



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA DO SUL

CNPJ 88.142.302/0001-45 Fone 55 3281 1351 – Rua XV de Novembro, 438 - CEP 96.570-000 – Caçapava do Sul

## TERMO DE REFERÊNCIA

### 1. DAS CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

#### 1.1. Da definição do objeto

Este Termo de Referência visa contratar consultoria técnica especializada para elaboração de projeto que contemple: concepção de projeto para energia fotovoltaica em 2 escolas da rede de ensino Municipal; EMEF Nossa Senhora das Graças, EMEF Augusto Vitor Costa, sendo que a EMEF Maria Jose da Rosa ficará com o saldo gerado pela EMEF nossa Senhora das Graças.

### 2. DA FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

Conforme projeto de lei nº 429/2023, Emenda nº 904, Deputado Felipe Camozzato, que criou o Instrumento de Programação APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA GESTÃO MUNICIPAL – EP, que contemplará 3 escolas da Rede de Ensino Municipal, sendo elas: EMEF Maria Jose da Rosa/ EMEF Nossa Senhora das Graças, EMEF Augusto Vitor Costa; com a ação programática INTEGRAÇÃO URBANA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, visando o investimento em uma fonte de energia sustentável que está em sintonia com as políticas governamentais, onde fontes renováveis de energia constituem-se em uma meta global, considerando os efeitos nocivos que os combustíveis fósseis podem produzir. A modernização e a diversificação da infraestrutura da rede de energia elétrica devem considerar a redução de custos operacionais e implementar soluções mais sustentáveis do ponto de vista ambiental, em virtude de sua tecnologia de baixo impacto e da sua contribuição na redução dos Gases de Efeito Estufa/GEE. Nesse sentido, a instalação de painéis solares fotovoltaicos se enquadra como obra de eficiência energética.

### 3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

A solução proposta é a contratação de consultoria técnica especializada para realizar a elaboração do projeto para energia fotovoltaica.

### 4. DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A contratação será realizada por meio de dispensa de licitação por se enquadrar no artigo 75, inciso II da Lei Federal 14.133/2021.

#### 4.1. Especificações técnicas

A empresa ora contratada deverá demonstrar capacidade técnica na elaboração de projetos para geração de energia solar fotovoltaica.

Os projetos a serem desenvolvidos, de acordo com o presente Termo de Referência, deverão apresentar a análise das condições estruturais dos locais para serem beneficiados com instalação de sistemas fotovoltaicos.

A Consultoria contratada irá visitar locais previamente indicados pela Secretaria de Educação, os quais deverão ter suas características estruturais e elétricas analisadas. O levantamento deverá abranger todas as informações necessárias que subsidiarão a instalação do futuro sistema de energia solar, incluindo a localização mais adequada, a demanda energética, as dimensões, localizações dos pilares, das terças, das treliças, tesouras, incluindo os telhados, etc. Também será necessário levantar as características do material que será utilizado na construção das estruturas, quando couber, como o tipo de perfil, a espessura e o tipo de aço. Igualmente deverá ser identificada a melhor estratégia em termos técnicos e de custo-benefício, quanto à projetos individualizados ou usinas para geração distribuída. Estas informações deverão fazer parte do projeto que deverá apontar o local mais adequado para instalação da estrutura fotovoltaica.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA DO SUL

CNPJ 88.142.302/0001-45 Fone 55 3281 1351 – Rua XV de Novembro, 438 - CEP 96.570-000 – Caçapava do Sul

O Projeto fotovoltaico deverá incluir, no mínimo: Locais potenciais de instalação dos equipamentos (painéis, inversores, sistemas de proteção e surtos, etc);

- ✓ Levantamento das características estruturais;
- ✓ A orientação e inclinação para instalação das estruturas de suporte;
- ✓ Dados sobre sombreamentos e locais potenciais para instalação dos painéis;
- ✓ Detalhamento de materiais e trilha do cabeamento;
- ✓ Produção energética demandada e a potência fotovoltaica a ser instalada; e
- ✓ A concepção do projeto.

O Projeto de instalação do sistema de energia fotovoltaica deverá conter: desenhos (plantas, diagramas), memória descritiva e de cálculo, especificação técnica, orçamento e cronogramas físico-financeiro. O Projeto apresentará um conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para caracterização da obra/serviço a ser executada; deverá atender às normas e à legislação, elaborado com base em estudos preliminares que assegurem a viabilidade e o tratamento ambiental adequado do empreendimento. Deverá estabelecer as características, dimensões, especificações e as quantidades de serviços e materiais, custos e tempo necessários para a execução da obra. Todos os elementos componentes do Projeto deverão ser elaborados por profissional legalmente habilitado e deverão vir acompanhados do registro nos órgãos competentes, do autor e assinatura em cada um dos documentos elaborados.

O Projeto deve apresentar ainda, todo o detalhamento das estruturas e circuitos, bem como os cálculos de todo o sistema de geração, de distribuição, de proteção, de aterramento. Além das plantas e diagramas, e cálculos estruturais de suporte e construções civis. Todas as características dos materiais e equipamentos (fabricação, modelo, norma de certificação), deverão estar listadas, bem como os seus catálogos e manuais, incluindo os equipamentos de controle, monitoramento e medição do sistema fotovoltaico, quando instalado. Um cronograma detalhado com as atividades facilitará o acompanhamento e supervisão dos serviços e facilitará a resolução de problemas.

O Projeto, quando finalizado, de acordo com a IEC 62446, deverá incluir os dados básicos do sistema e as informações relacionadas com o projeto e “As Built”:

- ✓ Localização do projeto;
- ✓ Capacidade do sistema (CA e DC);
- ✓ Módulos fotovoltaicos e inversores – fabricante, modelo, quantidade;
- ✓ Data do comissionamento; (somente no As Built);
- ✓ Informações dos projetistas do sistema;
- ✓ Informações da CONTRATADA e do responsável pela instalação do sistema;
- ✓ Diagrama unifilar e trifilar do sistema FV;
- ✓ Especificações gerais dos arranjos;
- ✓ Tipo do módulo;
- ✓ Número de módulos;
- ✓ Número de módulos por string;
- ✓ Número de strings;
- ✓ Informação das strings;
- ✓ Tipo de cabo utilizado na string, seção e comprimento;
- ✓ Especificação (faixa de tensão e corrente) dos dispositivos de proteção contra sobretensão;
- ✓ Características elétricas do arranjo;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA DO SUL

CNPJ 88.142.302/0001-45 Fone 55 3281 1351 – Rua XV de Novembro, 438 - CEP 96.570-000 – Caçapava do Sul

- ✓ Especificações dos cabos principais do arranjo;
- ✓ Localização, tipo e faixa de operação dos dispositivos de proteção contra sobretensão; e
- ✓ Aterramento e proteção de sobretensão.

Os produtos devem ser constituídos de relatório preliminar - concepção, planejamento e avaliação da melhor opção para instalação do sistema de energia fotovoltaico - do Projeto, do Caderno de Especificações e Encargos, e do suporte ao registro do sistema junto à concessionária de energia, que inclui o dimensionamento e projeto de instalação de painéis solares, do suporte à homologação junto à distribuidora de energia.

Os serviços a serem executados deverão atender as normas e especificações técnicas descritas neste Termo de Referência, as normas da ABNT em vigor, com ênfase a NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, aos regulamentos das empresas concessionárias, as prescrições e recomendações dos fabricantes e as normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT.

Para fins de elaboração dos produtos a serem executados, alguns documentos normativos, regulatórios e resoluções deverão ser considerados em suas versões mais recentes, sem se limitar a isso:

- NBR 5410 – Execução de instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5471 – Condutores elétricos;
- NBR 5419:2015 – proteção contra descargas atmosféricas;
- NBR 16274:2014 – Sistemas fotovoltaicos conectados à rede – Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;
- NBR 16149:2013 - Sistemas fotovoltaicos (FV) - Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- NBR 16150:2013 - Sistemas fotovoltaicos (FV) - Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição - Procedimento de ensaio de conformidade;
- NBR IEC 62116:2012 - Procedimento de ensaios de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica;
- NBR 6813 – Fios e cabos elétricos: Ensaio de resistência de isolamento;
- NBR 13248 – Cabos de potência e condutores isolados;
- NBR 10476 – Revestimento de zinco eletro depositados sobre ferro ou aço;
- NBR 5624/2012 – Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, com revestimento protetor e rosca;
- NBR 11888/2015 – bobinas e chapas finas a frio e a quente de aço carbono e aço de alta resistência;
- NBR 7013: Chapas e bobinas de aço revestidas pelo processo contínuo de imersão a quente;
- NBR IEC 61643-1/2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão;
- NBR 14039 - Instalações Elétricas de média tensão;
- NBR 15749:2009 - Medições de resistência de aterramento e potenciais na superfície do solo;
- NBR 7117:2012 - Medição da resistividade e determinação da estratificação do solo;
- NBR 15751:2009 - Sistemas de aterramento de subestações;
- NBR IEC 60947 - Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão;
- NBR IEC 60898: Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR IEC 60439 - Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testado (PTTA);
- IEC 61215 - Qualificação de Módulos Fotovoltaicos;
- IEC 61646 - Módulos Fotovoltaicos;
- IEC 62116 - Procedimento de ensaio anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica;
- IEC 61730 - Qualificação de segurança do módulo FV, Partes 1 e 2; requisitos para construção e testes, incluindo a classe de proteção II;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA DO SUL

CNPJ 88.142.302/0001-45 Fone 55 3281 1351 – Rua XV de Novembro, 438 - CEP 96.570-000 – Caçapava do Sul

- IEC 62108 - Qualificação do design e aprovação de tipo dos módulos CPV (concentrador fotovoltaico), de acordo com a IEC 62108:2007/EN 62108:2008;
- IEC 62446 - Grid connected photovoltaic systems;
- IEC 60364 - Eficiência energética para instalações elétricas;
- IEC 61000 - Compatibilidade eletromagnética;
- IEC 62109 - Segurança de conversores de energia para uso em sistemas fotovoltaicos;
- IEC 62103 - Equipamentos eletrônicos para uso em instalações de potência;
- IEC 61730 - Segurança de módulos fotovoltaicos classe 2;
- IEC 61140 - Proteção contra choques elétricos;
- IEC 60269-4 - Fusíveis de baixa tensão para proteção de dispositivos semicondutores;
- Norma EN 50539-11 - Dispositivos de proteção contra surtos de baixa tensão;
- Normas da Concessionária de Energia do Distrito Federal (CEB): Norma Técnica de Distribuição NTD 6.09 - Requisitos para conexão de acesso ao sistema de distribuição CEB-D - Conexão em baixa e média tensão;
- Documentos normativos da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL):
- PRODIST MÓDULO 3;
- RESOLUÇÃO 482/2012;
- RESOLUÇÃO 687/2015;
- PORTARIA Nº 004/2011 - Requisitos de Avaliação da Conformidade para Sistemas e Equipamentos para Energia Fotovoltaica (com atualização das portarias 357, 271 e 17);
- RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 414 - Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica (com atualização da Res.670 de 2016);
- RESOLUÇÃO COEMA 03/2016 - Critérios e Procedimentos simplificados para implantação de sistemas de Micro e Minigeração Distribuída.

#### 4.2. Descrição do item e a quantidade da contratação:

Item	Descrição /Item	Código LC	Unidade de Medida	Quantidade Total
1	Projeto para energia fotovoltaica 10kw	10197	unid	01
2	Projeto para energia fotovoltaica 15kw	10198	unid	01

#### 5. DOS CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE

O objeto em questão não produz impactos ambientais relevantes.

#### 6. DO MODELO DE EXECUÇÃO CONTRATUAL

##### 6.1. Do prazo

O projeto deverá ser entregue em uma semana, após a formalização da contratação. Podendo ser aditivada conforme a necessidade justificada pela empresa.

##### 6.2. Do local

O local da prestação do Serviço será orientado pela Secretaria de Educação.

##### 6.3. Das condições do pagamento



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA DO SUL

CNPJ 88.142.302/0001-45 Fone 55 3281 1351 – Rua XV de Novembro, 438 - CEP 96.570-000 – Caçapava do Sul

O pagamento se dará após a concretização de todas as fazes necessárias para a conclusão do objeto da contratação.

A CONTRATADA deverá emitir documento fiscal em conformidade com a legislação tributária, sob pena de devolução para que haja o acerto do faturamento.

Na hipótese de existência de erros na nota fiscal de cobrança e/ou outra circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento será interrompido e ficará pendente até que a CONTRATADA adote as medidas saneadoras, voltando a correr na sua íntegra após a CONTRATADA ter solucionado o problema, seguindo a legislação vigente quanto à ordem cronológica de pagamentos do CONTRATANTE.

#### 6.4. Da Declaração

A empresa contratada declara, por esta e na melhor forma de direito, estar devidamente habilitada para prestar os serviços ora contratados, assumindo, em consequência, todos os riscos e obrigações decorrentes deste contrato.

#### 6.5. Da dotação orçamentária

A dotação orçamentária deste contrato correrá, por conta da seguinte Dotação Orçamentária: projeto atividade 2.124; natureza da despesa 3.3.90.39; código reduzido 7186, fonte de recurso 1543.

### 7. DA SUBCONTRATAÇÃO

7.1. É vedada a subcontratação ou transferência total ou parcial do objeto.

### 8. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

8.1. Cumprir o Termo de Referência em sua totalidade, responsabilizando-se pelo perfeito cumprimento do contrato obtido;

8.2. Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela CONTRATANTE, com relação ao objeto desta contratação.

8.3. Emitir guias no órgão competente, conforme sua respectiva responsabilidade

- TRT Termo de responsabilidade técnica emitido por técnico responsável, devidamente registrado no Conselho Federal dos Técnicos (CFT)

- ART Anotação de responsabilidade técnica emitido por engenheiro responsável técnico devidamente registrado no Conselho do CREA.

### 9. DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

9.2. Receber, fiscalizar, orientar, contestar, dirimir dúvidas emergentes da execução do objeto contratado;

### 10. DA GARANTIA DE EXECUÇÃO CONTRATUAL

10.1. A CONTRATADA cumprirá com a execução total do contrato.

### 11. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

11.1. A CONTRATADA que cometer qualquer conduta que infrinja as condições e prazos estabelecidos no instrumento, em contrato ou na legislação atinente à execução do objeto ficará sujeita, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, conforme disposto na Lei n.º 14.133/21, às



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA DO SUL

CNPJ 88.142.302/0001-45 Fone 55 3281 1351 - Rua XV de Novembro, 438 - CEP 96.570-000 - Caçapava do Sul

fornecedor em conformidade com o Decreto Municipal n.º 5.215/23 e alterações:

**12. ADVERTÊNCIA ESCRITA** em razão de falhas que não caibam a aplicação de sanção mais grave em virtude de serem corrigidas no prazo estipulado pela fiscalização.

**13. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

A execução do contrato será fiscalizada pela servidora Iole dos Santos Dorneles – Matrícula – 013366.

**14. RESPONSÁVEL PELO TERMO DE REFERÊNCIA:**

  
Alessandra Martins dos Santos  
Setor de Controle Interno SEDUC  
matrícula 47207-7/1

