



Desafios e Perspectivas para Linhas de Transmissão em um Cenário de Mudanças Climáticas

Palestrante: Fabio Nepomuceno Fraga

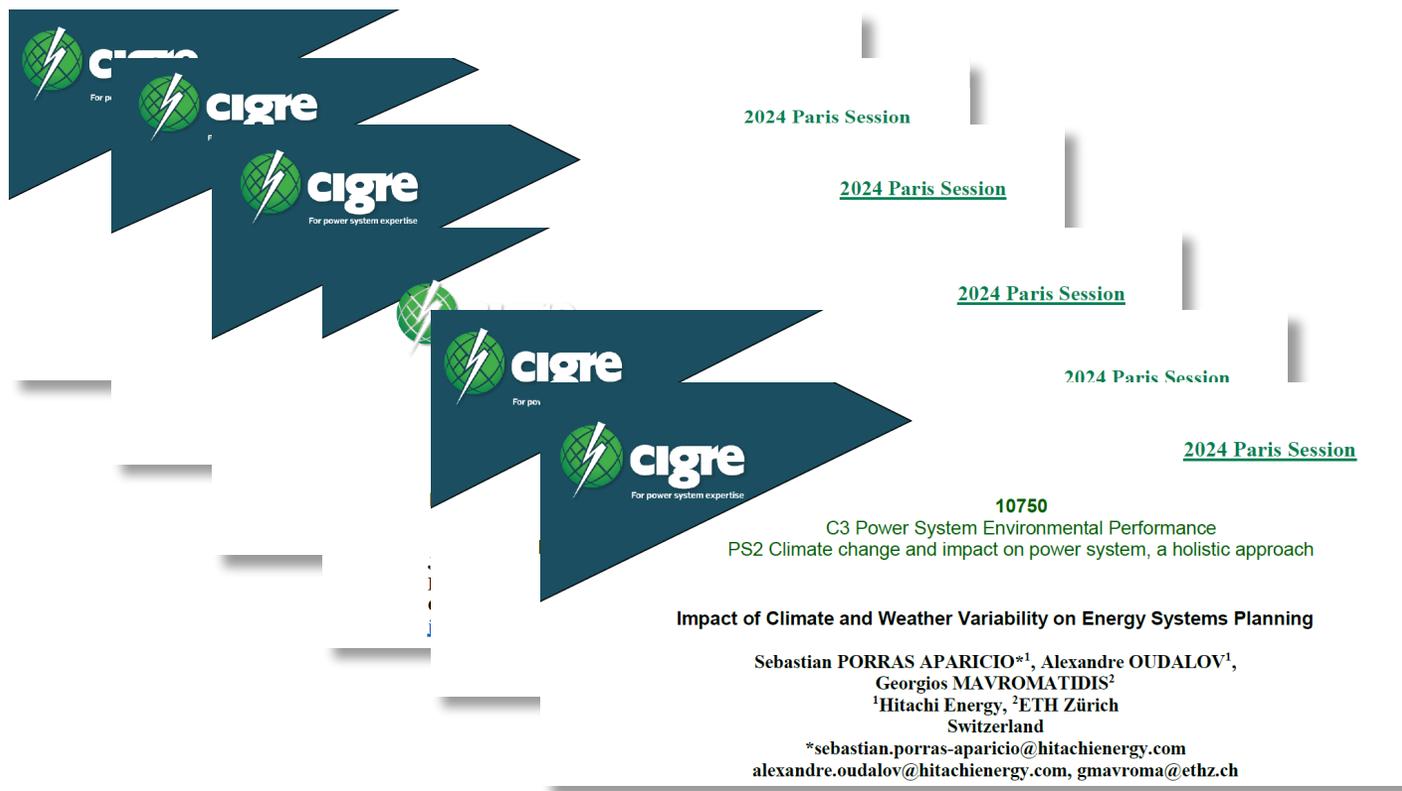
Introdução

- As mudanças climáticas estão alterando padrões e causando eventos climáticos extremos com maior frequência e intensidade;
- As infraestruturas de energia, especialmente as linhas de transmissão, estão particularmente vulneráveis a esses impactos;
- Relatórios do IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas) destacam o aumento da temperatura global média, mudanças nos padrões de precipitação, e a intensificação de eventos extremos;

Introdução

Paris Session 2026

August 23 to 28, 2026
Palais des Congrès, Paris, France



2024 Paris Session

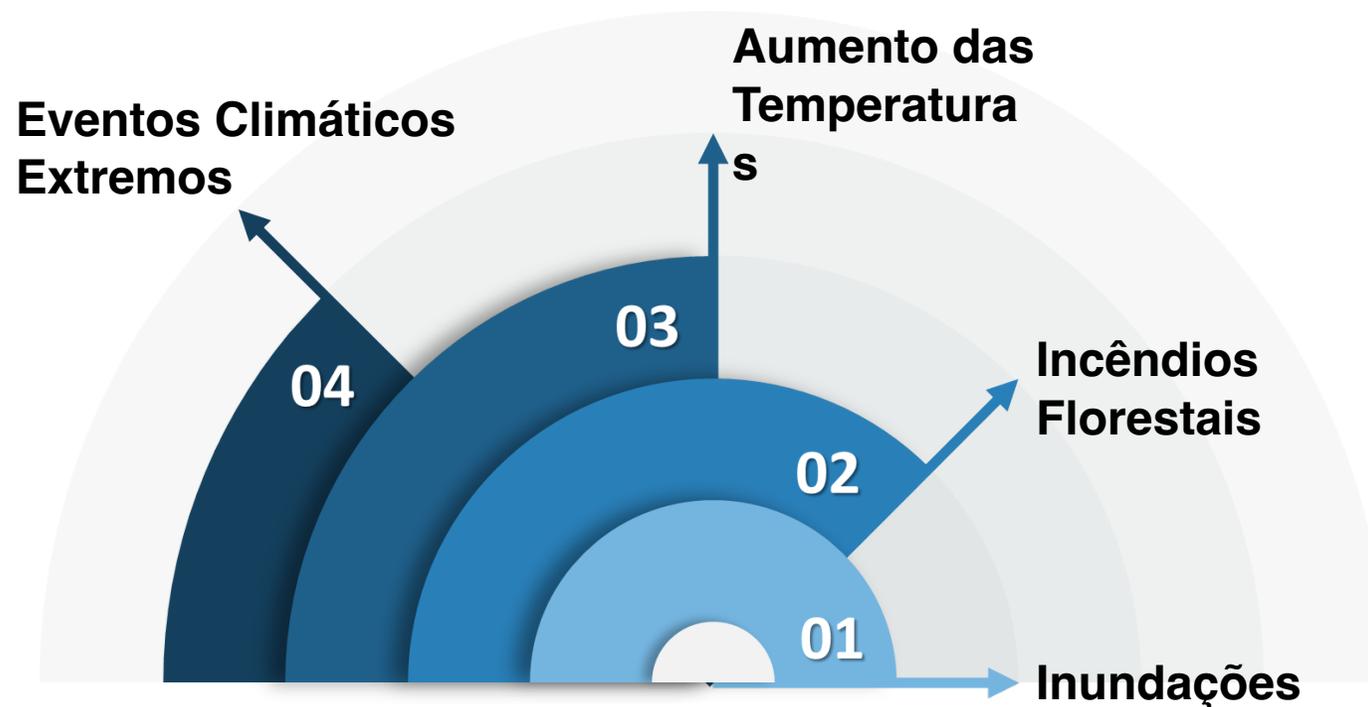
10750
C3 Power System Environmental Performance
PS2 Climate change and impact on power system, a holistic approach

Impact of Climate and Weather Variability on Energy Systems Planning

Sebastian PORRAS APARICIO*¹, Alexandre OUDALOV¹,
Georgios MAVROMATIDIS²
¹Hitachi Energy, ²ETH Zürich
Switzerland
*sebastian.porras-aporicio@hitachienergy.com
alexandre.oudalov@hitachienergy.com, gmavroma@ethz.ch

REALIZAÇÃO:

Impactos Diretos das Mudanças Climáticas nas Linhas de Transmissão



Impactos Diretos das Mudanças Climáticas nas Linhas de Transmissão

Aumento das Temperaturas:

- O aumento das temperaturas pode afetar a capacidade das linhas de transmissão, aumentando a resistência elétrica e reduzindo a eficiência;
- A dilatação térmica dos condutores pode causar problemas como o comprometimento de distâncias de segurança e até a queda da linha de transmissão.

Impactos Diretos das Mudanças Climáticas nas Linhas de Transmissão

Eventos Climáticos Extremos

- **Tempestades e Ventos Fortes:** Podem causar danos físicos significativos, como a derrubada de torres e rompimento de cabos.
- **Inundações:** As enchentes podem comprometer a estabilidade das fundações das torres podendo causar quedas.

Impactos Diretos das Mudanças Climáticas nas Linhas de Transmissão

Incêndios Florestais:

O aquecimento global tem aumentado a frequência e intensidade de incêndios florestais, que podem danificar gravemente as linhas de transmissão.

Corrosão de Materiais:

A mudança nos padrões de umidade e a presença de poluentes atmosféricos podem acelerar a corrosão dos materiais, comprometendo a longevidade das estruturas e cabos.

Perspectivas e Desafios Futuros

- **Aprimoramento e desenvolvimento da resiliência ambiental nos projetos:**
 - ✓ Investir em materiais e projetos que suportem melhor as condições climáticas adversas;
 - ✓ Estudar redundâncias na rede (sob o ponto de vista ambiental) para garantir a continuidade do fornecimento de energia;
 - ✓ Monitorar em tempo real através de sensores inteligentes, tecnologias IoT, nanossatélites, entre outros.
- **Necessidade de mais estudos e dados para entender completamente os impactos das mudanças climáticas nas linhas de transmissão.**

Perspectivas e Desafios Futuros

- Adequação nas políticas de infraestrutura para incorporar resiliência climática;
- Pesquisa e desenvolvimento de materiais mais resistentes à corrosão e ao calor;
- Investimentos em tecnologias que melhoram a resistência e flexibilidade das redes de transmissão.

Conclusões

- As mudanças climáticas representam um desafio significativo para o sistema elétrico e em especial para as linhas de transmissão de energia;
- Soluções tecnológicas e um planejamento adequado são essenciais para aumentar a resiliência das infraestruturas;
- O futuro requer inovação contínua e adaptação das políticas;

Preparar nossas redes de transmissão para enfrentar as mudanças climáticas é uma necessidade urgente para garantir a segurança energética no Brasil.

Obrigado !
Fabio Nepomuceno Fraga



81
999919863



fabionf@eletrobras.com



www.linkedin.com/in/fabionf1975