

CONTRIBUIÇÕES CP MME nº 72/2019

I. Revisão dos Montantes de Garantia Física de Energia com base nas Alterações de Características Técnicas

TEXTO/MME	PROPOSTA/APINE	JUSTIFICATIVA/APINE
“Art. 3º A Revisão dos Montantes de Garantia Física de Energia de que trata o art. 1º, inciso I, será realizada na ocorrência de alterações de características técnicas que tenham sido autorizadas pela Agência Nacional de Energia Elétrica - Aneel, com consequente alteração da expectativa de produção de energia elétrica. [...] §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 §3º: Art. 3º A Revisão dos Montantes de Garantia Física de Energia de que trata o art. 1º, inciso I, será realizada na ocorrência de alterações de características técnicas que tenham sido autorizadas pela Agência Nacional de Energia Elétrica - Aneel, com consequente alteração da expectativa de produção de energia elétrica. [...] §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.	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 aderentes a sua nova realidade de geração, ao que se recomenda, portanto, a retirada de tal previsão.

II. Cálculo dos Montantes de Garantia Física de Energia com base na Geração de Energia Elétrica Verificada

III. Revisão Anual dos Montantes de Garantia Física de Energia com base na Geração de Energia Elétrica Verificada

TEXTO/MME	TEXTO/APINE	JUSTIFICATIVA/APINE
<i>“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.</i> [...] <i>§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”</i>	Supressão do §4º: 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.	Sugere-se excluir o 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 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 à todas as usinas, independentemente de seu ambiente de contratação.
“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 ($G_{média}$).”	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 pela Aneel por esta Agência, 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, a critério do agente afetado, ser substituídos com os valores de Energia Complementar dos meses em questão, calculados pela EPE, para cálculo da $G_{média}$.	A iniciativa de regulamentar as constrições 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. Contudo, 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. Paralelamente, tem-se que para determinação de <i>Constrained off</i> 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. Assim, cumprida esta lógica, inclui-se o texto no §6º, art. 5º para determinar que fique a critério dos Agentes informar à ANEEL quanto aos eventos de indisponibilidade das usinas solares fotovoltaicas.

<i>“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.”</i>	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.	Com intuito de deixar clara a faculdade do Empreendedor entre requerer emissão de Garantia Física ao MME ou aguardar o cálculo nos moldes do art. 6º, sugere-se a inclusão do §4º ao lado.
<i>“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 ($G_{média}$) 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 ($GF_{vigente}$).”</i>	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 ($G_{média}$) 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 ($GF_{vigente}$) até que se complete 48 registros de geração verificada Para: $G_{média} < 90\%$ da $GF_{vigente}$ ou $G_{média} > 105\%$ da $GF_{vigente}$ II - inferior a noventa e cinco por cento ou superior a cento e cinco por cento da Garantia Física Vigente ($GF_{vigente}$) para períodos posteriores ao do inciso Para: $G_{média} < 95\%$ da $GF_{vigente}$ ou $G_{média} > 105\%$ da $GF_{vigente}$	Em entendimento contíguo àquele demonstrado na NT EPE-DEE-RE-004, tem-se que os efeitos de degradação hoje averiguados para os painéis fotovoltaicos e seus 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 no país, ao trazer resultados empíricos, poderá, futuramente, contribuir para uma melhor adequação dos padrões de perda reportados sob este argumento. Assim, visando melhor aderência da norma aos casos efetivamente averiguados, propõe-se que o limite inferior para determinação de revisão de garantia física, durante os primeiros 48 meses de geração verificada, seja de 90%, seguindo o aplicado às fontes eólicas e térmicas à biomassa nos termos, respectivamente, das Portarias MME nº 416/15 e 564/14.

		Atingido o 48º mês de geração verificada, já de posse da sensibilidade e estabilidade necessária, o limite inferior de 95% da garantia física vigente passaria a ser adotado.
“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 Registros de Medição na CCEE mais recentes.”	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 Registros de Medição na CCEE mais recentes.	Conforme item 3.3. da NT EPE-DEE-RE-004, considerou-se mais adequada a utilização no de média móvel com no mínimo de 48 registros de medição CCEE, assim, deve ser adaptado o texto de tal parágrafo para que a alternativa seja plenamente esclarecida.
“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 §3º: “Art.7º [...] §3º Quando a Garantia Física vigente for resultado da aplicação do art. 6º, não se aplica o § 6º do art. 5º.”	Sob pena de que usinas solares 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 ser extensível a tais empreendimentos.
“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:” $GC_{mês\ i} = GF_{MWh} \frac{P50_{mês\ j}}{P50_{CERT}}$	Supressão do §4º do art. 7º	Na minuta hoje proposta, convivem diferentes regras para complementação dos registros necessários à averiguação da Gmédia, sendo confuso 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-se que a mesma apresenta restrições quando empregada aos empreendimentos com menos de quarenta e oito registros, sendo, portanto, de aplicação restrita à empreendimentos com mais de 4 anos de geração perante à CCEE. Por

“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:”*

$$Geração_{médiamês j} = \frac{\sum_1^{n_j} Eger_i}{n_j}$$

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.

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 ao 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 11 meses de geração (abr/02 a fev/03)
- 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	<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				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