



# MEMORIAL DESCRITIVO

## MINIUSINA FOTOVOLTAICA

### CARPORT

**Contratante:**

Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

**CNPJ:**

01.465.988/0001-27

**Tipo:**

Edificação Escolar

**Endereço da Obra:**

Rua: 22, s/n, - Setor Aeroporto – Mineiros - GO.

---

## ÍNDICE GERAL

<b>1 – INTRODUÇÃO.....</b>	<b>03</b>
<b>2 – NORMAS APLICADAS .....</b>	<b>04</b>
<b>3 – DESCRIÇÃO DA OBRA.....</b>	<b>04</b>
<b>4 – DETALHAMENTO TÉCNICO.....</b>	<b>04</b>
<b>5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>08</b>

---

## **1 - INTRODUÇÃO**

### **Considerando:**

- A grande vantagem na aplicação de estruturas CARPORT, onde as mesmas serão utilizadas como garagens cobertas, tendo também benefício na praticidade da limpeza rotineira das placas solares;
- Os elevados custos mensais com os pagamentos das Faturas de Energia Elétrica;
- O compromisso institucional com as práticas de Sustentabilidade Ambiental;
- O retorno financeiro com a instalação da Mini-usina Fotovoltaica, especificamente na valorização dos imóveis e no retorno do capital investido, em aproximadamente 36 meses, com descontos mensais nas faturas de energia pelos montantes gerados;
- As estratégias para redução dos custos operacionais de curto e longo prazo, com a garantia mínima de 25 anos de operação da Mini-usina;
- Os elevados índices de incidência solar na região, que garantem excelentes performances na transformação da energia solar em energia elétrica.

### **Espera-se:**

- Gerar o montante de aproximadamente 8.775 kWh/mês e, sendo que a cada 1 kWh gerado é descontado 1 kWh consumido, considerando um valor de tarifa de consumo à 0,85 R\$/kWh, ter uma economia mensal estimada de R\$ 7.458,00;
- Obter o retorno total do investimento em aproximadamente 48 meses;
- Contribuir com a preservação do Meio Ambiente através da geração limpa de energia;
- Promover reflexões e estudos sobre a Energia Solar Fotovoltaica;
- Fortalecer os ativos financeiros da instituição;
- Reduzir os custos mensais e tornando viabilizando novos investimentos futuros.

---

## **2 – NORMAS APLICADAS**

A execução e projeto da Mini-usina deverá estar em concordância com as seguintes Normas Técnicas:

- NBR 5410: 2004 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão) ABNT;
- NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade);
- Portaria nº 004/2011 do INMETRO;
- NBR 16274 (Sistemas fotovoltaicos conectados à rede) ABNT;
- NBR 16149 e NBR 16150 (Sistemas fotovoltaicos FV) ABNT;
- NBR IEC 62116/2012 (Procedimentos de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica) ABNT;
- NBR 11704 (Sistemas fotovoltaicos) ABNT;
- NBR 10899 (Energia solar fotovoltaica – terminologia) ABNT;
- NBR 5419 (Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas) ABNT.

## **3 – DESCRIÇÃO DA OBRA**

Mini-usina Fotovoltaica tipo CARPORT, com dimensões lineares de 50 x 6 metros, capacidade de cobertura para 20 carros, potência total instalada de 74.925 Wp.

## **4 – DETALHAMENTO TÉCNICO**

A Mini-usina Fotovoltaica tipo CARPORT será composta por uma estrutura metálica tipo garagens, linear com dimensões 50 x 6 metros, para acomodação de 20 carros, formada de uma cobertura com Módulos Fotovoltaicos sendo um total de 135 placas de 555 Wp (sugestão), totalizando uma potência instalada total de 74.925 Wp (valor mínimo).

Estima-se uma geração de energia elétrica de 8.775 kWh/mês, tendo o retorno do investimento em aproximadamente 48 meses.

O Kit de geração CARPORT deverá ser instalado na rua 22, aproveitando o asfalto existente até o limite do meio fio.

A conexão do sistema solar com a rede elétrica, será feita na Subestação de 300 kVA, através de ligação subterrânea.



Será de inteira responsabilidade da empresa contratada realizar todo processo de homologação junto à Concessionária da Miniusina Fotovoltaica, em especial a confecção dos projetos e elaboração do estudo de sombreamento para garantia da máxima eficiência do sistema.

As empresas interessadas no processo licitatório deverão preferencialmente visitar “in-loco” as áreas destinadas à instalação da Miniusina Fotovoltaica CARPORT, a fim de observarem possíveis situações que impeçam a execução ou que necessitem de eventuais adequações. A não manifestação de eventuais adequações, antes da tomada de preço, resultará na aceitação total do Objeto sem custos adicionais.

Considerando a grande diversidade de modelos de Módulos Fotovoltaicos, foi considerado a potência total do conjunto que é de 74.925 Wp, portanto a quantidade de Módulos será proporcional à potência individual de cada Placa. Supondo que o modelo da Placa escolhido tenha potência individual de 555 Wp, seria necessário a quantia de 135 unidades ( $74.925/555$ ), da mesma forma se a Placa escolhida tiver a potência de 500 Wp a quantidade seria de 150 unidades ( $74.925/500$ ), pois o resultado esperado é uma potência total mínima de 74.925 Wp.

---

### Características dos Módulos Fotovoltaicos:

Todos os Módulos Fotovoltaicos constantes nos Kits deverão ter as mesmas características, de potência (valor mínimo de 400 Wp), de fabricação e modelo, de dimensões e sendo, portanto, todos idênticos.

Garantia mínima de 10 anos contra defeitos de fabricação e de 25 anos de eficiência mínima de 75%.

Fabricados em moldura metálica de alumínio anodizado, feitos de silício cristalino, com barra estabilizadora adicional e caixa de conexão contendo conectores apropriados para encaixe rápido.

Suportar operação com altas temperaturas +85°C.

A tensão DC e corrente DC máximos nos módulos devem ser compatíveis com os inversores.

Ter selo de certificação INMETRO, para classe de eficiência "A".

Todos os componentes adicionais dos Módulos Fotovoltaicos (suportes de fixação, cabos, conectores, proteções, diodos e etc.) devem ter qualidade comprovada a fim de garantir a segurança e manutenção do sistema.

### Características dos Inversores de Frequência:

Os inversores de frequência são equipamentos que transformam a energia elétrica DC (geradas pelas Placas Solares) em AC, compatíveis com o sistema da rede elétrica alternada. O dimensionamento da potência e quantidade de Inversores deverá atender aos requisitos técnicos para aprovação do Projeto Elétrico junto à concessionária.

Garantia mínima de 10 anos contra defeitos de fabricação.

Tensão máxima de entrada 1.000 V e tensão de saída 220/380 V, em frequência de 60 Hz.

Possuir proteção contra polaridade reversa em DC.

Ter monitoramento das grandezas elétricas AC (tensão, corrente, potência e frequência).

Eficiência mínima de 98%.

Grau de proteção IP 65.

---

Função anti-ilhamento.

Ter selo de certificação INMETRO ou similar.

Quadros de Distribuição e Aterramento:

Todos os quadros de distribuição devem ser montados e constituídos conforme as recomendações técnicas da NBR-5410, em especial atenção a equipotencialização do aterramento e a instalação dos DPS (dispositivos de proteção contra surtos).

Os dispositivos de comando e proteção, e os condutores devem ser dimensionados conforme orientações das normas técnicas e apresentarem certificação INMETRO.

Todas as massas metálicas do Sistema CARPORT devem ser equipotencializadas ao aterramento.

Todos os equipamentos da Mini-usina Fotovoltaica devem ser protegidos eletricamente contra descargas atmosféricas conforme orientações da NBR-5419.

Cabine de Proteção:

Deverá ser construído uma Cabine de proteção, feita de parede em alvenaria com reboco e pintura adequada para áreas externas, ter laje concretada de no mínimo 5 cm de espessura para cobertura, piso de cimento, grades metálicas que possibilitem a ventilação e proteção contra furtos.

Os equipamentos devem ser instalados na cabine de proteção através de suportes adequados.

As dimensões da cabine devem ser adequadas ao número de equipamentos a serem instalados.

Estrutura Metálica para Estacionamento – CARPORT

O sentido de inclinação da cobertura CARPORT deverá ser escolhido conforme o melhor aproveitamento da incidência solar;

As estruturas metálicas devem ser resistentes às intempéries do tempo, construídas com aço galvanizado a fogo;

A qualidade estrutural deve ser garantida por um profissional legalmente habilitado.

---

Atestado de Capacidade Técnica:

A empresa licitante deverá apresentar Atestado de Capacidade Técnica com Acervo Técnico emitido pelo CREA-GO com descritivo de Execução e Projeto de Mini-usina Fotovoltaica CARPORT com Potência instalada igual ou superior a 37.462 Wp, ou o equivalente à 37,5 kWp, além da documentação descrita, poderá ser solicitado, a fim de comprovação a apresentação de fotos e do Livro de Ordem da obra executada, sendo portanto, necessário que a empresa Licitante comprove a Execução e Projetos de Mini-usinas Fotovoltaicas CARPORT com potência igual ou superior a 37,5 kWp no estado de Goiás.

**5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao final da execução do serviço o responsável técnico deverá apresentar o Livro de Ordem finalizado e o relatório “as-built”.

Os Serviços em Eletricidade só poderão ser executados por profissionais legalmente habilitados.

Os profissionais deverão usar todos os Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva, com especial atenção ao trabalho em altura.

Observar todas as recomendações da NR-10.

A empresa licitante deverá fornecer garantia mínima de 01 ano de atendimento presencial para elucidações de dúvidas e resoluções de problemas operacionais, após a entrada de operação da Mini-usina com a troca dos medidores. Sem prejuízos as garantias dos materiais e equipamentos.

Mineiros, 11 de outubro de 2023.

---

**Ado Vilela Barbosa**

Engenheiro Eletricista e de Segurança

CREA-MT: 11.683/D