

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
SUPERINTENDÊNCIA DE PARCERIAS E CONCESSÕES - SUPARC

RELATÓRIO GERAL DE VERIFICAÇÃO
SAECULARIS_C08_M03_A23

Contrato:	Contrato de Parceria Público-Privada Nº 008/2020
Mês de Avaliação	Março de 2023
Objeto:	Prestação de serviços como Verificador Independente, atuando na fiscalização, aferição do desempenho e avaliação dos impactos socioeconômicos e na qualidade dos serviços prestados
Miniusinas:	Miniusina VII – GD
Poder Concedente:	SEFAZ
Empresa Concessionária:	RIO POTI CONCESSIONÁRIA USINAS SOLAR PIAUÍ I E II SPE LTDA
Verificador Independente:	Saecularis

Abril de 2023

Sumário

RESUMO	3
1. INTRODUÇÃO	4
2. PANORAMA CONTRATUAL.....	5
3. FUNÇÕES DO VERIFICADOR INDEPENDENTE	6
3.1. Atribuições do Verificador Independente.....	7
3.2. Estrutura Organizacional.....	9
4. DADOS TÉCNICOS DO CONTRATO.....	10
5. CUSTO DA ENERGIA ELÉTRICA DA PPP (R\$/kWh)	11
6. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELA CONCESSIONÁRIA	15
6.1. Vistoria Técnica	16
6.2. Desenvolvimento do Software de Monitoramento	23
7. LISTA DE RATEIO DAS UNIDADES BENEFICIADAS.....	26
8. INDICADORES DE DESEMPENHO.....	31
8.1. SOLICITAÇÃO DE FATURAMENTO	32
8.2. INDICADORES DE OBRA.....	35
8.2.1. Índice de Execução de Obra	35
8.2.2. Custo de Obra.....	37
8.3. INDICADORES DE OPERAÇÃO.....	37
8.3.1. Desempenho de Produção de Energia.....	37
8.3.1. Eficiência da Usina Fotovoltaica.....	42
8.3.1. Rendimento dos Inversores	42
8.4. INDICADORES DE MANUTENÇÃO.....	43
8.4.1. Número de Ocorrências de Equipamentos Defeituosos.....	43
8.4.2. Número de limpeza parcial e geral dos módulos fotovoltaicos.....	43
8.4.3. Número de atividades preventivas realizadas	44
8.4.4. Número de atividades preditivas realizadas	45
8.4.5. Número de atividades corretivas realizadas	46
8.5. INDICADORES EDUCACIONAIS	46
8.6. INDICADORES ECONÔMICOS	46
9. CONTROLE DE PENDÊNCIAS	46
10. SOLICITAÇÕES E COMUNICAÇÃO	48
REFERÊNCIAS.....	49
CONCLUSÃO	50

RESUMO

O presente Relatório de Verificação tem por objetivo apresentar as principais ações realizadas pelo Verificador Independente no mês de março de 2023, visando compilar o andamento das diversas atividades supervisionadas pelo Verificador Independente, com ênfase ao comparativo do cronograma construtivo da Concessionária e vistoria realizada no mês de março.

Dentre os trabalhos do Verificador Independente para a Miniusina Fotovoltaica, localizada no município de Altos-PI, está a Elaboração do Relatório de Verificação em que estão inclusos os itens descritos abaixo:

- Contextualização (Panorama Contratual) e Funções Gerenciais do Verificador;
- Atividades Desenvolvidas;
- Vistoria Técnica;
- Indicadores de Desempenho;
- Metodologia para Aferição dos Indicadores de Desempenho;
- Pendências;
- Documentações Solicitadas;
- Conclusão.

1. INTRODUÇÃO

A Transição Energética é um processo global de transformação do sistema energético, com o objetivo de promover uma mudança para fontes de energia mais limpas, sustentáveis e renováveis. Esse processo busca reduzir a dependência de combustíveis fósseis, como o petróleo, gás natural e carvão, que são responsáveis pela emissão de gases de efeito estufa e contribuem para as mudanças climáticas. A Transição Energética é considerada um passo fundamental para mitigar os impactos ambientais e sociais da produção e consumo de energia, garantir a sustentabilidade e criar um futuro mais resiliente.

O contexto atual das mudanças climáticas é alarmante e exige ações urgentes para mitigar seus impactos. O aumento das emissões de gases de efeito estufa, provenientes principalmente da queima de combustíveis fósseis, tem levado a um aquecimento global acelerado, causando mudanças climáticas significativas em todo o mundo. Essas mudanças têm efeitos profundos nos ecossistemas, na economia, na saúde humana e na qualidade de vida das pessoas.

O poder público desempenha um papel fundamental no processo de transição energética, que busca a substituição de fontes de energia baseadas em combustíveis fósseis por fontes renováveis e sustentáveis. A transição energética é uma estratégia global para enfrentar os desafios relacionados à mudança climática, à segurança energética e à sustentabilidade ambiental. A importância do poder público na transição energética acontece em diversas áreas, com destaque para as 3 a seguir:

1. **Formulação de políticas públicas:** O poder público é responsável por criar e implementar políticas públicas que promovam o uso de fontes de energia renovável, estabelecendo metas e diretrizes para a transição energética. Isso inclui a criação de incentivos fiscais, subsídios, regulamentações e normas que favoreçam a geração, distribuição e uso de energia renovável.

2. **Estímulo ao desenvolvimento econômico e social:** A transição energética pode trazer oportunidades de desenvolvimento econômico e social, como a criação de empregos na indústria de energia renovável, o fortalecimento de cadeias produtivas locais, a redução de custos com energia e a melhoria da qualidade de vida da população. O poder público pode atuar no estímulo a essas oportunidades, buscando a inclusão social e a distribuição dos benefícios gerados pela transição energética.

3. **Promoção do uso de energias renováveis nos próprios órgãos públicos:** O poder público pode dar o exemplo e promover o uso de energias renováveis em suas próprias instalações, como prédios públicos, escolas, hospitais e órgãos governamentais, através da implementação de projetos de geração de energia renovável em suas próprias propriedades.

O Governo do estado do Piauí reconhece o enorme potencial energético da região e tem como objetivo não apenas reduzir a despesa pública, mas também alinhar-se com as pautas de ESG (Environmental, Social and Governance) e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. Além disso, busca atuar como vetor de desenvolvimento econômico e geração de emprego e renda.

Nesse contexto, o Governo do estado do Piauí propõe-se a ingressar no processo de transição energética, por meio da aquisição de mais de 5.000.000 kWh/mês de energia solar, por meio da implantação de 08 miniusinas fotovoltaicas, construídas em parceria com um parceiro privado selecionado para o projeto PPP Energias Limpas do Piauí.

2. PANORAMA CONTRATUAL

A Saecularis Treinamento e Desenvolvimento Profissional LTDA foi contratada pela empresa RIO POTI CONCESSIONÁRIA USINAS SOLAR PIAUÍ I E II SPE LTDA para a Prestação de Serviços de Verificador Independente, conforme dispositivos constantes no Contrato de Parceria Público-Privada nº 08/2020, com total autonomia e independência, sem qualquer espécie de subordinação ao Contratante ou ao Poder Concedente.

A Saecularis atua no interesse do Poder Concedente - SEFAZ, como Verificador Independente para o desenvolvimento de estudos e análises técnicas, no apoio à fiscalização e acompanhamento da Concessão, sob responsabilidade da RIO POTI CONCESSIONÁRIA USINAS SOLAR PIAUÍ I E II SPE LTDA.

O Prazo da Concessão é de 25 (vinte e cinco) anos, contados da data de assinatura do Contrato, que ocorreu no dia 07 de dezembro de 2020, tendo sua eficácia condicionada à operacionalização da garantia contratual, o que ocorreu neste mês de abril, conforme detalhado ao longo deste relatório.

O Contrato de Verificador Independente tem vigência de 5 (cinco) anos, prorrogável mediante aditivo após manifestação das partes, contados a partir da data da assinatura em 10 de janeiro de 2022.

O objeto do contrato de Concessão é a Implantação, Manutenção e Gestão de Mini-usinas de Geração de Energia Solar Fotovoltaica, com Gestão e Operação de Serviços de Compensação de Créditos de Energia Elétrica que visa suprir a demanda energética de parcela da estrutura física do Poder Executivo da Administração Pública Estadual.

Para o cumprimento do objeto caberá ao Concessionário identificar e adquirir os imóveis, previamente definidos conforme aspectos técnicos- que, ao final do prazo da PPP, deverão ser revertidos ao Poder Concedente.

3. FUNÇÕES DO VERIFICADOR INDEPENDENTE

O Verificador Independente tem o papel intrínseco de trazer lisura e independência quanto aos interesses das partes envolvidas no Contrato de Parceria Público-Privada.

Desta forma o papel do VERIFICADOR é realizar a avaliação de desempenho do concessionário de forma transparente, conferindo imparcialidade ao processo, ao mesmo tempo em que preserva o interesse público. Fica sob sua responsabilidade o cálculo mensal do montante de Contraprestação Pecuniária a ser repassada ao CONCESSIONÁRIO pelo PODER CONCEDENTE.

Além de atuar como elemento de apoio adicional para o poder público, a verificação independente gera mais valor para o Poder Concedente, contribuindo para uma gestão eficaz dos contratos e a boa comunicação entre as partes, reduzindo atritos e garantindo a efetividade do serviço prestado ao cidadão em uma concessão.

Com transparência e independência, o Verificador Independente monitora a qualidade do serviço prestado pelo Concessionário, medindo periodicamente os indicadores de desempenho previstos no ANEXO VII- INDICADORES DE DESEMPENHO E MECANISMO DE PAGAMENTO- da CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 02/2019 – SUPARC. Item 4.1.

Além da economia gerada pela garantia de eficiência da Verificação Independente dos serviços do Concessionário, a medição dos indicadores gera uma Nota de Desempenho que pode resultar ainda em redução nos reajustes tarifários repassados aos usuários.

É também seu papel promover o constante alinhamento entre as partes, assegurando a integração e o fluxo racional de comunicação, atuando de forma transparente e consistente na

aferição do desempenho e realizando a gestão de pleitos por meio de suporte técnico em casos de divergência entre as partes.

Para evitar a assimetria de informações, durante todo o prazo do Contrato de Concessão Patrocinada (PPP), as partes envolvidas, sendo elas Poder Concedente (SEAD), CMOG, Concessionária e Verificador Independente, devem ter como princípio básico que todos os projetos, correspondências, comunicados, atas de reuniões, pareceres, decisões e outras atinentes ao Contrato serão compartilhados com cópias para todas as partes.

Por fim, o Verificador Independente deve suportar tecnicamente eventuais ajustes nos pagamentos do Concessionário, sempre assegurando a remuneração justa, de acordo com o estabelecido em contrato.

3.1. Atribuições do Verificador Independente

- Monitorar os resultados da execução da Concessão e validar os dados obtidos, além de proceder a pesquisas e levantamentos quando necessário, conforme definido no Contrato de PPP.
- Indicar ou sugerir o aumento ou diminuição da periodicidade de aferição, mudanças necessárias no processo de quantificação e apuração dos indicadores de desempenho ou quaisquer outras observações mais benéficas ao processo.
- Validar todos os dados técnicos e econômico-financeiros dos pedidos de revisão ordinária e extraordinária, e ajudar na avaliação de casos de questionamentos ou conflitos de entendimento sobre questões de ordem econômica e financeira dos contratos, conforme previsões contidas nos contratos de concessão.
- Analisar o cenário que originou a reivindicação frente aos termos contratuais que se aplicam ao pleito, gerando, ao final, um parecer técnico, o qual deverá dar suporte à análise econômico-financeiro, avaliando e dimensionando, caso exista, o impacto econômico-financeiro do pleito no projeto.
- Observar os parâmetros para a recomposição econômico-financeiro estabelecidos nos contratos de concessão, consolidando os resultados de suas análises em relatório técnico financeiro.
- Validar as especificações nos procedimentos de aquisição dos bens e no recebimento das obras, conforme estipulado no Contrato de PPP e seus anexos.
- Apresentar mensalmente relatório detalhado com os resultados dos trabalhos realizados, nos termos da Minuta do Contrato de Verificação, o qual conterà, sempre que couber,

as seguintes informações: a) Confrontação, dos resultados apurados com aqueles produzidos pelas Concessionárias e apontamento de possíveis causas para as divergências; b) Fontes das informações e dados utilizados no relatório; c) Memórias de cálculos; d) Indicação de procedimentos para melhorar o acompanhamento e a fiscalização dos Contratos de PPP; e) Indicação de falhas porventura cometidas pelas Concessionárias; f) Nome e assinatura da equipe técnica responsável pela confecção do relatório;

- Realizar reuniões periódicas de acompanhamento e controle, com a participação do Comitê de Monitoramento e da Concessionária, devendo ser registrado, em ata, as providências a serem adotadas no sentido de assegurar o cumprimento das exigências e prazos do Contrato de PPP.
- Deverá desenvolver sistema de tecnologia da informação para acompanhamento das informações geradas pela Concessionária, permitindo o acompanhamento e monitoramento dos indicadores de desempenho e das obrigações financeiras atreladas ao contrato de concessão, devendo analisar e validar a integridade dos dados apresentados pela Concessionária;
- Deverá apoiar o Poder Concedente na eventual revisão e justificativa de alteração dos indicadores de desempenho, caso seja necessário, recomendando indicadores mais adequados e seus respectivos níveis de serviços, de forma a assegurar o melhor uso dos recursos destinados à concessão;
- Deverá recomendar ao Poder Concedente os parâmetros para a recomposição econômico-financeira do Contrato de Concessão, consolidando os resultados de suas análises em relatórios específicos;
- Deverá se manifestar, previamente à decisão do Poder Concedente, acerca da validação dos dados técnicos e econômico-financeiros dos pedidos de revisão ordinária e extraordinária de quaisquer obrigações contratuais, inclusive dos indicadores de desempenho e das atualizações dos serviços para a integração de inovações tecnológicas que sejam eventualmente exigidas para manter o serviço adequado;
- Deverá realizar reuniões mensais, em formato virtual, entre a sua equipe e a do Poder Concedente, podendo também contar com representantes da Concessionária, com o objetivo de otimizar o acompanhamento e a gestão contratual, tratar quaisquer temas que se mostrem relevantes para o bom andamento do Contrato de Concessão e endereçar desafios que se apresentem;

- Deverá realizar visitas in loco para a verificação das metas e investimentos realizados pela Concessionária e para o tratamento e acompanhamento de quaisquer intercorrências na gestão contratual que se insiram no âmbito das competências dos Verificadores Independentes.

3.2. Estrutura Organizacional

A atuação como Verificador Independente, conta com equipes específicas para cada tipo de serviço contratado. Essas equipes são constituídas por profissionais especializados em suas áreas de atuação, contando, quando necessário, com o suporte e apoio das empresas integrantes do Consórcio e de Consultores Especializados.

Segue abaixo a apresentação dos profissionais que fazem parte do quadro técnico.

Tabela 1 - Estrutura organizacional do Verificado Independente

NOME	FORMAÇÃO	FUNÇÃO
Jorge Ivan Teles de Sousa	Contador	Coordenador Geral
Felipe Oliveira Silva	Engenheiro Eletricista	Coordenador Técnico
Francisco Wenio de Sousa Soares	Engenheiro Eletricista	Consultor em Energia Solar
Luna Arnaud Rosal Lopes	Economista	Consultora Econômico-Financeiro
Rodrigo Antônio Rodrigo Feitosa Lima	Cientista da Computação	Consultor em Tecnologia
Cláudia Martins Costa Teles	Contadora	Consultora em Gestão

4. DADOS TÉCNICOS DO CONTRATO

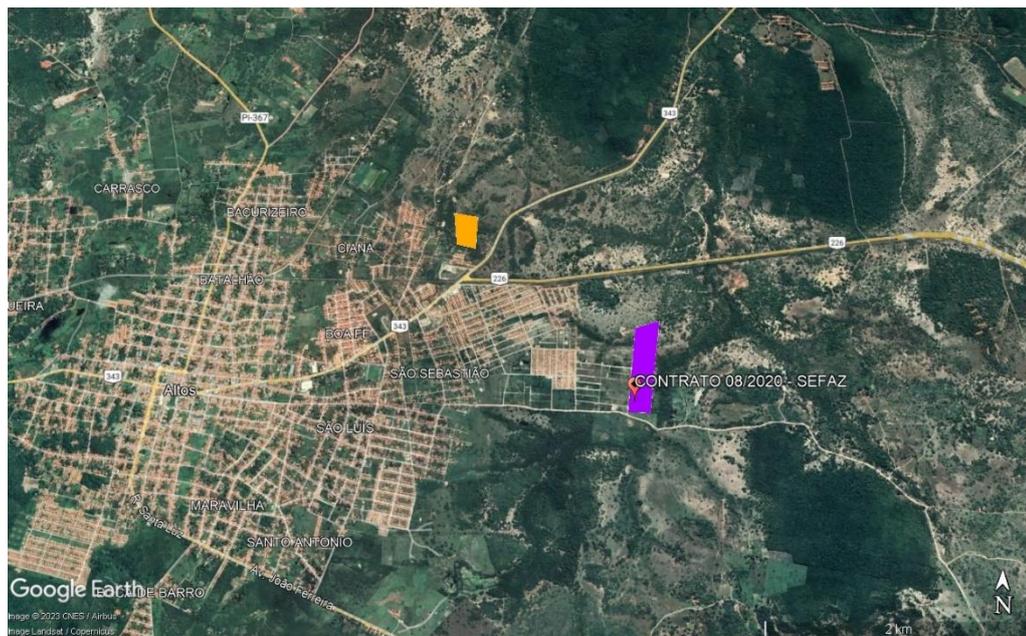
Tabela 2 - Dados gerais do contrato

Contrato de PPP N° 08/2020 – Terreno Privado	
Poder Concedente	SECRETARIA DE FAZENDA - SEFAZ
Concessionária	RIO POTI CONCESSIONÁRIA USINAS SOLAR PIAUÍ I E II SPE LTDA
Prazo da Concessão	25 anos
Valor da contraprestação	R\$ 387.500,00
Valor do Contrato	R\$ 17.813.769,25
Localização da usina	Altos - PI
Coordenada de Acesso - UTM	
Zone	23 M
Latitude UTM	785288.50 m E
Longitude UTM	9442341.16 m S

Figura 1 - Localização da usina



Figura 2 - Macrolocalização da usina



5. CUSTO DA ENERGIA ELÉTRICA DA PPP (R\$/kWh)

A unidade R\$/kWh é uma representação do custo da energia elétrica em reais por quilowatt-hora. É uma medida utilizada para expressar o valor em reais (R\$) que um consumidor paga por cada quilowatt-hora (kWh) de energia elétrica consumida.

O quilowatt-hora (kWh) é uma unidade de medida de energia elétrica que representa a quantidade de energia consumida em uma hora por um dispositivo elétrico com potência de

1 quilowatt (1 kW). É uma unidade amplamente utilizada para medir o consumo de energia elétrica em residências, indústrias e comércios.

O valor em reais (R\$) por quilowatt-hora (kWh) pode variar de acordo com a tarifa de energia elétrica aplicada pela concessionária de energia, que é estabelecida pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e pode mudar de uma região para outra, sendo influenciada por diversos fatores, como por exemplo:

1. **Custo de geração:** O custo de geração de energia elétrica pode variar em função da fonte de energia utilizada. Por exemplo, a geração de energia a partir de hidrelétricas pode ter custos diferentes da geração a partir de usinas termelétricas, solares ou eólicas. Mudanças nos custos de combustíveis, como carvão, gás natural ou petróleo, podem afetar o custo de geração e, conseqüentemente, a tarifa de energia.
2. **Custo de transmissão e distribuição:** Os custos associados à transmissão e distribuição da energia elétrica também podem influenciar a tarifa. Isso inclui a manutenção e expansão da infraestrutura de transmissão e distribuição, investimentos em redes de transmissão e distribuição, bem como a remuneração das concessionárias pela prestação desses serviços.
3. **Encargos setoriais e tributos:** Existem diversos encargos setoriais e tributos que são aplicados na tarifa de energia elétrica, como PIS/PASEP, COFINS, ICMS, CDE (Conta de Desenvolvimento Energético), entre outros. Mudanças na legislação ou nas políticas governamentais podem impactar a composição da tarifa de energia elétrica.
4. **Investimentos em fontes de energia renovável:** O investimento em fontes de energia renovável, como solar, eólica e biomassa, pode ter impacto na tarifa de energia elétrica. A expansão dessas fontes de geração de energia pode envolver custos de investimentos iniciais, operação e manutenção, que podem influenciar a tarifa.
5. **Câmbio e inflação:** Mudanças nas taxas de câmbio e a inflação podem afetar os custos associados à importação de equipamentos e insumos para o setor elétrico, o que pode impactar a tarifa de energia elétrica.

6. Política tarifária e regulação: A política tarifária e a regulação do setor elétrico, estabelecidas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e outros órgãos reguladores, podem ter impacto na variação da tarifa de energia elétrica. Mudanças nas regras de cálculo tarifário, metodologias de revisão tarifária, contratos de concessão e outras decisões regulatórias podem afetar o valor final da tarifa.
7. Fatores climáticos: Grande parte da matriz energética brasileira é composta por uma matéria prima renovável, que é fornecida pela natureza, como a chuva, o vento e o sol. Alterações naturais em seu ciclo de fornecimento podem afetar significativamente o valor da tarifa.

O valor da tarifa de energia é imprevisível, e sofre alterações por diversos fatores. Assim, o projeto PPP Energia Limpa do Piauí gera uma grande vantagem financeira para o Estado, que é a previsibilidade de custo, visto que o valor da energia paga pelo projeto de PPP é definida por uma contraprestação mensal, que é ajustada anualmente pelo IPCA, garantindo uma entrega de energia definida no ato da contratação.

A seguir, será apresentado o custo do R\$/kWh do contrato a ser avaliado por este relatório:

Variáveis

Valor da Contraprestação: R\$ 387.500,00

Valor Médio de Geração: 650.000 kWh/mês

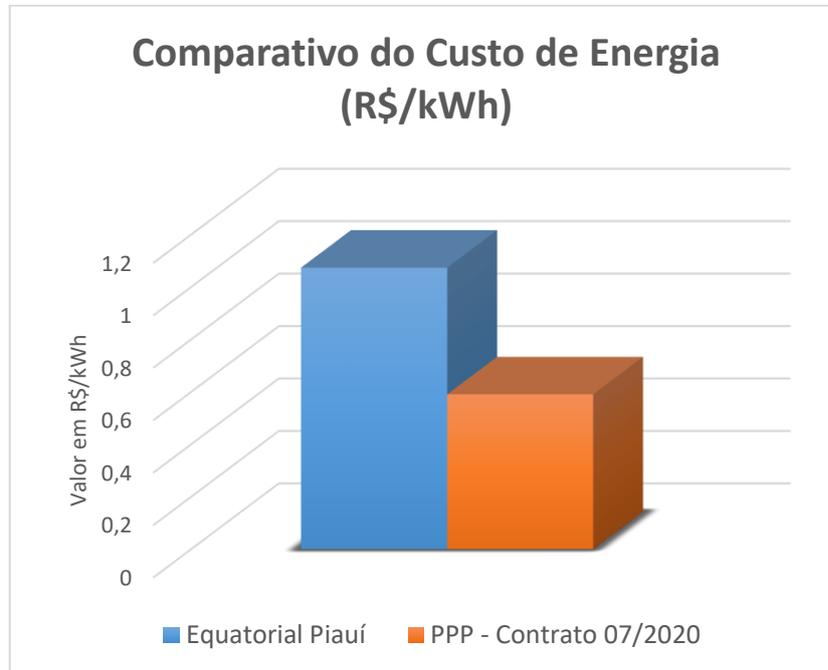
$$(i) \quad \text{Custo Médio de Energia da PPP} = \frac{\text{Valor da Contraprestação}}{\text{Valor Médio de Energia Gerada}}$$

$$(ii) \quad \text{Custo Médio de Energia da PPP} = \frac{R\$ 387.500,00}{650.000,00 \text{ kWh}}$$

$$(iii) \quad \text{Custo Médio de Energia da PPP} = 0,59 \text{ R\$/kWh}$$

Podemos definir que até o presente momento o custo médio do kWh do Contrato 08/2020, é de 0,59 R\$/kWh (cinquenta e nove centavos por quilowatt hora), que está abaixo do valor comercializado pela distribuidora de energia elétrica Equatorial Piauí, que tem uma tarifa

unitária com tributos de 1,073 R\$/kWh (valor de março de 2023). Consequentemente o custo apresentado pelo projeto de PPP é 45,5% menor que o praticado pelo Ambiente de Contratação Regular.



Fonte: Elaboração Própria (03/2023).

Os dados de avaliação da vantajosidade financeira serão desenvolvidos ao longo do processo de verificação, assim, com o passar do tempo será possível mensurar diversos pontos de economia financeira presentes no projeto.

6. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELA CONCESSIONÁRIA

A visita técnica da Miniusina, localizada no município de Altos-PI, foi realizada com vistas às instalações definitivas da Concessionária em que foi observado os seguintes itens:

Tabela 3 - Itens vistoriados

ITEM	AÇÕES/DEFINIÇÕES	TIPO
1	Revisão/Análise de Projeto executivos	Vistoriado
2	Análise de Cronograma x Execução de Obra	Vistoriado
3	Aprovação de Projeto e execução de Extensão de rede Equatorial Energia	Vistoriado
4	Vistoria nas estruturas de suporte de placas	Vistoriado
5	Vistoria Montagem dos Módulos	Vistoriado
6	Verificação Construção Prédio O&M	Vistoriado

Na tabela a seguir, consta os itens vistoriados contendo o seu marco de início e término, bem como o status do processo. É constatado o cumprimento integral de todos os itens descritos no cronograma.

Tabela 4 - Avaliação do cronograma

ITEM	DESCRIÇÃO	INÍCIO	CONCLUSÃO	STATUS
1	Cerca Perimetral e Portões;	mai-22	jun-22	CONCLUÍDO
2	Contratação e Mobilização de Equipe;	abr-22	abr-22	CONCLUÍDO
3	Construção do Canteiro de Obras;	mai-22	jun-22	CONCLUÍDO
4	Drenagem;	mai-22	jul-22	CONCLUÍDO
5	Construção de Infraestrutura de Comunicação e Aterramento;	jun-22	set-22	CONCLUÍDO
6	Construção de Infraestrutura dos circuitos CC, BT-CA, MT;	mai-22	jul-22	CONCLUÍDO
7	Edificação do prédio de O&M - Construção da Sala de Controle, Almoxarifado e Guarita;	nov-22	mar-23	CONCLUÍDO

8	Montagem Mecânica das estacas;	mai-22	jun-23	CONCLUÍDO
9	Montagem mecânica dos Trackers;	jun-22	jun-22	CONCLUÍDO
10	Montagem Módulos;	jun-22	jul-22	CONCLUÍDO
11	Instalação dos Inversores;	jun-22	jul-22	CONCLUÍDO
12	Montagem de Cabine Primária;	ago-22	out-22	CONCLUÍDO
13	Instalação de estrutura para fixação e instalação de equipamentos;	ago-22	out-22	CONCLUÍDO
14	Instalação de valas e caixa de passagem;	abr-22	ago-22	CONCLUÍDO
15	Lançamento de Cabos e eletrodutos;	jul-22	jul-22	CONCLUÍDO
16	Montagem Transformador e quadro geral de baixa tensão;	jul-22	set-22	CONCLUÍDO
17	Lançamento dos circuitos elétricos;	mai-22	set-22	CONCLUÍDO
18	Realização de conexão dos circuitos elétricos;	set-22	set-22	CONCLUÍDO
19	Testes de tensão de circuitos de Média Tensão;	out-22	Fev-23	CONCLUÍDO
20	Testes de resistência de isolamentos de circuitos de Baixa Tensão;	set-22	out-22	CONCLUÍDO
21	Comissionamento dos Sistemas: estação meteorológica e Scada;	Mar-23	mar-23	CONCLUÍDO
22	Instalação da Subestação- Lado Frio;	ago-22	out-22	CONCLUÍDO
23	Conexão na Rede de Distribuição da Equatorial Piauí.	nov-22	Fev-23	CONCLUÍDO
24	Correções de itens críticos;	nov-22	nov-22	CONCLUÍDO
25	Solicitação de Vistoria da Concessionária;	dez-22	dez-22	CONCLUÍDO
26	Testes de Performance;	nov-22	nov-22	CONCLUÍDO
27	Comissionamento elétrico a frio	dez-22	dez-22	CONCLUÍDO
28	Comissionamento elétrico a quente	dez-22	Fev-23	CONCLUÍDO

6.1. Vistoria Técnica

Como previsto na proposta técnica elaborada pelo Verificador Independente, ao final de cada um dos meses de contrato, será apresentado aos envolvidos do contrato de concessão o Relatório Geral de Verificação, além de relatórios de vistoria por eles demandados. Serão realizadas, portanto, vistorias periódicas no segmento concedido para subsidiar a elaboração dos relatórios citados e a avaliação de desempenho da concessionária de forma transparente.

Na data de 15 de março de 2023 foi realizar uma visita *in loco* em que estiveram presentes a equipe técnica do Verificador Independente, os membros do CMOG e o responsável técnico da Concessionária. A visita teve como objetivo principal avaliar a qualidade da obra, bem como a qualidade da operação inicial do projeto.

Durante a visita técnica foi constatado que a usina está energizada e conectada a rede de distribuição da Equatorial Piauí. Todo o processo de comissionamento e conexão foi realizado na data de 12 de fevereiro de 2023.

Como mencionado no relatório do mês de fevereiro, durante a fase de construção a Concessionária estava cumprindo corretamente todo o seu cronograma, e que os atrasos e a elasticidade do prazo de conclusão se deu pelo atraso nas obras de rede e conexão de responsabilidade da Equatorial Piauí.

Desde a data de 19 de dezembro de 2022 a Concessionária está apta para o comissionamento, que foi realizado apenas no dia 12 de fevereiro de 2023, ou seja, 55 dias de atraso que pode ter ocasionado em impactos financeiros tanto a Concessionária, quanto ao Estado do Piauí.

Conforma abordado no relatório de verificação independente de fevereiro de 2023, a responsabilidade pelo atraso não pode incidir sobre a Concessionária, conforme o subitem nº 2 presente na tabela do item 9.1 do ANEXO VIII DO CONTRATO – MATRIZ DE RISCOS E MECANISMOS DE REEQUILÍBRIO ECONÔMICO FINANCEIRO, descrito abaixo:

Tabela 5 - Item 2 da tabela de alocação de riscos

N	Incerteza	Descrição	Consequências	Concedente	Concessionária	Ações do Estado - Mitigação
2	Negociação com companhia elétrica local	A possibilidade que a companhia elétrica local coloque impasses na implantação do sistema de distribuição a partir da Usina		X		<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar a negociação antes de lançar a licitação - Construir o sistema de distribuição logo que decidido o local de construção da Usina - Estabelecer garantias de realização como prioridade

Fonte: ANEXO VIII DO CONTRATO – MATRIZ DE RISCOS E MECANISMOS DE REEQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO

Como exposto no item acima, o risco referente a possíveis impasses com a distribuidora de energia elétrica é alocado ao Poder Concedente, e cabe ao órgão avaliar os possíveis danos financeiros causados ao Estado por conta do atraso na entrega da conexão por parte da Equatorial Piauí.

Além do fato referente a conexão elétrica, foi constatado a qualidade da execução da usina e o zelo no sítio fotovoltaico, no qual foi observado os seguintes pontos:

- Vegetação controlada;
- As valas de drenagem estão limpas e sem obstruções;
- Os módulos fotovoltaicos estão limpos;
- O prédio de O&M está concluído;
- Os sistemas de *tracker* estão funcionando plenamente.

A seguir temos as imagens registradas na data da visita:

Figura 3 – Edificação e O&M concluída



Figura 4 – Módulos fotovoltaicos disponíveis para substituição.



Figura 5 – Sobra de material da obra. Segundo o concessionário, todo material será armazenado no prédio de O&M.



Figura 6 – Valas de drenagem limpas



Figura 7 - Skid com transformador a óleo.



Figura 8 - Skid com transformador a óleo.



Figura 9 – Área frontal da usina..



Figura 10 – Cabine de primária. Ponto de conexão com a rede.





Figura 11 - No horário de 12:15 é possível observar os módulos em uma posição horizontal.



Figura 12 - No horário 14:06 é possível observar uma angulação no posicionamento dos módulos.

Nas figuras 11 e 12 é possível observar o funcionamento do sistema de tracker.

6.2. Desenvolvimento do Software de Monitoramento

Conforme escopo definido, este Verificador Independente é responsável pelo desenvolvimento ou aquisição de ferramenta para acompanhamento os dados da Concessão. O sistema deverá ser capaz de armazenar todos os documentos relacionados à Concessão, incluindo correspondências e relatórios periódicos expedidos, de forma segura, considerando o longo prazo da Concessão.

Também deverá ser gerencial, auxiliando no trâmite de comunicação e controle de prazos de correspondências entre as partes contratuais e deverá ser de simples manuseio incentivando sua utilização, com a finalidade de comunicar os documentos cadastrados e alterados a um grupo de usuários previamente autorizados.

Além do cadastramento da documentação que envolve a avaliação e monitoramento do contrato, o sistema contará um *dashboard* contendo informações da geração da usina e todas os dados de externalidades envolvendo o projeto. A estrutura de informações da aplicação envolve os itens descritos na tabela abaixo.

Tabela 6 - Estrutura do software de gestão do contrato

INPUT	OBJETIVO
Dados de Geração da Usina	Avaliar a capacidade de geração da usina de acordo com valor estipulado no contrato de concessão da PPP Energia Limpa do Piauí.

	<p>Dados Apresentados:</p> <ul style="list-style-type: none">• Geração Mensal• Geração Anual
Dados de Eficiência dos Inversores	<p>Avaliar a eficiência de funcionamento dos inversores.</p> <p>Dados Apresentados:</p> <ul style="list-style-type: none">• Eficiência dos arranjos dos inversores
Externalidades Ambientais	<p>Apresentar informações referentes ao impacto ambiental gerado pelo projeto.</p> <p>Dados Apresentados:</p> <ul style="list-style-type: none">• Emissão de CO2 evitadas
Desempenho Financeiro do Projeto	<p>Apresentar os valores do custo de energia com o projeto, bem como, um comparativo entre a contratação por PPP com o método convencional pelo ACR.</p> <p>Dados Apresentados:</p> <ul style="list-style-type: none">• Custo do kWh/mês com a PPP, na unidade de R\$/kWh• Custo do kWh/mês com a contratação convencional, na unidade de R\$/kWh• Evolução do custo de energia no estado do Piauí• Evolução do índice IPCA no Brasil
Arquivo de Relatórios e Comunicação	<p>Funcionalidade de armazenamento das documentações produzidas.</p> <p>Dados Apresentados:</p> <ul style="list-style-type: none">• Histórico de comunicação• Relatórios Mensais• Relatórios Trimestrais• Pareceres Produzidos

Todos os dados gerados pela usina será produzido pela plataforma do inversor, e todas as informações serão repassadas a este Verificador Independente pela Concessionária, por meio de um arquivo no formato CSV. A planilha apresentada será inserida mensalmente no *software* desenvolvido, que realizará todos os cálculos automaticamente e entregará as informações de maneira concisa e clara. Dentro do banco de dados do *software* será inserido mensalmente todos os relatórios e documentos produzidos, com a finalidade de organizar toda a informação que envolve o projeto.

A plataforma escolhida para o desenvolvimento da aplicação é o Power BI, que é um sistema de análise de dados e negócios da Microsoft que permite coletar, transformar e visualizar dados de diferentes fontes em um único painel. Com o Power BI, os usuários podem criar relatórios e painéis interativos e compartilhá-los com outras pessoas em suas organizações.

O Power BI é compatível com uma ampla gama de fontes de dados, incluindo Excel, SharePoint, Google Analytics, Salesforce, SQL, Azure e muitos outros. Ele pode ser acessado por meio de um navegador web ou por meio de aplicativos móveis, tornando-o acessível em qualquer lugar e a qualquer momento.

O motivo da escolha da plataforma Power BI é pelo fato de pertencer a empresa Microsoft Corporation, que é consolidada no mercado de tecnologia como uma das maiores empresas de tecnologia do mundo, a Microsoft tem um forte compromisso com a segurança dos dados de seus usuários e investe continuamente em medidas de segurança robustas para proteger a privacidade e integridade das informações.

O cronograma de desenvolvimento do *software* segue o processo de implantação da usina, visto que é necessário ter acesso ao volume de dados a serem entregues pela Concessionária, bem como a qualidade e formato dos arquivos. Abaixo está descrito o cronograma de desenvolvimento contendo os principais marcos, e as entregas podem ter antecipações ou atrasos de acordo com o prazo e formato dos dados entregues, visto que é necessário a realização de testes prévios para validar o funcionamento pleno da ferramenta.

Os itens marcado com um “ * ” sofreram alterações nos seus cronogramas, pois no mês de março a equipe técnica do Verificador Independente recebeu o modelo de arquivo a serem entregues pelas concessionárias, e foi necessário realizar algumas adaptações nos inputs e design da plataforma.

Tabela 7 - Cronograma de desenvolvimento do software

DESCRIÇÃO	PRAZO	SITUAÇÃO
Definição dos formatos de dados	Novembro de 2022	CONCLUÍDO
Escolha da plataforma	Dezembro de 2022	CONCLUÍDO
Definição dos dados apresentados e formato dos painéis	Janeiro de 2023	CONCLUÍDO
Apresentação do layout do software*	Abril de 2023	EM ANDAMENTO
Desenvolvimento do banco de dados*	Mairo de 2023	EM ANDAMENTO
Testes iniciais do sistema e correção de <i>bugs</i> *	Junho de 2023	A REALIZAR
Entrega do sistema*	Julho de 2023	A REALIZAR

7. LISTA DE RATEIO DAS UNIDADES BENEFICIADAS

A miniusina fotovoltaica está cadastrada na modalidade de autoconsumo remoto, em que toda a energia gerada é injetada e computada pelo Sistema de Compensação de Energia Elétrica – SCEE, definido pela REN 1000/2021 da ANEEL como:

XLV-A - Sistema de Compensação de Energia Elétrica - SCEE: sistema no qual a energia elétrica ativa é injetada por unidade consumidora com microgeração ou minigeração distribuída na rede da distribuidora local, cedida a título de empréstimo gratuito e posteriormente utilizada para compensar o consumo de energia elétrica ativa ou contabilizada como crédito de energia de unidades consumidoras participantes do sistema. (Incluído pela REN ANEEL 1.059, de 07.02.2023)

Para participar do SCEE é necessário a apresentação da Lista de Rateio para a distribuidora de energia elétrica Equatorial Piauí, logo, a concessionária Rio Poti Energia enviou a lista das unidades consumidoras contendo o percentual de energia que irá receber da

usina, conforme exposto na tabela abaixo, e conforme a regulação vigente os créditos de energia serão compensados em até 60 dias após a conexão elétrica.

Tabela 8 - Lista de rateio das unidades consumidoras da SEFAZ.

	% KWH	CONTA CONTRATO	CLASSE DE CONSUMO	ENDEREÇO
1	0,83%	2028344	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI POSTO FISCAL JANDIR
2	0,24%	3335470	Poder Público	AGENCI ATENDIMENTO ESPERANTINA AGENC ATEND ESPERANTINA
3	0,50%	2835711	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI DIR REG FAZ SÃO RDO
4	0,00%	3983889	Poder Público	POSTO FISCAL GUADALUPE
5	0,00%	2737175	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI 6º REG FAZENDA PIO
6	0,45%	4902513	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI POSTO FISCAL DE RIO
7	1,27%	9362690	Poder Público	POSTO FISCAL SEFAZ AEROPORTO
8	0,96%	1652516	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI GEN REG ATEND PIRIP
9	0,00%	14414376	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI
10	0,05%	3920119	Poder Público	AGENCIA ATENDIMENTO PEDRO II AGENC ATEND PEDRO II
11	0,05%	4114485	Poder Público	POSTO FISCAL JACARANDA
12	0,16%	3099989	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI 8ª REG AGE TRIB EST
13	8,19%	7224257	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO EST. DO PIAUI
14	0,06%	4334639	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI GERAT THE AMARANTE
15	0,00%	7148780	Poder Público	SALA DE NOTAS DE UNIFIS/SEFAZ FAZENDA THE
16	0,00%	7148780	Poder Público	SALA DE NOTAS DE UNIFIS/SEFAZ FAZENDA THE
17	3,92%	12935859	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO EST. DO PIAUI DECCOTERC
18	0,36%	2840367	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI 8ª REG COLETORIA CR

19	0,00%	5828058	Poder Público	POSTO FISCAL RIBEIRO GONCALVES
20	0,12%	2500779	Poder Público	GTRAN - POSTO FISCAL/TABULETA THE POSTO FISCAL MANGUEIRA
21	0,20%	14704951	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI
22	1,03%	16571347	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI NOVA REGIONAL DA SE
23	0,40%	2804727	Poder Público	SEC DA FAZENDA 10ª REG URUCUI 10 AGEAT URUCUI
24	0,16%	7407564	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA GUARITA POSTO F MATGUARITA MARCOLANDIA
25	0,00%	3226751	Poder Público	POSTO FISCAL PRENSA
26	22,80%	270369	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI
27	1,04%	2343460	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI
28	0,02%	12748838	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI POSTO FISCAL DA MAN
29	0,41%	2925001	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI UN ARREC SÃO JOÃO P
30	0,41%	17278473	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO EST. DO PIAUI
31	0,92%	12881481	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI P. FISCAL DE JORRAN
32	0,01%	6054382	Poder Público	UNIDADE ARRECADADORA ESTADUAL 4 REG UNI ARRC ELESBAO VELOSO
33	1,73%	3155749	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI
34	0,05%	8568170	Poder Público	GTRAN - POSTO FISCAL/TABULETA THE
35	0,51%	7754167	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO EST. DO PIAUI SALA NATAS RUA HENR D
36	0,13%	4379225	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI 8 REG FAZENDA CORRE
37	2,22%	4406575	Poder Público	POSTO FISCAL BOA ESPERANÇA
38	1,20%	5814871	Poder Público	POSTO FISCAL TABOCA
39	1,46%	4531442	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI
40	0,05%	6323235	Poder Público	POSTO FISCAL SAO J FRONTEIRA
41	0,38%	3382176	Poder Público	AGENCIA ATENDIMENTO PIRACURUCA AGENC ATEND PIRACURUCA

42	0,75%	4295641	Poder Público	POSTO FISCAL DE PARAIBINHA
43	1,38%	6843859	Poder Público	SEFAZ BALANCA POSTO FISCAL
44	0,00%	3279090	Poder Público	SECRETARIA FAZENDA CORRENTE 8ª REG SEC FAZENDA CORRENTE
45	2,96%	3137422	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI
46	0,83%	2028344	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI POSTO FISCAL JANDIR
47	3,86%	5131065	Poder Público	SEC DE FAZENDA POSTO PIPOCA
48	0,68%	468550	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI GERAT THE AV MARANH
49	0,59%	2415321	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI 4ª REG GER ATEND OE
50	0,05%	2343452	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI AGEAT FLORIANO
51	0,24%	2378523	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI
52	0,01%	5461332	Poder Público	SEC FAZ POSTO JOSE DE FREITAS GERATTHE EM JOSE DE FREITAS
53	13,33%	261807	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI GERAT THE AV MIG RO
54	0,01%	3085805	Poder Público	SEC DA FAZENDA 10ª REG URUÇUI 10ª AGEAT RIBEIRO GONCALVES
55	11,93%	85049	Poder Público	GTRAN - POSTO FISCAL/TABULETA THE
56	0,20%	2921618	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI 4 REG AGTE SIMPLICI
57	0,31%	3357562	Poder Público	UNIDADE ARRECADADORA BARRAS 2ª REG CAMPO MAIO / BARRAS
58	0,01%	3555593	Poder Público	SEC DA FAZENDA 10ª REG URUÇUI 10ª GERAT ANTONIO ALMEIDA
59	0,08%	3062511	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI AGEAT ITAUEIRA
60	0,10%	2775425	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI SEC FAZENDA JAICOS
61	0,23%	2977745	Poder Público	SEC DA FAZENDA 10ª REG URUÇUI 10ª AGEAT BERTOLINIA
62	0,05%	2001918	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI
63	1,92%	2641992	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI 6 REG FAZENDA PICOS
64	2,92%	2002116	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI
65	0,01%	4737601	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI
66	2,34%	1811045	Poder Público	SEC FAZENDA 2ª REG CAMPO MAIOR GERAT CAMPO MAIOR
67	0,23%	10486569	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI SEC FAZENDA PAULIST

68	2,68%	1247980	Poder Público	SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PIAUI 1ª GERAT SEFAZ PÇA
----	-------	---------	---------------	---

8. INDICADORES DE DESEMPENHO

Com o objetivo de garantir a excelência do contrato de Parceria Público-Privada (PPP) para construção, operação, manutenção e gestão de miniusinas de geração de energia fotovoltaica, o monitoramento contratual será baseado em procedimentos constantes de verificação que avaliarão o desempenho da Concessionária de forma clara e objetiva. Os indicadores de desempenho serão focados nos resultados do serviço, estabelecendo níveis satisfatórios de desempenho definidos previamente pelo Estado, sem especificar como a Concessionária deve cumprir tais níveis, permitindo-lhe estabelecer os meios mais eficientes para atingir os resultados desejados.

O modelo de avaliação inserido neste documento conta com a descrição completa de cada indicador e a metodologia de medição destes indicadores de acordo com o período do projeto. Cada indicador será medido periodicamente, conforme descrito, conforme os critérios de desempenho definidos no ANEXO VII- INDICADORES DE DESEMPENHO E MECANISMO DE PAGAMENTO- da CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 02/2019 – SUPARC.

Adicionalmente, o montante da remuneração mensal que o Estado deve pagar à concessionária está vinculado aos indicadores pré-determinados estipulados no Edital e mencionados aqui. Esses indicadores serão acompanhados pelo Verificador Independente:

INDICADORES DE OBRA

- Índice de Execução da Obra;
- Custo da Obra.

INDICADORES DE OPERAÇÃO

- Produção de Energia por usina;
- Eficiência da Usina;
- Rendimento dos Inversores;

INDICADORES DE MANUTENÇÃO

- Número de Ocorrências de Equipamentos Defeituosos;
- Número de limpeza parcial e geral dos módulos;
- Número de atividades preventivas realizadas;
- Número de atividades preditivas realizadas;

- Número de atividades corretivas realizadas;

INDICADORES DE VISITAS EDUCACIONAIS

- Número de Visitas;
- Qualidade das Visitas.

INDICADORES ECONÔMICOS

- Custo Operacional Anual;
- Faturamento anual

8.1. SOLICITAÇÃO DE FATURAMENTO

A partir de março de 2023, a concessionária Rio Poti Energia iniciará o processo de faturamento, o que exigirá que este Verificador Independente analise os indicadores de desempenho relacionados à produção de energia e eficiência da planta fotovoltaica.

Na data de **05 de abril de 2023** a Rio Poti Energia protocolou a documentação referente ao faturamento, por meio do processo eletrônico de número 00002.002973/2023-68 no Sistema Eletrônico de Informação – SEI. Os documentos protocolados foram os seguintes:

- Ofício Rio Poti 08/2023
- Relatório de Desempenho do Contrato 08/2020
- Nota Fiscal NF 02 Rio Poti

Apesar de ter sido enviado um e-mail de notificação ao CMOG na data do protocolo da solicitação de pagamento, o Verificador Independente não recebeu tal notificação. A ciência desse fato ocorreu em 10 de abril de 2023, por meio de e-mail enviado pelo CMOG, no prazo final para a entrega do relatório mensal de verificação. Como resultado, o Verificador Independente solicitou uma prorrogação de 4 dias úteis no prazo de entrega do relatório, para realizar a análise do material enviado e a auditoria dos dados.

Antes de realizar a análise dos Indicadores de Desempenho, é necessário apresentar algumas observações a respeito dos documentos protocolados pela Concessionária.

O valor da contraprestação máxima na data da assinatura do contrato, em dezembro de 2020, é de R\$ 387.500,00. Na documentação apresentada pela Concessionária Rio Poti Energia o valor está atualizado pelo indicador de reajuste IPCA, conforme Cláusula 16.21 do Contrato

08/2020. Assim, o valor aparentado pela Rio Poti Energia na Nota Fiscal NF 02 Rio Poti é de R\$ 463.533,47 (Quatrocentos e sessenta e três mil e quinhentos e trinta e três reais e quarenta e sete centavos).

No site do IBGE consta uma ferramenta de cálculo de reajuste para o IPCA, que pode ser localizada por meio da URL <https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php>, em que a metodologia de cálculo do valor corrigido é obtido a partir do produto entre o valor inicial e o resultado da divisão do número-índice do mês final pelo número-índice do mês anterior ao mês inicial. O resultado desta divisão é o fator que corresponde à variação acumulada do IPCA no período desejado.

Nos parâmetros de medição solicitados pela plataforma, foi preenchido 01/2021 como o mês inicial e 03/2023 como o mês final, e o valor da data inicial foi o valor da contraprestação máxima contratada, que é de R\$ 387.500,00 (trezentos e oitenta e sete mil e quinhentos reais). Assim, o valor encontrado foi de R\$ 460.607,08 (quatrocentos e sessenta mil e seiscentos e sete reais e oito centavos), uma diferença de R\$ 2.926,39 em relação ao valor cobrado pelo Concessionário.

Figura 13 - Calculadora do IPCA



Calculadora do IPCA

Atualize uma quantia utilizando o índice oficial de inflação brasileiro

A Calculadora do IPCA permite atualizar um valor pela variação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) entre duas datas. Através desse cálculo, é possível simular a correção de uma quantia numa determinada data utilizando o índice de preço e saber o valor correspondente numa outra data. [Ver descrição completa.](#)

Mês inicial: 01/2021 Mês final: 03/2023 Valor na data inicial (R\$): 387.500,00 >>

O valor na data final é de R\$ 460.607,08

O percentual total no intervalo é de **18,87%**

Esta calculadora usa o período entre o dia 1 do mês inicial e o último dia do mês final.

Outro ponto importante presente na documentação é a apuração da produção de energia, em que a medição foi iniciada na data de 01 de março de 2023 e finalizada em 31 de março de 2023, em que foi mensurado o valor de 714.524,10 kWh/mês, onde o valor exigido pelo item 4.10 do ANEXO V do Contrato é de 650.000,00 kWh/mês.

Utilizando as definições apresentadas no Item 5 deste relatório, aplicando o valor da contraprestação atualizada cobrada pela concessionária e o valor da geração do mês de março, temos que:

Variáveis

Valor da Contraprestação: R\$ 463.533,47

Valor Médio de Geração: 714.524,10 kWh/mês

$$(i) \quad \text{Custo Médio de Energia da PPP} = \frac{\text{Valor da Contraprestação}}{\text{Valor Médio de Energia Gerada}}$$

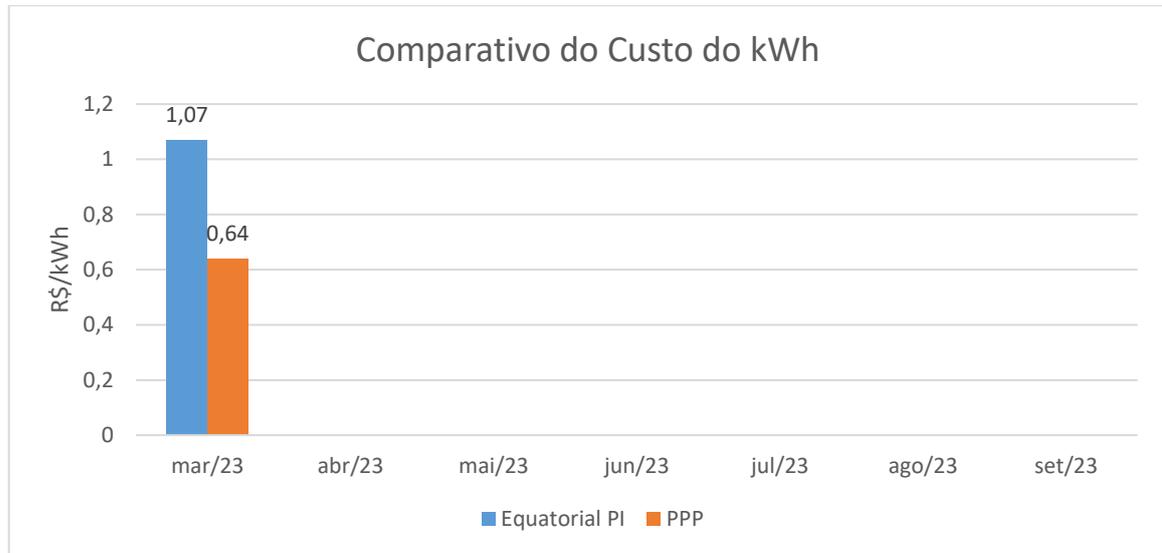
$$(ii) \quad \text{Custo Médio de Energia da PPP} = \frac{R\$ 463.533,47}{714.524,10 \text{ kWh}}$$

$$(iii) \quad \text{Custo Médio de Energia da PPP} = 0,64 \text{ R\$/kWh}$$

Com base nos valores atualizados de contraprestação e do valor real de geração, podemos afirmar que o custo médio kWh do Contrato 08/2020 é de 0,64 R\$/kWh (sessenta e quatro centavos por kilowatt hora), que está abaixo do valor comercializado pela distribuidora de energia elétrica Equatorial Piauí, que tem uma tarifa unitária com tributos de 1,073 R\$/kWh (valor de março de 2023).

Os dados referentes ao custo de energia serão monitorados no decorrer de todo o contrato de verificação, com o intuito de apresentar aos parceiros envolvidos no projeto o valor da economia gerada pelo projeto. No gráfico abaixo está os dados registrados do mês de março.

Figura 14 - Comparativo dos custos de energia do ACR e da PPP.



Após o levantamento dos pontos abordados acima, iremos redigir sobre a avaliação dos indicadores de desempenho, apresentando observações pertinentes e avaliando os possíveis redutores da contraprestação.

8.2. INDICADORES DE OBRA

8.2.1. Índice de Execução de Obra

Este indicador compõe o item 4.1.1 do ANEXO VII- INDICADORES DE DESEMPENHO E MECANISMO DE PAGAMENTO- da CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 02/2019 – SUPARC, em que tem como objetivo medir o andamento da obra de construção das Usinas Fotovoltaicas em relação ao tempo de execução previsto e ao tempo real, para que seja possível prever o início de operação das Usinas.

Fórmula de Cálculo: [(Dias corridos até a data de medição): (Total de dias previstos para obra)] x 100.

Unidade de Medida: Porcentagem (%).

Método de Aferição: Para medir este indicador é necessário que o Planejamento da Obra tenha sido concluído. Iniciando no dia 1, com 0% de execução da obra; podendo ultrapassar a casa de 100%, tendo em vista que atrasos nos dias previstos não devem alterar a base do indicador (dias total de obra previstos no planejamento).

Período de Aferição: Trimestral, até o fim da obra.

Parâmetro: É ideal que a porcentagem de execução da obra em relação ao tempo esteja de acordo com as atividades que estavam previstas para serem executadas até aquela data.

A Concessionária RIO POTI CONCESSIONÁRIA USINAS SOLAR PIAUÍ I E II SPE LTDA iniciou plenamente as obras no mês de abril de 2022, assim este indicador foi avaliado até o mês de dezembro de 2022.

Abaixo estão definidos os marcos construtivos apresentados no cronograma enviado pela Concessionária.

- Abril de 2022: Perfuração do poço artesiano
- Outubro de 2022: Comissionamento a frio

Figura 15 - Marco inicial extraído do cronograma da usina pertencente ao contrato 08/2020 - Fonte: Rio Poti Energia

909	→	Obras Cívicas – Altos	124,5 dias	Seg 14/03/22	Ter 23/08/22
910	→	Poço Artesiano (RIO POTI)	33 dias	Seg 14/03/22	Qua 27/04/22
911	→	Outorga	30 dias	Seg 14/03/22	Sex 22/04/22
912	→	Perfuração do poço artesiano (RIO POTI)	2 dias	Seg 25/04/22	Qua 27/04/22

Figura 16 - Marco final extraído do cronograma da usina pertencente ao contrato 08/2020 - Fonte: Rio Poti Energia

1199	→	Marco Contratual – Execução Comissionamento ALTOS - 06	0 dias	Qui 27/10/22	Qui 27/10/22
1200	→	Fim da Execução Comissionamento	0 dias	Qui 27/10/22	Qui 27/10/22

Será considerado a data de 25 de abril de 2022 à 27 de outubro 2022 como o período para a implantação da usina, desde a construção do poço artesiano até a preparação das obras para o comissionamento a frio, que são de estrita responsabilidade da Concessionária, temos que:

- Dias Previstos = 185

Tabela 9 - Avaliação do Índice de Execução de Obra

Data da Medição	Dias Corridos	Dias Previstos	Valor
Agosto de 2022	96	185	51,89%
Novembro de 2022	188	185	101,6%
Dezembro de 2022	237	185	128,10%

- A medição realizada em agosto contabilizou os 96 dias corridos.
- A medição realizada em novembro contabilizou os 188 dias corridos.

- A última medição foi realizada em dezembro na data de 19 de dezembro de 2022, quando foi realizada o comissionamento a frio, totalizando 237 dias corridos.

A Concessionária teve um atraso de 52 dias, em relação ao cronograma previsto. O motivo do atraso ocorreu devido a não finalização da obra de conexão de responsabilidade da Equatorial Piauí, que estava prevista para novembro de 2022.

Para controlar os custos envolvendo o contrato de EPC, o Concessionário optou por mobilizar a equipe de comissionamento para a data prevista do fim das obras de conexão da Equatorial Piauí, e na data de 19 de dezembro de 2022 foi concluída o comissionamento a frio.

8.2.2. Custo de Obra

Este indicador compõe o item 4.1.2 do ANEXO VII- INDICADORES DE DESEMPENHO E MECANISMO DE PAGAMENTO- da CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 02/2019 – SUPARC, em que tem como objetivo medir o andamento da obra de construção das Usinas Fotovoltaicas em relação ao custo de execução previsto e ao custo real, para que seja possível administrar o payback do empreendimento.

Fórmula de Cálculo: [(Notas pagas até a data de medição) : (Custo total previsto no planejamento)] x100

Unidade de Medida: Porcentagem (%).

Método de Aferição: Para medir este indicador é necessário que o Planejamento da Obra tenha sido concluído. Iniciando no dia 1, com 0% de custos; podendo ultrapassar a casa de 100%, tendo em vista que gastos não previstos não devem alterar a base do indicador (custo total da obra previstos no planejamento).

Período de Aferição: Trimestral, até o fim da obra.

Parâmetro: É ideal que até o final da obra o custo não ultrapasse 100%.

Até a presente data, não foi enviado a este Verificador Independente a relação de notas pagas para a construção da usina.

8.3. INDICADORES DE OPERAÇÃO

8.3.1. Desempenho de Produção de Energia

Este indicador compõe o item 4.2.1 do ANEXO VII- INDICADORES DE DESEMPENHO E MECANISMO DE PAGAMENTO- da CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 02/2019 – SUPARC, em que tem como objetivo medir o desempenho individual das Usinas Fotovoltaicas. Será verificado se os valores em kWh/mês estão de acordo com o pré-definido no EVTEA do contrato de PPP. A verificação se tornará mais qualificada na medida em que se formar uma série histórica da geração de energia nos horários de verificação. A aferição será feita a partir da comparação da produção diária, mensal e anual.

Fórmula de Cálculo: Soma da energia elétrica produzida pela usina fotovoltaica durante o mês.

Unidade de Medida: Quilowatt-hora por mês (kWh/mês).

Método de Aferição: Relatório do medidor de energia da concessionária (ANEEL).

Período de Aferição: Mensal, desde o início da operação ao fim do contrato.

Parâmetro: O valor deve ser de acordo com o consumo de energia elétrica do ESTADO estipulado conforme o EVTEA.

Responsável: Concessionária

Ente Fiscalizador: CMOG/Verificador Independente

O indicador de produção de energia elétrica é o principal método de aferição dos serviços contratados, em que a Concessionária deve medir a quantidade de energia injetada na rede, por meio de sistema próprio ou pelo relógio de medição da Equatorial Piauí, e o CMOG/Verificador Independente tem como obrigação atestar a todos os dados apresentados.

Na documentação de faturamento enviada pela concessionária, foi constatada uma geração de 714.524,10 kWh/mês entre o período de 01 de março de 2023 a 31 de março de 2023. O valor de energia contratada é de 650.000 kWh/mês, logo a concessionária Rio Poti Energia registrou uma geração a mais de 64.524,10 kWh/mês para o mês de março de 2023.

Importante ressaltar que toda energia injetada na rede pela usina será enviada para unidades consumidoras cadastradas na Lista de Rateio, conforme apresentado no item 7, e que toda energia será dividida seguindo a proporção pré-estabelecida. Os valores de energia excedentes ou que não foram utilizados ficarão armazenados no banco de crédito do SCEE por um período de até 60 meses.

Para expressar a avaliação deste indicador é necessário verificar a capacidade de geração de cada inversor. A concessionária Rio Poti Energia encaminhou 14 planilhas no

formato CSV, contendo as medições de tensão, potência e geração de cada inversor, com um intervalo de 5 minutos entre cada medição.

Cada planilha contém mais de 7000 linhas, totalizando mais 98.000 linhas de dados parametrizados e fornecidos pelos softwares do inversor, no qual foram filtrados para verificar a geração total da planta fotovoltaica. Na tabela 10 temos o resumo dos dados de cada inversor, contendo o somatório total no período apurado.

Figura 17 - Imagem da pasta de arquivos contendo os dados dos inversores.

Nome	Data de modificação	Tipo	Tamanho
INV 01	10/04/2023 15:38	Arquivo de Valore...	4.200 KB
INV 02	10/04/2023 15:38	Arquivo de Valore...	4.244 KB
INV 03	10/04/2023 15:39	Arquivo de Valore...	3.482 KB
INV 04	10/04/2023 15:40	Arquivo de Valore...	4.245 KB
INV 05	10/04/2023 15:40	Arquivo de Valore...	4.245 KB
INV 06	10/04/2023 15:41	Arquivo de Valore...	4.240 KB
INV 07	10/04/2023 15:41	Arquivo de Valore...	4.230 KB
INV 8	10/04/2023 15:43	Arquivo de Valore...	3.989 KB
INV 09	10/04/2023 15:46	Arquivo de Valore...	3.977 KB
INV 10	10/04/2023 16:02	Arquivo de Valore...	4.060 KB
INV 11	10/04/2023 16:04	Arquivo de Valore...	3.975 KB
INV 12	10/04/2023 16:05	Arquivo de Valore...	3.610 KB
INV 13	10/04/2023 16:05	Arquivo de Valore...	3.963 KB
INV 14	10/04/2023 16:06	Arquivo de Valore...	3.980 KB

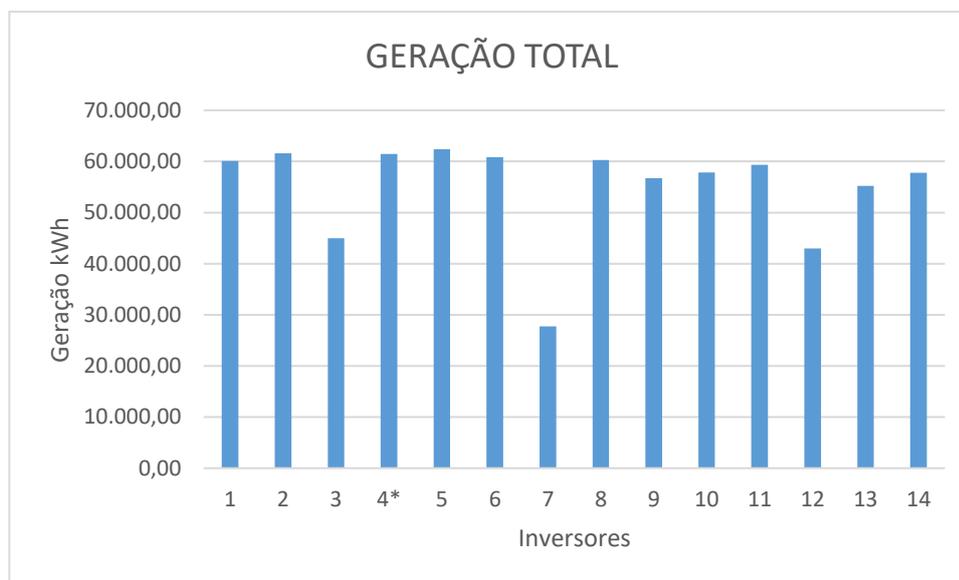
Figura 18 - Imagem da área de dados do inversor 01, em que a coluna Start Time apresenta o intervalo de medição.

Site Name	ManageObject	Start Time	Inverter status	Grid voltage/Grid AB line voltage(V)	BC line voltage(V)	CA line voltage(V)
UFV Altos	SmartACU 1/INV.01-SUN2000-215	11/02/2023 16:35		0	0	0
UFV Altos	SmartACU 1/INV.01-SUN2000-215	11/02/2023 16:40		817,1	820,2	822,3
UFV Altos	SmartACU 1/INV.01-SUN2000-215	11/02/2023 16:45	Grid connected	819,2	822,9	824
UFV Altos	SmartACU 1/INV.01-SUN2000-215	11/02/2023 16:50	Grid connected	820,2	823,5	825,1
UFV Altos	SmartACU 1/INV.01-SUN2000-215	11/02/2023 16:55	Grid connected	818,1	820,5	822,4
UFV Altos	SmartACU 1/INV.01-SUN2000-215	11/02/2023 17:00	Grid connected	818,3	821,5	822,7
UFV Altos	SmartACU 1/INV.01-SUN2000-215	11/02/2023 17:05	Grid connected	817,8	819,9	822,5
UFV Altos	SmartACU 1/INV.01-SUN2000-215	11/02/2023 17:10	Grid connected	819,2	820,6	822,8
UFV Altos	SmartACU 1/INV.01-SUN2000-215	11/02/2023 17:15	Grid connected	817,2	820,3	822
UFV Altos	SmartACU 1/INV.01-SUN2000-215	11/02/2023 17:20	Grid connected	816,5	819,3	821,3
UFV Altos	SmartACU 1/INV.01-SUN2000-215	11/02/2023 17:25	Grid connected	817,8	820,4	821,9
UFV Altos	SmartACU 1/INV.01-SUN2000-215	11/02/2023 17:30	Grid connected	816,8	818,4	820,8
UFV Altos	SmartACU 1/INV.01-SUN2000-215	11/02/2023 17:35	Grid connected	816,4	818,4	819,8
UFV Altos	SmartACU 1/INV.01-SUN2000-215	11/02/2023 17:40	Grid connected	817,6	819,6	821,9
UFV Altos	SmartACU 1/INV.01-SUN2000-215	11/02/2023 17:45	Grid connected	818,4	820,8	822,1
UFV Altos	SmartACU 1/INV.01-SUN2000-215	11/02/2023 17:50	Grid connected	817,2	819,3	822
UFV Altos	SmartACU 1/INV.01-SUN2000-215	11/02/2023 17:55	Grid connected	815,8	817,1	820,3
UFV Altos	SmartACU 1/INV.01-SUN2000-215	11/02/2023 18:00	Grid connected	814,8	815,5	819,7
UFV Altos	SmartACU 1/INV.01-SUN2000-215	11/02/2023 18:05	Grid connected	811,4	813,6	817
UFV Altos	SmartACU 1/INV.01-SUN2000-215	11/02/2023 18:10	Grid connected	810,8	811,4	814,5
UFV Altos	SmartACU 1/INV.01-SUN2000-215	11/02/2023 18:15	Grid connected	809,8	810,1	814,2
UFV Altos	SmartACU 1/INV.01-SUN2000-215	11/02/2023 18:20	standby : no sun	0	0	0

Tabela 10 - Resumo dos dados de geração da miniusina fotovoltaica.

ALTOS – SEFAZ – CONTRATO 08/2020											
INVERSOR	MPPT 1	MPPT 2	MPPT 3	MPPT 4	MPPT 5	MPPT 6	MPPT 7	MPPT 8	MPPT 9	MPPT 10	GERAÇÃO TOTAL
1	17637,55	21156,25	21282,16	-	-	-	-	-	-	-	60.075,96
2	18120,38	21515,7	21938,55	-	-	-	-	-	-	-	61.574,63
3	14253,92	15460,29	15242,84	-	-	-	-	-	-	-	44.957,05
4	18046,23	21616,36	21814,2	-	-	-	-	-	-	-	61.476,79
5	18272,21	21932,11	22174,5	-	-	-	-	-	-	-	62.378,82
6	17844,27	21407,07	21602,78	-	-	-	-	-	-	-	60.854,12
7	4628,75	4649,81	4741,63	4561,9	4636,27	4544,25	-	-	-	-	27.762,61
8	17784,31	21460,83	21042,8	-	-	-	-	-	-	-	60.287,94
9	17677,71	17880,73	21157,62	-	-	-	-	-	-	-	56.716,06
10	16848,18	20382,18	20597,46	-	-	-	-	-	-	-	57.827,82
11	17481,65	20927,5	20908,68	-	-	-	-	-	-	-	59.317,83
12	12690,77	15270,2	14987,64	-	-	-	-	-	-	-	42.948,61
13	17705,58	19959,19	17553,95	-	-	-	-	-	-	-	55.218,72
14	18073,01	21928,38	17795,4	-	-	-	-	-	-	-	57.796,79
SOMATÓRIO TOTAL DOS INVERSORES (kWh/mês)											769.193,75

No gráfico abaixo está a representação da geração mensal de cada inversor, no qual é possível observar um balanceamento de produção entre eles, com exceção dos Inversores 03 e 12 que apresenta uma geração abaixo, em comparação aos demais. No Inversor 7 foi constatado que sua geração está abaixo dos demais por ter um número menos de placas no seu arranjo.



Geração Contratada

650.000 kWh/mês

Geração Mensurada nos Inversores – Auditoria Verificador Independente

769.193,75 kWh/mês

Geração Mensurada pela Rio Poti Energia

714.524,10 kWh/mês

Considerando o valor de geração mensurada nos inversores, e aplicando uma perda de energia de 10%, ocasionados pela temperatura nos cabos e inversores, e pelos processos de conversão de energia e elevação de tensão que ocorre nos transformadores, temos que o valor auditado é de **692.274,38 kWh/mês**, com uma margem de erro de 3% em relação ao valor apresentado pelo concessionário.

Por meio desta análise, é constatado que a concessionária Rio Poti Energia cumpriu plenamente com este indicador, realizando uma entrega acima do previsto, assim, nenhum índice de redução da contraprestação deve ser aplicado.

8.3.1. Eficiência da Usina Fotovoltaica

Este indicador compõe o item 4.2.2 do ANEXO VII- INDICADORES DE DESEMPENHO E MECANISMO DE PAGAMENTO- da CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 02/2019 – SUPARC, em que tem como objetivo verificar a capacidade de produção de energia real comparada com o índice de radiação daquele horário.

A concessionária não apresentou dados referente a este indicador.

8.3.1. Rendimento dos Inversores

Este indicador compõe o item 4.2.3 do ANEXO VII- INDICADORES DE DESEMPENHO E MECANISMO DE PAGAMENTO- da CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 02/2019 – SUPARC, em que tem como objetivo verificar a capacidade de funcionamento do equipamento.

Fórmula de Cálculo: $[(\text{Corrente contínua}) : (\text{Corrente alternada})] \times 100$

Unidade de Medida: Porcentagem (%)

Método de Aferição: Dados fornecidos pelo inversor.

Período de Aferição: Diário, desde o início da operação ao fim do contrato.

Parâmetro: Deve estar de acordo com o dado de fabricação do inversor.

Responsável: Concessionária

Ente Fiscalizador: CMOG/Verificador Independente

A fórmula de apresentação deste indicador está incorreta, pois a maneira correta de medir a eficiência de geração da usina é avaliando a relação entre Potência de Entrada (CC) com a Potência de Saída (CA). No item 3 do Relatório de Faturamento da Concessionária, a tabela foi construída desta maneira, atestando uma eficiência de 98,4%, valor auditado por meio dos dados apresentados pelo inversor.

Tabela 11 - Rendimento dos inversores apurados em março de 2023.

Dia	POTÊNCIA ENTRADA (CC)	POTÊNCIA SAÍDA (CA)	Rendimento
1	2.822,84 KW	2.778,08 KW	98,4%
2	1.359,84 KW	1.337,95 KW	98,4%
3	2.267,10 KW	2.231,45 KW	98,4%
4	1.859,52 KW	1.828,32 KW	98,3%
5	2.492,43 KW	2.456,76 KW	98,6%
6	1.491,89 KW	1.469,22 KW	98,5%
7	2.713,31 KW	2.669,43 KW	98,4%
8	2.673,12 KW	2.629,79 KW	98,4%
9	2.714,59 KW	2.669,98 KW	98,4%
10	987,63 KW	974,04 KW	98,6%
11	1.831,85 KW	1.800,61 KW	98,3%
12	2.708,68 KW	2.669,99 KW	98,6%
13	2.575,77 KW	2.532,12 KW	98,3%
14	2.212,83 KW	2.175,26 KW	98,3%
15	1.693,98 KW	1.668,19 KW	98,5%
16	2.712,73 KW	2.669,97 KW	98,4%
17	600,71 KW	591,91 KW	98,5%
18	1.717,55 KW	1.691,09 KW	98,5%
19	1.400,92 KW	1.377,94 KW	98,4%
20	1.908,53 KW	1.878,73 KW	98,4%
21	2.940,29 KW	2.900,00 KW	98,6%
22	1.728,57 KW	1.702,42 KW	98,5%
23	1.207,59 KW	1.188,52 KW	98,4%
24	2.674,12 KW	2.627,74 KW	98,3%
25	1.075,67 KW	1.058,70 KW	98,4%
26	1.189,99 KW	1.172,08 KW	98,5%
27	2.507,44 KW	2.459,98 KW	98,1%
28	2.537,58 KW	2.498,18 KW	98,4%
29	2.939,57 KW	2.900,00 KW	98,7%
30	926,27 KW	912,39 KW	98,5%
31	2.945,01 KW	2.900,00 KW	98,5%

Fonte: Rio Poti Energia

8.4. INDICADORES DE MANUTENÇÃO

8.4.1. Número de Ocorrências de Equipamentos Defeituosos

Este indicador compõe o item 4.3.1 do ANEXO VII- INDICADORES DE DESEMPENHO E MECANISMO DE PAGAMENTO- da CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 02/2019 – SUPARC, em que tem como objetivo verificar a qualidade do produto adquirido.

A concessionária não apresentou dados referente a este indicador.

8.4.2. Número de limpeza parcial e geral dos módulos fotovoltaicos

Este indicador compõe o item 4.3.2 do ANEXO VII- INDICADORES DE DESEMPENHO E MECANISMO DE PAGAMENTO- da CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 02/2019 – SUPARC, em que tem como objetivo verificar a limpeza dos módulos fotovoltaicos.

Os dados apresentados pela concessionária não estão claros, porém, o acúmulo de sujeira nos módulos impacta diretamente na capacidade de geração. Considerando que o valor de geração apresentado pela Concessionária está acima do esperado, entende-se que a planta fotovoltaica está operando plenamente, e que a Rio Poti Energia não deve ser penalizado ou ter a sua contraprestação afetada por este indicador.

Tabela 12 - Medição da limpeza dos módulos.

Subcampo	Quantidade de Limpeza Efetuada	Quantidade de Limpeza Efetuada no Ano Anterior	Desvio
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	0	0	0
9	0	0	0
10	0	0	0
11	0	0	0
12	0	0	0
13	0	0	0
14	0	0	0

Fonte: Rio Poti Energia

8.4.3. Número de atividades preventivas realizadas

Este indicador compõe o item 4.3.3 do ANEXO VII- INDICADORES DE DESEMPENHO E MECANISMO DE PAGAMENTO- da CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 02/2019 – SUPARC, em que tem como objetivo verificar a manutenção da Usina Fotovoltaica.

Fórmula de Cálculo: Soma do número de atividades preventivas no mês.

Unidade de Medida: Atividades preventivas.

Método de Aferição: Soma de todas as atividades preventivas realizadas na Usina Fotovoltaica.

Período de Aferição: Mensal, do fim da obra ao encerramento do contrato.

Parâmetro: Deve ser comparado com a eficiência da Usina Fotovoltaica e rendimento dos inversores para verificar se as atividades preventivas estão adequadas. Será utilizado como valores de parâmetros o número médio de atividades preventivas realizadas no mesmo mês do ano anterior, a contar do segundo ano de operação.

Responsável: Concessionária

Ente Fiscalizador: CMOG/Verificador Independente

Foi atestado na visita técnica o cumprimento da atividade de roçagem e controle de vegetação.

Tabela 13 - Quadro do relatório de ações preventivas.

#	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	EQUIPAMENTO	DATA
1	Roçagem da vegetação	Campo	01/03 - Até o momento

Fonte: Rio Poti Energia

8.4.4. Número de atividades preditivas realizadas

Este indicador compõe o item 4.3.4 do ANEXO VII- INDICADORES DE DESEMPENHO E MECANISMO DE PAGAMENTO- da CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 02/2019 – SUPARC, em que tem como objetivo verificar a manutenção da Usina Fotovoltaica.

Fórmula de Cálculo: Soma do número de atividades preditivas no mês.

Unidade de Medida: Atividades preditivas.

Método de Aferição: Soma de todas as atividades preditivas realizadas na Usina Fotovoltaica.

Período de Aferição: Mensal, do fim da obra ao encerramento do contrato.

Parâmetro: Deve ser comparado com a eficiência da Usina Fotovoltaica e rendimento dos inversores para verificar se as atividades preditivas estão adequadas. Será utilizado como valores de parâmetros o número médio de atividades preditivas realizadas no mesmo mês do ano anterior, a contar do segundo ano de operação.

Responsável: Concessionária

Ente Fiscalizador: CMOG/Verificador Independente

As ações preditivas consistem na avaliação constante e monitoramento contínuo na prevenção de falhas. No Relatório de Faturamento a Concessionária apresentou o item referente a inspeção visual dos módulos instalados.

Tabela 14 - Quadro de ações preditivas.

#	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	EQUIPAMENTO	DATA
1	Inspeção visual dos módulos	Todos o módulos fotovoltaicos instalados	01/03 a 12/03

Fonte: Rio Poti Energia

8.4.5. Número de atividades corretivas realizadas

Este indicador compõe o item 4.3.5 do ANEXO VII- INDICADORES DE DESEMPENHO E MECANISMO DE PAGAMENTO- da CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 02/2019 – SUPARC, em que tem como objetivo verificar a manutenção da Usina Fotovoltaica.

Fórmula de Cálculo: Soma do número de atividades corretivas no mês.

Unidade de Medida: Atividades corretivas.

Método de Aferição: Soma de todas as atividades corretivas realizadas na Usina Fotovoltaica.

Período de Aferição: Mensal, do fim da obra ao encerramento do contrato.

Parâmetro: Deve ser comparado com a eficiência da Usina Fotovoltaica e rendimento dos inversores para verificar se as atividades preditivas estão adequadas. Será utilizado como valores de parâmetros o número médio de atividades preditivas realizadas no mesmo mês do ano anterior, a contar do segundo ano de operação.

Responsável: Concessionária

Ente Fiscalizador: CMOG/Verificador Independente

Não foi identificado ações corretivas na usina.

8.5. INDICADORES EDUCACIONAIS

Ainda não há base de dados para apuração dos indicadores educacionais.

8.6. INDICADORES ECONÔMICOS

Ainda não há base de dados para apuração dos indicadores econômicos.

9. CONTROLE DE PENDÊNCIAS

Este tópico tem como objetivo apresentar de maneira clara obrigações em aberto ou pendentes de resposta pelos agentes contratuais (Poder Público e Parceiro Privado), de acordo com o conhecimento adquirido até o momento do Verificador Independente. Essas questões serão tratadas por meio de comunicações oficiais ou verificadas nas obrigações contratuais e regulamentações aplicáveis.

É recomendado que, no que se refere a questões gerais comuns à Concessão, as comunicações sejam enviadas a todos os agentes contratuais, visando garantir o acompanhamento adequado da Concessão e permitindo a atualização do Controle de Pendências.

Tabela 15 - Quadro de pendências contratuais dos agentes envolvidos

ITEM	PENDÊNCIAS	DOCUMENTO	DATA	STATUS
1	Entrega do <i>as built</i>	ANEXO VI DO CONTRATO – CADERNO DE ENCARGOS	13/02/2023	NÃO IDENTIFICADO

Referente ao item 1 da tabela 9, até a presente data de elaboração do relatório, não foi identificado a entrega do *as built* ao Poder Concedente, conforme item 4.1.6. do ANEXO VI DO CONTRATO – CADERNO DE ENCARGOS.

“4.1.6. Apresentar, ao final da obra, o “*as built*” completo, em meio magnético e por meio de cópia plotada e assinada pelo responsável técnico da CONCESSIONÁRIA;”

É recomendável que a Concessionária elabore esta documentação, visto que trata-se de um marco temporal importante para o contrato.

10. SOLICITAÇÕES E COMUNICAÇÃO

Encontram-se anexas a este documento as comunicações expedidas pelo Verificador Independente no período de referência deste relatório.

Tabela 16 - Controle de comunicação e solicitações

DOCUMENTO	DATA	REMETENTE	DESTINATÁRIO	ASSUNTO
OFÍCIO N° 01/2023/VI_MINIUSINAS	24/03/2023	SAECULARIS	RIO POTI ENERGIA SPE LTDA	Solicitação dos relatórios técnicos do comissionamento da usina.
OFÍCIO N° 06/2023/VI_MINIUSINAS	29/03/2023	SAECULARIS	RIO POTI ENERGIA SPE LTDA	Notas Fiscais Pagas - Solicitação de informações para avaliação dos indicadores de desempenho dos contratos n° 07/2020 e n° 08/2020.
OFÍCIO N° 08/2023/VI_MINIUSINAS	29/03/2023	SAECULARIS	RIO POTI ENERGIA SPE LTDA	Lista de Rateio - Solicitação da lista de rateio dos contratos n° 07/2020 e n° 08/2020, a ser cadastradas ao Sistema de Compensação de Energia Elétrica – SCEE.
Ofício Rio Poti 07/2023	31/03/2023	RIO POTI ENERGIA SPE LTDA	SAECULARIS	Resposta ao ofício N° 08/2023/VI_MINIUSINAS. Lista de Rateio e comprovação de envio para a Equatorial Piauí.

REFERÊNCIAS

BRESSANE, L. A. Energia Solar no Brasil: Um Estudo sobre o Potencial e as Barreiras do Desenvolvimento da Geração Distribuída. 1ª edição. Curitiba: Appris, 2020.

ANEEL. Resolução Normativa nº 482, de 17 de abril de 2012. Estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, o sistema de compensação de energia elétrica, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 abr. 2012. Seção 1, p. 127.

PMI. Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK). 6ª edição. São Paulo: Project Management Institute, 2017.

CONCLUSÃO

Com base nas ações realizadas pela Concessionária, no mês de **março de 2023**, considerando os documentos acostados aos autos e considerando a avaliação realizada quanto ao cumprimento das obrigações contratuais e à vista técnica *in loco*, conclui-se que a Concessionária tem atendido de forma regular e satisfatória as regras da concessão.

A RIO POTI CONCESSIONÁRIA USINAS SOLAR PIAUÍ I E II SPE LTDA realizou todas as suas obrigações construtivas, o comissionamento e conexão da rede de distribuição elétrica da Equatorial Piauí. Após o processo de comissionamento, a usina iniciou a geração de energia elétrica na rede de distribuição, em que foi constatado uma geração acima do valor contratado, logo, este Verificador Independente atesta o cumprimento da principal atividade do contrato, recomendando o pagamento da contraprestação máxima mensal.

Teresina (PI), 18 de abril de 2023.

Jorge Ivan Teles de Sousa

Gerente Geral do Projeto

Sócio da Saecularis