

CONTRIBUIÇÕES REFERENTE À CONSULTA PÚBLICA Nº 162/2024

NOME DA INSTITUIÇÃO: ABEEólica

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA – MME

EMENTA: Documentação técnica da Equipe de Trabalhos Técnicos da Comissão Permanente para Análise de Metodologias e Programas Computacionais do Setor Elétrico - CPAMP, que trata dos aprimoramentos metodológicos para o Ciclo 2023/2024.

Prezados(as),

A ABEEólica - Associação Brasileira de Energia Eólica e Novas Tecnologias, que congrega mais de 150 empresas da Indústria de Energia Eólica no Brasil, tendo como principal objetivo trabalhar em prol da inserção, consolidação e sustentabilidade dessa cadeia produtiva em ambiente nacional, vêm, respeitosamente, expor considerações a respeito da Consulta Pública (CP) n° 162/2024, que tem como objetivo obter contribuições à documentação técnica da Equipe de Trabalhos Técnicos da Comissão Permanente para Análise de Metodologias e Programas Computacionais do Setor Elétrico - CPAMP, que trata dos aprimoramentos metodológicos para o Ciclo 2023/2024.

NEWAVE HÍBRIDO

Entendemos que o Newave híbrido é um aprimoramento importante muito aguardado, que contribui de forma substancial na melhoria da modelagem das hidrelétricas, indo no caminho de aproximar os modelos à realidade física do sistema, que deve ser priorizado, no entanto, recomendando a entrada em vigência para junho de 2025. O elevado tempo computacional dificulta a realização de estudos encadeados de Newave e Decomp, essenciais para a definição de estratégias comerciais e planejamento financeiro das empresas, especialmente nas datas de realização do PMO e nas revisões quadrimestrais, quando não será utilizada a Função de Custo Futuro externa. Além disso, o tipo de máquina que precisa ser utilizado para que o tempo computacional não seja extremamente elevado aumenta substancialmente o custo de cada simulação, na ordem de 2 a 3 vezes o custo com o modelo vigente.

Os ganhos com a modelagem individualizada ficam claros quando se avalia a diferença entre os resultados do Newave e do Decomp, a política operativa definida com o Newave híbrido se aproxima de forma significativa dos resultados de simulações encadeadas com o Decomp, demonstrando a superioridade da nova modelagem proposta, reconhecemos que as trajetórias de armazenamento e a geração das usinas decorrentes do uso do Newave híbrido se aproximam mais da realidade operativa.

Outro resultado importante foi observado nos backtests, onde a política operativa do Newave híbrido resultou em um ganho de armazenamento sem aumento do custo da geração termelétrica, concordamos com a avaliação de que a implementação do Newave híbrido resultará em uma possível redução de encargos.

Apesar desses benefícios, é essencial assegurar que o tempo de processamento seja razoável e que não haja mais acionamentos do plano de contingência em relação ao modelo atual. Os testes com decks passados podem mascarar o real tempo de processamento, uma vez que estes já podem estar convergidos ou próximos disso, o acionamento do plano de contingência pode variar substancialmente, daí a importância de uma operação sombra.

Apresentamos, a seguir, sugestões de análises para serem realizadas até a entrada em operação do Newave híbrido:

1. Consideração do modelo DESSEM nos testes:
 - a. Não há necessidade de ser coberto todo o período, mas ao menos alguns períodos contínuos de pelo menos 2 meses em cada um dos testes (backtest e prospectivos).
 - b. Devem ser considerados períodos com diferentes características, por exemplo:

- i. um conjunto de 2 meses no período úmido e outro no período seco;
 - ii. um com abundância hídrica outro com escassez.
2. Execuções sem a Função de Custo Futuro externa nos meses de revisão quadrimestral ou quando houver mudança na configuração hidráulica
3. Relatório detalhado do tempo computacional:
 - a. Incluir todas as execuções de Newave, Decomp e Dessem.
 - b. Descrever a configuração utilizada e avaliar se o aumento do tempo computacional levaria a mais acionamentos dos planos de contingência.
 - i. Tal levantamento deve ser realizado com base nas propostas de planos de contingência em avaliação na CP ANEEL 014/2024 ou, preferencialmente, nos resultados da referida CP, caso seja possível.
 - ii. Importante destacar os períodos que seriam afetados por eventual acionamento do plano de contingência. Por exemplo, no caso de a execução do modelo Newave não ter sido finalizada até às 6h da 6ª feira, toda a semana operativa seguinte seria impactada, o que deve ser sinalizado.
4. Impacto nos encargos de serviço e energia de reserva com base nos resultados do Dessem.
5. Considerando a execução do modelo Dessem no backtest e prospectivos, poderia ser realizada uma operação sombra para um período de no mínimo 6 meses, por exemplo de 01/09/2024 a 28/02/2025, utilizando as configurações de máquina que se pretende utilizar nos processos oficiais.
 - a. Importante que essa operação sombra contemple meses mais críticos em termos de processo, isto é, nos meses nos quais não será utilizada a funcionalidade de Função de Custo Futuro externa (isso seria atendido com o período sombra sugerido anteriormente).
 - b. Destacar no relatório:

- i. tempo de processamento dos modelos;
- ii. necessidade de acionamento dos planos de contingência, bem como impacto encargos por constrained on e constrained off para os casos de contingência;
- iii. redução dos Encargos de Serviço de Sistema e Encargo de Energia de Reserva;
- iv. ganhos em termos de aproximação do resultado do modelo com a operação realizada.

RECALIBRAÇÃO DO CVAR

A alteração significativa da modelagem do parque hidrelétrico trazida pelo Newave híbrido certamente enseja a recalibração do CVaR, desta vez o modelo responde melhor à aversão a risco, de forma que é possível refletir a CRef de forma adequada com a calibração do CVaR, além disso, com a utilização do par (15,40) notamos que não há mais a tendência de deplecionamento exagerado dos reservatórios que havia no ciclo passado.

Destarte, concordamos com a avaliação da CPAMP sobre a adequabilidade do uso do par (15,40), por se tratar do melhor balanço de custo do despacho termelétrico vs. benefício de manutenção do nível dos reservatórios.

ACOPLAMENTO COM O DESSEM

1. Tempo computacional

Em relação às simulações realizadas com acoplamento com o Dessem, não notamos variação significativa no tempo computacional do modelo horário, seja para mais ou para menos, apesar disso, destacamos a necessidade de buscar soluções para problemas de contingência – que, reforça-se, independem do Newave híbrido –, por se tratar de uma volatilidade completamente artificial e imprevisível pelos agentes, e que pode ter impacto significativo.

2. Consistência dos resultados e variações intradiárias de preço

A avaliação das análises apresentadas no workshop, tanto pela própria CPAMP quanto por outros agentes, é de que os resultados do Dessem são extremamente consistentes, nota-se que a variação intradiária de preços acompanha a carga líquida, e que as maiores elevações só ocorrem quando há esgotamento da flexibilidade hidrelétrica com custo baixo, não se trata, portanto, de um resultado surpreendente, ou que enseje aprofundamento das análises.

Em especial, reforçamos que eventual aumento do CMO sem aumento do despacho termelétrico não é uma artificialidade, mas sim um resultado imediato da teoria marginalista, isto porque a função do CMO não é determinar o despacho de usinas termelétricas, sabe-se que o despacho é determinado tendo e vista a minimização da função objetivo, e não de variáveis sombra como o preço, mas sim de indicar a escassez do recurso.

Portanto, o aumento do CMO em determinadas horas dá um sinal de grande importância para guiar a expansão futura do sistema, revelando economicamente a escassez do recurso físico, considerando que há mais de 5 anos a expansão do sistema é feita quase que exclusivamente através de usinas do ACL, é evidente que a partir do momento que o preço indicar a escassez em determinadas horas, a expansão responderá a este sinal, esta variação intradiária é de grande importância para a inserção de novas tecnologias capazes de prover flexibilidade para o sistema, incluindo baterias, eletrolisadores e outras cargas flexíveis.

Repisa-se que a variação intradiária de preços não é artificialidade, pelo contrário, é esperada tendo em vista a realidade física do sistema, e é a própria razão da existência do Dessem. Além disso, quanto mais cedo esta variação for revelada, mais rápido a expansão responderá a ela, reduzindo a variação futura, naturalmente, se o sinal de escassez for artificialmente escondido, a expansão seguirá focada em fontes que não contribuem com geração nas horas mais críticas, como a solar fotovoltaica, piorando a situação futura de flexibilidade do sistema.

Conclui-se, pois, que é falacioso o argumento de que aumento do CMO sem correspondente aumento na geração termelétrica não tem valor e não agrega segurança ao sistema, uma vez que tal argumento ignora completamente uma importante função do preço, qual seja, guiar a expansão do sistema.

Além disso, do ponto de vista de segurança de mercado e estabilidade comercial, quanto mais cedo esta variação for revelada, melhor, isto porque permitirá que os agentes de geração e comercialização passem a precificar de forma gradual os riscos associados. Se a variação intradiária for artificialmente escondida, ela certamente será muito mais proeminente quando da sua futura revelação, dado o aumento esperado para as rampas futuras, desta forma, pode-se colocar em risco a estabilidade do mercado no futuro, uma vez que o impacto será muito mais significativo. No entanto em outubro e novembro de 2023, quando o Dessem apresentou variação de despacho térmico intradiário o ONS não respeitou o comando do modelo, gerando encargos por constrained on e constrained off simultaneamente. Isso mostra que o despacho do Dessem e a programação diária ainda estão distantes e a adoção do Newave híbrido não tem impacto sobre isso.

1. Efeito da hibridização no despacho do Dessem

Dos poucos resultados apresentados pelos agentes durante o workshop tende-se a acreditar que os picos de preço não são causados pelo CVaR, mas sim pela hibridização, já que o perfil de picos observados com diferentes pares de CVaR são bastante semelhantes.

A hibridização passa a refletir melhor o desejo da política operativa não apenas de quanta água armazenar para o estágio seguinte, mas também de onde armazenar esta água, esta é uma informação de grande valor, e que é a causa de termos elevações de CMO em algumas simulações do Dessem, o modelo busca atender a necessidade de flexibilidade inicialmente com hidrelétricas com baixo valor da água, mas eventualmente podem necessitar despachar usinas com valor da água mais elevado, causando um aumento no CMO.

É compreensível a ocorrência de elevados CMOs no despacho horário mesmo quando no despacho mensal o valor do próximo MWh custe zero, independente da necessidade de despacho termelétrico, e observar que o elemento responsável por este fenômeno é a hibridização. Ilustra-se:

- O sistema conta com as usinas hidrelétricas A, B e C.
- O custo do próximo MWh a ser gerado pelas usinas A e B é de 0 R\$/MWh, enquanto o próximo MWh a ser gerado pela usina C é de R\$ 100/MWh. Desta forma, o próximo MWh do sistema em base mensal é R\$ 0/MWh.
- No despacho horário, o modelo priorizará o despacho das usinas A e B, com a usina C gerando apenas o mínimo para atendimento de suas restrições. Enquanto for possível atender o sistema desta forma, o CMO é R\$ 0/MWh.
- Em momentos de elevada carga líquida, pode ocorrer de as usinas A e B terem sido integralmente despachadas, sendo necessário o aumento da geração da usina C em horas específicas.

- Desta forma, mesmo havendo água armazenada nas usinas A e B com custo de oportunidade nulo, foi necessário utilizar água com custo de oportunidade de R\$ 100/MWh, justificando a ocorrência do aumento do CMO.

Esta informação de onde armazenar a água agrega segurança sistêmica, independente de aumento de despacho termelétrico, a existência de custos de oportunidade distintos para cada reservatório indica a preferência da política operativa de guardar água em determinados locais, e só utilizará este recurso em momentos de necessidade sistêmica, sem esta informação, o modelo fatalmente utilizará água valiosa em momentos desnecessários. Conclui-se, pois, pela importância da implementação do Newave híbrido.

2. Efeito do unit commitment

Os resultados indicados como mais surpreendentes para diversos agentes tratam da existência de CMOs nulos em determinadas horas, com CMOs elevados em horas seguintes, em especial em momentos em que o CMO calculado pelo Newave tende a zero, este comportamento reflete com precisão a realidade física do sistema brasileiro, e é causado pelas restrições de unit commitment, além da geração mínima de usinas hidrelétricas.

Por vezes, para que determinada usina termelétrica seja capaz de gerar energia na hora X, se faz necessário gerar energia em horas antes e depois (X-1 e X+1) para o atendimento das restrições de unit commitment, mesmo se balanço energético destes instantes não indiquem a necessidade, o que acaba por reduzir o CMO destas horas, assim, é possível ter CMO nulo na hora X-1, CMO elevado na hora X e valor nulo novamente na hora X+1.

Este fenômeno ocorre principalmente em momentos em que o CMO calculado pelo Newave é nulo e quando a rampa de carga líquida é especialmente desafiadora, em momentos de CMO médio ou elevado, passa a ocorrer maior despacho termelétrico na base, aumentando a disponibilidade de flexibilidade do sistema (tanto termelétrica quanto hidrelétrica) e mitigando este efeito.

Trata-se, portanto, da representação da realidade física do balanço de oferta e demanda do sistema, e aponta a falta de flexibilidade – tanto de aumentar a geração em determinadas horas, mas também de reduzir a geração em outras, em havendo maior flexibilidade no nosso parque gerador, certamente este efeito seria mitigado. Trata-se, portanto, de um sinal importantíssimo a ser passado para o mercado, que poderá viabilizar o desenvolvimento de baterias, eletrolisadores e outras tecnologias, explorando essa característica ao mesmo tempo que agregam flexibilidade ao sistema.

3. Comentários adicionais sobre as rodadas com o Dessem

No workshop foi apresentado por um dos agentes estudo backtest no qual aponta uma mudança relevante no perfil de geração hidrelétrica do NE ao acoplar o modelo híbrido com o Dessem, ressalta-se que ao comparar a geração realizada, fica claro que o novo modelo está mais próximo da realidade operativa, ao reduzir os momentos nos quais a geração hidrelétrica do NE é inferior a 2 GWh/h.

Destaca-se também que o aumento do CMO sem aumento expressivo da geração termelétrica também reduz encargos: na prática, a geração termelétrica ocorrerá independente do Dessem, então é melhor que a sinalização de preço ocorra de forma precisa, retirando o custo do encargo.

Entendemos que, de forma geral, para validar a qualidade do Newave híbrido é necessário realizar testes exaustivos com acoplamento Newave-Decomp, o que foi feito neste ciclo de trabalhos, para poder avaliar a qualidade da política operativa definida, os estudos com o Dessem, entretanto, podem ser realizados com amostragem mais baixa, apenas validando o comportamento do modelo em momentos de interesse, recomenda-se que a governança que substituirá a CPAMP desenvolva, em conjunto com os agentes, um framework/processos para validações futuras, apontando quais testes são necessários e suficientes para quais validações, contemplando toda a cadeia de modelos. Convém que este framework seja discutido em consulta pública antes dos aprimoramentos do próximo ciclo serem testados

ATUALIZAÇÃO DOS CORTES EXTERNOS

Sobre a utilização dos cortes externos para aprimoramento do tempo computacional, a ABEEólica se mostra favorável à proposta, entretanto, importa que a atualização dos cortes externos ocorra apenas nas revisões quadrimestrais ou quando houver alguma mudança na configuração hidráulica do sistema que impossibilite o uso dos cortes existentes.

Este processo de atualização dos cortes deve estar muito bem estabelecido, com governança rígida, para evitar problemas no futuro.

A atualização dos cortes não deve ocorrer todos os meses, sob pena de complicar demasiadamente o processo de estudos realizados pelos agentes para gestão de risco – nesta hipótese, para projetar 12 meses seria necessário rodar 24 Newaves, um com cortes externos e outro completo, para cada mês, isto não só retira o ganho de tempo computacional trazido pelos cortes externos, mas na verdade piora o problema por aumentar o número de estudos necessários.

REALIZAÇÃO DE PERÍODO SOMBRA

A realização de períodos sombra é importante para garantir que os agentes consigam adaptar seus processos internos à nova realidade, tratou-se, por exemplo, de importante mecanismo quando da implementação do Dessem, por ter aumentado significativamente a complexidade das atividades de middle e backoffice das empresas, entendemos, porém, que este não é o caso do Newave híbrido.

Desta forma, reforçamos o posicionamento favorável a implementação das melhorias propostas pela CPAMP no ciclo de trabalho 2023/2024 a partir de junho de 2025.

MODELAGEM DAS RESTRIÇÕES ELÉTRICAS ESPECIAIS

Conforme descrito na NT da Consulta Pública, as restrições elétricas que hoje são representadas no arquivo re.dat serão desconsideradas nos estágios de individualização do NEWAVE Híbrido. Como solução, é possível modelar tais restrições no arquivo de “Restrições Elétricas Especiais” que ainda está em validação pela FT-NEWAVE e deverá ser aprovado até agosto de 2024 para que possa ser utilizado a partir de janeiro de 2025. Dessa forma, ressaltamos a importância de se aprovar com celeridade tal funcionalidade e a inclusão de restrições adicionais pertinentes para que o modelo não perca sua representatividade de restrições elétricas hoje contidas no modelo em REE.

NÃO USO DOS APRIMORAMENTOS NOS PROCESSOS DA EPE

Esforços devem ser empreendidos para viabilização o mais rápido possível para o uso do modelo individualizado pela EPE, isto importa não apenas para garantir a coerência entre os modelos utilizados pelas instituições, mas também para que as atividades realizadas pela EPE passem a enxergar os importantes avanços que teremos no preço e na operação a partir de 2025.

CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS

1. Parametrização da aversão a risco

A Resolução CNPE nº 1/2024 prevê, no § 5º do art. 4º, que os aprimoramentos decididos no âmbito do comitê de governança devem assegurar a manutenção do nível de aversão a risco, conforme art. 4º. O art. 4º, por sua vez, estipula que caberá ao CMSE o desenvolvimento dessas atividades, inclusive quanto às referências a serem consideradas para a caracterização de alteração ou manutenção do nível de aversão ao risco, observando a transparência e a participação social.

Embora a vigência desses dispositivos se inicie somente em 1º de agosto de 2024, entendemos que as discussões devem ser iniciadas o quanto antes, uma vez que, na prática, essa manutenção do nível de aversão ao risco já foi perseguida na presente Consulta Pública.

2. Diferenças entre as metodologias utilizadas pelo ONS/CCEE e EPE

Outro ponto de atenção é a adoção de metodologias diferentes pelo ONS/CCEE e EPE, nos últimos anos, observamos o ONS e a EPE avançarem nas avaliações de necessidade de potência com metodologias distintas, o que já não parece adequado, essas diferenças acabam impactando o modelo energético também, uma vez que a EPE adota 4 patamares de carga em suas análises, caso o Newave híbrido seja adotado para cálculo do CMO e PLD, mesmo na modelagem energética teremos diferenças significativas na representação do sistema e parametrização da aversão a risco.

3. Cepel

Finalmente, externamos nossa preocupação com a continuidade dos modelos computacionais utilizados no setor em função da desestatização da Eletrobras e, conseqüentemente, redução das contribuições ao Cepel, no final do ano passado foi divulgado que o ONS, Eletrobras e Cepel assinaram um memorando com o objetivo de estudar a viabilidade da transferência definitiva da propriedade dos modelos ao ONS.

Esse tema é extremamente importante para todo o setor elétrico brasileiro e, por isso, é fundamental que seja tratado com a devida transparência e antecedência.