

TERMO DE REFERÊNCIA

MODALIDADE: CONCORRENCIA ELETRÔNICA

TIPO: MENOR PREÇO GLOBAL

1OBJETO

1.1Este Termo tem por objeto a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA VISANDO O FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA(S) DE GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA, CONECTADO À REDE ON-GRID DA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA, DE ACORDO COM O INSTRUMENTO DE REPASSE 4102208 ENTRE O MUNICÍPIO DE ATALAIA PR E A CAIXA ECONÔMICA FEDERAL – PROGRAMA ITAIPU MAIS QUE COM POTÊNCIA E GERAÇÃO MÍNIMA DE 530 KWP DIVIDIDOS EM 11 LOCAIS CONFORME TERMO DE REFERÊNCIA E ETP**

1.2O objeto a ser adquirido terá seu julgamento do tipo: **menor preço global**.

2LEGISLAÇÃO

2.1A contratação da(s) empresa(s) para o referido objeto obedecerá ao disposto na Lei Federal nº 14.133 de 1º de abril de 2021 e demais legislação aplicável, bem como as normas vigentes e aplicáveis ao objeto da presente licitação

3JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

3.1O Município de Atalaia localiza-se na região noroeste, distante 465 km da capital do Estado, possui um território 137,663 km² e população de 3.892 habitantes. Em 14 de Dezembro de 1953, pela Lei Estadual nº 1.524, o núcleo de Atalaia foi elevado à condição de Distrito Administrativo de Nova Esperança, e desenvolvida pela Companhia de Melhoramentos Norte do Paraná. A ocupação e o povoamento foram facilitadas devido à fertilidade de seu solo e ao cultivo do café.

3.2O termo "Atalaia" origina-se da posição geográfica, da sede municipal, e é definido: De onde se pode avistar ou vigiar o lugar, "local alto, semelhante à de uma sentinela". Denominação dada pela companhia colonizadora através de seu Departamento Topográfico, dirigido por Wladimir Babkov.

3.3A gestão municipal de forma sustentável é uma preocupação cada vez mais presente nas diretrizes da administração pública, considerando um cenário de escassez de recursos naturais a medida em que as populações aumentam. Assim, utilização de energia solar como alternativa sustentável vai de encontro com ações que demonstram a preocupação da administração pública com o meio ambiente e seus recursos.

3.4Visando uma administração mais sustentável e eficiente, a implantação o sistema de energia solar fotovoltaica se mostra como uma importante alternativa na produção de energia limpa e na redução de custos da administração pública municipal. Ressalta-se ainda que a implantação do sistema fotovoltaico, possibilitará que a matriz energética consumida pelos prédios da administração pública ocorra de forma sustentável/renovável.

3.5As despesas de transporte, tributos, frete, carregamento, descarregamento, encargos trabalhistas e previdenciários e outros custos decorrentes direta e indiretamente do fornecimento do objeto, correrão por conta exclusiva da contratada.

4 DO VALOR E DOS SERVIÇOS A SEREM ENTREGUE

Lote	Descrição do item	Valor Global
1	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA VISANDO O FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA(S) DE GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA, CONECTADO À REDE ON-GRID DA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA, DE ACORDO COM O INSTRUMENTO DE REPASSE 4102208 ENTRE O MUNICÍPIO DE ATALAIA PR E A CAIXA ECONÔMICA FEDERAL – PROGRAMA ITAIPU MAIS QUE COM POTÊNCIA E GERAÇÃO MÍNIMA DE 530 KWP DIVIDIDOS EM 11 LOCAIS CONFORME TERMO DE REFERÊNCIA E ETP	R\$ 1.425.567,50

*Inversor(es) dimensionado(s) com potência mínima de 75% em relação a soma da potência dos módulos solares (placas).

Para atender o consumo médio anual de 53.480,00kWh/Mês, que corresponde a totalidade da necessidade de energia dos prédios públicos, compreendendo a elaboração do projeto executivo, a aprovação deste junto à concessionária de energia elétrica, o fornecimento de todos os materiais e equipamentos necessários, montagem, e ativação de todos os equipamentos e materiais, a efetivação do acesso junto à concessionária de energia, o treinamento da equipe técnica e suporte técnico, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento fazendo aproveitamento e otimização do uso dos telhados dos prédios públicos.

UNIDADES DE MICROGERAÇÃO		kWp mínimo	VALOR MÁXIMO
1	Fornecimento e instalação de sistema de geração de energia elétrica solar fotovoltaica implantada no ESPAÇO DO SABER-CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL , com endereço na Rua VEREADOR PAULO TRASSI N° 138, Centro, 87.630-000, imóvel pertencente ao Município de Atalaia, com conjunto de placas dimensionadas pelo executor com painéis de no mínimo 550 W de potência cada, e potência somada de no mínimo 96,79 kWp, e potência mínima do inversor de 72,59 Kw, conectado à rede da concessionária de energia, incluído o projeto executivo da usina, homologação na concessionária e toda a estrutura necessária para instalação.	96,79	R\$ 1.425.567,50
2	Fornecimento e instalação de sistema de geração de energia elétrica solar fotovoltaica implantada no ESTADIO MUNICIPAL , com endereço na RUA PRESIDENTE CASTELO BRANCO N° 70, Centro, 87.630-000, imóvel pertencente ao Município de Atalaia, com conjunto de placas dimensionadas pelo executor com painéis de no mínimo 550 W de potência cada, e potência somada de no mínimo 100,00 kWp, e potência mínima do inversor de 75,00 Kw, conectado à rede da concessionária de energia, incluído o projeto executivo da usina, homologação na concessionária e toda a estrutura necessária para instalação.	100,00	
3	Fornecimento e instalação de sistema de geração de energia elétrica solar fotovoltaica implantada no CLINICA DA MULHER , com endereço na RUA PRESIDENTE CASTELO BRANCO N° 260,	10,33	

	Centro, 87.630-000, imóvel pertencente ao Município de Atalaia, com conjunto de placas dimensionadas pelo executor com painéis de no mínimo 550 W de potência cada, e potência somada de no mínimo 10,33 kWp, e potência mínima do inversor de 7,74 Kw, conectado à rede da concessionária de energia, incluído o projeto executivo da usina, homologação na concessionária e toda a estrutura necessária para instalação.		
4	Fornecimento e instalação de sistema de geração de energia elétrica solar fotovoltaica implantada no POSTO DE SAÚDE , com endereço na rua presidente castelo branco n° 296, centro, 87.630-000, imóvel pertencente ao Município de Atalaia, com conjunto de placas dimensionadas pelo executor com painéis de no mínimo 550 W de potência cada, e potência somada de no mínimo 19,03 kWp, e potência mínima do inversor de 14,20 Kw, conectado à rede da concessionária de energia, incluído o projeto executivo da usina, homologação na concessionária e toda a estrutura necessária para instalação.	19,03	
5	Fornecimento e instalação de sistema de geração de energia elétrica solar fotovoltaica implantada no APMI - ASSOCIAÇÃO DE PROTEÇÃO A MATERNIDADE E A INFANCIA , com endereço na Rua Manoel Antônio filho n° 64, centro, 87.630-000, imóvel pertencente ao Município de Atalaia, com conjunto de placas dimensionadas pelo executor com painéis de no mínimo 550 W de potência cada, e potência somada de no mínimo 100,00 kWp, e potência mínima do inversor de 75,00 Kw, conectado à rede da concessionária de energia, incluído o projeto executivo da usina, homologação na concessionária e toda a estrutura necessária para instalação.	100,00	
6	Fornecimento e instalação de sistema de geração de energia elétrica solar fotovoltaica implantada no CENTRO DO IDOSO , com endereço na Rua Manoel Antônio filho n° 88, centro, 87.630-000, imóvel pertencente ao Município de Atalaia, com conjunto de placas dimensionadas pelo executor com painéis de no mínimo 550 W de potência cada, e potência somada de no mínimo 19 kWp, e potência mínima do inversor de 14,25 Kw, conectado à rede da concessionária de energia, incluído o projeto executivo da usina, homologação na concessionária e toda a estrutura necessária para instalação.	19,00	
7	Fornecimento e instalação de sistema de geração de energia elétrica solar fotovoltaica implantada no PAÇO MUNICIPAL , com endereço na praça josé bento dos santos N° 02, Centro, 87.630-000, imóvel pertencente ao Município de Atalaia, com conjunto de placas dimensionadas pelo executor com painéis de no mínimo 550 W de potência cada, e potência somada de no mínimo 27,18 kWp, e potência mínima do inversor 20,38 Kw, conectado à rede da concessionária de energia, incluído o projeto executivo da usina, homologação na concessionária e toda a estrutura necessária para instalação.	27,18	
8	Fornecimento e instalação de sistema de geração de energia elétrica solar fotovoltaica implantada no BIBLIOTECA , com endereço na AV. BRASIL N° 14, Centro, 87.630-000, imóvel pertencente ao Município de Atalaia, com conjunto de placas dimensionadas pelo executor com painéis de no mínimo 550 W de potência cada, e potência somada de no mínimo 19,00 kWp, e potência mínima do inversor de 14,25 Kw, conectado à rede da concessionária de energia,	19,00	

	incluído o projeto executivo da usina, homologação na concessionária e toda a estrutura necessária para instalação.		
9	Fornecimento e instalação de sistema de geração de energia elétrica solar fotovoltaica implantada no SEDUC- SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA , com endereço na AV. DR. ANTONIO M. DE BARROS N° 635, Centro, 87.630-000, imóvel pertencente ao Município de Atalaia, com conjunto de placas dimensionadas pelo executor com painéis de no mínimo 550 W de potência cada, e potência somada de no mínimo 11,42 kWp, e potência mínima do inversor de 8,56 Kw, conectado à rede da concessionária de energia, incluído o projeto executivo da usina, homologação na concessionária e toda a estrutura necessária para instalação.	11,42	
10	Fornecimento e instalação de sistema de geração de energia elétrica solar fotovoltaica implantada no BARRACÃO ADECA , com endereço na RUA PARANÁ N° 685 , Centro, 87.630-000, imóvel pertencente ao Município de Atalaia, com conjunto de placas dimensionadas pelo executor com painéis de no mínimo 550 W de potência cada, e potência somada de no mínimo 65,25 kWp, e potência mínima do inversor de 48,90 Kw, conectado à rede da concessionária de energia, incluído o projeto executivo da usina, homologação na concessionária e toda a estrutura necessária para instalação.	65,25	
11	Fornecimento e instalação de sistema de geração de energia elétrica solar fotovoltaica implantada no DEPARTAMENTO DE OBRAS , com endereço na RUA PARANÁ N° 57, Centro, 87.630-000, imóvel pertencente ao Município de Atalaia, com conjunto de placas dimensionadas pelo executor com painéis de no mínimo 550 W de potência cada, e potência somada de no mínimo 61,99 kWp, e potência mínima do inversor de 46,40 Kw, conectado à rede da concessionária de energia, incluído o projeto executivo da usina, homologação na concessionária e toda a estrutura necessária para instalação.	62,00	
TOTAL		530	

4.1 Estudo detalhado do local: Realizar, antes da efetivação do contrato, um estudo detalhado dos locais onde serão instalados os sistemas de geração de energia fotovoltaica, considerando as peculiaridades de cada prédio municipal contemplado, para garantir que a solução adotada atenda às necessidades específicas de cada ambiente conforme locais listados no item 7 deste Termo.

4.2 Fica a cargo da empresa contratada a emissão do Laudo de Avaliação da Estrutura indicando que as instalações dos módulos fotovoltaicos não abalarão a integridade física da edificação emitido por responsável técnico habilitado, acompanhado da respectiva ART/RRT registrada no CREA/CAU.

4.3 A empresa contratada deverá apresentar o projeto para cada sistema instalado, juntamente com as liberações e pareceres da CONCESSIONÁRIA COPEL, contendo: locação de todos os equipamentos, inclusive cabeamento, caixas de conexão, proteção e componentes do sistema de monitoramento, a contratada deverá apresentar planilha dos equipamentos e materiais componentes dos sistemas de geração solar fotovoltaica, informando marca, modelo, especificações técnicas e quantitativos para os componentes.

5. PESQUISA DE MERCADO

5.1 Foi realizada pesquisa de mercado por meio de 3 orçamentos, além de levantamento em municípios que implementaram este objeto recentemente como comparativo para definir que será utilizado o método **mediano** entre os orçamentos.

5.2 Considerando que pesquisa de mercado realizada apresentou pontuais divergências de potência para alguns dos sistemas cotados em relação a real potência pretendida pelo Município;

5.3 Considerando que, apesar das diferenças, tanto as cotações quanto os sistemas propostos no TR enquadram-se nas faixas de dimensionamento previstas pelo programa ITAIPU (inversor na faixa de 75% a 85% de potência em relação à soma de potência total dos módulos)

5.4. E considerando a linearidade de preço por unidade de potência dos sistemas (R\$/kWp) praticada pelo mercado.

5.5 Justifica-se a apresentação dos valores cotados por unidade de potência, os quais serão assumidos como referência.

5.6 Quadro resumo da pesquisa de mercado:

NOME	CNPJ	DATA	CONTATO	VALOR (R\$/kWp)
BGE ENERGIA	27.920.987/0001-19	07 de fevereiro de 2025	(44) 99836-9907	2.689,75
COCAMAR	79.114.450/0034-23	31 de janeiro de 2025	(44) 3254-1133	3.003,75
ARD SOLAR BRASIL PROJETO E EXECUÇÃO LTDA	44.551.391/0001-08	21 de fevereiro de 2025	(43) 99960-6605	2.344,58
MÉDIA				2.689,75

O valor de referência a partir das 3 cotações acima, utilizará o método de cálculo (mediana), esse método evita que valores extremos (muito altos ou muito baixos) influenciem excessivamente o valor de referência, garantindo maior equilíbrio na análise.

5.7 Por fim, após a análise detalhada da necessidade do município, verificou-se que a demanda total é de 530 kWp. Multiplicando-se essa capacidade pelo valor unitário de R\$ 2.689,75 obtém-se o valor global estimado de R\$ 1.425.567,50. Esse cálculo orienta a definição do valor de referência para a licitação, assegurando que a proposta esteja alinhada com as necessidades energéticas do município e os parâmetros de mercado, promovendo a eficiência e a sustentabilidade no uso dos recursos públicos.

6.DAS ESPECIFICAÇÕES:

6.1. gerador fotovoltaico

6.1.1 A instalação e operação dos geradores devem aderir estritamente às diretrizes estipuladas na Resolução Normativa 687/2015 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

6.1.2. É necessário que todos os elementos do SFPR (Sistema Fotovoltaico Conectado à Rede) estejam em conformidade com as normas brasileiras e/ou internacionais, assegurando qualidade, integridade e desempenho de acordo com as especificações estabelecidas após a instalação.

6.2 Painéis fotovoltaicos

- 6.2.1. A quantidade de painéis deverá ser dimensionada respeitando os limites do espaço físico disponível e a capacidade do sistema a ser instalado.
- 6.2.2. O gerador fotovoltaico deverá ser composto por módulos idênticos, ou seja, com mesmas características elétricas, mecânicas e dimensionais;
- 6.2.3. Somente serão aceitos módulos fotovoltaicos feitos de silício monocristalino etiquetados e certificados pelo INMETRO com potência unitária mínima 550 Wp;
- 6.2.4. Todos os painéis de um sistema fotovoltaico deverão ser do mesmo fabricante e modelo.
- 6.2.5. Os módulos fotovoltaicos que geram energia elétrica com base no aproveitamento da radiação solar devem ter no mínimo os seguintes requisitos:
- 6.2.6. Vida útil esperada: 25 ANOS;
- 6.2.7. Tipo de célula: Silício monocristalino
- 6.2.8. Tipo do painel: Halfcell
- 6.2.9. Tipo de moldura: Alumínio
- 6.2.10. Grau de proteção mínimo: IP 67
- 6.2.11. Tolerância de potência: 0% a +5%
- 6.2.12. Eficiência mínima: 21% em STC (Standard Test Conditions). Variação máxima de potência nominal em STC de 5%
- 6.2.13. Coeficiente de temperatura máximo: 0,5%/°C
- 6.2.14. Garantia contra defeitos de fábrica: mínimo de 10 anos
- 6.2.15. Qualificação de projeto e homologação: IEC 61215
- 6.2.16. Qualificação de segurança de módulos fotovoltaicos: IEC 61730
- 6.2.17. Registro Nacional de Conservação de Energia do Programa Brasileiro de Etiquetagem emitido pelo Inmetro: Classe A
- 6.2.18. Condições padrões de teste (CPT): Irradiação de 1000 W/m² e temperatura de célula de 25°C.
- 6.2.19. Os módulos deverão possuir perfurações apropriadas para aterramento e ser acompanhados de teste de laboratório comprovando o desempenho PID FREE.
- 6.2.20. Todas as estruturas de suporte dos módulos fotovoltaicas devem ser de aço galvanizado, ou alumínio anodizado com reforço de estabilidade, durabilidade e preparadas em caso de esforços mecânicos, climáticos e corrosão, bem como as expansões/contrações térmicas, com garantia de 10 anos;
- 6.2.21. Todos os fios, cabos, conectores, proteções, diodos, estrutura de fixação, e demais componentes devem ser fornecidos e perfeitamente dimensionados de acordo com a quantidade de módulos fotovoltaicas e inversores do arranjo fotovoltaico, seguindo todas as normas de instalações elétricas relevantes à futura instalação, manutenção e segurança do sistema, em especial a norma NBR 5410 referente à instalação em baixa tensão.
- 6.2.22. Os cabos utilizados para aplicação solar deverão ser unipolares livres de halogênio e resistentes a radiação ultravioleta.
- 6.2.23. Poderão ser utilizadas placas com maior potência desde que atendidas as exigências mínimas estabelecidas acima.

6.3. Inversores

- 6.3.1. Todos os inversores de um sistema fotovoltaico deverão ser do mesmo fabricante.
- 6.3.2. Tipo de inversor: Trifásico e do tipo GRID-TIE conectado à rede, sem uso de transformador, tendo em vista a otimização do espaço e do sistema, de modo a reduzirmos pontos de manutenção.
- 6.3.3. Tensão de saída: 220/127V
- 6.3.4. Frequência de saída: 60Hz

- 6.3.5. Eficiência mínima: 98%
- 6.3.6. Grau de proteção mínimo: IP 65
- 6.3.7. Normas e Padrões de segurança a atender: IEC/EN 61000-6-1, IEC 62109-1/2, IEC61727 e VDE4105.
- 6.3.8. Entradas MPPT: maior ou igual a 3 (para inversores até 50k) e maior ou igual a 4 (para inversores acima de 50k).
- 6.3.9. A tensão e frequência de saída do conjunto de inversores devem ser ajustadas para serem compatíveis com o nível nominal de utilização da concessionária de energia local.
- 6.3.10. Plugue com índice de proteção IP65
- 6.3.11. A tensão e frequência de saída do conjunto de inversores devem ser ajustadas para serem compatíveis com o nível nominal de utilização da concessionária de energia local.
- 6.3.12. 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 sobre temperatura.
- 6.3.13. Os inversores devem possuir display digital local para configuração e monitoramento dos dados de operação e dos parâmetros de controle e proteção.
- 6.3.14. Devem ter capacidade de monitoramento local e remoto sem fio, sendo compatíveis com rede de supervisão baseada em TCP/IP e Ethernet. Deve ser assegurado o acesso protegido por protocolos de rede seguros, exigindo, no mínimo, acesso por senha para visualização e modificação de configurações.
- 6.3.15. Possuir Dispositivo de Proteção Contra Surtos – DPS;
- 6.3.16. Garantia mínima de 10 anos contra defeitos de material e fabricação, com assistência técnica no Brasil comprovada.
- 6.3.17. Cabos e tubulações
- 6.3.17.1. Os condutores CC deverão ser apropriados para utilização em sistemas solares, possuir isolação EPR e conectores MC4.
- 6.3.17.2. Para os condutores do lado CA deverão ser atendidas no mínimo as exigências da norma NBR 5410.
- 6.3.17.3. Todos os terminais dos condutores deverão ser identificados, conforme diagrama de ligação a ser elaborado pela CONTRATADA.
- 6.3.17.4. Os condutores deverão ser protegidos por eletrodutos tanto acima quando abaixo do telhado ou local de instalação.
- 6.3.17.5. Deverão ser utilizados eletrodutos zincados eletrolíticos em aço carbono com galvanização à fogo para as instalações aparentes e eletrodutos PEAD subterrâneo para as instalações subterrâneas.
- 6.3.17.6. Para a descida dos condutores a serem interligados aos inversores não será admitido perfurar as telhas, sendo necessário prever outra forma de realizar tal parte da instalação.
- 6.3.17.7. Inversor(es) ou Micro Inversor(es) dimensionado(s) com potência de 75% a 85% em relação a soma da potência dos módulos solares (placas), conforme exemplo da Tabela 1.

Tabela 1 - Exemplo de dimensionamento (oversizing) do sistema fotovoltaico

	Soma da Potência Inversor/Micro Inversor (kW)	Soma da potência das placas (kWp)	Relação Inversor - Micro Inversor / Potência das Placas
Exemplo 1	36	43,2	85%
Exemplo 2	20	25	80%
Exemplo 3	50	65	77%

A Tabela 1, apresenta exemplo da relação do uso de inversores/Micro Inversor e dimensionamento das placas solares. As placas solares, como por exemplo de 550 Watts, só atingirão a potência máxima com a orientação perfeita para o norte, com o sol a pino e a temperatura das placas na casa dos 25°C. Ou seja, acontece poucas horas por ano.

Para os exemplos acima, a potência nominal despachada está limitada a capacidade do inverso, ou seja, a homologação do sistema considera esse valor.

6.4. Quadros de proteção e controle CA e CC

6.4.1. A conexão em paralelo das séries (strings) deve ser realizada em caixas de conexão localizadas nas proximidades do inversor, integradas a este, e devem incluir os seguintes componentes:

a) Disjuntores de proteção;

b) Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS), posicionados entre ambos os polos do paralelo e entre eles e o sistema de aterramento, com dimensionamento de acordo com as características do sistema instalado, em conformidade com as Normas NBR IEC 61643-1 e NBR IEC 60364. Os DPS's devem ser coordenados com a instalação original;

c) Fusíveis disjuntores para maior proteção dos módulos solares;

6.4.2. As caixas de conexão devem possuir, no mínimo, classificação IP 65, atendendo às normas pertinentes, e serem resistentes à radiação ultravioleta.

6.4.3. Os condutores c.c. que se estendem das caixas de conexão até a entrada dos inversores devem ser instalados em eletrocalhas ou eletrodutos, acompanhados por caixas de passagem em conformidade com as normas brasileiras de instalações elétricas.

6.4.4. 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 condições padrão de teste (STC).

6.5. Sistema de aterramento

6.5.1. O sistema de aterramento deverá ser compatível com os padrões e normas da Concessionária, atendendo a requisitos de segurança pessoal e de equipamentos.

6.6. Sistema de gerenciamento remoto

6.6.1. A unidade de geração fotovoltaica deve ser entregue com capacidade para ser gerenciada remotamente por meio de um sistema de supervisão capaz de manter uma base de dados em tempo real das variáveis de monitoramento, seu histórico de registros, bem como os eventos relacionados aos equipamentos.

6.6.2. O sistema de gerenciamento remoto deverá coletar e monitorar todos os dados dos sistemas fotovoltaicos instalados permitindo a supervisão remota do sistema.

6.6.3. 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) Potência em kW CA de saída por inversor;

d) Gerenciamento de alarmes e eventos;

e) Registro histórico das variáveis coletadas de, ao menos, 12 meses;

f) O sistema deverá possibilitar exportar os dados de períodos selecionados pelo usuário em formato de planilha, para que posteriormente seja possível realizar análises estatísticas do sistema.

g) O sistema deverá possuir aplicativo para dispositivos móveis;

- h) Deverá ser possível visualizar em única tela todos os dispositivos inversores instalados na usina;
- i) O sistema deverá armazenar todas as informações de falhas e alertas emitidos pelo dispositivo inversor.

6.7. comissionamento do sistema

- 6.7.1. O comissionamento será realizado pela CONTRATADA para verificar se o sistema foi corretamente instalado, se atende às especificações de projeto e às normas cabíveis e está apto para funcionar com segurança.
- 6.7.2. As inspeções e testes operacionais deverão ser realizadas com instrumentos apropriados logo após as instalações e antes que este seja colocado em operação.
- 6.7.3. Tais procedimentos serão preferencialmente acompanhados pela fiscalização da CONTRATANTE.
- 6.7.4. Deverá ser elaborado documento que informe os procedimentos a serem adotados no comissionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes e com as normas cabíveis, antes do início do comissionamento em si.
- 6.7.5. Devem ser observados, no mínimo, os seguintes pontos durante o comissionamento:
 - 6.7.5.1. Inspeção visual;
 - 6.7.5.2. Documentação completa do sistema;
 - 6.7.5.3. Testes operacionais.
- 6.7.6. Após conclusão do comissionamento deverá ser entregue relatório com as seguintes informações:
 - 6.7.6.1. Período de comissionamento e data do relatório;
 - 6.7.6.2. Participantes e suas assinaturas;
 - 6.7.6.3. Todos os procedimentos e resultados;
 - 6.7.6.4. Lista de problemas encontrados e procedimentos realizados para saná-los;
 - 6.7.6.5. Lista de pendências e prazo para regularização;
 - 6.7.6.6. Possibilidade de problemas futuros detectados durante a inspeção.

6.8. ESTRUTURAS DE SUPORTE

- 6.8.1. As estruturas de suporte devem ser projetadas para suportar as forças do vento de acordo com a Norma NBR 6123/1988 e a exposição a ambientes de corrosão igual ou superior a C3, dependendo da localização da instalação do sistema, em conformidade com as normas ISO 9223 e EM 12944-2.
- 6.8.2. Essas estruturas de suporte devem ser construídas com aço galvanizado e devem atender a uma vida útil mínima de 25 anos. Os procedimentos de instalação devem garantir a preservação da proteção contra corrosão, aplicando-se também aos parafusos, porcas e elementos de fixação em geral.
- 6.8.3. Sempre que possível, é recomendado utilizar furos já existentes nas telhas, sendo necessário aplicar materiais vedantes para eliminar qualquer possibilidade de infiltração de água no interior da unidade.
- 6.8.4. As estruturas/módulos fotovoltaicos devem ser dispostos de maneira que facilite o acesso para a manutenção do telhado e outros equipamentos presentes na unidade.
- 6.8.5. A estrutura de solo deve ser projetada por um profissional devidamente habilitado com o objetivo de assegurar a segurança tanto dos usuários quanto dos veículos que serão estacionados sob a mesma.
- 6.8.6. O projeto executivo poderá sofrer algumas alterações durante a instalação do sistema, tornando assim necessária a elaboração de projeto as built, o qual será exigido para Recebimento Definitivo do objeto.

6.9. elementos de instalações e de infraestrutura

6.9.1. 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 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.

6.10. serviços comuns de engenharia

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

- a) Instalação/preparação/terraplenagem 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.

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

6.10.3. 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.

6.10.4. 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.

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

6.11. entrega técnica e capacitação/treinamento

6.11.1. A Contratada deverá realizar treinamento para alguns funcionários do Município de Atalaia PR com o objetivo de capacitar esses profissionais para a operação, gerenciamento e monitoramento dos sistemas.

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

6.11.3 O treinamento teórico deverá ser realizado presencialmente no Município de Atalaia PR em data a ser definido.

6.11.4. 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.

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

6.11.6. O treinamento deverá ser realizado para uma turma única, que será composta por até 12 (doze) servidores municipais, indicadas pelo contratante.

6.11.7. 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.

7.DOS LOCAIS

Os sistemas de geração de energia serão instalados nos seguintes locais

<u>Número Unidade Consumidora</u>	<u>Endereço</u>	<u>Nome da Instituição</u>	<u>Tipo de Telhado</u>
21011834	<u>RUA VEREADOR PAULO TRASSI, Nº 138</u>	<u>ESPAÇO DO SABER</u>	<u>FIBROCIMENTO</u>
15099318	<u>RUA PRESIDENTE CASTELO BRANCO</u>	<u>ESTÁDIO MUNICIPAL</u>	<u>METÁLICO</u>
86326791	<u>RUA PRESIDENTE CASTELO BRANCO, Nº 260</u>	<u>CLINICA DA MULHER</u>	<u>FIBROCIMENTO</u>
15098028	<u>RUA VEREADOR PAULO TRASSI, 296</u>	<u>POSTO DE SAÚDE</u>	<u>FIBROCIMENTO</u>
35859997	<u>RUA MANOEL ANTONIO FILHO, Nº 64</u>	<u>APMI</u>	<u>FIBROCIMENTO</u>
19399626	<u>RUA PARANÁ</u>	<u>CENTRO DO IDOSO</u>	<u>FIBROCIMENTO</u>
15095720	<u>PRAÇA JOSE BENTO DOS SANTOS, Nº 02</u>	<u>PREFEITURA/PAÇO MUNICIPAL</u>	<u>FIBROCIMENTO</u>
88975142	<u>PRAÇA JOSE BENTO DOS SANTOS, Nº 02</u>	<u>BIBLIOTECA</u>	<u>CERÂMICO</u>
65045637	<u>AV DR ANTONIO MORAES DE BARROS</u>	<u>SEDUC/ ESPAÇO CULTURAL</u>	<u>FIBROCIMENTO</u>
109592344	<u>RUA PARANÁ, Nº 708</u>	<u>BARRACÃO ADECA</u>	<u>METÁLICO</u>
15092445	<u>RUA PARANÁ, Nº 57</u>	<u>DEPARTAMENTO DE OBRAS</u>	<u>METÁLICO</u>

Obs: O mapa de localização destacando cada local está anexa ao processo.

8.DA SUBCONTRATAÇÃO

8.1. Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

9. DO PAGAMENTO

9.1. 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 lote frente a potência total a ser instalada.

9.1O 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 Administração.

9.2A Nota Fiscal deve conter necessariamente o Número do Instrumento de Repasse celebrado entre Município e Caixa Econômica Federal 4102208/2023.

PARTE 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.

10 DA ENTREGA E RECEBIMENTO

10.1A entrega do objeto por parte da contratada deverá se dar após a emissão da Ordem de Compra.

10.2. O objeto deverá ser entregue no prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias a contar da emissão da Ordem de Compra, e deverá ser efetuada nos locais indicados no item “DOS LOCAIS” deste Termos de Referência no Município de Atalaia PR;

10.3 A entrega do objeto deverá ser efetuada em horário de expediente desta municipalidade (de segunda a sexta-feira, das 08:00 às 12:00h e das 13:30 às 17:00h), em data a ser combinada, sendo que a mesma deverá ser acompanhada por representante do Município de Atalaia.

10.4 Os bens serão recebidos provisoriamente no ato de entrega, pelo(a) responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta.

10.5 Os bens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, devendo ser substituídos no prazo de até 5 (cinco) dias, a contar da notificação da contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

10.6 Os bens serão recebidos definitivamente no prazo de 30 (trinta) dias, contados do recebimento provisório, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação mediante termo circunstanciado.

10.7 Na hipótese de a verificação a que se refere o subitem anterior não ser procedida dentro do prazo fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo.

10.8 O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato

11 VIGÊNCIA CONTRATUAL

11.1A vigência do contrato será de 365 dias, podendo ser rescindido unilateralmente, por conveniência da Administração ou por infração as disposições legais e contratuais, ou ser prorrogado na conformidade da Lei Federal nº 14.133/2021.

12 DA GARANTIA:

12.1 GARANTIA DOS INVERSORES: MINIMO 05 ANOS

12.2 GARANTIA DO PRODUÇÃO: MINIMO DE 20 ANOS 80%

12.3 GARANTIA PAINEL: MINIMO DE 10 ANOS DE FABRICAÇÃO

12.4 GARANTIA INSTALAÇÃO: 2 ANOS

12.5 Todas as garantias deverão comprovadas por meio da entrega de termo de garantia original do fabricante e quaisquer outros documentos necessários para a comprovação desta garantia.

13. Conclusão

13.1. Com base nos requisitos estabelecidos, a presente contratação visa garantir a implementação de um sistema de geração de energia fotovoltaica conectado à rede da concessionária de energia local (sistema ON-GRID), atendendo plenamente às necessidades do Município. O projeto abrange todas as etapas necessárias, incluindo a elaboração dos projetos, fornecimento de ARTs ou TRT's, aquisição e instalação dos equipamentos, aprovação junto aos órgãos competentes, conexão à rede elétrica e homologação, bem como capacitação da equipe técnica municipal.

13.2. O sistema será composto por painéis solares fotovoltaicos de, no mínimo, 550Wp, inversores dimensionados corretamente, cabeamento e conectores adequados, além de suportes resistentes conforme as normas da ABNT. Todos os materiais e procedimentos seguirão rigorosamente os padrões técnicos e normativos, garantindo segurança, eficiência e durabilidade. Além disso, a instalação considerará a melhor orientação solar e, caso necessário, a contratada deverá realizar adequações no padrão de energia para viabilizar a homologação pela distribuidora.

13.3. Dessa forma, a contratação assegura um fornecimento de energia sustentável e confiável, proporcionando benefícios ambientais e econômicos ao Município. O cumprimento das exigências descritas no Termo de Referência garantirá um sistema eficiente, com monitoramento contínuo, reduzindo custos operacionais e contribuindo para a modernização da infraestrutura pública.

OBSERVAÇÕES QUE DEVEM SER ATENDIDA PELA LICITANTE VENCEDORA:

A) A empresa contratada deverá obrigatoriamente conforme orientação do programa ITAIPU, instalar placa de obra com dimensões orientadas pelo programa.

(<https://www.itaipu.gov.br/pagina/modelos-de-documentos>)

Atalaia/PR em 20 de fevereiro de 2025.

GEISIMONE BENTO DE LIMA

Secretária Municipal de Administração, Planejamento e Finanças