

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

USINA FOTOVOLTAICA TIPO CARPORT SOLAR E SISTEMA DE CARREGAMENTO ELÉTRICO VEICULAR - MPSE SEDE ARACAJU

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO (art. 18, §1º, inciso I da Lei nº 14.133/2021)

1.1. Problema e Análise da Situação Atual

O Ministério Público do Estado de Sergipe (MPSE), em sua missão de zelar pela correta aplicação dos recursos públicos, enfrenta um desafio crescente: os altos custos com energia elétrica. Conforme levantamento de despesas da instituição, o gasto de maio/2025 a abril/2026 na sede totalizou aproximadamente R\$ 1.101.548,31 (Um milhão, cento e um mil, quinhentos e quarenta e oito reais e trinta e um centavos).

Este cenário exige a busca por soluções que garantam a eficiência energética e a sustentabilidade financeira da instituição. A contratação de serviços e tecnologias para a redução do consumo de energia, com foco na adoção de fontes renováveis, surge como uma medida crucial para atender a este duplo objetivo.

A necessidade da contratação se justifica sob a perspectiva do interesse público pelos seguintes motivos:

a) Redução de Custos: A economia gerada pela diminuição do consumo de energia e pela geração de energia limpa permitirá que o MPSE destine mais recursos para suas atividades finalísticas e o aprimoramento dos serviços prestados à sociedade;

b) Sustentabilidade Ambiental: A adoção de fontes renováveis de energia, como a solar fotovoltaica, contribui para a redução da emissão de gases de efeito estufa e para a preservação do meio ambiente, em linha com os compromissos da instituição com a sustentabilidade;

c) Melhoria da Eficiência Energética: A implementação de infraestrutura moderna otimizará o uso da energia, reduzindo o desperdício e promovendo a responsabilidade no consumo;

d) Exemplo para a Sociedade: Ao adotar medidas de eficiência energética e investir em fontes renováveis e eletromobilidade, o MPSE assume um papel de vanguarda, demonstrando seu compromisso com a sustentabilidade e incentivando outras instituições e a sociedade como um todo a seguirem o mesmo caminho.

A contratação de soluções para a redução dos custos de energia com a adoção de fontes renováveis representa, portanto, um investimento estratégico para o MPSE. Essa iniciativa permitirá otimizar recursos, fortalecer a atuação em prol do interesse público e contribuir para a construção de um futuro mais sustentável.

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

No que se refere ao planejamento da contratação, verifica-se que o objeto pretendido **encontra-se devidamente contemplado no Plano de Contratações Anual (PCA) referente ao exercício em curso**, evidenciando sua compatibilidade com o planejamento das contratações do Ministério Público do Estado de Sergipe, nos termos do art. 12, inciso VII, e § 1º, da Lei nº 14.133/2021.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO (art. 18, §1º, inciso III da Lei nº 14.133/2021)

A contratação de empresa para a instalação do sistema de energia solar fotovoltaica e eletromobilidade na Sede do MPSE deverá atender aos seguintes requisitos:

3.1. Objeto da Contratação

Contratação de empresa especializada na construção de usina fotovoltaica tipo **CARPORT SOLAR** no estacionamento da Sede do MPSE, integrada à infraestrutura

de eletromobilidade. A usina contemplará 1.276 placas fotovoltaicas e 10 (dez) inversores de 75 kW, somados à instalação de 02 (duas) estações de recarga veicular rápida de 60 kW (DC). Devem ser contemplados: os serviços de elaboração de projetos, aprovação na concessionária de energia, fornecimento, instalação, adequação do sistema elétrico existente, comissionamento e testes do sistema fotovoltaico e de recarga, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas no Termo de Referência.

3.2. Sugestão de Modalidade de Licitação e Critério de Julgamento

Com base nas informações fornecidas, e considerando que as modalidades de licitação aplicáveis ao caso são pregão ou concorrência, sugerimos a adoção da Modalidade de Licitação Concorrência Eletrônica.

A justificativa para adoção da citada modalidade é que a contratação em questão trata-se de uma construção de usina fotovoltaica tipo CARPORT SOLAR de grande porte, com realização de projeto executivo e obras civis robustas (fundações, pilares e estrutura metálica pesada), caracterizando-se como uma obra de engenharia de maior complexidade, além da integração com a infraestrutura de eletromobilidade de alta potência (60 kW DC).

Quanto ao Critério de Julgamento, sugerimos a adoção do MENOR PREÇO GLOBAL, pois permitirá a seleção da proposta mais vantajosa para o MPSE.

A garantia da qualidade técnica e da perfeita execução dar-se-á na fase de Qualificação Técnico-Operacional e Técnico-Profissional (Habilitação), ocasião em que serão exigidos atestados de capacidade técnica para projetos similares, comprovação da equipe qualificada e atendimento às especificações mínimas do Termo de Referência.

Por fim, a adoção da Concorrência pelo critério de **MENOR PREÇO GLOBAL** atende rigorosamente aos princípios da eficiência, celeridade e economicidade previstos na Lei nº 14.133/2021, recomendando-se que o Edital e o Termo de Referência estabeleçam com clareza todas as especificações técnicas obrigatórias do sistema.

3.3. Qualificação da Empresa

Para fins de licitação, deverá o licitante comprovar os seguintes requisitos:

3.3.1. Habilitação jurídica:

a) Ser pessoa jurídica, com Certidão de Registro e Comprovante de regularidade da empresa e dos seus Responsáveis Técnicos, expedidos pelo CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) ou pelo CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), possuindo contrato social devidamente compatível com a execução do presente objeto deste Termo de Referência.

3.3.2. Habilitação fiscal, social e trabalhista:

- a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso;
- b) Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN);
- c) Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);
- d) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa;
- e) Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;
- f) Prova de regularidade com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre.

3.3.3. Qualificação Econômico-Financeira:

a) Certidão negativa de insolvência civil expedida pelo distribuidor do domicílio ou sede do licitante, caso se trate de pessoa física, desde que admitida a sua participação na dispensa eletrônica licitação;

b) Certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do fornecedor – [Art. 69, inciso II, da Lei nº 14.133/2021](#).

c) Caso a Licitante se encontre em processo de Recuperação Judicial ou Extrajudicial, deverá apresentar certidão emitida pela instância judicial competente, que certifique que a interessada está apta econômica e financeiramente a participar de procedimento licitatório.

d) Balanço patrimonial e demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, devidamente registrado ou autenticado na Junta Comercial ou no respectivo Cartório de Registro Civil de Pessoas Jurídicas, conforme o tipo de empresa licitante, também admitida a autenticação pelo Sistema Público de Escrituração Digital – SPED mediante apresentação do comprovante de autenticação digital, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrado há mais de 3 (três) meses da data da apresentação da Proposta, demonstrando os seguintes indicadores contábeis:

- Índice de Liquidez Geral (ILG), igual ou superior a 1,0 aplicando a seguinte equação:

- Índice de Liquidez Corrente (ILC), igual ou superior a 1,0 aplicando a seguinte equação:

- Índice de Endividamento Total (IET), igual ou inferior a 0,50 aplicando a seguinte equação:

Onde:

- AC = Ativo Circulante; ARLP = Ativo Realizável a Longo Prazo;

- PC = Passivo Circulante; PNC = Passivo Não-Circulante;

- ET = Exigível Total = Passivo Circulante + Passivo Não-Circulante;

- AT = Ativo Total,

e) Comprovação de Patrimônio Líquido mínimo equivalente a 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação, à data da apresentação da proposta, devendo à comprovação ser feita através do Balanço Patrimonial do último exercício financeiro (art. 69, § 4º da Lei nº 14.133/2021).

3.3.4. Qualificação Técnica:

3.3.4.1. Disposições Gerais

- a) O licitante deverá apresentar declaração de que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação, responsabilizando-se pela elaboração de sua proposta considerando as peculiaridades do local de execução dos serviços.
- b) A licitante deverá possuir objeto social compatível com o objeto da contratação e estar legalmente habilitada, quando exigível, ao exercício das atividades objeto do contrato.
- c) A licitante deverá apresentar registro ou inscrição na entidade profissional competente (expedidos pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU), bem como comprovar a regularidade do(s) profissional(is) indicado(s) para a responsabilidade técnica, perante o respectivo conselho profissional competente.

3.3.4.2. Capacidade Técnico-Operacional

- a) A licitante deverá apresentar certidão(ões) ou atestado(s) de capacidade técnica, regularmente emitidos, que comprovem sua capacidade operacional na execução de serviços similares, de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior às parcelas de maior relevância técnica ou valor significativo do objeto, nos termos do art. 67, inciso II, da Lei nº 14.133/2021.
- b) Para fins de comprovação da capacidade técnico-operacional, consideram-se parcelas de maior relevância técnica ou valor significativo do objeto, nos termos do art. 67, § 1º, da Lei nº 14.133/2021, os seguintes serviços:
 - Execução de usina fotovoltaica com mínimo de 452,98kWp.
- c) O licitante deverá disponibilizar, quando solicitado pela Administração, as informações e os documentos necessários à comprovação da legitimidade dos atestados apresentados, tais como cópia do contrato que lhes deu suporte, notas

fiscais, endereço atualizado da contratante, local de execução dos serviços e outros documentos necessários à verificação da autenticidade e veracidade das informações.

d) Considerando as características específicas da contratação, não será admitido o somatório de atestados para atendimento dos quantitativos mínimos exigidos para cada parcela de maior relevância técnica ou valor significativo, devendo cada quantitativo mínimo ser comprovado integralmente em atestado único. A vedação ao somatório justifica-se pelas características da obra, que envolve a execução de serviços em áreas contínuas e de dimensão significativa, dentro das condições, prazos e interferências próprias do local de execução, demandando capacidade efetiva de planejamento, mobilização simultânea de mão de obra e equipamentos, logística, coordenação das atividades, controle da qualidade e gerenciamento integrado da execução.

A experiência obtida exclusivamente mediante a execução fragmentada de serviços em pequenas intervenções não demonstra, necessariamente, capacidade operacional e gerencial equivalente à necessária para a execução das parcelas objeto desta contratação, razão pela qual se exige comprovação de experiência em quantitativo individual compatível com o porte dos serviços licitados.

3.3.4.3. Capacidade Técnico-Profissional

a) A licitante deverá indicar profissional legalmente habilitado para exercer a responsabilidade técnica pela execução dos serviços;

b) O profissional indicado deverá possuir registro ativo e regular perante o conselho profissional competente, conforme sua área de atuação (CREA ou CAU).

c) A licitante deverá comprovar que o profissional indicado integrará sua equipe técnica responsável pela execução dos serviços, mediante apresentação de um dos seguintes documentos:

- Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS, quando empregado

- Contrato Social devidamente registrado, quando sócio

- Contrato de prestação de serviços, quando profissional contratado

- Declaração ou termo de compromisso firmado pelo profissional, assumindo a obrigação de integrar o quadro técnico da empresa e exercer a responsabilidade técnica pela obra, caso a licitante seja vencedora do certame.

d) Os profissionais indicados deverão comprovar sua experiência técnico-profissional mediante a apresentação de Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT de serviço concluído, quando cabível, acompanhada(s) do(s) respectivo(s) atestado(s), emitida(s) na forma das normas do conselho profissional competente, que comprove(m) sua responsabilidade técnica pela execução de obra ou serviço de características semelhantes ao objeto da contratação, relativamente às parcelas de maior relevância ou valor significativo, contemplando, no mínimo, experiência na execução dos seguintes serviços:

- Engenheiro eletricista: Execução de usina fotovoltaica com mínimo de 452,98kWp.

- Engenheiro civil: Execução de obra em estrutura metálica.

e) O(s) profissional(is) indicado(s) como responsável(is) técnico(s) deverá(ão) participar efetivamente da execução da obra objeto do contrato, admitindo-se sua substituição somente por profissional de experiência equivalente ou superior, previamente aprovada pela Administração.

f) O(s) profissional(is) indicado(s) na forma supra deverá(ão) participar da obra ou serviço objeto do contrato, e será admitida a sua substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela Administração.

g) O licitante disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, quando solicitado pela Administração, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual da contratante e local em que foi executado o objeto contratado, dentre outros documentos.

h) A empresa deverá apresentar encarregado/mestre de obras, o qual deverá ficar em tempo integral acompanhando as obras e deverá possuir alguma vinculação à Contratada, conforme as opções estabelecidas na alínea "c".

i) O encarregado/mestre de obras indicado pela contratada deverá possuir experiência profissional comprovada através de registro na Carteira de Trabalho e Previdência Social.

3.4. Especificações Técnicas

- a) O sistema fotovoltaico para a Sede do MPSE contará com potência instalada de 905,96 kWp, somados a 10 (dez) inversores de 75 kW, além da infraestrutura de eletromobilidade com 02 (duas) estações de recarga rápida de 60 kW (DC);
- b) Os módulos fotovoltaicos deverão ter potência mínima de 710 Wp e eficiência fotovoltaica superior a 20%;
- c) As estruturas metálicas do CARPORT deverão ser de aço galvanizado a fogo, com pintura eletrostática e vida útil mínima de 20 anos;
- d) O projeto deverá incluir a elaboração de laudo estrutural, projeto arquitetônico aprovado pela Prefeitura de Aracaju e ART (Anotação de Responsabilidade Técnica);
- e) A empresa deverá seguir rigorosamente as normas técnicas da ABNT, certificações do INMETRO e resoluções da ANEEL.

3.5. Documentação e Projetos

A empresa deverá entregar os **Projetos**, executivo e "as built" em meio digital e impresso, acompanhados de:

- a) Descrição e características dos produtos;
- b) Manuais e catálogos dos equipamentos;
- c) Certificados de garantia;
- d) Relação de peças de reposição e fornecedores;
- e) O projeto deverá conter plantas detalhadas, diagramas unifilares e multifilares, memoriais de cálculo e dimensionamento de todos os componentes.

3.6. Garantia e Manutenção

- a) A empresa deverá oferecer garantia do sistema, com cobertura mínima de 10 anos para os equipamentos e 20 anos para o desempenho dos módulos;
- b) Elaboração e cumprimento de plano de manutenção preventiva, com visitas semestrais para inspeção e avaliação do sistema.

3.7. Obrigações da Contratada

- a) Cumprir todas as cláusulas contratuais e não subcontratar os serviços sem autorização prévia do MPSE;
- b) Corrigir ou substituir serviços com defeito em até 5 dias úteis, sem custos adicionais;
- c) Realizar reuniões periódicas com o MPSE para acompanhamento do projeto;
- d) Manter sigilo sobre as informações obtidas durante a execução do contrato;
- e) Assegurar a proteção de dados, conforme a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD);
- f) Cumprir as obrigações trabalhistas, previdenciárias e fiscais;
- g) Apresentar e cumprir plano de ação em segurança do trabalho, incluindo o uso de EPIs e EPCs.

3.8. Fiscalização e Gestão do Contrato

O Ministério Público do Estado de Sergipe (MPSE) designará um ou mais fiscais para acompanhar e fiscalizar a execução do contrato, podendo, inclusive, contratar equipe técnica para exercer tal atribuição.

A fiscalização poderá emitir ordens de serviço, receber e conferir notas fiscais, e registrar as irregularidades encontradas.

O MPSE reserva-se o direito de rescindir o contrato em caso de descumprimento das obrigações pela contratada.

3.9. Sanções e Penalidades

Em caso de infrações, como atraso na execução dos serviços ou descumprimento de cláusulas contratuais, a empresa estará sujeita a sanções, como advertência, multa e impedimento de licitar.

A aplicação das sanções será feita em processo administrativo, garantindo o contraditório e a ampla defesa.

3.10. Extinção Contratual

O contrato poderá ser extinto por decurso de prazo, falta de recursos orçamentários ou outros motivos previstos em lei.

A extinção do contrato pode gerar a obrigação de ressarcimento de perdas e danos.

4. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO (art. 18, §1º, inciso IV da Lei nº 14.133/2021)

As quantidades estimadas para contratação para a Sede do Ministério Público de Sergipe constam no Relatório Técnico, estando assim descritas:

Potência do Gerador Fotovoltaico	905,96 kWp
Área do Gerador Fotovoltaico	3.963,7 m ²
Quantidade de módulos	1.276
Quantidade de inversores	10 de 75kW
Quantidade Carregadores Elétricos Veiculares	02 de 60kW

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO (art. 18, §1º, inciso V da Lei nº 14.133/2021)

Considerando a necessidade do Ministério Público do Estado de Sergipe (MPSE) em reduzir seus custos com energia elétrica, o levantamento de mercado revela as seguintes alternativas viáveis para a contratação.

5.1. Geração Distribuída

5.1.1. Energia Solar Fotovoltaica e Eletromobilidade:

a) Instalação de painéis solares fotovoltaicos em estrutura de *Carport* (cobertura de estacionamento) na Sede do MPSE para geração de energia elétrica a partir da luz

solar, integrada ao fornecimento de estações de recarga rápida (DC) para veículos elétricos;

b) Contratação de empresas especializadas na elaboração de projetos e na instalação dos sistemas fotovoltaicos e da infraestrutura de recarga, incluindo as obras civis necessárias e a obtenção de licenças;

5.1.2. Mercado Livre de Energia:

a) Avaliação da viabilidade de migração da unidade consumidora para o Ambiente Livre de Contratação (Mercado Livre de Energia), adquirindo energia diretamente de comercializadoras;

5.2. Modelos de Contratação

5.2.1. Contratação (Aquisição e Obras):

a) Contratação de uma empresa para realizar a elaboração do projeto executivo, fundações civis, até a construção e comissionamento do sistema fotovoltaico e dos carregadores, incorporando-os ao patrimônio do Órgão.

5.2.2. Locação de Equipamentos:

a) Locação dos equipamentos necessários para a geração de energia e recarga veicular, onde o MPSE paga um valor mensal e a empresa locadora assume a manutenção do sistema.

5.3. Vantagens e Desvantagens das Alternativas para Redução de Custos de Energia

Após apresentar as alternativas viáveis para o MPSE, é crucial analisar as vantagens e desvantagens de cada uma, considerando o contexto específico da Sede.

5.3.1. Geração Distribuída:

5.3.1.1. Energia Solar Fotovoltaica e Eletromobilidade:

a) Vantagens:

- Geração de energia limpa e renovável.
- Redução da dependência da concessionária de energia.
- Baixo custo de manutenção.
- Longa vida útil dos painéis solares (20 anos ou mais).
- Valorização do imóvel.

b) Desvantagens:

- Alto investimento inicial.
- Dependência da irradiação solar.
- Necessidade de espaço para instalação dos painéis.

5.3.1.2. Mercado Livre de Energia:

a) Vantagens:

- Ausência de investimento inicial em obras e equipamentos.
- Redução do custo da tarifa de energia aplicável.

b) Desvantagens:

- Exposição à flutuação de preços do mercado energético.
- Não agrega infraestrutura física para veículos elétricos nem gera energia limpa local.

5.3.2. Modelos de Contratação:

5.3.2.1. Contratação Semi-Integrada

a) Vantagens

- Responsabilidade única pela execução do projeto.
- Menor risco para o contratante.
- O sistema e as estações de recarga passam a pertencer ao patrimônio do MPSE.

b) Desvantagens

- Exige maior disponibilidade orçamentária imediata.

5.3.2.2. Locação de Equipamentos

a) Vantagens

- Menor investimento inicial.
- Transferência do risco operacional e de manutenção para a locadora.

b) Desvantagens

- O custo total a longo prazo pode ser maior.
- Os equipamentos não são incorporados ao patrimônio do Órgão ao final do contrato.

5.4. Da Solução Escolhida

Considerando os altos custos de energia do MPSE e a disponibilidade de recursos orçamentários para investimento, a melhor alternativa para solucionar o problema e promover a sustentabilidade é a **instalação de um sistema de energia solar fotovoltaica integrado à infraestrutura de carregadores veiculares**, pelos seguintes motivos:

- a) **Redução de custos a longo prazo:** Apesar do investimento inicial mais elevado, a energia solar fotovoltaica garante economia a longo prazo, com a redução da conta de luz e a geração de energia limpa e gratuita;
- b) **Sustentabilidade ambiental:** A energia solar é uma fonte renovável e não poluente, contribuindo para a redução da emissão de gases de efeito estufa e o compromisso do MPSE com a sustentabilidade;
- c) **Viabilidade técnica:** O MPSE possui área disponível para a instalação dos painéis solares do tipo Carport no estacionamento, consoante constatado em estudo de viabilidade técnica;
- d) **Incentivos e linhas de crédito:** Existem incentivos fiscais e linhas de crédito específicas para projetos de energia solar, o que pode facilitar o investimento e reduzir o custo inicial;
- e) **Valorização do imóvel:** A instalação de um sistema de energia solar tipo *Carport* associado a carregadores rápidos valoriza o patrimônio do MPSE, tornando-o mais moderno e sustentável;
- f) **Independência energética:** A geração própria reduz a dependência da concessionária e garante maior previsibilidade orçamentária para o Órgão;
- g) **Exemplo para a sociedade:** Ao investir em energia solar e eletromobidade, o MPSE assume um papel de vanguarda e incentiva a adoção de práticas sustentáveis por outras instituições e pela sociedade;

A implementação da energia solar fotovoltaica em estrutura de *Carport* e estações de recarga representa a solução mais completa e vantajosa para o MPSE, garantindo a redução dos custos de energia, a promoção da sustentabilidade e o uso eficiente dos recursos públicos.

6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO (art. 18, §1º, inciso VI da Lei nº 14.133/2021)

6.1. Peculiaridade do Objeto – Consulta ao PNCP – Consulta Direta aos Fornecedores

O objeto do presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) consiste na Contratação de Serviços de Engenharia para a instalação de usina fotovoltaica na sede do MPSE, incluindo o fornecimento de materiais e equipamentos, e comissionamento do sistema, exige expertise específica e experiência comprovada em projetos similares. Essa peculiaridade justifica a pesquisa direta com fornecedores, buscando empresas com capacidade técnica para atender às necessidades do projeto.

Nesse sentido, em atendimento ao disposto na regulamentação aplicável e no art. 23 da Lei nº 14.133/2021, salientamos que a pesquisa de preços foi realizada diretamente com fornecedores.

Ademais, registro que tal medida foi adotada em razão de que em pesquisa junto ao Portal Nacional de Compras Públicas (PNCP), não foram localizadas contratações integradas similares que pudessem servir de base para a pesquisa de preços. Essa constatação reforça a peculiaridade do objeto e a necessidade de consulta direta a fornecedores especializados.

Assim sendo, após consulta direta aos fornecedores, foram obtidos os seguintes orçamentos para a instalação dos sistemas fotovoltaicos no MPSE:

Empresa	Valor da Proposta
GOTEC SOLAR	R\$ 3.890.000,00
FUTURA CLIMATIZAÇÃO	R\$ 4.094.310,00
MAXTRON ENERGIA	R\$ 2.160.569,00
Valor médio	R\$ 3.381.626,33

TOTAL: R\$ 3.381.626,33 (Três milhões, trezentos e oitenta e um mil, seiscentos e vinte e seis reais e trinta e três centavos).

As propostas foram elaboradas com base nas informações contidas na descrição anexa ao Pedido de Cotação (ANEXO I), Anteprojeto e no Projeto Básico, que definem as especificações técnicas da usina e os requisitos mínimos da contratação.

Considerando as características e a complexidade da solução pretendida, consistente na contratação de empresa especializada para implantação de **Usina Fotovoltaica**

do tipo Carport Solar e sistema de carregamento elétrico veicular, mostrou-se adequada a adoção de **orçamento sintético** para a estimativa do valor da contratação, estruturado a partir dos principais componentes que integram o empreendimento.

O orçamento sintético foi elaborado de forma a representar, de maneira consolidada e suficientemente clara, os principais grupos de custos associados à execução integral do objeto, contemplando, entre outros, o fornecimento dos módulos fotovoltaicos, inversores, estações de recarga, estruturas metálicas, equipamentos e materiais elétricos, fundações, instalações, montagem, elaboração dos projetos e demais serviços necessários à implantação, comissionamento, regularização e entrega da solução em condições de pleno funcionamento.

A cotação realizada por meio de orçamento sintético permitiu, assim, a **visualização consolidada dos principais componentes do custo global do empreendimento**, preservando a correspondência entre a estimativa de preços e a solução definida nos estudos preparatórios, sem prejuízo da existência, nos autos do processo, dos documentos, referências de preços, memórias de cálculo e demais elementos que fundamentem os valores considerados para cada parcela.

Dessa forma, o orçamento sintético foi a opção adotada para assegurar equilíbrio entre o nível de detalhamento necessário à confiabilidade da estimativa e a adequada representação da solução como um todo, especialmente em razão da natureza multidisciplinar e integrada do empreendimento.

Por fim, ressalta-se que a pesquisa de mercado demonstra a viabilidade econômica da contratação, com valores compatíveis com o porte e a complexidade do projeto, em especial o contido no documento Projeto Básico UFV CARPORT MPSE.

O levantamento da pesquisa de mercado e demais informações contidas neste Estudo Técnico Preliminar (ETP) subsidiarão a tomada de decisão do MPSE quanto à Contratação da Usina Fotovoltaica, garantindo a economicidade, a eficiência e a sustentabilidade do projeto.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO (art. 18, §1º, inciso VII da Lei nº 14.133/2021)

A solução completa para o sistema fotovoltaico e de eletromobilidade do MPSE abrange as seguintes etapas e exigências.

7.1. Projeto e Instalação:

a) Sistema Fotovoltaico e Eletromobilidade:

- Potência instalada total de 905,96 kWp contemplando 1.276 módulos fotovoltaicos.
- Módulos fotovoltaicos de potência mínima de 710 Wp e eficiência fotovoltaica superior a 20%.
- Dez inversores de 75 kW, com eficiência máxima de pico superior a 97%.
- 02 (duas) estações de recarga rápida para veículos elétricos em corrente contínua (DC) com potência de 60 kW e conectores padrão CCS2.
- Estruturas metálicas do carport em aço galvanizado a fogo, com pintura eletrostática e vida útil mínima de 20 anos.
- Instalação de dispositivos de proteção contra surtos (DPS) e aterramento elétrico conforme normas técnicas.
- Cabeamento e conexões dimensionadas para garantir a segurança e eficiência do sistema.

b) Documentação:

- Projetos executivo e "as built" em meio digital e impresso.
- Descrição detalhada dos produtos e equipamentos, manuais, catálogos, certificados de garantia e relação de peças de reposição.
- Plantas, diagramas unifilares e multifilares, memoriais de cálculo e dimensionamento de todos os componentes.

c) Comissionamento:

- Inspeção e avaliação da qualidade do serviço e dos produtos instalados.
- Testes de desempenho do sistema, incluindo ensaios de curva IV e medições de tensão e corrente.
- Elaboração de relatório com os resultados dos ensaios e arquivo CAD do diagrama unifilar.

7.2. Manutenção:

a) Plano de Manutenção:

- Elaboração e cumprimento de plano de manutenção preventiva, com visitas semestrais para inspeção e avaliação do sistema.
- Verificação da integridade física do sistema, medições de desempenho e segurança, incluindo o aterramento elétrico e condições dos DPS.

b) Garantia:

- Garantia mínima de 10 anos para os equipamentos e 20 anos para o desempenho dos módulos.
- Eficiência mínima do sistema de 95% no primeiro ano, com degradação máxima de 1% por ano durante os 10 primeiros anos.
- Correção de falhas e defeitos no sistema em até 5 dias úteis, sem custos adicionais para o MPSE.

7.3. Assistência Técnica:

a) Suporte Técnico:

- Suporte técnico remoto e presencial para resolução de dúvidas e problemas.
- Monitoramento remoto do sistema para detecção de falhas e anomalias.

- Tempo de resposta para atendimento de chamados de assistência técnica em até 24 horas.

b) Treinamento:

- Treinamento completo da equipe técnica indicada pelo MPSE sobre a operação e manutenção do sistema completo.
- Documentação do treinamento com manuais detalhados em português.
- Conteúdo do treinamento: operação dos inversores, monitoramento da geração de energia, diagnóstico de falhas e manutenção preventiva.

8. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO (art. 18, §1º, inciso VIII da Lei nº 14.133/2021)

Considerando a natureza e a complexidade da contratação destinada à implantação do sistema fotovoltaico e de eletromobidade na Sede do Ministério Público do Estado de Sergipe, a análise quanto ao parcelamento do objeto deve considerar não apenas a possibilidade de divisão física dos componentes que integram o empreendimento, mas, sobretudo, a necessidade de assegurar a compatibilidade, a integração e o funcionamento conjunto de todos os sistemas e serviços envolvidos.

Embora seja possível identificar, de forma individualizada, diferentes componentes da solução, tais como a estrutura metálica do *Carport*, o sistema de geração fotovoltaica e as estações de recarga veicular, tais elementos apresentam **estreita interdependência técnica e funcional**, de modo que sua execução por empresas distintas poderia ampliar os riscos relacionados à compatibilização dos projetos, à integração dos equipamentos, à definição de responsabilidades e ao cumprimento do cronograma global do empreendimento.

A opção pelo não parcelamento também se justifica pela necessidade de que a solução seja concebida, executada, integrada, testada e entregue como um **conjunto único e plenamente funcional**, abrangendo as diversas etapas necessárias à sua

implantação, desde a elaboração dos projetos e fornecimento dos equipamentos até a instalação, montagem, integração, comissionamento, homologação e entrada em operação.

O parcelamento do objeto em contratações distintas poderia acarretar, ainda, maior complexidade na gestão e fiscalização contratual, exigindo da Administração a coordenação simultânea de diferentes empresas e contratos, com potencial ocorrência de conflitos de responsabilidade e dificuldades para identificação do responsável por eventuais falhas decorrentes da interação entre os diversos sistemas.

Também devem ser considerados os riscos de incompatibilidade entre os projetos e equipamentos fornecidos por diferentes contratadas, especialmente no que se refere à estrutura do *Carport*, aos sistemas elétricos, aos equipamentos de geração fotovoltaica, às estações de recarga e aos respectivos sistemas de controle e proteção. Eventuais inconsistências ou atrasos em uma das parcelas poderiam repercutir diretamente sobre as demais, comprometendo o cronograma e a entrega da solução em condições adequadas de funcionamento.

Nesse contexto, a contratação conjunta permite concentrar em uma única contratada a responsabilidade pela **integração e compatibilização dos diferentes componentes do empreendimento**, favorecendo a definição clara das obrigações, a responsabilização por eventuais falhas de execução, a coordenação das etapas e o cumprimento do cronograma estabelecido.

Ressalte-se que o não parcelamento não decorre da mera conveniência administrativa ou da existência de uma pluralidade de componentes, mas da **interdependência técnica e funcional existente entre as parcelas que compõem a solução**, cuja execução integrada se mostra necessária para assegurar o resultado pretendido pela Administração.

Diante do exposto, conclui-se que **não se mostra adequado o parcelamento da contratação**, tendo em vista que a divisão do objeto em contratos distintos poderá comprometer a integração da solução, aumentar os riscos de incompatibilidade entre os diferentes componentes, dificultar a coordenação e fiscalização da execução e

ocasionar incertezas quanto à atribuição de responsabilidades por eventuais falhas ou atrasos.

8.1. Da possibilidade de adoção da Contratação Semi-Integrada:

A contratação semi-integrada, nos termos do inciso XXXIII do art. 6º da Lei nº 14.133/2021, prevê o regime de execução indireta de obras e serviços de engenharia em que o contratado é responsável por elaborar e desenvolver o projeto executivo, executar as obras e serviços de engenharia, fornecer bens e prestar serviços especiais e realizar as operações necessárias para a entrega final do objeto, com base em projeto básico previamente elaborado pela Administração Pública.

As vantagens desse regime de execução são:

- a) Responsabilidade única:** Centraliza a responsabilidade pela execução do projeto em uma única empresa, simplificando a gestão do contrato e a comunicação entre as partes.
- b) Coordenação eficiente:** Facilita a coordenação das diferentes etapas da obra, evitando atrasos e conflitos entre os fornecedores.
- c) Otimização de recursos:** Permite a otimização de recursos e a redução de custos, já que a empresa contratada pode negociar melhores preços com fornecedores e otimizar o uso de materiais e equipamentos.

8.2. Conclusão quanto ao Parcelamento:

No caso específico do MPSE, considerando a complexidade do projeto e a necessidade de garantir a sequência entre as diferentes etapas da obra, recomenda-se a **Contratação Semi-Integrada**.

Esse regime de execução permitirá uma gestão mais eficiente do contrato, com responsabilidade única pela execução do projeto e maior controle sobre o cronograma

e os custos da obra. Além disso, a contratação semi-integrada facilita a coordenação entre as diferentes etapas da obra, garantindo a compatibilidade entre os projetos e a qualidade final do sistema fotovoltaico.

Por fim, salientamos que nesse regime de execução, após a **Elaboração do Projeto Executivo pelo Contratado**, o conjunto de desenhos, especificações, memoriais e cronograma físico-financeiro deverá ser submetido à aprovação da Administração, que avaliará sua adequação em relação aos parâmetros definidos no edital e conformidade com as normas técnicas, vedadas alterações que reduzam a qualidade ou a vida útil do empreendimento e mantida a responsabilidade integral do contratado pelos riscos associados ao projeto.

Sendo assim, esse tipo de regime de execução trará maior segurança ao Contratante.

9. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS (art. 18, §1º, inciso IX da Lei nº 14.133/2021)

A construção de uma usina fotovoltaica tipo CARPORT e a instalação de infraestrutura para recarga de veículos elétricos na Sede do MPSE trarão resultados significativos em termos de economicidade e melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis, conforme demonstrado a seguir:

9.1. Economicidade:

a) Redução da conta de luz:

A usina fotovoltaica de 905,96 kWp gerará aproximadamente 1.633.281 kWh/ano, o que representa uma economia anual estimada de R\$ 1.057.667,39 na conta de energia elétrica da Sede do MPSE.

b) Retorno do investimento:

O investimento total estimado na usina e nas estações de recarga é de R\$ 3.381.626,33, segundo pesquisa de mercado e estudos elaborados pelo Laboratório de Eficiência Energética e Energias Renováveis – LEER da Universidade Federal de

Sergipe, com um prazo de amortização de 4,9 anos. Após esse período, o MPSE terá uma fonte de energia limpa e gratuita por pelo menos 20 anos, gerando economia e previsibilidade nos gastos com energia.

Após esse período, o MPSE terá uma fonte de energia limpa e gratuita por pelo menos 20 anos, gerando economia e previsibilidade nos gastos com energia.

c) Aumento da eficiência energética:

A geração de energia própria e a adoção de infraestrutura para veículos elétricos contribuirão para a redução da dependência da rede elétrica convencional e para a otimização dos recursos do MPSE.

d) Proteção contra aumentos tarifários:

A produção de energia própria garante maior previsibilidade nos custos com energia, protegendo o MPSE contra aumentos tarifários e variações no preço da energia elétrica.

9.2. Melhor Aproveitamento dos Recursos:

a) Recursos Humanos:

A equipe técnica do MPSE será capacitada para operar e realizar a manutenção básica do sistema fotovoltaico e das estações de recarga veicular, otimizando o uso dos recursos humanos e promovendo o desenvolvimento profissional dos servidores.

b) Recursos Materiais:

A área do estacionamento da Sede será utilizada e otimizada para a instalação do CARPORT, agregando múltiplas funções ao espaço físico: sombreamento e proteção para a frota, geração de energia e abastecimento para veículos elétricos.

c) Recursos Financeiros:

A economia gerada com a redução da conta de luz permitirá o direcionamento de recursos financeiros para outras áreas prioritárias do MPSE, como investimentos em tecnologia, capacitação de servidores e aprimoramento dos serviços prestados à sociedade.

9.3. Sustentabilidade:

a) Redução do impacto ambiental:

A geração de energia limpa e renovável, aliada ao suporte para veículos de emissão zero (VEs), contribui de forma decisiva para a redução da emissão de gases de efeito estufa e consolida o compromisso do MPSE com a sustentabilidade ambiental.

b) Melhoria da imagem institucional:

A adoção de práticas sustentáveis e de tecnologias de ponta, como carregadores ultrarrápidos, reforça a imagem do MPSE como uma instituição moderna, inovadora e socialmente responsável.

c) Exemplo para a sociedade:

Ao investir em energia solar e eletromobilidade, o MPSE incentiva a adoção de práticas sustentáveis por outras instituições e pela sociedade, contribuindo para a construção de um futuro mais verde e sustentável.

10. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO (art. 18, §1º, inciso X da Lei nº 14.133/2021)

Considerando a complexidade do projeto de instalação da usina fotovoltaica e da infraestrutura de eletromobilidade no MPSE, a Administração deve adotar uma série de providências antes da celebração do contrato para garantir a eficiência, a legalidade e o sucesso do empreendimento. As providências podem ser divididas em três categorias principais: planejamento, capacitação e comunicação.

10.1. Planejamento:

a) Definição clara dos objetivos: É crucial definir os objetivos a serem alcançados com a usina fotovoltaica e as estações de recarga, como a redução da conta de luz, a diminuição da emissão de gases de efeito estufa, o suporte à frota de veículos elétricos e a promoção da sustentabilidade;

- b) Definição do modelo de contratação:** Escolher o modelo de contratação mais adequado;
- c) Definição dos critérios de sustentabilidade:** Incluir no edital critérios de sustentabilidade, como a exigência de certificações ambientais e o uso de materiais reciclados;
- d) Visita técnica ao local da obra:** Realizar uma visita técnica ao local da obra para identificar possíveis dificuldades e garantir que o projeto seja compatível com as condições do terreno e da infraestrutura existente;
- e) Consulta aos órgãos competentes:** Consultar os órgãos competentes, como a concessionária de energia elétrica e a prefeitura municipal, para obter as licenças e autorizações necessárias para a instalação da usina fotovoltaica (CARPORT) e dos carregadores veiculares;
- f) Alocação de recursos orçamentários:** Garantir a disponibilidade de recursos orçamentários para a execução do projeto e o pagamento das parcelas do contrato;
- g) Elaboração de um cronograma detalhado:** Definir um cronograma detalhado para a execução do projeto, incluindo as etapas de planejamento, licitação, contratação, instalação, comissionamento e acompanhamento da obra;
- h) Definição da equipe de fiscalização:** Designar servidores ou empregados para fiscalizar a execução do contrato e gerenciar o projeto, garantindo que os serviços sejam realizados de acordo com o edital e o contrato.

10.2. Capacitação:

- a) Capacitação da equipe de fiscalização:** Os servidores ou empregados responsáveis pela fiscalização e gestão do contrato devem receber capacitação específica sobre a legislação pertinente, as normas técnicas aplicáveis e às boas práticas de gestão de contratos;
- b) Treinamento sobre energia solar fotovoltaica:** A equipe de fiscalização deve receber treinamento sobre os aspectos técnicos da energia solar fotovoltaica e das estações de recarga veicular rápida (DC), incluindo o funcionamento dos painéis solares, inversores, sistemas de monitoramento e equipamentos de segurança.

c) Conhecimento sobre sustentabilidade e eletromobilidade: É importante que a equipe de fiscalização tenha conhecimento sobre os princípios da sustentabilidade e os critérios socioambientais a serem considerados na execução do projeto.

d) Habilidades de gestão de projetos: A equipe de fiscalização deve desenvolver habilidades de gestão de projetos, como planejamento, organização, comunicação e controle, para garantir a eficiência na execução da obra.

e) Atualização constante: A equipe de fiscalização deve se manter atualizada sobre as novas tecnologias, legislações e normas relacionadas à energia solar fotovoltaica, mobilidade elétrica e à sustentabilidade.

10.3. Comunicação:

a) Comunicação transparente com as empresas licitantes: Esclarecer as dúvidas das empresas licitantes sobre o edital e o projeto, garantindo a transparência e a igualdade de condições na licitação;

b) Diálogo com a comunidade: Estabelecer um canal de comunicação com a comunidade para informar sobre o projeto e seus benefícios, buscando o apoio e a colaboração da sociedade;

c) Divulgação dos resultados: Após a conclusão do projeto, divulgar os resultados alcançados, como a economia de energia, a redução das emissões de gases de efeito estufa e os benefícios para a sociedade.

Ao adotar essas providências, a Administração do MPSE estará mais bem preparada para a contratação da usina fotovoltaica e infraestrutura de recarga, garantindo a eficiência, a legalidade e o sucesso do projeto, contribuindo para a economicidade, a sustentabilidade e a melhoria dos serviços prestados à sociedade.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES (art. 18, §1º, inciso XI da Lei nº 14.133/2021)

Para a presente contratação, não foram identificadas contratações correlatas e/ou interdependentes em andamento.

12. DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS (art. 18, §1º, inciso XII da Lei nº 14.133/2021)

A instalação de uma usina fotovoltaica e de infraestrutura de eletromobilidade, mesmo sendo um empreendimento de baixo impacto ambiental, requer atenção a alguns aspectos para garantir a sustentabilidade do projeto. Abaixo, listamos os possíveis impactos e as medidas mitigadoras a serem adotadas no projeto do MPSE:

Fase de Instalação:

a) Geração de Resíduos: A construção da usina e a instalação das bases dos carregadores gerarão resíduos como embalagens, restos de materiais de construção e componentes danificados.

Mitigação: Contratar empresa de coleta e destinação adequada de resíduos, garantindo a reciclagem e o descarte correto dos materiais.

b) Emissão de Ruídos: As atividades de instalação podem gerar ruídos que causam incômodo aos funcionários e à comunidade do entorno.

Mitigação: Utilizar equipamentos e ferramentas com baixo nível de ruído. Estabelecer horários de trabalho que minimizem o impacto do ruído na vizinhança. Monitorar os níveis de ruído durante a obra e adotar medidas de controle quando necessário.

c) Interferência na Vegetação: A instalação da usina pode resultar na remoção ou poda de árvores no estacionamento.

Mitigação: Avaliar a necessidade de remoção ou poda de árvores e realizar o transplante ou replantio quando possível. Priorizar a preservação da vegetação existente e integrar a usina à paisagem de forma harmônica. Compensar a supressão de vegetação com o plantio de novas árvores em áreas designadas pelo órgão ambiental competente.

d) Movimentação do Solo: A instalação das estruturas da usina pode gerar movimentação de terra e poeira.

Mitigação: Reduzir ao mínimo a movimentação de terra e realizar a compactação adequada do solo. Umidificar o solo durante as atividades de movimentação para evitar a geração de poeira. Implementar medidas de controle de erosão e sedimentação.

e) Riscos de Acidentes: As atividades de instalação envolvem riscos de acidentes de trabalho, como quedas e choques elétricos.

Mitigação: Elaborar e implementar um plano de segurança para a obra, com medidas preventivas e equipamentos de proteção individual (EPIs). Treinar os trabalhadores sobre os riscos e as medidas de segurança. Sinalizar adequadamente a área da obra para evitar acidentes com terceiros.

Fase de Operação:

a) Reflexo da Luz Solar: Os módulos fotovoltaicos podem gerar reflexos da luz solar, o que pode causar incômodo visual.

Mitigação: Posicionar os módulos de forma a evitar reflexos diretos em direção a prédios vizinhos ou áreas de circulação de pessoas. Utilizar módulos fotovoltaicos com revestimento antirreflexo.

b) Geração de Calor: Os módulos fotovoltaicos e as estações de recarga rápida podem gerar calor, o que pode aumentar a temperatura do ambiente.

Mitigação: Garantir a ventilação adequada do estacionamento para dissipar o calor gerado pelos módulos. Projetar a cobertura da usina de forma a permitir a circulação de ar e evitar o acúmulo de calor.

c) Manutenção e Limpeza: A manutenção e a limpeza da usina podem gerar resíduos e ruídos.

Mitigação: Utilizar produtos de limpeza biodegradáveis e evitar o desperdício de água. Estabelecer um cronograma de manutenção preventiva para evitar a necessidade de intervenções corretivas. Realizar a manutenção e a limpeza em horários que minimizem o impacto na vizinhança.

d) Descarte dos Módulos: Ao final da vida útil dos módulos, é necessário realizar o descarte adequado.

Mitigação: Contratar empresa especializada para a coleta e o descarte dos módulos, garantindo a reciclagem e a reutilização dos materiais. Prever no contrato com a empresa instaladora a responsabilidade pela logística reversa dos módulos ao final de sua vida útil.

Medidas de Controle e Monitoramento:

a) Plano de Monitoramento Ambiental: Elaborar um plano de monitoramento ambiental para acompanhar os possíveis impactos da usina durante a instalação e a operação.

b) Fiscalização: Realizar fiscalização constante durante a obra e a operação da usina para garantir o cumprimento das medidas mitigadoras.

c) Comunicação: Manter um canal de comunicação aberto com a comunidade para receber sugestões e reclamações sobre a usina.

Ao adotar essas medidas mitigadoras e de controle, o MPSE garante a sustentabilidade do projeto, minimizando os impactos ambientais e promovendo a responsabilidade socioambiental.

13. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO (art. 18, §1º, inciso XIII da Lei nº 14.133/2021)

Considerando as informações e análises realizadas ao longo deste Estudo Técnico Preliminar (ETP), conclui-se que a contratação para a instalação da usina fotovoltaica e da infraestrutura de eletromobidade na Sede do MPSE mostra-se adequada e vantajosa para o atendimento da necessidade a que se destina, a qual visa reduzir os custos com energia elétrica, fomentar a mobilidade sustentável e promover a sustentabilidade ambiental.

13.1. Análise da Solução:

A usina fotovoltaica de 905,96 kWp e 10 (dez) inversores de 75 kW, integrada a 02 (duas) estações de recarga rápida de 60 kW (DC) em estrutura tipo *Carport*, permitirá a geração de energia limpa e renovável, contribuindo significativamente para a redução da conta de luz do MPSE e para a diminuição da emissão de gases de efeito estufa. O projeto prevê a utilização de tecnologias e equipamentos de alta eficiência, o que garante o bom desempenho do sistema e o retorno do investimento realizado.

13.2. Modalidade de Contratação:

A Contratação Semi-Integrada, na forma do art. 6º, inciso XXXIII, da Lei nº 14.133/2021, mostra-se como o regime de execução mais adequado para este projeto. A opção fundamenta-se na existência de Projeto Básico elaborado no âmbito da Administração com suporte de consultoria técnica especializada, garantindo a preservação da concepção do arranjo geral e dos padrões de desempenho desejados. Transfere-se à empresa contratada a responsabilidade pelo desenvolvimento e aprovação do Projeto Executivo, execução das obras civis e elétricas, e homologação perante a concessionária de energia elétrica local, conferindo eficiência operacional e responsabilidade única pela compatibilização final da instalação.

13.3. Pesquisa de Mercado e Viabilidade Econômica:

A pesquisa de mercado foi instruída mediante cotações diretas com fornecedores especializados e análise de dados orçamentários do setor, demonstrando a compatibilidade dos valores estimados com os preços praticados no mercado. A contratação revela-se economicamente viável e vantajosa, pois a redução permanente das despesas com tarifa de energia elétrica ao longo da vida útil estimada do sistema fotovoltaico (20 anos) amortizará o capital investido (payback), assegurando a otimização dos recursos públicos do MPSE.

13.4. Medidas Mitigadoras e Sustentabilidade:

O ETP contempla medidas mitigadoras para os possíveis impactos ambientais na fase de obras e as exigências de descarte correto e logística reversa dos equipamentos eletrônicos, demonstrando a rigorosa preocupação com a sustentabilidade global do projeto.

13.5. Providências Prévias:

A Administração do MPSE adotará as providências necessárias para a condução segura do processo licitatório, incluindo o planejamento estruturado do cronograma, a aprovação do projeto em órgãos competentes e a capacitação continuada dos servidores encarregados da fiscalização e gestão do contrato.

13.6 Conclusão:

A contratação de empresa especializada para a realização do projeto executivo, com consequente implantação da usina fotovoltaica e das estações de recarga no MPSE, representa uma solução completa e vantajosa, que permitirá à Instituição:

- a) Reduzir seus custos com energia elétrica;
- b) Promover a sustentabilidade ambiental;
- c) Otimizar o uso dos recursos públicos; e
- d) Fortalecer sua imagem institucional como uma instituição moderna e socialmente responsável.

Diante de todos os elementos analisados, concluímos pela viabilidade da contratação, através de procedimento licitatório para a construção da usina fotovoltaica e infraestrutura de recarga, com a adoção das medidas e especificações definidas neste Estudo Técnico Preliminar - ETP.

Em arremate, o MPSE deverá constituir Comissão de Contratação e Equipe de Apoio, que deverá ser composta por profissionais capacitados (engenheiros eletricitistas e

civis) para analisar os aspectos técnicos das propostas e realizar a avaliação com isenção e imparcialidade. Por fim, a **Concorrência Eletrônica**, com critério de julgamento MENOR PREÇO GLOBAL é a modalidade de licitação mais adequada para esta contratação, pois permitirá a seleção da proposta mais vantajosa, considerando a alta qualidade técnica exigida para a solução (usina e eletromobilidade) e o preço, garantindo a eficiência, a segurança e o sucesso do projeto.

Aracaju/Se, 22 de setembro de 2026

Anderson Viana Souza

Promotor de Justiça

Integrante Requisitante

Lissandro Patricius Gois Santos

Integrante Requisitante

Luiz Rangel Lima Santos

Integrante Técnico

Prof. Dr. Milthon Serna Silva

Integrante Técnico

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

**USINA FOTOVOLTAICA TIPO CARPORT SOLAR E SISTEMA DE
CARREGAMENTO ELÉTRICO VEICULAR - MPSE SEDE ARACAJU**

ANEXO I

PEDIDO DE COTAÇÃO



Usinas Fotovoltaicas

MPSE

(08/2026)



**Laboratório de Eficiência Energética
e Energias Renováveis**

Departamento de Engenharia Elétrica
Universidade Federal de Sergipe

1. MPSE ARACAJU (SEDE) – ENERGISA

POTÊNCIA DO SISTEMA FOTOVOLTAICO CARPORT – 905,96 kWp

1.276 PLACAS – 710 Wp

10 INVERSORES – 75 kW

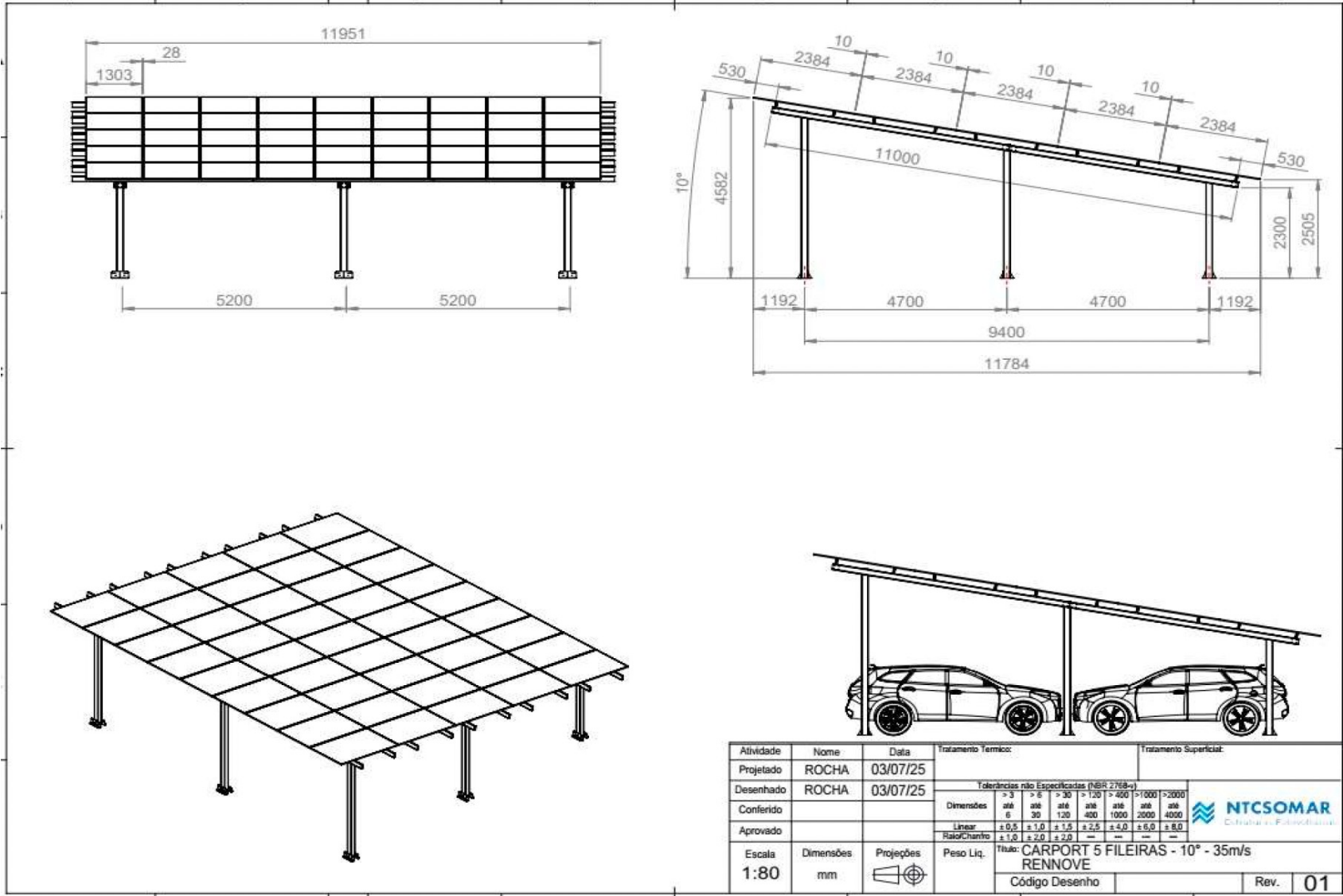
02 CARREGADORES ELÉTRICOS (02 BICOS CADA) – 60 kW



DETALHES TÉCNICOS – MODELO

CARACTERÍSTICAS DA CONEXÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO	
Sistema elétrico:	Baixa Tensão
Tensão nominal:	127/220V
UC:	-
Conexão:	Trifásico

CARACTERÍSTICAS DE ESTRUTURA DE APOIO	
O gerador fotovoltaico está montado sobre uma estrutura.	Ângulo fixo
Orientação:	90°
Inclinação:	10°
Área estimada do sistema:	4.484 m²
Peso total aproximado (módulos + estruturas de fixação):	15 kg/m²



Tipo de superfície	Carport
Material	Galvanizado
Peso	49.764 kg



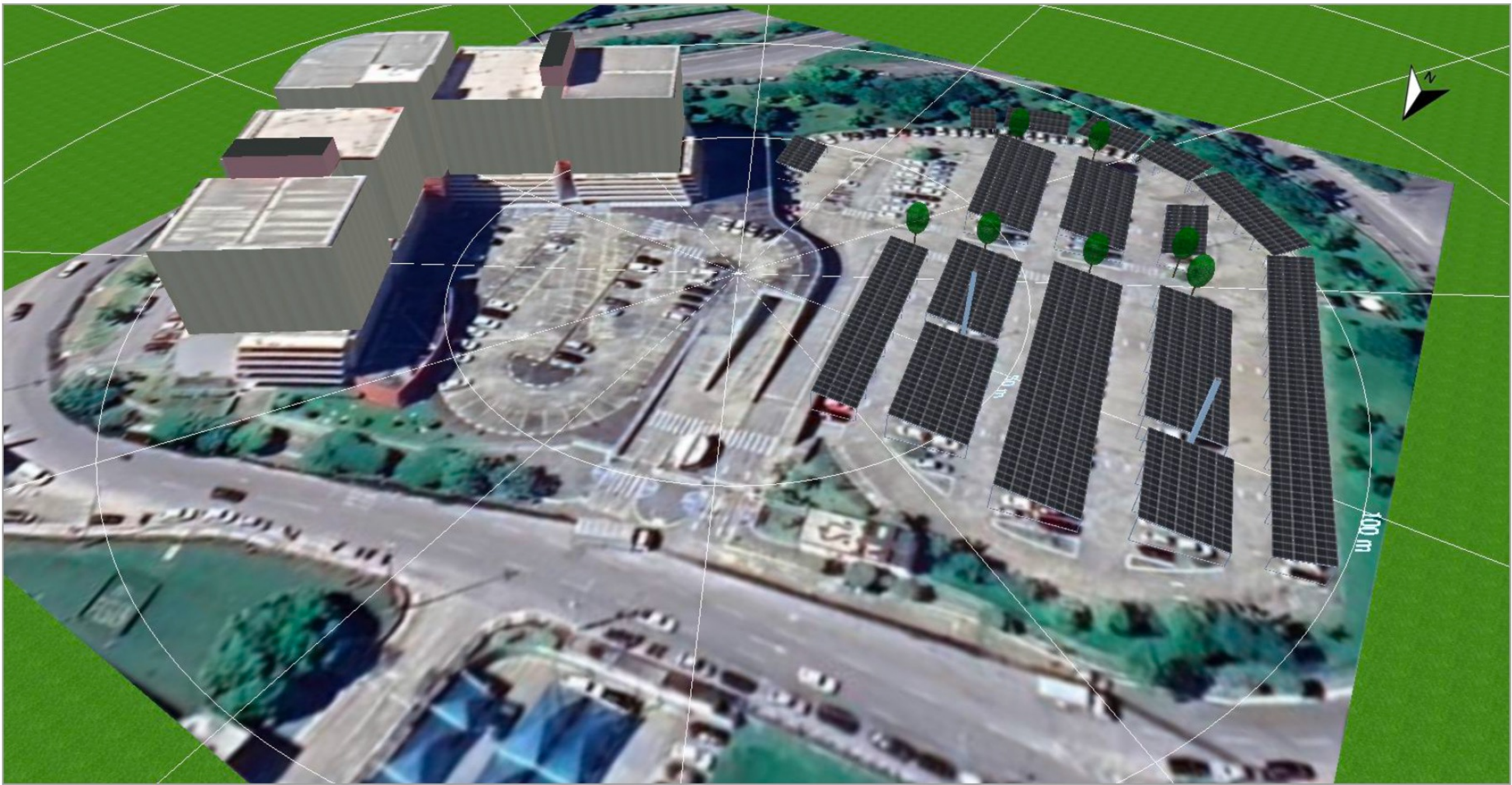


Figura: Captura da tela02

2. MPSE ITABAIANA – ENERGISA

**POTÊNCIA DO SISTEMA FOTOVOLTAICO TELHADO
ALUMINIO ESTRUTURA METALICA – 52kWp**

80 PLACAS – 650Wp

01 INVERSOR – 40kW

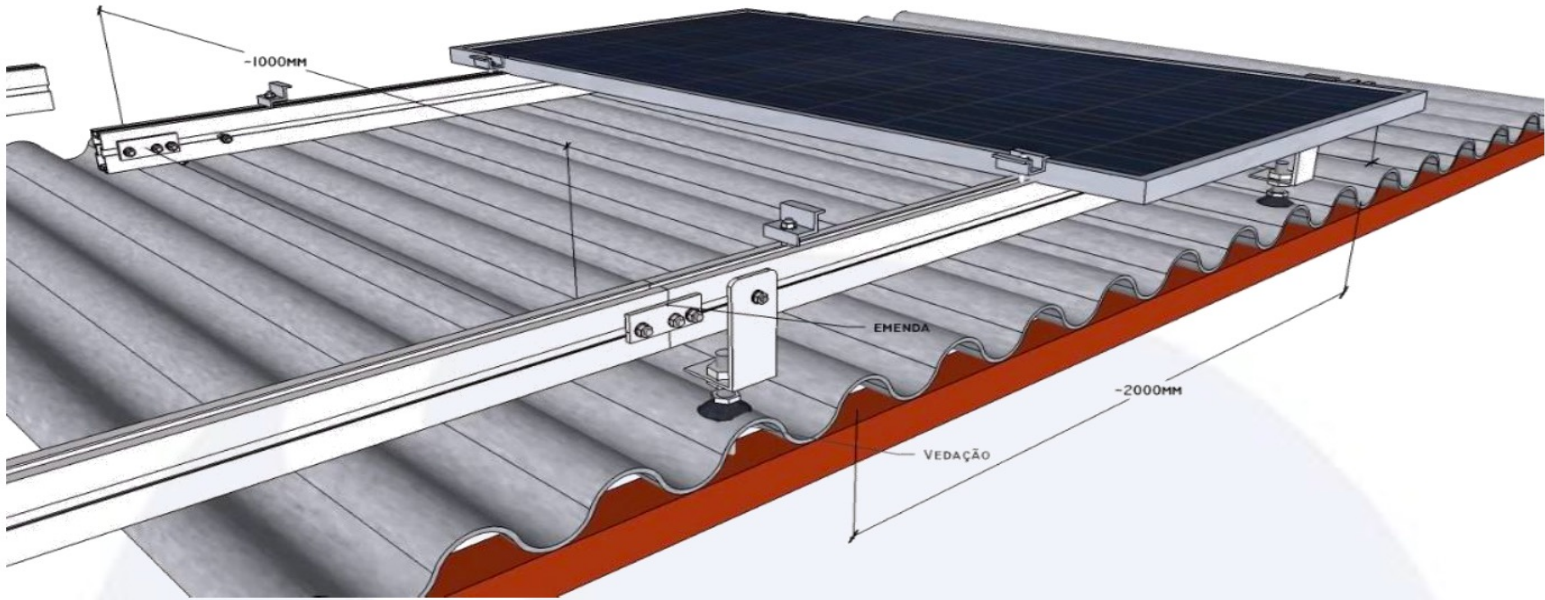


DETALHES TÉCNICOS – MODELO

CARACTERÍSTICAS DA CONEXÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO	
Sistema elétrico:	Baixa Tensão
Tensão nominal:	127/220V
UC:	-
Conexão:	Trifásico

CARACTERÍSTICAS DE ESTRUTURA DE APOIO	
O gerador fotovoltaico está montado sobre uma estrutura.	Ângulo fixo
Orientação:	90°
Inclinação:	10°
Área estimada do sistema:	259 m²
Peso total aproximado (módulos + estruturas de fixação):	15 kg/m²

ESTRUTURA DE FIXAÇÃO:



Tipo de superfície	Telhado
Material	Alumínio
Peso	2.871 kg

Sujeito a análise técnica da estrutura e da disposição do telhado.



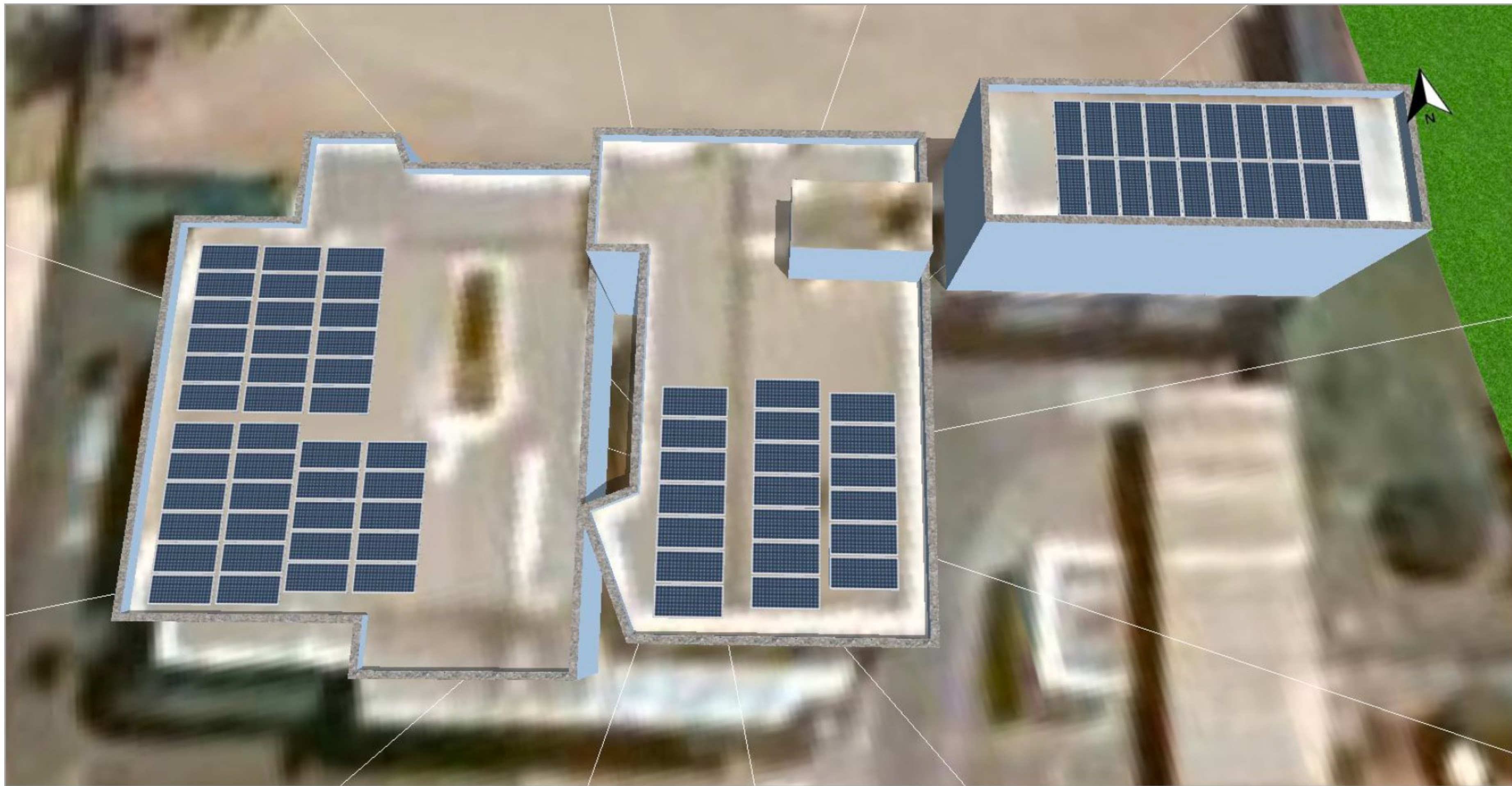


Figura: Captura da tela02

3. MPSE SIMÃO DIAS – ENERGISA

POTÊNCIA DO SISTEMA FIBROCIMENTO – 26kWp

40 PLACAS – 650Wp

01 INVERSOR – 20kW

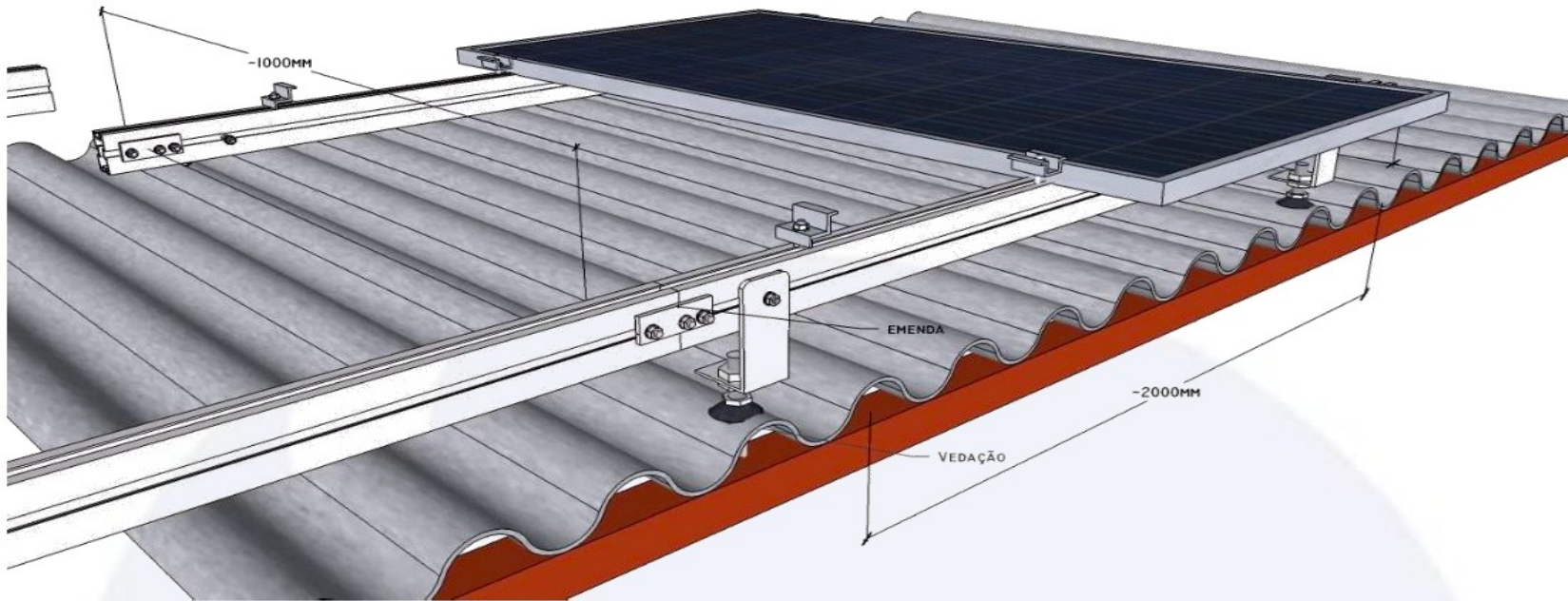


DETALHES TÉCNICOS – MODELO

CARACTERÍSTICAS DA CONEXÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO	
Sistema elétrico:	Baixa Tensão
Tensão nominal:	127/220V
UC:	-
Conexão:	Trifásico

CARACTERÍSTICAS DE ESTRUTURA DE APOIO	
O gerador fotovoltaico está montado sobre uma estrutura.	Ângulo fixo
Orientação:	90°
Inclinação:	10°
Área estimada do sistema:	131 m ²
Peso total aproximado (módulos + estruturas de fixação):	15 kg/m ²

ESTRUTURA DE FIXAÇÃO:



Tipo de superfície	Telhado
Material	Alumínio
Peso	1.452 kg

Sujeito a análise técnica da estrutura e da disposição do telhado.



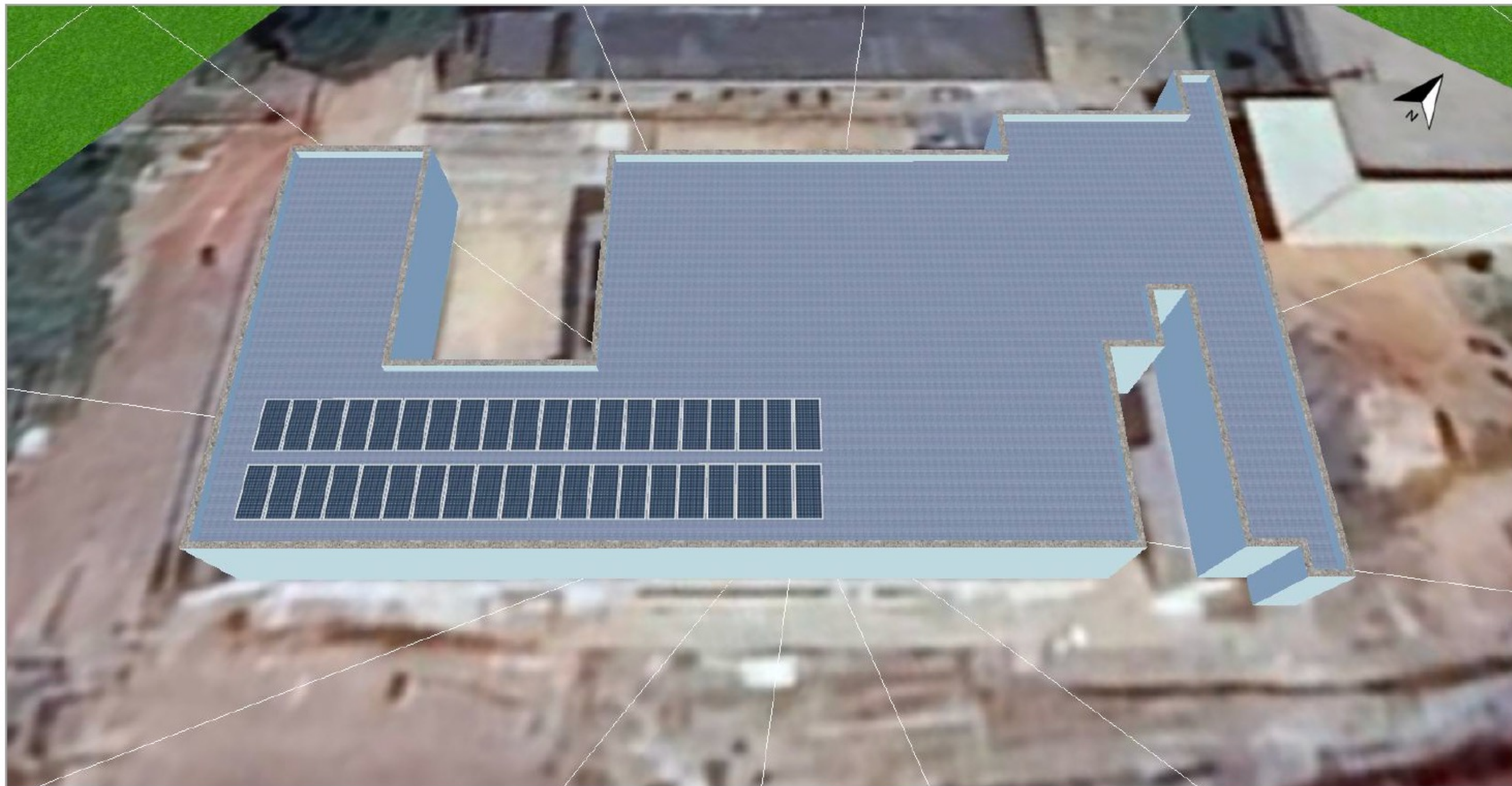


Figura: Captura da telaSD

4. MPSE CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO – ENERGISA

**POTÊNCIA DO SISTEMA FOTOVOLTAICO TELHADO
ALUMINIO ESTRUTURA METALICA – 23,4kWp**

36 PLACAS – 650Wp

01 INVERSOR – 20kW

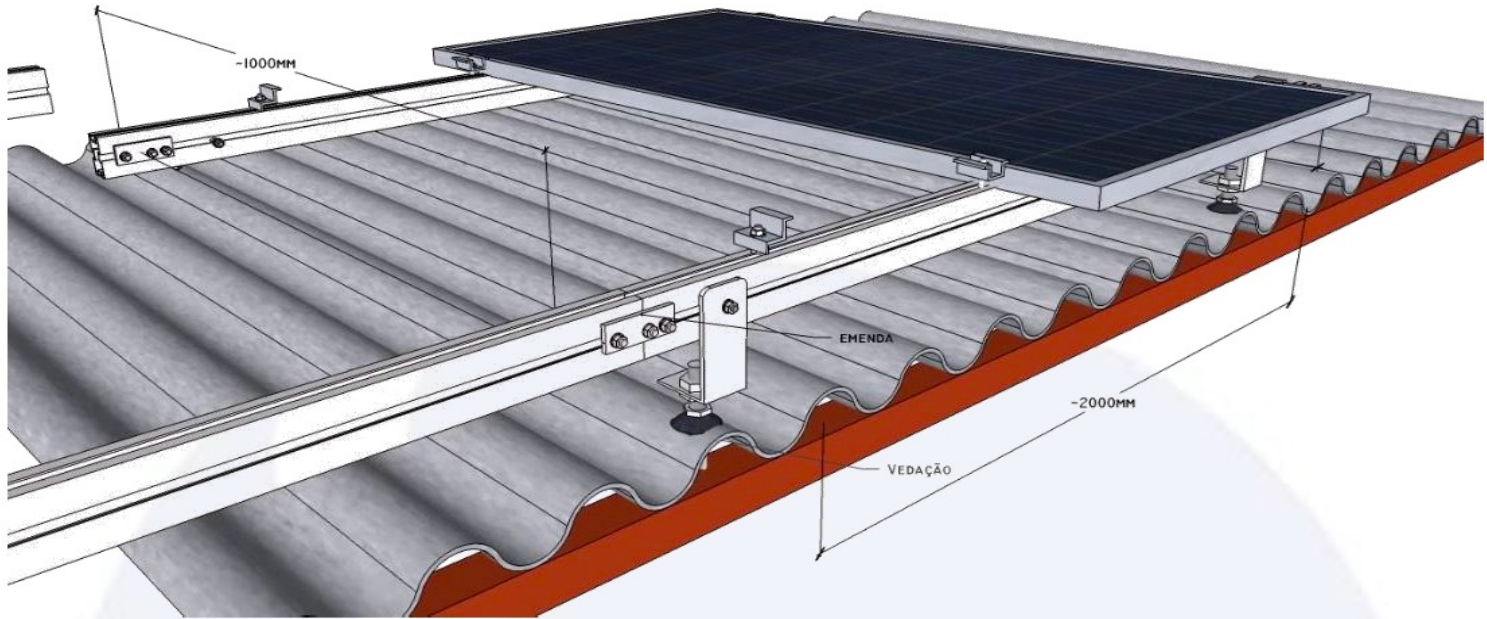


DETALHES TÉCNICOS – MODELO

CARACTERÍSTICAS DA CONEXÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO	
Sistema elétrico:	Baixa Tensão
Tensão nominal:	127/220V
UC:	-
Conexão:	Trifásico

CARACTERÍSTICAS DE ESTRUTURA DE APOIO	
O gerador fotovoltaico está montado sobre uma estrutura.	Ângulo fixo
Orientação:	90°
Inclinação:	10°
Área estimada do sistema:	119 m²
Peso total aproximado (módulos + estruturas de fixação):	15 kg/m²

ESTRUTURA DE FIXAÇÃO:



Tipo de superfície	Telhado
Material	Alumínio
Peso	1.320 kg

* Sujeito a análise técnica da estrutura e da disposição do telhado.



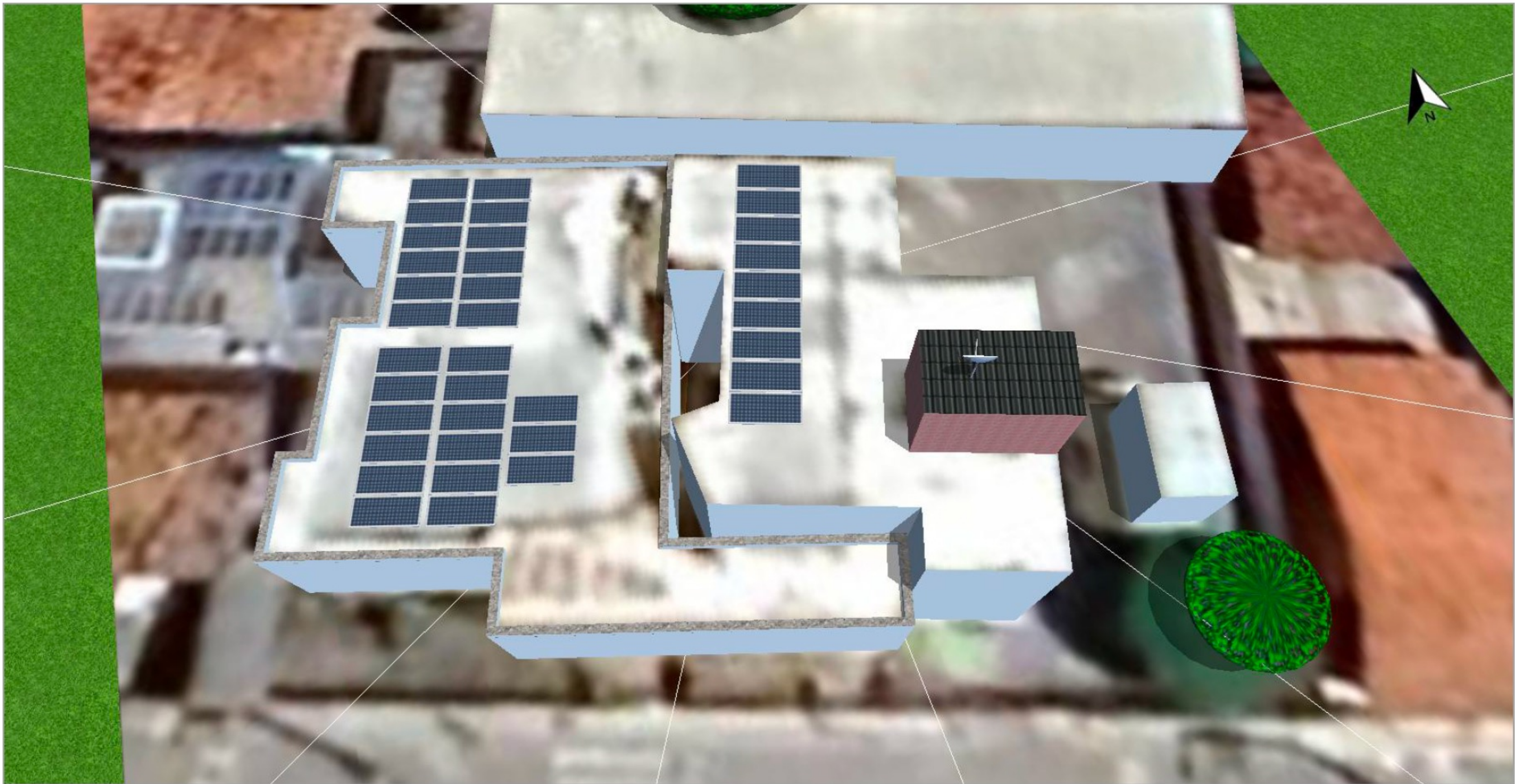


Figura: Captura da telaCA

5. MPSE ESTÂNCIA – SULGIPE

POTÊNCIA DO SISTEMA FOTOVOLTAICO TELHADO
ALUMINIO ESTRUTURA METALICA – 28,6kWp

44 PLACAS – 650Wp

01 INVERSOR – 25kW



DETALHES TÉCNICOS – INSTALAÇÃO

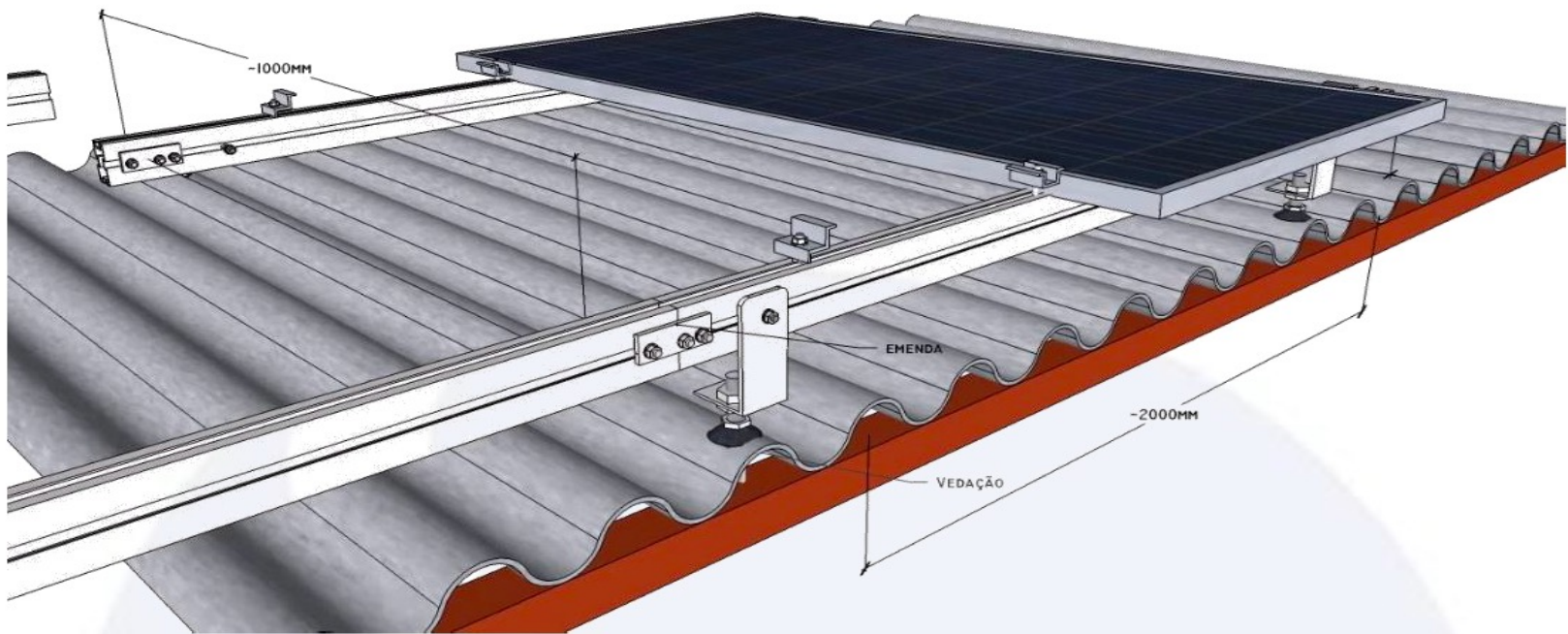
CARACTERÍSTICAS DA CONEXÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Sistema elétrico:	Baixa Tensão
Tensão nominal:	127/220V
UC:	-
Conexão:	Trifásico

CARACTERÍSTICAS DE ESTRUTURA DE APOIO

O gerador fotovoltaico está montado sobre uma estrutura.	Ângulo fixo
Orientação:	90°
Inclinação:	10°
Área estimada do sistema:	143 m ²
Peso total aproximado (módulos + estruturas de fixação):	15 kg/m ²

ESTRUTURA DE FIXAÇÃO:



Tipo de superfície	Telhado
Material	Alumínio
Peso	1.584 kg

Sujeito a análise técnica da estrutura e da disposição do telhado.



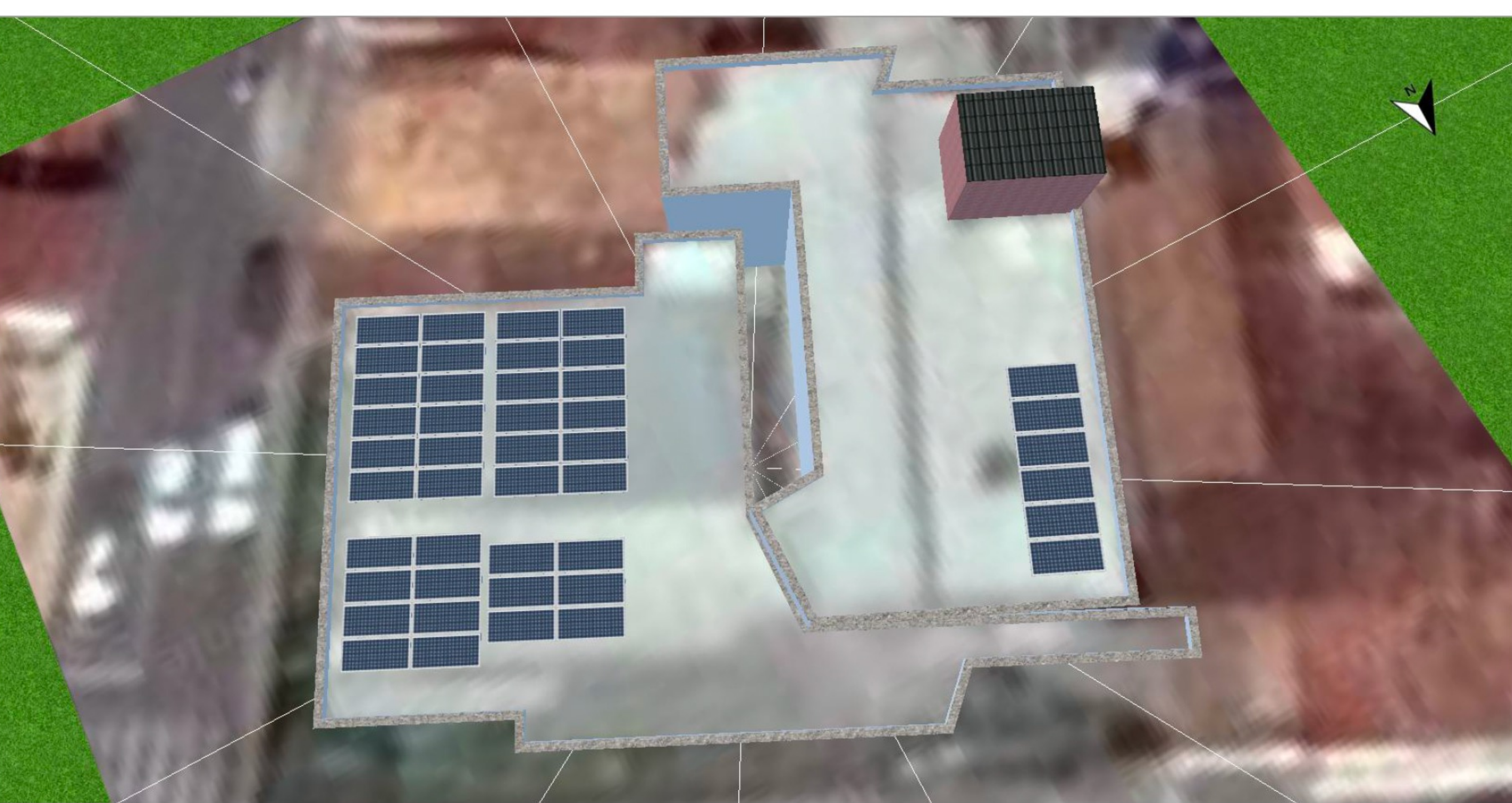


Figura: Captura da telaES