



Prefeitura Municipal de Anahy

ESTADO DO PARANÁ

Rua Vereador Leonardo Dobicz, 591 - Centro - Fone: (45) 3249-1149
CEP 85425-000 - ANAHY - PARANÁ

E-mail: prefeitura_anahy@hotmail.com - CNPJ 95.594.800/0001-94

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR N° 031/2025

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO, CONSIDERADO O PROBLEMA A SER RESOLVIDO SOB A PERSPECTIVA DO INTERESSE PÚBLICO (art. 18, §1º, I, da Lei 14.133/21)

O Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Oficialização da Demanda, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de aquisição.

Notoriamente o presente ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP), enquanto elemento essencial ao planejamento do suprimento, ao cumprir as determinações legais relacionadas à sua elaboração visa a implantação de sistema de geração fotovoltaica. É fundamental, ressaltar que, o ETP auxilia na elaboração do competente Termo de Referência (TR) e dos demais documentos integrantes do processo de aquisição.

A sustentabilidade é uma preocupação crescente, uma vez que os recursos naturais estão cada vez mais ameaçados em consequência da ação humana.

Preocupada com o meio ambiente a administração municipal busca implantar alternativas sustentáveis, dentre essas alternativas optamos pela energia solar.

O planeta está em constante desenvolvimento, por isso, é muito importante destacar a energia solar e a sustentabilidade para que a manutenção dos recursos naturais seja feita de forma consciente.

Além de ser uma tecnologia econômica e renovável, também contribui para um município mais sustentável. Em vista disso, energia solar e sustentabilidade trazem diversos benefícios para o meio ambiente, como: redução de poluição por fontes contaminadoras (carvão) e de gases do efeito estufa, diminuição do desmatamento e elevação do uso de recursos naturais.

2. DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL, SEMPRE QUE ELABORADO, DE MODO A INDICAR O SEU ALINHAMENTO COM O PLANEJAMENTO DA ADMINISTRAÇÃO (art. 18, §1º, II, da Lei 14.133/21)

A previsão da contratação está inserida na Lei Orçamentária Anual – LOA do Município de Anahy, que prevê as despesas.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO (art. 18, §1º, III, da Lei 14.133/21)

Este Estudo Técnico Preliminar visa, sobremaneira, analisar e escolher qual a solução que melhor responde às necessidades deste Município, sob os aspectos legais, técnicos, econômicos e ambientais em relação ao produto a ser adquirido.

PROJETOS DOS SISTEMAS DE GERAÇÃO SOLAR FOTOVOLTAICO CONECTADO À REDE.

A empresa contratada deverá apresentar o projeto para cada sistema instalado, juntamente com as liberações e pareceres da 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



Prefeitura Municipal de Anahy

ESTADO DO PARANÁ

Rua Vereador Leonardo Dobicz, 591 - Centro - Fone: (45) 3249-1149
CEP 85425-000 - ANAHY - PARANÁ

E-mail: prefeitura_anahy@hotmail.com - CNPJ 95.594.800/0001-94

e materiais componentes dos sistemas de geração solar fotovoltaico, informando marca, modelo, especificações técnicas e quantitativos para os componentes. Para os sistemas fotovoltaicos serão aceitas perdas globais máximas de 20%. Como perdas globais, entenda-se todos os fatores que acarretam diminuição na energia efetivamente entregue pelo sistema em relação ao valor ideal, ou seja, considerando apenas a potência pico do sistema e os HSP (Horas de Sol Pico) da instalação. Fatores de perdas típicos são: perdas no inversor CC/CA; de sombreamento; coeficientes de temperatura; associação de módulos com diferentes características no painel fotovoltaico (mismatching), entre outros.

PARÂMETROS TÉCNICOS DO EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE MICROGERAÇÃO/MINIGERAÇÃO FOTOVOLTAICO CONECTADA A REDE

Esta atividade visa o aproveitamento da luz solar como alternativa renovável e sustentável para a geração de energia elétrica de forma descentralizada.

O valor do investimento será com base na soma da potência das placas fotovoltaicas instaladas em cada sistema.

No custo unitário desta atividade estão considerados os serviços de instalação, fornecimento de materiais e estruturas para fixação, projetos técnicos e documentos para liberação do sistema e homologação na rede da concessionária de energia local, entre outros itens necessários.

Requisitos técnicos

- a) A contratação inclui a elaboração de projetos; fornecimento de ARTs ou TRT's; fornecimento e instalação de todos os equipamentos necessários e correlatos; infraestruturas não existentes e necessárias; aprovação urbanística, ambiental, da concessionária e outras necessárias e conexão à rede de distribuição; homologação a rede da concessionária de energia local; bem como comissionamento e capacitação da equipe técnica deste Município, em acordo com as exigências relacionadas nas especificações técnicas do presente Termo de Referência.
- b) O sistema compreende painéis solares fotovoltaicos, inversores e seus acessórios.
- c) Os equipamentos e os procedimentos de instalação devem estar de acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e demais normas correlatas.
- d) Sistema de Geração de Energia Fotovoltaica homologado à rede da concessionária de energia (sistema ON-GRID).
- e) Placas fotovoltaicas no mínimo de 500Wp;
- f) Inversor(es) dimensionado(s) com potência de 75% a 85% em relação a soma da potência dos módulos solares (placas) Modulo de comunicação para disponibilização de dados e registro em nuvem em conjunto com o sistema de monitoramento wi-fi;
- g) Inversor solar de potência compatível com a potência do sistema, com caixa de junção - string box (quadros de proteção), homologado pela concessionária de energia local;



Prefeitura Municipal de Anahy

ESTADO DO PARANÁ

Rua Vereador Leonardo Dobicz, 591 - Centro - Fone: (45) 3249-1149
CEP 85425-000 - ANAHY - PARANÁ

E-mail: prefeitura_anahy@hotmail.com - CNPJ 95.594.800/0001-94

- h) Módulo de comunicação para disponibilização de dados e registro em nuvem em conjunto com o sistema de monitoramento wi-fi;
- i) Cabeamento elétrico compatível com a potência do sistema, utilizando como referência à classe 5 NBR NM 280;
- j) Conectores elétricos (macho e fêmea) compatíveis com a potência do sistema;
- k) Aterramento adequado conforme normas vigentes;
- l) Quadros de comando e proteção conforme normas da distribuidora local;
- m) Materiais, insumos e mão-de-obra necessários para fixação, montagem e instalação do sistema de geração fotovoltaica;
- n) Suportes de alumínio ou de aço, de alta resistência, com proteção contra corrosão e acessórios para fixação dos módulos;
- o) Estruturas de suporte deverão suportar ventos segundo as especificações da NBR 6123;
- p) Sistema orientado ao máximo possível para o norte geográfico e/ou face oeste, livre de sombras.
- q) Se necessário, a contratada deverá fazer todas as adequações no padrão de energia e afins, para total funcionamento e homologação da distribuidora de energia.
- r) No caso de instalação do sistema em estrutura existente, sendo identificado que a capacidade de suporte dela é insuficiente e demanda reforço estrutural, o Município se responsabilizará pelo custeio deste serviço".

13.1. Local de Instalação do sistema de geração fotovoltaico

13.1.1. Em imóvel de propriedade da BENEFICIÁRIA ou Instituição Municipal sem fins lucrativas, por exemplo fundação municipal de saúde, escolas, centro de atendimento municipal.

13.1.2. Estrutura para instalação do sistema:

13.1.2.1. Em cobertura de edificações (telhados, lajes, etc).

13.1.3. No caso de instalar em estrutura existente, considerar sua capacidade de suporte e, caso necessário, prever reforço estrutural, sendo responsabilidade da BENEFICIÁRIA o custeio.

13.2. Dimensionamento do sistema

No sistema de Geração Fotovoltaico o Inversor, por ser o equipamento individual mais caro de uma planta solar, cerca de 25~30% do custo total do sistema, é interessante dimensionar no projeto a potência nominal máxima do inversor e das placas solares conforme Tabela 1, para reduzir os custos e maximizar o retorno do investimento.



As placas solares, como por exemplo de 405 Wp, 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.

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

	Potência Inversor (kW)	Soma da potência das placas (kWp)	Oversizing de projeto
Exemplo 1	36	43,2	120%
Exemplo 2	20	25	125%
Exemplo 3	50	65	130%

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

13.3. Informações Complementares

A homologação do sistema de geração fotovoltaica junta a concessionária local considera a potência nominal máxima despachada, limitada pela capacidade do inversor.

Em fevereiro de 2023, a Resolução ANEEL 1.059 (07.02.2023), art. 23 parágrafo 1º definiu que:

Unidade consumidora com carga e/ou geração maior que 50 kW e menor ou igual a 75 kW pode ser enquadrada no Grupo A, desde que tenha potencial de prejudicar a prestação do serviço a outros consumidores e demais usuários, e seja justificado no estudo da distribuidora.

Em síntese, sistema fotovoltaico com potência maior que 50kW e menor ou igual a 75kW podem ocasionar na cobrança de demanda contratada (Grupo B), reduzindo significativamente a economia do sistema na ordem de 20%.

Diante do exposto é oportuno consulta prévia a concessionária antes de implantação do sistema ou projetar o sistema de potência nominal máxima de 50kW.

A BENEFICIÁRIA deve preferencialmente realizar o processo de licitação único (global) incorporando os custos de projeto, documentação e estrutura de suporte/fixação.

Recomenda-se a BENEFICIÁRIA condicionar 30% do pagamento ao fornecedor mediante homologação do sistema fotovoltaico à concessionária de energia.

6. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO, ACOMPANHADAS DAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO E DOS DOCUMENTOS QUE



LHES DÃO SUPORTE, QUE CONSIDEREM INTERDEPENDÊNCIAS COM OUTRAS CONTRATAÇÕES, DE MODO A POSSIBILITAR ECONOMIA DE ESCALA (art. 18, §1º, IV, da Lei 14.133/21)

Para suprir a necessidade do Município de Anahy, será necessária a implantação de um sistema de geração fotovoltaico com as seguintes quantidades:

Lote	Local de Instalação	Tipo de Estrutura
1	Escola Municipal Vinicius de Moraes. Rua Vereador Leonardo Aparecido Dobcz, Centro, Anahy – PR.	Telhado da estrutura já existente
2	Centro de Eventos Municipal Professor Celso Fernandes. Rua Aimorés, saída para a BR 369.	Telhado da estrutura já existente

7. LEVANTAMENTO DE MERCADO, QUE CONSISTE NA ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS POSSÍVEIS, E JUSTIFICATIVA TÉCNICA E ECONÔMICA DA ESCOLHA DO TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATAR (art. 18, §1º, V, da Lei 14.133/21)

Foram consideradas contratações similares firmadas por compras governamentais inciso I art. 5 da Instrução Normatiza nº 65 de 2021 e outros entes públicos inciso II art. 5 da IN citada com o objetivo de identificar a existência de cotações semelhante ao objeto a ser licitado, no entanto, devido às especificidades do objeto quanto ao local de instalação e quantidade de kwp, não foram encontrados contratos com sistemas similares, sendo então, utilizados valores levantados no mercado local.

O método matemático aplicado foi média aritmética dos preços obtidos – preço calculado com base na mesma, aplicada a todos os preços selecionados, Conforme Instrução Normativa Nº 65 de 07 de Julho de 2021 (Lei nº 14.133), no Artigo 3º, "A pesquisa de preços será materializada em documento que conterà: INC V-Método matemático aplicado para a definição do valor estimado."

8. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO, ACOMPANHADA DOS PREÇOS UNITÁRIOS REFERENCIAIS, DAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO E DOS DOCUMENTOS QUE LHE DÃO SUPORTE, QUE PODERÃO CONSTAR DE ANEXO CLASSIFICADO, SE A ADMINISTRAÇÃO OPTAR POR PRESERVAR O SEU SIGILO ATÉ A CONCLUSÃO DA LICITAÇÃO (art. 18, §1º, VI, da Lei 14.133/21)

A estimativa da contratação é no valor de **R\$ 489.822,38 (quatrocentos e oitenta e nove mil oitocentos e vinte e dois reais e trinta e oito centavos)**, conforme custos unitários e custo total anexo a tabela de especificações do equipamento.

9. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO, INCLUSIVE DAS EXIGÊNCIAS RELACIONADAS À MANUTENÇÃO E À ASSISTÊNCIA TÉCNICA, QUANDO FOR O CASO (art. 18, §1º, VII, da Lei 14.133/21)



Prefeitura Municipal de Anahy

ESTADO DO PARANÁ

Rua Vereador Leonardo Dobicz, 591 - Centro - Fone: (45) 3249-1149
CEP 85425-000 - ANAHY - PARANÁ

E-mail: prefeitura_anahy@hotmail.com - CNPJ 95.594.800/0001-94

- a) Considerando que se trata de recursos de transferência por meio de instrumento de repasse que entre si celebram a caixa econômica federal na qualidade de representante de Itaipu, e o (a) município de Anahy, para implantação das atividades de saneamento ambiental, manejo de água e solo, energias renováveis e obras sociais, comunitárias e de infraestrutura dos programas Itaipu, a solução mais viável e adequada é a aquisição do equipamento.
- b) A caracterização do sistema foi estabelecida de acordo com as diretrizes dos Programas Itaipu.
- c) A análise das opções oferecidas pelo mercado, leva em consideração o preenchimento dos requisitos das especificações técnicas.
- d) A aquisição em questão amplamente transparente, sendo que todas as empresas do ramo que se enquadrarem na normativa da resolução terão capacidade técnica necessária para executar o contrato favorecendo a competitividade do certame.
- e) A solução se refere ao conjunto de todos os elementos (bens, serviços e outros) necessários para, de forma integrada, gerar os resultados que atendam à Administração, ficando evidenciado todas as partes necessárias ao atendimento da demanda, necessidade ou problema, inclusive abordando exigências relacionadas à manutenção e à assistência técnica, quando for o caso.

10. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO (art. 18, §1º, VIII, da Lei 14.133/21)

Nos termos do art. 47, inciso II, da Lei Federal nº 14.133/2021, as licitações atenderão ao princípio do parcelamento, quando tecnicamente viável e economicamente vantajoso. Na aplicação deste princípio, o § 1º do mesmo art. 47 estabelece que devam ser considerados a responsabilidade técnica, o custo para a Administração de vários contratos frente às vantagens da redução de custos, com divisão do objeto em itens, e o dever de buscar a ampliação da competição e de evitar a concentração de mercado. A solução escolhida compreende a aquisição de 01 (um) sistema de geração fotovoltaico, portanto não há de se falar em parcelamento diante da impossibilidade de fracionamento do objeto.

11. DEMONSTRATIVOS DOS RESULTADOS PRETENDIDOS EM TERMOS DE ECONOMICIDADE E DE MELHOR APROVEITAMENTO DOS RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS E FINANCEIROS DISPONÍVEIS (art. 18, §1º, IX, da Lei 14.133/21)

Os resultados pretendidos com as aquisições, são:

- a) Redução das ameaças à sustentabilidade, resultantes da ação humana;
- b) Maior eficácia na manutenção dos recursos naturais seja feita de forma consciente;
- c) Redução de poluição por fontes contaminadoras (carvão) e de gases do efeito estufa, diminuição do desmatamento e elevação do uso de recursos naturais;
- d) Redução considerável dos recursos públicos despendidos no pagamento de serviços de fornecimento de energia elétrica aos prédios públicos municipais;
- f) Aumento do investimento de recursos públicos nas áreas mais importantes à população, tendo em vista a economia com custos de energia elétrica.



Prefeitura Municipal de Anahy

ESTADO DO PARANÁ

Rua Vereador Leonardo Dobicz, 591 - Centro - Fone: (45) 3249-1149
CEP 85425-000 - ANAHY - PARANÁ

E-mail: prefeitura_anahy@hotmail.com - CNPJ 95.594.800/0001-94

12. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO, INCLUSIVE QUANTO À CAPACITAÇÃO DE SERVIDORES OU DE EMPREGADOS PARA FISCALIZAÇÃO E GESTÃO CONTRATUAL (art. 18, §1º, X, da Lei 14.133/21)

A futura contratação deverá levar em consideração que a Administração Pública irá definir o objeto no Termo de Referência com todos os seus elementos essenciais e acidentais, enfatizando a qualidade, o benefício, a superioridade e, enfim, a vantagem que não é – em absoluto – sinônimo de menor valor, o edital deve prever mecanismo de obtenção de qualidade e estabelecer as exigências de qualificação técnica e econômico-financeira que sejam pertinentes e correlatas ao cumprimento das obrigações assumidas, acompanhando as especificações constantes no Plano de Trabalho do Convênio.

Serão estabelecidas premissas para a execução contratual, valorizando-se a qualidade e os demais objetivos que informam o processo de aquisição e demais informações como encargos, dotações orçamentárias e recursos, obrigações das partes, rescisão do contrato, penalidades, pagamentos e demais disposições gerais.

Os instrumentos que integrarão o procedimento deverão cuidar de temas indispensáveis a constar:

- a) publicidade dos atos processuais: Os atos serão publicados nos termos da Lei 14.133/21.
- b) fornecimento, recebimento e aceite do objeto: 60 (sessenta) dias. Sendo essencial a Fiscalização do produto quanto objeto estipulado ao termo de referência.
- c) forma de pagamento: no prazo de 30 (trinta) dias após emissão da nota fiscal.

13. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES (art. 18, §1º, XI, da Lei 14.133/21)

Não há contratações correlatas a esta demanda.

14. DESCRIÇÃO DOS POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS, (art. 18, §1º, XII, da Lei 14.133/21)

Os impactos ambientais serão extremamente positivos, tendo em vista os benefícios a serem alcançados com a implantação do sistema de geração fotovoltaico, elencados no item 11 deste estudo.

15. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO PARA O ATENDIMENTO DA NECESSIDADE A QUE SE DESTINA (art. 18, §1º, XIII, da Lei 14.133/21)

Diante de toda a análise desenvolvida no presente estudo técnico preliminar, a aquisição mostra-se viável em termos de disponibilidade de mercado, forma de fornecimento do objeto, competitividade do mercado, não sendo possível observar óbices ao prosseguimento da presente aquisição.



Prefeitura Municipal de Anahy

ESTADO DO PARANÁ

Rua Vereador Leonardo Dobicz, 591 - Centro - Fone: (45) 3249-1149

CEP 85425-000 - ANAHY - PARANÁ

E-mail: prefeitura_anahy@hotmail.com - CNPJ 95.594.800/0001-94

Anahy/PR, 10 de fevereiro de 2024.

Roseli Aparecida Simões Miranda

Diretora do Departamento Municipal de Educação

Edevaldo dos Santos

Diretor do Departamento de Cultura