

ENVIO DE CONTRIBUIÇÕES REFERENTE À CONSULTA PÚBLICA Nº 072/2019

NOME DA INSTITUIÇÃO:
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA – ABSOLAR

Ministério de Minas e Energia – MME

ATO REGULATÓRIO: CONSULTA PÚBLICA Nº 072/2019

EMENTA: Procedimentos e metodologia a serem empregados pelo Ministério de Minas e Energia na revisão e cálculo dos montantes de garantia física de energia de usinas solares fotovoltaicas.

CONTRIBUIÇÕES RECEBIDAS

IMPORTANTE: Os comentários e sugestões referentes às contribuições deverão ser fundamentados e justificados, mencionando-se os artigos, parágrafos e incisos a que se referem, devendo ser acompanhados de textos alternativos e substitutivos quando envolverem sugestões de inclusão ou alteração, parcial ou total, de qualquer dispositivo.

Texto proposto pelo MME	Texto proposto pela ABSOLAR	Justificativa da ABSOLAR
Art. 3º [...] §3º Os processos de alteração de características técnicas, que tratam apenas de mudanças do Sistema de Transmissão de Interesse Restrito e/ou mudança do Ponto de Conexão do Empreendimento, não serão considerados motivadores para a revisão de que trata o caput.	Supressão do parágrafo §3º: Art. 3º [...] §3º Os processos de alteração de características técnicas, que tratam apenas de mudanças do Sistema de Transmissão de Interesse Restrito e/ou mudança do Ponto de Conexão do Empreendimento, não serão considerados motivadores para a revisão de que trata o caput.	A alteração do ponto de conexão e do traçado das Linhas de Transmissão, por exemplo, pode impactar índices TEIF, IP e ΔP originalmente declarados e, na proposta atual, não justificariam revisão imediata da garantia física calculada. A adequação da GF somente ocorreria no ato da 1ª revisão anual. Tem-se que casos onde a modificação da transmissão produza efeitos diretos aos parâmetros técnicos adotados para cálculo do fator ΔP, como, por exemplo, quando PMI e Ponto de Conexão se tornem coincidentes ou mesmo quando, alterado o traçado das Linhas de Transmissão, se verifique novo consumo ou perda elétrica, não estariam recepcionados pela regra. Ao excepcionar a aplicação da revisão dos montantes de Garantia Física na forma do Art. 1º, I para os casos de alteração de características técnicas que contemplem apenas mudanças ao Sistema de Interesse Restrito e/ou do Ponto de Conexão, o item em análise cria lapso, tornando a garantia física para empreendimentos nesta situação menos aderente a sua nova realidade de geração, ao que se recomenda, portanto, a retirada de tal previsão.
Art. 5º Para fins de aplicação do art. 1º, incisos II e III, a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE deverá encaminhar ao Ministério de Minas e Energia, com cópia para a EPE, até o dia 31 de março de cada ano, informação atestando os Registros Mensais de Medição de Energia Elétrica apurada por Empreendimento, em MWh. (...) § 4º Para o caso de Empreendimentos que comercializaram energia no Ambiente de Contratação Regulado, no cálculo da Gmédia serão desconsiderados os meses anteriores ao início de suprimento do Primeiro Contrato de Comercialização de Energia no Ambiente Regulado - CCEAR	Art. 5º Para fins de aplicação do art. 1º, incisos II e III, a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE deverá encaminhar ao Ministério de Minas e Energia, com cópia para a EPE, até o dia 31 de março de cada ano, informação atestando os Registros Mensais de Medição de Energia Elétrica apurada por Empreendimento, em MWh. (...) § 4º Para o caso de Empreendimentos que comercializaram energia no Ambiente de Contratação Regulado, no cálculo da Gmédia serão desconsiderados os meses anteriores ao início de suprimento do Primeiro Contrato de Comercialização de Energia no Ambiente Regulado - CCEAR.	A ABSOLAR solicita exclusão do parágrafo 4º do Art. 5º, tendo em vista que o cálculo da garantia física da usina deve depender exclusivamente de suas características técnicas e performance energética. A criação de regras adicionais em função do ambiente de contratação em que se insere a usina, e que em nada interferem na produção da energia, gera riscos não previstos ao empreendedor e contribui para o desequilíbrio já existente em outros processos, como por exemplo, o acesso ao SIN. Adicionalmente, e assim como mencionado na Nota técnica da EPE-DEE-RE-004-2019-r0, um fator relevante e que é o diferencial em relação às outras fontes, é a existência da degradação anual dos módulos fotovoltaicos. Desta maneira, se aplicada a regra proposta, uma usina solar fotovoltaica que, de maneira eficiente, conseguiu antecipar sua operação comercial em 24 meses do início de suprimento de um CCEAR que se inicia no mês de Janeiro, por exemplo, teria o período do 13º até o 24º mês descartado, além dos 12

Texto proposto pelo MME	Texto proposto pela ABSOLAR	Justificativa da ABSOLAR
		primeiros meses iniciais. Neste caso, ao ter sua revisão de garantia física somente a partir do 3º ano de operação comercial, a usina terá, para efeitos de composição do histórico, uma geração inicial que já sofreu o efeito da degradação de 25 meses, considerando que somente serão considerados os Registros Mensais de Medição de Energia Elétrica disponíveis na CCEE, até o último dia de fevereiro de cada ano. De maneira a evitar distorções na geração média de uma usina solicitamos que seja mantido um único tratamento a todas as usinas, independentemente de seu ambiente de contratação.
Art. 5º [...] § 5º No caso da CCEE não dispor de dados de medição que totalizem o mínimo de meses de registros para o cálculo da Gmédia, os valores faltantes de Energia Gerada (Egeri) para o cálculo deverão ser completados com os valores de Energia Complementar, calculados pela EPE da seguinte forma: $GC_{mês i} = GF_{MWh} \frac{P50_{mês j}}{P50_{CERT}}$	Art. 5º [...] § 5º No caso da CCEE não dispor de dados de medição que totalizem os primeiros 48 meses de registros para o cálculo da Gmédia, os valores faltantes de Energia Gerada (Egeri) para o cálculo deverão ser completados com os valores de Energia Complementar, com base na produção de energia certificada, calculados pela EPE da seguinte forma: $GC_{mês i} = GF_{MWh} \frac{P50_{mês j}}{P50_{CERT}}$	A ABSOLAR sugere deixar explícito no texto que a fórmula aplicada se refere aos primeiros 48 meses, período no qual ainda não se constituiu o histórico mínimo de geração real da usina, sendo considerada a produção de energia certificada, em MWh, da forma como está proposto.
Art. 5º [...] § 6º Os meses afetados por obras de modernização ou reforma que tragam ganhos operativos ao Sistema Elétrico, os meses referentes a períodos de indisponibilidade decorrente de restrições sistêmicas ou causas de terceiros, devidamente reconhecidas pela Aneel, e também os meses referentes a períodos em que houve suspensão da Operação Comercial de Unidade Geradora, serão informados pela Aneel ao Ministério de Minas e Energia, à EPE e à CCEE, até 1º de março de cada ano, situação na qual poderão ser substituídos com os valores de Energia Complementar dos meses em questão, calculados pela EPE, para cálculo da	Art. 5º [...] § 6º Os meses afetados por obras de modernização ou reforma que tragam ganhos operativos ao Sistema Elétrico, os meses referentes a períodos de indisponibilidade decorrente de restrições sistêmicas ou causas de terceiros, informadas pelos Agentes à Aneel e devidamente reconhecidas por esta Agência pela Aneel, e também os meses referentes a períodos em que houve suspensão da Operação Comercial de Unidade Geradora, serão informados pela Aneel ao Ministério de Minas e Energia, à EPE e à CCEE, até 1º de março de cada ano, situação na qual, a critério do agente afetado, poderão ser substituídos	A iniciativa de regulamentar as restrições da rede é nobre e o formato ora proposto é inovador, garantindo melhor gerência ao agente impactado na gestão destas interferências ao longo do período de sua geração. Na regra proposta, haveria substituição de todos os períodos de indisponibilidade provocados por fatores exógenos do histórico de geração suplantados pela Energia Complementar calculada com base na certificação P50 (vide fórmula do Art. 5º). Para determinação de Constrained off de eólicas (acrônimo ENF_DT das Regras de Mercado) e na revisão de Garantia Física das PCHs, os Agentes encaminham à ANEEL os eventos de indisponibilidade para expurgo do histórico de geração das usinas.

Texto proposto pelo MME	Texto proposto pela ABSOLAR	Justificativa da ABSOLAR
Gmédia.	com os valores de Energia Complementar dos meses em questão, calculados pela EPE, para cálculo da Gmédia.	Assim, seguindo a prática adotada para usinas eólicas e PCHs, inclui-se o texto no §6º, art. 5º para determinar que os Agentes informem à ANEEL os eventos de indisponibilidade das usinas solares fotovoltaicas. A fim de aperfeiçoar tal regra ainda mais, sugere-se que a proposta para substituição dos valores nos meses restringidos pela fórmula de Energia Complementar seja faculdade do agente afetado, devendo, para todos os fins, prevalecer o que for maior, sua efetiva geração verificada ou o resultado da aplicação da dita fórmula do Art. 5º.
Art. 6º Para os Empreendimentos que não tenham Garantia Física publicada pelo Ministério de Minas e Energia e que disponham de dados de medição CCEE, totalizando o mínimo de vinte e quatro meses de Registros de Energia Elétrica Gerada a contar do mês de Entrada em Operação Comercial da primeira Unidade Geradora do Empreendimento, o Cálculo a que se refere o art. 1º, inciso II, resultará em um montante de garantia física igual à geração média (G_média) a que se refere o art. 5º.	Inclusão do § 4º abaixo: § 4º Aos Empreendimentos sem Garantia Física publicada pelo Ministério de Minas e Energia que ainda não tenham atingido a Operação Comercial, resta facultada a opção de requerer seu cálculo nos termos da Portaria MME nº 101, de 22 de março de 2016.	Empreendimentos sem garantia física publicada que ainda não tenham atingido operação comercial mantêm o direito de ter cálculo de sua GF nos termos da metodologia constante da Portaria MME nº 101/2016. Entretanto, uma vez atingida a operação comercial, nos termos do Art. 2º da mesma portaria, passaria a ser adotada a regra ao lado proposta, sendo o cálculo efetuado com base na geração de energia elétrica verificada.
Art. 7º Para Empreendimentos em Operação Comercial, a Revisão da Garantia Física de Energia de que trata o art. 1º, inciso III, será efetuada quando a Geração Média (Gmédia) a que se refere o art. 5º for inferior a noventa e cinco por cento ou superior a cento e cinco por cento da Garantia Física Vigente (GFvigente). Para: Gmédia < 95% da GFvigente ou Gmédia > 105% da GFvigente	Art. 7º Para Empreendimentos em Operação Comercial, a Revisão da Garantia Física de Energia de que trata o art. 1º, inciso III, será efetuada quando a Geração Média (Gmédia) a que se refere o art. 5º for: I - inferior a noventa por cento ou superior a cento e cinco por cento da Garantia Física Vigente (GFvigente) até que se complete 48 registros de geração verificada. Para: Gmédia < 90% da GFvigente ou Gmédia > 105% da GFvigente II - inferior a noventa e cinco por cento ou superior a cento e cinco por cento da Garantia Física Vigente (GFvigente) para períodos posteriores ao do inciso I: Para: Gmédia < 95% da GFvigente ou Gmédia > 105% da GFvigente	As tolerâncias adotadas (TI 95% e TS 105%) parecem muito restritas para o cenário de geração solar fotovoltaica considerada sobretudo a degradação anual dos módulos – a produção de energia verificada teria queda anual, o que provocaria recorrente revisão da GFis com base neste fator e comprometeria o já lastro negociado. A NT EPE-DEE-RE-004, contudo, é robusta ao sustentar menor janela de tolerância para a fonte solar - tendo realizado 1.700 simulações considerando diferentes localidades/subsistemas, fatores de degradação possíveis e faixas de tolerância, a EPE descartou métodos que tornam a GF mais estável, tendo optado pela alternativa que melhor apura os efeitos de degradação dos módulos e a baixa variabilidade interanual do recurso. Em entendimento contíguo àquele demonstrado na NT EPE-DEE-RE-004, tem-se que os efeitos de degradação hoje averiguados para os módulos fotovoltaicos e seus

Texto proposto pelo MME	Texto proposto pela ABSOLAR	Justificativa da ABSOLAR
		componentes acessórios ao longo de 20 anos baseiam-se inteiramente em dados e estudos prospectivos confeccionados pelos agentes e seus certificadores, sendo certo que a disseminação da fonte solar fotovoltaica no país, ao trazer resultados empíricos, poderá, futuramente, contribuir para uma melhor adequação dos padrões de perda reportados sob este argumento. Nesta lógica, entende-se como adequada a edição de uma regra que preveja revisitação dos parâmetros adotados, visando melhor aderência da norma aos casos efetivamente averiguados, ao que se propõe a adoção de parâmetro inicial similar às fontes eólicas e térmicas à biomassa. Nos termos das Portarias MME nº 416/15 e 564/14, tais fontes atendem hoje à tolerância de 90%, cabendo critério similar, ainda que em caráter preliminar, para revisão das garantias físicas de usinas solares fotovoltaicas até que haja dados suficientes para melhor refletir a degradação vivida pelos componentes típicos desta fonte. Dessa forma, propõe-se que o limite inferior para determinação de revisão de garantia física seja de 90% durante os primeiros 48 meses de geração verificada, uma vez que se trata de um período em que a operação da usina solar fotovoltaica ainda está se estabilizando e há pouca sensibilidade ou experiência quanto ao seu comportamento em termos de geração. Passados os 48 meses de geração verificada, pode-se adotar no limite inferior como sendo 95% da garantia física vigente.
Art. 7º [...] § 2º Para o cálculo da Gmédia será utilizado o histórico crescente móvel de Registros de Medição na CCEE com no mínimo com os quarenta e oito Registro de Medição na CCEE mais recentes.	Art. 7º [...] § 2º Para o cálculo da Gmédia será utilizado o histórico erescente móvel de Registros de Medição na CCEE com no mínimo com os quarenta e oito Registros de Medição na CCEE mais recentes.	O texto proposto do §2º, art. 7º dá a entender que para o cálculo da geração média será utilizado um histórico crescente de no mínimo 48 meses. Pode haver uma possível confusão entre as metodologias de janela móvel e de histórico crescente de registros. Para melhor clarificar a regra, sugere-se pequena modificação à redação proposta. Conforme item 3.3. da NT EPE-DEE-RE-004, considerou-se mais adequada a utilização de média móvel histórica com no mínimo de 48 registros de medição CCEE, assim, deve ser adaptado o texto de tal parágrafo para que a alternativa seja

Texto proposto pelo MME	Texto proposto pela ABSOLAR	Justificativa da ABSOLAR
		plenamente esclarecida. Assim, o ajuste proposto no texto define que o cálculo da geração média considera um histórico móvel de 48 registros de medição, de acordo com o exposto no item 4.37 da Nota Técnica nº 94/2018/DPE/SPE: “Conforme já comentado, para o cálculo da Gmédia será utilizado o histórico móvel com os 48 (quarenta e oito) registros de medição na CCEE mais recentes (§ 2º).”
Art. 7º [...] § 3º Quando a Garantia Física vigente for resultado da aplicação do art. 6º, não se aplica o § 6º do art. 5º.	Supressão do parágrafo §3º: Art. 7º [...] § 3º Quando a Garantia Física vigente for resultado da aplicação do art. 6º, não se aplica o § 6º do art. 5º.	A ABSOLAR entende que os empreendimentos que não tinham garantia física e passam a ter a partir da metodologia de cálculo apresentada nesta minuta de Portaria devem ter também a geração substituída nos meses em que houve indisponibilidade por restrições sistêmicas ou causas de terceiros. Usinas sem GF publicada que adotem a metodologia de cálculo pela energia verificada, não terão períodos constrained-off supridos pela certificação para estudo da Gmédia. Sob pena de que usinas solares fotovoltaicas que adotem a metodologia de cálculo pela energia verificada sejam penalizadas por constrição na rede, criando distorção na real produção da planta, entende-se que a substituição proposta no § 6º do Art. 5º deva também atender a estes empreendimentos. O disposto no §6º do Art. 5º trata de condições operativas excepcionais, devidamente reconhecidas pela ANEEL e que, portanto, não refletem a situação normal de operação da usina, razão pela qual o gerador não deve ser penalizado ao não ter o período substituído pela energia complementar, calculada conforme previsto nesta Portaria, para a revisão da respectiva garantia física. Desta maneira, a ABSOLAR solicita excluir o texto proposto de maneira que a mesma regra seja aplicada a todas as usinas, tendo em vista que as condições do §6º do Art. 5º independem destas terem ou não garantias físicas previamente calculadas. Além disso, a própria legislação vigente permite ao empreendedor a opção de não ter a garantia física calculada até que, conforme o proposto nesta normativa, o cálculo seja obrigatoriamente realizado com base na geração.

Texto proposto pelo MME	Texto proposto pela ABSOLAR	Justificativa da ABSOLAR
Art. 7º [...] § 4º Caso a CCEE não disponha de dados de medição que totalizem o mínimo de meses de registros para o cálculo da Gmédia, os valores faltantes de Energia Gerada (Egeri) para o cálculo deverão ser completados com os valores médios de Geração Mensal, calculados pela EPE da seguinte forma: $Geração_{médiamês\ j} = \frac{\sum_1^{n_j} Eger_i}{n_j}, j = \text{janeiro a dezembro.}$	Supressão do §4º do art. 7º: Art. 7º [...] § 4º Caso a CCEE não disponha de dados de medição que totalizem o mínimo de meses de registros para o cálculo da Gmédia, os valores faltantes de Energia Gerada (Egeri) para o cálculo deverão ser completados com os valores médios de Geração Mensal, calculados pela EPE da seguinte forma: $Geração_{médiamês\ j} = \frac{\sum_1^{n_j} Eger_i}{n_j}, j = \text{janeiro a dezembro.}$	A ABSOLAR propõe que se complete os 48 meses de geração, em caso que não haja tais registros, seja utilizada a geração média considerando a produção anual de energia certificada (P50). Neste caso, como a usina ainda se encontra em processo inicial de operação, quando a geração ainda está se estabilizando, utilizar a geração média para completar dados faltantes, pode resultar em uma garantia física muito baixa. Por exemplo, caso a usina tenha 24 meses de registro, para a revisão de sua garantia física, não há dados suficientes para completar os 48 meses. Descontando os 12 primeiros meses, restam 12 meses de registro. Segundo a proposta do MME, os 36 meses faltantes serão completados pela média de geração existente, ou seja, dos últimos 12 meses. No entanto, se houve alguma restrição durante esses 12 meses, que tenha prejudicado o desempenho da usina, a geração baixa será replicada para os demais meses, degradando o valor da garantia física. Mais detalhes sobre a proposta, pode ser consultada no Anexo deste documento. Há regras diferentes para complementação dos registros contidas no Art. 5º, § 5º e no Art. 7º, § 4º, sem que esteja clara a utilização cabível de cada uma destas. Quando aplicadas exclusivamente uma ou outra metodologia, pode-se chegar a resultados diferentes para revisão da garantia física de uma usina, podendo uma fórmula ser mais benéfica do que outra a depender da performance da usina no caso concreto. Assim, entende-se que o método de complementação de registros deva ser uniforme, adotando-se uma regra única para os casos em que a complementação se faça necessária, neste caso aquela que recorre à certificação P50 da produção de energia a fim de garantir maior previsibilidade ao agente gerador. Na minuta proposta, convivem diferentes regras para complementação dos registros necessários à averiguação da Gmédia, faltando clareza para determinar a aplicabilidade do contido nos Art. 5º, § 5º e no Art. 7º, § 4º. Ao testar o uso da fórmula proposta no §4º do art. 7º, verifica-

Texto proposto pelo MME	Texto proposto pela ABSOLAR	Justificativa da ABSOLAR
		se que a mesma apresenta restrições quando empregada aos empreendimentos com menos de 48 registros, sendo, portanto, de aplicação restrita a empreendimentos com mais de 4 anos de geração perante à CCEE. Somado a isto, entendendo que o critério de cálculo da complementação adotado no item § 5º, art. 5º, ao fazer uso da Produção de Energia Certificada sazonalizada mensalmente, é o mais aderente aos argumentos aportados na documentação que instrui a elaboração da nova portaria, sendo ainda a metodologia que confere maior previsibilidade e segurança ao agente gerador, sugere-se que este seja o único adotado para fins de incremento dos registros para fins de apuração da Gmédia, suprimida a segunda fórmula sugerida através do §4º do art. 7º.

Anexo: Exemplificação à proposta do Artigo 7º.

Revisão 1

Março: mês de apuração dos dados para revisão de garantia física considerando o período de março (ano A) a fevereiro (ano A+1)

Ano	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
1												
2				A	A	A	A	A	A	A	A	A
3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
4	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
5	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
6	A	A	A									

A	Apuração
	Dados descartados
	Geração Verificada
	Geração Complementar

- Usina entrou em operação em abril do ano 1.
- Primeiros 12 meses de operação são descartados: abr/01 a mar/02.
- Em mar/03, quando há revisão de GF, há somente 9 meses de geração registradas na CCEE (abr/02 a dez/02).
- Não há geração suficiente (12 meses) para calcular a geração complementar.
- Até que se complete 48 registros de geração verificada no momento da revisão (março), sugere-se que a energia complementar seja calculada com base na produção anual certificada P50, aplicando a fórmula:

$$GC_{\text{mês } i} = GF_{MWh} \frac{P50_{\text{mês } j}}{P50_{\text{CERT}}}, j = \text{janeiro a dezembro}$$

Revisão 4

Ano	jan xxxxx	fev xxxxx	mar	abr xxxxx	mai xxxxx	jun xxxxx	jul xxxxx	ago xxxxx	set	out	nov xxxxx	dez
1												
2				A	A	A	A	A	A	A	A	A
3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
4	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
5	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
6	A	A	A									

A

Apuração
Dados descartados
Geração Verificada
Geração Complementar

- A Revisão 4 se dará em mar/06.
- Como ainda não há 48 registros de geração verificada, a geração complementar, de mar/06, será calculada considerando a produção anual certificada P50.

Revisão 5

Ano	<u>jan</u>	<u>fev</u>	mar	<u>abr</u>	<u>mai</u>	<u>jun</u>	<u>jul</u>	<u>ago</u>	set	out	<u>nov</u>	dez
1												
2												
3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
4	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
5	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
6	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
7												

A

Apuração
Dados descartados
Geração Verificada
Geração Complementar

- A Revisão 5 se dará em mar/07 quando já estarão disponíveis ao menos 48 registros de geração verificada.
- Neste caso, não haverá necessidade de complementação de dados de geração