Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento Enerpeixe

SUMÁRIO

PROJETOS ESTRATÉGICOS 3

Linha de Pesquisa 1 5

Linha de Pesquisa 2 6

Linha de Pesquisa 3 7

Linha de Pesquisa 4 8

PROJETOS PRÓPRIOS 9

Corbicula 10

SIPAC 11

Precipitação Atmosférica 12

Bloqueio para Peixes 13

PROJETO COOPERADOS 14

Monitoramento de Barragens 15

Projetos Estratégicos

A partir da Chamada de Projetos de P&D Estratégicos da ANEEL publicada no Diário Oficial da União (DOU) de 18 de novembro de 2008, diversas Universidades, Centros de Pesquisa e Empresas do Setor Elétrico Brasileiro (SEB) se mobilizaram para propor projetos de pesquisa de importância estratégica para o Brasil.

Os P&Ds estratégicos da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) têm um tratamento peculiar em relação aos demais projetos de P&Ds supervisionados pela agência em função da importância dos temas para o SEB. Nesta primeira chamada de P&D Estratégicos, os temas escolhidos foram:

No. 001/2008 – Modelo de Otimização do Despacho Hidrotérmico

No. 002/2008 – Metodologia de Elaboração da Função de Custo do Déficit

No. 003/2008 – Metodologia para Alocação dos Custos do Sistema de Transmissão

No. 004/2008 – Ensaio de Transmissão de Energia em Linha de Pouco Mais de Meio Comprimento de Onda

No. 005/2008 – Alternativas Não-Convencionais para Transmissão de Energia Elétrica em Longas Distâncias

No. 006/2008 – Aplicações de Novas Tecnologias em Sistemas de Transmissão

No. 007/2008 – Metodologia para Determinação de Estratégia Ótima de Contratação do MUST

No. 008/2008 – Metodologia para Estabelecimento de Estrutura Tarifária para o Serviço de Distribuição de Energia Elétrica

A **Enerpeixe** como cooperada, submeteu a Aneel 4 linhas de pesquisa a cerca do primeiro tema, “Modelo de Otimização do Despacho Hidrotérmico”.

Estas Linhas de Pesquisa estão descritos nas próximas páginas

Linha de Pesquisa 1

Proponente: Duke Energy

Cooperadas: 19 empresas

Executoras: Puc –RJ UFJF

Inicio: 04/01/10 **Duração:** 24 meses

Desembolso Enerpeixe: R$ 220.532,08

Titulo: ***"Modelo de Otimização do Despacho Hidrotérmico- Abordagem: PDE e PDDE(sistemas equivalentes), Modelo de Rateio do Bloco Hidráulico via Programação Não Linear e Geração de Cenários Sintéticos de Vazões e Energias"***

Descrição: Investigar novas metodologias e/ou adaptações na metodologia existente para confrontar resultados e pleitear, se for o caso, adaptações nas metodologias. Desenvolvimento em código aberto da metodologia PDE (programação dinâmica estocástica) baseada em sistemas equivalentes de energia integrados com técnicas inteligentes (para representação não linear da Função de Custo Futuro). Desenvolvimento em código aberto de um simulador/otimizador para rateio do bloco hidráulico dos sistemas equivalentes para as usinas individualizadas. O simulador/otimizador será baseado em otimização não linear com método de pontos interiores. Desenvolvimento em código aberto de um modelo de Geração de Cenários Sintéticos de Vazões e/ou Energias baseados em técnicas de análise de séries temporais e/ou técnicas inteligentes (redes neurais, por exemplo). Desenvolvimento de um projeto de pesquisa e desenvolvimento – P&D – que possa gerar um software com código aberto e possa produzir tipos de resultados análogos aos atuais vem ao encontro desta necessidade.

Linha de Pesquisa 2

Proponente: EDP Bandeirante

Cooperadas: 18 empresas

Inicio: 04/01/10 **Duração:** 24 meses

Executoras: FUNCAMP / Unicamp

Desembolso Enerpeixe: R$ 186.982,40

Titulo: ***"Modelo de Despacho Hidrotérmico***"

Descrição: Implementar e testar uma política operativa baseada em modelo determinístico a usinas individualizadas alimentado por previsão de vazões para a operação energética de médio prazo do Sistema Interligado Nacional (SIN). O modelo, denominado ODIN (Otimização do Despacho Interligado Nacional), se baseia assim em modelagem determinística, individualizada e não-linear, sendo uma alternativa metodológica ao modelo NEWAVE que é estocástico, equivalente e linearizado. Para avaliar o desempenho do modelo ODIN, serão realizados testes comparativos com os modelos em vigor no SEB através de simulação no histórico de vazões ou em séries sintéticas de vazões, caso disponíveis.

Linha de Pesquisa 3

Proponente: Cesp

Cooperadas: 17 empresas

Executoras: Fundação para o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia - FDTE

Inicio: 01/09/10 **Duração:** 24 meses

Desembolso Enerpeixe: R$ 136.869,25

Titulo: ***"Modelo de Despacho Hidrotérmico Ótimo para o Sistema Interligado Nacional"***

Descrição:

Como produto o projeto deverá apresentar uma nova metodologia para modelo de otimização do despacho hidrotérmico, materializada em um protótipo, ou programa de computador, que deverá contar com recursos de interface amigável, no qual será testada a metodologia.

Linha de Pesquisa 4

Proponente: Tractebel

Cooperadas: 18 empresas

Executoras: Fundação de Ensino e Engenharia de Santa Catarina – FEESC / UFSC

Inicio: 04/05/10 **Duração:** 24 meses

Desembolso Enerpeixe: R$ 117.055,94

Titulo: ***"Plataforma Computacional para Calculo da Politica Ótima de Geração no Horizonte de Médio Prazo"***

Descrição:

Plataforma computacional de alto desempenho para a determinação da política ótima de operação do Sistema Interligado Nacional, em um horizonte de médio prazo, que faz uma "operação sombra" do Modelo NEWAVE e implementa melhorias em módulos específicos do mesmo.

Projetos Próprios

Corbicula

Proponente: Enerpeixe

Executoras: Fundação Luiz Englert – FLE / UFRGS

Inicio: 07/10/09 **Duração:** 24 meses

Desembolso Enerpeixe: R$ 1.014.188,96

Titulo: ***"Monitoramento e aspectos populacionais de moluscos invasores e a utilização de ultrassom para remoção e/ou inibição da obstrução em tubulações de resfriamento, grades, condutos, comportas e equipamentos submersos na usina hidrelétrica Peixe-Angical"***

Descrição: Esta pesquisa visa desenvolver metodologia para o controle físico populacional da Corbicula, com aplicabilidade direta na UHE Peixe Angical, pois pretende controlar o problema de obstrução e entupimento de tubulações, equipamentos e grades, já identificados. A inovação tecnológica da pesquisa está inserida no controle dos Corbiculídeos a partir de ondas ultrassônicas, buscando uma solução de alta eficiência, baixo custo e ambientalmente sustentável, por se tratar de uma tecnologia limpa, não causando, portanto, danos à flora e fauna no entorno da Usina. Além disso, como o custo de paradas para manutenção preditiva ou corretiva acarreta elevados ônus a concessionária, a eliminação ou minimização das Corbículas em tubulações e equipamentos traz melhoria, qualidade e otimização do processo de geração de energia. O produto deste projeto poderá ser aplicado no controle físico de larvas do gênero Corbícula em outros sistemas de geração de energia da bacia hidrográfica do rio Tocantins

SIPAC

Proponente: Enerpeixe

Executoras: Fundação Coordenação de Projetos Pesquisas e Estudos Tecnológicos COPPETEC

Inicio: 08/01/10 **Duração:** 24 meses

Desembolso Enerpeixe: R$ 705.646,08

Titulo: ***SIPAC - Sistema Integrado de Processamento de Alarmes Críticos***

Descrição: Desenvolver um sistema de gerenciamento de alarmes críticos, que oriente o operador a atuar sobre os eventos mais importantes, principalmente durante um estado de operação anormal, com ou sem avalanche de alarmes. O sistema permitirá ao operador concentrar-se nos aspectos críticos a fim de mitigar a possibilidade de ocorrência de uma situação anormal. A implementação deste conceito será realizada através da criação de uma Interface Homem-Máquina (IHM) independente, que permitirá uma avaliação imediata da condição da planta. Esta IHM independente deverá ser dividida em duas partes conceituais. A primeira parte (metade da tela) deverá mostrar uma representação gráfica da condição atual da planta com os principais parâmetros (funções, sistemas, etc.) e a lista unificada dos alarmes identificados como críticos. A segunda parte (outra metade da tela) permitirá ao operador selecionar uma série de funções relevantes à operação da planta em qualquer situação (normal e anormal), focando o estado dos alarmes presentes.

Precipitação Atmosférica

Proponente: Enerpeixe

Executoras: Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais - FUNCATE

Inicio: 07/04/10 **Duração:** 24 meses

Desembolso Enerpeixe: R$ 994.000,00

Titulo: ***"Estudo da ocorrência de extremos na variabilidade da precipitação atmosférica na bacia do rio Tocantins, visando à antecipação do acionamento do plano de emergência da UHE Peixe Angical de modo a evitar possíveis desastres climáticos"***

Descrição: O objetivo geral deste projeto é a realização de um estudo sobre a variabilidade da ocorrência de extremos na precipitação na região da usina UHE Peixe Angical visando dar suporte a tomadas de decisão voltadas a minimizar grandes desastres naturais. Tal estudo procurará avaliar o impacto da própria usina e das mudanças climáticas sobre os padrões extremos de precipitação local, seja em sua intensidade ou na freqüência de ocorrência destes eventos extremos. A idéia do projeto é definir e prever com antecedência suficiente, uma precipitação que seja suficiente para causar uma onda ao longo do rio, que possa vir a gerar uma catástrofe as populações que habitam as margens do rio. Com esta previsão, pode-se enviar alerta a todas as usinas da bacia do Tocantins, informando a ocorrência desta precipitação anormal, quando então as ações seriam tomadas por todas elas evitando uma catástrofe. O estudo deverá utilizar como base de dados informações diárias de precipitação locais (num raio de 500 km ao redor da usina) obtidas por pluviômetros e estimativas de precipitação obtidas por satélites. Estes dados deverão ser analisados estatisticamente para obterem-se probabilidades acumuladas anuais para diferentes limites extremos de precipitação, comparando-se as séries históricas com dados recentes dos últimos anos. Análise dos dados através de técnicas estatísticas do tipo "wavelet" será feita de modo a separar efeitos globais de efeitos locais.

Bloqueio para Peixes

Proponente: Enerpeixe

Executoras: Fundação do Instituto de Biociências FUNDIBIO/ UNESP

Inicio*: 07/04/10* ***Duração:*** *24 meses*

Desembolso Enerpeixe: R$ 1.360.000,00

Titulo: "Avaliação de estímulos aversivos para espécies de peixes do io Tocantins, visando o impedimento de entrada dos mesmos nas turbinas quando das paradas para manutenção"

Descrição: Protótipo de equipamento que vise o impedimento da entrada e/ou a saída de peixes nos tubos de sucção das turbinas quando de suas paradas para manutenção, visando à proteção das espécies de peixes envolvidas bem como dos equipamentos e diminuição de custos nos processos de manutenção dos mesmos A entrada de peixes nos tubos de sucção das turbinas de aproveitamentos hidrelétricos não é um problema específico de uma unidade. Esse problema vem sendo enfrentado pela quase totalidade dos empreendimentos hidrelétricos brasileiros e estrangeiros e causa prejuízos importantes tanto para o meio ambiente (excessiva mortandade de peixes) quanto para a economia do país. Uma solução para essa problemática seria, então, de grande interesse e valor para o país, uma vez que a maior parte da produção energética é proveniente de usinas hidrelétricas, multiplicando os impactos negativos exponencialmente. Assim, o dispositivo gerado por esse estudo deve ser de grande aplicabilidade em todo o território nacional, podendo-se até extrapolar para empreendimentos semelhantes no exterior, dependendo apenas de adequações às diferentes conformações de cada empreendimento.

Projeto Cooperados

Monitoramento de Barragens

Proponente: Energest

Executoras: Fundação para o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia FDTE e Contrel Engenharia S/S LTDA

Inicio: 07/04/10 **Duração:** 24 meses

Titulo*: **"Desenvolvimento de sistema para acompanhamento das estruturas das barragens de concreto e terra integrado ao centro de diagnóstico de segurança de barragens"***

Descrição: Desenvolvimento de sistema para monitoramento (distribuição de vazões, pressões, tensões, vibração, comprimentos, etc.) dos principais pontos da barragem, e programa computacional baseado em inteligência artificial para tratamento dos dados (diagnóstico, identificação de padrões, etc.) referente às reais condições de segurança da barragem.

O sistema piloto será composto por:

- sensores e medidores de baixo custo para o monitoramento das estruturas da barragem de concreto;

- sensores e medidores de baixo custo para o monitoramento das estruturas da barragem de terra;

- desenvolvimento de um Centro de Diagnóstico de Segurança de Barragens, equipado com uma ferramenta baseada em inteligência artificial para diagnóstico das reais condições de segurança das barragens de terra e concreto.

O sistema piloto será implementado em uma usina hidrelétrica a ser definida pela Concessionária.