

CONSULTA PÚBLICA DO MME Nº121/2022

Consulta Pública relativa aos aprimoramentos
propostos pela CPAMP (ciclo 2021-2022)

Março de 2022

DS
JC

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Reconhecemos a atuação realizada pela CPAMP no âmbito desta Consulta Pública de maneira a ampliar a comunicação, a transparência e a disponibilização de dados aos agentes do setor, com a realização de workshops mensais durante todo o ciclo de trabalho, viabilizando que as contribuições sejam realizadas com um embasamento mais profundo e com ampla participação da sociedade.

Reconhecemos também a importância da constante busca por aprimorar metodologicamente os modelos e sua representação da realidade, e por isso consideramos essencial uma participação cada vez mais ativa dos agentes nessas discussões.

Desta maneira encaminhamos abaixo a contribuição do grupo CTG Brasil para a CP MME Nº 121/2022, que busca colher contribuições dos agentes quanto às propostas de aprimoramentos metodológicos feitas pelo GT Metodologia da CPAMP.

2. CONTRIBUIÇÕES

2.1. Incorporação do PAR(p)-A nos modelos NEWAVE e GEVAZP

O Relatório Técnico do GT Metodologia CPAMP apresenta a proposta de inserção de uma parcela referente à média das última doze afluições mensais no modelo periódico autorregressivo de geração de cenários de afluições (PAR(p)-A). A incorporação do PAR(p)-A visa dar maior peso às afluições recentes em relação ao histórico e, com isso, prolongar a duração de afluições próximas ao passado recente antes de reverter à Média de Longo Termo (MLT).

Concordamos com a implantação do PAR(p)-A para uso oficial no NEWAVE e no GEVAZP, pois os resultados mostraram que, conforme esperado, foi possível prolongar em alguns meses a geração de cenários com uma média mais aderente ao histórico recente do que a MLT, aproximando o modelo da realidade operativa atual, além de ter aumentado a dispersão dos cenários gerados, tanto em cenários mais úmidos quanto mais secos, o que é positivo quanto

à prospecção de cenários hidrológicos futuros e sua chance de ocorrência. Para históricos recentes com hidrologia desfavorável, como é o caso do período abrangido no backtest, a geração de cenários mais secos leva a uma maior aversão a risco do modelo, com consequente elevação do despacho térmico e dos reservatórios em relação ao PAR(p), o que é benéfico pois reduz a necessidade de despachos fora da ordem de mérito.

Entretanto, ainda assim a reversão dos cenários gerados à média de longo termo ocorre relativamente rápido dentro do horizonte de 5 anos do modelo NEWAVE. Nesse sentido, uma vez que o comportamento hidrológico atual não tem conversado mais com a média de longo termo na maioria dos Reservatórios Equivalentes de Energia (REEs), sugerimos a continuidade dos estudos que visam à eventual redução do histórico de vazões considerado pelo modelo, compreendendo somente a janela do histórico em que o comportamento das afluições tenha se modificado para o que é hoje, em especial com a consideração de históricos de extensões diferentes para REEs diferentes, de acordo com as suas características de alteração do comportamento hidrológico recente. Além disso, ressaltamos a importância de se continuarem os estudos para aprimoramento da representação de cenários gerados pelo PAR(p)-A, ampliando não somente os extremos da distribuição, mas também sua curtose e assimetria.

2.2. Critério de parada e número mínimo e máximo de iterações

Concordamos com a proposta de critério de parada considerando 6 iterações consecutivas com $\Delta Z_{inf} < 0,1\%$, que aparenta garantir uma boa estabilidade da solução. No entanto, apesar de compreendermos a dificuldade operacional para as rotinas do ONS, CCEE e EPE que um alto tempo computacional impõe, consideramos que a proposta de número máximo de iterações igual a 50 poderá forçar, em muitos casos, uma parada do modelo muito antes de ser atingido critério de convergência e a estabilidade do Z_{inf} , o que pode ser constatado pelas próprias tabelas apresentadas no relatório técnico: na maioria dos casos, com esse critério de parada, o modelo não atingia o critério de convergência e só parava na máxima iteração possível de 100. Isso indica que o custo de operação ainda iria variar muito de iteração

a iteração, e a solução encontrada na 50ª iteração está longe da ótima, compensando negativamente os ganhos de representação trazidos pelo PAR(p)-A.

No entanto, concordamos que o tempo de processamento do modelo NEWAVE, se muito elevado, pode se tornar um empecilho aos estudos não só das instituições setoriais, mas também dos agentes. Sugerimos então que a presente Consulta Pública seja prorrogada e, antes da data limite de 31 de julho, seja realizada uma segunda fase, permitindo assim que sejam estudadas maneiras de reduzir o tempo computacional de execução do NEWAVE para que se possa aumentar o número máximo de iterações, garantindo que o critério de parada e, portanto, a convergência e qualidade ótima da solução serão atingidas antes do número máximo de iterações. Uma possibilidade seria reavaliar a quantidade máxima de aberturas por iteração, de maneira a compensar a instabilidade do Z_{inf} trazida pela reamostragem.

2.3. Reparametrização do CVaR

No Relatório Técnico GT Metodologia CPAMP são apresentados *backtests* e estudos prospectivos encadeados, considerando os demais aprimoramentos propostos, para reparametrização do CVaR dentro da família $\alpha = 25\%$, portanto mais avesso ao risco que o par atual (50,35). No estudo é indicada a utilização do par (25,40), por ser aquele de menor custo dentre os pares que atendem pelo menos 95% do despacho térmico indicado pela Curva Referencial de Armazenamento do CMSE (CRef), a qual foi ajustada conforme a ENA do pior ano do histórico, 2021.

Entendemos que a adoção da família $\alpha = 25\%$ tenha como um dos objetivos compensar um eventual otimismo exacerbado do PAR(p)-A em momentos em que a hidrologia recente tenha sido positiva e superior à MLT, pois somente os 25% piores cenários receberiam um peso adicional na Função de Custo Futuro (FCF). No entanto, julgamos que o par (25,40) seja demasiadamente avesso ao risco, e não concordamos com sua aplicação.

Reconhecemos a importância e o avanço no sentido de se ter uma proposta metodológica consistente e reproduzível que pautar a recalibração do CVaR – no caso, o atendimento à geração térmica indicada pela CRef. No entanto, consideramos que a proposta

de utilização da CRef atende a um escopo diferente daquele almejado com a recalibração do CVaR. Enquanto o objetivo da CRef é pautar a decisão do CMSE quanto ao despacho térmico fora da ordem de mérito em situações de hidrologia muito adversa (daí a adoção do cenário determinístico que coincide com o pior ano do histórico para sua calibração), o objetivo dos parâmetros de aversão a risco no modelo NEWAVE deve ser o de garantir uma operação segura em uma diversidade muito maior de cenários hidrológicos. Desta maneira, a utilização da CRef para calibração do CVaR leva a pares de parâmetros muito avessos ao risco, implicando em altos custos operativos, comerciais e tarifários ao setor.

Consideramos que a calibração em cima da geração térmica indicativa da CRef prepara o modelo para se proteger do pior cenário possível, com baixa probabilidade de ocorrência, quando o mais adequado seria proteger somente de cenários adversos mais prováveis, porém não tão extremos quanto o ano de 2021. A maior escassez hídrica dos últimos 91 anos é um momento de exceção, e não a regra e, portanto, a recalibração da aversão a risco dos modelos não deveria ser feita pensando em zerar o despacho fora da ordem de mérito em momentos como este. Deve-se calibrar os modelos para atender a despachos em situações de operação dentro do normal, ainda pressupondo a prerrogativa de o CMSE lançar mão do despacho fora da ordem de mérito em momentos extremos quando necessário. Caso contrário, a operação em condições normais teria um sobrecurso para zerar a Geração Fora da Ordem de Mérito em raros momentos de escassez hídrica extrema. Isso, aliás, é indicado no próprio relatório, que mostra que o par sugerido (25,40) não é eficiente do ponto de vista da relação custo de geração térmica/ganho de armazenamento, despachando muito mais geração térmica do que seria necessário para os casos hidrológicos simulados.

Além disso, cabe destacar que a calibração da CRef 2022 considerou condições muito específicas de restrições hidráulicas vigentes em caráter excepcional, bem como uma fotografia do parque gerador térmico que não será aquela em vigor quando da adoção oficial do par de CVaR calibrado com base nessa circunstância. Desta maneira sugerimos que, para fins de calibração dos parâmetros do CVaR, não seja utilizada a mesma curva de referência calibrada para apoio à tomada de decisão quanto ao despacho fora da ordem de mérito, mas sim que

seja calibrada uma nova curva, mais moderada, para essa finalidade. Nossa proposta é que a presente Consulta Pública seja prorrogada e que uma segunda fase ocorra até o prazo limite de 31/julho, de maneira a ser estudada uma nova curva gerada, por exemplo, utilizando uma média de um determinado percentil de piores cenários do histórico desde 1931 (por exemplo, 25% piores cenários, em concordância com o parâmetro α escolhido para o CVaR).

Outro ponto que nos traz preocupação é o fato de uma nova CRef ser ajustada a cada ano, o que levaria também à necessidade de recalibração anual do CVaR, trazendo consequências negativas à previsibilidade e à segurança comercial do setor. Esse é mais um ponto que, no nosso entendimento, reforça a importância de se calibrar uma curva com hidrologias mais moderadas, que leve a uma estabilidade maior da curva de referência e, conseqüentemente, dos parâmetros de aversão a risco dos modelos.

No entanto, caso não seja possível estender o prazo da Consulta Pública para realização de estudos adicionais, sugerimos que seja adotado o par de parâmetros do CVaR (25,30), que, conforme mostrado na Tabela 48 do Relatório, também proporciona um ganho considerável de armazenamento ao longo do horizonte frente ao caso vigente, porém sem incorrer em custos tarifários e de GSF tão gravosos aos agentes do setor. Ainda assim, de acordo com a Tabela 43 do relatório, esse par (23,30) atende a mais de 85% da geração térmica indicativa da CRef, o que é um bom desempenho, sem o pressuposto de zerar o despacho fora da ordem de mérito até mesmo dos cenários mais secos e improváveis.

E, para ciclos de trabalho posteriores, sugerimos que a metodologia de construção da curva para calibração do CVaR seja revisitada, para que se chegue a uma nova hidrologia a ser utilizada para construção da Curva de Referência que não a pior do histórico. Sugerimos ainda que estudos voltados à incorporação de curva guia de nível dos reservatórios aos modelos matemáticos sejam ampliados, de maneira a permitir que estas restrições já sejam incorporadas na solução matemática, não sendo necessários ajustes exógenos que, como se pode observar, podem ter efeitos indesejáveis como o aumento expressivo do custo de operação do sistema.

Nesse mesmo sentido, consideramos essencial que se retomem os estudos acerca do VMinOp, buscando-se substituir os atuais níveis meta flat para o ano todo, por níveis variáveis ao longo dos meses, em conformidade com a visão de segurança operativa em cada época do ano, de acordo com a sazonalidade da hidrologia. Ainda nessa linha, julgamos necessário que se estude passar o mês de penalização do VMinOp de novembro para abril, com a visão de que o nível meta não deveria ser violado no início do período seco, e não no final, de maneira a garantir a segurança de suprimento do sistema em momentos de estiagem.

2.4. Eventual Revisão de Garantia Física

No Relatório Técnico GT Metodologia CPAMP são apresentados cálculos dos impactos em eventual revisão de garantia física considerando os parâmetros estudados. Apesar dos evidentes impactos às garantias físicas dos participantes do MRE ocasionados pela maior aversão a risco proposta na presente Consulta Pública, ressaltamos que somos a favor da utilização de toda a modelagem e parametrização que venha a ser aprovada neste ciclo também para uma eventual revisão ordinária de garantias físicas a ser realizada neste ano ou no próximo, de maneira a aproximar o cálculo das garantias físicas à realidade hidrológica e operativa do sistema, bem como à visão de aversão a risco do Operador e do Planejador.

3. Conclusão

Reconhecemos a importância da constante busca por aprimorar metodologicamente os modelos e sua representação da realidade, e por isso consideramos essencial uma participação cada vez mais ativa dos agentes nessas discussões.

Com base no exposto, sugerimos que sejam considerados:

- a) Adoção da melhoria proposta para o modelo PAR(p)-A
- b) Prorrogação da presente consulta pública com uma segunda fase para expansão dos estudos de maneira a buscar que o novo critério de parada seja atingido antes do novo número máximo de iterações na maioria dos casos, sem comprometer os ganhos de representação trazidos pelo PAR(p)-A

c) Prorrogação da presente consulta pública com uma segunda fase para expansão dos estudos de calibração do CVaR, considerando outras curvas de referência no lugar da CRef para definição dos parâmetros α e λ . Se não for possível devido ao tempo, sugerimos a adoção dos parâmetros de CVaR (25,30)

Sem mais para o momento, no aguardo de vosso posicionamento, manifestamos nossos protestos de elevada estima e consideração.

São Paulo, 17 de março de 2022

Atenciosamente,

DocuSigned by:

João Calisto

9012C04D89EF4BF...

João Luis Campos da Rocha Calisto

Diretor de Assuntos Regulatórios