

XXVII SNPTEE – ESCOPO E TEMAS PREFERENCIAIS DOS GRUPOS DE ESTUDO

Grupo de Estudo: 1	Grupo de Estudo de Geração Hidráulica	GGH
Escopo		
<p>Estudos de viabilidade, concepção, especificação, projeto, construção, fabricação, instalação, ensaios, comissionamento operação, manutenção, monitoramento, modernização, repotenciação e desempenho de equipamentos para usinas hidrelétricas (exceto transformadores e equipamentos de manobra). Estudos de viabilidade para empreendimentos de geração hidráulica. Sistemas de regulação de tensão e velocidade. Materiais isolantes. Estudos técnicos para especificação, projeto e instalação de serviços auxiliares em corrente alternada e corrente contínua em usinas hidrelétricas. Aspectos de confiabilidade e segurança operativa e estrutural de usinas hidrelétricas. Questões relacionadas com a legislação pertinente, inovação e novas tecnologias relacionadas à geração hidráulica, incluindo hibridização e usinas reversíveis.</p>		
Temário		
1.1 Aproveitamentos hidrelétricos de pequena, média ou elevada potência:		
<ul style="list-style-type: none">1.1.1 Concepção, projeto, implantação, operação e manutenção;1.1.2 Técnicas de projeto e fabricação de hidrogeradores, inclusive geradores de indução, conexão unitária, turbinas hidráulicas;1.1.3 Novos desenvolvimentos para a extensão da capacidade de grandes geradores;1.1.4 Aplicabilidade de máquinas tipo Bulbo e Kaplan;1.1.5 Evolução no projeto de turbinas hidráulicas;1.1.6 Utilização de máquinas hidrocínéticas;1.1.7 Influência das especificações e solicitações do operador nacional do sistema na operação, projeto e custo dos geradores;1.1.8 Métodos de simulação e medição de perdas, desempenho térmico e técnicas de resfriamento;1.1.9 Avanços, limites e aplicações do CFD (<i>Computational Fluid Dynamics</i>) nos estudos de geradores e turbinas;1.1.10 Estratégias para viabilização de usinas plataforma na região amazônica;1.1.11 Influência da operação intermitente no desempenho e projeto da turbina e gerador;1.1.12 Estrutura civil - Impacto na performance de turbinas e geradores;1.1.13 Influência de sistemas de excitação e regulação de velocidade no desempenho de geradores;1.1.14 Qualidade da água dos rios brasileiros e impactos no projeto de equipamentos;1.1.15 Impactos da Eletrônica de Potência na infraestrutura de centrais geradoras;1.1.16 Aplicação da Inteligência Artificial em centrais geradoras.		
1.2 Armazenamento de energia hidráulica e hibridização		
<ul style="list-style-type: none">1.2.1 Viabilidade, custo e estratégias para a implantação de usinas reversíveis e usinas híbridas;1.2.2 Aspectos regulatórios e econômicos;1.2.3 Desafios para implantação de usinas reversíveis e híbridas no Brasil;1.2.4 Estado da arte em turbinas bombas;1.2.5 Unidades hidrogeradoras com velocidade variável.1.2.6 Regularização Hídrica no Mercado de Energia		
1.3 Modernização e repotenciação de usinas hidrelétricas e equipamentos de geração:		
<ul style="list-style-type: none">1.3.1 Critérios de avaliação técnica-econômica;1.3.2 Flexibilização de limites operacionais e melhoria de desempenho;1.3.3 Implantação de sistemas de monitoramento, controle e supervisão digitalizados;1.3.4 Experiência em usinas desassistidas;1.3.5 Utilização de novas tecnologias em lubrificação de mancais de geradores e turbinas;1.3.6 Modelagem 3D e gêmeos digitais;1.3.7 Aplicações do BIM (<i>Building Information Modeling</i>) em usinas hidrelétricas.		
1.4 Experiência e monitoramento de desempenho de estruturas hidráulicas:		
<ul style="list-style-type: none">1.4.1 Necessidade de reservatórios para usinas hidroelétricas como critério de confiabilidade e segurança sistêmica;1.4.2 Aspectos de confiabilidade, flexibilidade e segurança operativas;1.4.3 Desenvolvimento de materiais isolantes;1.4.4 Metodologias de medição de descargas parciais em geradores;1.4.5 Tecnologias disponíveis na medição de entreferro;1.4.6 Medição de temperatura com a utilização de fibra ótica;1.4.7 Experiência em monitoramento do rendimento da máquina e otimização do consumo de água;1.4.8 Experiência em sistemas de monitoramento, e diagnóstico e prognóstico em unidades geradoras;		

- 1.4.9 Integração dos sistemas de monitoramento das barragens com os sistemas de monitoramento das máquinas;
- 1.4.10 Utilização de simulações numéricas para antever problemas de cavitação, instabilidades e ressonâncias hidráulicas;
- 1.4.11 Experiência em sistemas de aeração;
- 1.4.12 Resultados de análises e estudos de descargas parciais, entreferro e *water gap*.

1.5 Aspectos de manutenção e gestão de equipamentos e estruturas hidráulicas:

- 1.5.1 Desgaste de máquinas hidrelétricas devido a partidas e paradas frequentes;
- 1.5.2 Controle de desgaste de escovas e do anel coletor;
- 1.5.3 Controle do desgaste da junta de vedação;
- 1.5.4 Instalação de sistema anti-incêndio;
- 1.5.5 Sistema de diagnóstico e avaliação da vida remanescente dos equipamentos;
- 1.5.6 Influência dos sistemas de monitoramento na gestão da manutenção;
- 1.5.7 Experiência operativa e de manutenção com ou sem uso de sistemas de monitoramento;
- 1.5.8 Estado da arte e experiência com inspeções robótica em equipamentos e estruturas hidráulicas;
- 1.5.9 Experiência na implantação da lei de segurança de barragens e resultados obtidos;
- 1.5.10 Monitoramento de barragens e reservatórios;
- 1.5.11 Ciência dos Dados aplicada na modelagem de centrais geradoras;
- 1.5.12 A segurança cibernética na gestão e operação de sistemas de geração.

1.6 Contratação do tipo EPC (*Engineering, Procurement and Construction Contracts*) para bens e serviços:

- 1.6.1 Projeto, modelagem, especificação, contratação, qualidade, preço e fiscalização;
- 1.6.2 Garantia da instalação, segurança da instalação e dos empregados.

1.7 Aspectos regulatórios associados à geração hidráulica:

- 1.7.1 Impacto da regulação na operação e implantação de novas usinas, nos programas de modernização e repotenciação de usinas hidroelétricas;
- 1.7.2 Impactos referentes a obrigações de concessão para as UHEs;
- 1.7.3 Aspectos associados ao ensino, inovação e novas tecnologias de equipamentos e estruturas hidráulicas.