ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

INTRODUÇÃO

O presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) tem como finalidade identificar, analisar e avaliar as alternativas existentes para atendimento da demanda apresentada pela Administração Municipal, demonstrando a viabilidade técnica e econômica da contratação pretendida, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021.

O estudo busca fornecer os elementos técnicos necessários para subsidiar a elaboração do Termo de Referência e orientar a futura contratação, considerando os aspectos relacionados à necessidade pública, características do objeto, soluções disponíveis no mercado, requisitos técnicos, sustentabilidade, estimativa de custos, riscos envolvidos e resultados esperados.

1. INFORMAÇÕES BÁSICAS

Objeto: Contratação de empresa especializada na prestação de serviços especializados de operação, monitoramento remoto, manutenção preventiva e corretiva, gestão técnica, administrativa e energética da usina fotovoltaica, compreendendo o acompanhamento contínuo de seu desempenho, a manutenção dos equipamentos, a gestão dos créditos de energia e o suporte técnico junto à concessionária de energia elétrica, visando garantir a máxima disponibilidade, segurança, confiabilidade e eficiência operacional do sistema.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A contratação de empresa especializada justifica-se pela necessidade de assegurar a manutenção e operação contínua, segura e eficiente da usina fotovoltaica, preservando o patrimônio público e garantindo o adequado aproveitamento da energia gerada e dos créditos de energia decorrentes do sistema.

A prestação dos serviços de monitoramento remoto, manutenção preventiva e corretiva, inspeções periódicas, atendimento técnico e gestão técnica, energética e administrativa permitirá a identificação antecipada de falhas, a redução de indisponibilidades e perdas de geração, bem como o acompanhamento sistemático do desempenho e das condições operacionais dos equipamentos.

A contratação também se mostra necessária para garantir o controle da geração e da compensação de energia, a conferência das faturas e dos créditos junto à concessionária, a manutenção do histórico técnico da usina e a emissão de relatórios que subsidiem a fiscalização e a tomada de decisões pela Administração.

Dessa forma, os serviços contribuirão para prolongar a vida útil dos equipamentos, reduzir riscos operacionais, manter a segurança das instalações, assegurar a continuidade da geração de energia e preservar os benefícios econômicos decorrentes do investimento realizado, mediante acompanhamento técnico especializado e cumprimento de níveis de serviço previamente estabelecidos.

3. ÁREA REQUISITANTE

Requisitante: Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo.

4. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Da natureza da contratação

A natureza do objeto, dadas as suas características, enquadra-se na definição de bens e serviços comuns, cujos padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado, conforme disposto no inciso XIII do art. 6º da Lei nº 14.133/2021.

Assinado por 1 pessoa: EDIVAN JULIANO TEIXEIRA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://piedadedoriogrande.1doc.com.br/verificacao/FA47-BB63-1DBD-DA34 e informe o código FA47-BB63-1DBD-DA34

Cabe ressaltar, ainda, que estes serviços não se enquadrando como serviços ou obras de engenharia.

Da natureza contínua dos serviços
Considerando que os serviços necessitam ser executados de forma contínua, frequente, permanente e prolongada, a fim de garantir o perfeito funcionamento da usina fotovoltaica, conclui-se que a contratação do presente objeto possui natureza contínua, nos termos do inciso XV do art. 6º da Lei nº 14.133/2021.

> *"XV - serviços e fornecimentos contínuos: serviços contratados e compras realizadas pela Administração Pública para a manutenção da atividade administrativa, decorrentes de necessidades permanentes ou prolongadas;"*

Prazo de vigência da contratação
A vigência da contratação será de 12 (doze) meses, contados da data de publicação do extrato do contrato, podendo ser prorrogada sucessivamente, desde que demonstrada a manutenção da vantajosidade para a Administração, a existência de disponibilidade orçamentária e o atendimento dos demais requisitos previstos nos arts. 106 e 107 da Lei nº 14.133/2021, considerando tratar-se de contratação de serviço contínuo.

Reajuste contratual
Por se tratar de serviço continuado, o Agente de Contratação deverá prever, na minuta contratual, cláusula de reajuste dos preços, observado o interregno mínimo de um ano, independentemente de solicitação do contratado, mediante a aplicação, pelo contratante, do índice de inflação previsto pelo IBGE que seja adequado à natureza do serviço e à correspondente anualidade.

Subcontratação
Não será permitida a subcontratação, total ou parcial, do objeto, considerando a natureza integrada e contínua dos serviços, que envolvem operação, monitoramento, manutenção, gestão técnica, administrativa e energética da usina fotovoltaica, além da gestão dos créditos de energia e do suporte junto à concessionária.

A execução por uma única empresa especializada visa garantir unidade de responsabilidade técnica e operacional, maior agilidade na identificação e solução de falhas e adequada coordenação das atividades, reduzindo riscos de fragmentação, incompatibilidades e dificuldades na apuração de responsabilidades.

Assim, a vedação à subcontratação é necessária para assegurar maior controle, continuidade, segurança, confiabilidade e eficiência na execução dos serviços, em benefício do interesse da Administração.

Condições de participação
Em razão do valor da contratação, deverá ser verificado se a licitação se enquadra na hipótese de licitação exclusiva para microempresas e empresas de pequeno porte, nos termos da Lei Complementar nº 123/2006.

Sustentabilidade
1) A contratação deverá observar os princípios e diretrizes de sustentabilidade aplicáveis às contratações públicas, considerando as orientações do Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da Advocacia-Geral da União – AGU, especialmente quanto à utilização eficiente de recursos naturais, redução da geração de resíduos, preservação da vida útil dos equipamentos e adoção de práticas que contribuam para a eficiência energética e a redução dos impactos ambientais;

2) Na execução dos serviços, a contratada deverá:

Assinado por 1 pessoa: EDIVAN JULIANO TEIXEIRA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://piedadedoriogrande.1doc.com.br/verificacao/FA47-BB63-1DBD-DA34 e informe o código FA47-BB63-1DBD-DA34

a) priorizar a eficiência no uso de água e demais recursos naturais, evitando desperdícios;
b) utilizar, sempre que tecnicamente adequado, equipamentos e métodos que reduzam o consumo de água durante a limpeza e manutenção dos módulos fotovoltaicos;
c) priorizar a manutenção preventiva e o reparo ou reaproveitamento de componentes, quando técnica e economicamente viável, visando prolongar a vida útil dos equipamentos e reduzir a geração de resíduos;
d) promover a adequada segregação, acondicionamento e destinação dos resíduos gerados, observando a legislação ambiental vigente e os mecanismos de logística reversa aplicáveis;
e) utilizar produtos de menor impacto ambiental e compatíveis com os equipamentos, preferencialmente biodegradáveis, quando houver necessidade de produtos químicos;
f) realizar o monitoramento contínuo do desempenho da usina, buscando reduzir perdas de geração e manter a eficiência e disponibilidade do sistema;
g) adotar procedimentos que contribuam para a redução do consumo de materiais e para a prevenção da geração desnecessária de resíduos.

Condições de execução do objeto
Os serviços especializados de manutenção e operação da usina serão executados em conformidade com as condições abaixo, observando-se, ainda, o integral cumprimento das obrigações contratuais.

1. Manutenção Preventiva e Corretiva
1.1. Manutenção Preventiva
1.1.1. A manutenção preventiva será executada periodicamente, contemplando, no mínimo:
I. Inspeção visual dos módulos fotovoltaicos, incluindo:
a) verificação de trincas;
b) delaminações;
c) hotspots aparentes;
d) estado das molduras;
e) fixação mecânica.
II. Inspeção das estruturas metálicas, compreendendo:
a) aperto dos parafusos;
b) verificação de corrosão;
c) integridade estrutural;
d) alinhamento dos suportes.
III. Inspeção elétrica dos equipamentos, incluindo:
a) cabos em corrente contínua (CC) e corrente alternada (CA);
b) conectores MC4;
c) String Box;
d) quadros elétricos;
e) fusíveis;
f) dispositivos de proteção contra surtos (DPS);
g) disjuntores;
h) sistema de aterramento;
i) conexões elétricas.
IV. Inspeção dos inversores fotovoltaicos, abrangendo:
a) verificação do estado operacional;
b) análise de alarmes registrados;
c) conferência dos sistemas de ventilação;
d) limpeza externa;
e) atualização de firmware, quando aplicável;
f) verificação dos sistemas de comunicação.

Assinado por 1 pessoa: EDIVAN JULIANO TEIXEIRA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://piedadedoriogrande.1doc.com.br/verificacao/FA47-BB63-1DBD-DA34 e informe o código FA47-BB63-1DBD-DA34

1.1.2. Sempre que necessário, será recomendada ou executada a limpeza técnica dos módulos fotovoltaicos visando à recuperação da eficiência energética da usina.
1.2. Manutenção Corretiva
1.2.1. Sempre que forem identificadas falhas, anomalias ou defeitos, deverão ser executadas as seguintes atividades:
a) diagnóstico da ocorrência;
b) emissão de relatório técnico;
c) suporte remoto para tentativa de restabelecimento da operação;
d) programação da intervenção técnica presencial, quando necessária;
e) substituição ou reparo de componentes quando necessário;
f) restabelecimento da operação normal da usina;
g) registro e encerramento da ocorrência.

2. Plano de Inspeções Programadas
2.1. Inspeções Mensais
3.1.1. Serão realizadas mensalmente:
a) monitoramento dos inversores;
b) análise da geração de energia;
c) verificação de alarmes;
d) conferência da comunicação dos equipamentos;
e) avaliação do desempenho da usina.
2.2. Inspeções Trimestrais
2.2.1. Serão realizadas:
a) inspeção visual completa;
b) inspeção elétrica;
c) testes operacionais;
d) inspeção das estruturas metálicas;
e) conferência dos dispositivos de proteção.
2.3. Inspeções Semestrais
2.3.1. Serão realizadas:
a) revisão geral da instalação;
b) reaperto das conexões;
c) inspeção do sistema de aterramento;
d) avaliação da necessidade de limpeza dos módulos;
e) atualização cadastral da usina.
2.4. Inspeção Anual
2.4.1. Anualmente será executada avaliação completa da usina contemplando:
a) análise da degradação dos módulos;
b) avaliação da performance anual;
c) planejamento das ações de manutenção para o período seguinte;
d) emissão de relatório geral da condição operacional da usina.

3. Monitoramento Remoto da Usina
3.1. O monitoramento será realizado diariamente, por meio de plataforma eletrônica integrada aos inversores da usina.
3.2. O sistema deverá acompanhar continuamente:
a) geração instantânea;
b) geração diária;
c) geração mensal;
d) geração acumulada;

Assinado por 1 pessoa: EDIVAN JULIANO TEIXEIRA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://piedadedoriogrande.1doc.com.br/verificacao/FA47-BB63-1DBD-DA34 e informe o código FA47-BB63-1DBD-DA34

e) energia consumida;
f) energia injetada na rede;
g) disponibilidade dos inversores;
h) rendimento individual dos inversores;
i) histórico operacional;
j) falhas de comunicação;
k) alarmes;
l) taxa de desempenho da usina.

3.3. O sistema deverá emitir automaticamente alertas de:
a) desligamento da usina;
b) falhas operacionais;
c) mau funcionamento dos equipamentos;
d) perda de comunicação.

3.4. Quando identificada qualquer anormalidade operacional, deverão ser executadas as seguintes etapas:
a) identificação da ocorrência;
b) diagnóstico remoto;
c) abertura de chamado técnico;
d) comunicação à Administração;
e) programação da intervenção técnica, quando necessária;
f) registro da ocorrência;
g) encerramento do atendimento após normalização do sistema.

4. Atendimento Técnico
4.1. Sempre que houver ocorrência operacional, a Contratada deverá prestar atendimento técnico compreendendo:
a) análise preliminar da falha;
b) suporte remoto;
c) orientação técnica;
d) visita técnica presencial, quando necessária;
e) emissão de relatório técnico conclusivo.

5. Gestão Técnica e Energética da Usina
5.1. Gestão da Produção
6.1.1. A gestão da produção compreenderá:
a) acompanhamento da geração mensal;
b) comparação entre geração prevista e realizada;
c) cálculo do Performance Ratio (PR);
d) cálculo do Yield da usina;
e) identificação de perdas de geração;
f) análise da disponibilidade operacional.

5.2. Gestão Financeira
5.2.1. Mensalmente deverão ser analisados:
a) economia obtida;
b) energia compensada;
c) créditos gerados;
d) créditos utilizados;
e) saldo de créditos;

Assinado por 1 pessoa: EDIVAN JULIANO TEIXEIRA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://piedadedoriogrande.1doc.com.br/verificacao/FA47-BB63-1DBD-DA34 e informe o código FA47-BB63-1DBD-DA34

f) valor economizado;
g) retorno financeiro acumulado sobre o investimento.

5.3. Gestão dos Créditos de Energia
5.3.1. A Contratada realizará:
a) acompanhamento dos créditos de energia;
b) controle dos créditos gerados, utilizados e disponíveis;
c) gestão dos percentuais de compensação;
d) realocação dos créditos de energia entre as unidades consumidoras beneficiárias, sempre que necessária e permitida pela regulamentação vigente.

5.4. Gestão junto à Concessionária
5.4.1. A Contratada prestará suporte técnico junto à concessionária, incluindo:
a) conferência das faturas de energia;
b) interpretação das contas;
c) análise da compensação dos créditos;
d) identificação de inconsistências de leitura, faturamento ou compensação;
e) acompanhamento de solicitações técnicas;
f) suporte administrativo para regularização de ocorrências.

5.5. Gestão Documental
5.5.1. A Contratada manterá atualizado o histórico da usina, compreendendo:
a) registros de manutenção;
b) histórico operacional;
c) registros de ocorrências;
d) indicadores de desempenho;
e) banco histórico de documentos técnicos.

6. Instalação, Configuração e Substituição de Equipamentos
6.1. Sempre que necessário ao adequado funcionamento da usina, a Contratada deverá realizar:
a) instalação e configuração dos dispositivos eletrônicos necessários ao monitoramento e comunicação dos inversores;
b) parametrização dos equipamentos;
c) substituição de equipamentos, acessórios e materiais defeituosos ou danificados, quando necessário;
d) testes de funcionamento após a instalação ou substituição.

7. Apresentação de relatórios mensais
7.1. Ao final de cada mês será emitido relatório técnico contendo, no mínimo:
a) energia produzida;
b) energia consumida;
c) energia injetada na rede;
d) geração acumulada;
e) comparativo com meses anteriores;
f) gráficos de desempenho;
g) Performance Ratio (PR);
h) Yield;
i) disponibilidade da usina;
j) horas de operação;
k) economia financeira obtida;
l) economia acumulada;

Assinado por 1 pessoa: EDIVAN JULIANO TEIXEIRA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://piedadedoriogrande.1doc.com.br/verificacao/FA47-BB63-1DBD-DA34 e informe o código FA47-BB63-1DBD-DA34

m) créditos gerados;
n) créditos compensados;
o) créditos disponíveis;
p) saldo de créditos;
q) retorno financeiro acumulado;
r) alarmes registrados;
s) ocorrências operacionais;
t) manutenções executadas;
u) recomendações técnicas;
v) classificação da condição operacional da usina, nas categorias:
v.1) Excelente;
v.2) Boa;
v.3) Atenção;
v.4) Necessita intervenção.

8. Atendimento
8.1. A Contratada executará os serviços cumprindo os seguintes atendimentos:

Serviço	Prazo Máximo
Monitoramento remoto	Diário, em dias úteis
Verificação de alarmes críticos	Até 2 horas após identificação
Atendimento remoto	Até 4 horas úteis após abertura do chamado
Atendimento presencial para falhas críticas	Até 48 horas
Atendimento presencial para falhas não críticas	Até 5 dias úteis
Emissão do relatório mensal	Até o 5º dia útil do mês subsequente
Atualização do histórico operacional	Em até 2 dias úteis após cada atendimento

8.2. Consideram-se falhas críticas aquelas que provoquem:
a) paralisação total da usina;
b) desligamento de inversores;
c) perda significativa de geração;
d) riscos à segurança elétrica.

8.3. Os serviços serão considerados aceitos quando:
a) executados conforme este Termo de Referência;
b) atendidos os níveis mínimos de serviço (SLA);
c) entregues os relatórios mensais;
d) inexistirem pendências técnicas não justificadas;
e) houver aceite do fiscal do contrato.

9. Indicadores de Desempenho (KPIs)
9.1. O desempenho contratual será acompanhado por meio dos seguintes indicadores:
a) disponibilidade operacional da usina;
b) percentual de geração em relação à geração prevista;
c) tempo médio de resposta aos chamados;
d) tempo médio para solução das ocorrências;
e) percentual de inspeções executadas no prazo;
f) percentual de relatórios entregues dentro do prazo;
g) percentual de ocorrências solucionadas remotamente;
h) índice de disponibilidade do sistema de monitoramento.

Assinado por 1 pessoa: EDIVAN JULIANO TEIXEIRA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://piedadedoriogrande.1doc.com.br/verificacao/FA47-BB63-1DBD-DA34 e informe o código FA47-BB63-1DBD-DA34

10. Serviços não incluídos
10.1. Não fazem parte do escopo contratual:
a) substituição de módulos fotovoltaicos;
b) substituição de inversores;
c) obras civis;
d) ampliações da usina;
e) adequações elétricas decorrentes de expansão;
f) substituição de equipamentos por vandalismo, furtos ou eventos de força maior;
g) fornecimento de materiais não previstos no contrato;
h) serviços de poda, jardinagem ou limpeza da área ao redor da usina.

11. Obrigações da Contratada
11.1. Constituem obrigações da Contratada:
a) disponibilizar equipe técnica qualificada;
b) executar todos os serviços conforme normas técnicas vigentes;
c) manter sigilo sobre informações obtidas durante a execução contratual;
d) fornecer mão de obra especializada;
e) disponibilizar ferramentas e equipamentos necessários;
f) emitir relatórios técnicos;
g) comunicar imediatamente qualquer anormalidade;
h) manter sistema de monitoramento em funcionamento durante toda a vigência contratual;
i) manter registro histórico das ocorrências;
j) atender às solicitações da fiscalização do contrato.

12. Medição dos Serviços
12.1. Os serviços serão medidos mensalmente mediante:
a) apresentação do relatório técnico;
b) comprovação da realização das inspeções previstas;
c) registro dos atendimentos realizados;
d) comprovação da execução do monitoramento remoto;
e) validação pelo fiscal do contrato.

13. Normas Técnicas Aplicáveis
13.1. A execução dos serviços deverá observar, sempre que aplicáveis:
a) Lei nº 14.133/2021;
b) Resoluções Normativas da ANEEL vigentes;
c) Procedimentos de Distribuição – PRODIST;
d) Normas ABNT aplicáveis às instalações fotovoltaicas;
e) NR-10 – Segurança em Instalações Elétricas;
f) NR-35 – Trabalho em Altura;
e) Manuais dos fabricantes dos equipamentos.

14. Disposições Gerais
14.1. Todas as atividades deverão ser executadas de forma a preservar a continuidade operacional da usina, observando-se as normas de segurança, qualidade, eficiência energética e boas práticas de engenharia.
14.2. Quaisquer intervenções que impliquem interrupção da geração deverão ser previamente comunicadas e autorizadas pela Contratante, salvo situações emergenciais.
14.3. Todos os registros de manutenção, inspeção e monitoramento passarão a compor o histórico técnico da usina, permanecendo disponíveis à Contratante durante toda a vigência contratual.

Assinado por 1 pessoa: EDIVAN JULIANO TEIXEIRA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://piedadedoriogrande.1doc.com.br/verificacao/FA47-BB63-1DBD-DA34 e informe o código FA47-BB63-1DBD-DA34

Qualificação jurídica, regularidade fiscal e social
Deverá ser exigida para a licitação toda a documentação necessária para cumprimento da habilitação jurídica, fiscal e social, prevista na Lei 14.133/21.

Qualificação Econômico-Financeira
Por se tratar de contratação de baixo valor, deverá ser dispensada a exigência de apresentação do balanço patrimonial e da DRE. Contudo, deverá ser exigida a certidão de falência ou recuperação judicial, para fins de demonstração da situação econômico-financeira da empresa e econômica judicial.

Qualificação técnica
Para comprovação da capacidade técnico-operacional da empresa licitante, deverá ser exigida a apresentação de atestado(s) de capacidade técnico-operacional que demonstre(m) aptidão compatível, em características e complexidade, com o objeto principal da prestação dos serviços. Ou seja, deverá ser considerado compatível o atestado que contemple a prestação de serviços especializados de monitoramento e manutenção preventiva e corretiva de usina fotovoltaica, de forma continuada ou não, por já ser suficiente para atender ao interesse público e garantir a segurança da contratação.

Dessa forma, deverá ser dispensada a apresentação de atestado específico para os serviços de gestão técnica, administrativa e energética da usina fotovoltaica, manutenção dos equipamentos, gestão dos créditos de energia e suporte técnico junto à concessionária de energia elétrica.

A medida busca estabelecer requisitos de qualificação técnica proporcionais e suficientes à demonstração da capacidade da futura contratada, sem impor exigências que possam restringir indevidamente a participação de potenciais licitantes e, consequentemente, prejudicar a competitividade da contratação.

Desta forma, a exigência observa os princípios da razoabilidade, proporcionalidade e ampla competitividade, conforme previstos na Lei nº 14.133/2021.

Vigência da contratação
O prazo de vigência deste contrato é de 12 (doze) meses, contado a partir da data de publicação do instrumento contratual no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), nos termos do art. 106 da Lei Federal nº 14.133/2021.

Por se tratar de serviço contínuo, o contrato deverá prever prorrogações sucessivamente, por períodos iguais ou inferiores ao inicialmente contratado, observado o limite máximo de 10 (dez) anos de vigência, desde que atendidos os requisitos previstos no art. 107 da Lei Federal nº 14.133/2021.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO
Em atendimento ao disposto no art. 18, § 1º, inciso V, da Lei Federal nº 14.133/2021, foi realizado levantamento de mercado com o objetivo de identificar as soluções disponíveis e verificar sua adequação ao atendimento da necessidade administrativa apresentada.

Foram analisadas alternativas para a contratação de empresa especializada na prestação de serviços de operação, monitoramento remoto, manutenção preventiva e corretiva, gestão técnica, administrativa e energética da usina fotovoltaica, abrangendo o acompanhamento de seu desempenho, a manutenção dos equipamentos, a gestão dos créditos de energia e o suporte técnico junto à concessionária de energia elétrica.

Assinado por 1 pessoa: EDIVAN JULIANO TEIXEIRA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://piedadedoriogrande.1doc.com.br/verificacao/FA47-BB63-1DBD-DA34 e informe o código FA47-BB63-1DBD-DA34

Após a análise das alternativas disponíveis, não foram identificadas soluções que apresentassem maior vantajosidade ou melhor adequação às necessidades do Município em comparação com a solução proposta neste Estudo Técnico Preliminar (ETP).

Ressalta-se, ainda, que o Município não dispõe, em seu quadro de pessoal, de profissionais com a qualificação técnica necessária à execução dos serviços, o que inviabiliza sua realização direta pela Administração.

Dessa forma, mostra-se adequada a contratação de empresa especializada, mediante procedimento licitatório, na modalidade Pregão Eletrônico, observadas as disposições da Lei Federal nº 14.133/2021.

Com o objetivo de demonstrar a vantajosidade da contratação, foi realizada análise comparativa entre os valores que seriam pagos pela Administração caso não houvesse a utilização da usina fotovoltaica e os valores efetivamente pagos após a utilização da energia gerada pela usina, considerando-se, ainda, a economia obtida no período.

Os resultados apurados nos meses de outubro de 2025 a março de 2026 são apresentados a seguir:

Mês de referência	Valor a ser pago sem uso da usina	Valor efetivamente pago	Valor Economizado	Consumo da administração	Consumo gerado	Desempenho da Usina
Outubro/2025	R$ 6.855,69	R$ 2.354,97	R$ 4.500,72	5756,07 kWh	5409,07 kWh	109%
Novembro/2025	R$ 5.744,49	R$ 1.083,39	R$ 4.661,10	4955,10 kWh	4403,1 kWh	83%
Dezembro/2025	R$ 8.191,57	R$ 1.891,36	R$ 6.300,21	7100,92 kWh	5374,92 kWh	111%
Janeiro/2026	R$ 5.534,22	R$ 1.695,56	R$ 3.838,66	4937 kwh	5255,03339 kwh	92%
Fevereiro/2026	R$ 12.267,92	R$ 8.430,89	R$ 3.837,03	7740,09 kWh	4131,09497 kWh	76%
Março/2026	R$ 6.469,82	R$ 2.112,57	R$ 4.357,25	5747,16 kwh	4858,16013 kwh	98%
Apuração	**R$ 45.063,71**	**R$ 17.568,74**	**R$ 27.494,97**	**36236,34 kwh**	**29431,37849 kwh**	**569,00%**

Conforme demonstrado, no período de 06 (seis) meses, a utilização da usina fotovoltaica proporcionou uma economia de R$ 27.494,97 aos cofres públicos.

Considerando que o valor estimado para a contratação dos serviços de operação, monitoramento, manutenção e gestão da usina é de R$ 4.950,00 para o mesmo período de 06 (seis) meses, verifica-se que a economia proporcionada pela usina é significativamente superior ao custo da contratação.

Dessa forma, a contratação mostra-se economicamente vantajosa para a Administração, uma vez que o custo estimado dos serviços representa aproximadamente 18,00% da economia obtida no período, resultando em uma economia líquida estimada de R$ 22.544,97, após a dedução do custo da contratação.

Os relatórios e demais documentos que subsidiaram o presente levantamento encontram-se anexos a este ETP, servindo de suporte aos dados e cálculos apresentados.

6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução consiste na contratação de empresa especializada para a prestação contínua de serviços de operação, monitoramento remoto, manutenção preventiva e corretiva e gestão técnica, administrativa e energética da usina fotovoltaica do Município.

Assinado por 1 pessoa: EDIVAN JULIANO TEIXEIRA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://piedadedoriogrande.1doc.com.br/verificacao/FA47-BB63-1DBD-DA34 e informe o código FA47-BB63-1DBD-DA34

Os serviços deverão compreender o acompanhamento do desempenho da usina, a identificação e correção de eventuais falhas, a manutenção dos equipamentos, a gestão dos créditos de energia elétrica e o suporte técnico junto à concessionária, visando assegurar a disponibilidade, segurança, confiabilidade e eficiência operacional do sistema.

A contratação deverá contemplar todos os recursos técnicos, profissionais e operacionais necessários à adequada execução dos serviços, cabendo à empresa contratada a responsabilidade pela manutenção e pelo acompanhamento do sistema durante a vigência contratual.

7. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

A quantidade estimada de serviços abrange a 12 (doze) parcelas mensais de trabalho.

8. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO E DA PESQUISA DE PREÇO

O valor estimado inicial para a presente contratação deverá ser de R$ 825,00 (oitocentos e vinte e cinco reais) por parcela mensal, tendo como referência a mediana dos preços obtidos na pesquisa de mercado, conforme demonstrado no mapa de preços abaixo:

Especificação	Unid.	Quant.	INOG Consultoria e Projetos Em Energia	Equinox Eficiência Energética	Maximum Solar Soluções em Engenharia.	Média	Mediana
Contratação de empresa especializada na prestação de serviços especializados de operação, monitoramento remoto, manutenção preventiva e corretiva, gestão técnica, administrativa e energética da usina fotovoltaica, compreendendo o acompanhamento contínuo de seu desempenho, a manutenção dos equipamentos, a gestão dos créditos de energia e o suporte técnico junto à concessionária de energia elétrica, visando garantir a máxima disponibilidade, segurança, confiabilidade e eficiência operacional do sistema.	Parcela mensal	12	R$ 850,00	R$ 720,00	R$ 825,00	R$ 798,33	R$ 825,00

A pesquisa de preços para definição do preço estimado foi realizada em conformidade com o disposto no art. 23, § 1º, inciso IV, da Lei nº 14.133/2021, considerando as peculiaridades do objeto a ser contratado. Verificou-se que os contratos de outros órgãos consultados apresentam escopo, características e/ou condições de execução distintas daqueles previstos na presente contratação, circunstância que inviabiliza a utilização desses instrumentos como parâmetros diretamente comparáveis, nos termos do inciso II do § 1º do art. 23 da referida Lei.

Dessa forma, para a estimativa do valor da contratação, foram considerados orçamentos obtidos diretamente com empresas especializadas, tendo-se adotado a mediana dos valores coletados, no montante de R$ 825,00 mensais, como referência para o preço estimado, conforme demonstrado no mapa de preços.

Os orçamentos obtidos na íntegra encontram-se registrados no Mapa de Preços, que constitui anexo integrante deste Estudo Técnico Preliminar (ETP).

Assinado por 1 pessoa: EDIVAN JULIANO TEIXEIRA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://piedadedoriogrande.1doc.com.br/verificacao/FA47-BB63-1DBD-DA34 e informe o código FA47-BB63-1DBD-DA34

9. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

Nos termos do art. 40, inciso V, alínea “b”, da Lei Federal nº 14.133/2021, a Administração deve avaliar a possibilidade de parcelamento do objeto, sempre que este for tecnicamente viável e economicamente vantajoso, com vistas à ampliação da competitividade e à obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração.

No presente caso, não se mostra tecnicamente adequado o parcelamento do objeto, tendo em vista que os serviços de operação, monitoramento remoto, manutenção preventiva e corretiva, gestão técnica, administrativa e energética da usina fotovoltaica são interdependentes e complementares, devendo ser executados de forma integrada e coordenada.

A divisão do objeto entre diferentes empresas poderia ocasionar a fragmentação da responsabilidade pela operação e pelo desempenho da usina, dificultando a coordenação das atividades, o acompanhamento dos resultados, a identificação das causas de eventuais falhas e a definição de responsabilidades pela solução dos problemas. Tal circunstância poderia, ainda, comprometer a continuidade, a eficiência e a confiabilidade dos serviços prestados.

Além disso, a contratação integrada dos serviços permite estabelecer um único responsável pela gestão e pelo desempenho operacional da usina, favorecendo a padronização dos procedimentos, a agilidade na tomada de decisões e a adequada responsabilização da contratada.

Dessa forma, considerando a natureza integrada e a interdependência dos serviços, conclui-se que o parcelamento do objeto não se apresenta como medida tecnicamente viável ou economicamente vantajosa para a Administração, razão pela qual optou-se pela contratação conjunta dos serviços, preservando-se a eficiência operacional, a continuidade da prestação e a adequada gestão da usina fotovoltaica.

10. CONTRATAÇÕES CORRELATAS OU INTERDEPENDENTES

Não foram identificadas contratações correlatas ou interdependentes indispensáveis à execução do objeto.

11. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

A contratação encontra-se alinhada ao planejamento administrativo municipal e compatível com as ações previstas para o exercício de 2026, contidas no Plano de Contratação Anual – PCA.

12. BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS

A contratação tem como principal benefício assegurar a operação contínua, segura e eficiente da usina fotovoltaica, garantindo a adequada conservação dos equipamentos, a continuidade da geração de energia e o aproveitamento dos créditos de energia decorrentes do sistema.

Pretende-se, ainda, reduzir falhas, indisponibilidades e perdas de geração, mediante monitoramento remoto, manutenção preventiva e corretiva e acompanhamento sistemático do desempenho da usina, contribuindo para o prolongamento da vida útil dos equipamentos e para a preservação do patrimônio público.

A contratação também permitirá aprimorar a gestão técnica, energética e administrativa da usina, com acompanhamento da geração e da compensação de energia, conferência de faturas, gestão dos créditos junto à concessionária, manutenção do histórico operacional e emissão de relatórios técnicos que subsidiem a fiscalização e a tomada de decisões pela Administração.

Assinado por 1 pessoa: EDIVAN JULIANO TEIXEIRA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://piedadedoriogrande.1doc.com.br/verificacao/FA47-BB63-1DBD-DA34 e informe o código FA47-BB63-1DBD-DA34

Como resultado, espera-se preservar os benefícios econômicos decorrentes do investimento realizado, reduzir riscos operacionais e assegurar maior confiabilidade, disponibilidade e eficiência do sistema fotovoltaico, mediante a prestação dos serviços por empresa especializada e o cumprimento dos níveis de serviço estabelecidos pela Administração.

13. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO

Antes da celebração contratual, a Administração deverá:

a) designar gestor e fiscal do contrato;

b) acompanhar a execução dos serviços durante a vigência contratual.

Além disso, não foram identificadas, até o presente momento, necessidades de adequações físicas relevantes ou de capacitações específicas prévias à contratação.

14. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

14.1. A contratada deverá adotar, durante a execução dos serviços, práticas de sustentabilidade e medidas destinadas à prevenção e mitigação dos impactos ambientais decorrentes das atividades de operação, monitoramento e manutenção da usina fotovoltaica.

14.2. Gestão de resíduos: os resíduos gerados durante a execução dos serviços, tais como DPS, inversores e seus componentes, cabos, conectores, dispositivos de proteção, embalagens e demais materiais inservíveis, deverão ser segregados, acondicionados, armazenados e destinados de forma ambientalmente adequada, em conformidade com a legislação vigente e, quando aplicável, mediante sistemas de logística reversa.

14.3. Uso racional de água e produtos químicos: a limpeza dos módulos fotovoltaicos deverá priorizar a economia de água, mediante utilização de equipamentos e métodos de baixo consumo. Quando necessária a utilização de produtos químicos, deverão ser priorizados aqueles de menor impacto ambiental, preferencialmente biodegradáveis e compatíveis com os equipamentos, devendo a contratada apresentar à fiscalização, quando solicitado, a relação dos produtos utilizados e suas respectivas fichas técnicas e de segurança.

14.4. Proteção do solo e dos recursos hídricos: deverão ser adotadas medidas para evitar o lançamento de produtos químicos, óleos, graxas, fluidos ou resíduos contaminados no solo, nas redes de drenagem ou em corpos d'água, bem como procedimentos adequados de contenção, recolhimento e destinação dos materiais em caso de vazamentos ou derramamentos.

14.5. Uso eficiente de materiais e equipamentos: sempre que técnica e economicamente viável, deverá ser priorizado o reparo, reaproveitamento ou recuperação de componentes, evitando-se substituições desnecessárias e promovendo a redução da geração de resíduos.

14.6. Eficiência energética: a contratada deverá realizar o monitoramento contínuo do desempenho da usina, identificando falhas, indisponibilidades e condições que possam ocasionar perdas de geração, adotando as medidas de manutenção necessárias para preservar a eficiência, disponibilidade e confiabilidade do sistema.

14.7. Fiscalização: a fiscalização poderá solicitar, sempre que necessário, documentos e registros que comprovem o cumprimento das medidas ambientais previstas, incluindo comprovantes de coleta e destinação dos resíduos, logística reversa, quando aplicável.

15. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Assinado por 1 pessoa: EDIVAN JULIANO TEIXEIRA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://piedadedoriogrande.1doc.com.br/verificacao/FA47-BB63-1DBD-DA34 e informe o código FA47-BB63-1DBD-DA34

15.1. Declaração

Considerando as informações levantadas neste Estudo Técnico Preliminar, declara-se viável esta contratação.

15.2. Justificativa da viabilidade

A contratação mostra-se tecnicamente adequada, economicamente justificável e alinhada ao interesse público, tendo em vista que:

a) atende à necessidade identificada pela Administração Municipal;

e) contribui para a eficiência e a não paralização da usina.

Assim, não foram identificados impedimentos técnicos, jurídicos ou econômicos que inviabilizem o prosseguimento da contratação.

Município de Piedade do Rio Grande, 07 de outubro de 2026.

Edivan Juliano Teixeira
Secretário Municipal de Obras e Urbanismo

Assinado por 1 pessoa: EDIVAN JULIANO TEIXEIRA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://piedadedoriogrande.1doc.com.br/verificacao/FA47-BB63-1DBD-DA34 e informe o código FA47-BB63-1DBD-DA34

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Código para verificação: FA47-BB63-1DBD-DA34

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

EDIVAN JULIANO TEIXEIRA (CPF 213.XXX.XXX-08) em 07/10/2026 15:38:01 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

https://piedadedoriogrande.1doc.com.br/verificacao/FA47-BB63-1DBD-DA34