17/05/2013 - Equipes do CTC/PUC-Rio e da UFJF aperfeiçoam software para auxiliar no Despacho Hidrotérmico

ANEEL aprova novo de projeto de pesquisa e desenvolvimento financiado por dez companhias do setor elétrico, no valor de R$ 4,8 milhões. Estudos ajudarão a identificar melhores opções energéticas para o País

O consumo nacional de energia elétrica atinge, aproximadamente, 114,6 mil gigawatts-hora (GWh) no Brasil. A cada dia, indústrias, comércio, residências e serviço público têm impulsionado mais e mais o consumo de energia. Para suportar essa demanda e evitar apagões, o país conta com Usinas Hidrelétricas (80%), Usinas Termelétricas (19%) e Usinas alternativas, como Solar e Eólica (1%). A grande dificuldade está em saber qual delas utilizar em cada momento para gerar a energia necessária, levando em consideração, sempre, qual das opções tem o menor custo. Esta escolha é o chamado Despacho Hidrotérmico e cujo cálculo é feito, pelo software oficial do setor, chamado NEWave, desenvolvido pelo Cepel (Centro de Pesquisas da Eletrobrás) e gerido pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS).

Em 2009, a ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) propôs às universidades brasileiras o desenvolvimento de um produto, usando novas técnicas que possam melhorar o despacho hidrotérmico, como avanço estratégico para o país e usando recursos destinados à P&D (pesquisa e desenvolvimento). O projeto do Departamento de Engenharia Elétrica do Centro Técnico Científico da PUC-Rio (CTC/PUC-Rio) e da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) foi aprovado na época e, com financiamento de empresas como a Duke Energy (a maior empresa de energia elétrica dos EUA) e outras nove companhias, deu origem a um novo modelo para auxiliar no despacho de energia. Os excelentes resultados deste primeiro trabalho fizeram com que a proponente deste projeto, a Duke Energy, e as demais companhias assinassem agora em 2013 um novo contrato de convênio de cooperação técnico científica por mais dois anos e meio, no valor de R$ 4,8 milhões, com o propósito de incrementar o software desenvolvido na época.

O Despacho Hidrotérmico é feito por um sistema computacional que envolve uma parte de otimização, ou seja, como aproveitar ao máximo os recursos, e uma parte de estatística, permitindo ver quais vazões nos reservatórios estão previstas para os próximos cinco ou dez anos, através de simulações. Na divisão do projeto, a equipe da PUC-Rio está encarregada de trabalhar com a parte estocástica e o grupo da UFJF estuda a otimização dos recursos. "Os grupos se complementam. A UFJF, que cuida da otimização, precisa dos nossos resultados para alimentar os dados de entrada do programa. Ou seja: trabalhamos integradamente e todos sabem o que está acontecendo com o outro", ressalta Reinaldo Castro, coordenador do projeto e professor do Departamento de Engenharia Elétrica do CTC/PUC-Rio.

O software desenvolvido pelas universidades é o Modelo de Despacho Hidrotérmico (MDDH) que, de certa forma, realiza a mesma função do NEWave, ou seja, gera o despacho hidrotérmico ótimo para um horizonte de até dez anos à frente, com valores mensais do que pode ser gerado por cada subsistema. O resultado, porém, no programa não especifica para cada usina e, sim, para o reservatório equivalente. Ambos utilizam técnicas de simulação, levando em consideração os dados históricos de vazão nos reservatórios. Para evitar o

conhecido "mal da dimensionalidade", os reservatórios são agregados em quatro equivalentes, representando as quatro regiões geográficas do país (Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste), e com dados históricos das vazões nos reservatórios.
O próximo passo da equipe nesta nova etapa do projeto é melhorar ainda mais o MDDH. "Nós percebemos que faltaram algumas possibilidades de simulação e agora vamos trabalhar com elas para alcançarmos algo próximo da realidade", ressalta Reinaldo Castro. A versão desenvolvida em conjunto pela PUC-Rio e a UFJF usa computação em nuvem, o que acelera o tempo de execução do programa. "Não significa que o software que criamos seja melhor que o NEWave. Não estamos competindo, justamente porque, a princípio, não é intenção da ANEEL substituir, pura e simplesmente, os programas oficiais em uso corrente, e, sim, verificar se a "academia" tem inovações científicas que possam ser implementadas aos programas vigentes", afirma o prof. Reinaldo Castro.
Nove alunos do Departamento de Engenharia Elétrica do CTC/PUC-Rio (nos níveis de graduação, mestrado e doutorado) são orientados pelo Prof. Reinaldo Castro com trabalhos diretamente ligado ao MDDH. Segundo o professor, este projeto é excelente para a universidade, seus alunos e para avanços estratégicos do país: "O que fazemos é um projeto de P&D e isso mexe positivamente com a universidade e nossos estudantes. Eles fazem teses e dissertações com o tema, é tudo o que a academia quer. Temos ainda a possibilidade de ajudar a resolver um problema real do Brasil".
Além de liberar o software para pessoas trabalharem e analisarem, os responsáveis pelo MDDH publicarão, em cerca de seis meses, um livro e darão palestras e workshops em empresas e universidades pelo país, sempre com o objetivo de divulgar o que foi desenvolvido e ensinar pessoas especializadas a utilizarem e aproveitar o produto.

A Duke Energy Brasil, maior investimento internacional da Duke Energy, opera e administra oito usinas instaladas ao longo do rio Paranapanema, que totalizam 2.241 megawatts (MW) de capacidade instalada. Desde 1999, mais de US$ 1,5 bilhão foram investidos no país.
Mais informações no site www.duke-energy.com.br

No projeto deste ano, a Duke Energy Brasil , enquanto proponente, entrou com 30% do valor e o restante foi dividido entre as outras nove empresas do convênio, listadas abaixo:
-Barra do Braúna Energética S.A – Juiz de Fora / MG
-Cemig Geração e Transmissão S.A – Belo Horizonte / MG
-Companhia Energética Rio das Antas – Porto Alegre / RS
-Companhia Paulista de Força e Luz S.A – Campinas / SP
-Copel Geração e Transmissão S.A – Curitiba / PR
-Empresa Metropolitana de Águas e Energia S.A – São Paulo / SP
-Itá Energética S.A – São Paulo / SP
-Itiquira Energética S.A – Itiquira / MT
-Tractebel Energia S.A – Florianópolis / SC

APPROACH COMUNICAÇÃO INTEGRADA