



## MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

### NOTA TÉCNICA Nº 88/2022/DPE/SPE

#### **PROCESSO Nº 48330.000029/2020-38**

**INTERESSADO:** ASSESSORIA ESPECIAL DE GESTÃO DE PROJETOS, CPAMP - COMISSÃO PERMANENTE PARA ANÁLISE DE METODOLOGIAS E PROGRAMAS COMPUTACIONAIS DO SETOR ELÉTRICO, DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO ENERGÉTICO

#### **1. ASSUNTO**

**1.1. Abertura de Consulta Pública para validação do modelo SUIISHI, no modo de simulação para o cálculo de energia firme do modelo SUIISHI, para implementação da versão 16.**

#### **2. REFERÊNCIAS**

2.1. Processo nº 48330.000029/2020-38.

#### **3. INTRODUÇÃO**

3.1. A presente Nota Técnica tem por objetivo apresentar a proposta de edição de Portaria para abertura de Consulta Pública que disponibilizará – para efeito de transparência e reunir contribuições pertinentes dos públicos geral e especializado – a documentação técnica do Grupo de Trabalho de Metodologia da Comissão Permanente para Análise de Metodologias e Programas Computacionais do Setor Elétrico - CPAMP, que trata dos aprimoramentos propostos pelo GT-Metodologia, abordando o seguinte tema: validação de nova versão do modelo SUIISHI, no modo de simulação para o cálculo de energia firme do modelo SUIISHI, para implementação da versão 16.

3.2. Acompanham esta Nota Técnica:

a) Relatório Técnico - "*Relatório de Validação da Versão 16 do Programa SUIISHI - Modelo de Simulação a Usinas Individualizadas em Sistemas Hidrotérmicos Interligados - Modo para Cálculo de Energia Firme*" (SEI nº 0628688);

b) Minuta Interna 0626616, e;

c) Decks NEWAVE e SUIISHI, e arquivos para simulações.

#### **3.3. Base Legal**

3.3.1. A [Lei nº 9.648, de 27 de maio de 1998](#), determinou que passasse a ser de livre negociação a compra e venda de energia elétrica entre concessionários, permissionários e autorizados, observadas determinadas condições de transição.

3.3.2. Tendo em vista o disposto na Lei nº 9.648/1998, em 2 de julho de 1998, foi editado o [Decreto nº 2.655, de 2 de julho de 1998](#), que regulamenta, entre outras matérias, a revisão ordinária de garantia física de energia de UHEs. O referido Decreto, em seu art. 21, dispõe:

"Art. 21. A cada usina hidrelétrica corresponderá um montante de energia assegurada, mediante mecanismo de compensação da energia efetivamente gerada.

§ 1º (Revogado pelo Decreto nº 5.287, de 2004)

§ 2º Considera-se energia assegurada de cada usina hidrelétrica participante do MRE a fração a ela alocada da energia assegurada do sistema, na forma do disposto no caput deste artigo.

§ 3º A energia assegurada relativa a cada usina participante do MRE, de que trata o parágrafo anterior, constituirá o limite de contratação para os geradores hidrelétricos do sistema, nos termos deste regulamento.

§ 4º O valor da energia assegurada alocado a cada usina hidrelétrica será revisto a cada cinco anos, ou na ocorrência de fatos relevantes.

§ 5º As revisões de que trata o parágrafo anterior não poderão implicar redução superior a cinco por cento do valor estabelecido na última revisão, limitadas as reduções, em seu todo, a dez por cento do valor de base, constante do respectivo contrato de concessão, durante a vigência deste.

§ 6º A alocação da energia assegurada, de que trata o caput, e as revisões previstas nos §§ 4º e 5º, propostas, em conjunto pelo GCOI e GCPS e seus sucessores, serão homologadas pela ANEEL."

3.3.3. Segundo esse Decreto, será atribuído a cada usina hidrelétrica um valor de garantia física de energia<sup>[1]</sup>, que corresponde ao limite máximo empregado na contratação de energia. Além disso, o Decreto nº 2.655/1998 afirma que esse montante será revisto a cada cinco anos ou na ocorrência de fatos relevantes.

3.3.4. Cumpre mencionar que a obrigação do poder concedente de estabelecer a energia assegurada e os respaldos físicos para a contratação de energia elétrica foi preceituada no art. 1º, inciso X, da [Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004](#), que estabelece que seu regulamento deverá dispor sobre os critérios gerais de garantia de suprimento de energia elétrica que assegurem o equilíbrio adequado entre confiabilidade de fornecimento e modicidade de tarifas e preços, a serem propostos pelo Conselho Nacional de Política Energética - CNPE.

3.3.5. A Lei nº 10.848/2004, que dispõe sobre a comercialização de energia elétrica e que altera outros dispositivos legais, disciplina que:

"Art. 1º A comercialização de energia elétrica entre concessionários, permissionários e autorizados de serviços e instalações de energia elétrica, bem como destes com seus consumidores, no Sistema Interligado Nacional - SIN, dar-se-á mediante contratação regulada ou livre, nos termos desta Lei e do seu regulamento, o qual, observadas as diretrizes estabelecidas nos parágrafos deste artigo, deverá dispor sobre:

(...)

VIII - mecanismo de realocação de energia para mitigação do risco hidrológico;

IX - limites de contratação vinculados a instalações de geração ou à importação de energia elétrica, mediante critérios de garantia de suprimento;

X - critérios gerais de garantia de suprimento de energia elétrica que assegurem o equilíbrio adequado entre confiabilidade de fornecimento e modicidade de tarifas e preços, a serem propostos pelo Conselho Nacional de Política Energética - CNPE; e

(...)

§ 7º Com vistas em assegurar o adequado equilíbrio entre confiabilidade de fornecimento e modicidade de tarifas e preços, o Conselho Nacional de Política Energética - CNPE proporá critérios gerais de garantia de suprimento, a serem considerados no cálculo das energias asseguradas e em outros respaldos físicos para a contratação de energia elétrica, incluindo importação.

(...)"

3.3.6. A referida Lei estabelece que o CNPE deverá definir os critérios gerais para garantir o suprimento de energia elétrica, que deverão ser adotados no cálculo

das garantias físicas de energia dos empreendimentos de geração.

3.3.7. O [Decreto nº 5.163, de 30 de julho de 2004](#), que regulamentou a Lei nº 10.848/2004, estabelece que ao comercializar energia, seja no Ambiente de Contratação Regulada - ACR, seja no Ambiente de Contratação Livre - ACL, o empreendimento de geração de energia elétrica deverá dispor de lastro de garantia física, cabendo ao Ministério de Minas e Energia, mediante critérios de garantia de suprimento propostos pelo CNPE, definir os procedimentos e metodologias para a realização desse cálculo pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE. Assim diz o Decreto:

Art. 1º A comercialização de energia elétrica entre concessionários, permissionários e autorizados de serviços e instalações de energia elétrica, bem como destes com seus consumidores no Sistema Interligado Nacional - SIN, dar-se-á nos Ambientes de Contratação Regulada ou Livre, nos termos da legislação, deste Decreto e de atos complementares.

(...)

Art. 2º Na comercialização de energia elétrica de que trata este Decreto deverão ser obedecidas, dentre outras, as seguintes condições:

I - os agentes vendedores deverão apresentar lastro para a venda de energia e potência para garantir cem por cento de seus contratos, a partir da data de publicação deste Decreto;

(...)

§ 1º O lastro para a venda de que trata o inciso I do caput será constituído pela garantia física proporcionada por empreendimento de geração próprio ou de terceiros, neste caso, mediante contratos de compra de energia ou de potência.

§ 2º A garantia física de energia e potência de um empreendimento de geração, a ser definida pelo Ministério de Minas e Energia e constante do contrato de concessão ou ato de autorização, corresponderá às quantidades máximas de energia e potência elétricas associadas ao empreendimento, incluindo importação, que poderão ser utilizadas para comprovação de atendimento de carga ou comercialização por meio de contratos.

(...)

Art. 4º O Conselho Nacional de Política Energética - CNPE deverá propor critérios gerais de garantia de suprimento, com vistas a assegurar o adequado equilíbrio entre confiabilidade de fornecimento e modicidade de tarifas e preços.

§ 1º O Ministério de Minas e Energia, mediante critérios de garantia de suprimento propostos pelo CNPE, disciplinará a forma de cálculo da garantia física dos empreendimentos de geração, a ser efetuado pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE, mediante critérios gerais de garantia de suprimento.

(...)

3.3.8. A Resolução CNPE nº 1, de 17 de novembro de 2004, definiu que o critério geral de garantia de suprimento seria baseado no risco explícito da insuficiência da oferta de energia, sendo que esse não poderia exceder a cinco por cento em cada um dos subsistemas que compõem o SIN.

3.3.9. Para consolidar a abrangência e os padrões da garantia pretendida, conforme demandado à CPAMP, foi considerado indispensável contemplar, entre outras, as atividades de planejamento da expansão, de planejamento e programação da operação, de comercialização de energia, de definição e cálculo da garantia física e energia assegurada dos empreendimentos de geração.

3.3.10. A Portaria MME nº 47, de 19 de fevereiro de 2009, instituiu a CPAMP e estabeleceu que a sua composição se desse com a participação dos dirigentes máximos das seguintes organizações setoriais:

I - MME-Secretaria-Executiva;

II - MME-Secretaria de Energia Elétrica;

- III - MME-Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético;
- IV - Agência Nacional de Energia Elétrica- ANEEL;
- V - Empresa de Pesquisa Energética - EPE;
- VI - Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS; e
- VII - Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE.

3.3.11. A Resolução CNPE nº 9, de 28 de julho de 2008, estabeleceu que o critério de cálculo das garantias físicas de energia e potência de novos empreendimentos de geração e do planejamento da expansão da oferta de energia elétrica adotasse a igualdade entre o Custo Marginal de Operação – CMO e o Custo Marginal de Expansão – CME, assegurando a otimização da expansão do sistema elétrico, respeitado o limite para o risco de insuficiência da oferta de energia elétrica estabelecido no art. 2º da Resolução CNPE nº 1/2004.

3.3.12. A Portaria MME nº 101, de 22 de março de 2016, de acordo com os critérios definidos na Resolução CNPE nº 9/2008, definiu a metodologia de cálculo da garantia física de energia de novos empreendimentos de geração de energia elétrica do SIN.

3.3.13. A Resolução CNPE nº 7, de 14 de dezembro de 2016, estabeleceu que os parâmetros e as metodologias de aversão a risco deveriam ser considerados no critério geral de garantia de suprimento, de que trata a Resolução CNPE nº 1/2004.

3.3.14. O Decreto nº 10.139, de 28 de novembro de 2019, em seu art. 4º, parágrafo único, estabelece a possibilidade de vigência imediata para atos normativos, em casos de urgência justificada.

Art. 4º Os atos normativos estabelecerão data certa para a sua entrada em vigor e para a sua produção de efeitos:

I - de, no mínimo, uma semana após a data de sua publicação; e

II - sempre no primeiro dia do mês ou em seu primeiro dia útil.

**Parágrafo único. O disposto neste artigo não se aplica às hipóteses de urgência justificada no expediente administrativo.** (grifo nosso)

3.3.15. A Resolução CNPE nº 29, de 12 de dezembro de 2019, definiu o critério geral de garantia de suprimento aplicável aos estudos de expansão da oferta e do planejamento da operação do sistema elétrico interligado, bem como ao cálculo das garantias físicas de energia e potência de um empreendimento de geração de energia elétrica, **revogando as Resoluções CNPE nº 1/2004 e nº 9/2008.**

3.3.16. A Resolução CNPE nº 22, de 5 de outubro de 2021, estabeleceu diretrizes visando garantir a coerência e a integração das metodologias e programas computacionais utilizados pelo MME, pela EPE, pelo ONS e pela CCEE.

3.3.17. O Despacho ANEEL nº 503, de 17 de fevereiro de 2022, aprovou o uso da versão 28 do modelo computacional Newave pelo ONS e pela CCEE, para fins de planejamento e programação da operação eletroenergética do SIN e de formação do PLD, a partir do Programa Mensal da Operação — PMO de março de 2022.

3.3.18. Como resultado da Consulta Pública nº 121/2022, a recomendação de aprimoramento ao processo de geração de cenários hidrológicos, por meio da metodologia PAR(p)-A, adoção de critério de parada mais rigoroso, na busca por maior qualidade da solução dos modelos computacionais e aumento da aversão ao risco, resultaram na necessidade de atualização das premissas gerais utilizadas na metodologia de cálculo de garantia física de energia das UHEs e UTEs despachadas centralizadamente, presentes na Portaria MME nº 74/2020.

3.3.19. A Portaria Normativa MME nº 43, de 27 de abril de 2022, definiu as

premissas gerais que deveriam ser utilizadas na aplicação da metodologia, estabelecida na Portaria MME nº 101/2016, referente ao cálculo de garantia física de energia de UHEs e UTEs despachadas centralizadamente no SIN e revogou a Portaria MME nº 74/2020 e as Portarias Normativas nº 4/2021 e nº 21/2021.

#### 4. ANÁLISE

##### 4.1. Dos aprimoramentos implementados a partir da versão 15 do modelo SUISHI

4.1.1. Conforme consta no Relatório Técnico denominado "*Relatório de Validação da Versão 16 do Programa SUISHI - Modelo de Simulação a Usinas Individualizadas em Sistemas Hidrotérmicos Interligados - Modo para Cálculo de Energia Firme*" (SEI nº 0628688), após a validação da Versão 15 do modelo SUISHI, foram identificadas três fatores que justificaram a realização dos aprimoramentos propostos, que foram implementados nas versões 15.1.1, 15.1.2 e 15.1.3, quais sejam:

- a) Consideração de famílias de PVNJs para cotas de referência distintas das usinas Nilo Peçanha, Pereira Passos, Fontes A e Fontes BC;
- b) Regra de verificação de polinômios constantes, e;
- c) Ajuste no cálculo da cota de montante dos reservatórios de Jordão e Três Irmãos.

4.1.2. Ao longo de 4 reuniões realizadas no âmbito do GT Metodologia/CPAMP, composto por membros da ANEEL, CCEE, EPE, MME e ONS, com a participação do CEPEL, foram discutidos e validados os aprimoramentos ao Modelo, a partir dos testes realizados pela EPE, com a conclusão, no dia 19 de maio de 2022, de que o *modo de simulação para cálculo de energia firme* da versão 15.1.3 do modelo SUISHI está apto a ser utilizado. Portanto, a versão 15.1.3 passa a ser nomeada como versão 16 após a aprovação.

4.1.3. Conforme apresentado no referido Relatório Técnico, os impactos sobre a Energia Firme calculada pela versão 15 e pela versão 16, aqui proposta, são marginais e pouco representativos.

Tabela 1- Comparativo da Energia Firme calculada nas versões 15 e 16, utilizando-se do Caso Base do LEN A-4/2022

Caso	Energia Firme (MWmed)		Diferença de EF (MWmed)	Variação de EF (%)
	Versão 15	Versão 16		
CB LEN A-4/2022	53947.6	53947.4	-0.2	-0.0003%

4.1.4. Isto posto, após recomendação do GT Metodologia, na reunião Plenária da CPAMP, de 26 de maio de 2022, foi deliberado que a documentação técnica relacionada à validação do modelo SUISHI, no modo de simulação para o cálculo de energia firme, com vistas à implementação da versão 16, seria disponibilizada para Consulta Pública.

4.1.5. Juntamente com esta Nota Técnica, será disponibilizado para a citada Consulta Pública o Relatório Técnico denominado "*Relatório de Validação da Versão 16 do Programa SUISHI - Modelo de Simulação a Usinas Individualizadas em Sistemas Hidrotérmicos Interligados - Modo para Cálculo de Energia Firme*". Esse documento descreve as motivações e os benefícios ao setor elétrico, dos aprimoramentos propostos, bem como dão o devido suporte para que os agentes e a sociedade em geral possam analisar e contribuir, em um processo democrático e transparente, para que tais ajustes sejam executados.

4.1.6. A proposta de promover a realização de consulta pública mostra-se pertinente e necessária, pois a sua concretização pode reunir contribuições fundamentais para subsidiar este Ministério, a Empresa de Pesquisa Energética, o Operador Nacional do Sistema, a Agência Nacional de Energia Elétrica e a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica, membros da CPAMP, nos processos decisórios relativos às matérias relacionadas à integração das metodologias e programas computacionais.

#### 4.2. **Justificativa para a Vigência Imediata do Ato - Atendimento ao Decreto nº 10.139, de 2019**

4.2.1. Tendo em vista a importância dos processos citados para o mercado de energia elétrica, bem como para as instituições e agentes envolvidos nos processos de Leilões de Energia Nova, entende-se **que a vigência do ato normativo resultante seja imediata**, com base no que dispõe o Decreto nº 10.139, de 2019, em seu art. 4º, a saber:

Art. 4º Os atos normativos estabelecerão data certa para a sua entrada em vigor e para a sua produção de efeitos:

I - de, no mínimo, uma semana após a data de sua publicação; e

II - sempre no primeiro dia do mês ou em seu primeiro dia útil.

**Parágrafo único. O disposto neste artigo não se aplica às hipóteses de urgência justificada no expediente administrativo.**

(grifo nosso)

4.2.2. A Minuta de Portaria ora proposta define que a Consulta Pública deve se iniciar imediatamente após a publicação no Diário Oficial da União, pelo prazo de 12 (doze) dias corridos.

4.2.3. Tal proposição se justifica frente à necessidade de adequação do modelo SUISEI para o processo de cálculo e revisão de garantia física de UHEs e UTEs despachadas centralizadamente, em especial, para a Revisão Ordinária de Garantia Física de UHEs, em curso e cujo os novos valores de garantia física devem ser calculados ainda no ano de 2022, para vigência a partir de 1º de janeiro de 2023 (ROGF 2022-2023).

4.2.4. Neste sentido, a nova versão do modelo em discussão é necessária, e qualquer tempo adicional tomado pela Consulta Pública prejudicará o cronograma previsto para a conclusão da ROGF 2022-2023.

4.2.5. Portanto, é fundamental que a referida Portaria tenha vigência imediata.

#### 4.3. **Do afastamento da Análise de Impacto Regulatório - AIR**

4.3.1. A coerência e integração dos modelos computacionais utilizados pelo Ministério de Minas e Energia, pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE, pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS e pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE é diretriz instituída pelo MME à CPAMP, conforme previsto na Resolução CNPE nº 22/2021. Portanto, a atualização constante dos parâmetros hidroenergéticos, com reflexos esperados sobre forma de melhorias aos modelos computacionais utilizados para o planejamento e a operação do Setor Elétrico Brasileiro é uma busca constante destas entidades.

4.3.2. Assim, diante das alterações aprovadas pela CPAMP em 07/04/2022, entende-se pela não aplicabilidade da Análise de Impacto Regulatório (AIR) circunda no disposto no inciso VI, parágrafo único, do art. 16, da Portaria Normativa nº 30/GM/MME/2021 (SEI nº 0580371):

Parágrafo único. O disposto no caput não se aplica a atos normativos:

(...)

VI - atos de natureza recorrente, que apresentem pouca variação em relação a edições anteriores;

4.3.3. Exatamente pelo disposto acima, o Despacho DPE 0587066 elenca as hipóteses **de não aplicação** da realização de Análise de Impacto Regulatório, conforme disposto no art. 4º do Decreto nº 10.411, de 30 de junho de 2020, no que tange os atos normativos elaborados ou atualizados sob competência deste Departamento:

**VI - atos de natureza recorrente, que apresentem pouca variação em relação a edições anteriores**

f. Despachos de aprovação ou portarias do SPE para incorporação de expansões dos sistemas de transmissão no Plano de Outorgas - publicação do POTEE

g. Despachos de aprovação portarias do SPE para incorporação das indicações do Plano de Ampliações e Reforços (PAR/PEL) propostos pelo ONS ao POTEE

**h. Alterações em portarias de premissas e critérios para cálculo de Garantia Física de empreendimentos despachados centralizadamente já discutidas e estudadas na CPAMP;**

**i. Definição de Parâmetros Newave e critérios de suprimento discutidos e estudados na CPAMP.**

## 5. CONCLUSÃO

5.1. Com base no exposto, e a fim de receber melhorias, críticas e comentários à proposta de aprimoramentos ao modelo computacional SUIISHI, sugere-se o encaminhamento da Minuta Interna DPE 0626616 à Consultoria Jurídica deste Ministério para fins de avaliação jurídica nos termos do art. 10, Capítulo III, Seção I, do Anexo I, do [Decreto nº 9.675, de 2 de janeiro de 2019](#).

5.2. Ato contínuo, recomenda-se o encaminhamento da presente análise para apreciação pelo Senhor Ministro de Minas e Energia para avaliação final de conveniência e oportunidade da abertura de **consulta pública sobre a matéria pelo prazo de 12 (doze) dias a contar da instauração**, disponibilizando-se a presente Nota Técnica, o Relatório Técnico - "*Relatório de Validação da Versão 16 do Programa SUIISHI - Modelo de Simulação a Usinas Individualizadas em Sistemas Hidrotérmicos Interligados - Modo para Cálculo de Energia Firme*" (SEI nº 0628688) e os Decks e arquivos para simulações no NEWAVE e SUIISHI (SEI nº 0629514).



Documento assinado eletronicamente por **Tercius Murilo Quito, Coordenador(a)-Geral de Planejamento da Geração**, em 26/05/2022, às 15:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Lorena Melo Silva, Diretor(a) do Departamento de Planejamento Energético Substituto(a)**, em 26/05/2022, às 16:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Tarita da Silva Costa, Assessor(a) Técnico(a)**, em 26/05/2022, às 16:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://www.mme.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://www.mme.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0626662** e o código CRC **C4BD8199**.

