

**TERMO DE REFERÊNCIA**

**SISTEMA FOTOVOLTAICO DE GERAÇÃO DE ENERGIA**

**1. OBJETO**

1.1 Contratação de empresa de engenharia ou arquitetura para o fornecimento e instalação de sistemas de geração de energia solar fotovoltaica conectada à rede, do tipo On Grid, nas instalações físicas do Aterro Sanitário do Consórcio de Municípios do Agreste e Mata Sul COMAGSUL em Altinho.

1.2 O sistema compreende painéis solares fotovoltaicos, micro inversores e seus acessórios.

1.3 Os equipamentos e os procedimentos de instalação devem estar de acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e demais normas correlatas.

1.4 Unidade Solicitante: Coordenadoria de Projetos e Programas do COMAGSUL.

1.5 Poderão ser contratadas para executar o objeto deste TR, microempresas, empresas de pequeno porte e sociedades cooperativas enquadradas no art. 34 da Lei nº 11.488, de 2007, cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto da aquisição, em relação ao objeto destinado ao Aterro Sanitário do COMAGSUL e atendam aos requisitos deste edital e de seus anexos.

1.6 O Sistema deverá contemplar situações futuras na medida da ampliação prevista na Sede Administrativa, escritórios administrativos regionais e a possibilidade de implantação de uma clínica de diagnóstico por imagem.

**2. LOCAL DA INSTALAÇÃO**

2.1 Os serviços serão prestados no Aterro Sanitário do COMAGSUL no endereço abaixo:

- Sítio Juá, 000, Zona Rural, Altinho-PE 55490000.

### **3. ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO**

3.1 Fornecimento e instalação de sistema de geração de energia solar fotovoltaica no Aterro Sanitário do COMAGSUL em Altinho.

3.2 A contratação inclui a elaboração de projeto, fornecimento e instalação de todos os equipamentos necessários, aprovação e conexão à rede de distribuição, bem como comissionamento e capacitação da equipe técnica deste Consórcio, em acordo com as exigências relacionadas nas especificações técnicas do presente Termo de Referência. A fiscalização do contrato será de responsabilidade do Engenheiro Técnico Responsável do Aterro Sanitário do COMAGSUL, Dr. Geraldo Miranda Engenheiro Civil e Sanitarista CREA 3415D-PE, sem prejuízos de futuras intervenções do Coordenador de Controle Interno do COMAGSUL.

3.3 O desenvolvimento dos projetos executivos de planta de geração fotovoltaica, que consiste em dimensionar um Sistema Fotovoltaico Interligado à Rede enquadrado como micro geração conforme a Resolução Normativa nº 482, de 12 de abril de 2012 da ANEEL, que visa injetar energia na rede durante o dia onde há insolação para produção de energia elétrica por meio de módulos fotovoltaicos e micro inversores, como Sistema de Compensação de Energia Elétrica, descrito pela mesma resolução.

3.3 Impõe-se ressaltar que a contratação deverá recair em empresa e/ou profissional com formação na área de engenharia ou arquitetura, em conformidade com as especificações técnicas constantes deste instrumento.

3.4 Os itens do fornecimento com instalação serão discriminados em planilhas orçamentárias e especificações técnicas sob avaliação da comissão de licitação do COMAGSUL.

### **4. JUSTIFICATIVA**

O uso da energia é imprescindível à prestação de serviços do COMAGSUL, sendo necessário para iluminação, segurança, refrigeração e uso de diversos equipamentos indispensáveis como computadores, ar condicionados e outros maquinários. Visando atender o limite de gastos do COMAGSUL, torna-se viável, do ponto de vista econômico, adotar medidas para redução dos valores a serem gastos com o consumo de energia elétrica. Em relação ao aspecto ambiental, a geração de energia elétrica por meio de fontes limpas e renováveis, com sistemas de pequeno porte e próximos da carga a ser suprida, contribui para a redução do impacto local sobre o meio ambiente. Dentre as fontes de energia consideradas



limpas e renováveis, a energia fotovoltaica apresenta-se como uma forma viável para suprir parte do consumo de energia elétrica deste Consórcio, fazendo uso da área física disponível na sede administrativa e do recurso solar abundante no Estado de Pernambuco em especial na região Agreste, como também aproveitamento dos recursos naturais. A questão econômica se apresenta como uma das principais motivações para a referida contratação, com resultados a médio prazo, com o presente investimento começando a dar retorno no máximo em 03 (três) anos, considerando-se o aumento do consumo de energia elétrica na sede administrativa, escritórios regionais, aterro sanitário consorcial e com a possibilidade imediata da implantação de uma clínica médica, além da perspectiva da majoração dos valores por KWh, sem prejuízo da observância do racionamento de energia elétrica conforme estudos comparativos realizados por Órgãos de Meio Ambiente, e ainda, dar o exemplo para outros órgãos e entidades outras, no que pertine ao meio ambiente equilibrado.

## **5. HABILITAÇÃO**

5.1 A empresa licitante deve possuir registro ou inscrição válida no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), atuando nas áreas previstas neste Termo de Referência;

5.2 A comprovação da capacidade técnico-profissional a partir da apresentação de Certidão de Acervo Técnico (CAT), expedida pelo CREA da região em nome do(s) engenheiro(s) eletricitista(s) que participarão do processo de instalação, que apresente uma ou mais Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) referente à execução dos serviços de maior importância técnica e valor significativo da contratação, fornecimento e instalação de sistemas de energia solar fotovoltaica com potência mínima ao do objeto de contratação do Termo de Referência;

5.3 O(s) engenheiro(s) eletricitista(s) responsável(is) deverão fazer parte do quadro de funcionários da empresa licitante a no mínimo um ano da data de abertura deste edital, sendo sua comprovação por intermédio de Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) de cargo ou função.

5.4 As Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) e Certidão de Acervo Técnico (CAT) deverão estar devidamente registrados no Conselho Regional de Engenharia (CREA) da região onde os serviços foram executados, comprovando que os engenheiros do quadro técnico da empresa executam ou executaram serviços de complexidade similar aos do objeto do Termo de Referência.

5.5 Documentação comprovando que os projetos com potência mínima requerida a que se referem os atestados fornecidos estão regulares junto à concessionária de energia e devidamente registrados na Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

## 6. OBJETIVO

O que se pretende com a contratação do objeto em questão é garantir a economia de recursos com despesas de consumo de energia elétrica, bem como contribuir com a redução do consumo dos recursos naturais hoje considerados limitados, o que demanda um uso cada vez mais racional e econômico, bem como colaborar com o aumento da capacidade da matriz energética nacional.

## 7. ALINHAMENTO ESTRATÉGICO

7.1 Objetivo Estratégico: aprimorar a infraestrutura física, material, de tecnologia da informação e de segurança patrimonial.

7.2 Descrição do objetivo: prover recursos materiais e tecnológicos (instalações, mobiliários, equipamentos de informática) que permitam a otimização do desempenho das unidades do COMAGSUL, garantindo aos gestores e empregados públicos um ambiente de trabalho salubre, além da proteção e manutenção patrimonial.

## 8. DESCRIÇÃO DO OBJETO/DOCUMENTOS TÉCNICOS ELABORADOS

8.1 O fornecimento e a instalação dos equipamentos a serem realizados no Aterro Sanitário do COMAGSUL em Altinho deverão estar em conformidade com a planta de levantamento e memorial descritivo.

- ANEXO I: PROJETOS 01/01 – Planta de levantamento e memorial descritivo.

## 9. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

10.1 A execução, matéria-prima, qualidade, fabricação, ensaios, inspeção, embalagem e transporte dos equipamentos e demais componentes a serem fornecidos e instalados devem satisfazer às exigências deste Termo de Referência bem como às seguintes normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), em suas últimas revisões e demais normas correlacionadas:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos;
- Normas da ABNT e do INMETRO: NBR 5410 - Execução de Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimento; NBR 5473 - Instalação Elétrica Predial – Terminologia; NBR 5984 - Norma Geral de Desenho Técnico – Procedimento; NBR 6812 - Fios e Cabos Elétricos - Método de Ensaio; NBR 9513 - Emendas para Cabos

Isolados para Tensões até 750 V; NBR 10067 - Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico; NBR 15575 – Norma de Desempenho de Edificações; NBR 16149 – Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição; NBR 16690 – Instalações Elétricas de Arranjos Fotovoltaicos – Requisitos de Projeto; NBR 62116 – Procedimento de ensaio anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica; NR-06 – Equipamentos de Proteção Individual – EPI; NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção; e NR-35 – Trabalho em Altura;

- Normas e Códigos Estrangeiros: NEC - National Electrical Code; ANSI - American National Standard Institute; IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers; NFPA - National Fire Protection Association; NEMA - National Electrical Manufacturers Association; IEC - International Electrotechnical Commission; e ISO - International Standard Organization;

- Códigos, leis, decretos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;

9.2 As normas mencionadas não excluem outras reconhecidas que assegurem qualidade igual ou superior ao determinado por elas, desde que o proponente cite em sua proposta as partes ou normas aplicáveis.

9.3 Caso julgue necessário, a Coordenadoria de Projetos e Programas do COMAGSUL poderá exigir do proponente o fornecimento de cópias das normas adotadas por este.

## **10. CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO DO OBJETO/ JULGAMENTO DAS PROPOSTAS**

10.1 O critério de julgamento das propostas será o de melhor preço global.

10.2 A proposta de preços deverá conter obrigatoriamente a descrição dos serviços e dos equipamentos e materiais a serem instalados, indicando a marca, modelo e/ou fabricante do material ofertado com as especificações mínimas exigidas, contendo, entre outras, as seguintes informações:

10.2.1 Termo de garantia, atendendo ao requerido neste Termo de Referência;

10.2.2 Prazo de garantia dos materiais e dos serviços: mínimo de 03 (três) anos para instalação, 15 (quinze) anos para micro inversores e 12 (doze) anos para painéis, a contar da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo;

10.2.3 Prazo máximo de entrega e instalação, como segue:

- 45 (quarenta e cinco) dias corridos para entrega do projeto aprovado pela concessionária de energia elétrica, a contar da data inicial constante da ordem de serviço; e 60 (sessenta) dias corridos para instalação, a contar da autorização expressa da fiscalização;

10.2.4 Comprovação de vistoria prévia no imóvel objeto da licitação, a qual deverá ser preliminarmente agendada junto a Comissão de Licitação do COMAGSUL na Rua 11 de Setembro, 120, BR 104- Km 87, Agrestina, Pernambuco, CEP 55495-000, no horário de funcionamento as 09h às 15h. A declaração do licitante de que conhece as condições locais para a execução do objeto supre a necessidade de vistoria técnica;

10.2.5 Dos documentos relativos à qualificação técnica:

10.2.5.1 Registro ou inscrição da empresa licitante no CREA ou CAU, conforme as áreas de atuação previstas no Termo de Referência, em plena validade;

10.2.5.2 Comprovação técnico-operacional – apresentação de um ou mais atestados de capacidade técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado devidamente identificada, em nome do licitante, relativo ao fornecimento com instalação, compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da presente licitação, envolvendo as parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação;

- Fornecimento e instalação de painéis bifaciais solares fotovoltaicos com no mínimo 500 (quinhentos) watts cada, para uma geração de 5.000 (cinco mil) KWh.

10.2.5.2.1 – A comprovação da capacidade técnico-operacional poderá ser realizada por meio do somatório de atestados de execução de serviços concomitantes.

10.2.5.3 Comprovação da capacidade técnico-profissional – apresentação de Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo CREA ou CAU da região pertinente, nos termos da legislação aplicável, em nome do(s) responsável(is) técnico(s) e/ou membros da equipe técnica que participarão do fornecimento com instalação, que demonstre a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT), relativo à execução dos serviços que compõem as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo da contratação;

10.2.5.3.1 – Os responsáveis técnicos e/ou membros da equipe técnica acima elencados deverão pertencer ao quadro da empresa licitante, na data prevista para entrega da proposta, entendendo-se como tal, para fins deste certame, o sócio que comprove seu vínculo por intermédio de contrato social/estatuto social; o administrador ou o diretor; o empregado devidamente registrado em Carteira de

# Consórcio de Municípios do Agreste e Mata Sul

## - COMAGSUL -



Trabalho e Previdência Social; e o prestador de serviços com contrato escrito firmado com o licitante, ou com declaração de compromisso de vinculação contratual futura, caso o licitante se sagre vencedor desta licitação.

10.2.5.4 Os atestados de capacidade técnico-profissional, Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registros de Responsabilidade Técnica (RRT) e Certificado de Acervo Técnico (CAT) deverão estar devidamente registrados no Conselho Regional de Engenharia (CREA) ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) da região onde os serviços foram executados, comprovando que os engenheiros ou arquitetos constantes do quadro técnico da licitante executam ou executaram serviços similares, em vulto e tipologia aos da contratação pretendida, objeto deste Termo de Referência, em cujo acervo conte:

Fornecimento e instalação de painéis bifaciais solares fotovoltaicos com no mínimo 500 (quinhentos) watts cada, para uma geração de 5.000 (cinco mil) KWh.

10.2.6 Apresentação de:

10.2.6.1 Planilha sintética de preços unitários, quantitativos e preços totais dos itens devidamente especificados os insumos com as suas respectivas marcas, ou em uma lista das mesmas em anexo à planilha e planilha de composição analítica de preços unitários.

10.2.6.1.1 Planilha de Custos e Formação de Preços:

- Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução do objeto;
- Na composição dos preços unitários o licitante deverá apresentar discriminadamente as parcelas relativas à mão de obra, materiais, equipamentos e serviços;
- Todos os dados informados pelo licitante em sua planilha deverão refletir com fidelidade os custos especificados e a margem de lucro pretendida;
- Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta, podendo a planilha ser ajustada pelo licitante, no prazo indicado pela comissão de licitação, desde que não haja majoração do preço proposto.
- As alíquotas de tributos cotadas pelo licitante não podem ser superiores aos limites estabelecidos na legislação tributária;

# Consórcio de Municípios do Agreste e Mata Sul

## - COMAGSUL -



Autarquia Interfederativa

- As alíquotas de tributos cotadas pelo licitante não podem ser superiores aos limites estabelecidos na legislação tributária;
- Os tributos considerados de natureza direta e personalística, como o Imposto de Renda de Pessoa Jurídica - IRPJ e a Contribuição Sobre o Lucro Líquido - CSLL, não deverão ser incluídos no BDI, nos termos do art. 9º, inc. II, do Decreto 7.983, de 2013 (TCU, Súmula 254);
- Os licitantes sujeitos ao regime de tributação de incidência não-cumulativa de PIS e COFINS devem apresentar demonstrativo de apuração de contribuições sociais comprovando que os percentuais dos referidos tributos adotados na taxa de BDI correspondem à média dos percentuais efetivos recolhidos em virtude do direito de compensação dos créditos previstos no art. 3º das Leis nº 10.637/2002 e nº 10.833/2003, de forma a garantir que os preços contratados pela Administração Pública reflitam os benefícios tributários concedidos pela legislação tributária;
- As empresas licitantes optantes pelo Simples Nacional deverão apresentar os percentuais de ISS, PIS e COFINS, discriminados na composição do BDI, compatíveis com as alíquotas a que estão obrigadas a recolher, conforme previsão contida no Anexo IV da Lei Complementar nº 123/2006;
- A composição de encargos sociais das empresas optantes pelo Simples Nacional não poderá incluir os gastos relativos às contribuições que estão dispensadas de recolhimento (Sesi, Senai, Sebrae etc.), conforme dispõe o art. 13, § 3º, da referida Lei Complementar;

10.2.7 A Coordenadoria de Projetos e Programas do COMAGSUL pode solicitar informações adicionais caso considere as apresentadas insuficientes ou insatisfatórias, obrigando-se o licitante a fornecê-las sem nenhum ônus para o Consórcio.

10.3 A falta de algumas das informações acima exigidas é motivo de desclassificação da proposta, salvo no caso dos prazos indicados nos subitens 10.2.2 e 10.2.3, que não implicará na desclassificação da proposta, mas na aceitação tácita dos prazos neles indicados.

10.4 Todos os documentos, tais como esquemas, placas de características, descrições técnicas e especificações devem usar as unidades de medida do Sistema Internacional de Unidades (SI).

10.5 Todas as informações técnicas, proposta técnica e comercial, desenhos, correspondências técnicas, catálogos de componentes, desenhos, cronogramas,



instruções e demais informações devem ser apresentados somente em língua portuguesa.

10.6 A Coordenadoria de Projetos e Programas do COMAGSUL pode solicitar informações adicionais caso considere as apresentadas insuficientes ou insatisfatórias, obrigando-se o licitante a fornecê-las sem nenhum ônus para este Consórcio.

## 11. SUSTENTABILIDADE

11.1 Na concepção dos projetos e especificações em geral serão considerados os seguintes requisitos:

- Utilização de andaimes, preferencialmente metálicos, ou de material que permita a reutilização; e
- Os materiais e equipamentos a serem utilizados na edificação deve atender a critérios de sustentabilidade, tais como segurança, durabilidade e eficiência, de modo a gerar menos resíduos, menor desperdício e menor impacto ambiental.

11.2 No fornecimento e na instalação dos equipamentos adotar-se-ão as seguintes soluções:

- Uso de cabos e fios de alta eficiência elétrica e baixo teor de chumbo e poli cloreto de vinila – PVC;
- Utilização da Norma ABNT NBR 15920 como referência para otimização econômica das seções dos cabos elétricos com base em perdas por efeito joule; e
- Demais soluções que conciliem critérios de segurança e de práticas sustentáveis.

## 12. IMPACTO AMBIENTAL DA INSTALAÇÃO

Trata-se de fornecimento e instalação de equipamentos nos quais não são identificados reflexos significativos na infraestrutura urbana e tampouco quanto aos aspectos relativos à preservação ambiental, em vista da intervenção incidir em imóvel existente.

**13 ENTREGA E INSTALAÇÃO: PRAZOS, LOCAIS E DOCUMENTOS**

13.1 Prazo máximo de entrega e instalação, como segue:

- 45 (quarenta e cinco) dias corridos para entrega do projeto, a contar da data inicial constante da ordem de serviço; e 60 (sessenta) dias corridos para instalação, a contar da autorização expressa da fiscalização.

13.2 Os equipamentos e materiais serão entregues e instalados nos seguintes endereços:

- Sede Administrativa do COMAGSUL, Rua 11 de Setembro, 120, BR 104- Km 87, Agrestina, Pernambuco, CEP 55495-000.

13.3 A contratada deverá fornecer os seguintes documentos técnicos, impresso e em arquivo eletrônico:

13.3.1 Catálogos e manuais dos equipamentos, contendo todas as informações e características técnicas; e

13.3.2 Termo de garantia, atendendo ao requerido neste Termo de Referência.

13.4 Todos os documentos, tais como esquemas, placas de características, descrições técnicas e especificações devem usar as unidades de medida do Sistema Internacional de Unidades (SI).

13.5 Todas as informações técnicas, proposta técnica e comercial, desenhos, correspondências técnicas, catálogos de componentes, os desenhos, cronogramas, instruções e demais informações devem ser apresentados somente em língua portuguesa.

13.6 A entrega dos documentos constantes do subitem 13.3 deste Termo de Referência deverá ser feita na Sede Administrativa do COMAGSUL, Rua 11 de Setembro, 120, BR 104- Km 87, Agrestina, Pernambuco, CEP 55495-000 antes da entrega do Termo de Recebimento Definitivo.

13.7 Uma vez tidos como concluídos os serviços contratados, após aprovação e ligação do ponto de conexão à rede, será dado o Termo de Recebimento Provisório até a verificação da conformidade dos serviços, dos equipamentos entregues e instalados com as especificações do objeto licitado, após a qual será emitido Termo de Recebimento Definitivo.

13.8 Para emissão do Termo de Recebimento Definitivo dos serviços e equipamentos instalados, os locais deverão estar completamente limpos. Qualquer

dano a materiais ou equipamentos que venha a comprometer a estética do setor e/ou gerar prejuízos à contratante, deverá ser reparado imediatamente, antes da efetiva comunicação de conclusão dos serviços.

## 14. COMPONENTES DA INSTALAÇÃO

### 14.1 DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

14.1.1 Os módulos fotovoltaicos possuem a função de captação da luz solar convertendo a radiação solar em corrente elétrica para a geração energia elétrica fotovoltaica.

14.1.2 O dimensionamento do número de módulos deverá ser limitado com o espaço físico disponível e a capacidade do sistema a ser instalado.

14.1.3 Como características mínimas os módulos devem:

- a) Possuir células de silício monocristalino;
- b) Possuir moldura dos módulos em liga de alumínio;
- c) Ser do tipo bifacial, pois captam luz nas suas duas faces aumentando o desempenho e retorno econômico ao módulo convencional.

14.1.4 Todos os módulos deverão ser do mesmo fabricante e possuir certificação do INMETRO, além das certificações IEC 61215 (Photovoltaic module safety qualification) e IEC 61730 (Crystalline silicon terrestrial photovoltaic).

14.1.5 A instalação dos módulos fotovoltaicos deverá atender:

- a) estrutura de fixação de alumínio e/ou aço galvanizado;
- b) execução de Base de concreto armado FCK 20MPA, medindo 24,00 x 12,00 M em solo, com sapatas e vigas, podendo ocorrer subcontratação do presente item;
- c) apoiados em estrutura de instalação em concreto pré-moldado para solo, garantindo uma maior vida útil do projeto;
- d) espaço suficiente entre o solo e os módulos que propicie uma melhor geração; e
- e) melhor ângulo de inclinação e instalação para geração, respeitando as limitações do terreno.

### 14.2 DOS INVERSORES

14.2.1 O inversor solar é responsável pela conversão da energia gerada pelos módulos fotovoltaicos de corrente contínua (CC) em corrente alternada (CA) na tensão necessária pela rede da concessionária, possibilitando o uso e a distribuição da energia elétrica.



14.2.2 O uso de microinversores será a tecnologia de inversor adotada devido a vantagens para o sistema quanto a:

- a) corrente contínua apresentando baixas tensões, reduzindo riscos de incêndios e descargas elétricas;
- b) maximização da produção de energia fotovoltaica, onde cada canal de entrada para cada módulo, possui controle do ponto de maior potência obtendo um melhor aproveitamento da geração;
- c) comprometimento local da geração quando há sombreamento, permitindo a identificação de possíveis falhas em cada módulo individualmente;
- d) tecnologia MLPE, que permite o monitoramento do sistema a nível do módulo;
- e) maior facilidade para expansão do sistema.

14.2.3 Os microinversores utilizados terão que obrigatoriamente possuir monitoramento individualizado por módulo fotovoltaico, sendo vedado o uso de equipamentos com ligações em série entre módulo na entrada do inversor;

14.2.4 A garantia do produto e do material dos microinversores contra defeito de fábrica deve ser de no mínimo 15 anos;

14.2.5 As normas vigentes mínimas a serem atendidas pelos microinversores são: ABNT NBR 16149:2013, ABNT NBR 16150:2013, ABNT NBR IEC 62116: 2012.

### 14.3 DOS CABOS E TUBULAÇÕES

14.3.1 Os condutores CA deverão estar de acordo com a norma NBR 5410, de forma a evitar falhas de funcionamento entre os condutores ativos ou entre estes e a terra.

14.3.2 Todos os terminais dos condutores deverão ser identificados, conforme diagrama de ligação e nenhuma peça deverá apresentar rebarbas ou arestas vivas.

14.3.3 A empresa contratada deverá fornecer todos os materiais e equipamentos necessários para conexão do sistema com a rede da concessionária, estando incluídos barramentos, quadros, conectores e outros.

14.3.4 Os requisitos do item 4.10.2.3 da norma Conexão de Microgeradores ao sistema de distribuição -NOR.DISTRIBU-ENGE-0002 da Neoenergia Pernambuco devem ser atendidos pelos equipamentos a serem utilizados no arranjo fotovoltaico.

#### **14.4 DOS QUADROS DE PROTEÇÃO**

14.4.1 O quadro utilizado deverá ser adequado às instalações elétricas com dimensões apropriadas para abrigar os equipamentos de proteção CA, controle, manobra, dentre outros, tais como chaves seccionadoras, DPS, disjuntores e todos os demais itens necessários.

14.4.2 Os Disjuntores deverão ser dimensionados de acordo com a seção dos cabos e a corrente que passa por eles, com o objetivo de evitar danos à sua isolação.

14.4.3 Todos os quadros deverão receber identificação adequada para advertir sobre os riscos elétricos.

#### **14.5 DO SISTEMA DE ATERRAMENTO**

14.5.1 Os padrões e normas da concessionária local de energia deverão ser atendidos para o sistema de aterramento, sendo compatível com os requisitos de segurança pessoal e dos equipamentos com relação também a resistência final do aterramento.

14.5.2 Os módulos fotovoltaicos devem possuir dispositivos de proteção contra surtos nas caixas de conexão, além de todas estruturas metálicas e equipamentos estar conectados ao sistema de aterramento, de forma a garantir a equipotencialidade. Toda a instalação deverá ser realizada em conformidade com as normas NBR 5419 e NBR 5410, considerando possíveis adaptações.

#### **15. PREÇO E FORMA DE PAGAMENTO**

O preço dos equipamentos e serviços será de no máximo R\$ 210.000,00 (duzentos e dez mil reais).

Os valores percentuais serão desembolsados conforme especificado abaixo:

1º Pagamento: Entrega do Projeto Técnico aprovado pela concessionária do serviço público – 10%;

2º Pagamento: Entrega dos Equipamentos do Sistema Fotovoltaico – 30%;

3º Pagamento: Instalação dos Equipamentos do Sistema Fotovoltaico – 30%; e

4º Pagamento: Homologação do Sistema instalado e em regular funcionamento.

## **16. GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

16.1 O fornecimento com instalação deverá ser garantido conforme especificada no Código Civil Brasileiro (Lei nº 10.406/2002) Artigo 618:

**Art. 618.** Nos contratos de empreitadas de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante o prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo. Parágrafo único. Decairá do direito assegurado neste artigo o dono da obra que não propuser a ação contra o empreiteiro, nos cento e oitenta dias seguintes ao aparecimento do vício ou defeito.

16.2 - Este prazo de garantia legal, que no caso dos edifícios é também chamado de garantia quinquenal, refere-se exclusivamente aos casos de solidez e segurança da edificação, ou seja, ocorrências que possam vir a causar ameaça à integridade física de pessoas. Entretanto, o Código de Defesa do Consumidor garante as obras através das ocorrências que se enquadram na definição de defeito, conforme artigo citado abaixo:

**Art. 12** - O fabricante, o produtor, o construtor, nacional ou estrangeiro, e o importador respondem, independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, fórmulas, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos. § 1º - O produto é defeituoso quando não oferece a segurança que dele legitimamente se espera, [...]

16.3 - O CDC estabelece ainda que deverá ser apresentado pelo contratado o Termo de Garantia da Obra, devidamente acompanhado do Manual de Instrução, de instalação e uso da construção e materiais instalados na obra:

**Art. 50** - A garantia contratual é complementar à legal e será conferida mediante termo escrito. Parágrafo único - O termo de garantia ou equivalente deve ser

# Consórcio de Municípios do Agreste e Mata Sul

## - COMAGSUL -



padronizado e esclarecer, de maneira adequada, em que consiste a mesma garantia, bem como a forma, o prazo e o lugar em que pode ser exercitada e os ônus a cargo do consumidor, devendo ser-lhe entregue, devidamente preenchido pelo fornecedor, no ato do fornecimento, acompanhado de manual de instrução, de instalação e uso de produto em linguagem didática, com ilustrações.

16.4 O licitante deve indicar claramente em sua proposta o prazo de garantia de cada equipamento e da instalação e no que consiste a mesma, bem como os critérios adotados para prestação de serviços de manutenção e assistência técnica gratuita para as instalações elétricas.

16.5 A estrutura já instalada deverá ser garantida pelo prazo mínimo de 03 (três) anos, salvo a garantia dos microinversores que deverá ser de no mínimo 5 (cinco) anos e dos painéis solares, que deverá ser de no mínimo 12 (dez) anos.

16.6 O prazo de garantia será contado a partir da data da emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

16.7 A garantia e assistência técnica prestada deverão englobar todos e quaisquer defeitos provenientes de erros ou omissões em projeto, matéria prima, fabricação, desempenho, de montagem, de coordenação técnica e administrativa, bem como deslocamentos, peças, fretes e todas as demais despesas. Portanto, a qualquer momento durante o período de garantia, todos os custos referentes a reparos, substituição de componentes ou do próprio equipamento, bem como aos ensaios, embalagem, carga e descarga, seguro, frete etc., todos estes eventos associados à falha apresentada são de responsabilidade da contratada. A contratada se obriga a substituir ou reparar qualquer acessório ou peça que apresente defeito ou falha oriundo da fabricação, emprego de materiais inadequados e de instalação, sem ônus para o COMAGSUL e no menor prazo possível determinado pelo fiscal, em conformidade com a complexidade do caso, após a notificação do contratante.

16.8 Durante todo o período de garantia o atendimento deverá ser no local onde os equipamentos encontram-se instalados, atendendo aos chamados para correção de problemas em no máximo 72 (setenta e duas) horas, nos dias úteis, dentro do horário comercial, contado do recebimento do chamado. Verificada a impossibilidade de reparo no local, as despesas de desinstalação, remoção, transporte e reinstalação, serão de responsabilidade da contratada.

16.9 Em caso de inoperância dos equipamentos por período superior a 72 (setenta e duas) horas, a contratada fica obrigada a substituí-los até a sua efetiva reparação.

# Consórcio de Municípios do Agreste e Mata Sul

## - COMAGSUL -



16.10 Se durante o período de garantia dos equipamentos determinadas peças apresentarem desgaste excessivo ou defeitos frequentes, o contratante poderá exigir a reposição dessas peças, sem ônus para o COMAGSUL.

16.11. Durante o período de garantia ocorrendo algum defeito ou falha no equipamento, e após os devidos reparos pelo fabricante, o COMAGSUL poderá solicitar novos testes na unidade, sem quaisquer ônus adicionais. O fornecedor deve elaborar um relatório, detalhando as causas da falha e as alterações executadas no equipamento.

16.12 Durante a vigência da garantia nenhuma despesa será cobrada a título de manutenção dos equipamentos, sejam elas referentes a peças, deslocamentos, viagens, hospedagens ou de mão-de-obra, exceto aquelas decorrentes de negligência, imprudência ou imperícia dos usuários da contratante, devidamente identificadas em relatórios técnicos emitidos pelo contratado e/ou empresa responsável pela assistência técnica autorizada. Esses relatórios deverão ter a ciência e a concordância por parte da contratante.

16.13 Todos os custos referentes a reparos ou substituição de qualquer acessório, peça ou mesmo do equipamento em sua totalidade, inclusive aqueles relativos a qualquer tipo de transporte ou parte dele, será de responsabilidade do contratado.

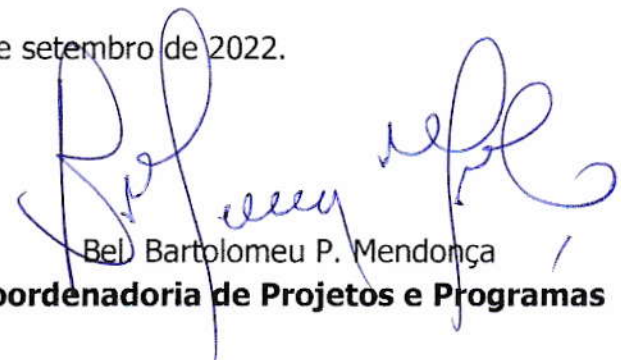
16.14 Após o término do prazo de garantia o contratado deve responder pelo equipamento em caso de falha ou defeito que se constate decorrente de projeto, fabricação e de instalação, sem ônus para o COMAGSUL.

16.15 O fornecimento e instalação deverão ser garantidos conforme a legislação brasileira, tudo em conformidade com o estabelecido na minuta do contrato.

16.16 O presente Termo de Referência é parte integrante e indissociável do Edital para licitação juntamente com o contrato de fornecimento.

Agrestina-PE, 28 de setembro de 2022.

  
Eduardo Barros Carvalho Fugagnoli  
**Engenheiro Eletricista**  
CREA-PE 181097702-9

  
Bel Bartolomeu P. Mendonça  
**Coordenadoria de Projetos e Programas**





**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**

**CREA-PE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº PE20220852325**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**EDUARDO BARROS CARVALHO FUGAGNOLI**

Título profissional: **ENGENHEIRO ELETRICISTA**

RNP: **1810977029**

Registro: **PE049626 PE**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **CONSÓRCIO DE MUNICÍPIOS DO AGRESTE E MATA SUL**

CPF/CNPJ: **07.753.868/0001-01**

**RUA 11 DE SETEMBRO**

Nº: **120**

Complemento:

Bairro: **BR 104**

Cidade: **AGRESTINA**

UF: **PE**

CEP: **55495000**

Contrato: **EBF\_001**

Celebrado em: **20/09/2022**

Valor: **R\$ 1.500,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**RUA 11 DE SETEMBRO**

Nº: **120**

Complemento:

Bairro: **BR 104**

Cidade: **AGRESTINA**

UF: **PE**

CEP: **55495000**

Data de Início: **20/09/2022**

Previsão de término: **10/10/2022**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **CONSÓRCIO DE MUNICÍPIOS DO AGRESTE E MATA SUL**

CPF/CNPJ: **07.753.868/0001-01**

**4. Atividade Técnica**

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA > #11.9.1.5 - SOLAR

1,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

ELABORAÇÃO DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA CONECTADA A REDE, DO TIPO ON-GRID, NAS INSTALAÇÕES FÍSICAS DO ATERRO SANITÁRIO DO CONSÓRCIO DE MUNICÍPIO DO AGRESTE E MATA SUL (COMAGSUL) EM ALTINHO.

**6. Declarações**

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-PE, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

**7. Entidade de Classe**

NÃO OPTANTE

Documento assinado digitalmente

EDUARDO BARROS CARVALHO FUGAGNOLI

Data: 06/10/2022 12:32:22 -0800

Verifique em <https://verificador.jf.br>

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

EDUARDO BARROS CARVALHO FUGAGNOLI - CPF: 063.708.754-22

Agrestina-PE, 05 de Outubro de 2022.

Local

data

CONSÓRCIO DE MUNICÍPIOS DO AGRESTE E MATA SUL - CNPJ:  
07.753.868/0001-01

**9. Informações**

\* Conforme Art. 4º da Resolução 1025/2009: O registro da ART efetiva-se após o seu cadastro no sistema eletrônico do CREA e o recolhimento do valor correspondente

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 88,78**

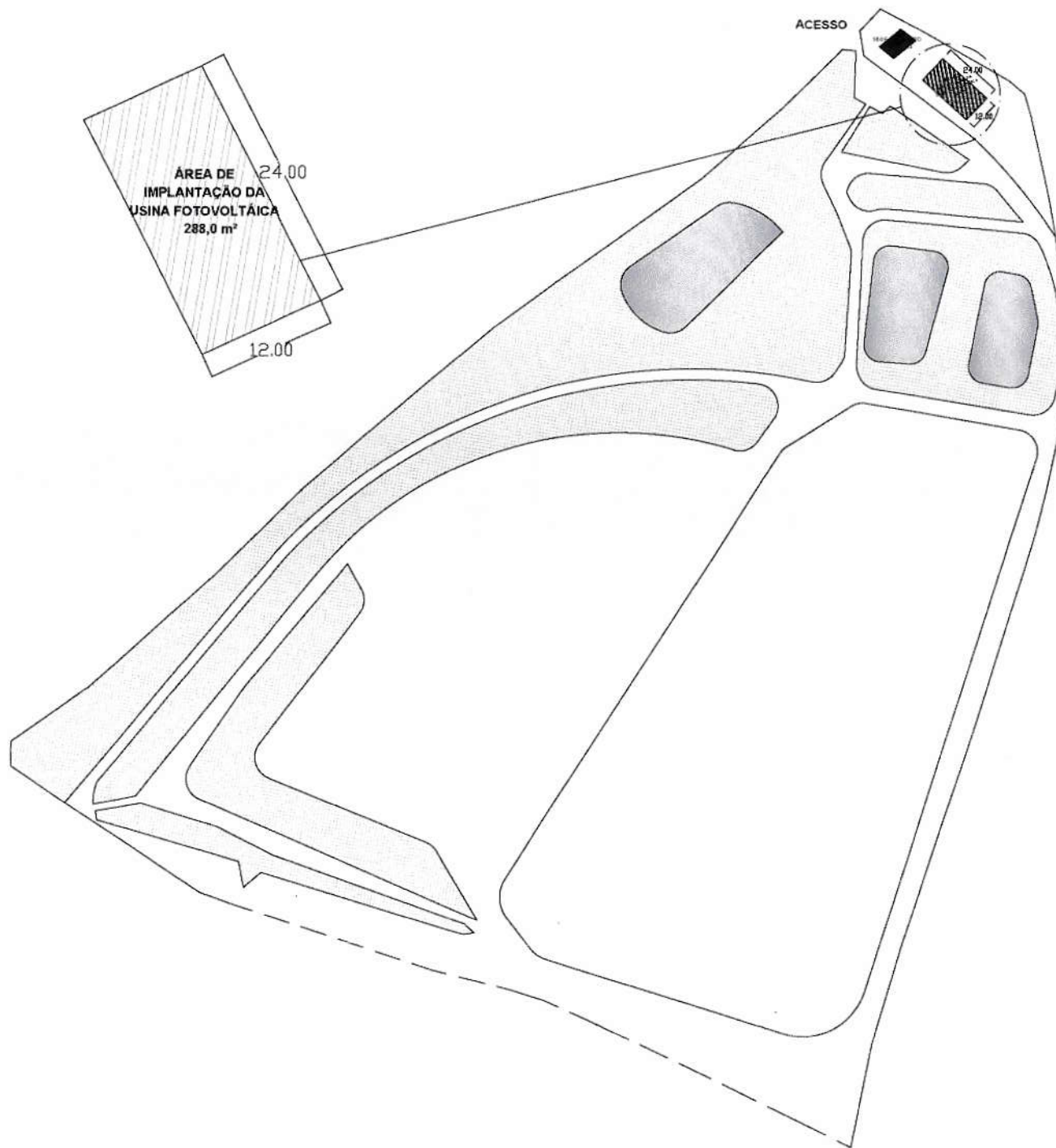
Registrada em: **05/10/2022**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8304733568**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-pe.sitac.com.br/publico>, com a chave: Z6z00  
 Impresso em: 06/10/2022 às 12:29:54 por: , ip: 143.202.126.21





APROVAÇÕES		
<b>PLANTA DE LOCAÇÃO E SITUAÇÃO</b>		
Tipologia: PLANTA DE LOCAÇÃO E SITUAÇÃO PARA PROJETO DE SOLO E IMPLANTAÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA DO ATERRO SANITÁRIO Endereço da Obra: SÍTIO JUA, ZONA RURAL, ALTINHO-PE		
PROPRIETÁRIO Consórcio de Municípios do Agreste e Meio Sul do Estado de Pernambuco - COMAGSUL - CNPJ: 07.753.868/0001-00		
AUTOR DO PROJETO JOSÉ LUCIVALDO PEREIRA DA SILVA ARQUITETO E URBANISTA - CAU 428202-6		
RESPONSÁVEL TÉCNICO JOSÉ LUCIVALDO PEREIRA DA SILVA ARQUITETO E URBANISTA - CAU 428202-6		
ÁREAS ÁREA A SER UTILIZADA NA IMPLANTAÇÃO DA USINA FOTOVOLTAICA: 288,0m²	ESCALA 1:850 DATA SETEMBRO/2022	REVISÃO PRANCHAS 01/01
CONTEÚDO PLANTA DE LOCAÇÃO E SITUAÇÃO		