

ANEXO IV

INDICADORES DE DESEMPENHO

CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº [●]/[●]

PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA, NA MODALIDADE CONCESSÃO ADMINISTRATIVA, PARA IMPLANTAÇÃO, MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DE CENTRAIS DE ENERGIA ELÉTRICA FOTOVOLTAICA, COM GESTÃO DE SERVIÇOS DE COMPENSAÇÃO DE CRÉDITOS, PARA ATENDER A DEMANDA ENERGÉTICA DAS ESTRUTURAS FÍSICAS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

1. INDICADORES DE DESEMPENHO

A escolha dos indicadores de desempenho do Projeto adotou como critérios a medição efetiva e direta da entrega esperada referente à construção e operação da Central de Energia Fotovoltaica para compensação de créditos pelo Poder Concedente durante o prazo de Concessão.

O nível de desempenho considerado satisfatório para o ativo considerará aspectos de maior relevância para o Projeto, compatíveis com o objetivo da Concessão, evitando o excesso de verificações de aspectos de baixa relevância ou relação distante com a demanda esperada pelo Governo, podendo a SPE estabelecer os meios mais eficientes, por ela escolhidos, para alcançar os resultados esperados.

Os indicadores de desempenho definidos para o Projeto serão objeto de avaliação contínua e recorrente, a serem realizados pela SPE e auditados pelo Poder Concedente.

Para a correta interpretação dos indicadores de desempenho, é necessário reforçar o conceito de que a geração de energia na modalidade distribuída oferece ao Poder Concedente créditos, em kWh, a serem compensados do seu consumo mensal junto às Distribuidoras de Energia Elétrica que atendem o Poder Concedente. No âmbito da PPP, há uma distinção entre dois conceitos de créditos que coexistem:

(i) Crédito entre Distribuidoras de Energia Elétrica x Estado de Mato Grosso do Sul (“Créditos Estado-Distribuidora”): É o conceito de crédito de energia gerado trazido pela Resolução Normativa ANEEL n.º 482/2012, que corresponde à quantidade de energia injetada na rede de distribuição de energia elétrica e contabilizada em benefício do consumidor (no caso o Estado de Mato Grosso do Sul). Esses créditos têm prazo de compensação de até 60 (sessenta) meses para os CNPJs pré-estabelecidos. A gestão de tais créditos perante a Distribuidora de Energia é de responsabilidade da SPE; e

(ii) Créditos entre SPE x Estado de Mato Grosso do Sul (“Créditos Estado-SPE”): É a quantidade de créditos contabilizada mensalmente com base na energia gerada de acordo com a performance das placas fotovoltaicas, pelas Centrais de Energia Elétrica Fotovoltaica operadas pela SPE, tendo sido consumidos ou não pelo Estado de Mato Grosso do Sul, por intermédio das Distribuidoras de Energia. Tais créditos são regulados pelo Contrato de Parceria Público-Privada (PPP) e originam a contraprestação.

Em linha com o objetivo dos indicadores de desempenho, os parâmetros adotados para a aferição do desempenho da SPE, relativamente à operação das Centrais de Energia Elétrica Fotovoltaica, subdividem-se em (i) geração de energia; (ii) créditos reconhecidos perante a Distribuidora de Energia (Créditos Estado-Distribuidora); e (iii) manutenção e conservação das Centrais de Energia Elétrica Fotovoltaica, conforme Tabela 1.

Índice de Operação	Indicador	Objetivo	Forma de divulgação	Responsável
1	Geração de energia.	Comparar se a energia gerada pelas Centrais de Energia Elétrica Fotovoltaica está atendendo a geração mínima contratada	Relatório de Gestão Energética (Análise Mensal), medido nos últimos 12 (doze) meses, em que constem a quantidade de energia produzida, comparada com a geração mínima contratada.	SPE
2	Créditos reconhecidos perante a Distribuidora de Energia (Créditos Estado-Distribuidora).	Identificar os créditos utilizados pelo Estado de Mato Grosso do Sul como forma de amortização da tarifa de energia elétrica.	Relatório de Gestão Energética (Análise Mensal), medido nos últimos 12 (doze) meses, em que constem os quantitativos mensais referentes a geração de energia, energia gerada injetada na rede, os créditos gerados e os créditos utilizados.	SPE
3	Manutenção e Conservação das Centrais de Energia Elétrica Fotovoltaica	Medir as condições de manutenção e conservação das placas solares, seus equipamentos e as condições do terreno.	Relatório de não conformidades (Análise mensal), medido nos últimos 12 (doze) meses, em porcentagem.	SPE/SEINFRA

Tabela 1: Resumo dos indicadores de desempenho para a PPP fotovoltaica do Mato Grosso do Sul.

A aferição dos Indicadores de Desempenho que compõem este Anexo deverá ser iniciada a partir da emissão do ateste de comissionamento das Centrais de Energia Elétrica Fotovoltaica, conforme consta no Termo de Referência, isto é, a partir do início efetivo da geração de energia pelas Centrais de Energia Elétrica Fotovoltaica, portanto, devidamente habilitadas para injetar energia no sistema das Distribuidoras de Energia e gerar créditos passíveis de compensação.

Para compor o procedimento de avaliação, cada indicador obterá uma nota entre 0 (zero) a 1 (um).

A aferição e metodologia dos indicadores de desempenho deverão constar nos relatórios de desempenho mensal, que serão entregues pela SPE ao Poder Concedente. Ou seja, a remuneração mensal da SPE será balizada pelo cálculo do fator de desempenho (FD).

Ao final da mensuração de todos os indicadores, estes serão ponderados da seguinte forma:

Indicador	Peso
1. Geração de energia	50%
2. Créditos Estado-Distribuidora	40%
3. Manutenção e Conservação das Centrais de Energia Elétrica Fotovoltaica	10%

Tabela 2: Ponderação para os indicadores de desempenho da PPP de Mato Grosso do Sul.

ID	Indicador de Desempenho	Unidade	1	0,8	0,6	0,4	0,2	0	Peso	Objetivo
1	Geração de Energia	%	$i1 \geq 0$	$0 > i1 \geq -0,2$	$-0,4 \leq i1 < -0,2$	$-0,6 \leq i1 < -0,4$	-	$i1 < -0,6$	50%	Comparar se a energia gerada pelas Centrais de Energia Elétrica Fotovoltaica está atendendo a geração mínima contratada
2	Créditos reconhecidos perante a Distribuidora de Energia (Créditos Estado-Distribuidora)	%	$i2 \geq 98$	$96 \leq i2 < 98$	$94 \leq i2 < 96$	$92 \leq i2 < 94$	$90 \leq i2 < 92$	$i2 < 90$	40%	Identificar os créditos utilizados pelo Estado de Mato Grosso do Sul como forma de amortização da tarifa de energia elétrica.
3	Manutenção e Conservação das centrais de energia fotovoltaicas	%	$0 \leq i3 \leq 20$	$20 < i3 \leq 40$	$40 < i3 \leq 55$	$55 < i3 \leq 70$	$70 < i3 \leq 85$	$85 < i3 \leq 100$	10%	Medir as condições de manutenção e conservação das placas solares, seus equipamentos e as condições do terreno.

Tabela 3: Ponderação para os indicadores de desempenho da PPP de Mato Grosso do Sul.

O cálculo dos indicadores de desempenho realizado mensalmente poderá ser representado por:

$$\text{Fator de Desempenho} = 0,50ID_1 + 0,40ID_2 + 0,10ID_3$$

1.1 Indicador Geração de energia - ID1

Objetivo: Verificar a capacidade efetiva de produção de energia de cada Central de Energia Elétrica Fotovoltaica instalada pela SPE.

Início da aplicação: O Indicador de Desempenho em referência será aplicado a partir do início efetivo da geração de energia pelas Centrais de Energia Elétrica Fotovoltaica, portanto, devidamente habilitadas para injetar energia no sistema das Distribuidoras de Energia e gerar créditos passíveis de compensação.

Frequência: Análise será feita mensalmente, por meio do Relatório de Gestão Energética, para o período dos últimos 12 (doze) meses, e deverá conter a quantidade de energia produzida em comparação com a geração contratada.

Método de aferição do indicador:

$$Capacidade\ de\ Geração_{i1} = \left(\left(\frac{Produção\ efetiva\ de\ energia_t}{Entrega\ contratual\ de\ energia_t} \right) - 1 \right) \times 100$$

Em que:

Capacidade de Geração_{i1}: índice em percentual, que receberá a pontuação conforme tabela 4.

Produção efetiva de energia t é a produção em kWh do período; e

Entrega contratual de energia t é o quantitativo contratado pelo Poder Concedente, conforme contrato, em kWh, para o período.

Até o décimo primeiro mês após a instalação das Centrais de Energia Fotovoltaica, a apuração do Indicador de Desempenho levará em consideração:

- 1) Numerador: produção efetiva de energia acumulada até o mês de referência;
- 2) Denominador: entrega contratual anual acumulada até o mês de referência, em termos proporcionais.

A apuração do Indicador de Desempenho durante os primeiros 11 (onze) meses após a instalação das Centrais de Energia Elétrica Fotovoltaica será feita a partir da comparação entre a produção de energia efetiva acumulada até o mês M e a produção contratual acumulada até o mês M, de acordo com a fórmula abaixo:

$$\left(\frac{\sum_1^m Produção\ efetiva\ de\ energia\ no\ mês_m}{\frac{m}{12} Entrega\ contratual\ de\ energia} - 1 \right) \times 100$$

, onde $1 \leq m \leq 11$.

A escolha por essa análise nos primeiros meses garante que a SPE será avaliada pela sua produção de energia elétrica proporcional até alcançar a geração mínima contratual.

Ao final da mensuração do indicador, este deverá ser ponderado da seguinte forma:

INTERVALO	PONTUAÇÃO
$i1 \geq 0$	1
$0 > i1 \geq -0,2$	0,8
$-0,4 \leq i1 < -0,2$	0,6
$-0,6 \leq i1 < -0,4$	0,4
$i1 < -0,6$	0

Tabela 4: Pontuação da eficiência de Centrais de Energia Elétrica Fotovoltaica.

1.2 Indicador Créditos reconhecidos perante a Distribuidora de Energia (Créditos Estado-Distribuidora) - ID2

Objetivo: Garantir que a SPE resolva discrepâncias entre a geração de energia e o reconhecimento dos créditos utilizados pelo Estado de Mato Grosso do Sul, perante a Distribuidora de Energia, como forma de amortização da tarifa de energia elétrica, de acordo a Resolução Normativa ANEEL nº 482/2012 e Lei nº 14.300/2022.

Início da aplicação: O Indicador de Desempenho em referência será aplicado a partir do início efetivo da geração de energia pelas Centrais de Energia Elétrica Fotovoltaica, portanto, devidamente habilitadas para injetar energia no sistema das Distribuidoras de Energia e gerar créditos passíveis de compensação.

Frequência: A mensuração será mensal, de acordo com medição realizada nos últimos 12 (doze) meses, em que constem os quantitativos mensais referentes a geração de energia, energia gerada injetada na rede, os créditos gerados e os efetivamente créditos utilizados.

Método de aferição:

$$\text{Créditos reconhecidos } i_2 = \left(\left(\frac{\text{Créditos reconhecidos pela Distribuidora de Energia}}{\text{Produção efetiva de energia } t} \right) \times 100 \right)$$

Em que:

Créditos reconhecidos i_2 : índice entre 0 (zero) e 100% (cem por cento) que receberá pontuação conforme Tabela 5;

Produção efetiva de energia t é a produção em kWh do período; e

Créditos reconhecidos pela Distribuidora de Energia: total de energia em kWh injetado na rede de distribuição elétrica e contabilizado pela Distribuidora de Energia.

Até o décimo primeiro mês após a instalação das Centrais de Energia Fotovoltaica, a apuração do Indicador de Desempenho levará em consideração:

- 1) Numerador: o somatório entre os créditos reconhecidos pela distribuidora;
- 2) Denominador: produção efetiva de energia acumulada até o mês de referência;

A apuração do Indicador de Desempenho durante os primeiros 11 (onze) meses após a instalação das Centrais de Energia Elétrica Fotovoltaica será feita a partir da comparação

entre os Créditos reconhecidos pela Distribuidora de Energia até o mês M e a produção de energia efetiva acumulada até o mês M, de acordo com a fórmula abaixo:

$$\left(\frac{\sum_1^m \text{Créditos reconhecidos pela Distribuidora de Energia no mês}_m}{\sum_1^m \text{Produção efetiva de energia no mês}_m} \right) \times 100$$

, onde $1 \leq m \leq 11$.

A escolha por essa análise nos primeiros meses garante que a SPE será avaliada pela sua produção de energia elétrica proporcional até alcançar a geração mínima contratual.

Ao final da mensuração do indicador, este deverá ser ponderado da seguinte forma:

INTERVALO	PONTUAÇÃO
$i2 \geq 98$	1
$96 \leq i2 < 98$	0,8
$94 \leq i2 < 96$	0,6
$92 \leq i2 < 94$	0,4
$90 \leq i2 < 92$	0,2
$i2 < 90$	0

Tabela 5: Pontuação da eficiência dos créditos alocados.

1.3 Indicador Manutenção e Conservação das Centrais de Energia Elétrica Fotovoltaicas – ID3

Objetivo: Medir as condições de manutenção e conservação das placas solares, inversores, *string boxes*, demais equipamentos e as condições do terreno.

Início da aplicação: O Indicador de Desempenho em referência será aplicado a partir do início efetivo da geração de energia pelas Centrais de Energia Elétrica Fotovoltaica, portanto, devidamente habilitadas para injetar energia no sistema das Distribuidoras de Energia e gerar créditos passíveis de compensação.

Periodicidade: Mensal. A inspeção será feita conforme os parâmetros entregues pela SPE no Plano de Implantação, conforme item 4 do Termo de Referência. Caso sejam implantadas múltiplas Centrais de Energia Elétrica Fotovoltaica, o indicador poderá ser escalonado ao longo dos meses de forma que o relatório contemple as Centrais de Energia Elétrica Fotovoltaica que irão receber a manutenção no mês vigente. É necessário garantir que, ao longo de 1 (um) ano, todas as Centrais de Energia Elétrica Fotovoltaica sejam avaliadas.

Método de aferição do indicador:

$$\text{Manutenção e Conservação } i_3 = \left(\frac{\text{Quantidade de não conformidades}}{\text{Quantidade de itens analisados}} \right) \times 100$$

Sendo:

Manutenção e Conservação i_3 : índice em percentual, que receberá a pontuação conforme tabela 6.

Quantidade de não conformidades Itens considerados danificados/ prejudicados/ sem manutenção; e

Quantidade de itens analisados quantidade de itens entregue no Plano de Implantação que serão avaliados.

Ao final da mensuração do indicador, este deverá ser ponderado da seguinte forma:

INTERVALO	PONTUAÇÃO
$0 \leq i_3 \leq 20$	1
$20 < i_3 \leq 40$	0,8
$40 < i_3 \leq 55$	0,6
$55 < i_3 \leq 70$	0,4
$70 < i_3 \leq 85$	0,2
$85 < i_3 \leq 100$	0

Tabela 6: Pontuação da Manutenção e Conservação das Centrais de Energia Elétrica Fotovoltaica

A inspeção será feita a partir dos parâmetros entregues pela SPE no Plano de Implantação, conforme item 4 do Termo de Referência. O rol exaustivo de verificação sugerida será:

	Item	Periodicidade
1	Módulos Fotovoltaicos Inspeção visual dos módulos fotovoltaicos (frontal e traseira, checagem das conexões e fixação) Limpeza dos Módulos Fotovoltaicos Termografia dos Módulos Fotovoltaicos Ensaio da Curva I-V	Mensal
2	String Box/Combiner Box Inspeção visual, Inspeção da identificação das Strings Verificação dos fusíveis e DPS (Se aplicável), Limpeza Termografia	Mensal
3	Inversores Fotovoltaicos Inspeção visual Limpeza dos inversores (incluindo sistema de refrigeração) Verificação da instalação mecânica Verificação dos fusíveis e DPS (Se aplicável) Verificação das conexões elétricas Verificação do histórico de falhas e alarmes Inspeção da identificação das Strings Termografia das conexões	Mensal
4	Quadros Elétricos de Baixa tensão Inspeção visual Verificação das conexões elétricas Verificação dos fusíveis e DPS (Se aplicável) Verificação dos aterramentos	Mensal

	Item	Periodicidade
	Limpeza Termografia	
5	Estrutura de Fixação Inspeção visual Verificação dos elementos de fixação: corrosão e torque de aperto Verificação dos elementos que compõem a fundação: alinhamento e erosão do solo Verificação do aterramento Verificação de funcionamento dos motores, eixos e baterias	Mensal
6	Transformador e Subestação Inspeção visual Verificação termográfica dos equipamentos Verificar integridade e bom funcionamento dos equipamentos (ruídos, vibrações anormais, corrosões, falha isolamento) Verificação das conexões nos barramentos	Mensal
7	Acessos, cercamento, drenagem e caixas de passagem CFTV e vegetação Inspeção visual Verificação de cercas, alambrados, cadeados e sistemas de segurança Desobstrução da vala de drenagem Roçagem da vegetação dentro do perímetro da Central de Energia Elétrica Fotovoltaica	Mensal
8	Estação meteorológica Inspeção visual Limpeza de células de referência e piranômetros Alinhamentos das células de referência e piranômetro em relação aos seus planos de referência Verificação dos elementos de suportação e aterramento Verificação dos sensores da temperatura Limpeza	Mensal

Tabela 7: Rol de verifica o das Centrais de Energia Elétrica Fotovoltaica

2. CÁLCULO DO VALOR DA CONTRAPRESTA O PÚBLICA MENSAL EFETIVA

A se o estabelece o conjunto de procedimentos, regras e instrumentos para o cálculo do montante da Contrapresta o Pública Mensal Efetiva a ser paga   SPE.

De acordo com detalhamento inserido no Contrato de Concessão a Contrapresta o Pública será calculada mensalmente, a partir do Relatório de Avalia o de Desempenho, elaborado conjuntamente pelo Poder Concedente e pela SPE em até 5 (cinco) dias úteis contados do final do mês de referência.

Em até 2 (dois) dias após a finaliza o do Relatório de Avalia o de Desempenho, sem que haja manifesta o das Partes, a SPE deverá enviar ao Poder Concedente uma fatura discriminando:

- (i) A Contrapresta o Pública;
- (ii) O valor correspondente ao compartilhamento de Receitas Acessórias; e
- (iii) O valor dos impostos e encargos incidentes para dedu o na fonte, na forma da legisla o aplicável.

O Fator de Desempenho da SPE, identificado no Relatório de Avaliação de Desempenho, será calculado por meio da soma ponderada das notas dos respectivos Indicadores de Desempenho.

Assim, após apurado, o Fator de Desempenho correspondente ao período em questão, será aplicado em uma parcela de 30% (trinta por cento) da Contraprestação Pública, conforme:

$$\text{Contraprestação Pública}_m = [0,7 * (CPM)] + [0,3 * CPM * (FD)]$$

Em que,

Contraprestação Pública_m é a remuneração mensal devida pelo Poder Concedente à SPE no mês **m**;

CPM - Contraprestação Máxima: é a remuneração mensal devida pelo Poder Concedente à SPE em virtude da implantação de infraestrutura e prestação de serviços objeto do contrato; e

FD_n é o Fator de Desempenho do mês **n**, calculado com base nas definições postas neste Anexo, em R\$.

3. OUTRAS CONSIDERAÇÕES

Para aplicação do Fator de Desempenho será considerado o período entre o primeiro e o último dia de cada mês.

Caso o prazo de emissão do Relatório de Avaliação de Desempenho e de cálculo da Contraprestação não seja cumprido, para a apuração do Fator de Desempenho será aplicada a média dos últimos três meses, ou do período disponível para aferição. Os ajustes serão aplicados no cálculo da contraprestação a ser paga no mês subsequente.