

## XXVII SNPTEE – ESCOPO E TEMAS PREFERENCIAIS DOS GRUPOS DE ESTUDO

<b>Grupo de Estudo:</b> 8	<b>Grupo de Estudo de Subestações e Equipamentos de Alta Tensão</b>	<b>GSE</b>
------------------------------	---	------------

Concepção geral, estudos de viabilidade técnico econômicos para definição das características dos equipamentos), projetos civil, elétrico e mecânico, construção, desempenho, supervisão e operação, monitoramento e manutenção de subestações de potência (convencionais, abrigadas, isoladas a gás), industriais ou de sistemas de geração, transmissão e distribuição de tensões mais elevadas, incluindo conversoras CA/CC. Aspectos de confiabilidade e segurança. Especificação, projeto, fabricação, instalação, ensaios, operação, manutenção e monitoramento e desempenho de equipamentos para subestações como: capacitores, equipamentos de manobra, conversores, filtros, para-raios e outros (exceto geradores, transformadores e reatores). Sistemas de proteção contra descargas atmosféricas. Aspectos de projeto relativos a aterramento e compatibilidade eletromagnética. Questões relacionadas com inovação e tecnologia de subestações e equipamentos de alta tensão.

### Temário

#### **8.1. Subestações de Alta Tensão para Geração, Transmissão e Distribuição, incluindo concepção, especificação, projeto, construção, testes e desafios para implementações de instalações de ultra-alta-tensão:**

- 8.1.1. Novos requisitos de manutenção e projeto de subestações e aprendizados advindos de períodos de pandemia do COVID 19;
- 8.1.2. Desafios da gestão de sustentabilidade de subestações em intervenções considerando aspectos de resiliência, confiabilidade, segurança de fornecimento e coordenação da expectativa de vida;
- 8.1.3. Soluções inovadoras para subestações, ao tempo e abrigadas, com enfoque em segurança, saúde e reciclagem;
- 8.1.4. Soluções de mitigação das subestações para atender aos novos requisitos de rede incluindo o crescimento de recursos de energia renováveis;
- 8.1.5. Configurações de subestações para maior confiabilidade e redução de custos, avaliação de projetos considerando o custo do ciclo de vida (Life Cycle Costing);
- 8.1.6. Experiências implementadas com uso do BIM em projeto de subestações, etapas de concepção, operação e manutenção;
- 8.1.7. Desafios para projetos de *refurbishment*, ampliação e *up-rating* das instalações: Obsolescência, infraestrutura, serviços auxiliares e armazenamento de energia;
- 8.1.8. Dimensionamento de barramento de subestações: requisitos elétricos, mecânicos e civil;
- 8.1.9. Avaliação de campos elétricos e magnéticos e seus impactos nos projetos das subestações.

#### **8.2. Equipamentos Elétricos de Alta Tensão para Geração, Transmissão e Distribuição, incluindo desenvolvimento de novos equipamentos para G, T & D:**

- 8.2.1. Alternativas a SF 6 e gestão de emissões, economia circular de materiais como reutilização, reduzir, reciclar;
- 8.2.2. Equipamentos para atender condições emergentes nos sistemas de G, T& D;
- 8.2.3. Tecnologias avançadas para aumento da confiabilidade e ferramentas de gestão de ciclo de vida de equipamentos de alta tensão;
- 8.2.4. Confiabilidade de equipamentos de manobra e de medição;
- 8.2.5. Boas práticas na implementação de gestão de ativos para atendimentos à base de dados regulatória e procedimentos de rede;
- 8.2.6. Gestão de ativos no contexto das subestações compartilhadas e das novas tecnologias de modelagem e armazenamento de dados dos equipamentos;
- 8.2.7. Monitoramento *on-line* e *off-line* para equipamentos, exceto transformadores e reatores: soluções e análise de retorno de investimentos;
- 8.2.8. Inclusão de ensaios de descargas parciais para transformadores de corrente e novas experiências em outros equipamentos de alta tensão;
- 8.2.9. Manobra de Reatores: critérios para estudos de dimensionamento de reatores e disjuntores
- 8.2.10. Low Power Instrument Transformers – integração dos LPTI nas subestações digitais,

#### **8.3. Integração de subestações e equipamentos elétricos ao Sistema Interligado Nacional:**

- 8.3.1. Otimização do arranjo físico, implantação em zonas urbanas, tecnologias de compactação e modernização de subestações existentes;
- 8.3.2. Compartilhamento de subestações pelos diversos agentes: aspectos regulatórios e casos práticos;
- 8.3.3. Análise de impactos causados nas subestações e equipamentos do SIN pelos acessos de vários tipos de geração (térmica, eólica, solar etc.);
- 8.3.4. Análise dos impactos e viabilidade de transição para energia limpa em projetos de subestações e equipamentos, armazenamento de energia, hidrogênio e outros;
- 8.3.5. Ambiente sustentável de equipamentos de alta tensão;
- 8.3.6. Estratégia de utilização de equipamentos reservas em subestações considerando o modelo regulatório brasileiro.
- 8.3.7. Integração de inteligência em subestações e equipamentos, análise de dados, supervisão e monitoramento remotos e aplicação de autonomia;

- |         |   |
|---------|---|
| 8.3.8.  | Aplicação de novos conceitos, como internet das coisas (IoT) e análise de <i>big data</i> ; |
| 8.3.9.  | Desafios e expectativas para subestações digitalizadas;                                     |
| 8.3.10. | <i>Smart grids</i> aplicadas no segmento de transmissão.                                    |