

Comissão Permanente para Análise de Metodologias
e Programas Computacionais do Setor Elétrico
– CPAMP

Relatório Técnico

*Grupo de Trabalho “Governança dos Modelos
Computacionais”*

Membros:
(Coordenação) **MME**
ANEEL
EPE
ONS
CCEE

Brasília, 09 de setembro de 2016

Conteúdo

1	INTRODUÇÃO	1
2	COMPETÊNCIAS INSTITUCIONAIS	3
2.1	CPAMP	3
2.3	ANEEL	4
3	REVISÃO DA RESOLUÇÃO GCE Nº 109, DE 24 DE JANEIRO DE 2002	7
4	CONCLUSÕES	10
5	RECOMENDAÇÕES	11

1 Introdução

A Resolução nº 1, de 25 de abril de 2007, do Conselho Nacional de Política Energética – CNPE, estabeleceu que o Ministério de Minas e Energia – MME instituisse comissão permanente, visando garantir a coerência e a integração das metodologias e programas computacionais utilizados pelo MME, pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE, pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS e pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE.

O MME, por meio da Portaria nº 47, de 19 de fevereiro de 2008, instituiu a Comissão Permanente para Análise de Metodologias e Programas Computacionais do Setor Elétrico – CPAMP, com finalidade de garantir o atendimento às determinações firmadas na referida Resolução CNPE nº 1, de 2007.

Em reunião da CPAMP, realizada em 15 de julho de 2016, levantou-se a necessidade da emissão de regulamento específico com o objetivo de consolidar as competências de cada Instituição para alteração de dados de entrada, de parâmetros e de metodologias referentes à cadeia de modelos computacionais utilizados pelo setor elétrico. Dessa forma, optou-se pela criação do Grupo de Trabalho - GT “Governança dos Modelos Computacionais”, coordenado pelo MME, com participação da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, EPE, ONS e CCEE.

O princípio norteador deste processo é que qualquer alteração de dados de entrada e de parâmetros obedeça ritos bem definidos, assim como qualquer alteração metodológica seja precedida de amplo diálogo com os agentes e com previsibilidade em relação à sua utilização no despacho da geração e na formação de preço. Ao conjunto de ações necessárias para obedecer este princípio norteador denominou-se “governança dos modelos computacionais”.

Este GT também foi incumbido de rever a Resolução GCE nº 109, de 24 de janeiro de 2002, como determinou a Resolução CNPE nº 8, de 20 de dezembro de 2007, em seu artigo 4º:

“Art. 4º O Ministério de Minas e Energia - MME deverá apresentar ao Conselho Nacional de Política Energética - CNPE proposta de revisão das Resoluções GCE nº 109, de 24 de janeiro de 2002, e nº 10, de 2003, do CNPE.”

Este relatório apresenta a proposta deste GT no sentido de promover maior governança dos modelos computacionais de suporte ao planejamento e à programação da operação do sistema e de formação de preço no setor de energia elétrica, e respectiva minuta de Resolução CNPE que disporá sobre o tema.

Destaca-se que este GT será responsável por consolidar as contribuições recebidas em consulta pública sobre a proposta contida neste Relatório, para posterior encaminhamento à CPAMP e ao CNPE.

2 Competências Institucionais

Em princípio, foi constatada a necessidade de deixar mais clara as atribuições relacionadas ao processo de alteração dos dados de entrada, dos parâmetros e das metodologias da cadeia de modelos computacionais utilizados pelo setor elétrico.

De forma a prover maior estabilidade regulatória, previsibilidade e transparência ao planejamento, à operação do sistema e à formação de preços de curto prazo no setor de energia elétrica, o GT buscou consolidar as competências institucionais da CPAMP e da ANEEL neste processo.

2.1 CPAMP

Em relação à CPAMP, coube a atribuição de propor e revisar metodologias e parâmetros de caráter estrutural e de maior impacto no planejamento, na operação e na formação de preço, tais como:

- I – metodologia de aversão ao risco;
- II – função do custo do déficit de energia;
- III – definição da quantidade de reservatórios equivalentes;
- IV – número e fronteira dos submercados;
- V – horizonte de simulação dos modelos computacionais;
- VI – modelo de previsão de afluições;
- VII – representação probabilística das usinas não despacháveis /ou não simuladas individualmente ; e
- VIII - representação da curva de carga.

Neste sentido, a CPAMP deve promover discussões que levem à maior aderência possível entre a representação do sistema físico nos modelos computacionais e a realidade operacional. Assim, os resultados dos modelos devem garantir o equilíbrio entre a segurança eletroenergética e seu custo econômico, minimizando a ocorrência de despachos sistemáticos por razões de segurança energética.

Alguns dos temas apresentados, cuja atribuição será conferida à CPAMP, já vinham sendo tratados por essa Comissão, tal como a metodologia de aversão ao risco. Não obstante, essa discussão deve ser aprofundada tecnicamente e ampliada, de forma a dar mais transparência e previsibilidade aos agentes de mercado.

Além disso, sugere-se incluir explicitamente a competência e a necessidade de discussão sobre a incorporação de tendências e riscos relativos às mudanças climáticas, sobretudo em relação às fontes renováveis. Também podem ser avaliadas questões como os desvios sistemáticos das aflúncias em relação às respectivas médias de longo termo, e sobre a modelagem das eólicas, atualmente determinística.

Em relação à periodicidade da avaliação destes temas, a ser realizada pela CPAMP, sugere-se que não seja inferior a um ano, de forma a dar previsibilidade aos agentes. Nesse sentido, a proposta é de que as alterações realizadas nos modelos devem entrar em vigor na primeira semana operativa do ano civil subsequente, desde que aprovados até o dia 31 de outubro do ano em curso. Excepcionalmente para o ano de 2016, as alterações poderão ser aprovadas até 30 de novembro.

Na intenção de maior transparência aos agentes e à sociedade, as alterações de metodologia deverão ser precedidas de período de teste, com disponibilização da metodologia alterada e dos resultados aos agentes de mercado.

Anteriormente à publicação de Portaria do MME dispendo sobre as alterações de competência da CPAMP, antes ou após o período de testes, o MME deverá realizar consulta pública, onde se espera o recebimento de contribuições dos interessados visando corroborar ou contrapor as propostas apresentadas.

2.2. ANEEL

Cabe à ANEEL regular e fiscalizar a gestão dos dados de entrada, dos parâmetros e da alteração de algoritmos dos modelos computacionais, conforme arts. 1º, 2º e 9º do Decreto nº 5.081, de 14 de maio de 2004.

“Art. 1º. O Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS, pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, fica autorizado, nos termos do art. 13 da Lei nº 9.648, de 27 de maio de 1998, a executar as atividades de coordenação e controle da operação da geração e da transmissão de energia elétrica do Sistema Interligado Nacional - SIN, sob a fiscalização e regulação da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL.

Art. 2º. No desenvolvimento de suas atividades, o ONS atenderá às disposições constantes deste Decreto, de seu Estatuto Social, às demais regulamentações da Lei nº 10.848, de 15 de março de 2003, no que for aplicável, e às normas complementares editadas pela ANEEL.

(...)

Art. 9º. A ANEEL deverá promover auditoria dos sistemas e dos procedimentos técnicos do ONS, para verificar, dentre outros, o seguinte:

I - a confiabilidade e a integridade dos sistemas operacionais, no mínimo a cada doze meses;
II - a qualidade e atualidade técnica das metodologias, dos modelos computacionais, dos sistemas e dos processos, no mínimo a cada doze meses;
III - o atendimento à ordem de programação de despacho de geração, visando à otimização dos recursos energéticos do SIN;
IV - a aplicação das informações prestadas pelos agentes relativas às suas instalações de geração e transmissão e dos serviços auxiliares; e
V - a aderência das práticas operativas aos Procedimentos de Rede.
(...)"

E conforme arts. 1º e 2º do Decreto nº 5.177, de 12 de agosto de 2004.

"Art. 1o Fica autorizada a criação da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE, pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, sob regulação e fiscalização da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL.

Art. 2o A CCEE terá, dentre outras, as seguintes atribuições:

(...)

V - apurar o Preço de Liquidação de Diferenças - PLD do mercado de curto prazo por submercado;
(...)"

Para atender às atribuições institucionais, a ANEEL regula e fiscaliza o ONS e a CCEE quanto aos programas computacionais de planejamento e operação do sistema e de formação de preço, respectivamente, através de diversos instrumentos normativos existentes. A gestão dos programas computacionais já prevê a realização de consultas e audiências públicas para recebimento de contribuições dos agentes e da sociedade.

Destaca-se que a gestão da ANEEL quanto aos dados de entrada, aos parâmetros e aos algoritmos dos modelos computacionais também impacta as simulações que subsidiam o planejamento da expansão do sistema elétrico nacional, realizado pela EPE.

Os instrumentos normativos existentes devem ser considerados pelos agentes de mercado, principalmente quanto à periodicidade de atualização e ao mérito dos dados de entrada, parâmetros e algoritmos. No entanto, deve-se buscar sempre a maior aderência possível dos modelos computacionais à realidade operacional, sem desconsiderar, todavia, a previsibilidade desejada, sobretudo em termos de preço de energia elétrica.

Existe claramente um *trade-off* entre previsibilidade e aderência à realidade. A previsibilidade fortalece a estabilidade regulatória, uma vez que a explicitação das regras contribui para a redução dos riscos de mercado, mas retira do preço a condição de prestar a melhor informação disponível em determinado momento do tempo.

Assim, o Grupo de Trabalho entendeu como relevante levantar o tema para que haja discussão ampla sobre a adoção de um tratamento diferenciado para alterações

excepcionais dos dados de entrada, que são aquelas não decorrentes de atualização periódica com calendário predefinido, conforme regulação da ANEEL.

Existem basicamente três alternativas para tratar a questão de alterações excepcionais:

- I) Estipular um período de carência para que as alterações excepcionais e necessárias surtam efeitos nos modelos computacionais tanto para fins do cálculo da política operativa quanto para a formação de preço no mercado de curto prazo, o que acarretaria imprecisão no valor da água e no indicativo de operação durante esse período, uma vez que a informação mais atualizada não seria utilizada de imediata;
- II) Estipular um período de carência da implementação das alterações excepcionais necessárias apenas nos modelos de formação de preço, mantendo os modelos de operação para o cálculo da política operativa com a melhor informação disponível, o que resultaria em um desvio do Preço de Liquidação de Diferenças - PLD em relação ao Custo Marginal de Operação – CMO, suscitando a questão de como se recuperar o custo operativo; e
- III) Não estipular qualquer carência, deixando claro que as alterações excepcionais nos dados de entrada serão implementadas imediatamente nos modelos de formação de preço e de operação.

A minuta de Resolução CNPE propõe um prazo de carência não inferior a um mês para que as alterações dos dados de entrada tenham efeitos tanto na formação dos Preços de Liquidação das Diferenças na CCEE quanto na definição da política operativa, ou seja, nos Custos Marginais de Operação.

Não se trata, todavia, de uma posição unânime no GT. A ANEEL avalia que não deve existir qualquer carência na alteração de qualquer entrada de dados necessária nos modelos computacionais pelo ONS e CCEE. Há risco de a carência comprometer a operação e gerar um encargo de segurança energética oriundo da sub-representação das informações.

Esse encargo também seria de difícil previsão e não estaria alocado nos potenciais beneficiários da medida, de maneira que o objetivo almejado de previsibilidade estaria comprometido pela própria necessidade de recuperar os custos de operação do sistema a cada instante do tempo, seja via preço ou via encargo. Ou seja, o compromisso de não atualizar os dados com a melhor informação disponível para que se mantenha a previsibilidade deve ser combinado ao compromisso de não despachar fora do mérito em função da sub-representação da realidade.

O Brasil já convive com um ESS estrutural causado por diferença entre despacho comercial e físico. Estas diferenças estão associadas (i) a limitações de modelagem do sistema elétrico completo em um modelo computacional; (ii) à limitações na representação da aversão ao risco; (iii) aos naturais erros preditivos decorrentes da fixação de preços *ex-ante*, os quais só seriam minimizados com etapas de cálculo em

intervalos de tempo menores; (iv) as diferenças na consideração das restrições de transmissão internas aos submercados nos decks dos modelos de formação de preço e nos modelos de planejamento e programação da operação e (iv) na definição de um valor de teto do PLD.

A opção de conferir maior previsibilidade deve evitar a ampliação do ESS ou a criação de um novo motivo para esse encargo.

O GT, entretanto, entendeu ser relevante levar essa discussão para a consulta pública, ressaltando-se que essa proposta de carência para que determinada alteração de dados de entrada produza efeitos no PLD e no CMO, caso se mostre adequada, deveria ter efeitos apenas em casos excepcionais, que não decorrerem de atualização periódica com calendário predefinido pela ANEEL. Assim, os eventos sujeitos a carência seriam esporádicos, não recorrentes e, portanto, imprevisíveis.

Por fim, reitera-se o papel da CCEE e do ONS como responsáveis por realizar as simulações da cadeia de modelos computacionais com a finalidade de formação de preço e de planejamento e programação da operação, respectivamente, considerando os dados de entrada, os parâmetros e os modelos vigentes.

3 Revisão da Resolução GCE nº 109/2002

A Resolução CNPE nº 8, de 20 de dezembro de 2007, em seu artigo 4º, determina que o MME deve apresentar ao CNPE proposta de revisão da Resolução GCE nº 109, de 24 de janeiro de 2002.

O Grupo de Trabalho “Governança dos Modelos Computacionais” incluiu também na discussão a Resolução GCE nº 109/2002 e entendeu que esta Resolução poderia ser revogada desde que fosse dado tratamento aos artigos 3º, 4º, 5º e 6º na nova Resolução CNPE.

Os artigos 3º, 4º e 5º da Resolução GCE nº 109/2002 tratam da competência para definição dos empreendimentos de geração e transmissão em expansão que serão considerados na elaboração do Programa Mensal da Operação - PMO (nos 5 anos de estudo), bem como quais critérios deverão ser observados para a referida consideração:

“Art. 3º O ONS, na elaboração do PMO, deverá utilizar, para os dois primeiros anos do horizonte de cinco anos dos estudos energéticos, as informações constantes nos relatórios de acompanhamento de situação dos empreendimentos do setor elétrico divulgados mensalmente pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL.”

§ 1º Os critérios adotados nos relatórios da ANEEL de acompanhamento são aqueles utilizados pela sua fiscalização técnica.

§ 2º O ONS, na elaboração do PMO, deverá considerar apenas os empreendimentos que atendam às obrigações determinadas neste artigo.

§ 3º São obrigações para os empreendimentos de geração hidrelétrica:

I - ter assinado Contrato de Concessão junto à ANEEL;

II - ter Licença Ambiental de Instalação em vigência, junto ao Órgão Ambiental responsável; e

III - estar com as obras civis iniciadas e não interrompidas, em cumprimento aos marcos do cronograma de implantação do empreendimento aprovados pela ANEEL.

§ 4º São obrigações para os empreendimentos de geração termelétrica, de pequenas centrais hidrelétricas e de fontes alternativas:

I - ter Ato de Autorização pela ANEEL;

II - ter Licença Ambiental de Instalação, em vigência, junto ao Órgão Ambiental responsável;

III - estar com as obras civis iniciadas e não interrompidas, em cumprimento aos marcos do cronograma de implantação do empreendimento aprovados pela ANEEL; e

IV - ter firmado contrato de fornecimento de combustível, quando couber.

§ 5º São obrigações para os empreendimentos de transmissão de energia elétrica:

I - ter assinado Contrato de Concessão junto à ANEEL;

II - ter Licença Ambiental de Instalação, em vigência, junto ao Órgão Ambiental responsável;

III - estar com as obras civis iniciadas e não interrompidas, em cumprimento aos marcos do cronograma de implantação do empreendimento aprovados pela ANEEL; e

IV - ter assinado o Contrato de Prestação de Serviço de Transmissão - CPST.

§ 6º São obrigações para os empreendimentos de importação de energia elétrica:

I - ter Ato de Autorização pela ANEEL;

II - ter Licença Ambiental de Instalação, em vigência, junto ao Órgão Ambiental responsável; e

III - estar com as obras civis iniciadas e não interrompidas, em cumprimento aos marcos do cronograma de implantação do empreendimento aprovados pela ANEEL.

Art. 4º A configuração futura do parque gerador para os três últimos anos do horizonte dos estudos energéticos será ajustada, a partir da configuração adotada para o segundo ano, pelo critério de igualdade do valor médio anual do CMO ao Valor Normativo Competitivo, conforme Procedimento de Rede do ONS.

§ 1º A capacidade de oferta a ser considerada para este período deverá estar limitada à máxima oferta indicada para o mesmo período pelo planejamento da expansão dos sistemas elétricos do Ministério de Minas e Energia.

§ 2º O ONS deverá considerar os empreendimentos de geração hidrelétrica constantes nos relatórios de acompanhamento de situação dos empreendimentos do setor elétrico divulgados mensalmente pela ANEEL.

Art. 5º O ONS deverá considerar:

I - para o terceiro ano dos estudos energéticos, todos os empreendimentos de transmissão de energia elétrica estabelecidos na consolidação realizada pelo Ministério de Minas e Energia dos Planos Determinativo da Expansão da Transmissão - PDET e de Ampliação e Reforços – PAR; e

II - para os dois últimos anos de estudo, somente aqueles empreendimentos de transmissão estabelecidos no PDET.”

Nesse sentido, o GT propõe que a nova Resolução CNPE que disporá também sobre o tema atribua ao Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico – CMSE a competência de homologar as datas de tendência de entrada em operação comercial dos empreendimentos associados à expansão da geração e da transmissão no SIN, definidas nas Reuniões Mensais de Monitoramento.

Em relação à curva de custo de déficit de energia elétrica, o artigo 6º da Resolução GCE nº 109/2002 atribui competência à ANEEL para definição da sua metodologia e atualização. Esta metodologia já foi regulamentada pela Agência por meio da Resolução ANEEL nº 682/2003.

Não obstante, propõe-se a vigência dos valores do Anexo da Resolução GCE nº 109/2002 até que sejam revisados pela CPAMP e aprovados pelo MME.

“Art. 6º Até 31 de dezembro de 2002, ou até que a ANEEL defina nova metodologia, a curva de Custo do Déficit de energia elétrica será a função em quatro patamares atualmente adotada nos estudos de planejamento da expansão dos sistemas elétricos do Ministério de Minas e Energia, valorada em Reais/MWh, na forma da tabela constante do Anexo.

(...)”

ANEXO

PATAMARES (% Redução de Carga – RC)	VALORES (Data-base da Resolução GCE nº 109, de 24 de janeiro de 2002) (R\$/MWh)
0% < RC ≤ 5%	553,00
5% < RC ≤ 10%	1.193,00
10% < RC ≤ 20%	2.493,00
RC ≥ 20%	2.833,00

O grupo também propôs a revogação da Resolução CNPE nº 8/2007, pois o texto remanescente não seria mais necessário.

“Art. 4º O Ministério de Minas e Energia - MME deverá apresentar ao Conselho Nacional de Política Energética - CNPE proposta de revisão das Resoluções GCE nº 109, de 24 de janeiro de 2002, e nº 10, de 2003, do CNPE.

Art. 5º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 6º Ficam revogados os §§ 5º e 6º do art. 7º da Resolução GCE nº 109, de 24 de janeiro de 2002.”

Portanto, a proposta de Resolução CNPE é a que consta no Anexo deste Relatório.

4 Conclusões

Este relatório apresenta as conclusões do Grupo de Trabalho “Governança dos Modelos Computacionais”, criado no âmbito da CPAMP. Buscou-se consolidar, em regramento específico, as competências e diretrizes para alterações nos dados de entrada, parâmetros e metodologias dos modelos computacionais de suporte ao planejamento e à programação da operação do sistema e de formação de preço no setor de energia elétrica.

O princípio norteador deste trabalho foi o fortalecimento da previsibilidade e da estabilidade regulatória, através da definição de competências e ritos claros, e de amplo diálogo com os agentes.

Desta forma, apresenta-se minuta de Resolução CNPE fruto de discussão entre MME, ANEEL, EPE, ONS e CCEE. Ressalta-se que não houve consenso pleno entre os membros do GT, tendo sido alguns temas incluídos na minuta para posterior avaliação conforme contribuições a serem recebidas pelos agentes de mercado e demais interessados na fase de consulta pública.

5 Recomendações

A CPAMP recomenda a submissão em Consulta Pública de Resolução do CNPE, conforme minuta em Anexo, acompanhada deste Relatório, estabelecendo as competências e os ritos de alteração dos dados de entrada, parâmetros e metodologias dos modelos computacionais utilizados pelo Setor Elétrico Brasileiro.