

**Contribuições para a Consulta Pública nº 36 de 15/08/2017**

**“Avaliação dos Limites de Revisão de Garantia Física de**

**Energia de Usinas Hidrelétricas”**

**1. INTRODUÇÃO**

O Ministério de Minas e Energia divulgou o Relatório Técnico “Avaliação dos Limites de Revisão de Garantia Física de Usinas Hidrelétricas”, no âmbito da Consulta Pública nº 36, elaborado pelo Grupo Técnico para aprimoramento do Mecanismo de Realocação de Energia (MRE).

A Eletrobras e suas empresas interessadas no aperfeiçoamento da proposta vêm apresentar suas contribuições relativas ao documento anteriormente mencionado.

**2. MECANISMO DE REALOCAÇÃO DE ENERGIA (MRE)**

O Sistema Interligado Nacional (SIN) é operado de forma coordenada e integrada pelo ONS, visando obter ganhos sinérgicos, que resultam em menores custos de operação, flexibilidade operacional e maior segurança de suprimento.

Tendo em vista que não é possível prever com exatidão as afluências nas usinas hidrelétricas, estas ficam sujeitas ao chamado risco hidrológico. A magnitude da variabilidade das afluências tanto sob o ponto de vista locacional, sazonal como anual torna extremamente custosa à gestão individual deste risco. Neste sentido, foi criado o MRE, que é um condomínio de compartilhamento do risco hidrológico entre todas as usinas hidrelétricas do SIN.

Os problemas que tem ocorrido nos últimos anos, que vêm impossibilitando o funcionamento adequado do mercado de curto prazo, que para alguns são originários de eventuais deficiências do MRE, na verdade, em nossa opinião, proveem de um desequilíbrio estrutural da configuração atual do parque gerador do SIN, evidenciado por períodos hidrológicamente desfavoráveis ocorridos por anos seguidos.

Esse desequilíbrio leva ao deplecionamento rápido dos reservatórios de acumulação devido à insuficiência de usinas térmicas de base e de usinas térmicas complementares à operação hidrotérmica, o que tem causa à redução drástica do tempo de esvaziamento dos reservatórios.

Cabe ressaltar que a capacidade de reservação de água no SIN vêm se reduzindo de forma significativa nos últimos vinte anos dado que a taxa de aumento da potência instalada de usinas hidrelétricas é muito superior à do aumento da capacidade de armazenamento de água nos reservatórios do SIN.

Face ao exposto, é de clareza meridiana que os problemas associados ao MRE decorrem da expansão da oferta que não foi capaz de preservar o equilíbrio estrutural pilar no qual o setor elétrico brasileiro foi concebido.

A necessidade de se ampliar o parque térmico, para evitar o desequilíbrio estrutural do parque gerador do sistema, foi verificada já na década de 2000 e, como consequência, o MME regulamentou esta matéria, como por exemplo, por meio da Portaria MME nº 43, de 25 de fevereiro de 2000, que estabelecia como meta atingir 20% de participação térmica em 2012. No entanto, devido à falta de disponibilidade de gás natural esta meta nunca pôde ser alcançada e certamente novos estudos levarão a metas de participação térmica superiores a 20%.

Diante do panorama atual seria muito importante que o planejamento buscasse corrigir esse desequilíbrio estrutural que vem se agravando a cada ano, incluindo nas suas premissas de cenários de oferta a entrada de volumes de usinas térmicas necessárias para atingir o equilíbrio do sistema.

Portanto, a operação sustentável do MRE só se realizará com o retorno do sistema ao seu equilíbrio estrutural, propiciando assim a operação sustentável dos seus reservatórios para as condições aos quais foram dimensionados.

### 3. A GARANTIA FÍSICA

O planejamento da expansão até a década de 90 era feito de forma determinística, a partir da carteira de projetos ordenada do menor para o maior custo de geração (ordem crescente de índice de mérito), onde era feito um balanço estático mercado x energia firme<sup>1</sup>, em que o risco implícito de déficit era da ordem de 3% (significando que o mercado não seria em 3% das séries hidrológicas). Este risco foi calculado a partir de modelo de simulação.

A partir da década de 90, foi proposta a adoção do critério de risco de déficit de 5%. Neste sentido, o critério de planejamento passou a ser obtido por meio de um modelo de otimização hidrotérmico, e assim, a energia de referência para os contratos das usinas hidráulicas passou a ser a garantia física, que corresponde ao rateio, entre as usinas do sistema, da oferta hidráulica total (bloco hidráulico), obtida para o critério de suprimento estabelecido, pela participação da sua energia firme no total de energia firme do sistema.

A partir de 95, o critério de expansão da oferta deixou de ser o risco de déficit de 5% e passou a ser por igualdade entre o Custo Marginal de Expansão – CME e o Custo Marginal de Operação - CMO, tendo como consequência riscos de déficit inferiores a 3%.

Com a adoção do *Conditional Var* (CVaR), os riscos de déficit reduziram-se ainda mais, e em 2017, com a adoção dos novos parâmetros adotados para o CVaR, os riscos de déficit reduziram-se a praticamente zero.

Com as mudanças de critério colocadas acima, o bloco hidráulico, resultante do cálculo da garantia física das usinas hidrelétricas, vem, conseqüentemente, sendo reduzido, chegando inclusive a ser inferior à Energia Firme, como ocorrido na recente revisão ordinária das garantias físicas. Esse resultado, de certo modo é inesperado, uma vez que as usinas são dimensionadas tendo-se como referência a sua Energia Firme e, portanto, esta deveria ser, minimamente, o seu lastro para contrato.

Também como resultado da recente revisão ordinária das garantias físicas das usinas hidrelétricas pode-se verificar que o montante de garantia física de energia, passível de revisão, teve uma redução de 3,2%, passando de 40.699,4 MW médios para 39.382,3 MW

---

<sup>1</sup> A energia firme do sistema é o maior valor possível de energia capaz de ser produzido continuamente pelo sistema, com as mesmas características do mercado, sem a ocorrência de déficits, no caso de repetição das afluições do registro histórico. A Energia Firme de uma Usina é o valor médio de sua geração de energia ao longo do período crítico do sistema, com este atendendo a sua energia firme.

médios. Das usinas com garantia física revisada, 26 tiveram aumento e 87 tiveram redução na sua garantia física. Dessas, 44 tiveram redução maior do que 5% e, portanto, tiveram sua redução na garantia física limitada aos 5%.

Neste sentido, fica evidenciado que a questão do deslocamento hidrelétrico está associada a desequilíbrios estruturais no SIN. A tentativa de equacionamento por meio da redução da garantia física das usinas cotistas e de Itaipu irá apenas mitigar o problema temporariamente, sendo que mantida as distorções do planejamento, em pouco tempo o problema de deslocamento hidrelétrico irá se agravar.

#### **4. A UHE ITAIPU E O TRATADO BINACIONAL**

A UHE ITAIPU é uma entidade binacional, criada em igualdade de direitos e deveres entre o Brasil e o Paraguai, nos termos do Tratado da ITAIPU celebrado entre os dois países, em 26 de abril de 1973, aprovado pelo Decreto Legislativo 23, de 30 de maio de 1973 e promulgado pelo Decreto 72.707, de 28 de agosto de 1973.

A ITAIPU foi constituída pela Eletrobras no Brasil, e pela ANDE no Paraguai, com igual participação no capital, sendo regida pelas normas estabelecidas no referido Tratado, seus Anexos e Notas Complementares firmadas entre os governos dos dois países.

O relacionamento comercial com a ITAIPU está submetido ao exposto no Tratado da ITAIPU, no seu Anexo "C" e as Notas Diplomáticas assinados entre os governos do Brasil e Paraguai.

Ressalta-se que parte da energia gerada pela ITAIPU ao sistema brasileiro é representada pela cessão da ANDE à ELETROBRÁS da parcela de energia não utilizada, conforme previsto no Tratado.

A energia vinculada da UHE ITAIPU, cujo custo está incluído no Custo do Serviço de ITAIPU, ("tarifa da ITAIPU"), é faturada em conjunto com a potência contratada pelo Brasil e pelo Paraguai.

Qualquer tipo de alteração de Garantia Física da UHE não pressupõe a alteração da energia vinculada, que é parâmetro próprio da UHE ITAIPU, e sobre a qual está centrada a tarifa aos quotistas.

Os encargos estabelecidos no Tratado de Itaipu de royalties e ressarcimento da energia associada à potência fazem parte da "tarifa da ITAIPU", paga de forma igualitária pelo Brasil e pelo Paraguai. Portanto, ao se reduzir a energia associada está se reduzindo a "tarifa de ITAIPU", beneficiando indiretamente os consumidores paraguaios.

O ANEXO C do tratado de ITAIPU estabelece que cada entidade, tem o direito de utilizar a energia que puder ser produzida pela potência por ela contratada até o limite que será fixado, para cada período de operação, pela ITAIPU. Fica entendido que cada entidade poderá utilizar dita potência por ela contratada, durante o tempo que lhe convier, dentro de cada período de operação, desde que a energia por ela utilizada, em todo esse período, não exceda o limite acima mencionado.

Quando uma entidade decide não utilizar parte da potência contratada ou parte da energia a esta correspondente, dentro do limite fixado, poderá autorizar a ITAIPU a ceder às outras entidades a parte que assim se tornar disponível, tanto de potência como de energia.

#### **5. AVALIAÇÃO DOS LIMITES DE REVISÃO DE GARANTIA FÍSICA DE ENERGIA DE USINAS HIDRELÉTRICAS (COTAS E ITAIPU)**

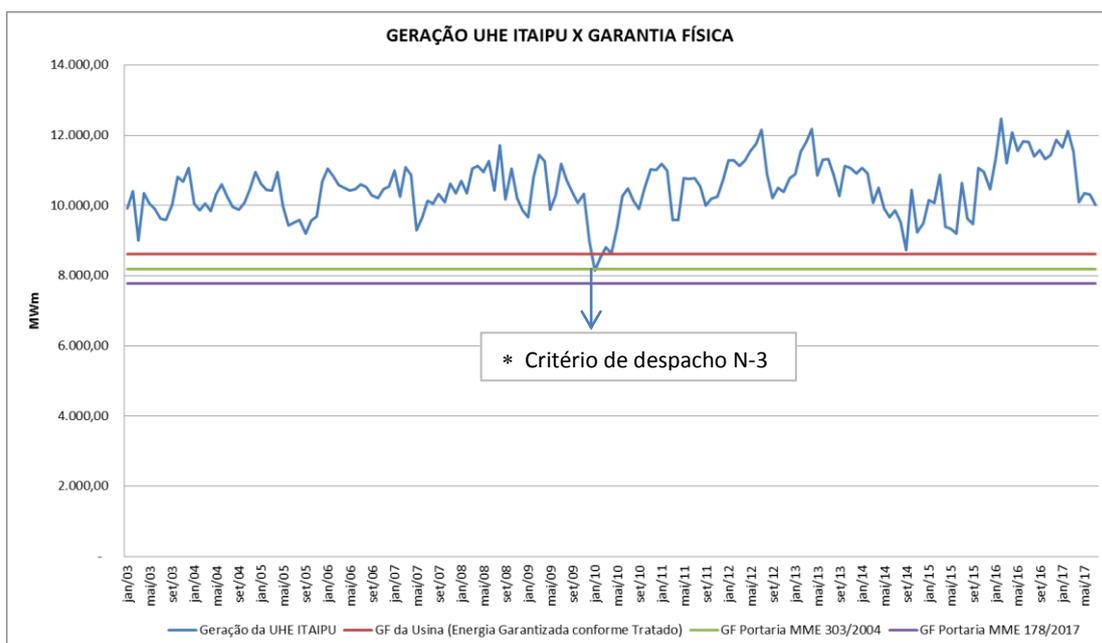
Conforme já dito anteriormente, a redução da Garantia Física das usinas cotistas e Itaipu seria uma solução que não teria o condão de equacionar o deslocamento hidrelétrico. Relevante mencionar que este problema tende a se agravar já que no último plano decenal em consulta pública, sinaliza-se que a participação térmica continuará sendo modesta. Fato esse agravado com a participação mais intensa das fontes intermitentes. Este impacto pode ser avaliado considerando que, segundo o ONS, para cada 10.000 MW de fonte eólica é necessário implantar 4.000 MW de térmica para fazer frente as consequências da intermitência.

## 5.1. REDUÇÃO DE GARANTIA FÍSICA DA UHE ITAIPU

Ao alterar a garantia física da UHE ITAIPU no MRE, se estará infringindo o disposto no tratado quando se refere da divisão da em partes iguais da energia por meio da divisão da potência instalada da usina. Lembrando que a energia excedente de Itaipu é parcialmente capturada pelos consumidores cativos no Brasil e pelo Paraguai.

A energia vinculada da UHE ITAIPU, diferente da garantia física da UHE ITAIPU no MRE, trará desequilíbrio, uma vez que os consumidores cativos estão pagando a tarifa de potência e energia associada, porém recebendo o lastro de uma garantia física muito inferior.

No histórico de geração da UHE ITIAPU, conforme gráfico abaixo representado, a usina gerou acima de sua energia vinculada e conseqüentemente acima de sua garantia física, à exceção de um mês de geração inferior à energia vinculada da Usina, devido somente a limitações de transmissão.



A localização da UHE Itaipu, à jusante de grandes reservatórios e, portanto, beneficiando-se da regulação do Sistema Interligado Nacional, é um dos fatores considerados quando do dimensionamento da usina e não deveria ser considerado como motivo de “redução” da sua garantia física.

Ademais, reduzir a garantir física da UHE ITAIPU, poderá inibir futuros projetos binacionais de interesse do Brasil.

## 6. PROPOSTA

A proposta é que haja **uma regra única de revisão da garantia física a todos os agentes hidráulicos participantes do MRE**, que têm garantia física definidas em outorga, sejam cotistas ou não, à exceção da UHE ITAIPU, visto as razões anteriormente expostas. Visto que se trata de um mecanismo de mitigação do risco hidrológico a ser usufruído, de forma equitativa, por todos os agentes participantes.

É importante que seja mantido o limite de 5% a cada revisão no período de cinco anos, limitado a 10% no total, a fim de proporcionar um mínimo de segurança aos geradores visto que contratos são lastreados pela garantia física.

Da mesma forma, importante que seja mantido como limite garantia física de cada usina hidrelétrica a sua Energia Firme, de forma a manter coerência com o critério de dimensionamento da usina.

As revisões deverão ser sistemáticas, ocorrendo no mesmo instante de tempo para todos os agentes. Porém, só sofrerão alterações de garantia física os geradores que estiverem operando comercialmente há cinco anos ou mais.