

Usinas Hidrelétricas Reversíveis: perspectivas para o setor elétrico brasileiro

VARELLA, Luciano Nobre. "Usinas Hidrelétricas Reversíveis: perspectivas para o setor elétrico brasileiro". *Ambiente Energia*. Rio de Janeiro, 26 de abril de 2018.

O Brasil , com 250 GW, depois da China e da Rússia, é o terceiro maior potencial hidrelétrico do mundo, com apenas 101 GW aproveitados até o presente.

O SIN-Sistema Interligado Nacional de produção e transmissão de energia elétrica é um sistema hidro-termo-eólico de grande porte, com predominância de cerca de 65% da geração por usinas hidrelétricas.

Apesar dessa condição, a expansão do parque gerador do SIN tem enfrentado grandes resistências de caráter socioambientais para a construção de grandes usinas hidrelétricas.

Isso tem reduzido a possibilidade do aumento da capacidade de regularização e armazenamento de energia em novos reservatórios.

Alternativamente tem ocorrido: o aumento da participação das hidrelétricas a fio d'água; o uso da geração térmica, de alto custo e com emissão de elevadas quantidades de CO₂ para atender as necessidades de geração e de atendimento a ponta do sistema elétrico (notadamente nos períodos de hidrologia desfavorável), além do acentuado crescimento da participação das fontes eólicas e solares nas quais o Brasil tem importante potencial e que se consolidam cada vez mais na expansão da oferta de energia elétrica do SIN.

Nessas condições, as Usinas Hidrelétricas Reversíveis (UHER) representam uma importante opção para atender as demandas de ponta da operação do SIN, contribuindo para regular a carga e para o aumento da confiabilidade e da flexibilidade do sistema.

Essas estruturas são motorizadas com grupos de Turbinas-Bomba cuja concepção básica consiste de um reservatório superior e um reservatório inferior que alternam a geração de energia do superior para o inferior em períodos de maior demanda e bombeiam água do inferior para o superior quando houver energia excedente e de menor custo no sistema, geralmente durante a noite.

Trata-se de uma forma eficiente de se armazenar no reservatório superior energia na sua forma potencial, renovável e limpa. Para os bombeamentos é possível se aproveitar a qualquer tempo os excedentes da energia gerada pelas usinas eólicas e solares, cuja disponibilidade apresenta volatilidade não controlável decorrente das próprias características naturais dessas fontes, o que

contribui para a otimização da operação.

As UHER são também uma forma econômica e socioambiental atraente de armazenamento de energia, uma vez que não necessitam de grandes reservatórios. Representam a principal e mais competitiva tecnologia utilizada nos grandes sistemas elétricos do mundo, se comparadas com as demais tecnologias disponíveis. Existem hoje mais de 140 GW de UHER instaladas no mundo, a maior parte situada nos Estados Unidos, Europa Ocidental, Japão e China.

A diferença de valor entre a venda da energia gerada e o custo da energia gasta no bombeamento constitui-se no fator determinante para a viabilidade de uma UHER, uma vez que a energia gasta no bombeamento em geral é maior do que a energia que é gerada.

Para a análise da viabilidade técnica, econômica e socioambiental de inserção das UHER no nosso parque gerador são necessários estudos para inventariar locais e seus respectivos potenciais.

Partes das Regiões Sudeste e Sul do Brasil apresentam hidrologia e topografia propícias para esses empreendimentos, que geralmente para serem viáveis pressupõem desníveis elevados entre os reservatórios superior e inferior.

É também fundamental a criação de um marco legal e regulatório que estabeleça os mecanismos de contratação e remuneração dos respectivos investimentos por meio de tarifas justas, não apenas para a energia gerada, mas também para a potência que as UHER devolvem ao sistema nos bombeamentos.

Em novembro de 2014, como resultado de um seminário em Brasília, foi criado, sob coordenação da Eletronorte, o Grupo Brasileiro de Usinas Reversíveis com a participação de técnicos do setor, do Ministério de Minas e Energia, da ANEEL, do ONS, da EPE, de empresas públicas e privadas, de universidades e também fabricantes de equipamentos. Foi um momento marcante para impulsionar a inclusão das UHER no nosso sistema elétrico.

Agora, o Comitê Brasileiro de Barragens traz novamente o tema para debate durante o II Simpósio sobre Usinas Hidrelétricas Reversíveis, que acontece nos dias 21 e 22 de maio, em São Paulo, em paralelo ao XI Simpósio de Pequenas e Médias Centrais Hidrelétricas.

Será uma oportunidade única para conhecer de perto as questões regulatórias, de licenciamento, o estado da arte das tecnologias e trocar experiências com os agentes do setor. Um encontro extremamente bem-vindo para este momento de retomada da economia brasileira.

Luciano Nobre Varella é Conselheiro do Comitê Brasileiro de Barragens