



Demanda de P&D

Código da demanda: 2015.001

Órgão: Gerência de Pesquisa, Serviços e Inovação Tecnológica de FURNAS - GST.E

Título da Demanda: Desenvolvimento de novas tecnologias para automação de processos em segurança de barragens (PROJETO EM ANDAMENTO)

Objetivo:

Desenvolver um sistema de automação da aquisição e transmissão das leituras de vários tipos de instrumentos de auscultação civil para segurança de barragens, bem como um software que permita a realização de tratamentos estatísticos dos resultados das leituras automatizadas, para subsidiar decisões inerentes à segurança de barragens.

Ressalta-se que este objetivo refere-se a uma parte do projeto de pesquisa em andamento.

Descrição:

O presente projeto propõe o desenvolvimento da automação da aquisição das leituras de piezômetros pneumáticos, medidores de recalque dos tipos magnético e hidrostático, rede de monitoramento geodésico, medidores de juntas e extensômetros elétricos, bem como desenvolvimento de software que permita realização de tratamentos estatísticos dos resultados das leituras automatizadas destes instrumentos.

Para tanto, foram selecionadas duas usinas do sistema FURNAS, que possuem os instrumentos supracitados, a saber: UHE Batalha e UHE Funil.

Adicionalmente, para as usinas piloto, além do desenvolvimento da automação dos instrumentos citados anteriormente, serão utilizadas tecnologias disponíveis no mercado atual, para a automação de piezômetros de tubo aberto e com manômetro, medidores de vazão, medidores triortogonais de juntas, extensômetros de hastes simples ou múltiplas, medidores de nível d'água, pêndulos diretos e invertidos, adequando-as às situações ambientais específicas das usinas piloto. Onde não for possível a aquisição automatizada, as leituras serão digitadas em dispositivos móveis (tablets ou equivalentes).

A segunda etapa do projeto consiste em compatibilizar este sistema de aquisição automatizada de leituras com o atual sistema de segurança de barragens de Furnas Centrais Elétricas.

O projeto também prevê o desenvolvimento de metodologias de avaliação e manutenção da operacionalidade dos sistemas de drenagem das fundações das estruturas em concreto das usinas piloto, garantindo o correto funcionamento destes dispositivos de alívio de subpressões, melhorando as condições de segurança destas usinas.

Todas estas ações visam agilizar o processo de tomada de decisão na gestão de segurança de barragens.



Demanda de P&D

As usinas piloto supracitadas estão assim localizadas:

- UHE Batalha: localizada no rio São Marcos, na divisa entre Minas Gerais e Goiás, distante cerca de 120 Km da sede do município de Cristalina-GO, 300 Km do município de Goiânia-GO e a 254 Km de Brasília-DF. O acesso à usina se dá pela BR-050.
- UHE Funil: localizada no rio Paraíba do Sul, a cerca de 30 Km da sede do município de Resende-RJ. O principal acesso se dá pela BR-116 (Via Dutra).

Para contemplar a automação da aquisição dos instrumentos instalados em cada usina-piloto, abaixo segue a lista dos parâmetros a serem monitorados de maneira automatizada e semiautomatizada.

- Subpressão;
- Vazão;
- Recalque (Deslocamento vertical);
- Deslocamento horizontal;
- Deslocamentos relativos ortogonais entre si;
- Nível de água;
- Pressão;
- Temperatura.

Nata Tabela 1 encontra-se apresentado o quantitativo de instrumentos definidos para as usinas pilotos.

Tabela 1 - Quantitativo de instrumentos de auscultação para segurança de barragens

Instrumento	Quantitativo/Usina		Total
	UHE Batalha	UHE Funil	
Alvo Altimétrico	-	88	88
Extensômetro de Haste	11	-	11
Extensômetro elétrico	-	144	144
Fio de Prumo	-	7	7
Medidor de Junta	-	28	28
Medidor de Vazão	4	10	14
Medidor Magnético de Recalque	1	-	1
Medidor Triortogonal	2	2	4
Piezômetro	35	83	118
Prumo Ótico	-	1	1
Termopar	-	33	33



Demanda de P&D

Requisitos:

- Todo hardware instalado deverá resistir às severas condições ambientais existentes nos locais onde se encontram os instrumentos cuja aquisição de leituras será automatizada, tais como: altas temperaturas, pluviosidade, descargas atmosféricas, insolação, alta umidade, presença de animais e insetos;
- A automação da aquisição de dados de leitura de alguns instrumentos de auscultação deverá preservar a operação de leitura manual, conforme é realizado atualmente;
- O sistema de aquisição de dados proposto deve ser compatível com o atual banco de dados corporativo relativo à segurança de barragens;
- Transferência do conhecimento da tecnologia empregada, por meio de treinamentos relativos à operação e manutenção do sistema a serem ministrados aos profissionais de Furnas envolvidos no projeto e elaboração de manual de operação;
- A infraestrutura a ser instalada deverá possibilitar futura ampliação do sistema de aquisição automática de leituras.

Habilitação técnica adicional da proponente:

- Coordenador Geral e Consultor: Profissional sênior com formação superior em engenharia elétrica, eletrônica, computação, mecatrônica ou áreas afins, especializado em automação, devidamente registrado no sistema CONFEA/CREA, com experiência comprovada em elaboração e execução de projetos de automação de instrumentos de auscultação civil para segurança de barragens de no mínimo 10 (dez) anos, financiados por entidades públicas ou privadas de fomento e apoio à pesquisa, e que possua trabalhos publicados na área em questão;
- Profissional de Nível Superior: Profissional pleno com formação superior em engenharia elétrica, eletrônica, computação, mecatrônica ou áreas afins, devidamente registrado no sistema CONFEA/CREA, com experiência comprovada em execução de projetos de automação de instrumentos de auscultação para segurança de barragens de no mínimo 03 (três) anos.

A Proponente deverá apresentar no mínimo 1 (um) atestados de capacidade técnica emitida por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove a execução de de serviços de automação da instrumentação de auscultação civil em usinas hidrelétricas de grande porte, pertencentes a empresas consagradas do setor elétrico brasileiro.

Cada membro da equipe proponente deverá apresentar certificado de acervo técnico, emitido por Conselho Regional de Engenharia, de modo a comprovar experiência mínima supracitada em atividades concernentes ao escopo do projeto a que o presente edital se refere. Os atestados de capacidade técnica e certificado de acervo técnico, citados acima, deverão conter detalhes da atividade executada.

A equipe técnica que assinará os relatórios a serem emitidos deverá ser estritamente a apresentada na proposta técnica, salvo as alterações expressamente autorizadas por Furnas Centrais Elétricas, devendo estar com situação regular junto ao CREA onde serão executadas as atividades relacionadas neste edital, para emissão das anotações de responsabilidade técnica pertinentes.



Demanda de P&D

Resultados Esperados:

- Sistema de aquisição automatizado de leitura de instrumentos de auscultação civil;
- Acesso ao banco de dados das leituras automatizadas no atual sistema de segurança de barragens de Furnas;
- Relatório de desenvolvimento da metodologia;
- Manual do usuário e documentação do sistema;
- Relatório de validação das leituras aquisitadas;
- Workshop e treinamento dos usuários que utilizarão o sistema;
- Para aqueles instrumentos “semiautomatizados”, a aquisição de dados deverá ser efetuada por meio de tablets ou dispositivo equivalente, os quais deverão permitir a transmissão dos dados aquisitados no sistema de segurança de barragens de Furnas.

Prazo para execução:

Os serviços objeto desta chamada pública terão duração de 22 (vinte e dois meses) a partir da assinatura do contrato.

Informações adicionais:

- Esta chamada pública refere-se a serviços complementares de projeto já em andamento;
- Os documentos necessários à elaboração de orçamentos por parte dos proponentes, tais como: desenhos e quantitativos poderão ser obtidos mediante solicitação a ser enviada para o e-mail chamadaped@furnas.com.br, fazendo referência ao código desta demanda;
- Visitas às usinas piloto poderão ser agendadas na fase de elaboração dos orçamentos. O proponente deverá encaminhar esta solicitação com antecedência mínima de 05 (cinco) dias úteis à data pretendida, através do e-mail informado acima;
- Furnas não arcará com quaisquer despesas de viagem de proponentes, relativas a visitas técnicas às usinas piloto;
- Ressalta-se que as visitas técnicas às usinas piloto não tem caráter obrigatório, ficando a critério do proponente a sua realização;
- Todas as visitas técnicas às usinas piloto deverão ser acompanhadas por corpo técnico de Furnas;
- Quaisquer informações adicionais relativas ao projeto em epígrafe, poderão ser solicitados através dos contatos já mencionados observando-se um prazo não inferior a 05 (cinco) dias úteis para que Furnas atenda às solicitações dos proponentes a contar do recebimento das mesmas.
- Furnas reserva-se ao direito de não fornecer informações confidenciais e que julgue não serem pertinentes a este projeto.