

ASSESSORIA DE PLANEJAMENTO E CONTRATAÇÕES
DIVISÃO DE PLANEJAMENTO DE CONTRATAÇÕES

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

PGA Nº 20.06.0000.0001514/2026-07

Setor Requisitante: Divisão de Engenharia e Arquitetura.

Objeto: Aquisição de equipamento: Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectados à rede, compreendendo a elaboração do projeto executivo, a aprovação junto à concessionária de energia, o fornecimento, montagem, comissionamento e ativação de todos os equipamentos e materiais, a efetivação do acesso junto à concessionária de energia, o treinamento e suporte técnico e operação do sistema será na cidade de Macapá. O Kit é constituído pelo fornecimento da solução completa e integrada para instalação de unidade de geração de energia solar fotovoltaica, incluindo o fornecimento de todos os equipamentos, insumos necessários para sua montagem e ativação na cobertura do prédio da Procuradoria Geral de Justiça – Promotor Haroldo Franco do Ministério Público do Estado do Amapá, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento e na tabela em abaixo.

Item	Descrição	CATMAT	Unidade	Quant.	V. total
01	Aquisição de equipamento: Kit de Energia Solar Fotovoltaica conectado à rede "On Grid" Geração média mínima mensal: 36.400 kWh/mês. Potência mínima: 280 kWp.	614503	UN	01	R\$ 1.504.279,00

Local de instalação do objeto: será realizada exclusivamente sobre a cobertura (telhado) do edifício da Procuradoria Geral de Justiça – Promotor Haroldo Franco, não estando prevista instalação em estrutura de solo.

1 DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO (art. 18, § 1º, I, da Lei n. 14.133/2021).

1.1 Conforme descrita no DFD, evento # 15, que abaixo transcrevemos:

O objeto desta contratação, tem como objetivo principal a geração de energia solar fotovoltaica conectados à rede, compreendendo a elaboração do projeto executivo, a aprovação junto à concessionária de energia, o fornecimento, montagem, comissionamento no prédio sede do MPAP, justifica-se pelos seguintes fatores:

1- Sustentabilidade Ambiental: A adoção de energia fotovoltaica alinhasse aos princípios de sustentabilidade ambiental, contribuindo significativamente para a redução da emissão de gases de efeito estufa e a diminuição da dependência de fontes de energia não renováveis. Este compromisso com a sustentabilidade é essencial para a preservação do meio ambiente e está em consonância com as políticas públicas de promoção de energias limpas e renováveis.

2 - Redução de Custos Operacionais: A instalação de um sistema de microgeração de energia fotovoltaica permitirá a redução dos custos com energia elétrica. O MPAP poderá produzir parte significativa de sua própria energia, diminuindo assim as despesas com o fornecimento externo e potencializando a economia de recursos públicos a longo prazo.

3. Autonomia Energética: A microgeração de energia fotovoltaica proporcionará maior autonomia energética ao MPAP, reduzindo a vulnerabilidade frente a possíveis aumentos tarifários e instabilidades no fornecimento de energia elétrica. Essa autonomia é estratégica para garantir a continuidade e a eficiência das atividades ministeriais, mesmo em situações adversas.

4. Conformidade Legal e Normativa: A implementação de sistemas de energia renovável está alinhada às diretrizes estabelecidas por legislações ambientais e regulatórias, além de atender a exigências e recomendações de órgãos de controle e auditoria. A contratação deste sistema demonstra o compromisso do MPAP com a legalidade, a responsabilidade socioambiental e o cumprimento das normas vigentes.

5. Imagem Institucional: A adoção de práticas sustentáveis, como a utilização de energia fotovoltaica, reforça a imagem institucional do MPAP como uma entidade comprometida com a inovação, a sustentabilidade e a eficiência na gestão pública. Esse posicionamento fortalece a confiança e o respeito da sociedade em relação ao trabalho desenvolvido pelo MPAP. O objeto da contratação não está previsto no Plano Anual de Contratação, em razão de que a concretização desta demanda iniciou-se posteriormente à consolidação do Plano Anual de Contratações para o exercício de 2025, visto a contratação será executada mediante convênio com o Governo Federal. A presente contratação está alinhada aos objetivos do Planejamento Estratégico 2021/2026 do Ministério Público do Estado Amapá

1.2 Dessa forma, o MP-AP, atento às questões ambientais, onde o uso de fontes alternativas de energia limpa e renovável surge como protagonista no cenário global, em que é premente a escassez de recursos, iniciou no ano de 2021 estudos de viabilidade técnica-econômica relativos à implantação de sistemas de energia fotovoltaica para atendimento às edificações deste MP-AP, de modo a reduzir os altos custos gerados pelo consumo de energia elétrica, insumo imprescindível para a condução das suas atividades.

1.3 Ainda que medidas de eficiência energética, como o uso de lâmpadas LED e equipamentos condicionadores de ar do tipo inverter, já sejam realidade nas edificações no mercado, o custo com energia elétrica no orçamento anual ainda é muito representativo, justificando assim o necessário investimento em tais sistemas, tendo em vista que o custeio da máquina pública será substancialmente reduzido.

1.4 A adoção de critérios ambientais pelos órgãos públicos visa a melhoria contínua do processo de gestão, compatibilizando as práticas administrativas à política de prevenção de impactos ambientais e de uso racional dos recursos naturais, conforme preceitua os princípios constitucionais que versam sobre a necessidade de responsabilidade ambiental compartilhada, como tarefa de todos os segmentos da sociedade, do setor produtivo e do Poder Público;

1.5 Dessa forma, a administração pública, como grande consumidora e usuária de recursos naturais, tem um papel estratégico na promoção e na indicação de novos padrões de produção e de consumo, de modo que deve ser exemplo na redução de impactos socioambientais negativos gerados em suas atividades;

ASSESSORIA DE PLANEJAMENTO E CONTRATAÇÕES
DIVISÃO DE PLANEJAMENTO DE CONTRATAÇÕES

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1.6 Nesse aspecto, a Resolução nº 482 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), de 17 de abril de 2012 e suas atualizações, regulamentou o funcionamento da mini e microgeração de energia elétrica e propôs um sistema de compensação energética que incentiva a implementação de fontes geradoras de energia renovável, possibilitando ao consumidor deixar de pagar parcela do consumo de energia elétrica, podendo chegar a uma redução em mais de 95%.

1.7 Ademais, com a assinatura da nova Lei 14.300 de 6 de janeiro de 2023, que instituiu o marco legal da micro geração e mini geração distribuída, o sistema de compensação de energia elétrica, ao mesmo tempo que traz a garantia jurídica àqueles que já investiram e pretendem investir após 12 meses da publicação da Lei, ela institui a cobrança pelo uso da rede de distribuição das unidades geradoras do SFV que faturam pelo Grupo B, a partir do ano de 2023, uma cobrança que poderá chegar em até 31% , desta forma, a contratação possibilitará a economia pretendida pela administração do MP-AP, sendo este um dos principais motivos para que as etapas necessárias à implantação dos sistemas transcorram com a maior celeridade possível.

2 DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL (art. 18, § 1º, da Lei n. 14.133/2021)

2.1 A presente contratação, que visa a aquisição de equipamento (Kit de geração de energia solar fotovoltaica) para o prédio sede do MP-AP, não consta no Plano de Contratações Anual (PCA) referente ao exercício de 2025.

2.2 A ausência de previsão no referido PCA se deve ao fato de que a demanda para esta aquisição surgiu após a elaboração e consolidação do plano para 2025. A contratação será viabilizada por meio de recursos oriundos do Convênio Transferegov.br nº 961582/2024, firmado com o Ministério da Justiça e Segurança Pública, cuja formalização ocorreu posteriormente ao planejamento anual de contratações.

3 REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO (art. 18, § 1º, III, da Lei n. 14.133/2021)

3.1 Para a presente contratação, são estabelecidos os seguintes requisitos técnicos e procedimentais:

3.1.1 Certificações Obrigatórias:

3.1.1.1 Módulos Fotovoltaicos:

3.1.1.1.1 Certificação INMETRO com classificação energética "A" (Programa Brasileiro de Etiquetagem).

3.1.1.1.2 Certificação IEC 61215 (Qualificação de Módulos Fotovoltaicos).

3.1.1.1.3 Certificação IEC 61730 (Qualificação de segurança de módulos fotovoltaicos quanto a riscos elétricos, de incêndio, mecânicos e estruturais).

3.1.1.2 Micro-inversores:

3.1.1.2.1 Certificado de Conformidade, conforme Portaria INMETRO n.º 357/2014.

3.1.1.2.2 Equipamentos com potência nominal até 10 kW devem ser obrigatoriamente testados e certificados por laboratórios designados pelo INMETRO.

3.1.1.2.3 Equipamentos com potência nominal acima de 10 kW devem apresentar certificados de conformidade emitidos por laboratórios internacionais.

3.1.1.3 Vistoria Técnica Prévia:

3.1.1.3.1 Necessidade: A avaliação prévia do local de instalação (Procuradoria Geral de Justiça – Promotor Haroldo Franco) é considerada imprescindível para que os licitantes obtenham pleno conhecimento das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado.

3.1.1.3.2 Agendamento: Será assegurado aos interessados o direito de realizar a vistoria, que ocorrerá de segunda a sexta-feira, das 8h às 13h, mediante agendamento e acompanhamento por servidor designado. Serão disponibilizados datas e horários distintos para cada interessado.

3.1.1.3.3 Identificação: O representante legal ou responsável técnico da empresa deverá apresentar documento de identidade civil e comprovante de habilitação emitido pela empresa para realizar a vistoria.

3.1.1.3.4 Declaração (Opcional): Caso o licitante opte por não realizar a vistoria, deverá apresentar uma declaração formal, assinada por seu responsável técnico, atestando o conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

4 ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO (art. 18, § 1º, IV, da Lei n. 14.133/2021)

4.1 A contratação visa à aquisição e instalação de 01 (uma) unidade de um sistema completo de geração de energia solar fotovoltaica.

4.1.1 Item: Kit de Energia Solar Fotovoltaica conectado à rede "On Grid".

4.1.2 Quantidade: 01 (uma) unidade.

4.1.3 Unidade de Medida: UN (Unidade - representa a solução completa e integrada).

4.1.4 Especificações Técnicas Mínimas que Definem a Unidade:

4.1.4.1 Potência Mínima Instalada: 280 kWp (quilowatt-pico).

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

4.1.4.2 Geração Média Mínima Mensal Estimada: 36.400 kWh/mês (quilowatt-hora por mês).

4.2 Justificativa da Quantidade: A quantidade de 01 (uma) unidade justifica-se pela necessidade de implantar um único sistema de geração fotovoltaica no local especificado (Prédio da Procuradoria Geral de Justiça - Promotor Haroldo Franco) para atender aos objetivos do projeto de redução de custos com energia elétrica e adoção de fontes sustentáveis, conforme detalhado nos estudos técnicos e no plano de trabalho do Convênio Transferegov.br Nº 961582/2024. O objeto é tratado como item único por se tratar de uma solução completa e integrada, abrangendo desde o projeto executivo até a instalação, comissionamento e treinamento.

5 LEVANTAMENTO DE MERCADO (art. 18, § 1º, V, da Lei n. 14.133/2021)

5.1 Análise do Mercado Fornecedor: Foi realizado um levantamento no mercado para identificar empresas especializadas no fornecimento e instalação de sistemas de geração de energia solar fotovoltaica conectados à rede ("On Grid"). Considerou-se a maturidade deste mercado, onde os padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos (caracterizando o objeto como bem/serviço comum, conforme art. 6º, XIII da Lei 14.133/2021). Foram identificados fabricantes de equipamentos (módulos e inversores) com reconhecimento no mercado, inclusive com exigência de classificação TIER 1 (BNEF) para módulos (conforme item 5.2.1.10 do Termo de Referência) e referências de modelos de inversores (item 5.2.2.7.11 do Termo de Referência), indicando conhecimento das opções disponíveis.

5.2 Análise de Soluções Alternativas: A adoção do sistema fotovoltaico conectado à rede ("On Grid") foi precedida por estudos de viabilidade técnico-econômica iniciados em 2021 e pela consideração de medidas prévias de eficiência energética (como uso de LED e ar-condicionado inverter). A solução fotovoltaica foi selecionada como a mais vantajosa para atender aos objetivos de sustentabilidade, redução de custos operacionais e autonomia energética, alinhada às políticas públicas e ao marco regulatório (ANEEL REN 482/2012 e Lei 14.300/2023).

5.3 Pesquisa de Preços: A estimativa de custos da contratação, no valor de R\$ 1.504.279,00, foi baseada em consultados os Sistemas "Painel de Preço" e "Banco de Preços", ferramentas estas informatizadas que disponibilizam dados de compras públicas homologadas no Comprasnet (Compras Governamentais) como preço de referência de mercado, bem como foi adotado a consulta formal com fornecedores do ramo de atuação compatível com o objeto pesquisado, consoante planilha de pesquisa de preços (ANEXO I), considerando-se ainda o Convênio Transferegov.br nº 961582/2024: O valor estimado está alinhado ao montante total definido no convênio firmado entre o Ministério Público do Estado do Amapá e o Ministério da Justiça e Segurança Pública, que viabiliza financeiramente esta contratação, contempla todos os custos diretos e indiretos necessários para a completa execução do objeto, incluindo tributos, taxas, mão de obra, e demais encargos,

6 ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO (art. 18, § 1º, VI, da Lei n. 14.133/2021)

6.1 O valor total estimado para a presente contratação, que engloba a aquisição do Kit de Energia Solar Fotovoltaica (incluindo projeto executivo, fornecimento de equipamentos e materiais, montagem, comissionamento, ativação, aprovações, treinamento e demais custos associados), é de **R\$ 1.504.279,00 (um milhão, quinhentos e quatro mil e duzentos e setenta e nove reais)**.

6.2 O referido valor decorre da estimativa de custos da contratação, mencionada no tópico anterior (Levantamento de preços item 5.3').

7 DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO (art. 18, § 1º, VII, da Lei n. 14.133/2021):

7.1 O equipamento: Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectados à rede "On Grid", compreende a elaboração do projeto executivo, a aprovação deste junto à concessionária Equatorial Energia, como também o fornecimento, montagem, comissionamento e ativação de todos os equipamentos e materiais, a efetivação do acesso junto ao treinamento e suporte técnico, que será ministrado pela Contratada.

7.2 A potência mínima será de 280 kWp.

7.3 Potência mínima de micro-inversores: compatíveis com as potências dos locais instalados.

7.4 Geração média mínima: 36.400 kWh/mês.

7.5 A descrição da solução como um todo, encontra-se pormenorizada no estudo técnico-preliminar.

7.6 O Kit de Energia Solar Fotovoltaica conectado à rede "On Grid" serão concebidos em projeto para instalação dos módulos (painéis) fotovoltaicos, no telhado do edifício da Procuradoria Geral de Justiça – Promotor Haroldo Franco.

7.6.1 Deverá ser observado que pelo uso do telhado da edificação para a acomodação dos módulos do Kit de Energia Solar Fotovoltaica conectado à rede "On Grid", poderão gerar pontos de vazamentos, e que em futuras intervenções no telhado deverão ocorrer com a presença de profissional especializado, e, também se faz necessária a inclusão de um contrato de manutenção preventiva e corretiva, junto com o contrato de fornecimento do Kit de Energia Solar Fotovoltaica conectado à rede "On Grid", para manutenção preventiva anual do Kit de Energia Solar Fotovoltaica conectado à rede "On Grid" de geração.

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

6.3 A instalação do Kit de geração de energia solar fotovoltaica será realizada exclusivamente sobre a cobertura (telhado) do edifício da Procuradoria Geral de Justiça – Promotor Haroldo Franco, não estando prevista instalação em estrutura de solo.

7.7 As especificações deverão conter ainda os prazos de garantia de 2 anos, e condições de atendimento com prazo de atendimento das manutenções preventivas e corretivas dentro deste período.

7.8 Este Kit será constituído pelo fornecimento da solução completa e integrada para instalação de unidade de geração de energia solar fotovoltaica, incluindo o fornecimento de todos os equipamentos, insumos necessários para sua montagem e ativação no prédio da Procuradoria Geral de Justiça – Promotor Haroldo Franco pertencente ao Ministério Público do Estado do Amapá, e deve compreender:

7.8.1 Elaboração de projeto executivo, incluindo dimensionamento, memórias de cálculo, desenhos, especificações técnicas de materiais e equipamentos, laudos de avaliação estrutural, e todos os demais documentos necessários e suficientes para instalação do Kit;

7.8.2 Aprovação do projeto e do pedido de acesso junto à concessionária de energia elétrica e demais aprovações necessárias para a perfeita execução do objeto deste Termo de Referência;

7.8.3 Fornecedor de todos os materiais de instalação (cabos, micro inversores, painéis fotovoltaicos, estruturas de fixação, terminais, conectores, etc.);

7.8.4 Execução de montagem e instalação;

7.8.5 Configurações, testes, comissionamento, entrega técnica das instalações, treinamento operacional e monitoramento remoto.

7.8.6 Elaboração de projeto "As Built".

7.9 Durante todo o período de 12(doze) meses, após o recebimento pelo CONTRATANTE na 4ª Etapa, a CONTRATADA será responsável pela operação e manutenção de todo o do Kit de Energia Solar Fotovoltaica conectado à rede "On Grid".

7.10 Os trabalhos devem ser realizados de acordo com as normas de Segurança no Trabalho nacionais, e caso estas não se adequem as atividades a serem realizadas, deverão ser adotadas normas internacionais.

7.11 Por se tratar de atividades de operação e manutenção elétrica na maioria do tempo, deverá ser adotada a respectiva NR (Norma Regulamentadora de Segurança no Trabalho) de Segurança em Instalações de Eletricidade.

7.12 Deverão ser instaladas placas de advertência em locais que ofereçam risco aos trabalhos de operação e manutenção e a eventuais visitantes e invasores no local. Portanto, devem ser seguidas as normas que afetam essa matéria.

7.13 A Contratada deverá fornecer todos os EPI's – Equipamentos de Proteção Individual, EPC's – Equipamentos de Proteção Coletiva e, ferramentas de acordo com as NR's acima mencionadas para trabalhos em eletricidade, em alturas e em equipamentos energizados.

7.14 O período de operação e manutenção iniciar-se-á após a emissão do Termo de Recebimento na 4ª Etapa.

7.15 A operação e manutenção que afetam a geração, ou seja, as atividades que necessitam corte (total ou parcial) do Kit de Energia Solar Fotovoltaica conectado à rede "On Grid" devem ser executados em turno de trabalho noturno.

7.16 A operação e manutenção que não afetam a geração, ou seja, as atividades que não necessitam corte de geração durante o período de incidência solar, devem ser executadas em turno de trabalho diurno.

7.17 A CONTRATADA também será responsável por manter a limpeza e a integridade das instalações da usina fotovoltaica, não se limitando a limpeza dos equipamentos (principalmente módulos fotovoltaicos) e demais equipamentos. Os resíduos vegetais e demais resíduos produzidos e posteriormente removidos das usinas, são de responsabilidade da CONTRATADA e deverá ser encaminhados para locais considerados de destinação final adequada de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

7.18 A manutenção preventiva deve conter, no mínimo, as seguintes ações a serem realizadas:

7.18.1 Limpeza de todos os módulos fotovoltaicos, micro-inversores e respectivas estruturas, bem como a estrutura solarimétrica trimestralmente;

7.18.2 Manutenção da edificação de controle a ser realizada mensalmente ou sempre que necessário com no mínimo:

7.18.2.1 Limpeza do ambiente;

7.18.2.2 Limpeza e manutenção do sistema de climatização;

7.18.2.3 Verificação dos demais sistemas de controle, segurança e monitoramento do Sistema;

7.18.2.4 Testes de continuidade da malha de aterramento a ser realizado semestralmente.

7.18.2.5 Testes de comissionamento (CATEGORIA II – Termografia e Curva I-V) na planta solar fotovoltaica a serem realizados semestralmente;

7.18.2.6 Relatórios de geração mensal da planta solar fotovoltaica;

7.18.3 Inspeção visual da usina, verificando conexões elétricas entre módulos, string boxes, quadros de distribuição, além das estruturas metálicas e pontos de fixação dos módulos a ser realizado trimestralmente;

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

- trimestralmente; 7.18.4 Análise termográfica de módulos, conexões elétricas e equipamentos a ser realizado
- trimestralmente; 7.18.5 Limpeza e inspeção termográfica das estações de transformação e seccionamento
- 7.18.6 Calibração dos instrumentos de medição da estação solarimétrica semestralmente;
- 7.18.7 Verificação da comunicação e atualização dos softwares e firmwares dos equipamentos como micro inversores e sistema supervisão sempre que uma versão atualizada estiver disponível.
- 7.19 A ideia de pleno funcionamento do sistema deve ser entendida como todo o conjunto necessário para que o do Kit de Energia Solar Fotovoltaica conectado à rede "On Grid" opere dentro das características técnicas descritas neste termo de referência.

8 JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO (art. 18, § 1º, VIII, da Lei n. 14.133/2021):

- 8.1 A presente contratação não será parcelada, sendo licitada como item único.

8.2 Justificativa:

8.2.1 Natureza do Objeto: O objeto da contratação é a aquisição de um "Kit de Energia Solar Fotovoltaica conectado à rede", que constitui uma solução completa e integrada ([421]). Este kit abrange diversas fases interdependentes, como a elaboração do projeto executivo, fornecimento de todos os equipamentos e materiais, montagem, comissionamento, ativação, aprovação junto à concessionária e treinamento ([420], [458]).

8.2.2 Viabilidade Técnica e Econômica: O parcelamento do objeto (por exemplo, contratar separadamente o projeto, os equipamentos e a instalação) é tecnicamente inviável ou antieconômico. A integração de todas as etapas sob um único contrato e responsabilidade garante a compatibilidade dos componentes, a correta execução e o desempenho esperado do sistema como um todo. Contratar as partes separadamente poderia gerar problemas de compatibilidade, dificuldades na responsabilização por falhas e potenciais atrasos ou aumento de custos.

8.2.3 Objeto Único: Conforme explicitado no Termo de Referência ([433]), o agrupamento em um único item justifica-se por se tratar de objeto único, dada a interdependência técnica das partes que o compõem.

8.2.4 Regime de Execução: A adoção do regime de empreitada por preço global ([431], [730]) reforça a contratação do objeto como um todo coeso e integrado, por preço certo e total.

8.3 Dessa forma, a contratação como item único é a abordagem que melhor assegura a eficiência, a qualidade e a responsabilidade pela entrega da solução completa e funcional de geração de energia fotovoltaica para o MPAP.

9 DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS (art. 18, § 1º, IX, da Lei n. 14.133/2021):

9.1 A contratação do sistema de geração de energia solar fotovoltaica visa alcançar os seguintes resultados mensuráveis e benefícios para o Ministério Público do Estado do Amapá (MPAP) e para a sociedade:

9.2 Resultado Econômico (Economia):

9.2.1 Redução significativa dos custos com energia elétrica: Espera-se uma diminuição de aproximadamente 87% nas despesas com eletricidade no Prédio da Procuradoria Geral de Justiça – Promotor Haroldo Franco. Com base nos gastos de 2023 (R\$ 498.587,84), isso representa uma economia anual estimada em R\$ 436.800,00.

9.2.2 Sustentabilidade Fiscal: Possibilidade de realocar os recursos economizados para aprimorar os serviços prestados à população ou outros investimentos prioritários.

9.2.3 Retorno sobre Investimento: Expectativa de retorno do investimento em médio prazo (estimado entre 3 a 5 anos no Plano de Trabalho).

9.3 Resultado Ambiental (Qualidade e Sustentabilidade):

9.3.1 Promoção da Sustentabilidade: Adoção de fonte de energia limpa e renovável, alinhada aos princípios de responsabilidade socioambiental.

9.3.2 Redução da Pegada de Carbono: Contribuição para a diminuição da emissão de gases de efeito estufa ([366], [399]).

9.3.3 Preservação Ambiental: Menor dependência de fontes não renováveis e contribuição para a conservação dos recursos naturais.

9.3.4 Alinhamento com Políticas Públicas: Atendimento às diretrizes do Plano Nacional de Mudanças Climáticas e da Agenda 2030.

9.4 Resultado Operacional (Eficiência e Eficácia):

9.4.1 Maior Autonomia Energética: Redução da vulnerabilidade a aumentos tarifários e instabilidades no fornecimento de energia pela concessionária.

9.4.2 Garantia de Continuidade dos Serviços: Mitigação de riscos relacionados ao fornecimento de energia, essencial para as atividades ministeriais.

9.5 Resultado Institucional:

ASSESSORIA DE PLANEJAMENTO E CONTRATAÇÕES
DIVISÃO DE PLANEJAMENTO DE CONTRATAÇÕES

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

9.5.1 Fortalecimento da Imagem Institucional: Reforço da imagem do MPAP como órgão comprometido com a inovação, sustentabilidade e eficiência na gestão pública.

9.5.2 Exemplo para a Sociedade: Demonstração de práticas sustentáveis, incentivando a adoção de tecnologias limpas.

9.6 Esses resultados pretendidos estão diretamente alinhados aos objetivos do projeto, conforme detalhado no Plano de Trabalho e no objeto do Convênio Transferegov.br nº 961582/2024, visando não apenas a eficiência administrativa e financeira, mas também a contribuição do MPAP para um futuro mais sustentável.

10 PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOADAS PELA ADMINISTRAÇÃO (art. 18, § 1º, X, da Lei n. 14.133/2021)

10.1 Para viabilizar a contratação e garantir a sua adequada execução, caberá à Administração do Ministério Público do Estado do Amapá (MPAP) adotar as seguintes providências prévias e contemporâneas ao início do contrato:

10.1.1 Disponibilidade Orçamentária: Assegurar a existência de crédito orçamentário suficiente para atender à despesa, conforme indicado no Termo de Referência e no Convênio nº 961582/2024, incluindo a previsão e depósito da contrapartida financeira.

10.1.2 Designação da Equipe de Gestão e Fiscalização: Designar formalmente, por meio de Portaria, o gestor do contrato e os fiscais técnico e administrativo (e setorial, se aplicável), que serão responsáveis pelo acompanhamento e fiscalização da execução contratual, conforme previsto na Lei nº 14.133/2021 e detalhado no Modelo de Gestão do Contrato do Termo de Referência.

10.1.3 Liberação e Preparação da Área: Garantir que o local de instalação do sistema fotovoltaico (cobertura do Prédio da Procuradoria Geral de Justiça – Promotor Haroldo Franco) esteja desimpedido e acessível para a execução dos trabalhos pela contratada.

10.1.4 Fornecimento de Informações: Disponibilizar à contratada, tempestivamente, todas as informações, projetos existentes e dados necessários que estejam em posse do MPAP e sejam relevantes para a elaboração do projeto executivo e a instalação do sistema.

10.1.5 Procedimentos Administrativos: Concluir o processo licitatório, homologar o resultado, adjudicar o objeto e formalizar o contrato com a empresa vencedora, observando os prazos e ritos legais.

10.1.6 Emissão da Ordem de Serviço: Expedir a Ordem de Serviço autorizando o início da execução do contrato após a sua formalização e o cumprimento das condições prévias pela contratada (como a apresentação de garantia, se exigida) ([845]).

10.1.7 Reunião Inicial: Convocar a empresa contratada para reunião inicial após a assinatura do contrato, a fim de apresentar o plano de fiscalização e alinhar as diretrizes para a execução do objeto.

10.1.8 Licenças e Autorizações Prévias (se aplicável): Verificar e, se necessário, obter ou garantir a validade de licenças ou autorizações gerais pertinentes ao imóvel que possam impactar a instalação, e que não sejam de responsabilidade direta da contratada no âmbito do projeto específico.

10.2 Estas providências visam assegurar que a execução contratual ocorra de forma eficiente, legal e alinhada aos objetivos da Administração.

11 CONTRATAÇÕES CORRELATAS (art. 18, § 1º, XI, da Lei n. 14.133/2021)

11.1 Conforme consta no Documento de Formalização da Demanda (DFD) que instrui este processo, no item "IV - INDICAÇÃO DE OUTRAS CONTRATAÇÕES INTERDEPENDENTES OU VINCULADAS", informa-se "Não Aplica".

11.2 Desta forma, declara-se que, por ora, não foram identificadas outras contratações que sejam diretamente correlatas ou interdependentes à presente aquisição do Kit de Energia Solar Fotovoltaica, e cuja ausência possa comprometer a completa execução do objeto ora licitado.

11.3 Ressalva-se que o Termo de Referência prevê a necessidade futura de contratação específica para a manutenção preventiva e corretiva do sistema após o término do período de garantia e manutenção inicial de 2 (dois) anos, a ser coberto pelo contrato resultante desta licitação. Contudo, esta contratação futura não é considerada interdependente para a viabilização e execução da presente aquisição e instalação inicial do sistema.

12 IMPACTOS AMBIENTAIS e PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE (art. 18, § 1º, XII, da Lei n. 14.133/2021)

12.1 Impactos Ambientais Esperados (Positivos):

12.1.1 A implantação do sistema de energia solar fotovoltaica é, em si, uma medida de sustentabilidade com significativos impactos ambientais positivos, alinhada aos objetivos do MPAP e do Convênio nº 961582/2024. Os principais resultados ambientais esperados são:

12.1.2 Redução da Emissão de Gases de Efeito Estufa: Substituição de energia proveniente de fontes convencionais por energia limpa e renovável, contribuindo para a mitigação das mudanças climáticas.

12.1.3 Uso de Fonte Energética Renovável: Diminuição da dependência de fontes não renováveis e finitas.

12.1.4 Preservação Ambiental: Contribuição para a conservação dos recursos naturais e redução dos impactos negativos associados à geração tradicional de energia.

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

12.1.5 Racionalização do Uso de Recursos Naturais: Otimização do uso de recursos energéticos.

12.2 Tratamento de Impactos Ambientais Negativos e Práticas de Sustentabilidade na Execução:

12.2.1 Embora o objeto principal gere benefícios ambientais, a fase de execução (fabricação, transporte, instalação e descarte futuro) possui potenciais impactos negativos. Para mitigar esses impactos e promover a sustentabilidade durante todo o ciclo de vida, o Termo de Referência exige da Contratada a adoção de práticas específicas:

12.2.2 Gestão de Resíduos: Prevenção da geração excessiva de resíduos; separação adequada e destinação final ambientalmente correta de todos os resíduos gerados (entulhos, embalagens, restos de materiais), em conformidade com a legislação. O local deverá ser entregue limpo.

12.2.3 Uso Racional de Recursos: Otimização do uso de insumos e materiais; economia no consumo de energia e água durante a execução.

12.2.4 Materiais Sustentáveis e Duráveis: Emprego de materiais que considerem a relação custo-benefício sob a ótica dos impactos ambientais. Especificações incluem materiais de maior durabilidade e menor impacto para estruturas e cabos.

12.2.5 Redução de Toxicidade: Racionalização e, sempre que possível, substituição de substâncias tóxicas por alternativas de menor impacto.

12.2.6 Conformidade Ambiental: Atendimento às condicionantes de eventuais Licenciamentos Ambientais.

12.2.7 Conscientização: Instrução dos trabalhadores sobre as práticas de sustentabilidade e uso racional de recursos.

12.3 Alinhamento Institucional:

12.3.1 A contratação está alinhada às políticas internas do MPAP de responsabilidade socioambiental e às políticas públicas nacionais de promoção de energias limpas e combate às mudanças climáticas.

12.4 Estas medidas visam assegurar que a contratação não apenas alcance seus objetivos de geração de energia limpa e economia de recursos, mas também que sua execução ocorra com o menor impacto ambiental possível, reforçando o compromisso do MPAP com a sustentabilidade.

13 MAPA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

Fase	Risco	Probabilidade	Impacto	Gravidade	Medidas de Mitigação	Responsável
Planejamento	Especificação técnica inadequada ou incompleta.	Média	Alto	Alta	Elaboração de ETP e Termo de Referência detalhados; Definição clara de especificações técnicas mínimas e certificações; Revisão técnica interna.	Equipe de Planejamento (DEA/ASS-TEC)
Planejamento	Estimativa de custo subdimensionada.	Baixa	Alto	Moderada	Pesquisa de mercado abrangente (Anexo II do TR); Utilização de fontes diversas para cotação; Previsão orçamentária alinhada ao Convênio.	Equipe de Planejamento (DEA/ASS-TEC)
Seleção do Fornecedor (Licitação)	Ausência de licitantes qualificados.	Baixa	Alto	Moderada	Ampla divulgação do edital; Definição de requisitos de habilitação técnica e econômico-financeira compatíveis com o objeto; Exigência de registro no CREA.	Comissão de Contratação/Pregoeiro
Seleção do Fornecedor (Licitação)	Propostas com preços inexequíveis ou excessivos.	Média	Alto	Alta	Análise crítica das propostas pela Comissão/Pregoeiro; Verificação de exequibilidade conforme critérios legais; Desclassificação de propostas inadequadas.	Comissão de Contratação/Pregoeiro
Seleção do Fornecedor (Licitação)	Licitante não possui real conhecimento das condições locais.	Média	Médio	Moderada	Previsão de vistoria técnica (obrigatória ou facultativa com declaração); Disponibilização de informações sobre o local.	Licitante / Comissão de Contratação
Execução - Projeto e Aprovações	Atraso na elaboração do projeto executivo ou na aprovação junto à concessionária.	Média	Alto	Alta	Definição de prazos claros para as etapas no TR e Contrato; Exigência de ART para o projeto; Acompanhamento pelo Fiscal Técnico; Penalidades contratuais por atraso.	Contratada / Fiscal Técnico (MPAP)
Execução - Instalação	Qualidade inferior dos equipamentos/materiais fornecidos ou da instalação.	Média	Alto	Alta	Exigência de certificações (INMETRO, IEC); Detalhamento das especificações no TR; Inspeções durante a instalação pelo Fiscal Técnico; Critérios claros para recebimento provisório e definitivo; Exigência de garantia dos equipamentos e da instalação.	Contratada / Fiscal Técnico (MPAP)
Execução - Instalação	Danos à estrutura do prédio durante a instalação.	Baixa	Alto	Moderada	Exigência de avaliação estrutural prévia no Projeto Executivo; Definição de responsabilidade da Contratada por danos; Acompanhamento da instalação pelo Fiscal Técnico.	Contratada / Fiscal Técnico (MPAP)
Execução - Instalação	Acidentes de trabalho durante a instalação.	Baixa	Alto	Moderada	Exigência de cumprimento das Normas Reguladoras (NRs); Exigência de fornecimento e uso de EPIs/EPCs; Seguro de responsabilidade civil (se aplicável).	Contratada / Fiscal Técnico (MPAP)
Execução - Geral	Atraso geral na execução do cronograma físico.	Média	Alto	Alta	Cronograma físico-financeiro detalhado no contrato; Fiscalização contínua (técnica e administrativa); Aplicação de sanções contratuais por atraso injustificado.	Contratada / Gestor e Fiscais (MPAP)
Execução - Comissionamento e Operação	Desempenho do sistema (geração de energia) abaixo do especificado.	Média	Alto	Alta	Especificação de geração mínima no TR; Realização de testes de comissionamento e avaliação de desempenho antes do recebimento definitivo; Garantia de performance dos equipamentos.	Contratada / Fiscal Técnico (MPAP)

ASSESSORIA DE PLANEJAMENTO E CONTRATAÇÕES
DIVISÃO DE PLANEJAMENTO DE CONTRATAÇÕES

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Execução - Operação e Manutenção (Garantia)	Falha de equipamentos ou necessidade de manutenção corretiva durante o período de garantia.	Média	Médio	Moderada	Exigência de garantia mínima contratual (2 anos instalação) e dos fabricantes (módulos, inversores); Definição clara do escopo da manutenção preventiva/corretiva no TR; Acionamento da garantia.	Contratada / Fiscal Técnico (MPAP)
Gestão Contratual (MPAP)	Atrasos nos pagamentos à Contratada.	Baixa	Médio	Baixa	Definição clara dos prazos e procedimentos de medição, liquidação e pagamento no contrato; Previsão de atualização monetária por atraso.	Gestor e Fiscal Administrativo (MPAP)
Gestão Contratual (MPAP)	Fiscalização contratual ineficaz.	Baixa	Alto	Moderada	Designação formal de gestor e fiscais (técnico e administrativo) capacitados; Definição clara de papéis e responsabilidades; Plano de fiscalização; Reuniões periódicas; Registros formais.	Gestor e Fiscais (MPAP)

- 13.1 Fase: Indica a etapa do projeto em que o risco pode ocorrer (planejamento, contratação ou execução).
- 13.2 Risco: Descrição detalhada do risco.
- 13.3 Probabilidade: Estimativa da chance de ocorrência do risco (baixa, média ou alta).
- 13.4 Impacto: Consequências do risco para o projeto (baixo, médio ou alto).
- 13.5 Gravidade: Combinação da probabilidade e do impacto, indicando a severidade do risco.
- 13.6 Medidas de Mitigação: Ações para reduzir a probabilidade ou o impacto do risco.
- 13.7 Responsável: Pessoa ou equipe responsável por implementar as medidas de mitigação.

14 ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

14.1 As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento do Ministério Público do Estado do Amapá.

14.2 A dotação orçamentária deverá ser informada pela Ministério Público do Estado do Amapá em momento oportuno, mediante o detalhamento de despesa: **449052**.

15 POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO (art. 18, § 1º, XIII, da Lei n. 14.133/2021)

15.1 Considerando:

15.1.1 A necessidade premente de reduzir os custos operacionais com energia elétrica e de promover a sustentabilidade ambiental nas instalações do Ministério Público do Estado do Amapá (MPAP).

15.1.2 Que a solução proposta (aquisição e instalação de um sistema de geração de energia solar fotovoltaica de 280 kWp) é tecnicamente viável e alinhada às melhores práticas de eficiência energética e uso de fontes renováveis.

15.1.3 Os resultados pretendidos, notadamente a significativa economia de recursos públicos (estimada em 87% do custo atual com energia elétrica) e a redução do impacto ambiental.

15.1.4 A análise do mercado fornecedor, que indica a existência de empresas qualificadas e tecnologias consolidadas para atender à demanda, conforme detalhado na pesquisa mercadológica (Anexo II do TR).

15.1.5 A estimativa de valor da contratação **R\$ 1.504.279,00 (um milhão, quinhentos e quatro mil e duzentos e setenta e nove reais)**, que se mostrou compatível com os preços praticados no mercado (conforme Anexo I e do TR) e está alinhada aos recursos disponibilizados pelo Convênio nº 961582/2024.

15.1.6 A justificativa para a não realização do parcelamento do objeto, dada a natureza integrada e interdependente da solução ("objeto único").

15.1.7 A definição clara dos requisitos da contratação, das obrigações das partes e das práticas de sustentabilidade a serem observadas na execução.

15.1.8 O planejamento das providências administrativas necessárias para viabilizar a contratação.

15.2 Conclui-se que a contratação para aquisição e instalação do Kit de Energia Solar Fotovoltaica conectado à rede, nos moldes definidos no Termo de Referência, é a solução mais adequada para atender à necessidade da Administração de forma eficiente, econômica e sustentável. A contratação representa um investimento estratégico alinhado aos objetivos institucionais do MPAP e às políticas públicas vigentes.

15.3 A adequação e a viabilidade da contratação foram validadas pelas instâncias técnicas e administrativas competentes, culminando na aprovação do Termo de Referência e na autorização para instauração do processo licitatório.

16 DA MODALIDADE LICITATÓRIA

16.1 Assim, após o planejamento consignado neste documento, mostra-se viável a obtenção do objeto, segundo as condições e especificações previstas neste ETP por meio de **PREGÃO**, em sua forma **ELETRÔNICA**.

ASSESSORIA DE PLANEJAMENTO E CONTRATAÇÕES
DIVISÃO DE PLANEJAMENTO DE CONTRATAÇÕES

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

17 ENCAMINHAMENTOS FINAIS

17.1 A Assessoria de Planejamento da Contratação foi instituída pelo artigo 1º da Lei nº 2.827 de 16 de março de 2023, o Termo de Referência ou Projeto Básico será assinado pela unidade administrativa requisitante, equipe de planejamento da contratação, com a aprovação pela autoridade competente.

17.2 Segue para apreciação do Secretário-Geral do MP-AP.

Integrante Requisitante	Integrante Técnico	Integrante Administrativo
Robson Luiz Miranda Naiff Gerente da Divisão de Engenharia e Arquitetura	Robson Luiz Miranda Naiff Gerente da Divisão de Engenharia e Arquitetura	RITA DE CÁCIA DA SILVA COELHO AMORAS Agente de Planejamento

17.3 De acordo.

17.4 Considerando a necessidade exposta no presente Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a referida contratação representa um apoio relevante à qualificação de servidor e por consequência, a continuidade das atividades do MP-AP.

17.5 As demais questões administrativas ficarão dispostas no TERMO DE REFERÊNCIA. Sendo assim, aprovo o presente ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR, conforme seus próprios fundamentos.

17.6 Autorizo a continuidade da instrução processual, razão pela qual encaminho à Assessoria de Planejamento e Contratações para seguimento da presente contratação.

Autoridade Competente
ANDRÉ LUIZ DIAS ARAÚJO Secretário-Geral do MP-AP



ASSESSORIA DE PLANEJAMENTO E CONTRATAÇÕES
DIVISÃO DE PLANEJAMENTO DE CONTRATAÇÕES

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

ANEXO I

PLANILHA DE PESQUISA DE PREÇOS - DESVIO PADRÃO

PROPOSTA TRANSFEREGOV.BR Nº 006024/2024 - META 1 ETAPA 1
Metodologia utilizada para obtenção do preço de referência: VALOR MÉDIO

Itens de despesa do projeto							Preços Pesquisados									
							DADOS DA COTAÇÃO 1		DADOS DA COTAÇÃO 2		DADOS DA COTAÇÃO 3		DADOS DA COTAÇÃO 4		DADOS DA COTAÇÃO 5	
							Preço (Outros Entes Públicos) 1		Preço (Outros Entes Públicos) 2		Preço (Outros Entes Públicos) 3		Pesquisa direta com fornecedores		Pesquisa direta com fornecedores	
							ORGÃO: MUNICÍPIO DE GUARABIRA / 2025 - PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARABIRA/PB		ORGÃO: CONSORCIO INTERMUNICIPAL MULTIFUNÇÃO DA MICROREGIÃO DOALTO SAPUCAI - CIMASP / S-09 - Unidade Única		ORGÃO: MUNICÍPIO DE CEDRO / 1 - PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO - PE		EMPRESA AMAPÁ ENERGIA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA		EMPRESA LUMMIANT ENERGIA SOLAR	
							Identificação: 08785479000120-1-000327/2025		Identificação: 21512443000131-1-000035/2025		Identificação: 11361219000132-1-000037/2025		CNPJ/MF n.º 28.618.913/0001-95		CNPJ: 43.676.689/0001-81	
Tipo Despesa	Descrição	un.	Qtd	Valor Médio Unitário	Valor Total	Desvio Padrão	Valor Unitário	Valor Total	Valor Unitário	Valor Total	Valor Unitário	Valor Total	Valor Unitário	Valor Total	Valor Unitário	Valor Total
BEM	Kit de Energia Solar Fotovoltaica Geração mínima mensal: 36.400 kWh/mês. Potência mínima:250 kWp.	Un.	1	R\$ 5.372,43	R\$ 1.504.279,00	2887,44	R\$ 7.449,70	R\$ 2.085.916,00	R\$ 7.840,00	R\$ 2.195.200,00	R\$ 8.284,31	R\$ 2.594.006,80	R\$ 2.600,00	R\$ 728.000,00	R\$ 3.600,00	R\$ 1.008.000,00
				R\$	1.504.279,00											

OBSERVAÇÃO: VALOR DESCARTADO POR ESTÁ EXCESSIVAMENTE ELEVADO



ASSESSORIA DE PLANEJAMENTO E CONTRATAÇÕES
DIVISÃO DE PLANEJAMENTO DE CONTRATAÇÕES

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

ANEXO II

JUSTIFICATIVA – PESQUISA MERCADOLÓGICA

Número da Proposta de Convênio Transferegov.br N°: 006024/2024

INTRODUÇÃO

O presente documento tem por objeto justificar o procedimento de pesquisa de preços realizada para o subsídio à proposta, ora em tela.

METODOLOGIA UTILIZADA

A presente pesquisa de mercado foi realizada em atenção às orientações da Instrução Normativa SEGES/ME n° 65, de 7 de julho de 2021, e do Acórdão n° 1445/2015 – TCU-Plenário, conforme abaixo:

Parâmetro I (Inciso I do Art. 5° da IN n° 65/2021) - composição de custos unitários menores ou iguais à mediana do item correspondente nos sistemas oficiais de governo, como Painel de Preços ou banco de preços em saúde, observado o índice de atualização de preços correspondente;

Por meio de dados do Banco de preços identificamos registros de preços iguais ao objeto a ser contratado, através de procedimentos licitatórios, na modalidade de Pregão Eletrônico, realizados por órgãos federais no exercício de 2024/2025, conforme a tabela abaixo.

Parâmetro IV (Inciso IV do Art. 5° da IN n° 65/2021) – pesquisa direta com fornecedores, mediante solicitação formal de cotação, desde que os orçamentos considerados estejam compreendidos no intervalo de até 6 (seis) meses de antecedência da data de divulgação do instrumento convocatório.

Foi realizada a pesquisa de forma exaustiva a nível nacional de fornecedores do ramo, a qual entramos em contato por telefone e por e-mail. Obtivemos como resposta os orçamentos das empresas abaixo relacionadas:

EMPRESA 1: AMAPÁ ENERGIA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Estabelecida: Rua Odilardo Silva, n° 2940, Bairro Trem, Macapá-AP

Inscrita no CNPJ n°: 28.618.913/0001-95

Valor unitário do bem R\$ 2.600,00 (dois mil e seiscentos reais).

EMPRESA 2: LUMMIANT ENERGIA SOLAR

Estabelecida: R. André de Oliveira Costa, 502 - Santa Ines, Macapá - AP, 68901-460

Inscrita no CNPJ n°: 43.676.689/0001-81

Valor unitário do bem R\$ 3.600,00 (três mil e seiscentos reais).

**ASSESSORIA DE PLANEJAMENTO E CONTRATAÇÕES
DIVISÃO DE PLANEJAMENTO DE CONTRATAÇÕES**

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Item	Especificação do Objeto	Unidade	Quantidade	Banco de Preços			Pesquisa com fornecedores		Custo Unitário Médio Estimado	Custo Unitário Total
				Modalidade: Inexigibilidade - Nº0878547900 0120-1-000327/2025	NºPregão: 2151244300013 1-1-000035/2025	Concorrência - Eletrônica - Nº113612190001 32-1-000037/2025	EMPRESA 1: AMAPÁ ENERGIA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA CNPJ/MF n.º 28.618.913/0001-95	EMPRESA 2: LUMMIANT ENERGIA SOLAR CNPJ: 43.676.689/0001-81		
				ORGÃO: MUNICIPIO DE GUARABIRA / 2025 - PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARABIRA/PB	ORGÃO: CONSORCIO INTERMUNICIPAL MULTIFINALITARIO DA MICRORREGIAO DOALTO SAPUCAI - CIMASP / 849 - Unidade Única	ORGÃO: MUNICIPIO DE CEDRO / 1 - PREFEITURA MUNICIPAL DE CEDRO - PE				
1	Kit de Energia Solar Fotovoltaica Geração mínima mensal: 36.400 kWh/mês. Potência mínima: 280 kWp.	KWP	280	R\$ 7.449,70	R\$ 7840,00	R\$ 9264,31	R\$ 2.600,00	R\$3.600,00	5.372,43	R\$ 1.504.279,00
CUSTO TOTAL ESTIMADO									R\$ 1.504.279,00	



ASSESSORIA DE PLANEJAMENTO E CONTRATAÇÕES
DIVISÃO DE PLANEJAMENTO DE CONTRATAÇÕES

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR