

CONSULTA PÚBLICA Nº 074/2019

CPAMP: DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DO GT METODOLOGIA -
PROPOSTAS DE APRIMORAMENTOS TENDO COMO BASE
ESTUDOS REALIZADOS NO CICLO 2018-2019



Sumário

1. Introdução	3
2. Contribuição	3
2.1 Representação hidrológica e geração de cenários	3
2.2 Reamostragem dos cenários forward, centroide e correlação espacial mensal	5
2.3 Volume mínimo operativo	6
3. Considerações finais	9

1. Introdução

O Grupo CPFL traz a sua contribuição à Consulta Pública nº 74/2019 – CP74, instaurada pelo Ministério de Minas e Energia – MME, que discute propostas de aprimoramentos para os modelos de formação de preços, apresentadas pelo GT-Metodologia da CPAMP, referentes aos temas: (i) Variabilidade Amostral e representação da árvore de cenários; (ii) Volatilidade do CMO/PLD; (iii) Mecanismo de aversão ao risco: CVaR + Volume Mínimo Operativo (VminOp); e (iv) Representação hidrológica: geração de cenários. Esses temas foram complementados pelas discussões sobre o tema Aprimoramentos no modelo DESSEM e implantação do preço horário no MCP, que foi objeto da Consulta Pública nº 71/2019, encerrada em 10 de junho, próximo passado.

Primeiramente, o Grupo CPFL enfatiza seu posicionamento de que considera de fundamental importância que os modelos computacionais utilizados na operação do sistema e na formação de preços estejam em constante aprimoramento, com o objetivo de aproximar, o máximo possível, o preço da energia à operação do sistema. Os benefícios dessa aproximação são desejados pelos diversos agentes do setor, pois trazem previsibilidade e credibilidade ao preço, resultando num mercado de energia mais eficiente e sustentável.

A partir das análises apresentadas pelo GT nos diversos documentos disponibilizados nesta CP74, na sequência, apresenta-se a contribuição detalhada do Grupo CPFL.

2. Contribuição

2.1 Representação hidrológica e geração de cenários

Com relação à representação hidrológica e geração de cenários, o GT-Metodologia da CPAMP julga prematura a alteração do histórico de vazões nos modelos computacionais. Entretanto, entende-se que este é um tema de extrema relevância e deveria ser priorizado, pois impacta diretamente na política energética e na formação de preço.

A **Figura 1** mostra o armazenamento observado nos últimos 5 anos nos subsistemas Sudeste/Centro-Oeste e Nordeste e o armazenamento projetado pelo NEWAVE até 2023. Observa-se que, como as ENAs tendem para 100%MLT alguns meses após a partida do NEWAVE (neste caso, maio de 2019), os armazenamentos projetados são muito otimistas em relação ao observado nos últimos cinco anos, em que as ENAs médias foram de 84%MLT no SE/CO e 41%MLT no NE.

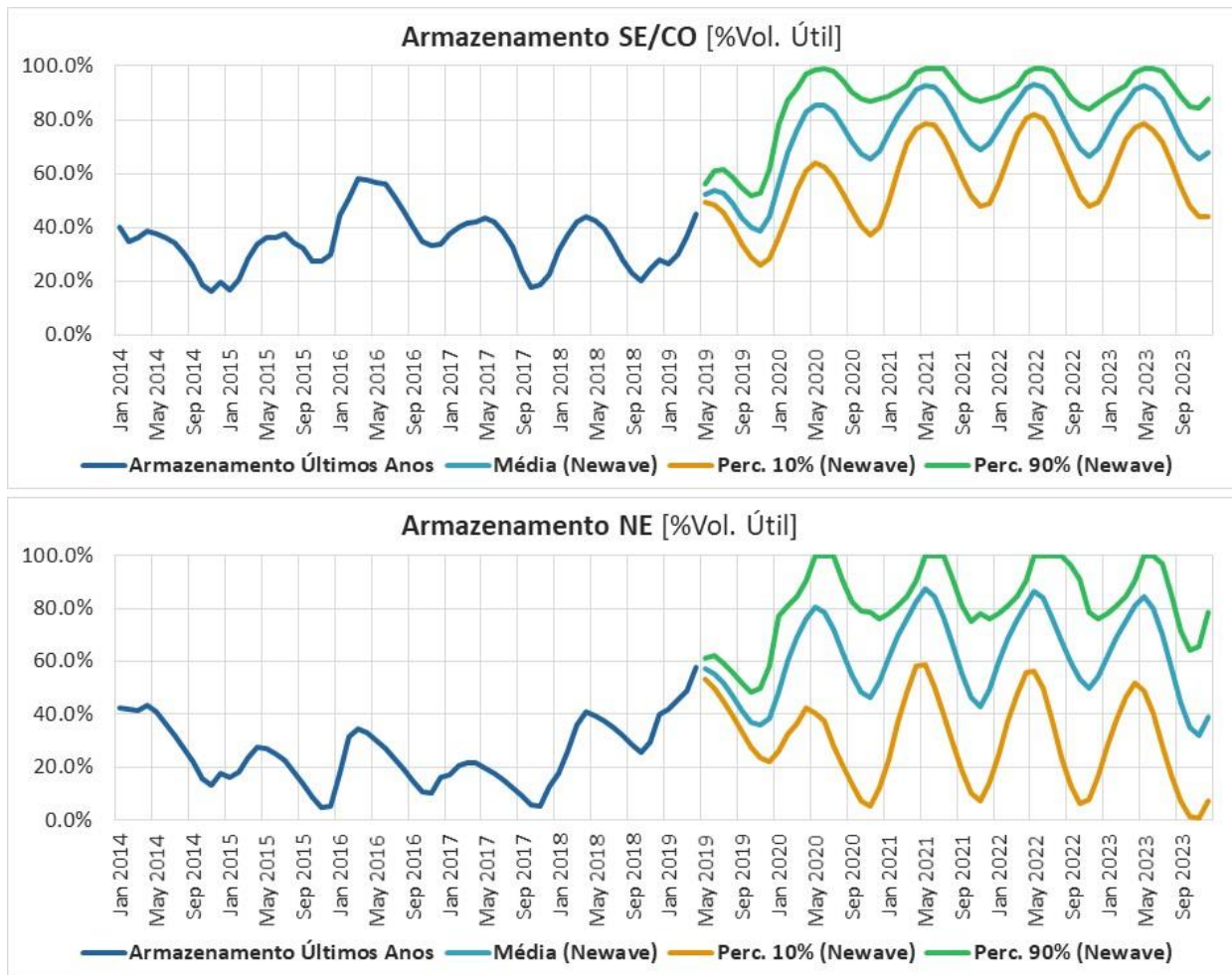


Figura 1 – Armazenamento do SE/CO e NE observado nos últimos 5 anos e projetado pelo NEWAVE até 2023 (PMO Maio 2019)

Entende-se que, ao se assumir a premissa otimista de ENAs com média de 100%MLT para os próximos anos (em relação ao histórico recente), incorre-se em decisões equivocadas de despacho térmico e mesmo de avaliação de risco de déficits.

Já com relação à volatilidade do CMO/PLD, entende-se que, inicialmente, deve-se estudar qual é a volatilidade natural das vazões e, só então, buscar técnicas que melhor representem esta volatilidade intrínseca.

Dessa forma, consideramos que a proposta em relação a representação de vazões não constitui solução efetiva para o problema da superestimação de vazões pela rápida regressão à média histórica no médio prazo. A CPFL recomenda que os esforços sejam mantidos e apoia a proposta da CPAMP de buscar soluções por P&D estratégico.

2.2 Reamostragem dos cenários forward, centroide e correlação espacial mensal

Entende-se que a reamostragem dos cenários de ENA utilizados na simulação *forward* é um importante aprimoramento na construção da função de custo futuro, pois eleva substancialmente a quantidade de estados de ENA e armazenamento.

A incorporação do centroide como técnica de agregação de ruídos, embora tenha reduzido a variabilidade amostral, apresentou resultados heterodoxos em alguns testes que realizamos, como é o caso do armazenamento do REE Iguaçu ilustrado na **Figura 2**. Resultado similar foi obtido em outros casos/*decks* simulados, os quais foram apresentados em reunião da FT-NEWAVE.

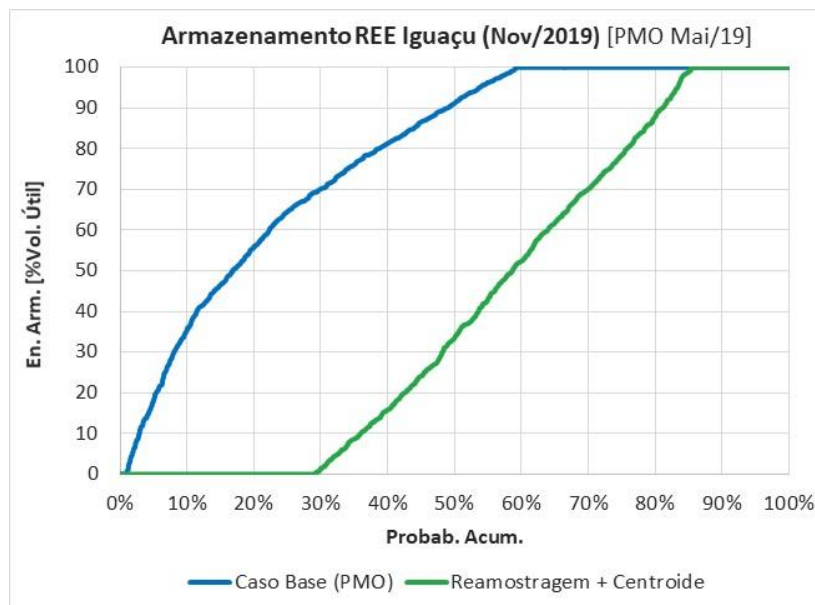


Figura 2 – Distribuição das 2000 séries de armazenamento no REE Iguaçu, em nov/2019 (PMO mai/2019)

Com relação à correlação espacial mensal, esta, em tese, melhora a representatividade dos cenários de vazão, mas no material desta CP74 sente-se a falta de uma análise estatística mais abrangente, com testes de aderência de modelagem e estudo da preservação do comportamento histórico das aflúncias. Em versões anteriores do modelo NEWAVE, eram utilizados fatores de correção da variância quando da aplicação da matriz de correlação espacial em base anual, para que a variância fosse preservada. Questiona-se se este ajuste ainda será feito para a base mensal?

A CPFL reconhece a relevância teórica das melhorias propostas em relação a reamostragem, centroide e correlação espacial, mas se preocupa com efeitos localizados em algumas bacias hidrográficas, como o exemplo aqui exposto para o REE Iguaçu. Recomenda-se uma avaliação mais detalhada por *backtest* a fim de identificar se os impactos observados nos REEs mais sensíveis, como os das regiões sul e norte, estão

mais aderentes a realidade ou se isso se constitui em um efeito colateral (indesejado) da nova modelagem.

2.3 Volume mínimo operativo

Desde o racionamento de 2001/2002, tem-se buscado mecanismos que auxiliem os modelos NEWAVE e DECOMP a fazerem uma gestão mais efetiva do armazenamento, especialmente em períodos com condição hidrológica adversa.

Inicialmente, utilizou-se a Curva de Aversão a Risco – CAR, uma curva bianual de requisitos mínimos mensais de armazenamento para os subsistemas SE/CO, S e NE. A CAR foi utilizada de 2003 a 2013 e, embora seu mecanismo fosse efetivo na preservação do armazenamento, observou-se dois problemas principais:

- a CAR era calculada de modo a atingir o armazenamento de 10% no fim do segundo ano, nos subsistemas SE/CO e NE, o que resultava em requisitos de armazenamento muito baixos já no primeiro ano; e
- a atuação da CAR se dava só no armazenamento de cada mês em que era aplicada e não previa antecipação de despacho térmico para preservar o armazenamento no fim dos períodos secos.

Em 2008/2009, o ONS propôs o Procedimento Operativo de Curto Prazo – POCP, cujo objetivo era atingir o nível meta de armazenamento ao final de novembro (nível este bastante superior ao nível da CAR). O problema desta metodologia é que o despacho térmico preventivo no período seco era extrínseco à formação de preço e ao despacho por mérito, gerando elevados encargos de serviço do sistema – ESS.

Em 2013, atendendo à Resolução nº 03 do CNPE, foi introduzido no modelo NEWAVE o CVaR e tanto as Curvas de Aversão a Risco como o Procedimento Operativo de Curto Prazo deixaram de ser utilizados. O CVaR, entretanto, atua nos custos de operação e não diretamente na gestão de reservatórios e, como as vazões projetadas pelo NEWAVE têm sido mais otimistas que as vazões observadas nos últimos anos (com custos, portanto, mais baixos), a incorporação do CVaR não tem sido eficaz em antecipar despachos térmicos de modo a evitar que se atinjam armazenamentos críticos. Com isso, em 2014, 2015, 2017 e 2018 foi autorizado despacho térmico fora do mérito.

Esses despachos fora do mérito nos últimos anos foram solicitados pelo ONS em função de projeções de evolução de armazenamento a níveis críticos. Entende-se que é a avaliação desses níveis por parte do Operador que deve ser considerada agora, com a introdução do Volume Mínimo Operativo.

A utilização da curva de déficit em patamar único com custo associado de quase R\$ 5.000/MWh praticamente inviabiliza a redução da demanda em função do preço da energia (no nosso entendimento, na operação energética deveriam ter sido mantidos os quatro patamares de déficit vigentes até 2016).

Logo, é essencial que se utilizem níveis mínimos realistas, sob pena de que o VminOp seja apenas um mecanismo adicional sem atuação efetiva.

A documentação técnica desta CP74 propõe que se utilize o nível de 10% para os REEs do subsistema SE/CO, justificado pelo parágrafo do Relatório Técnico nº 08-2019 – Consolidação das Propostas, transcrito na sequência:

“... esse é o nível de armazenamento abaixo do qual o ONS apresenta, ao CMSE, propostas para adoção de medidas operativas concretas de racionalização ao atendimento à demanda, em função do comprometimento no atendimento energético do SIN, uma vez que, abaixo deste nível, poderá haver perda de controlabilidade dos reservatórios”.

Caso o armazenamento seja de exatamente 10% em séries específicas simuladas pelo NEWAVE, não haverá incidência de custo adicional. Contudo, questiona-se:

- Na visão do Operador, este é, realmente, um nível seguro para o fim de novembro ou para qualquer outro mês?
- Se este nível for atingido, qual o risco de que haja comprometimento do suprimento nos meses e anos subsequentes?

Como os REEs do SE/CO representam 70% do armazenamento do SIN, os técnicos do Grupo CPFL acreditam que o nível do VminOp para o SE/CO tem que ser melhor discutido e analisado, devendo ser considerado na visão do Operador, que é o órgão que irá solicitar despacho térmico adicional, caso este mecanismo seja insuficiente.

A documentação técnica propõe, também, que se adote a penalização da máxima invasão no VminOp e não de todas as séries em que há invasão do mesmo. Esta técnica mitiga o custo das penalidades, mas mitiga também o despacho térmico preventivo, que parte da solução para cumprir o objetivo de segurança dessa funcionalidade.

A **Figura 3** mostra a distribuição das séries de armazenamento no mês de novembro de 2019, nos REEs Paraná e Iguaçu, considerando VminOp de 30% no REE Iguaçu e de 10% (Vmin1) e 20% (Vmin2) no REE Paraná. Adotou-se, também, duas possibilidades de penalização: a da máxima invasão (proposta nesta CP74) e a penalização fixa.

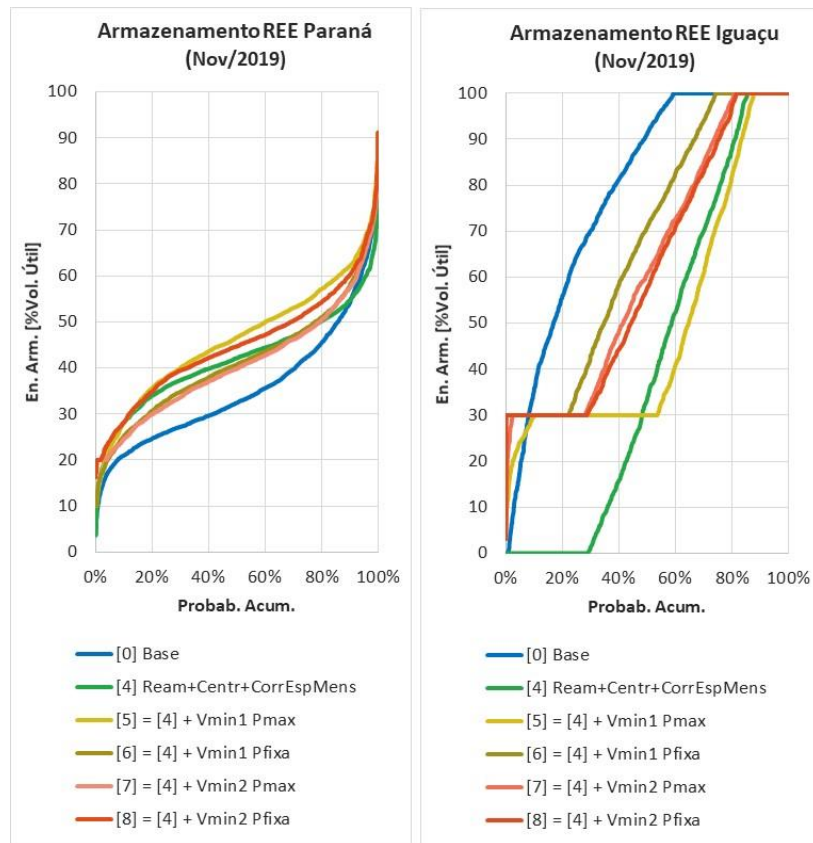


Figura 3 – Distribuição das séries de armazenamento, no mês de novembro, nos REEs Paraná e Iguaçu.

Observa-se que, nos casos simulados com penalização fixa, o V_{minOp} é atingido em praticamente 100% das séries, enquanto nos casos com penalização máxima, muitas séries permanecem abaixo do V_{minOp} . É curioso, ainda, o efeito da utilização do centroide no armazenamento do REE Iguaçu: embora o V_{minOp} com penalização fixa mantenha 98% das séries acima de 30%, é com o Caso Base (sem a incorporação de reamostragem, centroide, correlação espacial mensal e V_{minOp}) que se atinge o maior armazenamento médio.

Novamente, em relação ao V_{MinOp} , a CPFL identifica que REEs menores estão mais sensíveis às intervenções “corretivas” sobre a solução original, conforme exemplificado acima. Dessa forma o despacho hidro-térmico nas UHEs pertencentes a esse REEs pode ser prejudicado.

A CPFL considera que a introdução do V_{MinOp} , da forma como está sendo proposta, não é efetiva para o propósito de aumento da segurança operativa e recomenda que os parâmetros de valor meta e penalidade sejam reavaliados. Sugerimos ainda que sejam observados e avaliados os resultados dos *backtests* para as bacias mais sensíveis (como a do Iguaçu), inclusive no nível de UHE a fim de identificar se comportamentos, como o aqui explicitado, são de fato mais adequados para o planejamento e a operação.

3. Considerações finais

O desenvolvimento permanente dos modelos e metodologias utilizados no planejamento da operação, da expansão e na formação de preço traz benefícios aos agentes do setor elétrico, conseqüentemente, à toda a sociedade e, portanto, merece ser elogiado.

O aprimoramento dos modelos deve buscar o estado da arte em termos de desenvolvimento tecnológico, mas também soluções robustas para enfrentar com seriedade problemas desafiadores, como é o caso da permanência, por meses consecutivos, de cenário hidrológico adverso.

Ainda que se observe o mérito da inovação e da evolução, a incorporação do CVaR no modelo NEWAVE não tem sido eficaz na importante função de gerir os níveis de armazenamento. Com relação a esta função, é sabido que o ONS há anos, ao menos desde a implementação do POCP, tem solicitado referências explícitas de níveis de armazenamento ao final do período seco, o que será possível com a implementação do VminOp.

Cabe à área de Planejamento da Operação do ONS a definição dos níveis mínimos de armazenamento que assegurarão o suprimento energético, cabendo aos modelos computacionais a permanência do armazenamento acima destes níveis. Assim sendo, indaga-se:

- o ONS considerará a operação segura (dispensando demais intervenções) se o período seco, ao final de novembro, se encerrar com nível de armazenamento de 10% nos REEs do SE/CO, conforme proposto nesta CP74?
- a mitigação dos custos pela aplicação da penalização máxima garantirá que não haverá armazenamentos inferiores a este?

O Grupo CPFL entende que, na operação energética, deve-se considerar sempre o equilíbrio entre a mitigação de custos e o atendimento a requisitos mínimos de segurança. Entretanto, condições operativas adversas devido a cenários hidrológicos críticos devem ser enfrentadas com realismo e eficácia, de modo a assegurar o suprimento nos meses vindouros e proporcionar alocação adequada de custos.