

XXVIII SNPTEE – ESCOPO E TEMAS PREFERENCIAIS DOS GRUPOS DE ESTUDO

Grupo de Estudo: 1	Grupo de Estudo de Geração Hidráulica	GGH
Escopo		
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.		
Temário		
1.1 Aproveitamentos hidrelétricos de pequena, média ou elevada potência:		
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 hidrogeradores 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 hidrogerador;		
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 hidrogeradores;		
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 hidrelétricas;		
1.1.16 Performance, disponibilidade de hidrogeradores e turbinas;		
1.1.17 Vida útil técnica e econômica de hidrogeradores e turbinas.		
1.1.18 Características técnicas e especificação de máquinas para UHE reversível		
1.1.19 Características técnicas e especificação de máquinas para UHE com turbina de fluxo, sem reservatório.		
1.2 Armazenamento de energia hidráulica e hibridização		
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		
1.2.7 Gestão de reativos, provisionamento de constante de inércia e incremento/fortalecimento de capacidade de curto-circuito;		
1.3 Modernização e repotenciação de usinas hidrelétricas e equipamentos de geração:		
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:		
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 e aplicação de materiais isolantes;		

- 1.4.4 Metodologias de medição de descargas parciais em hidrogeradores;
- 1.4.5 Procedimentos de mitigação de efeito corona e desenvolvimento de novas tecnologias;
- 1.4.6 Avaliação de entreferos não homogêneos, procedimentos de correção, monitoramento e consequências;
- 1.4.7 Medição de temperatura com a utilização de fibra ótica;
- 1.4.8 Experiência em monitoramento do rendimento da máquina e otimização do consumo de água;
- 1.4.9 Experiência em sistemas de monitoramento, e diagnóstico e prognóstico em unidades geradoras;
- 1.4.10 Integração dos sistemas de monitoramento das barragens com os sistemas de monitoramento das máquinas;
- 1.4.11 Utilização de simulações numéricas para antever problemas de cavitação, instabilidades e ressonâncias hidráulicas;

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

- 1.5.1 Impacto de múltiplas partidas e paradas na expectativa de vida útil das máquinas hidráulicas rotativas;
- 1.5.2 Tecnologias de concepção e avaliação do sistema de anéis coletores e das suas escovas;
- 1.5.3 Tecnologias de concepção de junta de vedação em função de sua aplicação;
- 1.5.4 Sistema anti-incêndio aplicados a hidrogeradores;
- 1.5.5 Sistema de diagnóstico e avaliação da vida remanescente dos equipamentos;
- 1.5.6 Sistemas de monitoramento dedicados à gestão da manutenção;
- 1.5.7 Inspeção robótica aplicada as centrais hidrelétricas;
- 1.5.8 Comprovação de performance por estudo RAM - Reliability, Availability and Maintainability

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.