

RELATÓRIO TRIMESTRAL – UFV ALTOS

*Período: julho a setembro de 2025
Contrato nº 008/2020 – SEDUC/PI*

À

SUPERINTENDÊNCIA DE PARCERIAS E CONCESSÕES – SUPARC

COMITÊ DE MONITORAMENTO E GESTÃO DO CONTRATO

Av. Pedro Freitas, s/n, Bloco I, 2º andar - Centro Administrativo

CEP: 64018-900 Teresina - PI

Att.e.: Vossa Excelência Sr. Alberto Elias Hidd Neto

A RIO POTI CONCESSIONÁRIA USINAS SOLAR PIAUÍ I E II SPE LTDA, localizada na Estrada do Assentamento Tesoura, s/n, Fazenda Surubim, Zona Rural, Altos, PI - CEP 64290-000, vem, por meio de seu representante legal, apresentar o Relatório Trimestral 03/2025, Usina Altos.

1. INTRODUÇÃO

O presente Relatório Trimestral de Operação e Manutenção tem por finalidade apresentar ao Poder Concedente, de forma sistemática e transparente, as informações relativas ao desempenho operacional, à gestão contratual, aos investimentos, à força de trabalho alocada e aos principais eventos ocorridos na Unidade Fotovoltaica (UFV) Altos, referentes ao 3º trimestre de 2025, compreendendo os meses de julho, agosto e setembro.

O documento observa as disposições do Contrato de Parceria Público-Privada nº 08/2020, firmado com a Secretaria de Estado da Educação do Piauí (SEDUC/PI), bem como os parâmetros estabelecidos no Caderno de Encargos, nas demais peças contratuais e na regulamentação aplicável às concessões e parcerias público-privadas no Estado do Piauí.

Os seguintes tópicos são reportados conforme acompanhamento das atividades em andamento durante a execução do contrato.

- Gestão do Contrato
- Gestão do Projeto

2. GESTÃO DO CONTRATO

2.1. INVESTIMENTO REALIZADOS e EMPREGOS ATUAIS

No período de julho a setembro de 2025, o montante de investimentos acumulados na UFV Altos totalizou R\$ 32.500,00 (trinta e dois mil e quinhentos reais), incluindo aquisições e melhorias associadas à operação, manutenção e segurança da usina.

Principais Aquisições:

- 03 Câmeras Térmicas
- 01 Sistema de Alarme Sulton
- 03 Sirenes
- 05 Refletores do tipo Led com sensor de presença

Dentre os investimentos específicos realizados até o momento para a UFV Altos em 2025, destacam-se, a título exemplificativo: Instalação de novas câmeras e melhorias do sistema de CFTV, aquisição de roçadeira (Roçadeira Toyama), aquisição de Controlador Lógico Programável (CLP) para automação da cabine primária e execução da cobertura do prédio de Operação e Manutenção (O&M), conforme informado ao Poder Concedente por meio de comunicação formal. Tais ações contribuíram para a melhoria da infraestrutura de operação, da gestão da vegetação e da confiabilidade dos sistemas de comando e proteção.

No que se refere ao quadro de pessoal, o número de colaboradores permaneceu estável no trimestre, com a seguinte composição:

- 01 (um) Operador de usina;
- 01 (um) Técnico de manutenção elétrica/mecânica;
- 01 (um) Técnico de segurança do trabalho;
- 02 (dois) profissionais na área administrativa/gestão;
- 01 (um) Coordenador;
- 01 (um) Estagiário.

A estrutura de pessoal é suficiente para atender às rotinas de operação em regime diário, às atividades programadas de manutenção preventiva e preditiva, bem como às intervenções corretivas demandadas pelos eventos ocorridos no período.

Investimentos realizados no período

Ampliação do sistema de CFTV: R\$32.500,00

Contrato 008/2020 – Miniusina Altos

CAPEX realizado: R\$ 18.663.202,16 (31/03/2023)

CAPEX acumulado: R\$ 18.706.422,16

A miniusina conta com uma equipe de 17 colaboradores que atuam de forma integrada na administração, operação e manutenção das instalações, sendo 7 referentes a MdO direta, conforme detalhada acima, e 10 indireta. Entre as funções, destacam-se operadores responsáveis pelo monitoramento dos equipamentos em tempo real, técnicos encarregados das manutenções preventivas e corretivas, além de profissionais administrativos que cuidam da gestão de recursos e documentação. O sistema de monitoramento pode ser acessado tanto localmente quanto remotamente, permitindo respostas rápidas para eventuais ocorrências e garantindo o funcionamento eficiente da miniusina.

2.2. FURTO DE CABOS SOLARES E IMPACTOS NA GERAÇÃO

Na madrugada de 06 de setembro de 2025, entre aproximadamente 03h30 e 04h00, pessoas não identificadas violaram a cerca perimetral de acesso à UFV Altos e subtraíram cabos solares de corrente contínua e conectores da usina, configurando furto qualificado de cabos e danos a parte dos módulos fotovoltaicos. Em decorrência do evento, foram registrados: indisponibilidade parcial dos arranjos fotovoltaicos, redução significativa da geração de energia no mês de setembro e a necessidade de execução de um plano abrangente de recomposição dos circuitos CC, conectores e módulos afetados.

O evento foi prontamente comunicado à Polícia Civil por meio de Boletim de Ocorrência, bem como à SUPARC/SEDUC, com encaminhamento de: registros técnicos de medição demonstrando a queda de geração, inventário preliminar dos materiais subtraídos, nota de ocorrência formal dirigida ao Estado, plano de recomposição com cronograma de restabelecimento da capacidade de geração até o início de outubro de 2025, acionamento da apólice de seguro aplicável e plano de reforço da segurança, incluindo contratação de vigilância noturna e ampliação do sistema de CFTV.

Sob a ótica contratual e jurídica, a Concessionária fundamentou perante o Poder Concedente que o furto qualificado caracteriza caso fortuito externo e ato de terceiro, associado à deficiência de segurança pública local, não se enquadrando entre os riscos ordinariamente alocados à Concessionária na Matriz de Riscos do Contrato. A documentação encaminhada invoca, entre outros fundamentos: o art. 393 do Código Civil (caso fortuito/força maior), a Lei nº 8.987/1995, a Lei nº 11.079/2004, a Lei nº 14.133/2021 e os arts. 20 e 21 da LINDB, destacando a necessidade de preservação do equilíbrio econômico-financeiro e a vedação à dupla penalização em razão de evento criminoso causado por terceiros.

2.3. QUALIDADE DA ENERGIA E INTERAÇÃO COM A DISTRIBUIDORA

No período, mantiveram-se tratativas técnicas e administrativas com a distribuidora Equatorial Energia Piauí visando à obtenção de informações detalhadas do medidor de faturamento (TC, TP e constante do medidor), bem como à apuração de oscilações de tensão e qualidade de energia que afetam a performance das usinas. Esses pleitos foram formalizados por meio de ofícios encaminhados pelo Poder Concedente à distribuidora, além de manifestação registrada na Ouvidoria da Equatorial, em nome da Secretaria de Educação, para acompanhamento das solicitações e melhoria da resposta da distribuidora.

2.4. ISS MUNICIPAL DE ALTOS

Permaneceu, ao longo do trimestre, a pendência de pagamento das guias de ISS referentes ao município de Altos, de responsabilidade do Poder Concedente. Tal situação vem sendo comunicada formalmente, uma vez que inviabiliza a emissão de Certidão Negativa de Débitos municipal em nome da Concessionária, podendo gerar impactos em obrigações contratuais que exigem regularidade fiscal.

2.5. AÇÕES DE RESPONSABILIDADE SOCIAL

No tocante às obrigações de responsabilidade social previstas nas cláusulas 11.2, 11.2.1, 11.2.2 e 11.3 do Contrato de Concessão, a SUPARC/SEDUC instaurou procedimento de fiscalização e expediu comunicações solicitando informações detalhadas sobre o cumprimento das ações relacionadas ao Centro de Formação e Pesquisa em Energias

Renováveis, à parceria com a UESPI e à integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) aos projetos sociais da Concessionária.

No encerramento do trimestre, foi agendada reunião entre representantes da Concessionária, da GM Energia, da UESPI e da SUPARC/SEAD, com a finalidade de apreciar e verificar o cumprimento das ações de caráter social previstas no contrato, onde na ocasião foi reforçado a plena conformidade com as obrigações pactuadas.

Com intuito de dar continuidade a parceria, ficou estabelecido que a UESPI encaminharia sugestões para o apoio as iniciativas atuais da Universidade para apreciação e análise por parte das concessionárias.

2.6. REVISÃO ORDINÁRIA FORMAL COM O PODER CONCEDENTE

No trimestre em referência, a Concessionária manteve interlocução contínua com o Poder Concedente e com a SUPARC/SEAD, por meio de ofícios e comunicações formais.

Não houve, no trimestre, conclusão de revisão ordinária de parâmetros contratuais ou reequilíbrio econômico-financeiro, permanecendo os pleitos em análise pelos órgãos competentes.

2.7. INDICADORES ECONÔMICOS E FINANCIERO

A Contraprestação Máxima mensal da UFV Altos, vigente no trimestre, corresponde a R\$ 511.129,44 (quinhentos e onze mil, cento e vinte e nove reais e quarenta e quatro centavos).

Com base nas planilhas de cálculo de multa e juros e nos resumos de redutores de faturamento, atualizados até setembro de 2025, apuram-se os seguintes valores acumulados decorrentes de atrasos no pagamento de contraprestações anteriores.

<i>Descrição</i>	<i>Valor (R\$)</i>	<i>Observação</i>	<i>Situação</i>
Juros moratórios acumulados	162.833,19	Calculados à taxa de 1,0% a.m., com base no IGP-M.	Em aberto
Multas contratuais acumuladas	290.749,53	Aplicação de 2% sobre o valor das contraprestações em atraso.	Em aberto
Saldo a faturar por atrasos (juros + multas)	453.582,73	Saldo atualizado até setembro/outubro de 2025.	A faturar

No encerramento do 3º trimestre de 2025, permanecem em atraso as contraprestações de agosto, setembro e outubro de 2025, cada uma no valor contratual de R\$ 511.129,44 (antes da aplicação de redutores), além dos respectivos encargos de juros e multas mencionados na tabela acima. Ressalte-se que tais valores são apurados de acordo com as disposições contratuais, utilizando-se o índice IGP-M como indexador para atualização monetária e juros simples de 1% ao mês.

3. GESTÃO DO PROJETO

3.1. CRONOGRAMA DE OBRAS E SERVIÇOS

As atividades de operação e manutenção da UFV Altos, no 3º trimestre de 2025, seguiram o plano de manutenção preventiva, preditiva e corretiva definido no Caderno de Encargos e nas rotinas internas da Concessionária. De forma resumida, podem ser destacadas as seguintes ações:

a) Atividades rotineiras (semanais / mensais)

- Inspeções visuais periódicas em módulos fotovoltaicos, estruturas de suporte, trilhos e fixações;
- Inspeções em quadros de baixa tensão, inversores, transformadores, cabines de média tensão e sala de comando;
- Verificação da integridade de cercas perimetrais, portões de acesso, sistemas de monitoramento e iluminação;
- Limpeza e verificação da estação solarimétrica, incluindo checagem de umidade, limpeza de sensores e conferência de dados;
- Limpeza e desobstrução de sarjetas e dispositivos de drenagem de águas pluviais.

b) Atividades de manutenção preventiva e preditiva

- Execução de roçagens no perímetro da usina e entre fileiras de módulos, visando ao controle da vegetação e mitigação de sombras sobre os arranjos fotovoltaicos;
- Inspeções estruturais e testes de torque em trackers, conexões mecânicas e ômegas de fixação;
- Verificações em dispositivos de proteção contra surtos (DPS) e em quadros gerais de baixa tensão (QGBTs);
- Campanhas de verificações elétricas em cabos de potência, conectores MC4, caixas de junção e terminais, com foco na identificação de aquecimentos, mau-contato ou sinais de degradação prematura.

c) Atividades de manutenção corretiva

No trimestre, foram registradas e tratadas diversas ocorrências operacionais, com destaque para:

- Substituição de módulos fotovoltaicos com problemas em diodos de bypass e desempenho incompatível com a string, restabelecendo a plena produtividade da série afetada;
- Substituição de conectores MC4 com sinais de aquecimento ou falha de contato, garantindo a segurança e a continuidade dos circuitos de corrente contínua;

- Intervenções em strings com geração zerada ou reduzida, com identificação de conectores recuados, cabos danificados ou terminações frouxas, e correção por meio de reaperto, recimpagem ou substituição de componentes;
- Atendimentos a eventos de desarme da cabine primária e de disjuntores de baixa tensão de skid de inversores, com verificação de relés de proteção, registros de códigos de falha e restabelecimento seguro da operação;
- Adoção de medidas corretivas após o furto de cabos solares, incluindo isolações provisórias, recomposição de trechos de circuitos, substituição de conectores e reorganização das strings até a completa recomposição da área afetada.

As intervenções corretivas foram sempre precedidas de análise de causa e registradas em formulários próprios de ocorrência e intervenção, possibilitando a rastreabilidade e a avaliação de reincidência.

Manutenção Semanal

Manutenção com foco na limpeza e verificação de humidade nos piranômetros para que possamos garantir a acuracidade da performance da planta em função da disponibilidade de recurso solar e roçagem da área e perímetro para controle de vegetação e proteção contra incêndio que por ventura se propague da vizinhança para o interior da usina, principalmente nesse período em que o mato está bastante seco.

Manutenção Mensal

Manutenção realizada em toda a Estação solarimétrica, com foco no funcionamento e no estado físico na estação, sendo realizado, inspeção visual, testes de verificação de travamento mecânico de sensores, esvaziamento de pluviômetro, limpeza geral, incluindo o sistema eletrônico.

Manutenção Quadrimestral

A atividade consiste em realizar manutenção mecânica preventiva nos módulos fotovoltaicos e trackers, com foco específico no torqueamento correto dos parafusos de fixação. Esse procedimento visa garantir a integridade mecânica e reduzir riscos de quebra. Utilizam-se ferramentas calibradas com controle de torque para assegurar que todos os parafusos e porcas estejam dentro dos parâmetros recomendados pelo fabricante.

Equipamentos realizados:

- Módulos fotovoltaicos – Por amostragem (20%)
- Trackers – 100%

Manutenção Corretiva

No período de julho a setembro de 2025 foram registradas várias ocorrências corretivas pontuais, tratadas de forma imediata, sem indicação de indisponibilidade relevante, conforme ocorrências e respectivas soluções descritas acima.

3.2. MONITORAMENTO SCADA

Durante o período de 1º de julho a 30 de setembro de 2025, o monitoramento contínuo realizado pelo sistema SCADA da usina de Altos permitiu a emissão de relatórios mensais de acompanhamento de performance da planta, conforme detalhado a seguir.

3.2.1. Produção de Energia

A UFV Altos é monitorada continuamente por sistema SCADA/telemetria, que registra a energia injetada na rede, os principais parâmetros elétricos e os indicadores de desempenho. A partir dos Relatórios de Faturamento de julho, agosto e setembro de 2025, obtém-se os seguintes valores de geração mensal, metas contratuais e referência do ano anterior:

Mês/2025	Energia Gerada (kWh)	Meta (kWh)	EVTEA	Desvio em relação à meta (%)	Geração ano anterior (kWh)*
Julho	711.960,01	617.500,00		+15,3%	687.890,00
Agosto	699.835,58	617.500,00		+13,3%	753.580,00
Setembro	444.058,24	617.500,00		-28,1%	706.060,00

* Valores de referência obtidos das séries históricas indicadas nos relatórios de manutenção e operação

Observa-se que, nos meses de julho e agosto de 2025, a geração de energia da UFV Altos superou a meta contratual do EVTEA, com desvios positivos de aproximadamente 15,3% e 13,3%, respectivamente. Em setembro de 2025, em razão do furto de cabos solares e da consequente indisponibilidade de parte dos arranjos fotovoltaicos, a geração mensal ficou cerca de 28,1% abaixo da meta de 617.500 kWh.

No trimestre, a geração acumulada atingiu aproximadamente 1.855.854 kWh. Considerando um fator médio de emissão evitada associado a geração térmica de referência, estima-se que a produção deste período tenha evitado a emissão de cerca de 1.020 toneladas de CO₂ equivalente, contribuindo de forma relevante para a redução de emissões na matriz elétrica estadual.

Cabe destacar, ainda, a evolução do saldo de energia ao longo do trimestre, com redução do estoque acumulado em razão do desempenho atípico de setembro. Ao final do período, o saldo de créditos de energia alcançava aproximadamente 222.750,81 kWh.

3.2.2. Eficiência da Usina

A eficiência da usina, expressa pelo Performance Ratio (PR), foi calculada com base nos dados diários de produção e na irradiação medida pela estação solarimétrica. A tabela a seguir apresenta o PR médio mensal, confrontando-o com a faixa contratual de referência:

Mês/2025	Eficiência média (PR %)	Faixa contratual de referência
Julho	97,38%	95% a 105%
Agosto	98,46%	95% a 105%
Setembro	67,60%	95% a 105%

Verifica-se que, em julho e agosto de 2025, o PR médio da usina se manteve dentro da faixa contratual de referência, indicando boa correlação entre a energia efetivamente produzida e o potencial de geração em função da irradiação disponível.

Em setembro de 2025, o PR médio foi fortemente impactado pelos desligamentos decorrentes do furto de cabos e das condições operacionais atípicas, resultando em valor médio de 67,60%, significativamente abaixo da faixa contratual. Esse desempenho atípico reflete um evento excepcional e não recorrente, cuja natureza e consequências foram formalmente comunicadas ao Poder Concedente, juntamente com a comprovação das medidas de recomposição e reforço de segurança.

O rendimento médio dos inversores, por sua vez, permaneceu em torno de 98,2%–98,3% ao longo do trimestre, dentro da margem de tolerância dos fabricantes, indicando que os equipamentos principais mantiveram bom comportamento eletroeletrônico, mesmo nas condições adversas de setembro.

3.3. REGISTRO FOTOGRÁFICO

Para fins de ilustração e comprovação das atividades executadas, será anexado ao presente relatório um conjunto de registros fotográficos representativos das condições da usina e das principais intervenções realizadas no trimestre, incluindo:

1. Vista geral da UFV Altos após atividades de roçagem e conservação do perímetro.



2. Registro de manutenção em quadros elétricos/inversores, com inspeção de terminais, barramentos e dispositivos de proteção.



4. Registros do trecho de cabos solares afetado pelo furto de 06/09/2025, antes da recomposição dos circuitos.



5. Registros do sistema de segurança reforçado, câmeras adicionais, após a implementação das ações previstas no plano de recomposição e segurança.



RESUMO DA CONCESSÃO

No 3º trimestre de 2025, a UFV Altos apresentou desempenho de geração superior à meta contratual nos meses de julho e agosto, com PRs dentro da faixa de referência e renda energética alinhada às expectativas do EVTEA. Em setembro, em decorrência de evento de furto qualificado de cabos solares e da consequente indisponibilidade parcial do parque gerador, a usina registrou queda significativa de produção e de eficiência, situação devidamente documentada e comunicada ao Poder Concedente.

Do ponto de vista econômico-financeiro, manteve-se a Contraprestação Máxima mensal de R\$ 511.129,44, com acúmulo de juros e multas relativos a atrasos de contraprestações anteriores, totalizando R\$ 453.582,73 em encargos a faturar, além das parcelas principalmente referentes aos meses de agosto, setembro e outubro de 2025. Permaneceram pendentes, ainda, as guias de ISS do município de Altos, de responsabilidade do Poder Concedente, o que impacta a emissão de CND municipal e demanda tratamento coordenado entre as partes.

Sob a ótica jurídica e contratual, o trimestre foi marcado por intensa interação com a SUPARC/SEDUC, tanto para o tratamento do evento de furto de cabos (com apresentação de fundamentos para afastamento de penalidades automáticas e preservação do equilíbrio econômico-financeiro), quanto para o atendimento de demandas de informação sobre investimentos realizados, qualidade da energia fornecida pela distribuidora, parâmetros de medição, pendências tributárias e cumprimento das ações de responsabilidade social associadas ao Centro de Formação e Pesquisa em Energias Renováveis da UESPI.

Do ponto de vista operacional, as rotinas de O&M, os investimentos pontuais e as ações de recomposição demonstram o compromisso da Concessionária em manter a UFV Altos em condições adequadas de desempenho, disponibilidade e segurança, em linha com as obrigações assumidas no Contrato de PPP nº 08/2020.