



I Simpósio
PPGERHA

**Integração das ciências ambientais
em um contexto de MUDANÇAS**

Curitiba – PR – Brasil

10 a 14 de setembro de 2018

DESEMPENHO DE USINAS HIDRELÉTRICAS REVERSÍVEIS NO SISTEMA INTERLIGADO BRASILEIRO

Renê Bettega¹

Marcelo Rodrigues Bessa²

Thelma Solange Piazza Fernandes³

RESUMO: Os recentes ciclos de planejamento de longo prazo do sistema elétrico brasileiro indicam a expansão do parque gerador com base em Fontes Renováveis Intermitentes (FRI), tais como usinas hidrelétricas a fio d'água, eólicas e fotovoltaicas. Um dos desafios desta estratégia é manter o equilíbrio operacional entre carga e geração, uma vez que nem sempre há coincidência entre os perfis do consumo do sistema e de produção das FRI. O Sistema Interligado Nacional Brasileiro (SIN), neste contexto, é singular perante demais sistemas, contando com significativa capacidade de armazenamento de energia em reservatórios de hidrelétricas convencionais e intercâmbio entre diferentes regiões. Atualmente esta característica confere razoável flexibilidade operativa para atenuar a variabilidade das FRI. No entanto, a ausência de significativos acréscimos à capacidade de armazenamento do SIN estimula a necessidade de revisão das estratégias de planejamento e operação. O Brasil conta com um potencial inventariado em Usinas Hidrelétricas Reversíveis (UHR) de 1355 GW, valor promissor mesmo sujeito à revisão devido a restrições socioambientais. O objetivo da pesquisa é identificar efetivas sinergias das UHR no âmbito do SIN e demais setores da matriz energética nacional. Para tanto, a pesquisa está inserida como um módulo periférico do Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento LYNX – Otimização em Larga Escala Aplicada ao Despacho Hidrotérmico Brasileiro. O Projeto LYNX trabalha com algoritmos de otimização para minimizar o custo operativo do SIN, integrando os problemas da operação energética e fluxo de potência de uma configuração hidrotérmica representada de forma individualizada. Análises preliminares indicam a possibilidade de desperdício da geração de FRI do subsistema Nordeste e a necessidade de fontes dedicadas ao atendimento da ponta de carga do sistema. As UHR representam uma tecnologia consolidada capaz de lidar com problemas desta natureza, pois permitem o deslocamento de blocos de energia elétrica no tempo e de forma controlada.

Palavras-chave: Usina Hidrelétrica Reversível. Armazenamento de Energia. Despacho Hidrotérmico.

¹Mestre em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, rnбеттега@gmail.com

²PhD in Systems Design Engineering, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, mrbessa57@yahoo.com

³Doutora em Engenharia Elétrica, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, thelma@eletrica.ufpr.br