



ANTEPROJETO

IMPLANTAÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA EM SOLO CONECTADA À REDE – 70kWp

Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha - PMSAP

Secretaria Municipal da Agricultura e Meio Ambiente - SEMAM

Convênio: FPE n.º 2685/2025, Consulta Popular 24/25, Processo n.º 25/13000004654-4

Data: Agosto/2026

Responsável Técnico: Arquiteta e Urbanista Natália Cunha da Costa – CAU A 60.328-7, RRT n.º 15404532

Endereço: Terreno situado a Rua Antônio de Oliveira Selistre, s/n, Bairro Santa Teresinha, com acesso principal na parte dos fundos, pela Rua Luiz Antônio Machado de Borba (travessa da Rua João Ferreira da Costa) - Coordenadas Geográficas: Latitude -29°48'53,15" e Longitude -50°31'20,87".

1. APRESENTAÇÃO:

O presente Anteprojeto foi elaborado em atendimento ao disposto no art. 6º, inciso XXIV, e no art. 46, inciso V da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021, visando fornecer os elementos técnicos necessários para a contratação integrada de empresa especializada para implantação de uma Usina Solar Fotovoltaica em solo conectada à rede.

Este documento estabelece os requisitos mínimos de desempenho, qualidade, segurança, funcionalidade e sustentabilidade do empreendimento, permitindo que os licitantes desenvolvam soluções técnicas próprias mediante elaboração dos projetos básico e executivo, observados os parâmetros definidos pela Administração.

O anteprojeto não possui caráter executivo, constituindo documento orientador destinado a definir as necessidades da Administração, delimitar o objeto contratual e estabelecer critérios objetivos para comparação das propostas técnicas e comerciais.

2. OBJETO:

Contratação integrada de empresa especializada para elaboração de projeto básico e executivo e execução de obra de implantação de micro usina fotovoltaica para produção de energia elétrica para os prédios públicos, em atendimento ao Convênio FPE n.º 2685/2025 – Implantação de sistema solar fotovoltaico, instalado em solo, com potência mínima de 70kWp e inversor mínimo de 50kW, on-grid, composto por módulos de, no mínimo, 600Wp.



O empreendimento deverá compreender todos os serviços, fornecimentos e providências necessárias para entrega do sistema em pleno funcionamento, apto à geração de energia elétrica e ao atendimento das normas técnicas e regulatórias vigentes.

A solução deverá ser concebida para operar de forma contínua, segura, eficiente e em conformidade com a legislação vigente, proporcionando elevada disponibilidade operacional, baixo custo de manutenção e vida útil compatível com os equipamentos empregados.

3. OBJETIVO

O empreendimento tem por finalidade reduzir os custos com energia elétrica da Administração, ampliar a utilização de fontes renováveis e promover maior eficiência energética, observadas as disposições da Lei nº 14.133/2021.

O anteprojeto estabelece os requisitos mínimos de desempenho esperados, preservando a liberdade técnica necessária para que os licitantes apresentem soluções de engenharia compatíveis com os objetivos da Administração.

4. LOCAL DA INSTALAÇÃO:

O sistema será instalado em solo, na Área Institucional de propriedade do Município, na Rua Antônio de Oliveira Selistre, Bairro Santa Teresinha, registrado sob Matrícula n.º 23.119 do R.I desta Comarca, Coordenadas Geográficas: Latitude -29°48'53,15" e Longitude -50°31'20,87", na parte superior do terreno, com acesso pelos fundos, pela Rua Luiz Antônio Machado de Borba, uma travessa da Rua João Ferreira da Costa. O terreno em questão será disponibilizado pelo Município para instalação dos painéis devidamente limpo, regularizado, cercado, com a via de acesso em condições de trafegabilidade, entradas de energia e água instaladas e abrigo de inversores construído.

5. ESCOPO DA CONTRATAÇÃO:

A contratação compreenderá, no mínimo, as seguintes atividades:

- I – Elaboração de estudos e dos projetos básico e executivo;
- II – Levantamentos complementares eventualmente necessários;
- III – Elaboração dos memoriais de cálculo;
- IV – Fornecimento de todos os materiais, equipamentos e acessórios;
- V – Fornecimento das estruturas metálicas de sustentação;
- VI – Execução das fundações e obras civis complementares;
- VII – Montagem eletromecânica completa;
- VIII – Instalação dos módulos fotovoltaicos;
- IX – Instalação dos inversores;
- X – Implantação dos sistemas de proteção elétrica;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA **ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

- XI – Implantação do sistema de aterramento;
- XII – Implantação do sistema de monitoramento remoto;
- XIII – Identificação e sinalização das instalações;
- XIV – Realização dos ensaios elétricos e funcionais;
- XV – Comissionamento da usina;
- XVI – Obtenção das aprovações necessárias junto à concessionária;
- XVII – Acompanhamento da energização;
- XVIII – Treinamento dos servidores designados pela Administração;
- XIX – Fornecimento da documentação "as built";
- XX – Operação assistida durante o período contratualmente estabelecido;
- XXI – Fornecimento de manuais de operação, manutenção e garantia;
- XXII – Emissão das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registros de Responsabilidade Técnica (RRT) correspondentes;
- XXIII – Entrega definitiva do empreendimento em condições de operação contínua, segura e eficiente.

Todo e qualquer serviço, material ou equipamento indispensável ao perfeito funcionamento da usina, ainda que não expressamente mencionado neste anteprojeto, será considerado integrante do objeto contratado quando decorrer da boa prática de engenharia e das normas técnicas aplicáveis.

6. PROGRAMA DE NECESSIDADES

6.1. Necessidades da Administração

- I – Redução do consumo faturado de energia elétrica das unidades consumidoras;
- II – Aumento da eficiência energética do patrimônio público;
- III – Utilização de fonte renovável de energia;
- IV – Redução das despesas correntes com energia elétrica;
- V – Melhoria da sustentabilidade ambiental institucional;
- VI – Modernização da infraestrutura elétrica;
- VII – Implantação de sistema com monitoramento remoto;
- VIII – Facilidade de manutenção preventiva e corretiva;
- IX – Elevada confiabilidade operacional;
- X – Conformidade integral com as normas técnicas vigentes.

6.2. Resultados esperados

Ao término da contratação, espera-se que a usina apresente:

- Operação automática e contínua;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- Integração completa à rede elétrica da concessionária;
- Geração anual compatível com o potencial solar local;
- Disponibilidade operacional mínima de 99%;
- Performance Ratio (PR) igual ou superior a 80%;
- Monitoramento remoto em tempo real;
- Documentação técnica completa ("as built");
- Treinamento da equipe designada pela Administração.

6.3. Vida útil do empreendimento

O empreendimento deverá ser concebido considerando vida útil mínima de 25 (vinte e cinco) anos para o sistema fotovoltaico, observadas as garantias específicas de cada equipamento.

Como referência mínima:

Componente	Vida útil esperada
Módulos fotovoltaicos	25 anos
Estruturas metálicas	20 anos
Cabos solares	25 anos
Eletrocalhas e eletrodutos	25 anos
Quadros elétricos	25 anos
Inversores	10 a 15 anos

6.4. Critérios de desempenho

A solução deverá privilegiar:

- Elevada eficiência energética;
- Reduzidas perdas elétricas;
- Facilidade de inspeção;
- Facilidade de expansão futura;
- Facilidade de substituição de equipamentos;
- Elevada confiabilidade;
- Simplicidade operacional;
- Segurança das pessoas e do patrimônio.

7. CARACTERIZAÇÃO DO CONSUMO

7.1. Identificação



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA **ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

A contratada deverá identificar todas as unidades consumidoras, com endereço, Unidade Consumidora – UC, grupo tarifário e modalidade tarifária.

7.2. Perfil de consumo

Deverá ser realizado levantamento do histórico de consumo dos últimos doze meses, contendo:

- Consumo mensal (kWh);
- Demanda registrada (quando aplicável);
- Demanda contratada;
- Fator de carga;
- Fator de potência;
- Histórico de interrupções relevantes.

Essas informações subsidiarão o dimensionamento definitivo da usina.

7.3. Consumo médio de referência

Para fins deste anteprojeto, considera-se como referência:

Consumo anual estimado: 1.171.847 kWh/ano

Consumo médio mensal: 97.654 kWh/mês

Consumo médio mensal compensável: 93.450 kWh/mês

Os valores deverão ser confirmados durante a elaboração dos projetos básico e executivo.

8. ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES

8.1. Estimativa inicial de geração

Para fins deste anteprojeto, adota-se como referência uma usina fotovoltaica de:

- Potência instalada: 70 kWp;
- Tecnologia: módulos fotovoltaicos monocristalinos de alta eficiência;
- Instalação: estrutura fixa em solo;
- Operação: conectada à rede elétrica.

A estimativa preliminar de geração deverá considerar as características climáticas do local, sendo esperado valor de referência na ordem de:

100.000 a 120.000 kWh/ano

O valor definitivo deverá ser apresentado pela contratada durante o desenvolvimento dos projetos básico e executivo.

8.2. Estudo econômico preliminar

O estudo econômico deverá apresentar estimativa de:



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA **ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

- Investimento inicial;
- Redução estimada da despesa energética;
- Economia anual esperada;
- Prazo estimado de retorno;
- Custos de operação e manutenção.

A análise deverá considerar horizonte mínimo de 25 anos.

8.3. Levantamento topográfico

O levantamento planialtimétrico definitivo será de responsabilidade da contratada, devendo ser executado por profissional habilitado e acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

O levantamento deverá possuir precisão compatível com:

- Definição das fundações;
- Implantação das estruturas;
- Definição dos arranjos fotovoltaicos;
- Projetos elétricos;
- Drenagem superficial;
- Obras complementares.

A implantação deverá considerar:

- Orientação solar adequada;
- Afastamento entre fileiras;
- Acesso para manutenção;
- Circulação de equipes;
- Segurança operacional;
- Preservação das condições de drenagem natural.

8.4. Levantamento geotécnico

O levantamento geotécnico tem como objetivo caracterizar as condições do terreno, fornecendo parâmetros técnicos necessários para definição das soluções de fundação, estruturas de suporte dos módulos fotovoltaicos, drenagem e eventuais obras complementares.

A investigação deverá permitir a avaliação da capacidade de suporte do solo, das condições de estabilidade e dos riscos associados à implantação da infraestrutura.

Os estudos geotécnicos deverão ser realizados por profissional legalmente habilitado, com emissão da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA **ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

Para fins deste anteprojeto, considera-se que a implantação ocorrerá em área terrestre aberta, destinada à instalação de estruturas metálicas fixas para suporte de módulos fotovoltaicos.

A solução definitiva deverá ser confirmada mediante estudos realizados pela contratada.

Deverão ser avaliadas as seguintes condições:

- Tipo de solo predominante;
- Resistência do terreno;
- Presença de camadas compressíveis;
- Possibilidade de erosão;
- Estabilidade superficial;
- Condições de drenagem.

A quantidade e profundidade das sondagens deverão ser definidas em função das características da área e da solução estrutural proposta.

O estudo deverá avaliar a necessidade de medidas de drenagem, considerando:

- Escoamento natural das águas pluviais;
- Risco de erosão;
- Concentração de fluxo superficial;
- Proteção das fundações.

8.5. Diagnóstico ambiental

O empreendimento é isento de licenciamento ambiental, conforme Declaração n.º 066/2025 constante no processo.

O diagnóstico ambiental tem como objetivo identificar as condições ambientais existentes na área destinada à implantação da usina fotovoltaica, avaliando eventuais restrições, impactos e medidas necessárias para execução adequada do empreendimento.

A implantação deverá observar os princípios de:

- Prevenção de impactos ambientais;
- Uso racional dos recursos naturais;
- Minimização da supressão vegetal;
- Controle de resíduos;
- Recuperação das áreas eventualmente alteradas.

Durante a execução deverão ser adotadas medidas para evitar:

- Carreamento de sedimentos;
- Formação de processos erosivos;
- Compactação excessiva;
- Degradação das áreas adjacentes.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA **ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

As medidas poderão incluir:

- Proteção temporária do solo;
- Controle de águas pluviais;
- Recomposição vegetal;
- Estabilização de taludes.

A contratada deverá realizar a gestão dos resíduos sólidos, elaborando procedimentos para:

- Segregação dos resíduos;
- Armazenamento temporário;
- Transporte;
- Destinação ambientalmente adequada.

Deverão ser observadas as normas aplicáveis aos resíduos da construção civil.

A contratada deverá adotar medidas para evitar:

- Contaminação do solo;
- Vazamentos de combustíveis;
- Descarte inadequado de materiais;
- Impactos sobre áreas vizinhas.

9. PREMISSAS DE PROJETO

O desenvolvimento dos projetos deverá observar:

- Segurança das instalações;
- Confiabilidade operacional;
- Facilidade de manutenção;
- Otimização econômica;
- Compatibilidade com infraestrutura existente;
- Atendimento às normas técnicas.

O projeto deverá considerar:

- Maximização da geração anual;
- Minimização das perdas;
- Utilização racional da área disponível;
- Adequada relação entre potência instalada e consumo da unidade.

As estruturas deverão:

- Suportar as cargas permanentes;
- Resistir às ações do vento;
- Apresentar proteção anticorrosiva;
- Possuir vida útil compatível com o empreendimento;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA **ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

- Permitir manutenção segura.

As instalações elétricas deverão considerar:

- Coordenação das proteções;
- Seletividade quando aplicável;
- Segurança contra choques elétricos;
- Proteção contra surtos;
- Aterramento adequado;
- Identificação dos circuitos.

O empreendimento deverá prever questões de segurança, como:

- Sinalização de risco elétrico;
- Acesso controlado;
- Procedimentos seguros de manutenção;
- Equipamentos certificados;
- Atendimento às normas de segurança do trabalho.

A solução deverá buscar:

- Redução do consumo de energia convencional;
- Minimização de impactos ambientais;
- Redução de emissões indiretas;
- Utilização eficiente dos recursos públicos.

10. CRITÉRIOS DE DESEMPENHO

A usina deverá ser projetada para apresentar:

- Geração compatível com o potencial solar local;
- Elevado rendimento energético;
- Perdas compatíveis com boas práticas de engenharia.

A contratada deverá apresentar estudo de desempenho energético considerando o Performance Ratio (PR) da instalação.

Como referência mínima:

$$PR \geq 80\%$$

O valor definitivo deverá considerar as características reais da implantação.

A disponibilidade anual esperada da usina deverá ser:

$$\geq 99\%$$

Excetuam-se eventos externos comprovadamente fora do controle da contratada.

Quanto aos critérios de qualidade, os equipamentos deverão:

- Possuir certificações aplicáveis;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- Ser novos;
- Possuir rastreabilidade;
- Atender às normas técnicas;
- Possuir documentação de fabricante.

11. REQUISITOS GERAIS

11.1. Projeto

A contratada deverá elaborar:

- Estudos preliminares
- Projeto básico;
- Projeto executivo;
- Memoriais técnicos;
- Desenhos;
- Diagramas;
- Cálculos;
- Especificações;
- Planilha orçamentária, com detalhamento de BDI e Encargos Sociais;
- Cronograma Físico-Financeiro;
- Planilha de composições próprias, quando houver;
- Planilha de Cotações, quando houver.

11.2. Execução

A execução deverá compreender:

- Mobilização;
- Instalação;
- Montagem;
- Testes;
- Comissionamento;
- Energização.

11.3. Documentação

Ao término do empreendimento deverão ser entregues:

- Projeto "as built";
- Memoriais atualizados;
- Diagramas elétricos finais;
- Relatórios de testes;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- Certificados;
- Manuais;
- Garantias;
- Registros fotográficos.

11.4. Comissionamento

O comissionamento deverá incluir:

- Inspeção visual;
- Verificação mecânica;
- Testes elétricos;
- Verificação de proteções;
- Testes de comunicação;
- Validação da geração.

11.5. Operação assistida

A contratada deverá prestar operação assistida pelo período de dois meses, incluindo:

- Acompanhamento inicial;
- Orientação aos usuários;
- Correção de eventuais falhas;
- Ajustes operacionais.

11.6. Critérios de recebimento

O empreendimento será recebido quando:

- Estiver totalmente instalado;
- Estiver conectado à rede;
- Possuir aprovação da concessionária;
- Apresentar documentação completa;
- Estiver operando adequadamente;
- Atender aos requisitos de desempenho estabelecidos.

12. CONCLUSÃO

O presente documento estabelece as diretrizes, necessidades, condicionantes e requisitos mínimos para implantação de uma Usina Fotovoltaica em Solo Conectada à Rede com potência mínima de 70 kWp.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

As informações apresentadas constituem base suficiente para que os licitantes desenvolvam suas soluções técnicas e elaborem suas propostas no regime de contratação integrada, mantendo a competitividade e permitindo a adequada avaliação técnica e econômica das alternativas apresentadas.

A contratada será responsável pelo desenvolvimento dos projetos básico e executivo, observando os parâmetros definidos neste anteprojeto e demais peças técnicas, as normas técnicas aplicáveis e as exigências dos órgãos reguladores e da concessionária de energia elétrica.

Santo Antônio da Patrulha / RS, 10 de agosto de 2026.

Natália Cunha da Costa
Arquiteta e Urbanista
Cau A 60.328-7



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

IMPLANTAÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA EM SOLO CONECTADA À REDE – 70kWp

Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha - PMSAP

Secretaria Municipal da Agricultura e Meio Ambiente - SEMAM

Convênio: FPE n.º 2685/2025, Consulta Popular 24/25, Processo n.º 25/13000004654-4

Data: Agosto/2026

Responsável Técnico: Arquiteta e Urbanista Natália Cunha da Costa – CAU A 60.328-7, RRT n.º 15404532

Endereço: Terreno situado a Rua Antônio de Oliveira Selistre, s/n, Bairro Santa Teresinha, com acesso principal na parte dos fundos, pela Rua Luiz Antônio Machado de Borba (travessa da Rua João Ferreira da Costa) - Coordenadas Geográficas: Latitude -29°48'53,15" e Longitude -50°31'20,87".

1. APRESENTAÇÃO:

O presente Memorial Descritivo e Especificações Técnicas estabelece os requisitos mínimos para fornecimento, instalação, testes, comissionamento e entrada em operação de uma Usina Solar Fotovoltaica, instalada em solo, com potência mínima de 70kWp e inversor mínimo de 50kW, on-grid.

A contratação será realizada sob regime de contratação integrada, sendo responsabilidade da contratada a solução completa de engenharia necessária para implantação do empreendimento.

Todos os equipamentos deverão ser fornecidos novos, sem uso anterior, acompanhados dos respectivos certificados, manuais e documentos de garantia.

2. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

Os serviços deverão observar, no mínimo, as seguintes normas e regulamentos:

2.1. Normas ABNT

- ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 14039 – Instalações elétricas de média tensão;
- ABNT NBR 16690 – Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos;
- ABNT NBR 5419 – Proteção contra descargas atmosféricas;
- ABNT NBR 6123 – Forças devidas ao vento em edificações;
- ABNT NBR 8681 – Ações e segurança nas estruturas;
- ABNT NBR 8800 – Projeto de estruturas de aço;
- Norma IEC 61215 (Desempenho e Durabilidade)
- Norma IEC 61730 (Segurança)



- Demais normas aplicáveis.

2.2. Regulamentos do Setor Elétrico

Deverão ser observados:

- Normas da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL);
- Procedimentos de distribuição da ANEEL;
- Normas técnicas da concessionária local;
- Requisitos de conexão da geração distribuída.

2.3. Segurança do Trabalho

Deverão ser observadas:

- NR-10 – Segurança em instalações elétricas;
- NR-18 – Segurança e saúde na construção;
- NR-35 – Trabalho em altura;
- Demais normas aplicáveis.

3. QUALIDADE DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:

Os materiais e equipamentos empregados deverão apresentar características compatíveis com:

- Operação contínua;
- Exposição às condições climáticas locais;
- Vida útil prevista;
- Segurança dos usuários.

Qualquer material ou equipamento em desacordo deverá ser substituído pela contratada sem ônus adicional para a Administração.

3.1. Certificação

Os equipamentos principais deverão possuir:

- Certificação INMETRO quando aplicável;
- Certificados internacionais reconhecidos;
- Relatórios de ensaio;
- Documentação técnica do fabricante.

4. CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO:

4.1. Mobilização

Antes do início dos serviços, a contratada deverá apresentar:



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- Plano de trabalho;
- Cronograma executivo;
- Relação da equipe técnica;
- Documentação de responsabilidade técnica.

4.2. Instalação

A execução deverá observar:

- Boas práticas de engenharia;
- Organização do canteiro;
- Segurança dos trabalhadores;
- Preservação das instalações existentes.

4.3. Controle de qualidade

A contratada deverá manter controle sobre:

- Materiais utilizados;
- Serviços executados;
- Testes realizados;
- Documentação produzida.

4.4. Limpeza e organização

Durante e ao final da execução, a contratada deverá:

- Remover resíduos;
- Retirar materiais excedentes;
- Recompôr áreas eventualmente afetadas;
- Entregar o local em condições adequadas.

5. SISTEMA FOTOVOLTAICO:

O sistema fotovoltaico deverá ser composto por todos os equipamentos necessários para conversão da energia solar em energia elétrica utilizável pela unidade consumidora.

O conjunto deverá compreender, no mínimo:

- Módulos fotovoltaicos;
- Estruturas de fixação;
- Cabeamento em corrente contínua;
- Dispositivos de proteção;
- Inversores;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- Cabeamento em corrente alternada;
- Quadros elétricos;
- Sistema de monitoramento;
- Infraestrutura de aterramento.

5.1. Características gerais do sistema

Característica	Requisito mínimo
Potência instalada	$\geq 70\text{kWp}$
Tipo de geração	Fotovoltaica conectada à rede
Implantação	Solo
Operação	Automática
Tecnologia	Silício cristalino ou superior
Vida útil prevista	25 anos
Disponibilidade operacional	Compatível com boas práticas do setor

6. MÓDULOS FOTOVOLTAICOS:

Os módulos fotovoltaicos deverão ser novos, sem uso anterior, fabricados por empresa tecnicamente qualificada e adequados para operação em ambiente externo por longo período.

Serão aceitos módulos:

- Monocristalinos;
- Tecnologia equivalente ou superior.

Não serão aceitos módulos reconicionados, reparados ou provenientes de descarte.

Os módulos deverão possuir:

- Potência unitária compatível com a solução proposta, maior ou igual a 600W;
- Eficiência adequada ao estado da tecnologia disponível, maior ou igual a 20%;
- Baixa degradação anual;
- Proteção contra intempéries;
- Resistência mecânica adequada.

6.1. Certificações

Os módulos deverão atender, quando aplicável, às normas:

- IEC 61215 – Qualificação de projeto e aprovação de tipo;
- IEC 61730 – Segurança dos módulos fotovoltaicos;
- Certificação nacional aplicável.



6.2. Instalação

A instalação deverá observar:

- Alinhamento entre módulos;
- Fixação adequada;
- Ausência de danos mecânicos;
- Identificação dos circuitos;
- Espaçamento adequado para ventilação.

7. INVERSORES FOTOVOLTAICOS:

Os inversores deverão realizar a conversão da energia elétrica em corrente contínua produzida pelos módulos para corrente alternada compatível com a rede elétrica da unidade consumidora.

Estima-se que a potência mínima do inversor seja de 50 kW.

Os inversores deverão possuir:

- Tecnologia compatível com sistemas fotovoltaicos conectados à rede;
- Alta eficiência energética;
- Operação automática;
- Proteção contra condições anormais da rede;
- Comunicação para monitoramento;
- Múltiplos MPPT;
- IP65 ou superior.

Deverão possuir, no mínimo, as seguintes proteções obrigatórias:

- Proteção anti-ilhamento;
- Proteção contra sobretensão;
- Proteção contra subtensão;
- Proteção contra sobrecorrente;
- Proteção térmica;
- Monitoramento integrado de falhas.

A eficiência dos inversores deverá ser compatível com equipamentos comerciais de alto desempenho.

A contratada deverá apresentar:

- Curva de eficiência;
- Ficha técnica;
- Certificados INMETRO.

Os equipamentos instalados em ambiente externo deverão possuir grau de proteção adequado às condições ambientais locais.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA **ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

Os inversores deverão permitir comunicação e monitoramento constantes com:

- Leitura dos dados de geração;
- Registro de falhas;
- Comunicação com plataforma de monitoramento;
- Acompanhamento remoto.

8. ESTRUTURA DE SUPORTE DOS MÓDULOS:

As estruturas deverão suportar os módulos fotovoltaicos durante toda a vida útil prevista do empreendimento.

A solução deverá resistir às ações:

- Peso próprio;
- Vento;
- Esforços de montagem;
- Cargas ambientais.

As estruturas deverão ser fabricadas com materiais adequados para uso externo, tais como:

- Aço galvanizado;
- Alumínio estrutural;
- Materiais equivalentes.

Deverá ser considerada proteção adequada contra corrosão, considerando:

- Ambiente de instalação;
- Vida útil do empreendimento;
- Condições climáticas locais.

Os sistemas de fixação deverão:

- Evitar danos aos módulos;
- Permitir dilatação térmica;
- Manter alinhamento;
- Garantir estabilidade mecânica;
- Possuir altura suficiente para que os painéis sejam instalados a uma distância mínima de 70cm do solo.

A contratada deverá apresentar projeto estrutural contendo:

- Memorial de cálculo;
- Cargas consideradas;
- Dimensionamento estrutural;
- Especificações dos materiais.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

9. FUNDAÇÕES E SISTEMAS DE FIXAÇÃO AO SOLO:

As fundações deverão ser definidas conforme:

- Características geotécnicas do terreno;
- Cargas estruturais;
- Solução de montagem adotada.

Poderão ser utilizadas como solução, conforme avaliação técnica:

- Estacas metálicas cravadas;
- Estacas helicoidais;
- Fundações em concreto;
- Soluções equivalentes.

As fundações deverão garantir:

- Estabilidade ao arrancamento;
- Resistência aos esforços horizontais;
- Segurança estrutural;
- Durabilidade compatível.

Durante a execução deverão ser observados:

- Controle de locação;
- Alinhamento das estruturas;
- Controle de profundidade das estacas;
- Verificação da estabilidade.

10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM CORRENTE CONTÍNUA (CC):

As instalações elétricas em corrente contínua deverão compreender todos os elementos entre os módulos fotovoltaicos e os inversores, incluindo:

- Strings fotovoltaicas;
- Conectores;
- Cabos solares;
- Dispositivos de proteção;
- Caixas de conexão;
- Seccionamento;
- Identificação dos circuitos.

O sistema deverá ser projetado para operação contínua, com segurança elétrica e facilidade de manutenção.

A contratada deverá definir a configuração dos arranjos considerando:

- Características elétricas dos módulos;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- Faixa de tensão operacional dos inversores;
- Temperatura mínima e máxima do local;
- Limites de corrente;
- Perdas elétricas admissíveis.

O projeto executivo deverá apresentar:

- Quantidade de módulos por string;
- Quantidade de strings;
- Corrente de operação;
- Tensão máxima do sistema;
- Diagrama elétrico CC.

Os cabos utilizados no lado CC deverão possuir características adequadas para aplicação fotovoltaica.

Requisitos mínimos:

- Isolamento próprio para corrente contínua;
- Resistência à radiação ultravioleta;
- Resistência às intempéries;
- Baixa emissão de fumaça quando aplicável;
- Compatibilidade com conectores utilizados.

O dimensionamento dos condutores deverá considerar:

- Capacidade de condução de corrente;
- Queda de tensão;
- Temperatura ambiente;
- Agrupamento dos cabos;
- Condições de instalação.

A queda de tensão deverá ser limitada conforme boas práticas de engenharia, buscando otimização do desempenho energético.

Os conectores deverão:

- Possuir compatibilidade entre componentes;
- Garantir conexão segura;
- Possuir proteção contra entrada de água e poeira;
- Suportar as condições ambientais do local.

Não serão admitidas conexões improvisadas ou incompatíveis entre fabricantes.

O sistema deverá possuir proteção em corrente contínua, conforme necessidade do projeto:

- Dispositivos de proteção contra surtos (DPS);
- Dispositivos de seccionamento;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- Proteção contra sobrecorrente;
- Proteção contra falhas de isolamento.

Todos os circuitos deverão possuir identificação permanente contendo:

- Polaridade;
- Identificação da string;
- Tensão nominal;
- Advertências de risco elétrico.

11. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM CORRENTE ALTERNADA (CA):

As instalações em corrente alternada deverão compreender a saída dos inversores até o ponto de conexão com a instalação elétrica existente, incluindo:

- Cabos CA;
- Eletrodutos ou eletrocalhas;
- Quadros elétricos;
- Dispositivos de proteção;
- Medição;
- Conexão à rede.

O sistema deverá atender:

- Tensão da rede existente;
- Padrões da concessionária;
- Requisitos de geração distribuída;
- Normas técnicas aplicáveis.

Os condutores deverão possuir:

- Isolamento adequado;
- Capacidade de corrente compatível;
- Proteção mecânica quando necessária;
- Identificação das fases, neutro e proteção.

O dimensionamento deverá considerar:

- Potência dos inversores;
- Corrente nominal;
- Corrente de partida;
- Queda de tensão;
- Método de instalação.

Os eletrodutos e a infraestrutura deverão garantir:

- Proteção mecânica dos cabos;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- Facilidade de manutenção;
- Resistência ao ambiente externo;
- Organização da instalação.

A conexão com a rede deverá ser realizada conforme:

- Normas da concessionária;
- Aprovação do projeto de conexão;
- Requisitos de proteção;
- Padrões de medição aplicáveis.

12. QUADROS ELÉTRICOS:

Quando aplicáveis, os quadros de proteção CC deverão possuir:

- Grau de proteção adequado;
- Identificação dos circuitos;
- Dispositivos de proteção;
- Organização interna;
- Acesso seguro.

Os quadros de proteção CA deverão conter:

- Dispositivos de proteção contra sobrecorrente;
- Dispositivos diferenciais quando aplicáveis;
- DPS;
- Seccionamento;
- Barramentos adequados.

Os quadros deverão possuir:

- Invólucro resistente;
- Proteção contra corrosão;
- Identificação externa;
- Diagramas elétricos internos;
- Organização dos componentes.

13. SISTEMA DE PROTEÇÃO ELÉTRICA:

O sistema de proteção deverá garantir:

- Segurança das pessoas;
- Proteção dos equipamentos;
- Continuidade operacional;
- Isolamento de condições anormais.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Deverão ser previstos dispositivos adequados de proteção contra sobrecorrente para:

- Curto-circuito;
- Sobrecarga;
- Falhas internas.

Deverão ser utilizados DPS adequados contra surtos para:

- Proteção dos inversores;
- Proteção dos quadros;
- Redução dos efeitos de surtos atmosféricos e de manobra.

Os inversores deverão possuir sistema automático de desligamento em caso de ausência ou anormalidade da rede elétrica (proteção anti-ilhamento).

14. SISTEMA DE ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO:

O sistema de aterramento deverá proporcionar:

- Segurança contra choques elétricos;
- Referência elétrica adequada;
- Proteção dos equipamentos;
- Atuação correta das proteções.

Deverão ser interligados ao sistema de aterramento:

- Estruturas metálicas;
- Módulos quando aplicável;
- Inversores;
- Quadros elétricos;
- Carcaças metálicas;
- Equipamentos auxiliares.

A solução para a malha de aterramento deverá ser definida conforme:

- Resistividade do solo;
- Características do terreno;
- Normas técnicas;
- Requisitos da concessionária.

Todos os elementos metálicos acessíveis deverão ser integrados ao sistema equipotencial.

Após a execução deverão ser realizados ensaios de:

- Medição da resistência de aterramento;
- Verificação da continuidade elétrica;
- Inspeção das conexões.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

15. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA:

O SPDA deverá ser avaliado conforme as características da instalação e risco associado ao empreendimento.

A solução deverá atender à ABNT NBR 5419 e demais normas aplicáveis.

A contratada deverá apresentar:

- Análise de risco;
- Definição do nível de proteção;
- Solução adotada.

O SPDA deverá considerar:

- Estruturas metálicas dos módulos;
- Equipamentos externos;
- Inversores;
- Linhas elétricas;
- Aterramento existente.

Deverão ser consideradas medidas para redução de surtos provenientes de:

- Descargas atmosféricas;
- Manobras elétricas;
- Linhas externas.

Antes da entrada em operação deverão ser realizados testes e verificações elétricas:

- Inspeção visual;
- Teste de continuidade;
- Teste de isolamento;
- Verificação de polaridade;
- Testes dos dispositivos de proteção;
- Testes funcionais dos inversores.

Os resultados deverão ser registrados em relatório de comissionamento.

16. SISTEMA DE MONITORAMENTO E GERENCIAMENTO REMOTO:

O sistema de monitoramento deverá permitir o acompanhamento do desempenho da usina fotovoltaica, possibilitando:

- Supervisão da geração de energia;
- Identificação de falhas;
- Acompanhamento dos parâmetros elétricos;
- Análise de desempenho operacional;
- Geração de relatórios.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA **ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

O sistema deverá possibilitar:

- Comunicação com os inversores;
- Registro histórico de dados;
- Acesso remoto;
- Visualização dos indicadores de geração;
- Emissão de alertas.

Deverão estar disponíveis, no mínimo, os seguintes dados monitorados:

- ✓ Lado CC
 - Tensão dos arranjos e corrente de entrada por canal de MPPT;
 - Corrente das entradas;
 - Potência CC;
 - Energia gerada.
- ✓ Lado CA
 - Tensão de saída;
 - Corrente;
 - Potência ativa;
 - Energia acumulada;
 - Frequência;
 - Status operacional.
- ✓ Balanço diário de energia gerada e exportada;
- ✓ Gerenciamento de alarmes e eventos;
- ✓ Registro histórico das variáveis coletadas de, ao menos, 12 meses;
- ✓ Estados dos dispositivos de proteção (disjuntores e DPS's).

A solução poderá utilizar:

- Plataforma do fabricante dos inversores;
- Sistema supervisório dedicado;
- Solução equivalente.

A contratada deverá entregar:

- Acesso administrativo;
- Manuais;
- Instruções de operação;
- Cadastro dos equipamentos.

A comunicação poderá ser realizada por:

- Rede Ethernet;
- Wi-Fi industrial;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA **ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

- Comunicação celular;
- Protocolo compatível com os equipamentos instalados.

A solução deverá garantir disponibilidade adequada dos dados.

17. VIAS INTERNAS E ACESSIBILIDADE:

A usina deverá possuir acessos operacionais com condições adequadas para:

- Inspeção;
- Manutenção;
- Substituição de equipamentos;
- Circulação de equipes técnicas.

O espaçamento entre módulos deverá permitir:

- Circulação segura;
- Manutenção preventiva;
- Limpeza dos módulos;
- Inspeções.

Deverão ser observados:

- Áreas de risco elétrico;
- Sinalização;
- Restrição de acesso;
- Condições de trabalho seguro.

18. IDENTIFICAÇÃO E SINALIZAÇÃO:

Todos os equipamentos deverão possuir identificação permanente, tais como:

- Módulos;
- Strings;
- Inversores;
- Quadros elétricos;
- Dispositivos de proteção;
- Cabos.

Deverão ser previstas advertências para:

- Presença de tensão;
- Circuitos em corrente contínua;
- Risco de choque elétrico;
- Procedimentos de desligamento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

19. COMISSIONAMENTO DA USINA:

O comissionamento tem como finalidade comprovar que o empreendimento foi instalado conforme requisitos técnicos e está apto para operação.

O processo deverá contemplar:

- Inspeção visual;
- Testes elétricos;
- Testes funcionais;
- Verificação dos sistemas auxiliares;
- Energização;
- Acompanhamento inicial.

Na inspeção visual deverão ser verificadas:

- Integridade dos módulos;
- Fixações;
- Organização dos cabos;
- Identificação dos circuitos;
- Acabamento geral.

Deverão ser realizados ensaios elétricos, conforme aplicabilidade:

- Teste de polaridade;
- Resistência de isolamento;
- Continuidade do aterramento;
- Verificação dos dispositivos de proteção;
- Testes dos inversores.

Nos testes funcionais deverão ser avaliados:

- Partida dos inversores;
- Sincronização com a rede;
- Comunicação;
- Geração de energia;
- Registros do sistema de monitoramento.

20. OPERAÇÃO ASSISTIDA:

A operação assistida deverá garantir a transição adequada entre a implantação e a operação definitiva da usina.

A contratada deverá acompanhar:

- Primeiros ciclos operacionais;
- Desempenho da geração;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA **ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

- Funcionamento dos equipamentos;
- Realizar eventuais ajustes.

A contratada deverá apresentar relatório da operação assistida, contendo:

- Período acompanhado;
- Ocorrências registradas;
- Parâmetros operacionais;
- Ajustes realizados;
- Conclusão técnica.

21. MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO:

A contratada deverá fornecer manual contendo:

- Descrição da instalação;
- Procedimentos operacionais;
- Manutenção preventiva;
- Procedimentos de segurança;
- Identificação dos equipamentos.

No plano de manutenção preventiva deverão ser indicadas atividades como:

- Inspeção visual dos módulos;
- Limpeza quando necessária;
- Verificação de conexões;
- Inspeção dos inversores;
- Acompanhamento de desempenho.

O manual também deverá apresentar procedimentos de emergência:

- Procedimentos de desligamento;
- Atuação em falhas;
- Contatos de suporte;
- Cuidados de segurança.

22. TREINAMENTO DA EQUIPE DA ADMINISTRAÇÃO:

A contratada deverá realizar treinamento para transferência de conhecimento operacional.

O treinamento deverá abordar, como conteúdo mínimo:

- Funcionamento do sistema;
- Leitura do monitoramento;
- Procedimentos de segurança;
- Manutenção preventiva;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- Identificação de falhas.

Como registro, ao final do treinamento deverá ser entregue:

- Lista de participantes;
- Conteúdo ministrado;
- Carga horária;
- Material utilizado.

23. DOCUMENTAÇÃO FINAL DE ENTREGA:

Ao término da implantação deverão ser entregues:

- Projeto "as built";
- Memoriais atualizados;
- Diagramas elétricos finais;
- Relatórios de testes;
- Certificados;
- Manuais;
- Garantias;
- Registros fotográficos.

Santo Antônio da Patrulha / RS, 10 de agosto de 2026.

Natália Cunha da Costa
Arquiteta e Urbanista
Cau A 60.328-7

**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO****IMPLANTAÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA EM SOLO CONECTADA À REDE – 70kWp****Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha - PMSAP****Secretaria Municipal da Agricultura e Meio Ambiente – SEMAM****Convênio:** FPE n.º 2685/2025, Consulta Popular 24/25, Processo n.º 25/13000004654-4**Data:** Agosto/2026**Responsável Técnico:** Arquiteta e Urbanista Natália Cunha da Costa – CAU A 60.328-7, RRT n.º 15404532**Endereço:** Terreno situado a Rua Antônio de Oliveira Selistre, s/n, Bairro Santa Teresinha, com acesso principal na parte dos fundos, pela Rua Luiz Antônio Machado de Borba (travessa da Rua João Ferreira da Costa) - Coordenadas Geográficas: Latitude -29°48'53,15" e Longitude -50°31'20,87".**1. APRESENTAÇÃO:**

O cronograma físico-financeiro estabelece a previsão de execução das principais etapas necessárias à implantação de uma Usina Solar Fotovoltaica, instalada em solo, com potência mínima de 70kWp e inversor mínimo de 50kW, on-grid.

O conteúdo foi desenvolvido considerando o regime de contratação integrada previsto na Lei Federal nº 14.133/2021, no qual a contratada assume a responsabilidade pela elaboração dos projetos básico e executivo e pela execução integral do empreendimento.

2. PRAZO GLOBAL DA EXECUÇÃO:

Estima-se como prazo referencial para execução de todos os serviços o período de 180 dias corridos, a contar da assinatura da Ordem de Serviço.

Este prazo deve contemplar:

- Elaboração dos projetos;
- Aprovação junto à concessionária;
- Aquisição dos equipamentos;
- Execução das obras de infraestrutura;
- Montagens;
- Conexões;
- Testes;
- Comissionamento;
- Entrega operacional.

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA**
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**3. PRINCIPAIS ETAPAS DE EXECUÇÃO:**

1. Mobilização, Planejamento executivo, 20 dias
Levantamentos e Projetos
2. Aprovações 20 dias
3. Obras Cíveis e preparação da área 30 dias
4. Aquisição e montagem dos painéis 30 dias
5. Instalações Elétricas e interligações 30 dias
6. Testes e comissionamento 20 dias
7. Entrega técnica e desmobilização 30 dias

4. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO:

DESCRIÇÃO	Valores	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05	MÊS 06
Documentação	37.165,00	11.149,50	3.716,50				22.299,00
Técnica		30%	10%				60%
Módulos	123.550,50			86.485,35	37.065,15		
Fotovoltaicos				70%	30%		
Inversores	47.288,68				47.288,68		
					100%		
Infraestrutura	50.037,00					50.037,00	
Elétrica						100%	
Estruturas e	42.685,53		42.685,53				
Fundações			100%				
Gerenciamento	3.500,00						3.500,00
Remoto							100%
Período		11.149,50	46.402,03	86.485,35	84.353,83	50.037,00	25.799,00
Acumulado		11.149,50	57.551,53	144.036,88	228.390,71	278.427,71	304.226,71

Santo Antônio da Patrulha / RS, 10 de agosto de 2026.

Natália Cunha da Costa
Arquiteta e Urbanista
Cau A 60.328-7

ATUALIZAÇÃO DE COTAÇÕES								
Implantação de sistema solar fotovoltaico em solo, com potência de 70kWp, on-grid.								
- Projeto - Fornecimento - Execução -								
		2025 - Valores Convênio FPE n.º 2685/2025				2026 - Valores atualizados		
ITEM	DESCRIÇÃO MÍNIMA	VALOR (R\$) EMPRESA 01	VALOR (R\$) EMPRESA 02	VALOR (R\$) EMPRESA 03	MÉDIA (R\$)	VALOR (R\$) EMPRESA 01	VALOR (R\$) EMPRESA 02	MÉDIA (R\$)
1	DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA: Projeto executivo, Memorial descritivo, Memória de cálculo elétrico, Cálculo estrutural, Diagrama unifilar/trifilar, Layout implantação, Projeto fundações, Projeto aterramento, Projeto SPDA, Projeto de conexão, Solicitação parecer de acesso, Acompanhamento do processo até homologação final da concessionária CEEE Equatorial, Projeto de 'As Built', Manuais de operação e manutenção, Comissionamento, Certificados, ARTs de projeto e execução quitadas.	R\$ 6.399,27	R\$ 40.973,65	R\$ 35.279,43	R\$ 27.550,78	R\$ 8.000,00	R\$ 66.330,00	R\$ 37.165,00
2	MÓDULOS FOTOVOLTAICOS: Potência ≥ 600W, Eficiência ≥ 20%, Certificação INMETRO, Normas IEC 61215 e 61730.	R\$ 95.988,87	R\$ 78.513,37	R\$ 67.602,16	R\$ 80.701,47	R\$ 120.000,00	R\$ 127.101,00	R\$ 123.550,50
3	INVERSORES: Trifásico, Múltiplos MPPT, IP65 ou superior, Monitoramento integrado, Certificação INMETRO.	R\$ 31.196,38	R\$ 34.331,48	R\$ 29.560,34	R\$ 31.696,07	R\$ 39.000,00	R\$ 55.577,35	R\$ 47.288,68
4	INFRAESTRUTURA ELÉTRICA: String box, DPS CC e CA, Disjuntores CC/CA, QGBT, Aterramento, Cabos e Infraestruturas subterrâneas.	R\$ 25.597,03	R\$ 42.050,96	R\$ 36.207,03	R\$ 34.618,34	R\$ 32.000,00	R\$ 68.074,00	R\$ 50.037,00
5	ESTRUTURA E FUNDAÇÃO: Estrutura metálica para suporte e fixação dos painéis com altura mínima de 70cm em relação ao solo; Fundações em concreto.	R\$ 35.995,83	R\$ 24.938,18	R\$ 21.472,46	R\$ 27.468,82	R\$ 45.000,00	R\$ 40.371,06	R\$ 42.685,53
6	GERENCIAMENTO REMOTO: Informações em tempo real: Energia gerada (diária, mensal, anual) em kWh; Tensão e corrente DD de entrada por canal de MPPT; Tensões e correntes eficazes por fase na saída de cada inversor; Potência em kW CA de saída por inversor; Potência em kW exportada para rede externa; Balanço diário de energia gerada e exportada; Gerenciamento de alarmes e eventos; Registro histórico das variáveis coletadas de, ao menos, 12 meses; Estado dos dispositivos de proteção (disjuntores e DPS's).	R\$ 1.599,81	R\$ 3.088,62	R\$ 2.659,39	R\$ 2.449,27	R\$ 2.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 3.500,00
TOTAL:		R\$ 196.777,19	R\$ 223.896,27	R\$ 192.780,80	R\$ 204.484,75	R\$ 246.000,00	R\$ 362.453,41	R\$ 304.226,71

Santo Antônio da Patrulha / RS, 15 de junho de 2026.

Natália Cunha da Costa
Arquiteta e Urbanista
CAU A 60.328-7

**ORÇAMENTO ESTIMADO REFERENCIAL****IMPLANTAÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA EM SOLO CONECTADA À REDE – 70kWp****Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha - PMSAP****Secretaria Municipal da Agricultura e Meio Ambiente - SEMAM****Convênio:** FPE n.º 2685/2025, Consulta Popular 24/25, Processo n.º 25/13000004654-4**Data:** Agosto/2026**Responsável Técnico:** Arquiteta e Urbanista Natália Cunha da Costa – CAU A 60.328-7, RRT n.º 15404532**Endereço:** Terreno situado a Rua Antônio de Oliveira Selistre, s/n, Bairro Santa Teresinha, com acesso principal na parte dos fundos, pela Rua Luiz Antônio Machado de Borba (travessa da Rua João Ferreira da Costa) - Coordenadas Geográficas: Latitude -29°48'53,15" e Longitude -50°31'20,87".**1. APRESENTAÇÃO:**

O presente documento tem por objetivo apresentar os elementos de planejamento econômico, executivo e gerencial necessários para subsidiar a contratação integrada da implantação de uma Usina Solar Fotovoltaica, instalada em solo, com potência mínima de 70kWp e inversor mínimo de 50kW, on-grid.

O conteúdo foi desenvolvido considerando o regime de contratação integrada previsto na Lei Federal nº 14.133/2021, no qual a contratada assume a responsabilidade pela elaboração dos projetos básico e executivo e pela execução integral do empreendimento.

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO:

Usina Solar Fotovoltaica, instalada em solo, on-grid	
Característica	Referência
Potência instalada	≥ 70kWp
Tipo de geração	Fotovoltaica conectada à rede
Tecnologia	Módulos fotovoltaicos monocristalinos
Implantação	Solo
Estrutura	Fixa metálica
Operação	Automática
Monitoramento	Remoto
Vida útil prevista	25 anos



3. METODOLOGIA DE ORÇAMENTO:

Considerando o regime de contratação integrada, o orçamento foi desenvolvido em nível compatível com anteprojeto.

Nesta modalidade, não se exige o detalhamento próprio de orçamento executivo, uma vez que:

- A solução definitiva será desenvolvida pela contratada;
- Os quantitativos finais dependerão dos projetos básico e executivo;
- A contratada assume riscos associados à solução proposta.

Para uma avaliação preliminar, utiliza-se como parâmetro: R\$/Wp instalado.

Este indicador é amplamente utilizado no mercado fotovoltaico para estimativas iniciais.

Como composição paramétrica preliminar, considerou-se o indicador que fica numa faixa referencial de R\$ 3,50 a R\$ 5,00 por Wp instalado, ficando um investimento estimado entre R\$ 245.000,00 a R\$ 350.000,00 para uma Usina Fotovoltaica de 70kWp.

Posteriormente foram adequadamente estimados:

- Equipamentos principais;
- Materiais relevantes;
- Serviços de engenharia;
- Obras civis;
- Montagem;
- Testes;
- Comissionamento.

A estimativa considerou como referência, Cotações de mercado realizadas no ano de 2025 e atualizadas em 2026, visto que itens específicos de sistema fotovoltaicos são inexistentes no SINAPI ou outros sistemas oficiais de referência de custo.

O orçamento foi dividido nos seguintes grupos:

- Documentação Técnica
- Módulos Fotovoltaicos
- Inversores
- Infraestrutura Elétrica
- Estrutura e Fundações
- Gerenciamento Remoto

Todos os grupos orçados contemplam serviços técnicos, mão de obra, materiais, equipamentos, equipamentos auxiliares, transportes, montagens, ferramentas, mobilização/desmobilização, encargos



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

sociais, benefícios e despesas indiretas, tributos, seguros, administração, lucro e demais custos necessários para a execução de todos os serviços descritos no Anteprojeto e Especificações Técnicas.

A estimativa contempla todos os custos necessários para que a Administração receba o empreendimento em condições plenas de funcionamento.

Conforme Planilha Resumo de Cotações a média dos valores cotados e atualizados, é de **R\$ 304.226,71 (trezentos e quatro mil duzentos e vinte e seis reais e setenta e um centavos)**.

Desta forma, considerou-se que a média das cotações está dentro dos parâmetros dos indicadores usuais de mercado, constituindo referência para a contratação integrada pretendida.

OBSERVAÇÕES:

Eventuais diferenças decorrentes da solução técnica adotada pela contratada deverão ser absorvidas dentro do preço global contratado, salvo situações previstas na matriz de riscos.

A metodologia adotada busca garantir compatibilidade com o regime de contratação integrada, preservando a competitividade e atribuindo a contratada a responsabilidade pela solução completa de engenharia.

O Benefício e Despesas Indiretas (BDI) representa parcela destinada a cobrir custos indiretos da execução contratual, incluindo administração central, riscos, tributos e remuneração da contratada. O BDI deverá incidir sobre os custos diretos, compondo o preço global ofertado pela contratada. A contratada deverá apresentar planilha de detalhamento do BDI conforme enquadramento tributário da contratação, conforme modelo anexo. Salientamos que o tributo relativo ao ISS municipal deve ser de 1,60%, visto que a alíquota de 4,00% é aplicada sobre 40,00% do valor do objeto, conforme Legislação Municipal.

Os custos de mão de obra deverão considerar os encargos sociais aplicáveis ao regime de contratação da empresa executora, devendo ser considerados: INSS, FGTS, férias, décimo terceiro salário, descanso semanal remunerado, benefícios previstos em convenções coletivas e demais encargos legalmente exigidos. Deverão também estar incorporados aos custos unitários dos serviços de instalação e montagem. A contratada deverá apresentar planilha de detalhamento dos Encargos Sociais conforme regime previdenciário previsto para a obra em seu orçamento, de acordo com os parâmetros do modelo em anexo.

Santo Antônio da Patrulha / RS, 10 de agosto de 2026.

Natália Cunha da Costa
Arquiteta e Urbanista
Cau A 60.328-7



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

ENCARGOS SOCIAIS

SINAPI – Cálculos e Parâmetros



Apêndice 21 – Encargos Sociais – Rio Grande do Sul

RIO GRANDE DO SUL

VIGÊNCIA A PARTIR DE 01/2026

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA	MENSALISTA	HORISTA	MENSALISTA
		%	%	%	%
GRUPO A					
A1	INSS	10,00%	10,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	26,80%	26,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,78%	Não incide	17,78%	Não incide
B2	Feriados	4,21%	Não incide	4,21%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,88%	0,67%	0,88%	0,67%
B4	13º Salário	10,92%	8,29%	10,92%	8,29%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,65%	Não incide	1,65%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%
B9	Férias Gozadas	11,04%	8,38%	11,04%	8,38%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	Total	47,35%	18,00%	47,35%	18,00%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,18%	3,17%	4,18%	3,17%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	3,59%	2,73%	3,59%	2,73%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	1,78%	1,35%	1,78%	1,35%
C5	Indenização Adicional	0,35%	0,26%	0,35%	0,26%
C	Total	10,01%	7,59%	10,01%	7,59%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B (sem considerar INNS sobre 13º, conforme Lei nº 14.973/2024)	11,60%	4,00%	17,42%	6,62%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,36%	0,28%	0,37%	0,28%
D	Total	11,96%	4,28%	17,79%	6,90%
TOTAL (A+B+C+D)		96,12%	56,67%	111,95%	69,29%

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET

**Quadro de Composição do BDI****IMPLANTAÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA EM SOLO CONECTADA À REDE – 70kWp****Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha - PMSAP****Secretaria Municipal da Agricultura e Meio Ambiente - SEMAM****Convênio:** FPE n.º 2685/2025, Consulta Popular 24/25, Processo n.º 25/13000004654-4**Data:** Agosto/2026**Responsável Técnico:** Arquiteta e Urbanista Natália Cunha da Costa – CAU A 60.328-7, RRT n.º 15404532**Endereço:** Terreno situado a Rua Antônio de Oliveira Selistre, s/n, Bairro Santa Teresinha, com acesso principal na parte dos fundos, pela Rua Luiz Antônio Machado de Borba (travessa da Rua João Ferreira da Costa) - Coordenadas Geográficas: Latitude -29°48'53,15" e Longitude -50°31'20,87".**1. APRESENTAÇÃO:**

Benefício e Despesas Indiretas (BDI) representa parcela destinada a cobrir custos indiretos da execução contratual, incluindo administração central, riscos, tributos e remuneração da contratada. O BDI deverá incidir sobre os custos diretos, compondo o preço global ofertado pela contratada. A contratada deverá apresentar planilha de detalhamento do BDI conforme enquadramento tributário da contratação (ONERADO ou DESONERADO), conforme modelo abaixo. Salientamos que o tributo relativo ao ISS municipal deve ser de 1,60%, visto que a alíquota de 4,00% é aplicada sobre 40,00% do valor do objeto, conforme Legislação Municipal.

2. BDI MODELO:**USINA FOTOVOLTAICA - 70kWp / IMPLANTAÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA EM SOLO CONECTADA À REDE – 70kWp**

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	40,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	4,00%

BDI 1**TIPO DE OBRA**

Construção e Manutenção de Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	5,92%



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Seguro e Garantia	SG	0,51%
Risco	R	1,48%
Despesas Financeiras	DF	1,07%
Lucro	L	8,31%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	1,60%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - Lei 12.546 de 14/12/2011 - Desoneração)	CPRB	2,70%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	24,67%
BDI COM desoneração	BDI DES	28,33%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G)*(1 + DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 40%, com a respectiva alíquota de 4%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi COM ou SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

3. PERCENTUAIS PARA ELABORAÇÃO DO BDI:

Tabela com os limites percentuais definidos pelo Acórdão 2622/2013 – TCU.

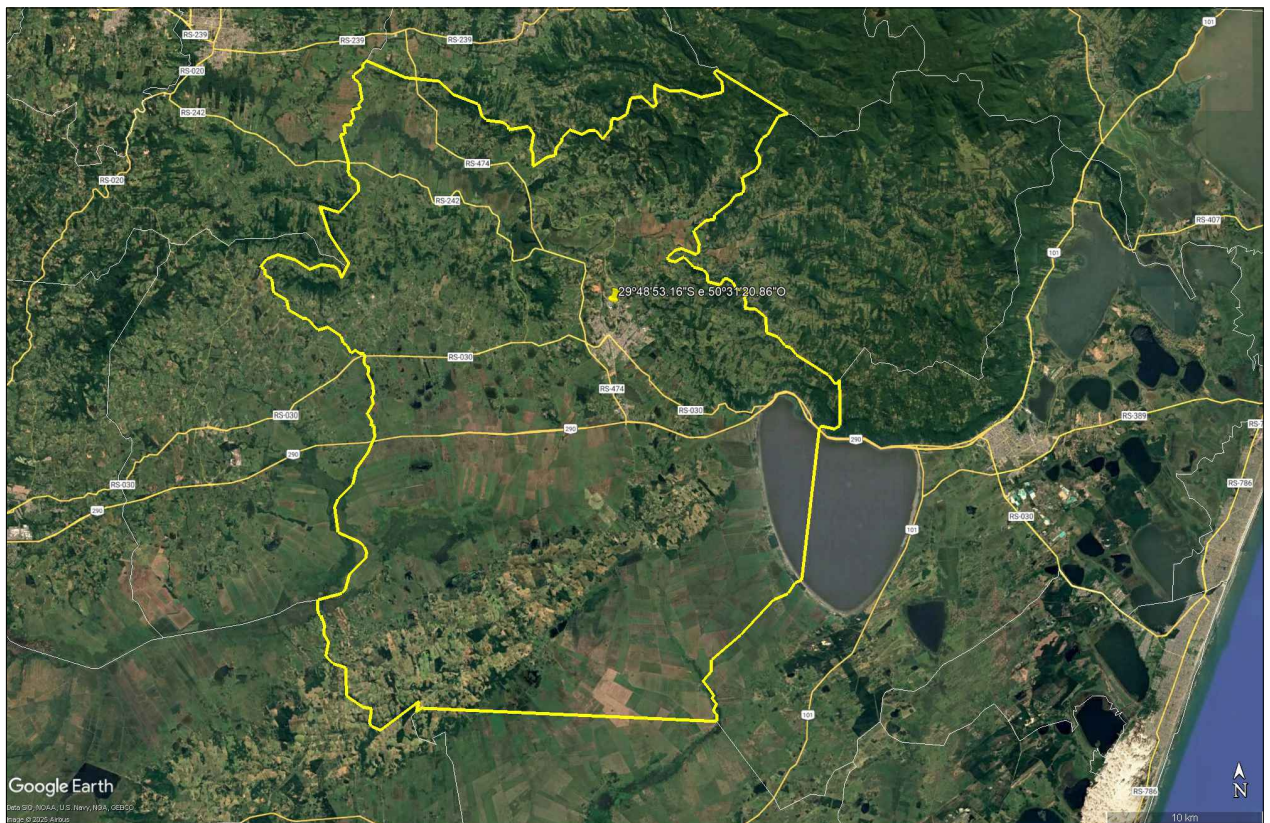
Situação	1º Quartil	Médio	3º Quartil
OK	5,29%	5,92%	7,93%
OK	0,25%	0,51%	0,56%
OK	1,00%	1,48%	1,97%
OK	1,01%	1,07%	1,11%
OK	8,00%	8,31%	9,51%
OK	3,65%	3,65%	3,65%
OK	0,00%	2,50%	5,00%
OK	2,70%	2,70%	2,70%
OK	24,00%	25,84%	27,86%

Santo Antônio da Patrulha / RS, 10 de agosto de 2026.

Natália Cunha da Costa
Arquiteta e Urbanista
Cau A 60.328-7

4.2.USINA FOTOVOLTAICA 70kWp_ LEV-DEMANDA (Tipo: DIVERSOS - [D233929])

ANALISE DE DEMANDA DE ENERGIA NO MUNICIPIO DE SANTO ANTONIO DA PATRULHA																	Média para geração		
Endereço	Fases	Tarifa UC	Mês												Total An	Média			
			jan	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro					
Rua João pedroso da Luz, 373	trifásico	b3	59319330	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1200	100.00	x	
Esq. Dos Morros, 1102	trifásico	b3	24539864	368	413	419	446	404	403	1278	469	471	599	513	519	6302	525.17	ok	
Est. Leonel Barcelos, 297	trifásico	b3	60581719	424	576	587	816	579	583	765	592	595	572	604	606	7299	608.25	ok	
Rua Dário Laureano da Cunha, 183	trifásico	b3	100772585	549	549	549	549	549	549	549	726	805	778	607	621	7380	615.00	ok	
Rua Erudino Villa Verde, 185	Monofásico	b3	60039272	30	30	30	30	30	30	30	30	181	184	174	147	926	77.17	media +	
Rua Arnaldo Bier Sobrinho, 180	trifásico	b3	28799828	2002	2005	2199	2020	2157	2305	1827	1798	2143	2075	2213	1965	24709	2059.08	ok	
Rua Cel Jose Maciel, 580	Monofásico	b3	24524417	179	118	183	136	94	99	95	86	63	65	85	77	1280	106.87	media +	
Rua Daltro Filho, 72	trifásico	b3	71764461	100	167	100	104	100	101	127	130	100	100	100	115	130	1374	114.50	media +
Rua Joao Machado Espindola, 50	trifásico	A4 verde	65395611	7264	5990	6940	7788	7155	4991	5622	6585	6503	5358	5978	6959	77133	6427.75	ok	
	F Ponta			707	607	620	874	883	576	644	873	829	699	748	630	8690	724.17	ok	
	Ponta			33	25	35	53	34	20	21	34	28	23	42	40	389	32.33	x	
	Demanda			2957	1072	3037	3605	3578	1513	2196	2618	2585	2100	2975	2982	31218	2601.50	ok	
Rua Marcal dos Santos Souza, 70	trifásico	b3	66408342	1413	1541	1937	1623	1117	1202	1207	1459	1278	1057	1481	1473	16788	1399.00	ok	
Av Borges de Medeiros, 257	trifásico	b3	37623371	101	447	2650	2208	1421	1254	1037	1148	1067	1003	1801	2352	16489	1374.08	ok	
Rua João Pedroso da Luz, 1584	trifásico	b3	56433492	8198	9687	9959	8960	5960	4717	4863	5250	4732	5429	6306	7080	81141	6761.75	ok	
Av Borges de Medeiros, 422	trifásico	b3	25420413	612	1302	1710	1749	1657	1481	1503	1568	1339	1630	1929	2191	18671	1555.92	ok	
Av Borges de Medeiros, 444	trifásico	b3	25424433	2131	3045	2372	1794	1794	1932	2142	1931	1792	1654	1712	2031	24330	2027.50	ok	
Av Borges de Medeiros, 456 ap1	trifásico	b3	46998837	967	1057	1215	1034	673	655	709	736	572	576	807	877	9878	823.17	ok	
Av Borges de Medeiros, 481	trifásico	b3	19938527	911	898	1017	936	703	745	705	665	559	586	764	851	9340	778.33	ok	
Av Borges de Medeiros, 482	trifásico	b3	65476379	39	51	46	43	61	54	70	126	30	30	83	82	715	59.88	x	
Av Borges de Medeiros, 570	Monofásico	b3	100690023	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1200	100.00	x	
Av Borges de Medeiros, 601	trifásico	b3	100720776	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	360	30.00	x	
Av Borges de Medeiros, 672	Monofásico	b3	100690016	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	360	30.00	x	
Av Borges de Medeiros, 780	trifásico	b3	100649065	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1200	100.00	x	
Rua Cel Jose Maciel, 167	trifásico	b3	44416954	1944	2213	2132	1958	1225	1754	1607	1845	1479	953	1130	1596	19836	1653.00	ok	
Rua Mal Floriano Peikoto, 168	Monofásico	b3	100685391	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	360	30.00	x	
Rua Pe Isidoro Rescka, 45	Monofásico	b3	51855810	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	360	30.00	x	
Rua Pe Isidoro Rescka, 47	trifásico	b3	100649106	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1200	100.00	x	
Rod Professora Dinah Christello Rangel, 348	Monofásico	b3	100795765	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	360	30.00	x	
Rua Cap Antonio Nunes Bemfica, 23	trifásico	b3	247898879	11110	10548	12308	10144	7171	5583	5146	6079	4968	4582	7331	9526	94496	7874.67	ok	
Rua Alípio Sellistre, 167	trifásico	b3	24524735	1067	477	1840	2199	1224	1105	1060	1030	982	1046	17118	1866	31014	2584.50	ok	
Rua Paladino, 65	trifásico	b3	36535079	1815	919	2875	2834	1655	2118	1583	1612	1538	1849	2690	2784	24271	2022.58	ok	
Rua Pedro As dos Santos, 55	Monofásico	b3	100701074	65	62	79	73	84	66	63	44	43	55	46	46	726	60.50	x	
Est Jose Antunes dos Santos Laudelino, 5084	Monofásico	b3	70678421	272	233	237	271	229	230	247	232	234	138	231	232	2785	232.08	media +	
TRV Ze Maria, 3545	trifásico	b3	33442657	666	880	879	944	860	856	726	8842	837	1069	860	858	18277	1523.08	ok	
Rua Uruguaí, 275	trifásico	b3	25425090	2736	3506	1862	2782	5649	5833	4968	4414	23012	4134	4606	4175	67677	5639.75	ok	
Rua Antonio Machado de Castilhos Primo, 238	trifásico	b3	69884552	1369	1354	1428	1191	885	527	660	582	493	534	829	779	10631	885.92	ok	
Rua Antonio Machado de Castilhos Primo, 256	trifásico	b3	59098031	715	431	1466	1538	1103	594	900	650	682	799	1095	1150	11123	926.92	ok	
Rua Francisco Viana, 207	trifásico	b3	28646924	402	115	818	1003	648	316	600	496	539	590	957	906	7390	615.83	ok	
Est Sergio Luckmann, 5185	Monofásico	b3	33617953	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	360	30.00	x	
Est Sergio Luckmann, 5756	Monofásico	b3	69180822	1082	694	709	1739	722	731	991	792	807	605	846	864	10582	881.83	ok	
Rua Danton Pasqualini da Rosa, 302	trifásico	b3	35487275	1624	1584	1684	1640	1077	975	1213	815	978	643	1205	1231	14669	1222.42	ok	
Est Sergio Luckmann, 13320	Monofásico	b3	71748539	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	360	30.00	x	
Est Sergio Luckmann, 14153	trifásico	b3	45391343	592	665	669	1270	667	665	456	671	670	506	683	684	8198	683.17	ok	
Rua Eredisson Massulo Menezes seu Benzinho, 100792324	Monofásico	b3	100792324	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	360	30.00	x	
Rua Alcides Cardeal de Souza, 270	trifásico	b3	24541842	1426	1194	4634	4832	3193	1890	2272	1944	2142	2396	4490	3822	34235	2852.92	ok	
Rod Professora Dinah Christello Rangel, 512	trifásico	b3	30211328	3198	2940	3168	2728	1787	1534	1687	1411	1347	1149	1703	1939	24591	2049.25	ok	
Rod Professora Dinah Christello Rangel, 512 AP	Monofásico	b3	62564340	155	269	205	225	184	131	161	174	121	147	236	260	2268	189.00	media +	
Rua Tomas Bento Cardoso, 112	trifásico	b3	31661661	1521	1592	2964	2830	1989	1518	1879	1485	1588	1450	2384	2407	23607	1967.25	ok	
Rua Otávio Luiz da Silveira, 59	trifásico	b3	67199917	1560	973	4822	442	4443	2378	3114	2445	2611	2550	4366	4531	34235	2852.92	media +	
Est Otávio Benjamin, 54	trifásico	b3	43912966	572	734	1482	1346	839	585	837	613	691	691	1203	1308	10901	908.42	ok	
Est Adolfo Krech Filho, 7099	Monofásico	b3	55954341	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	360	30.00	x	
Rua Joao Clenio Espindola Martins, 120	Bifásico	B3	29179661	638	664	779	700	361	337	486	482	506	379	601	623	6556	546.33	ok	
Rua Cap Antonio Nunes Bemfica, 43	trifásico	b3	19867441	802	660	896	651	313	443	641	496	441	249	505	557	6654	554.50	ok	
Rua Cap Antonio Nunes Bemfica, 78	Monofásico	b3	58355642	30	30	30	41	52	47	48	46	63	73	90	90	640	53.33	x	
Rua Cel Vicente Gomes, 264	trifásico	b3	19866658	652	602	502	445	321	267	374	309	302	295	474	590	5133	427.75	ok	
Rua Tem Cel Antonio Xavier da Luz, 241	Monofásico	b3	47952237	30	30	97	111	114	106	119	75	30	30	30	30	802	66.83	x	
Trv Dez Icara do Montenegro, 341	trifásico	b3	24526126	670	761	780	1674	788	795	1944	898	911	1216	996	1017	12450	1037.50	ok	
Rua Bahia, 420	trifásico	b3	100563698	538	551	615	624	694	685	787	694	665	456	545	1525	8379	698.25	ok	





DECLARAÇÃO

Nº 066/2025

O Município de Santo Antônio da Patrulha, através do Departamento de Meio Ambiente, criado através da Lei Municipal nº 2014/1995, no uso de suas atribuições, conforme a Lei Municipal nº 4608/2004, de 28 de dezembro de 2004, art. 65, incisos V e VI, conforme alteração prevista na Lei Municipal 5.407 de 25 de janeiro de 2008, e a resolução CONSEMA nº 115/2006, de 09 de março de 2006, de acordo com o protocolo nº **100338/2025**,
DECLARA:

Empreendedor: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

CNPJ: 88.814.199/0001-32

Endereço: AVENIDA BORGES DE MEDEIROS, nº 456, CIDADE ALTA, SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA/RS.

Localizada: RUA ANTÔNIO DE OLIVEIRA SELISTRE, nº s/n, SANTA TERESINHA, Santo Antônio da Patrulha, RS.

Potencial poluidor: Baixo

Coordenadas geográficas (SIRGAS 2000): Latitude: -29° 48' 53,15" Longitude: -50° 31' 20,87"

Declaro que conforme a Resolução CONSEMA nº 372, de 02 de Março de 2018 e alterações posteriores, a qual define as atividades passíveis de licenciamento ambiental municipal, a atividade de GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA A PARTIR DE FONTE SOLAR (CODRAM 3510,15) com área total de 0,23 ha, com potência instalada menor ou igual a 5 MW está inserida na faixa de não incidência de licença ambiental municipal.

1. Conforme Art. 4º da Resolução CONSEMA nº 372/2018 “A não incidência de licenciamento ambiental em empreendimentos e atividades, ou em determinados portes destes, não dispensa da necessidade de atendimento de outras autorizações e licenças exigidas pela legislação vigente”.
2. Deve ser respeitada a ocupação de Áreas de Preservação Permanente, conforme Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal Nacional) e Lei Estadual nº 15.434, de 10 de janeiro de 2020 (Código Estadual do Meio Ambiente);
3. Qualquer alteração significativa na atividade deverá ser informada a este Departamento;
4. Caso haja necessidade de quaisquer intervenções na vegetação, deverá ser solicitada a respectiva autorização ao órgão ambiental responsável.
5. Deve ser respeitada a legislação quanto ao gerenciamento dos resíduos sólidos, conforme Lei 12.305 de 02 de agosto de 2012 (Política Nacional dos Resíduos Sólidos);

Esta declaração é válida por cinco (05) anos, possibilitando-se sua revisão e revogação por este Departamento; caso haja mudança significativa na atividade, descumprimento de alguma restrição nela contida ou mudanças na legislação ambiental ora em vigor.

Esta Declaração não dispensa nem substitui quaisquer alvarás ou certidões de qualquer natureza exigidas pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal.

Esta Declaração deverá estar disponível no local da atividade licenciada para fins de efeito de fiscalização.

Este documento perderá a validade, caso os dados fornecidos pelo empreendedor não correspondam à realidade.

Data de emissão: Santo Antônio da Patrulha, 10 de dezembro de 2025.

Miriam Santos Borba

Diretora do Departamento de Meio Ambiente

Dirceu Luiz Lopes Machado

Secretário da Agricultura e Meio Ambiente



1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: NATÁLIA CUNHA DA COSTA
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 000.XXX.XXX-79
Nº do Registro: 000A603287

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI15404532I00CT001
Data de Cadastro: 28/03/2025
Data de Registro: 28/03/2025

Modalidade: RRT SIMPLES
Forma de Registro: INICIAL
Forma de Participação: INDIVIDUAL

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$125,40

Boleto nº 22005963

Pago em: 28/03/2025

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Público
Valor do Serviço/Honorários: R\$0,00

CPF/CNPJ: 88.XXX.XXX/0001-32
Data de Início: 28/03/2025
Data de Previsão de Término: 31/03/2027

3.1.1 Endereço da Obra/Serviço

País: Brasil
Tipo Logradouro: RUA
Logradouro: ANTONIO DE OLIVEIRA SELISTR
Bairro: SANTA TERESINHA

CEP: 95500000
Nº: S/N
Complemento:
Cidade/UF: SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA/RS

3.1.2 Atividade(s) Técnica(s)

Grupo: ATIVIDADES ESPECIAIS EM ARQUITETURA E URBANISMO
Atividade: 5.11 - MENSURAÇÃO

Quantidade: 75,00
Unidade: quilowatt

3.1.3 Tipologia

Tipologia: Público

3.1.4 Descrição da Obra/Serviço

Este RRT se refere ao estudo de viabilidade da capacidade de geração de energia fotovoltaica no local da instalação, para uma usina fotovoltaica on-grid, com sistema de 75kw para instalação em solo, para geração de energia elétrica, visando economia de gastos públicos em unidades consumidoras do município.

3.1.5 Declaração de Acessibilidade

Declaro a não exigibilidade de atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015.

**CAU/BR** Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Brasil**RRT 15404532**

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI15404532I00CT001	Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha	INICIAL	28/03/2025

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista NATÁLIA CUNHA DA COSTA, registro CAU nº 000A603287, na data e hora: 2025-03-28 09:58:09, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (**LGPD**).

