

Os projetos que farão parte do Programa Anual de P&D – Ciclo 2006/2007 são apresentados a seguir:

Projeto 01

1. Título:

Desenvolvimento de modelo operacional para viabilização de sequenciamento ótimo de partida e operação das turbinas da UHE Lajeado

2. Objetivos:

O objetivo é desenvolver uma metodologia para minimizar e/ou estabilizar os níveis de vibração na estrutura física da UHE Lajeado, os quais hoje apresentam índices elevados e podem vir a dificultar a operacionalidade da mesma.

3. Descrição Técnica:

Identificação das características estruturais e funcionais da UHE- Lajeado através de um reconhecimento de campo das características estruturais da usina e de seus equipamentos, bem como os modos de operação da mesma. Levantamento das características de vibração estrutural e identificação das fontes excitadoras, através dos resultados do sistema de monitoramento de vibração “on line” das turbinas (VibroSystem), bem como, a identificação de pontos interessantes ao estudo, nos quais também deverão ser realizadas medições de níveis de vibração.

Avaliação dos resultados nas medições e definição da necessidade de refazê-los ou aumentar a amostragem.

Desenvolvimento da modelagem dinâmica da estrutura e metodologia para o sequenciamento ótimo de partida das turbinas pelo método de elementos finitos das características estruturais e excitadoras da UHE-Lajeado, tendo com isso uma representação matemática do seu comportamento modal. Com os dados de monitoramento disponíveis deverá ser possível identificar as causas dos problemas relacionados à questão dos altos níveis de vibração e ruídos hoje existentes.

Desenvolvimento de propostas para solução dos possíveis problemas encontrados e análise de sua viabilidade financeira em conjunto com o corpo técnico da UHE-Lajeado.

Desenvolvimento de propostas operacionais para serem apresentadas ao ONS, caso necessário

4. Investimento previsto:

No Ciclo 2006/2007 é de R\$ 230.000,00

5. Instituições/Entidades envolvidas:

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Campus de Guaratinguetá.

Energia – Assessoria em Sistemas de Energia Ltda.

PROJETO 02

1. Título:

Desenvolvimento de novas técnicas e processos para aperfeiçoamento de transformadores para operarem em situações frente a óleos contendo enxofre corrosivo.

2. Objetivos:

O presente projeto propõe desenvolver um método de avaliação do estágio da deposição do sulfeto de cobre em espiras de cobre não esmaltadas, isoladas com óleo mineral, classificado como corrosivo, e determinar a eficiência e comportamento do inibidor de corrosão, atualmente utilizado no setor elétrico, principalmente no conhecimento do mecanismo de migração da massa do passivador para as diversas camadas de papel isolante e passivação do metal.

Estes estudos poderão auxiliar no desenvolvimento de técnicas de monitoramento e controle para inibir a formação de arcos e conseqüentemente de queima de transformadores.

Além disso, pretende realizar um estudo sobre Design Review, verificando se as falhas de transformadores de grande porte poderiam ser atribuídas a falhas de projeto e construção.

3. Descrição Técnica:

O Projeto deve levar em consideração a falha ocorrida no sistema da Investco - UHE Lajeado em transformador de 190 MVA.

A pesquisa e o desenvolvimento de novas técnicas e processos serão validados utilizando a autópsia de um transformador falhado e dados, ensaios e diagnósticos obtidos na desmontagem de unidades idênticas que serão retiradas de operação para modificações nos enrolamentos.

Deverá ser realizado uma revisão de projeto em transformadores de potência de extra alta tensão com o intuito de se determinar possíveis problemas nos transformadores que os sistemas tradicionais de detecção de falhas não encontram.

Alem disso, deverá ser desenvolvido um novo método para medição do nível de problemas introduzidos por óleo isolante contendo enxofre corrosivo de modo a permitir com que a confiabilidade e as características técnicas dos transformadores sejam garantidas conforme especificado e contratado com os fabricantes.

4. Investimento previsto:

No Ciclo 2006/2007 é de R\$ 470.000,00

5. Instituições/Entidades envolvidas:

Centro de Gestão de Tecnologia e Inovação



Quantum Tecnologia e Inovação
MGM – Consultoria e Diagnósticos em Equipamentos Elétricos Ltda.
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – UNICAMP

PROJETO 03

1. Título:

Macrófitas aquáticas do reservatório da UHE Lajeado: dinâmica de incidência e interferências nos usos múltiplos

2. Objetivos:

Identificar as espécies de plantas aquáticas que ocorrem no reservatório da UHE Lajeado;

Determinar os fatores (naturais e artificiais) responsáveis pelo desenvolvimento desses organismos (e.g. concentrações de nutrientes, temperatura, tempo de residência das águas);

Mapear os locais de incidência e descrever as variações temporais dessas áreas, e

Assessorar/desenvolver programas de controle ambiental desse reservatório que tratem, direta ou indiretamente, das macrófitas aquáticas (e.g. desenvolvimento da metodologia para a remoção de plantas aquáticas e proposições de ações que visem a utilização das plantas retiradas).

3. Descrição Técnica:

Esse estudo deverá confrontar os dados dos levantamentos limnológicos com as composições específicas e localizações dos bancos de macrófitas aquáticas do reservatório da UHE Lajeado. Em princípio supõe-se que as localizações dos bancos sejam decorrentes de 2 fatores básicos: a baixa circulação das águas de áreas específicas (e protegidas da ação do vento) do reservatório (e.g. braços) e as aduções de nutrientes decorrentes de atividades antropogênicas que ocorrem no entorno (e.g. emissões de águas residuais, enxurradas de áreas agrícolas). O estudo prevê, ainda, a descrição da história da ocupação das macrófitas aquáticas emersas nesse ambiente.

Esse levantamento deverá subsidiar as ações futuras que tratem do monitoramento e (eventual) controle desses vegetais nesse ambiente, assim como, deverá ser considerado nas ações de gerenciamento do reservatório.

Tendo em vista o mapeamento e identificação das espécies de macrófitas aquáticas, nas visitas serão vistoriadas as principais áreas do reservatório (identificadas nos sobrevôos) com incidência de macrófitas aquáticas. Nesses locais, exemplares das espécies presentes serão colhidos e, posteriormente, herborizados; os locais ocupados por estes organismos serão referenciados geograficamente com receptor de satélites (sistema de posicionamento global por satélite, GPS). As plantas aquáticas coletadas serão identificadas, ao menor nível taxonômico possível. As identificações serão realizadas com o auxílio de chaves de identificação, através de bibliografia especializada.

O desenvolvimento desse estudo deverá contribuir para a maximização dos esforços de gerenciamento (e.g. desenvolvimento da metodologia, manutenção de condições favoráveis de qualidade da água e de geração de energia), além de contribuir para o aprofundamento de um procedimento metodológico no que se refere à ecologia e administração de macrófitas aquáticas em reservatórios tropicais.

4. Investimento previsto:

No Ciclo 2006/2007 é de R\$ 65.000,00

5. Instituições/Entidades envolvidas:

Universidade Federal de Tocantins, Departamento de Biologia
Universidade Federal de São Carlos - Laboratório de Análise e Planejamento Ambiental

PROJETO 04

1. Título:

Identificação de larvas e delimitação de áreas críticas para a desova e desenvolvimento inicial de peixes migradores no reservatório da UHE Luís Eduardo Magalhães

2. Objetivos:

Identificar as larvas das principais espécies de peixes migradoras na região;

Identificar as áreas de desova e de desenvolvimento inicial de espécies migradoras no reservatório e em seus tributários;

Identificar os biótopos utilizados como área de desova e desenvolvimento inicial de espécies migradoras;

Produzir um manual de identificação das principais espécies encontradas na região com ênfase nas migradoras, e

Delimitar unidades de manejo integrado e sistemas ecológicos na área de abrangência do reservatório do Lajeado.

3. Descrição Técnica:

Compreender a delicada interação de mecanismos reprodutivos e o meio ambiente é fundamental, uma vez que as espécies estão sujeitas a pressões impactantes em curto prazo, o que pode levar a uma falência da estratégia reprodutiva adquirida ao longo do tempo evolutivo.

Nesse sentido, os investimentos na identificação dos biótopos (riachos, lagoas, cabeceiras, corredeiras, bancos de macrófitas, entre outros), das áreas críticas para a desova e desenvolvimento inicial dessas espécies ao longo do reservatório, bem como o conhecimento da biologia reprodutiva das mesmas, são relevantes para a discussão e novas metodologias de avaliação de impactos, viabilidade de mecanismos de transposição, conservação da biodiversidade e auxiliar no planejamento, implementação, monitoramento e avaliação das estratégias de uso dos recursos pesqueiros.

Portanto deverá ser feito um levantamento sobre a descrição das fases iniciais de desenvolvimentos das espécies migradoras de ocorrência no reservatório da UHE Lajeado e das informações existentes sobre áreas de desova e desenvolvimento destas no rio Tocantins.

Como produto deverá ser elaborado um manual de identificação das fases larvais das principais espécies de peixes existentes no reservatório, com ênfase nas espécies migradoras, além de propiciar a capacitação de recursos humanos específicos, especialmente na identificação das fases larvais de peixes.

4. Investimento previsto:

No Ciclo 2006/2007 é de R\$ 560.000,00

5. Instituições/Entidades envolvidas:

Universidade Federal do Tocantins
Universidade Estadual de Maringá
Universidade Federal do Rio de Janeiro

PROJETO 05

1. Título:

Estudo da Dinâmica da Superfície da Água de Reservatórios Visando o Aprimoramento da Operação Hidráulica

2. Objetivos:

O objetivo desta pesquisa é identificar a magnitude dos erros decorrentes dos processos hidrodinâmicos, efeitos de vento e outras ações, que comprometem a hipótese de superfície d'água plenamente horizontal, seja na avaliação das vazões médias defluentes (turbinadas e vertidas), seja na avaliação das vazões médias afluentes ou, ainda, na avaliação dos níveis d'água (NA's) em locais de interesse na orla do reservatório.

Como resultado, espera-se testar e propor aprimoramentos metodológicos viáveis na sistemática de monitoramento e previsão hidrológica em reservatórios de grande porte, como o de Lajeado, tendo em vista uma operação mais consistente e segura do empreendimento.

3. Descrição Técnica:

O projeto deverá contemplar:

- a) Ampliação da rede de monitoramento : propõe-se a locação de 5 estações automáticas não telemétricas, com os sensores hidrológicos usuais (linímetro de pressão e pluviômetro de caçamba) e algumas também com sensores para o registro da velocidade e direção dos ventos. Para o controle e aferição dos linímetros automáticos, deverão ser instaladas réguas convencionais com as cotas dos zeros cuidadosamente niveladas;
- b) Reconfiguração dos “data loggers” de todas as estações, alterando-se o modo de aquisição dos dados de NA (de amostragem instantânea para amostragem por média no entorno do horário de interesse);
- c) Análise de confiabilidade dos sensores linimétricos, mediante a comparação de seus dados com os obtidos pelos leituristas das réguas;
- d) Revisão do modelo hidrodinâmico unidimensional operante e recalibração de seus parâmetros, tendo em conta as vazões defluentes observadas na barragem, as vazões estimadas para a contribuição lateral e os NA's observados nas várias estações linimétricas do reservatório;
- e) Revisão da curva-chave de Ipueiras (vazão em função dos NA's em Ipueiras e em Fazenda Jurupari), explorando-se o modelo hidrodinâmico recalibrado para a geração de dados não efetivamente medidos nas campanhas hidrométricas;

f) Incorporação de rotina no modelo hidrodinâmico para a consideração dos efeitos provocados por ação dos ventos e verificação da conveniência de se incorporar esta variável no modelo operacional de previsão de níveis/vazões;

g) Verificação do grau de imprecisão associado a algum esquema simplificado para a avaliação das afluências por balanço hídrico (utilizando-se, por exemplo, algum valor ponderado para o NA médio do reservatório), e

h) Proposição das estações a serem incorporadas à rede permanente de monitoramento telemétrico e dos modelos e procedimentos a serem adotados na nova rotina de operação hidráulica do aproveitamento.

4. Investimento previsto:

No Ciclo 2006/2007 é de R\$ 340.000,00

5. Instituições/Entidades envolvidas:

AQUAVIA Engenharia e Meio Ambiente S/C Ltda

PROJETO 06

1. Título:

Gestão compartilhada do Lago do Lajeado e seu entorno através de um repositório de dados e um museu interativo da água sobre pesquisas ambientais

2. Objetivos:

Desenvolver um novo modelo de gestão sustentável dos recursos naturais do Lago do Lajeado e seu entorno, a partir da competência institucional e técnica das diversas organizações parceiras, em consonância com as políticas públicas regionais e locais visando o prolongamento da vida útil do lago, o desenvolvimento integral das comunidades envolvidas, a utilização sustentável de seus recursos naturais, o levantamento, organização e divulgação das pesquisas científicas já realizadas, em desenvolvimento e o incentivo ao desenvolvimento de novas pesquisas.

3. Descrição Técnica:

Pesquisar e resgatar dados de estudos e pesquisas já realizados identificados e entendidos, enfatizando aqueles que contribuirão para a gestão sustentável dos recursos naturais e para o desenvolvimento da região.

Realizar um levantamento de todas as pesquisas (monografias, teses, dissertações, artigos) realizadas sobre o lago da UHE Lajeado e seu entorno.

Construir e disponibilizar um banco de dados abrangente sobre o reservatório e seu entorno.

Construir um portal de informações sobre o lago para o acesso dos tomadores de decisão e da comunidade em geral.

Construir uma interface inteligente para acesso às informações, oferecendo flexibilidade e agilidade às consultas específicas formuladas por usuários, oportunizando informações seguras e precisas.

Oferecer uma base de dados que facilite o acesso a usuários e operadores com pouco conhecimento de programação de sistemas, para realizarem os relacionamentos desejados nos arquivos da base de dados.

Capacitar a comunidade e os tomadores de decisão na manipulação e entendimento do banco de dados.

Implementar o Museu Interativo da Água (MIA), constituído de uma parte virtual para acesso via WEB e outra parte física, para visitação e interação direta do usuário (pesquisadores, professores, acadêmicos e comunidade em geral).

Contribuir com o desenvolvimento dos cidadãos das comunidades envolvidas e servir como ferramenta de aproximação e compartilhamento de experiências entre parceiros, num esforço de se atingir uma real integração regional entre os municípios, gerando novas formas de abordagem social e ambientalmente corretas.

Promover a integração e o alinhamento estratégico de ações das organizações públicas e privadas que atuam na região.

4. Investimento previsto:

No Ciclo 2006/2007 é de R\$ 400.000,00

5. Instituições/Entidades envolvidas:

GAIA - Associação de Conservação do Meio Ambiente e Produção Integrada de Alimentos da Amazônia.

Instituto de Conservação Ambiental The Nature Conservancy do Brasil

União Brasileira de Educação e Cultura - Faculdade Católica do Tocantins