequado conforme as normas vigentes, assim como os materiais, insumos e mão de obra necessários para fixação, montagem e instalação do sistema de geração fotovoltaica. Os quadros de comando e proteção deverão atender às normas da distribuidora local. Caso necessário, a contratada deverá realizar todas as adequações no padrão de energia e demais ajustes para garantir o pleno funcionamento e a homologação junto à distribuidora de energia. A homologação do sistema deve considerar a potência nominal máxima despachada, limitada pela capacidade do inversor, conforme a Resolução ANEEL nº 1.059/2023. Essa resolução prevê, no
--	--	---



		art. 23, §1º, que unidades consumidoras com carga e/ou geração maior que 50 kW e menor ou igual a 75 kW podem ser enquadradas no Grupo A, desde que tenham potencial de impactar a prestação do serviço a outros consumidores e seja justificado no estudo da distribuidora. Portanto, é recomendada uma consulta prévia à concessionária antes da implantação do sistema ou o dimensionamento do sistema com potência nominal máxima de 50 kW, para evitar a cobrança de demanda contratada no Grupo B, que pode reduzir a economia do sistema em cerca de 20%. Os equipamentos e os procedimentos de instalação devem estar em conformidade com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e demais regulamentações aplicáveis. A instalação será realizada na Unidade de Valorização de Recicláveis - UVR localizado nas coordenadas 25°11'01.7"S 53°09'51.5"W, ou local equivalente indicado pela Administração. As estruturas para fixação no telhado devem ser em alumínio, e a empresa vencedora deve fornecer todo o material necessário para a fixação das placas no telhado, bem como as dimensões apropriadas para acomodação das placas necessárias para alcance da potência requisitada. Os procedimentos de instalação devem preservar a proteção contra corrosão, o que também se aplica aos parafusos, porcas e elementos de fixação em geral, atendendo ao requisito de durabilidade mínima de 25 anos. Os módulos fotovoltaicos devem ser dispostos de forma a permitir acesso adequado para manutenção e aos demais equipamentos da unidade. O sistema deve ser orientado o máximo possível para o norte geográfico, garantindo ausência de sombras e ajuste de inclinação ideal para alcançar a máxima eficiência de geração de energia, conforme a localização específica da instalação, e ser projetado para resistir aos esforços do vento conforme a NBR 6123 vigente e para ambientes de corrosão igual ou superior a C3, conforme a ISO 9223. A empresa contratada deverá fornecer treinamento técnico para até 5 (cinco) servidores municipais indicados pela contratante. Esse treinamento terá duração mínima de 8 (oito) horas, sendo 4 (quatro) horas teóricas realizadas em um departamento público definido pelo município e 4 (quatro) horas práticas realizadas no local da instalação, após a entrada em operação da primeira unidade de geração fotovoltaica. O conteúdo programático do treinamento deverá ser previamente aprovado pelo contratante e abrangerá a operação, gerenciamento e monitoramento do sistema fotovoltaico, de forma alinhada aos equipamentos instalados. Todo o material didático, impresso e digital, bem como as despesas com viagens, estadia e demais custos relacionados ao treinamento, deverão ser de responsabilidade da contratada e incluídos no valor da proposta. Por fim, todas as estruturas e componentes instalados devem atender aos requisitos de durabilidade, eficiência e conformidade técnica para assegurar o pleno funcionamento do sistema e sua homologação junto à concessionária de energia local (COPEL). Caso necessário, a contratada deverá realizar todas as adequações no padrão de energia e demais ajustes para garantir o
--	--	--



			pleno funcionamento e a homologação junto à distribuidora de energia.
1	2	1	A contratação de empresa especializada tem como objetivo a execução e instalação de sistema de geração de energia fotovoltaica on-grid, incluindo o fornecimento de todos os materiais e equipamentos necessários, como as infraestruturas não existentes e indispensáveis para instalação, e o sistema fotovoltaico completo, além da prestação de serviços de instalação, abrangendo toda a mão de obra necessária ao pleno funcionamento do sistema. A contratação também contempla a elaboração de documentações e projetos técnicos, fornecimento de ARTs, aprovação urbanística e ambiental, quando necessárias, cronograma de obra, a realização de comissionamento, operação assistida com suporte técnico e a homologação do sistema de microgeração de energia conectada à rede (on-grid) junto à concessionária de energia elétrica. O sistema deverá possuir potência nominal mínima de 75 kW (AC), em corrente alternada, correspondente à capacidade do(s) inversor(es) instalado(s). O arranjo fotovoltaico deverá possuir potência instalada de 80 kWp (DC), correspondente à soma das potências nominais dos módulos fotovoltaicos, devidamente dimensionado para garantir o desempenho energético esperado do sistema. A instalação deverá contemplar 01 (um) inversor on-grid, com potência nominal de 75 kW (setenta e cinco quilowatts), incluindo abrigo apropriado para o inversor e string-box metálico revestido em zinco. Esclarece-se que a potência instalada em kWp (DC) e a potência nominal do inversor em kW (AC) constituem grandezas técnicas distintas. O sobredimensionamento entre módulos e inversores é prática consolidada no setor fotovoltaico e admitida pela Agência Nacional de Energia Elétrica, conforme a Resolução nº 1.071/2023, visando maior eficiência energética e compensação de perdas. A potência máxima de injeção na rede será limitada à capacidade nominal do inversor (75 kW AC), devendo o dimensionamento do sistema respeitar os critérios técnicos e normativos aplicáveis, não havendo inconsistência entre as grandezas adotadas. O sistema de geração de energia fotovoltaica deve ser homologado junto à concessionária de energia local e configurado como sistema ON-GRID, garantindo compatibilidade com os padrões exigidos. As placas fotovoltaicas deverão possuir potência mínima de 550 Wp, e os inversores deverão ser dimensionados com potência entre 75% e 85% em relação à soma da potência dos módulos solares, além de serem compatíveis com a potência total do sistema. O sistema deve incluir caixa de junção - string box (quadros de proteção) em conformidade com as normas técnicas aplicáveis e exigências da concessionária Copel, bem como módulo de comunicação para registro e monitoramento remoto com sistema integrado via Wi-Fi. O cabeamento elétrico deve ser compatível com a potência do sistema, respeitando a classe 5 da norma NBR NM 280 e demais normas aplicáveis, enquanto os conectores elétricos (macho e fêmea) devem atender à potência do sistema. Será exigido aterramento adequado conforme as normas vigentes, assim como os materiais, insumos e mão de obra necessários para fixação, montagem



		e instalação do sistema de geração fotovoltaica. Os quadros de comando e proteção deverão atender às normas da distribuidora local. Caso necessário, a contratada deverá realizar todas as adequações no padrão de energia e demais ajustes para garantir o pleno funcionamento e a homologação junto à distribuidora de energia. A homologação do sistema deve considerar a potência nominal máxima despachada, limitada pela capacidade do inversor, conforme a Resolução ANEEL nº 1.059/2023. Essa resolução prevê, no art. 23, §1º, que unidades consumidoras com carga e/ou geração maior que 50 kW e menor ou igual a 75 kW podem ser enquadradas no Grupo A, desde que tenham potencial de impactar a prestação do serviço a outros consumidores e seja justificado no estudo da distribuidora. Portanto, é recomendada uma consulta prévia à concessionária antes da implantação do sistema ou o dimensionamento do sistema com potência nominal máxima de 50 kW, para evitar a cobrança de demanda contratada no Grupo B, que pode reduzir a economia do sistema em cerca de 20%. Os equipamentos e os procedimentos de instalação devem estar em conformidade com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e demais regulamentações aplicáveis. A instalação será realizada no Galpão do Produtor localizado nas coordenadas 25°12'44.5"S 53°09'26.7"W., ou local equivalente indicado pela Administração. As estruturas para fixação no telhado devem ser em alumínio, e a empresa vencedora deve fornecer todo o material necessário para a fixação das placas no telhado, bem como as dimensões apropriadas para acomodação das placas necessárias para alcance da potência requisitada. Os procedimentos de instalação devem preservar a proteção contra corrosão, o que também se aplica aos parafusos, porcas e elementos de fixação em geral, atendendo ao requisito de durabilidade mínima de 25 anos. Os módulos fotovoltaicos devem ser dispostos de forma a permitir acesso adequado para manutenção e aos demais equipamentos da unidade. O sistema deve ser orientado o máximo possível para o norte geográfico, garantindo ausência de sombras e ajuste de inclinação ideal para alcançar a máxima eficiência de geração de energia, conforme a localização específica da instalação, e ser projetado para resistir aos esforços do vento conforme a NBR 6123 vigente e para ambientes de corrosão igual ou superior a C3, conforme a ISO 9223. A empresa contratada deverá fornecer treinamento técnico para até 5 (cinco) servidores municipais indicados pela contratante. Esse treinamento terá duração mínima de 8 (oito) horas, sendo 4 (quatro) horas teóricas realizadas em um departamento público definido pelo município e 4 (quatro) horas práticas realizadas no local da instalação, após a entrada em operação da primeira unidade de geração fotovoltaica. O conteúdo programático do treinamento deverá ser previamente aprovado pelo contratante e abrangerá a operação, gerenciamento e monitoramento do sistema fotovoltaico, de forma alinhada aos equipamentos instalados. Todo o material didático, impresso e digital, bem como as despesas com viagens, estadia e demais custos relacionados ao treinamento, deverão ser de
--	--	--



			responsabilidade da contratada e incluídos no valor da proposta. Por fim, todas as estruturas e componentes instalados devem atender aos requisitos de durabilidade, eficiência e conformidade técnica para assegurar o pleno funcionamento do sistema e sua homologação junto à concessionária de energia local (COPEL). Caso necessário, a contratada deverá realizar todas as adequações no padrão de energia e demais ajustes para garantir o pleno funcionamento e a homologação junto à distribuidora de energia.
--	--	--	--

5 – LEVANTAMENTO DE MERCADO

5.1. A definição da melhor alternativa foi realizada por meio de uma pesquisa de mercado sobre as soluções disponíveis. A opção mais viável identificada foi a contratação de uma empresa especializada para a execução e instalação dos sistemas fotovoltaicos, em conformidade com o Instrumento de Repasse da Itaipu Binacional nº **450007258**.

Com base nos requisitos técnicos estabelecidos pelo convênio com a Itaipu Binacional a escolha pela aquisição do Sistema de Geração Fotovoltaica foi determinada por tais diretrizes. Considerando que se trata de um programa específico que disponibiliza recursos financeiros para viabilizar o acesso ao sistema, há uma orientação clara para a aquisição direta da solução, garantindo alinhamento com as especificações e exigências técnicas estabelecidas.

No caso do Município de Catanduvas, a implementação do Sistema de Geração Fotovoltaica possibilitará a instalação de dois sistemas em imóveis públicos, conforme os termos do convênio firmado com a Itaipu Binacional. A empresa contratada será responsável por todas as etapas do projeto, incluindo o fornecimento de todos os materiais e equipamentos necessários, como a estrutura de fixação para instalação do sistema fotovoltaico completo, elaboração e aprovação junto à concessionária de energia elétrica, além do comissionamento do sistema.

Essa iniciativa promoverá maior eficiência energética, sustentabilidade ambiental e redução de custos operacionais, contribuindo diretamente para a modernização da infraestrutura pública e o fortalecimento do compromisso municipal com a transição energética. Além disso, a solução foi escolhida por oferecer melhor relação custo-benefício e maior competitividade no processo de seleção, garantindo a execução dos serviços propostos dentro dos padrões técnicos exigidos.

6 – ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

Para a definição do preço máximo a ser admitido na licitação, foi realizado levantamento de mercado mediante solicitação de orçamentos junto a empresas especializadas do ramo, consulta a contratos administrativos firmados por outros municípios e pesquisa de preços públicos disponíveis no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), em conformidade com os parâmetros previstos no art. 23 da Lei Federal nº 14.133/2021.

Os valores obtidos foram submetidos à análise comparativa, adotando-se como referência a média aritmética simples dos preços válidos coletados.

Considerando os orçamentos obtidos junto a fornecedores especializados, contratos públicos correlatos e demais fontes oficiais de pesquisa, o valor médio estimado para a contratação corresponde a **R\$ 359.471,43** (trezentos e cinquenta e nove mil, quatrocentos e



CATANDUVAS

GOVERNO MUNICIPAL

setenta e um reais e quarenta e três centavos), valor este utilizado como parâmetro para definição do preço máximo da futura contratação.

LOTE	ITEM	QTD	DESCRIÇÃO DO MATERIAL/SERVIÇO	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	1	1	A contratação de empresa especializada tem como objetivo a execução e instalação de sistema de geração de energia fotovoltaica on-grid, incluindo o fornecimento de todos os materiais e equipamentos necessários, como as infraestruturas não existentes e indispensáveis para instalação, e o sistema fotovoltaico completo, além da prestação de serviços de instalação, abrangendo toda a mão de obra necessária ao pleno funcionamento do sistema. A contratação também contempla a elaboração de documentações e projetos técnicos, fornecimento de ARTs, aprovação urbanística e ambiental, quando necessárias, cronograma de obra, a realização de comissionamento, operação assistida com suporte técnico e a homologação do sistema de microgeração de energia conectada à rede (on-grid) junto à concessionária de energia elétrica. O sistema deverá possuir potência nominal mínima de 75 kW (AC) , em corrente alternada, correspondente à capacidade do(s) inversor(es) instalado(s). O arranjo fotovoltaico deverá possuir potência instalada de 80 kWp (DC) , correspondente à soma das potências nominais dos módulos fotovoltaicos, devidamente dimensionado para garantir o desempenho energético esperado do sistema. A instalação deverá contemplar 01 (um) inversor on-grid, com potência nominal de 75 kW (setenta e cinco quilowatts), incluindo abrigo apropriado para o inversor e string-box metálico revestido em zinco. Esclarece-se que a potência instalada em kWp (DC) e a potência nominal do inversor em kW (AC) constituem grandezas técnicas distintas. O sobredimensionamento entre módulos e inversores é prática consolidada no setor fotovoltaico e admitida pela Agência Nacional de Energia Elétrica, conforme a Resolução nº 1.071/2023, visando maior eficiência energética e compensação de perdas. A potência máxima de injeção na rede será limitada à capacidade nominal do inversor (75 kW AC), devendo o	R\$ 182.735,71	R\$ 182.735,71



		dimensionamento do sistema respeitar os critérios técnicos e normativos aplicáveis, não havendo inconsistência entre as grandezas adotadas. O sistema de geração de energia fotovoltaica deve ser homologado junto à concessionária de energia local e configurado como sistema ON-GRID, garantindo compatibilidade com os padrões exigidos. As placas fotovoltaicas deverão possuir potência mínima de 550 Wp, e os inversores deverão ser dimensionados com potência entre 75% e 85% em relação à soma da potência dos módulos solares, além de serem compatíveis com a potência total do sistema. O sistema deve incluir caixa de junção - string box (quadros de proteção) em conformidade com as normas técnicas aplicáveis e exigências da concessionária Copel, bem como módulo de comunicação para registro e monitoramento remoto com sistema integrado via Wi-Fi. O cabeamento elétrico deve ser compatível com a potência do sistema, respeitando a classe 5 da norma NBR NM 280 e demais normas aplicáveis, enquanto os conectores elétricos (macho e fêmea) devem atender à potência do sistema. Será exigido aterramento adequado conforme as normas vigentes, assim como os materiais, insumos e mão de obra necessários para fixação, montagem e instalação do sistema de geração fotovoltaica. Os quadros de comando e proteção deverão atender às normas da distribuidora local. Caso necessário, a contratada deverá realizar todas as adequações no padrão de energia e demais ajustes para garantir o pleno funcionamento e a homologação junto à distribuidora de energia. A homologação do sistema deve considerar a potência nominal máxima despachada, limitada pela capacidade do inversor, conforme a Resolução ANEEL nº 1.059/2023. Essa resolução prevê, no art. 23, §1º, que unidades consumidoras com carga e/ou geração maior que 50 kW e menor ou igual a 75 kW podem ser enquadradas no Grupo A, desde que tenham potencial de impactar a prestação do serviço a outros consumidores e seja justificado no estudo da distribuidora. Portanto, é recomendada uma consulta prévia à concessionária antes da implantação do sistema ou o dimensionamento do sistema com potência nominal máxima de 50 kW, para evitar a cobrança de demanda contratada no Grupo B, que pode reduzir a economia do sistema em cerca de 20%. Os equipamentos e os procedimentos de instalação devem estar em	
--	--	--	--



		conformidade com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e demais regulamentações aplicáveis. A instalação será realizada na Unidade de Valorização de Recicláveis - UVR localizado nas coordenadas 25°11'01.7"S 53°09'51.5"W, ou local equivalente indicado pela Administração. As estruturas para fixação no telhado devem ser em alumínio, e a empresa vencedora deve fornecer todo o material necessário para a fixação das placas no telhado, bem como as dimensões apropriadas para acomodação das placas necessárias para alcance da potência requisitada. Os procedimentos de instalação devem preservar a proteção contra corrosão, o que também se aplica aos parafusos, porcas e elementos de fixação em geral, atendendo ao requisito de durabilidade mínima de 25 anos. Os módulos fotovoltaicos devem ser dispostos de forma a permitir acesso adequado para manutenção e aos demais equipamentos da unidade. O sistema deve ser orientado o máximo possível para o norte geográfico, garantindo ausência de sombras e ajuste de inclinação ideal para alcançar a máxima eficiência de geração de energia, conforme a localização específica da instalação, e ser projetado para resistir aos esforços do vento conforme a NBR 6123 vigente e para ambientes de corrosão igual ou superior a C3, conforme a ISO 9223. A empresa contratada deverá fornecer treinamento técnico para até 5 (cinco) servidores municipais indicados pela contratante. Esse treinamento terá duração mínima de 8 (oito) horas, sendo 4 (quatro) horas teóricas realizadas em um departamento público definido pelo município e 4 (quatro) horas práticas realizadas no local da instalação, após a entrada em operação da primeira unidade de geração fotovoltaica. O conteúdo programático do treinamento deverá ser previamente aprovado pelo contratante e abrangerá a operação, gerenciamento e monitoramento do sistema fotovoltaico, de forma alinhada aos equipamentos instalados. Todo o material didático, impresso e digital, bem como as despesas com viagens, estadia e demais custos relacionados ao treinamento, deverão ser de responsabilidade da contratada e incluídos no valor da proposta. Por fim, todas as estruturas e componentes instalados devem atender aos requisitos de durabilidade, eficiência e conformidade técnica para assegurar o	
--	--	---	--



CATANDUVAS

GOVERNO MUNICIPAL

			pleno funcionamento do sistema e sua homologação junto à concessionária de energia local (COPEL). Caso necessário, a contratada deverá realizar todas as adequações no padrão de energia e demais ajustes para garantir o pleno funcionamento e a homologação junto à distribuidora de energia.		
1	2	1	A contratação de empresa especializada tem como objetivo a execução e instalação de sistema de geração de energia fotovoltaica on-grid, incluindo o fornecimento de todos os materiais e equipamentos necessários, como as infraestruturas não existentes e indispensáveis para instalação, e o sistema fotovoltaico completo, além da prestação de serviços de instalação, abrangendo toda a mão de obra necessária ao pleno funcionamento do sistema. A contratação também contempla a elaboração de documentações e projetos técnicos, fornecimento de ARTs, aprovação urbanística e ambiental, quando necessárias, cronograma de obra, a realização de comissionamento, operação assistida com suporte técnico e a homologação do sistema de microgeração de energia conectada à rede (on-grid) junto à concessionária de energia elétrica. O sistema deverá possuir potência nominal mínima de 75 kW (AC) , em corrente alternada, correspondente à capacidade do(s) inversor(es) instalado(s). O arranjo fotovoltaico deverá possuir potência instalada de 80 kWp (DC) , correspondente à soma das potências nominais dos módulos fotovoltaicos, devidamente dimensionado para garantir o desempenho energético esperado do sistema. A instalação deverá contemplar 01 (um) inversor on-grid, com potência nominal de 75 kW (setenta e cinco quilowatts), incluindo abrigo apropriado para o inversor e string-box metálico revestido em zinco. Esclarece-se que a potência instalada em kWp (DC) e a potência nominal do inversor em kW (AC) constituem grandezas técnicas distintas. O sobredimensionamento entre módulos e inversores é prática consolidada no setor fotovoltaico e admitida pela Agência Nacional de Energia Elétrica, conforme a Resolução nº 1.071/2023, visando maior eficiência energética e compensação de perdas. A potência máxima de injeção na rede será limitada à capacidade nominal do inversor (75 kW AC), devendo o dimensionamento do sistema respeitar os critérios	R\$ 176.735,71	R\$ 176.735,71



		técnicos e normativos aplicáveis, não havendo inconsistência entre as grandezas adotadas. O sistema de geração de energia fotovoltaica deve ser homologado junto à concessionária de energia local e configurado como sistema ON-GRID, garantindo compatibilidade com os padrões exigidos. As placas fotovoltaicas deverão possuir potência mínima de 550 Wp, e os inversores deverão ser dimensionados com potência entre 75% e 85% em relação à soma da potência dos módulos solares, além de serem compatíveis com a potência total do sistema. O sistema deve incluir caixa de junção - string box (quadros de proteção) em conformidade com as normas técnicas aplicáveis e exigências da concessionária Copel, bem como módulo de comunicação para registro e monitoramento remoto com sistema integrado via Wi-Fi. O cabeamento elétrico deve ser compatível com a potência do sistema, respeitando a classe 5 da norma NBR NM 280 e demais normas aplicáveis, enquanto os conectores elétricos (macho e fêmea) devem atender à potência do sistema. Será exigido aterramento adequado conforme as normas vigentes, assim como os materiais, insumos e mão de obra necessários para fixação, montagem e instalação do sistema de geração fotovoltaica. Os quadros de comando e proteção deverão atender às normas da distribuidora local. Caso necessário, a contratada deverá realizar todas as adequações no padrão de energia e demais ajustes para garantir o pleno funcionamento e a homologação junto à distribuidora de energia. A homologação do sistema deve considerar a potência nominal máxima despachada, limitada pela capacidade do inversor, conforme a Resolução ANEEL nº 1.059/2023. Essa resolução prevê, no art. 23, §1º, que unidades consumidoras com carga e/ou geração maior que 50 kW e menor ou igual a 75 kW podem ser enquadradas no Grupo A, desde que tenham potencial de impactar a prestação do serviço a outros consumidores e seja justificado no estudo da distribuidora. Portanto, é recomendada uma consulta prévia à concessionária antes da implantação do sistema ou o dimensionamento do sistema com potência nominal máxima de 50 kW, para evitar a cobrança de demanda contratada no Grupo B, que pode reduzir a economia do sistema em cerca de 20%. Os equipamentos e os procedimentos de instalação devem estar em conformidade com as normas da ABNT (Associação	
--	--	---	--



		Brasileira de Normas Técnicas) e demais regulamentações aplicáveis. A instalação será realizada no Galpão do Produtor localizado nas coordenadas 25°12'44.5"S 53°09'26.7"W., ou local equivalente indicado pela Administração. As estruturas para fixação no telhado devem ser em alumínio, e a empresa vencedora deve fornecer todo o material necessário para a fixação das placas no telhado, bem como as dimensões apropriadas para acomodação das placas necessárias para alcance da potência requisitada. Os procedimentos de instalação devem preservar a proteção contra corrosão, o que também se aplica aos parafusos, porcas e elementos de fixação em geral, atendendo ao requisito de durabilidade mínima de 25 anos. Os módulos fotovoltaicos devem ser dispostos de forma a permitir acesso adequado para manutenção e aos demais equipamentos da unidade. O sistema deve ser orientado o máximo possível para o norte geográfico, garantindo ausência de sombras e ajuste de inclinação ideal para alcançar a máxima eficiência de geração de energia, conforme a localização específica da instalação, e ser projetado para resistir aos esforços do vento conforme a NBR 6123 vigente e para ambientes de corrosão igual ou superior a C3, conforme a ISO 9223. A empresa contratada deverá fornecer treinamento técnico para até 5 (cinco) servidores municipais indicados pela contratante. Esse treinamento terá duração mínima de 8 (oito) horas, sendo 4 (quatro) horas teóricas realizadas em um departamento público definido pelo município e 4 (quatro) horas práticas realizadas no local da instalação, após a entrada em operação da primeira unidade de geração fotovoltaica. O conteúdo programático do treinamento deverá ser previamente aprovado pelo contratante e abrangerá a operação, gerenciamento e monitoramento do sistema fotovoltaico, de forma alinhada aos equipamentos instalados. Todo o material didático, impresso e digital, bem como as despesas com viagens, estadia e demais custos relacionados ao treinamento, deverão ser de responsabilidade da contratada e incluídos no valor da proposta. Por fim, todas as estruturas e componentes instalados devem atender aos requisitos de durabilidade, eficiência e conformidade técnica para assegurar o pleno funcionamento do sistema e sua homologação junto à concessionária de energia	
--	--	---	--



			local (COPEL). Caso necessário, a contratada deverá realizar todas as adequações no padrão de energia e demais ajustes para garantir o pleno funcionamento e a homologação junto à distribuidora de energia.		
VALOR TOTAL:					R\$ 359.471,43

7 – OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO – RESULTADO PRETENDIDO

7.1. A alternativa mais adequada para atender às demandas da Administração é a contratação de uma empresa especializada para a execução e a implementação de dois Sistemas de Geração Fotovoltaica. O projeto, viabilizado pelos recursos do Programa da Itaipu Binacional, trará benefícios ambientais, sociais e econômicos para o Município de Catanduvas.

A instalação do sistema reduzirá a dependência de fontes não renováveis, contribuindo para a mitigação das mudanças climáticas e a preservação ambiental. Além disso, a iniciativa proporcionará redução de custos com eletricidade, tornando o município mais eficiente e financeiramente sustentável.

Por fim, a adoção da energia solar reforça o compromisso com a sustentabilidade, servindo como exemplo para a população e incentivando práticas mais ecológicas na comunidade.

8 – PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

8.1. A contratação não será parcelada, em virtude de haver necessidade de agrupamento e em proporcionar ampla participação de licitantes.

9 – PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

9.1 - Tendo em vista a natureza comum do objeto, não se vislumbra necessidade de tomada de providências diferentes das usualmente estabelecidas no edital de licitação.

10 – CARACTERIZAÇÃO DE SERVIÇO COMUM OU ESPECIAL

10.1. O bem solicitado é possível de ser fornecido por qualquer empreendimento do ramo que disponha dos documentos licenciatórios, logo, entendemos que, o objeto é considerado comum, para efeitos de elaboração/definição de processo licitatório.

11 – EXECUÇÃO e FORMA DE EXECUÇÃO

11.1. Após o tramite do processo licitatório, a vigência é de 30 dias além do prazo de validade contratual.

11.2. A entrega/execução deve ser em até 120 (cento e vinte) dias após a assinatura do



contrato.

11.3. Para a plena execução do objeto, contempla a instalação dos Sistemas de Geração de Energia Fotovoltaica on-grid, incluindo o fornecimento de todos os materiais e equipamentos necessários, como as infraestruturas não existente e necessárias para instalação, e o sistema fotovoltaico completo, além da prestação de serviços de instalação, abrangendo toda a mão de obra indispensável ao pleno funcionamento do sistema. A contratação também contempla a elaboração de documentações e projetos técnicos, fornecimento de ARTs, aprovação urbanística e ambiental caso necessárias, cronograma de obra, a realização de comissionamento, operação assistida com suporte técnico e a homologação do sistema de microgeração de energia conectada à rede (on-grid) junto à concessionária de energia elétrica. Caso necessário, a contratada deverá realizar todas as adequações no **padrão de energia** e demais ajustes para garantir o pleno funcionamento e a homologação junto à distribuidora de energia.

11.4. A empresa deverá recolher as ARTs do projeto e execução antes do início da implantação.

11.5. O Sistema de Geração de Energia Fotovoltaica deve ser entregue totalmente instalado, licenciado e homologado junto a concessionária de energia elétrica, sem ônus ao Município.

11.6. O comitador se obriga a atender plenamente a entrega do objeto licitado, bem como assumir a responsabilidade de garantia sobre o Sistema de Geração de Energia Fotovoltaica entregue. Reservando a Administração Pública o direito de recusá-los caso esteja em desconformidade com as especificações exigidas em edital.

11.7. Garantias: dos inversores: mínimo 05 anos; garantia da produção: mínimo de 25 anos 80%; garantia painel: mínimo de 10 anos de fabricação; garantia instalação: 2 anos.

11.8. A responsabilidade civil e ético-profissional pela qualidade, solidez e segurança do serviço é da empresa executante.

11.9. A contratada será responsável pela limpeza e destinação dos resíduos oriundos do processo de execução dos serviços, devendo obedecer rigorosamente às normas e os regulamentos de manejo e aplicação.

11.10. Durante a execução dos serviços, é imperativo que as áreas afetadas pelas operações de construção e execução sejam recuperadas mediante a remoção dos depósitos e a limpeza dos canteiros de obras.

11.11. Caso necessário, a contratada deverá realizar todas as adequações no padrão de energia e demais ajustes para garantir o pleno funcionamento e a homologação junto à distribuidora de energia.

12 – PAGAMENTO

12.1. Até 70% do valor total por ocasião da instalação da infraestrutura e equipamentos do sistema fotovoltaico, respeitando a proporcionalidade da soma da potência das placas de cada item frente a potência total a ser instalada.

12.2. O pagamento do 30% restante do valor será efetuado em até 30 (trinta) dias após a apresentação da respectiva Nota Fiscal, documento de homologação (adesão) do sistema junto a rede elétrica e a entrega da solicitação de liberação de pagamento ao Município, a qual será



atestada pela Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente e Secretaria Municipal de Planejamento.

12.3. A Nota Fiscal deve conter necessariamente o Número do Instrumento de Repasse celebrado entre Município e Itaipu Binacional;

Observação: 90% (NOVENTA POR CENTO) DOS RECURSOS A SEREM EMPREGADOS NA EXECUÇÃO DO OBJETO SÃO ORIUNDOS DA ITAIPU BINACIONAL (CONVÊNIO), FICANDO OS PAGAMENTOS CONDICIONADOS À EFETIVA LIBERAÇÃO DOS MESMOS PELA ENTIDADE.

13 – ANÁLISE DE RISCOS

13.1 - Diante do objeto, e das condições expostas no presente Termo, temos que os riscos que podem afetar o sucesso da licitação são os que rodeiam qualquer certame, seja pela apresentação de propostas inexequíveis, negativa na assinatura dos contratos, e assim por diante, contudo, estes são inevitáveis, restando ao Município a gestão do que lhe cabe definir, nas regras do edital.

13.2 – Quanto a execução contratual, vemos que estão presentes no edital as regras, cujas quais buscam minimizar tais riscos, restando que possamos atingir o objetivo de contratar empresa séria, e que venha a cumprir as normas contratuais, e, caso não o faça, lhe sejam imputadas as penalidades previstas no edital e na lei.

14 - CONCLUSÃO

A contratação proposta é a solução mais viável para atender às necessidades do município, garantindo a implementação eficiente do sistema de geração fotovoltaica, em conformidade com as diretrizes ambientais e o interesse público.

Catanduvas - PR, 26 de maio de 2026.

CLAUDIA LUIZA MAZIERO
SECRETÁRIA MUNICIPAL DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE