

## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

“O presente Estudo Técnico Preliminar é elaborado em conformidade nos artigos 6º, inciso XX, e 18, § 1º da Nova Lei de Licitações nº 14.133/2021.”

<b>MUNICÍPIO DE CAREIRO/AM</b>
<b>SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO – SEMOUR</b>
<b>NECESSIDADE DA ADMINISTRAÇÃO:</b> Contratação de empresa especializada para Execução de Projeto Executivo, Fornecimento e Instalação de Gerador Fotovoltaico de 148,5 Kwp Conectado com a Rede da Concessionária para Associação Pio Lanteri no Município de Careiro/AM, através da Emenda Parlamentar Individual Nº 41370005/2024/Transferência Especial - Ministério da Economia.

### 1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE:

A necessidade de implementar um sistema de geração de energia fotovoltaica na Associação Pio Lanteri é justificada pela urgência em reduzir os custos de energia elétrica, que têm um impacto direto no orçamento da associação. A adoção de energia solar permitirá uma economia financeira significativa, possibilitando que os recursos economizados sejam redirecionados para outras atividades essenciais que suportam a missão da associação. Além disso, a utilização de uma fonte de energia renovável contribui para a sustentabilidade ambiental e promove uma gestão mais eficiente dos recursos energéticos.

Para enfrentar esses desafios e otimizar seus recursos financeiros, a associação identificou a necessidade de implementar um sistema de geração de energia fotovoltaica de 148,5 kWp. O sistema fotovoltaico visa reduzir a dependência da associação da rede elétrica convencional, proporcionando uma fonte de energia renovável e sustentável.

A implementação deste sistema proporcionará uma solução estratégica para otimizar os recursos financeiros, garantir a continuidade das operações e apoiar a missão da Associação Pio Lanteri de maneira mais eficaz e sustentável. O apoio da prefeitura e a emenda parlamentar são cruciais para a realização deste projeto, pois viabilizam o investimento necessário para a implantação do sistema fotovoltaico, assegurando os benefícios econômicos e ambientais a longo prazo. A dependência da rede elétrica pode ser um desafio, especialmente em áreas com fornecimento instável ou interrupções frequentes. A geração de energia fotovoltaica

proporcionará maior segurança energética, garantindo um fornecimento contínuo e confiável de eletricidade para as operações da associação. Isso é crucial para a realização de atividades diárias e a manutenção dos serviços prestados à comunidade.

Embora o investimento inicial em um sistema fotovoltaico possa ser significativo, os benefícios econômicos a longo prazo são consideráveis. A redução dos custos com energia elétrica e a potencial valorização dos ativos da associação resultarão em um retorno sobre o investimento positivo. A economia gerada ajudará a sustentar e expandir os programas da associação.

A instalação do sistema fotovoltaico gerará empregos e oportunidades de capacitação para a comunidade local, estimulando o desenvolvimento econômico regional. Além disso, o projeto servirá como um exemplo de práticas sustentáveis e pode ser utilizado para promover a educação sobre energias renováveis, inspirando outras iniciativas semelhantes na região.

O projeto está alinhado com as políticas públicas que incentivam o uso de energias renováveis e a redução da pegada ambiental. A instalação do sistema fotovoltaico pode também qualificar a Associação Pio Lanteri para incentivos e subsídios governamentais, reforçando a viabilidade financeira e a conformidade com regulamentações locais.

Dada a situação financeira da Associação Pio Lanteri, o apoio da prefeitura e a alocação de recursos através da Emenda Parlamentar Individual Nº 41370005/2024 – Transferência Especial – Ministério da Economia são essenciais para viabilizar este projeto. Sem esse apoio, a associação não teria condições de arcar com os custos iniciais da implementação do sistema fotovoltaico.

## 2. ÁREA REQUISITANTE:

ÁREA/ÓRGÃO REQUISITANTE	RESPONSÁVEL
Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo – SEMOUR	Fernando do Carmo Dantas

### 2.1 RESPONSÁVEL:

Fernando do Carmo Dantas, Secretário Municipal de Obras e Urbanismo neste exercício de 2025.

A Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo – SEMOUR é o órgão responsável pela solicitação e gestão da Execução de Projeto Executivo, Fornecimento e Instalação de Gerador Fotovoltaico de 148,5 Kw. Sua finalidade envolve assegurar que os serviços executados

estejam em conformidade com as políticas públicas e estratégicas municipais, garantindo transparência, eficiência e impacto positivo na comunidade. Além disso, a secretaria é incumbida de monitorar a execução, realizar os ajustes necessários durante o processo e assegurar que a aquisição atenda às demandas locais. O secretário Fernando do Carmo Dantas é o responsável pela aprovação de todas as etapas do processo, garantindo que a aquisição dos materiais esteja em conformidade com os planos da administração municipal.

### **3. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO:**

Para a execução do projeto executivo, fornecimento e instalação do sistema de geração de energia fotovoltaica de 148,5 kWp na Associação Pio Lanteri, são necessários os seguintes requisitos para a contratação da empresa:

#### **a) Requisitos Técnicos**

✓ **Elaboração do Projeto Executivo:**

Desenvolvimento de um projeto técnico detalhado que inclua o layout dos módulos solares, a configuração dos inversores, a estrutura de montagem, e as conexões elétricas.

O projeto deve atender às normas e regulamentos técnicos nacionais e locais.

✓ **Fornecimento de Equipamentos:**

Fornecimento de módulos fotovoltaicos com capacidade total de 148,5 kWp, com eficiência comprovada e garantia mínima de 10 anos.

Fornecimento de inversores de qualidade e com capacidade adequada para converter a energia gerada pelos módulos solares, com garantia mínima de 5 anos.

Fornecimento de todos os componentes adicionais necessários, como estruturas de montagem, cabos, conectores e sistemas de proteção.

✓ **Instalação e Comissionamento:**

Realização da instalação dos módulos solares, inversores e outros componentes do sistema, de acordo com o projeto executivo.

Comissionamento do sistema, incluindo testes e ajustes para garantir que o sistema esteja operando de acordo com as especificações e produzindo a energia esperada.

Garantia de que a instalação esteja em conformidade com as normas de segurança e regulamentações locais.

✓ **Documentação e Relatórios:**

Entrega de documentação completa do projeto, incluindo manuais de operação e manutenção, certificados de garantia dos equipamentos e registros dos testes realizados.

Fornecimento de relatórios periódicos sobre o progresso da instalação e o status do projeto.

#### **b) Requisitos Administrativos**

✓ **Experiência e Qualificações:**

A empresa contratada deve ter experiência comprovada na execução de projetos de energia solar fotovoltaica, com referências de projetos semelhantes realizados.

A empresa deve possuir todas as licenças e certificações necessárias para a execução dos serviços, conforme exigido pela legislação local.

✓ **Garantias e Manutenção:**

Oferecer garantia para a instalação e os equipamentos fornecidos, com cobertura mínima para falhas e defeitos.

Disponibilizar um plano de manutenção preventiva e corretiva, com opções de suporte técnico pós-instalação.

✓ **Segurança e Compliance:**

Cumprir todas as normas de segurança durante a execução do projeto e garantir a conformidade com regulamentações locais e nacionais.

Implementar medidas para minimizar impactos ambientais e garantir a segurança dos trabalhadores e das instalações.

✓ **Prazo de Execução:**

Estabelecer um cronograma detalhado para a execução do projeto, desde a elaboração do projeto executivo até a instalação e comissionamento do sistema.

Cumprir o prazo estabelecido no contrato, com penalidades previstas para atrasos não justificados.

#### **c) Requisitos Financeiros**

✓ **Proposta Comercial:**

Apresentar uma proposta comercial detalhada, incluindo o custo total do projeto, detalhamento dos itens e serviços incluídos, e condições de pagamento.

Oferecer opções de financiamento, se disponíveis, para facilitar o pagamento do projeto.

✓ **Segurança Financeira:**

Apresentar garantias financeiras, como seguros e fianças, para assegurar a execução do contrato e a cobertura de eventuais riscos.

A contratação da empresa será realizada com base em critérios técnicos e comerciais, garantindo que o sistema fotovoltaico atenda às necessidades da Associação Pio Lanteri e contribua para a eficiência e sustentabilidade do projeto.

#### 4. ALTERNATIVAS DISPONÍVEIS NO MERCADO:

A Associação Pio Lanteri, localizada no Município de Careiro Castanho/AM, enfrenta desafios financeiros significativos devido aos altos custos com energia elétrica. Esses custos elevados têm um impacto direto no orçamento da associação, limitando sua capacidade de realizar atividades essenciais e manter programas sociais que beneficiam a comunidade local.

Para enfrentar esses desafios e otimizar seus recursos financeiros, a associação identificou a necessidade de implementar um sistema de geração de energia fotovoltaica de 148,5 kWp. A instalação deste sistema visa:

- ✓ Redução de Custos com Energia: A principal justificativa é a significativa redução dos custos com energia elétrica, permitindo que os recursos economizados sejam redirecionados para atividades e programas essenciais.
- ✓ Sustentabilidade Ambiental: A utilização de energia solar é uma forma de contribuir para a sustentabilidade ambiental, reduzindo a pegada de carbono da associação e promovendo o uso de uma fonte de energia renovável.
- ✓ Autonomia Energética: A geração própria de energia proporciona maior autonomia e segurança energética, protegendo a associação contra aumentos de tarifas e falhas no fornecimento de energia convencional.
- ✓ Benefícios Econômicos a Longo Prazo: Investir em energia solar é uma solução estratégica que proporciona economias significativas a longo prazo, gerando retorno sobre o investimento e estabilidade financeira para a associação.

Para a implementação de sistemas de geração de energia, existem várias alternativas no mercado, cada uma com suas características, vantagens e desvantagens:

##### **a) Energia Solar Fotovoltaica (Sistema Proposto):**

Descrição: Utiliza painéis solares para converter a luz solar em energia elétrica. O sistema fotovoltaico proposto tem capacidade de 148,5 kWp.

Vantagens:

Redução significativa dos custos de energia elétrica.

Fonte de energia renovável e sustentável.

Baixo custo de manutenção.

Economia a longo prazo e retorno sobre o investimento.

Desvantagens:

Investimento inicial elevado.



Dependência das condições climáticas (sol).

**b) Energia Eólica:**

Descrição: Utiliza turbinas eólicas para converter a energia do vento em eletricidade.

Vantagens:

Redução de custos de energia.

Fonte renovável e sustentável.

Pode ser utilizada em locais com bons recursos eólicos.

Desvantagens:

Requer localização com boa disponibilidade de vento.

Investimento inicial elevado.

Potencial para impacto visual e sonoro.

**c) Geradores a Diesel:**

Descrição: Utiliza combustíveis fósseis para gerar eletricidade por meio de motores a diesel.

Vantagens:

Pode ser utilizado em qualquer local e em qualquer condição climática.

Desvantagens:

Elevados custos de operação e manutenção.

Emissão de poluentes e impacto ambiental negativo.

Dependência de combustível e variabilidade de preços.

**d) Energia Hidrelétrica:**

Descrição: Utiliza a energia da água em movimento para gerar eletricidade, geralmente em grandes represas.

Vantagens:

Fonte renovável e consistente de energia.

Pode fornecer grandes quantidades de energia.

Desvantagens:

Requer grandes investimentos e construção de infraestruturas.

Impacto ambiental significativo e necessidade de grandes volumes de água.

**e) Energia de Biomassa:**

Descrição: Utiliza matéria orgânica (como resíduos agrícolas ou florestais) para gerar energia.

Vantagens:

Utilização de resíduos e redução de impacto ambiental.

Pode contribuir para a economia local.

Desvantagens:

Requer fornecimento constante de matéria-prima.

Investimento e custos de operação relativamente altos.

A implementação do sistema fotovoltaico de 148,5 kWp é justificada pela necessidade de reduzir custos com energia elétrica, promover a sustentabilidade ambiental e garantir maior autonomia energética. Embora existam outras alternativas, o sistema fotovoltaico oferece uma solução eficiente e econômica a longo prazo, com benefícios significativos para a associação. A escolha por este sistema é baseada em sua capacidade de atender às necessidades específicas da associação, alinhando-se aos objetivos de economia financeira e sustentabilidade.

## 5. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO:

A Associação Pio Lanteri, situada no Município de Careiro Castanho/AM, enfrenta desafios financeiros substanciais devido aos altos custos com energia elétrica. Para resolver este problema e melhorar sua capacidade financeira, a solução proposta é a implementação de um sistema de geração de energia fotovoltaica de 148,5 kWp, conectado à rede da concessionária local. Esta solução visa reduzir os custos com energia, promover a sustentabilidade ambiental e garantir maior autonomia energética para a associação.

### ✓ Escopo da Solução:

#### a) Elaboração do Projeto Executivo:

Objetivo: Criar um projeto técnico detalhado para a instalação do sistema fotovoltaico.

Componentes Incluídos:

Alocação dos Módulos: Planejamento e disposição dos módulos solares no telhado da associação para otimizar a captação de luz solar.

Diagrama Unifilar: Representação gráfica do sistema elétrico, mostrando a interligação dos componentes.

Memorial de Cálculo/Descritivo: Documentação técnica detalhada com cálculos e descrições dos componentes e das especificações do sistema.

Datasheets dos Componentes: Informações técnicas sobre os módulos solares, inversores e outros componentes utilizados.

Diagrama das String Boxes: Esquema das caixas de conexão dos módulos solares, tanto no lado de corrente contínua (CC) quanto no lado de corrente alternada (CA).

Dimensionamento e Proteções: Cálculos e especificações para dimensionamento das estruturas e sistemas de proteção.

Eletrocalhas: Planejamento da instalação das eletrocalhas para a passagem dos cabos elétricos.

Projeto do Quadro Geral de Baixa Tensão: Desenvolvimento do quadro geral, incluindo dimensionamento e interligação dos inversores.

Aprovação da Concessionária: Envio do projeto para aprovação pela concessionária local de energia elétrica, garantindo conformidade com as normas e regulamentações.

#### **b) Fornecimento dos Componentes:**

Objetivo: Adquirir todos os componentes necessários para a construção e operação do sistema fotovoltaico.

Componentes Incluídos:

Módulos Solares: 270 módulos de 550 Wp, totalizando 148,5 kWp de capacidade.

Inversores: Inversores trifásicos com capacidade de 100 kW, responsáveis por converter a energia solar em energia elétrica utilizável.

Quadros Elétricos: Painéis de controle e distribuição elétrica.

Tubulações e Acessórios: Componentes para condução e proteção dos cabos.

Cabos CA e CC: Cabos de corrente alternada e contínua para a conexão dos componentes do sistema.

Estrutura de Fixação: Estruturas necessárias para a instalação dos módulos solares no telhado.

#### **c) Instalação do Sistema:**

Objetivo: Implementar o sistema fotovoltaico de acordo com o projeto executivo, garantindo a operação eficiente e segura.

Atividades Incluídas:

Montagem dos Módulos Solares: Instalação dos painéis solares sobre a estrutura de suporte no telhado.

Instalação dos Inversores: Colocação e conexão dos inversores no cubículo da subestação.

Fixação das Estruturas: Montagem das estruturas de suporte para os módulos solares.

Conexão dos Cabos e Componentes: Ligação dos cabos CA e CC aos módulos, inversores e quadros elétricos.

Comissionamento: Testes e ajustes finais para garantir que o sistema funcione corretamente e esteja integrado à rede da concessionária.

Treinamento e Documentação: Treinamento para a equipe da associação e fornecimento de



documentação técnica e de operação do sistema.

✓ **Benefícios da Solução:**

**Redução dos Custos de Energia:** A implementação do sistema fotovoltaico permitirá uma significativa redução nos custos com energia elétrica, possibilitando que a associação redirecione os recursos economizados para outras atividades e programas essenciais.

**Sustentabilidade Ambiental:** A utilização de energia solar contribui para a redução da pegada de carbono da associação, promovendo o uso de uma fonte de energia renovável e sustentável.

**Autonomia Energética:** A geração própria de energia proporciona maior segurança e independência em relação às flutuações e aumentos das tarifas de energia elétrica.

**Economia a Longo Prazo:** O investimento em energia solar proporciona economia significativa ao longo do tempo, garantindo retorno sobre o investimento e estabilidade financeira para a associação.

A implementação do sistema fotovoltaico de 148,5 kWp é uma solução estratégica que visa resolver os desafios financeiros da Associação Pio Lanteri, ao mesmo tempo em que promove a sustentabilidade e a eficiência energética. A execução do projeto executivo, fornecimento dos componentes e instalação do sistema garantirá uma solução eficaz e benéfica para a associação, apoiando sua missão e contribuindo para o desenvolvimento da comunidade local.

- Este comparativo avalia três opções para a geração de energia elétrica: um gerador a diesel, a utilização da rede elétrica e a implementação de uma usina solar fotovoltaica (UFV).

<b>COMPARATIVO DE SOLUÇÕES TÉCNICAS / FINANCEIRAS</b>	
<b>SOLUÇÃO GERADOR A DIESEL</b>	
Equipamento	Gerador
Fabricante	Deutz
Potência gerador de 70 kVA (kW)	50
Rede	Trifásico
Tensão (V)	127/220V
Combustível	Diesel
Consumo em carga máxima (L/h)	16
Valor L combustível (R\$)	6,2
Gasto com combustível / dia	R\$ 99,20
Consumo mensal (kWh/mês)	7.500,00
Consumo diário (kWh/dia)	250,00
Carga por hora (kW)	10,42
% Carga / Potência gerador	20,833%
Consumo diesel corrigido conforme carga	3,33
Custo por hora corrigido	R\$ 20,67
Tempo de operação ao dia (H)	24
Custo diário	R\$ 496,00

Dias	30
<b>Custo mensal</b>	<b>R\$ 14.880,00</b>
<b>Valor estimado de aquisição e instalação do gerador</b>	<b>R\$ 120.000,00</b>
<b>SOLUÇÃO USANDO REDE ELETRICA</b>	
Valor da tarifa	R\$ 0,83
Consumo mensal (kWh/mês)	7.500,00
<b>Custo mensal</b>	<b>R\$ 6.261,38</b>
<b>SOLUÇÃO USANDO USINA SOLAR</b>	
Valor da tarifa	R\$ 0,83
Consumo mensal estimado (kWh/mês)	200,00
Taxas estimadas	80,00
<b>Custo mensal</b>	<b>R\$ 246,97</b>
<b>Valor estimado de aquisição e instalação da UFV</b>	<b>R\$ 500.000,00</b>

- a) **Gerador a Diesel:** Embora tenha um custo inicial moderado, os custos operacionais são altos e impactam significativamente o orçamento, além de apresentar desafios ambientais e de manutenção.
- b) **Rede Elétrica:** Apresenta um custo mensal mais baixo e nenhum custo inicial, mas depende completamente da concessionária e pode sofrer variações tarifárias.
- c) **Usina Solar Fotovoltaica:** Requer um investimento inicial elevado, mas oferece custos operacionais muito baixos, menor impacto ambiental e um bom retorno sobre o investimento a longo prazo.

A evolução ao longo do tempo demonstra que a implementação de um sistema de energia fotovoltaica não apenas traz benefícios econômicos imediatos, mas também promove uma transformação sustentável e duradoura para a Associação Pio Lanteri e a comunidade do Município de Careiro/AM.

EVOLUÇÃO AO LONGO DO TEMPO						
ANO	GERADOR		ENERGIA ELETRICA		USINA SOLAR	
	ANUAL	ACUMULADO	ANUAL	ACUMULADO	ANUAL	ACUMULADO
1	R\$ 298.560,00	R\$ 298.560,00	R\$ 75.136,50	R\$ 75.136,50	R\$ 502.963,64	R\$ 502.963,64
2	R\$ 178.560,00	R\$ 477.120,00	R\$ 75.136,50	R\$ 150.273,00	R\$ 2.963,64	R\$ 505.927,28
3	R\$ 178.560,00	R\$ 655.680,00	R\$ 75.136,50	R\$ 225.409,50	R\$ 2.963,64	R\$ 508.890,92
4	R\$ 178.560,00	R\$ 834.240,00	R\$ 75.136,50	R\$ 300.546,00	R\$ 2.963,64	R\$ 511.854,56
5	R\$ 178.560,00	R\$ 1.012.800,00	R\$ 75.136,50	R\$ 375.682,50	R\$ 2.963,64	R\$ 514.818,20
6	R\$ 178.560,00	R\$ 1.191.360,00	R\$ 75.136,50	R\$ 450.819,00	R\$ 2.963,64	R\$ 517.781,84
7	R\$ 178.560,00	R\$ 1.369.920,00	R\$ 75.136,50	R\$ 525.955,50	R\$ 2.963,64	R\$ 520.745,48
8	R\$ 178.560,00	R\$ 1.548.480,00	R\$ 75.136,50	R\$ 601.092,00	R\$ 2.963,64	R\$ 523.709,12
9	R\$ 178.560,00	R\$ 1.727.040,00	R\$ 75.136,50	R\$ 676.228,50	R\$ 2.963,64	R\$ 526.672,76
10	R\$ 178.560,00	R\$ 1.905.600,00	R\$ 75.136,50	R\$ 751.365,00	R\$ 2.963,64	R\$ 529.636,40

11	R\$ 178.560,00	R\$ 2.084.160,00	R\$ 75.136,50	R\$ 826.501,50	R\$ 2.963,64	R\$ 532.600,04
12	R\$ 178.560,00	R\$ 2.262.720,00	R\$ 75.136,50	R\$ 901.638,00	R\$ 2.963,64	R\$ 535.563,68
13	R\$ 178.560,00	R\$ 2.441.280,00	R\$ 75.136,50	R\$ 976.774,50	R\$ 2.963,64	R\$ 538.527,32
14	R\$ 178.560,00	R\$ 2.619.840,00	R\$ 75.136,50	R\$ 1.051.911,00	R\$ 2.963,64	R\$ 541.490,96
15	R\$ 178.560,00	R\$ 2.798.400,00	R\$ 75.136,50	R\$ 1.127.047,50	R\$ 2.963,64	R\$ 544.454,60
16	R\$ 178.560,00	R\$ 2.976.960,00	R\$ 75.136,50	R\$ 1.202.184,00	R\$ 2.963,64	R\$ 547.418,24
17	R\$ 178.560,00	R\$ 3.155.520,00	R\$ 75.136,50	R\$ 1.277.320,50	R\$ 2.963,64	R\$ 550.381,88
18	R\$ 178.560,00	R\$ 3.334.080,00	R\$ 75.136,50	R\$ 1.352.457,00	R\$ 2.963,64	R\$ 553.345,52
19	R\$ 178.560,00	R\$ 3.512.640,00	R\$ 75.136,50	R\$ 1.427.593,50	R\$ 2.963,64	R\$ 556.309,16
20	R\$ 178.560,00	R\$ 3.691.200,00	R\$ 75.136,50	R\$ 1.502.730,00	R\$ 2.963,64	R\$ 559.272,80

OBS.:

1 - NÃO FOI CONSIDERADA NA SIMULAÇÃO PREVISÃO PARA O AUMENTO DO PREÇO DO DIESEL AO LONGO DO TEMPO.

2 - NÃO FOI CONSIDERADA NA SIMULAÇÃO PREVISÃO PARA O AUMENTO DA TARIFA DE ENERGIA AO LONGO DO TEMPO.

A decisão deve levar em conta o orçamento disponível, a necessidade de sustentabilidade ambiental, e a capacidade de suportar o investimento inicial. Para uma solução sustentável e com custos operacionais baixos, a usina solar fotovoltaica é a opção mais vantajosa a longo prazo, apesar do investimento inicial significativo.

## 6. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES:

ITEM	DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANT.
1	Contratação de empresa especializada para Execução de Projeto Executivo, Fornecimento e Instalação de Gerador Fotovoltaico de 148,5 Kwp Conectado com a Rede da Concessionária para Associação Pio Lanteri no Município de Careiro/Am, através da Emenda Parlamentar Individual Nº 41370005/2024 – Transferência Especial – Ministério da Economia.	SERV.	01

LOCAL DE INSTALAÇÃO:

ASSOCIAÇÃO PIO LANTERI

Endereço: RUA LANTERIANA

BAIRRO: CENTRO

CEP: 690250-000

MUNICÍPIO: CAREIRO CASTANHO

Ressalta – se que a modalidade "menor preço por valor global" é a mais adequada para este

projeto, pois permite à Administração obter a melhor proposta financeira para a execução do fornecimento e instalação do sistema fotovoltaico, garantindo a eficiência dos recursos públicos e a realização do projeto dentro do orçamento disponível, previstos na Lei nº 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos).

## 7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO:

De acordo com o orçamento da União, no valor de **R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais)**, através da **Emenda Parlamentar Individual Nº 41370005/2024 – Transferência Especial – Ministério da Economia**, este montante será utilizado para cobrir todos os custos relacionados à execução do projeto, incluindo a elaboração do projeto executivo, fornecimento dos componentes do sistema fotovoltaico e a instalação completa do gerador.

A estimativa do valor da contratação para o projeto de Fornecimento e Instalação de Gerador Fotovoltaico de 148,5 kWp para a Associação Pio Lanteri, no Município de Careiro/AM, foi realizada com base nos componentes necessários para a execução completa do sistema de geração de energia solar. Este valor inclui a elaboração do projeto executivo, o fornecimento de todos os materiais e equipamentos, e a instalação e integração do sistema à rede da concessionária de energia elétrica.

## 8. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO:

A contratação para a execução do projeto executivo, fornecimento e instalação do gerador fotovoltaico de 148,5 kWp para a Associação Pio Lanteri será realizada de forma global, ou seja, sem parcelamento. Esta decisão é justificada pelos seguintes motivos:

✓ Integração das Etapas do Projeto:

O fornecimento e instalação de um sistema fotovoltaico envolve múltiplas etapas interdependentes, incluindo a elaboração do projeto executivo, aquisição de componentes, instalação física, comissionamento, e aprovação junto à concessionária de energia. A fragmentação dessas etapas em diferentes contratos poderia resultar em problemas de coordenação, atraso na execução e aumento dos custos.

✓ Economia de Escala:

A contratação global permite negociar preços melhores com fornecedores, devido ao maior volume de compra, gerando economia de escala. Empresas fornecedoras podem oferecer condições mais vantajosas quando todo o projeto é contratado de uma vez, em vez de ser dividido em partes menores.

✓ Responsabilidade Unificada:

Ter um único contratado responsável por todo o projeto garante uma responsabilidade clara e unificada. Isso facilita a gestão do contrato, reduz riscos de falhas de comunicação entre diferentes fornecedores e simplifica a fiscalização e acompanhamento do projeto pela administração pública.

✓ **Eficiência no Processo Licitatório:**

Realizar um único processo licitatório para a contratação global é mais eficiente do que realizar múltiplas licitações para diferentes partes do projeto. Isso reduz o tempo e os custos administrativos envolvidos na condução do processo de contratação.

✓ **Garantia da Qualidade:**

A contratação global permite que a empresa vencedora tenha uma visão abrangente do projeto, garantindo que todos os componentes sejam compatíveis e que a instalação seja realizada de acordo com as especificações técnicas. Isso assegura a qualidade e eficiência do sistema fotovoltaico instalado.

✓ **Prazo de Execução:**

A execução global do projeto permite um melhor planejamento e otimização do cronograma, reduzindo o tempo total necessário para a implementação do sistema fotovoltaico. A fragmentação do projeto poderia levar a atrasos significativos, comprometendo o objetivo de redução imediata dos custos de energia elétrica.

Portanto, a contratação de empresa para a execução do projeto executivo, fornecimento e instalação do gerador fotovoltaico de 148,5 kWp para a Associação Pio Lanteri será realizada de forma global, garantindo eficiência, economia e responsabilidade unificada, alinhada com os princípios da economicidade e eficiência na gestão dos recursos públicos conforme estabelecido pela Emenda Parlamentar Individual Nº 41370005/2024 – Transferência Especial – Ministério da Economia.

## **9. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES:**

Na realização do projeto de fornecimento e instalação do gerador fotovoltaico de 148,5 kWp para a Associação Pio Lanteri, identificamos algumas contratações correlatas e/ou interdependentes que podem ser necessárias para garantir a plena execução do projeto e o seu correto funcionamento. Essas contratações são:

✓ **Elaboração do Projeto Executivo:**

Antes da instalação do sistema fotovoltaico, é necessário um projeto executivo detalhado, incluindo a alocação dos painéis no telhado, diagramas unifilares, memórias de cálculo e descritivas, datasheets dos componentes, diagramas das string boxes, dimensionamentos,



proteções, alocação e dimensionamento das eletrocalhas, alocação dos inversores, e projeto do quadro geral de baixa tensão. Esta etapa é fundamental para garantir que o sistema será instalado conforme as especificações técnicas e regulamentações da concessionária de energia.

✓ **Obras Civas para Adequação do Telhado:**

Dependendo da estrutura do telhado onde os painéis solares serão instalados, pode ser necessário realizar obras civis para reforço ou adequação do telhado. Isso garante que a estrutura possa suportar o peso dos painéis e outros componentes do sistema fotovoltaico.

✓ **Instalação de Sistemas de Proteção Elétrica:**

A instalação de dispositivos de proteção elétrica, como disjuntores, fusíveis e sistemas de aterramento, é essencial para garantir a segurança e a durabilidade do sistema fotovoltaico. Esses sistemas protegem contra sobrecargas, curto-circuitos e outras anomalias elétricas.

✓ **Conexão com a Rede da Concessionária:**

A conexão do sistema fotovoltaico com a rede elétrica da concessionária local requer a obtenção de autorizações e a realização de procedimentos técnicos específicos. A contratação de serviços especializados para a interligação e comissionamento do sistema é necessária para garantir a conformidade com as normas da concessionária e a segurança operacional.

✓ **Manutenção e Monitoramento do Sistema:**

Após a instalação, é importante estabelecer um contrato de manutenção preventiva e corretiva para garantir o bom funcionamento do sistema fotovoltaico a longo prazo. Além disso, sistemas de monitoramento podem ser contratados para acompanhar o desempenho e a produção de energia do sistema em tempo real.

✓ **Treinamento para Operação do Sistema:**

O treinamento da equipe responsável pela operação e manutenção do sistema fotovoltaico é fundamental. Esse treinamento pode incluir a capacitação sobre os procedimentos de operação, segurança e resposta a emergências.

A identificação e a realização dessas contratações correlatas e/ou interdependentes são essenciais para assegurar a integridade, eficiência e segurança do projeto de instalação do sistema fotovoltaico. Cada uma dessas etapas contribui para o sucesso do projeto como um todo, garantindo que todos os componentes estejam corretamente integrados e funcionando conforme esperado. Além disso, a coordenação dessas contratações de forma unificada evita problemas de comunicação, atrasos e aumentos de custo, proporcionando uma implementação mais fluida e eficaz do sistema de energia solar.

## 10. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO:

No Município de Careiro/AM, a elaboração e publicação do Plano Anual de Contratações para o exercício de 2024 ainda não foram realizadas. No entanto, é importante ressaltar que a contratação para a execução do projeto executivo, fornecimento e instalação do gerador fotovoltaico de 148,5 kWp para a Associação Pio Lanteri já estava prevista e alinhada com as necessidades identificadas pela Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo (SEMOUR).

A contratação para a execução do projeto executivo, fornecimento e instalação do gerador fotovoltaico está em total alinhamento com o planejamento da Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo, mesmo na ausência do Plano Anual de Contratações publicado. A necessidade identificada pela SEMOUR e o respaldo da Emenda Parlamentar Individual Nº 41370005/2024 confirmam a relevância e a prioridade deste projeto para o exercício de 2024.

## 11. RESULTADOS PRETENDIDOS:

A Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo (SEMOUR) de Careiro busca aprimorar a gestão dos recursos financeiros e energéticos da Associação Pio Lanteri por meio da instalação de um sistema fotovoltaico de 148,5 kWp. Os resultados pretendidos com esta contratação incluem:

- Redução dos Custos com Energia Elétrica:

A instalação do sistema fotovoltaico de 148,5 kWp visa reduzir significativamente os custos com energia elétrica da Associação Pio Lanteri. Com a geração própria de energia, a associação diminuirá a dependência da rede elétrica convencional, resultando em economias substanciais nas despesas mensais com energia.

- Melhoria na Sustentabilidade Ambiental:

O uso de energia solar é uma alternativa sustentável que reduz a emissão de gases de efeito estufa e o impacto ambiental associado à geração de energia convencional. A implementação do sistema fotovoltaico contribuirá para a promoção de práticas ambientais responsáveis e sustentáveis.

- Aumento da Autonomia Energética:

Com a instalação do sistema fotovoltaico, a Associação Pio Lanteri terá maior autonomia energética, reduzindo a vulnerabilidade a flutuações nos preços da energia elétrica e melhorando a segurança no fornecimento de energia para suas atividades e programas sociais.

- Otimização dos Recursos Financeiros:

A economia gerada com a redução dos custos de energia permitirá que a associação redirecione os recursos economizados para outras atividades essenciais, programas sociais e

projetos que beneficiem a comunidade local. Isso contribuirá para a eficiência financeira e a sustentabilidade a longo prazo da associação.

- **Capacitação e Treinamento:**

A contratação e implementação do sistema fotovoltaico incluirão a capacitação da equipe da Associação Pio Lanteri para operar e manter o sistema de forma eficiente. Isso garantirá a correta utilização e manutenção do sistema, maximizando sua vida útil e desempenho.

- **Conformidade Técnica e Regulamentar:**

O projeto atenderá a todas as normas técnicas e regulamentações da concessionária de energia elétrica e órgãos competentes. A execução do projeto será acompanhada por uma equipe especializada para garantir a conformidade com os requisitos técnicos e legais.

- **Melhoria na Imagem Institucional:**

A adoção de tecnologias sustentáveis e a redução dos custos operacionais melhorarão a imagem da Associação Pio Lanteri como uma entidade comprometida com a inovação e a responsabilidade ambiental. Isso pode fortalecer a reputação da associação e atrair novos parceiros e apoiadores.

- **Eficiência Operacional:**

A solução proposta proporcionará maior eficiência operacional na gestão dos recursos energéticos da associação. A implementação do sistema fotovoltaico garantirá que a energia gerada seja utilizada de forma otimizada, contribuindo para o funcionamento contínuo e eficiente das atividades da associação.

- **Criação de Exemplos Positivos:**

A Associação Pio Lanteri servirá como um exemplo positivo de como as instituições podem implementar soluções de energia sustentável para enfrentar desafios financeiros e operacionais. Isso pode inspirar outras organizações e entidades a adotar práticas semelhantes.

Os resultados pretendidos com a contratação para a instalação do sistema fotovoltaico incluem a redução de custos com energia elétrica, melhoria na sustentabilidade ambiental, aumento da autonomia energética, otimização dos recursos financeiros, capacitação da equipe, conformidade técnica, melhoria na imagem institucional, eficiência operacional e criação de exemplos positivos. A realização desses resultados contribuirá significativamente para a missão e os objetivos da Associação Pio Lanteri e para a comunidade que ela atende.

## **12. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO:**

Não se fazem necessárias adoção providências anteriores à celebração do contrato.

### 13. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS:

A instalação do gerador fotovoltaico de 148,5 kWp para a Associação Pio Lanteri no Município de Careiro, embora ofereça benefícios substanciais em termos de economia e sustentabilidade, também pode acarretar alguns impactos ambientais. É importante identificar e mitigar esses impactos para garantir que o projeto seja realizado de forma responsável e sustentável.

- **Alteração do Terreno:** A construção do sistema fotovoltaico pode exigir modificações no terreno, incluindo escavações e instalação de estruturas de suporte. Essas atividades podem alterar a topografia local e afetar o solo e a vegetação existente.

*Mitigação:* Realizar um estudo ambiental preliminar para avaliar os impactos no solo e na vegetação. Adotar técnicas de construção que minimizem a degradação do terreno e a alteração da vegetação.

- **Uso de Recursos Naturais e Produção de Resíduos:** A fabricação dos equipamentos fotovoltaicos (painéis solares, inversores, etc.) utiliza recursos naturais e gera resíduos. A produção e instalação desses materiais podem contribuir para o esgotamento de recursos e a geração de resíduos sólidos.

*Mitigação:* Optar por fornecedores que utilizem materiais recicláveis e sustentáveis. Implementar um plano de gerenciamento de resíduos para garantir a reciclagem e a correta disposição dos resíduos gerados.

- **Impacto na Fauna e Flora:** A instalação do sistema pode afetar habitats naturais, impactando a fauna e a flora locais. O projeto deve considerar a preservação da biodiversidade e a proteção das espécies nativas.

*Mitigação:* Conduzir avaliações ambientais para identificar e proteger a fauna e a flora locais. Adotar práticas de construção que minimizem a perturbação nos habitats naturais.

- **Impacto Visual e Estético:** A instalação dos painéis solares pode alterar a paisagem e o aspecto visual da área, o que pode afetar a estética local.

*Mitigação:* Planejar a instalação para integrar os painéis de maneira harmoniosa com o ambiente. Utilizar soluções estéticas que reduzam o impacto visual e mantenham a integridade paisagística.

- **Ruído Durante a Instalação:** O processo de instalação pode gerar níveis significativos de ruído, o que pode impactar a qualidade de vida dos moradores da área.

*Mitigação:* Realizar as atividades de instalação em horários apropriados para minimizar a perturbação. Empregar técnicas e equipamentos que reduzam o nível de ruído durante o processo de construção.

- **Emissão de Poluentes na Produção dos Equipamentos:** A fabricação dos componentes do sistema fotovoltaico pode gerar poluentes atmosféricos e resíduos industriais.

*Mitigação:* Escolher fornecedores que adotem práticas de produção com baixos níveis de emissão e que utilizem processos ambientalmente responsáveis.

- **Efeito sobre a Qualidade da Água:** Durante a construção e operação do sistema, pode haver risco de contaminação de corpos d'água próximos devido ao escoamento de produtos químicos ou sedimentos.

*Mitigação:* Implementar medidas para controlar o escoamento e evitar a contaminação, como o uso de barreiras de contenção e práticas adequadas de manejo de produtos químicos.

Embora a instalação do sistema fotovoltaico traga benefícios ambientais e econômicos significativos, é fundamental gerenciar e mitigar os possíveis impactos ambientais associados ao projeto. Adotar práticas sustentáveis e realizar uma gestão ambiental eficaz são essenciais para garantir que os benefícios do projeto sejam maximizados enquanto os impactos negativos são minimizados.

#### 14. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE:

Considerando a justificativa baseada na promoção da eficiência energética e na redução de custos operacionais para a Associação Pio Lanteri, bem como na sustentabilidade ambiental e na otimização dos recursos financeiros da associação, declaramos que o projeto de fornecimento e instalação de um gerador fotovoltaico de 148,5 kWp conectado com a rede da concessionária é viável.

- a) Viabilidade Técnica: O projeto foi desenvolvido com base em um detalhado estudo técnico, que inclui:
  - ✓ Projeto Executivo Completo: Abrange a alocação dos módulos solares, diagramas unifilares, memorial de cálculo/descritivo, datasheets dos componentes, e projetos de dimensionamento e proteção.
  - ✓ Fornecimento e Instalação: Inclui todos os componentes necessários, como módulos fotovoltaicos, inversores, quadros elétricos, estrutura de fixação, tubulações, acessórios e cabos.
  - ✓ Conexão com a Rede: Abrange a interligação com a rede elétrica da concessionária, garantindo que o sistema atenda a todas as exigências técnicas e regulatórias.
- b) Viabilidade Financeira: O projeto foi avaliado quanto aos custos e benefícios:





- ✓ Economia de Custos: A adoção da energia solar proporcionará uma redução significativa nos custos com energia elétrica, permitindo à associação direcionar recursos para outras atividades essenciais.
- ✓ Retorno sobre Investimento: Comparado a soluções alternativas, como geradores a diesel e consumo da rede elétrica, o sistema fotovoltaico oferece um retorno financeiro favorável a longo prazo.
- ✓ Orçamento Compatível: O custo estimado para a implementação está dentro do orçamento disponível através da Emenda Parlamentar Individual Nº 41370005/2024, garantindo que o projeto é financeiramente viável.
- c) Viabilidade Ambiental: A análise ambiental identificou e mitigou possíveis impactos:
  - ✓ Gestão de Resíduos: Planos para a gestão adequada dos resíduos gerados durante a instalação e operação do sistema.
  - ✓ Impacto Reduzido: Medidas para minimizar impactos sobre a fauna, flora e recursos naturais locais, promovendo a sustentabilidade ambiental.

O projeto de instalação do sistema fotovoltaico para a Associação Pio Lanteri é viável e recomendável. Atende às necessidades de eficiência energética e redução de custos, está alinhado com os recursos financeiros disponíveis e foi projetado com atenção às considerações ambientais. Portanto, a viabilidade do projeto é confirmada e sua implementação é aprovada.

**SEMOUR**  
Secretaria Municipal  
de Obras e Urbanismo

Careiro/AM, 20 de março de 2026.

**FERNANDO DO CARMO DANTAS**  
Secretário M. de Obras e Urbanismo  
Port. 014 de 02/01/2025

