



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRA DO SUL
Princesa do Jacuí – Capital Nacional do Arroz
SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE – SMS

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

**AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE MICRO-GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR
FOTOVOLTAICA**

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

O objeto da presente licitação é a contratação de uma empresa especializada para fornecimento e instalação de sistemas de micro-geração de energia solar fotovoltaica, incluindo o projeto, aprovação na concessionária local de energia, execução, testes, colocação em operação e demais etapas necessárias para a implantação, entregues em plenas condições de uso e funcionamento, conectada aos sistemas elétricos locais, na localidade Quilombo Cambará, pertencente ao povo originário dos Quilombos, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas.

Tendo em vista a necessidade de efetuar o Plano de Aplicação de Recursos Estaduais para Qualificação da Atenção a Saúde da População Remanescente de Quilombos do Programa Estadual de Incentivos para Atenção Primária a Saúde(PIAPS)- PORTARIA SES/RS Nº 635/2021 – Anexo III – Capítulo II(cópia em anexo), cujo o saldo é R\$ 125.400,00(cento e vinte e cinco mil e quatrocentos reais)disponível no fundo Municipal de Saúde, na data de 26 de abril de 2024. O referido plano foi elaborado entre:

- Gestão Municipal da SMS
- Conselho Municipal de Saúde
- Lideranças do Quilombo Cambará
- Coordenadoria Regional de Saúde

A usina fotovoltaica é uma instalação que utiliza painéis solares para converter a energia do sol em eletricidade. Sua necessidade é impulsionada principalmente pela busca por fontes de energia renováveis e sustentáveis, além dos seguintes motivos:

SECRE



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRA DO SUL
Princesa do Jacuí – Capital Nacional do Arroz
SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE – SMS

- 1. Energia Limpa** : Não emite gases de efeito estufa ou poluentes atmosféricos durante a geração de eletricidade, contribuindo para a redução da pegada de carbono, contribuindo para a preservação do meio ambiente.
- 2. Redução da Dependência Energética** : Ao aproveitar a energia solar, as usinas fotovoltaicas reduzem a dependência de fontes de energia não renováveis, como o carvão, o petróleo e o gás natural. Isso promove a segurança energética, pois diversifica a matriz energética e diminui a vulnerabilidade a flutuações de preços e interrupções de abastecimento.
- 3. Acesso à Energia em Áreas Remotas**: Em locais remotos ou de difícil acesso, onde a conexão à rede elétrica tradicional é limitada ou inexistente, as usinas fotovoltaicas podem fornecer uma fonte confiável de eletricidade, melhorando a qualidade de vida e promovendo o desenvolvimento econômico.
- 4. Sustentabilidade Econômica** : Embora o investimento inicial em uma usina fotovoltaica possa ser significativo, os custos de operação e manutenção são relativamente baixos em comparação com outras formas de geração de energia. Isso pode resultar em economias a longo prazo para os consumidores.
- 5. Cumprimento de Metas Ambientais e Regulamentares**: Muitos países e organizações estabeleceram metas para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e aumentar a participação de fontes renováveis na matriz energética. As usinas fotovoltaicas desempenham um papel fundamental na consecução desses objetivos, ajudando a alcançar as metas ambientais e a cumprir regulamentações relacionadas a energia limpa.

Em resumo a necessidade de uma usina fotovoltaica é impulsionada pela demanda por uma fonte de energia limpa, renovável e economicamente viável, que contribua para a sustentabilidade ambiental, a segurança energética e o desenvolvimento socioeconômico.

O Projeto da Usina Fotovoltaica é uma demanda dos remanescentes do Quilombo Cambara que foi deliberada em reunião da comunidade, encontro promovido pela Secretaria Municipal de Saúde na data de 15/02/2022 que ocorreu no Salão Comunitário São José de Palmas, no distrito de Barro Vermelho. Com a participação expressiva de moradores. O objetivo da usina fotovoltaica é reduzir o custo do abastecimento de água que abrange dezenas de famílias de várias etnias que habitam na região e são usuárias coletivas desta sistema.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRA DO SUL
Princesa do Jacuí – Capital Nacional do Arroz
SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE – SMS

O projeto em si, se justifica por ser essa alternativa uma forma de energia limpa, renovável e sustentável. E também por que a instalação de painéis solares servira para a geração de energia para o sistema de automação e extração de água através de uma bomba submersa Trifásica 18HP 13 estágios - existente no poço artesiano que abastece a comunidade.

2. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

A contratação está prevista no Plano de Contratações Anual do Município de Cachoeira do Sul.

3. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A contratação será realizada por meio de licitação na modalidade Pregão, formato eletrônico, com julgamento por menor preço, em conformidade com a Lei Federal nº 14.133/2021.

DESCRIÇÃO DO ITEM

ITEM	NATUREZA DA DESPESA	DESCRIÇÃO
1	Kit fotovoltaico:	- Mínimo 22.200 watts - 40 módulos de 555 W - 1 inversor de 20.000 W, mão de obra e instalação, material elétrico e fixação - 5 anos de garantia do inversor - Estrutura, cabeamento, projeto de engenharia elétrica e ART

Os itens deverão ser entregues e instalados no local com prévio agendamento da entrega mediante contato com o Fiscal de Contrato fone: (51) 993115184 . O prazo máximo para entrega do material é de 30 dias após o envio da nota de empenho.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRA DO SUL
Princesa do Jacuí – Capital Nacional do Arroz
SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE – SMS

Especificações Técnicas

- **Localização:** Seleção do local com base em irradiação solar, espaço disponível, proximidade a rede elétrica, etc... Considerações ambientais e regulatórias, incluindo licenciamento e autorizações necessárias.
- **Dimensionamento do Sistema:** Levantamento da demanda energética a ser suprida pela usina, considerando sazonalidade e variações diárias. Cálculo preciso da capacidade instalada necessária para atender a demanda energética, levando em conta a eficiência dos painéis solares e perdas do sistema.
- **Tecnologia Fotovoltaica:** Escolha dos tipos de painéis solares (monocristalinos, policristalinos, ou de filme fino) com base em análise de custo-benefício, considerando a eficiência, durabilidade, garantias e custo por Kwh. Especificações detalhadas dos inversores fotovoltaicos, incluindo eficiência de conversão, capacidade de potência e integração com sistemas de monitoramento.
- **Projeto Civil :** Desenvolvimento de layouts otimizados para a disposição dos painéis, levando em conta sombreamento e aproveitamento máximo da irradiação solar. Especificações de infraestrutura civil, como fundações, suportes e sistemas de drenagem.
- **Sistema de Monitoramento e Controle :** Implementação de sistemas avançados de monitoramento para acompanhar em tempo real o desempenho da usina, incluindo produção de energia, eficiência dos painéis e falhas no sistema. Integração de controles automáticos para otimização da produção de energia e manutenção preventiva;
- **Interconexão e Grid :** Planejamento detalhado da interconexão com a rede elétrica, incluindo estudos de estabilidade de tensão e frequência. Avaliação dos custos e requisitos regulatórios para conexão a rede, incluindo contratos de compra e venda de energia
- **Viabilidade Econômica :** Análise de custos de capital, incluindo investimentos em equipamentos, infraestrutura civil e custos de conexão a rede. Projeção de receitas com



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRA DO SUL
Princesa do Jacuí – Capital Nacional do Arroz
SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE – SMS

base em contratos de venda de energia, considerando tarifas de eletricidade, incentivos fiscais e preços de mercado. Cálculo do retorno sobre o investimento (ROI), período de payback e fluxo de caixa ao longo da vida útil do projeto.

- **Da Garantia:** A garantia dos equipamentos que compõem um sistema fotovoltaico – painéis solares, inversores, cabos, estrutura de suporte, baterias, entre outros – está definida pelo artigo 18 do CDC (Código de Defesa do Consumidor). Diante exposto solicitamos a garantia contratual tipicamente ofertada pelos fabricantes de no mínimo cinco anos para inversores e para módulos fotovoltaicos.

A execução dos serviços será iniciada em até 15 dias após o recebimento da Ordem de Serviço, observando o cronograma abaixo. Esse cronograma fornece uma estrutura geral para o desenvolvimento da usina fotovoltaica, dividindo o processo em etapas distintas e estabelecendo prazos preliminares para cada uma delas

Cronograma de Execução

Fases de Execução	Descrição	Tempo de Execução
Planejamento	<ul style="list-style-type: none">• Levantamento inicial do local e estudos de viabilidade técnica e ambiental;• Definição dos requisitos do projeto e especificações técnicas;• Análise preliminar de viabilidade financeira e elaboração de modelo de negócios;• Início do processo de obtenção de licenças e autorizações necessárias;	30 dias
Fases do Projeto	<ul style="list-style-type: none">• Projeto detalhado de engenharia, incluindo layout dos painéis, infraestrutura civil e sistemas	30 dias



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRA DO SUL
Princesa do Jacuí – Capital Nacional do Arroz
SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE – SMS

Fases de Execução	Descrição	Tempo de Execução
	<ul style="list-style-type: none">elétricos;• Desenvolvimento de planos interconexão com a rede elétrica e estudos de impacto na rede• Elaboração de planos de monitoramento e controle do sistema	
Fase de Construção	<ul style="list-style-type: none">• Preparação do terreno, incluindo terraplanagem e instalação de infraestrutura civil• Montagem e instalação dos painéis solares, inversores e sistemas de suportes• Instalação de sistemas elétricos e de monitoramento• Testes preliminares e comissionamento parcial da usina	90 dias
Fase de Testes e Comissionamento	<ul style="list-style-type: none">• Testes finais de funcionamento e desempenho do sistema;• Ajustes e otimizações conforme necessário;• Conclusão dos processos de licenciamento e autorização• Comissionamento completo da usina e início da operação comercial.	90 dias
Fase de Operação e Manutenção	<ul style="list-style-type: none">• Monitoramento contínuo do desempenho da usina e produção	90 dias



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRA DO SUL
Princesa do Jacuí – Capital Nacional do Arroz
SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE – SMS

Fases de Execução	Descrição	Tempo de Execução
	<p>de energia;</p> <ul style="list-style-type: none">• Implementação de planos de manutenção preventiva e corretiva;• Gestão de contratos de fornecimento de energia e cumprimento de obrigações regulatórias;• Avaliação periódica da viabilidade econômica e ambiental do projeto	

Pagamento

O pagamento será realizado em até 30 dias após o comissionamento do sistema (efetivo funcionamento) da usina fotovoltaica. O fornecedor emitirá nota fiscal que será atestada pelo Fiscal de Contrato da Secretaria Municipal de Saúde. O pagamento será realizado através de depósito bancário em conta-corrente do fornecedor. A Nota Fiscal deverá estar de acordo com o disposto no Decreto N° 13/2022, de 10 de fevereiro de 2022 (página 01 da Edição N° 56 do Diário Oficial do Município de Cachoeira do Sul, publicado em 11 de fevereiro de 2022).

Obrigação das Partes

A empresa contratada deverá fornecer os itens conforme descrições citadas, nas quantidades solicitadas e no prazo estabelecido. Deverá também manter cadastro atualizado com a SMS, informando e-mail, telefone de contato e aplicativo de conversa on-line (caso exista). A contratante deverá realizar a conferência do serviço instalado e efetivar o pagamento no prazo estabelecido no edital. Em caso de entrega do serviço fora dos padrões estabelecidos no edital, o fornecedor será comunicado através dos dados do cadastro atualizado, para que ocorram as correções necessárias até que o serviço atenda as especificações do edital.

4. ALTERNATIVAS DISPONÍVEIS NO MERCADO



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRA DO SUL
Princesa do Jacuí – Capital Nacional do Arroz
SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE – SMS

As referências para a estimativa de preços e especificações foram obtidas por meio de pesquisa com empresas locais, conforme previsto no Decreto Municipal Nº 06/2024. Este decreto “Regulamenta o disposto no art. 23 da Lei Federal nº 14.133/2021, tratando da formalização da requisição de compras e cotação de preços para aquisições e contratação de serviços, no âmbito da Administração Direta e Indireta do Município de Cachoeira do Sul, e dá outras providências.”

5. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Valor estimado: **R\$ 51.721,40** . Este valor é compatível com a média de mercado, conforme orçamentos obtidos.

Fornecedor	Quantidade	VALOR
EMPRESA SEVENIA	1 sistema fotovoltaico - Mínimo 22.200 watts - 40 módulos de 555 W - 1 inversor de 20.000 W, mão de obra e instalação, material elétrico e fixação - no mínimo 5 anos de garantia do inversor - Estrutura, cabearmento, projeto de engenharia elétrica e ART	R\$ 55.000,00
EMPRESA TSA	1 sistema fotovoltaico- Mínimo 22.200 watts - 40 módulos de 555 W - 1 inversor de 20.000 W, mão de obra e instalação, material elétrico e fixação - mínimo 5 anos de garantia do inversor - Estrutura, cabearmento, projeto de engenharia elétrica	R\$ 55.200,00



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRA DO SUL
Princesa do Jacuí – Capital Nacional do Arroz
SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE – SMS

Fornecedor	Quantidade	VALOR
	e ART	
EMPRESA SOLLED	1 sistema fotovoltaico- Mínimo 22.200 watts - 40 módulos de 555 W - 1 inversor de 20.000 W, mão de obra e instalação, material elétrico e fixação - mínimo 5 anos de garantia do inversor - Estrutura, cabeamento, projeto de engenharia elétrica e ART	R\$ 44.964,20
VALOR MÉDIO <u>R\$ 51.721,40</u>		

6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A usina será projetada para maximizar a captação de energia solar, utilizando tecnologias de ponta em painéis fotovoltaicos e inversores, garantindo uma alta eficiência energética.

A solução inclui a seleção de fornecedores confiáveis para os equipamentos e a contratação de empresas especializadas na instalação e manutenção da usina. Será implementado um sistema de monitoramento em tempo real para otimizar a operação e manutenção dos equipamentos, garantido a máxima produção de energia e a longevidade da usina.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRA DO SUL
Princesa do Jacuí – Capital Nacional do Arroz
SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE – SMS

Além disso, a solução contempla o cumprimento de todas as regulamentações e normas ambientais, assegurando a obtenção das licenças necessárias e minimizando o impacto ambiental.

A solução proposta é a realização de certame licitatório para o fornecimento do serviço solicitada, de acordo com as especificações descritas. Com a presença do matéria, conferido e aprovado pelo fiscal de contrato, garante-se a continuidade dos atendimento aos usuários do SUS. o serviço em questão deve atender as especificações solicitadas.

7. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

O parcelamento não se aplica, pois é uma aquisição única para uso específico.

8. RESULTADOS PRETENDIDOS

- **Eficiência Energética** : Produção de energia elétrica com alta eficiência, aproveitando ao máximo o potencial solar do local, com uma taxa de conversão energética otimizada pelos painéis fotovoltaicos e inversores.
- **Sustentabilidade Ambiental** : Redução significativa das emissões de gases de efeito estufa, contribuindo para a mitigação das mudanças climáticas. A usina será um modelo de energia limpa. Promovendo a sustentabilidade e reduzindo a dependência de combustível
- **Retorno Financeiro** : Alcançar um retorno sobre o investimento (ROI) positivo, garantindo a viabilidade econômica do projeto. Os custos de operação e manutenção serão minimizados , enquanto a produção de energia gera receitas adicionais, seja através da venda do excedente para a rede elétrica ou de economizar na conta de energia
- **Conformidade Regulatória** : Cumprimento de todas as normas e regulamentações aplicáveis, assegurando a operação legal e segura da usina. Todas as licenças e autorizações necessárias deverão ser obtidas, e as praticas de instalação e operação deverão seguir os padrões mais rigorosos de segurança e eficiência.
- **Impacto Social Positivo** : Criação de empregos diretos e indiretos durante as fases de construção e operação da usina, contribuindo para o desenvolvimento econômico local. A usina também servira como um exemplo de inovação e sustentabilidade para a



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRA DO SUL
Princesa do Jacuí – Capital Nacional do Arroz
SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE – SMS

População Remanescente de Quilombos Cambará, promovendo a conscientização sobre a importância das energias renováveis

- **Resiliência Energética** : Aumentar a resiliência energética e a independência da rede elétrica local. A usina fotovoltaica proporcionará uma fonte estável e confiável de energia, reduzindo a vulnerabilidade a flutuações de preço e fornecimento de combustíveis fósseis.

Pretende-se, com o presente processo licitatório, assegurar a seleção da proposta apta a gerar a contratação mais vantajosa para o Município.

Almeja-se, igualmente, assegurar tratamento isonômico entre os licitantes, bem como a justa competição, evitando a contratação com sobrepreço ou com preço manifestante inexequível e superfaturamento na execução do contrato.

A energia solar fotovoltaica representa uma solução sustentável e economicamente viável para a geração de eletricidade, Este estudo técnico preliminar fornece uma base sólida para o desenvolvimento futuro da usina fotovoltaica, considerando aspectos técnicos , financeiros e ambientais.

9. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Para a contratação pretendida, não haverá necessidade de providências prévias no âmbito da Administração. A Secretaria Municipal da Saúde indicará servidores para atuarem como gestor e fiscal do contrato. Para que a contratação tenha sucesso, é preciso que outras etapas sejam concluídas, caso sejam:

- a) elaboração de minuta do edital;
- b) realização de certificação de disponibilidade orçamentária;
- c) designação em Portaria de pregoeiro, equipe de apoio, agente de contratação (conforme o caso);
- d) elaboração de minuta do contrato;
- e) encaminhamento do processo para análise jurídica;
- f) análise da manifestação jurídica e atendimento aos apontamentos constantes no parecer, mediante Nota Técnica com os ajustes indicados;
- g) publicação e divulgação do edital e anexos;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRA DO SUL
Princesa do Jacuí – Capital Nacional do Arroz
SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE – SMS

- h) resposta a eventuais pedidos de esclarecimentos e/ou impugnação, caso aplicável;
- i) realização do certame, com suas respectivas etapas;
- j) realização de empenho; e
- l) assinatura e publicação do contrato.

10. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Os bens/serviços que se pretende, são autônomos e prescindem de contratação correlatas ou interdependentes.

11. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Os impactos ambientais foram identificados e as medidas tomadas, conforme tabela:

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE TRATAMENTO
<ol style="list-style-type: none">1. Avaliação dos benefícios ambientais, como redução de emissões de CO₂;2. Medidas para mitigar possíveis impactos negativos:<ul style="list-style-type: none">• USO DA TERRA• ALTERAÇÃO DA PAISAGEM• USO DE RECURSOS NATURAIS• GESTÃO DE RESÍDUOS• CONSUMO DE ÁGUA• IMPACTO NA FAUNA	<ol style="list-style-type: none">1. Os benefícios da energia solar em termos de redução das emissões de gases de efeito estufa e a diversificação da matriz energética superam os impactos negativos quando comparados com fontes tradicionais de energia;2. Escolha de local de instalação apropriado, uso de tecnologia de reciclagem de painéis solares, implementação de práticas de conservação da biodiversidade durante a construção e operação de usinas.

12. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

Com base na justificativa e nas especificações técnicas constantes neste Estudo Técnico Preliminar e seus anexos, e na existência de planejamento orçamentário para



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRA DO SUL
Princesa do Jacuí – Capital Nacional do Arroz
SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE – SMS

subsidiar esta contratação, declaramos que a contratação é viável, atendendo aos padrões e preços de mercado. O presente Estudo Técnico Preliminar foi elaborado por JOSÉ MAURÍCIO SURCEDA DA SILVA, e atuarão como Fiscal do Contrato Everton Luiz Gonçalves da Silva – e Gestor do Contrato Mariana Machado- Matrícula: 113026.

Cachoeira do Sul/RS, 08 de agosto de 2025.

Camila Nunes Barreto
Secretária Municipal da Saúde
Cachoeira do Sul-RS