



Campinas, 02 de dezembro de 2016

Ministério de Minas e Energia
Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético
Esplanada dos Ministérios, Bloco "U", 5º Andar
CEP 70065-900 Brasília – DF

Assunto: Contribuições da CPFL Energia à Consulta Pública nº 23/2016 – Redefinição dos parâmetros de aversão a risco nos modelos computacionais para a operação, formação de preço, expansão e cálculo de garantia física

A CPFL Energia vem apresentar sua contribuição à Consulta Pública MME nº 23/2016, que trata da redefinição dos parâmetros do CVaR, metodologia de aversão a risco utilizada atualmente nos modelos computacionais de operação, formação de preços, planejamento e cálculo de garantia física.

A CPFL Energia reconhece a importância da instauração desta Consulta Pública, por promover o diálogo com os agentes do setor elétrico sobre um tema tão relevante.

Nossa contribuição pauta-se no discorrido no Relatório Técnico “Redefinição dos Parâmetros de Aversão a Risco nos Modelos Computacionais para Operação, Formação de Preço, Expansão e Cálculo de Garantia Física”, anexo desta Consulta Pública, e tem o objetivo de ratificar, complementar e propor alterações que consideramos importantes em alguns dos tópicos abordados.

1. Introdução

A função essencial dos modelos computacionais de otimização da operação energética em sistemas hidrotérmicos é a decisão sobre o uso da água estocada nos reservatórios e o impacto decorrente desta decisão no futuro. É esperado, portanto, que os modelos exerçam uma boa gestão da energia armazenada, mesmo em períodos com hidrologia desfavorável, o que implica em uma antecipação adequada do uso de recursos termelétricos.

Com a ocorrência do racionamento em 2001/2002, constatou-se a necessidade de se utilizar mecanismos de “aversão a risco” adicionais nos modelos computacionais [para a definição da política de despacho energético e consequentemente a formação de preços](#). A Resolução GCE nº 109, de 24/01/2012, determinou, então, que fosse utilizada a curva bianual de aversão a risco – CAR, uma curva de requisitos mínimos mensais de armazenamento para os reservatórios equivalentes, a ser utilizada nos primeiros dois anos do horizonte de planejamento da operação.

A CAR foi utilizada de 2002 a 2013, e sua atuação no modelo Newave era direta e eficaz. Entretanto, a forma como a CAR era calculada, pelo ONS, com premissas de ENAs conservadoras que se alteravam a cada ano e com a análise isolada de cada subsistema, era objeto de críticas pelos agentes do setor elétrico. Além disso, a CAR não refletia necessariamente a principal preocupação do ONS, que eram os níveis de armazenamento ao final do período seco.

Esta preocupação deu origem aos Procedimentos Operativos de Curto Prazo – POCP, metodologia introduzida no ano de 2008 e detalhada na Nota Técnica ONS nº 059/2008. Pelo POCP, o ONS, com autorização do CMSE, poderia lançar mão de despacho termelétrico antecipado com o objetivo de atingir os níveis meta – níveis mínimos de armazenamento nos reservatórios equivalentes ao final do período seco (final do mês de novembro). O POCP e os níveis meta ofereciam, portanto, uma percepção clara da visão operativa do ONS e do CMSE.

O despacho adicional de geração térmica proporcionado pelo POCP ocorria externamente aos modelos de programação da operação e formação de preço e, remunerado via encargos de serviços de sistema (ESS por razão de segurança energética), onerava os consumidores.

Em março de 2013, o CNPE editou a Resolução nº 3, a qual estabeleceu diretrizes para a internalização do mecanismo de aversão a risco na formação de preço. Em atendimento à Resolução 3, o CPAMP propôs a utilização da metodologia *Conditional Value at Risk* – CVaR com os parâmetros $\alpha = 0,50$ e $\lambda = 0,25$.

Àquela época, nos fóruns em que a discussão era possível (como as forças tarefa, no âmbito do ONS), vários agentes questionaram a eficácia dos valores dos parâmetros (atípicos em análises de risco, que visam a avaliar o efeito da cauda das distribuições), a forma como haviam sido escolhidos (com base apenas no critério “custo-benefício”) e até mesmo a metodologia CVaR como ferramenta de aversão a risco. Todavia, todo o processo de decisão já havia sido concluído pela CPAMP, a qual não admite a participação de agentes de mercado em sua composição.

2. Contribuição

Nos três anos que decorreram após a introdução do CVaR com parâmetros $\alpha = 0,50$ e $\lambda = 0,25$, foi possível evidenciar que esta metodologia não atingiu o objetivo de mitigar o despacho térmico “fora do mérito” por motivo de segurança energética; a Figura 10 do Relatório Técnico ilustra bem este fato.

A revisão do mecanismo de aversão a risco proposta nesta Consulta Pública é, portanto, oportuna. Não obstante, três anos após a implementação do CVaR, ao analisar o Relatório Técnico anexo a esta Consulta Pública, ainda que se reconheça o esforço empregado nos estudos efetuados, o que se vê é a análise da mesma metodologia – o CVaR – com base no mesmo critério adotado em 2013 para a definição dos parâmetros, ou seja, o de “custo-benefício”.

Em nossa contribuição a esta Consulta Pública, abordamos a seguir temas como a limitação da metodologia CVaR para o objetivo proposto, a alteração dos parâmetros do CVaR, o período previsto para a vigência dos modelos com estes novos parâmetros e a imprópria utilização dos mesmos no recálculo da garantia física das hidrelétricas.

2.1. A metodologia CVaR

A metodologia CVaR visa dar maior peso aos cenários hidrológicos com maior custo, na construção da função de custo futuro, de forma que o custo marginal na decisão do despacho ótimo incorpore uma maior aversão a risco em relação ao futuro.

Sabe-se que ONS analisa os níveis do armazenamento ao final do período seco, para um conjunto de séries de ENA, como uma forma de avaliar o risco de suprimento para o ano presente e ano futuro. Todavia, a metodologia CVaR não permite o uso direto de parâmetros objetivos, tais como os níveis de armazenamento, que refletem a aversão a risco do ONS na operação do sistema. Desta forma, como alternativa busca-se simular diversas combinações de parâmetros do CVaR para verificar a contribuição indireta dos parâmetros nos níveis de armazenamento e o custo do despacho associado à política resultante.

É essencial, portanto, a discussão com a sociedade a respeito de metodologias alternativas, como a SAR, por exemplo, que utilizem parâmetros mais objetivos de aversão a risco e reflitam a necessidade do ONS.

2.2. Parâmetros propostos

O principal objetivo para a revisão dos parâmetros de aversão a risco é a **busca pelo planejamento da operação aderente à realidade e a redução dos encargos por geração “fora do mérito”**. Neste sentido, é essencial compreender a visão de segurança operativa do CMSE e do ONS a qual, em se tratando de operação energética, está intimamente relacionada aos níveis de armazenamento ao final do período seco.

O CVaR, nos modelos computacionais, atua sobre a cauda da distribuição dos custos de operação, e sua influência sobre os armazenamentos é indireta. Logo, os parâmetros α e λ deveriam ser calibrados com base em *backtests*, ou seja, comparando os resultados dos modelos com diferentes parâmetros à operação de fato realizada.

O Relatório Técnico apresenta vários gráficos com resultados de simulações com parâmetros variados, mas não apresenta *backtests*. Não compara, portanto, o desempenho dos modelos com diferentes parâmetros frente à operação ocorrida.

Com relação aos valores dos parâmetros α e λ , a alteração proposta (α permaneceria em 0,50 e λ aumentaria de 0,25 para 0,40) representa uma transição suave, com ganho pouco expressivo. O valor atipicamente elevado de α não enfatiza cenários críticos. Esta escolha de parâmetros nos remete à hipótese levantada em 2013 e confirmada nos anos que se seguiram: a política operativa resultante do modelo não reduzirá de forma significativa o despacho fora da ordem de mérito para garantia de segurança energética.

2.3. O período de aplicação dos novos parâmetros

No Relatório Técnico, propõe-se alterar os parâmetros do CVaR em maio de 2017 e continuar os estudos da SAR para que possa ser aplicada a partir de janeiro de 2018.

Como já se mencionou, consideramos que a metodologia da SAR poderia representar de modo satisfatório a “aversão a risco” percebida pelo ONS e CMSE, por considerar entre suas premissas os níveis meta de armazenamento ao final do período seco. Dar continuidade ao desenvolvimento da SAR, portanto, é necessário e oportuno.

Entretanto, a discussão sobre a SAR precisa desde já envolver o MME, ONS, CEPEL, ANEEL, CCEE, os agentes do setor e universidades, organizados em um grupo de trabalho que inicie seus trabalhos logo no início de 2017, para que até o final do 1º semestre de 2017, já tenhamos uma modelagem e configuração definidas para início de utilização em Janeiro de 2018.

Adicionalmente, cabe destacar que o problema do planejamento da operação energética no País é por demais importante para nos atermos apenas a uma ou duas metodologias de otimização e aversão a risco, de forma que recomendamos que sejam retomados os projetos de pesquisa e inovação que envolvam não apenas o próprio CEPEL, mas os agentes, o governo, e o ambiente acadêmico-científico no Brasil e fora do país.

Com relação ao período em que se propõe utilizar os novos parâmetros propostos, consideramos que a alteração no meio do ano é inadequada, pois perde-se a oportunidade de ter o benefício de um possível despacho térmico adicional no início do ano (que se refletiria em ganho de armazenamento) e agrega complexidade aos processos de sazonalização de contratos e de garantia física no MRE, uma vez que a descontinuidade metodológica no meio do ano interfere no nível de preços e constitui um fator adicional de risco.

No entanto, visto que os agentes tomaram conhecimento dos prazos propostos para a alteração de parâmetros e já os têm considerado nos processos de sazonalização e planejamento para o ano de 2017, a CPFL recomenda que estes prazos sejam mantidos, ou seja, que se alterem os parâmetros do CVaR a partir do mês de maio de 2017.

Em síntese, reforçamos que alterações futuras de metodologia ou parâmetros sejam incorporadas sempre no mês de Janeiro, e que seja respeitado o prazo de antecedência para a discussão e definição de alterações conforme se estabeleça no âmbito da Consulta Pública MME nº 22/2016, sobre a governança na alteração de dados nos modelos computacionais.

2.4. O recálculo da garantia física

Como já mencionado, ao longo dos últimos anos, o setor experimentou diferentes mecanismos de aversão ao risco e com impactos diretos na operação e no PLD, tais como a CAR, os Procedimentos Operativos, o CVaR com o par $\alpha = 0,50$ e $\lambda = 0,25$, a previsão de alteração desses parâmetros a partir de maio de 2017, além de previsão para que a partir de 2018 passe a ser utilizado a SAR.

Este panorama de aperfeiçoamento contínuo é extremamente saudável e fundamental para o desenvolvimento do setor. Em que pese as previsões de aperfeiçoamento já postas, é provável que nos próximos anos outros mecanismos de aversão ao risco, mais eficientes, e mesmo outras metodologias e modelos sejam introduzidos.

Assim, neste cenário de evolução, entende-se que os processos fundamentalmente estruturais, como é o caso das revisões de Garantia Física, os dados a serem utilizados devem ser aqueles que estejam regulatoriamente respaldados, ou seja, deve-se utilizar os modelos e parâmetros vigentes, e não aqueles que se espera que estejam vigentes no futuro.

Adotar antecipadamente processos e/ou referências ainda em discussão, ferem os preceitos da estabilidade e previsibilidade. No caso em discussão, a adoção de novos pares de parâmetros para o mecanismo da CVaR enfrenta esta ressalva.

O par de parâmetros 50/40 ainda não foi testado e validado pelos agentes, e não têm o amplo acompanhamento de que seus resultados sejam aderentes à operação efetuada pelo ONS. Além disso, a proposta é que sua vigência seja apenas de oito meses, quando então deverá ser alterado para uma nova metodologia de aversão a risco diferente da proposta e em processo de implementação.

Neste sentido, os novos parâmetros propostos para o CVaR têm efeito reduzido no planejamento da operação, devido ao período previsto de sua aplicação (de maio a dezembro de 2017), mas significativo quando utilizado no recálculo das garantias físicas das UHEs. Como se observa na Figura 100 do Relatório Técnico, reproduzida a seguir, estes parâmetros têm o intuito de reduzir o lastro comercial global das usinas hidrelétricas.

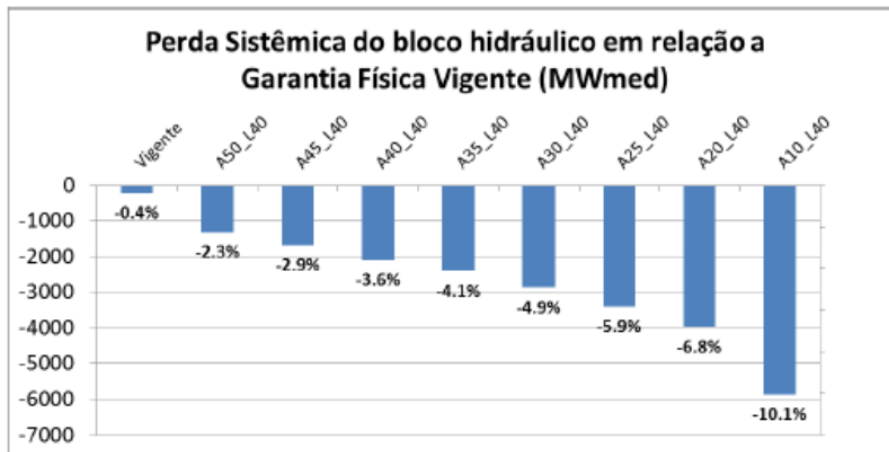


Figura 100 - Perda Sistêmica em relação a GF vigente

Cabe ainda destacar que o recálculo das garantias físicas com base nos parâmetros propostos do CVaR não é coerente com os períodos de aplicação propostos para esta metodologia, uma vez que os novos valores de garantia física passarão a vigorar em janeiro de 2018, quando se prevê uma alteração da metodologia de aversão a risco.

3. Conclusão e Recomendações

Diante do exposto, a CPFL:

- (i) Solicita a alteração da composição da CPAMP para que incluía a participação de membros das empresas do setor elétrico e de diferentes centros de pesquisa;
- (ii) Solicita que se efetuem estudos de *backtest* para averiguar quais parâmetros do CVaR testados resultariam em despacho térmico similar ao de fato ocorrido;
- (iii) Solicita que se iniciem tão logo quanto possível as discussões sobre a nova SAR e sua implementação;
- (iv) Sugere que não se proceda com alteração de metodologias de aversão a risco no meio do ano, e se observem os prazos a serem definidos na CP MME 22/2016;
- (v) Não concorda com a utilização dos novos parâmetros do CVaR, ainda não validados e de aplicação temporária, no recálculo da garantia física das hidrelétricas.

Propõe, ainda, as seguintes reflexões:

- (i) É razoável buscar-se a utilização de um modelo único, com o mesmo mecanismo de aversão a risco e critério único de custos de déficit, no planejamento da operação, da expansão e no cálculo de garantia física?
- (ii) Com a ampla e sólida pesquisa em centros brasileiros e internacionais, não haveria alternativa aos modelos computacionais utilizados atualmente que, por exemplo, exercesse uma melhor gestão de reservatórios sem a necessidade de mecanismos de aversão a risco?