



CURTO CIRCUITO ENTRE FASES NO ENROLAMENTO ESTATÓRICO DE UM TURBOGERADOR DE 131 MW – LIÇÕES APRENDIDAS

GPT / André S. Pasqual,
Bruno Goudinho, Carlos
José Pires (ENGIE)




COMPLEXO TERMELÉTRICO JORGE LACERDA



Dados do Geradores	
Fabricante	SKODA
Modelo	H 640 844 / 2HH
Potencia	131 MW / 156 MVA
Tensão	13,8 kV
Refrigeração	Hidrogênio
Número de ranhuras do estator	66
Número de barras do estator	132 (02 barras por ranhura)

CC ENTRE FASES NO ENR. EST. DE UM TURB. DE 131 MW – LIÇÕES APR. GPT / André S. Pasqual

- 

Vista Geral do corpo do rotor

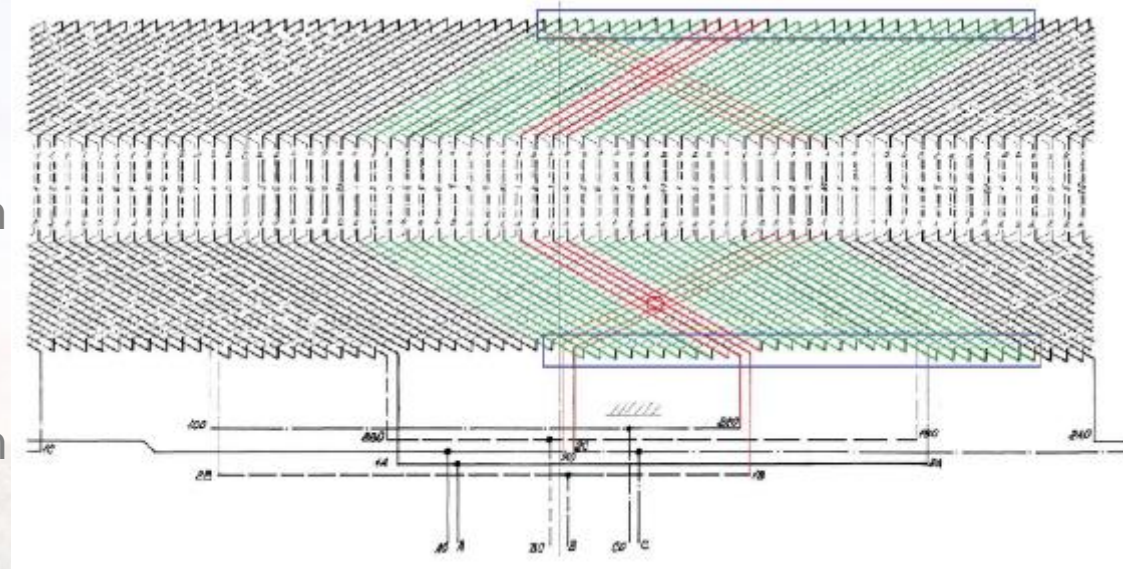
-

CC ENTRE FASES NO ENR. EST. DE UM TURB. DE 131 MW – LIÇÕES APR. GPT / André S. Pasqual

Reparo Localizado

Legenda:

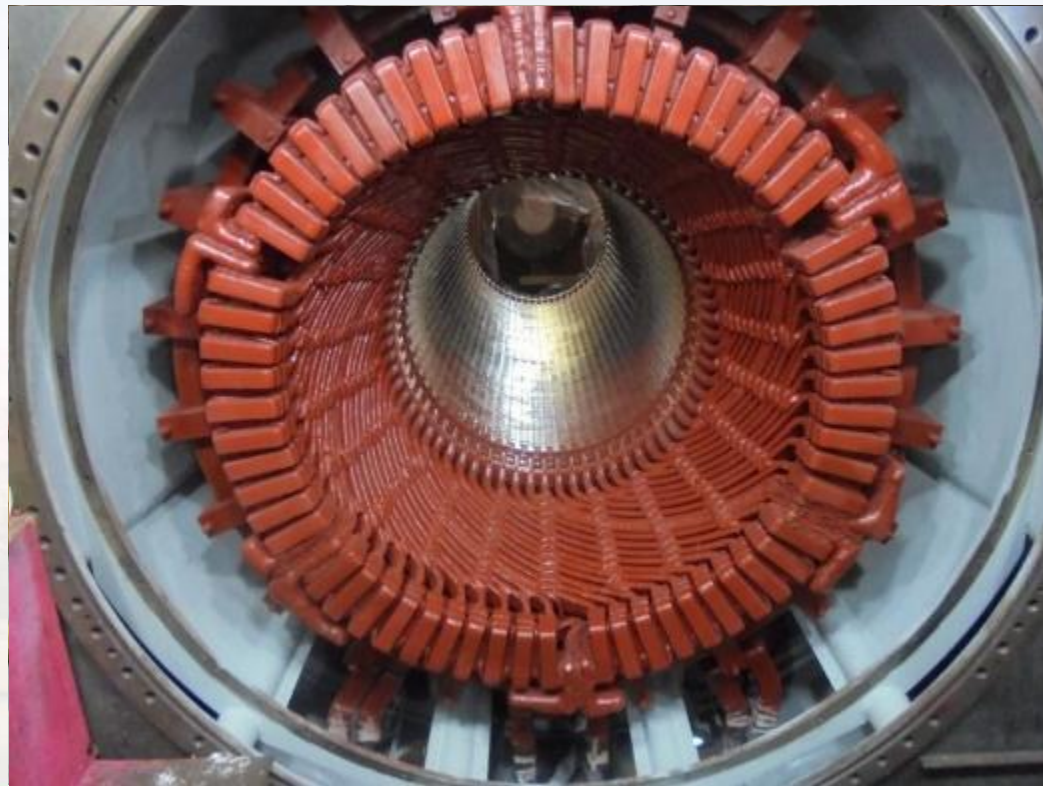
- Vermelho – Barras danificadas;
- Verde – Barras a serem removidas;
- Azul – Conexões série;
- Anel vermelho – Local da Falha
- 50% das ranhuras sofreriam intervenção;



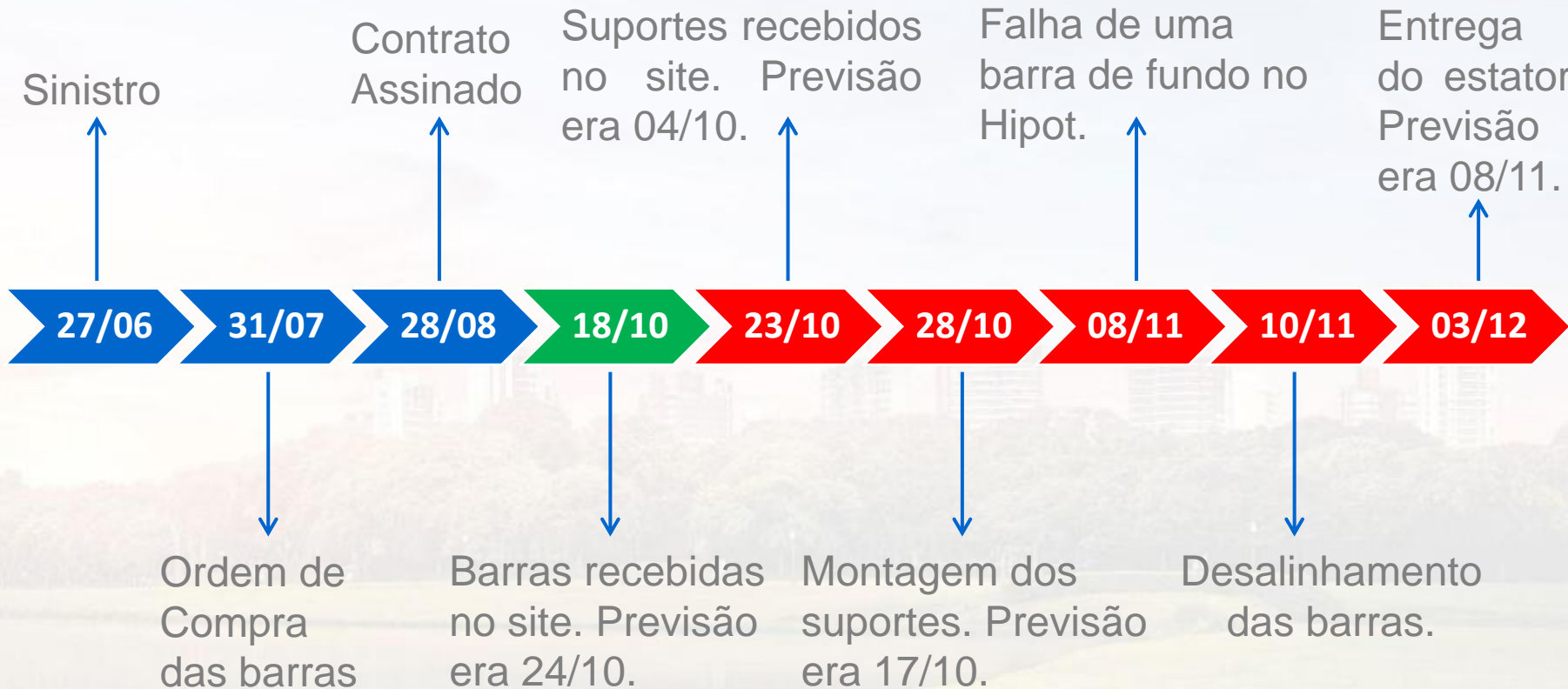
Alternativa descartada pela ENGIE e Seguradora em função dos riscos associados

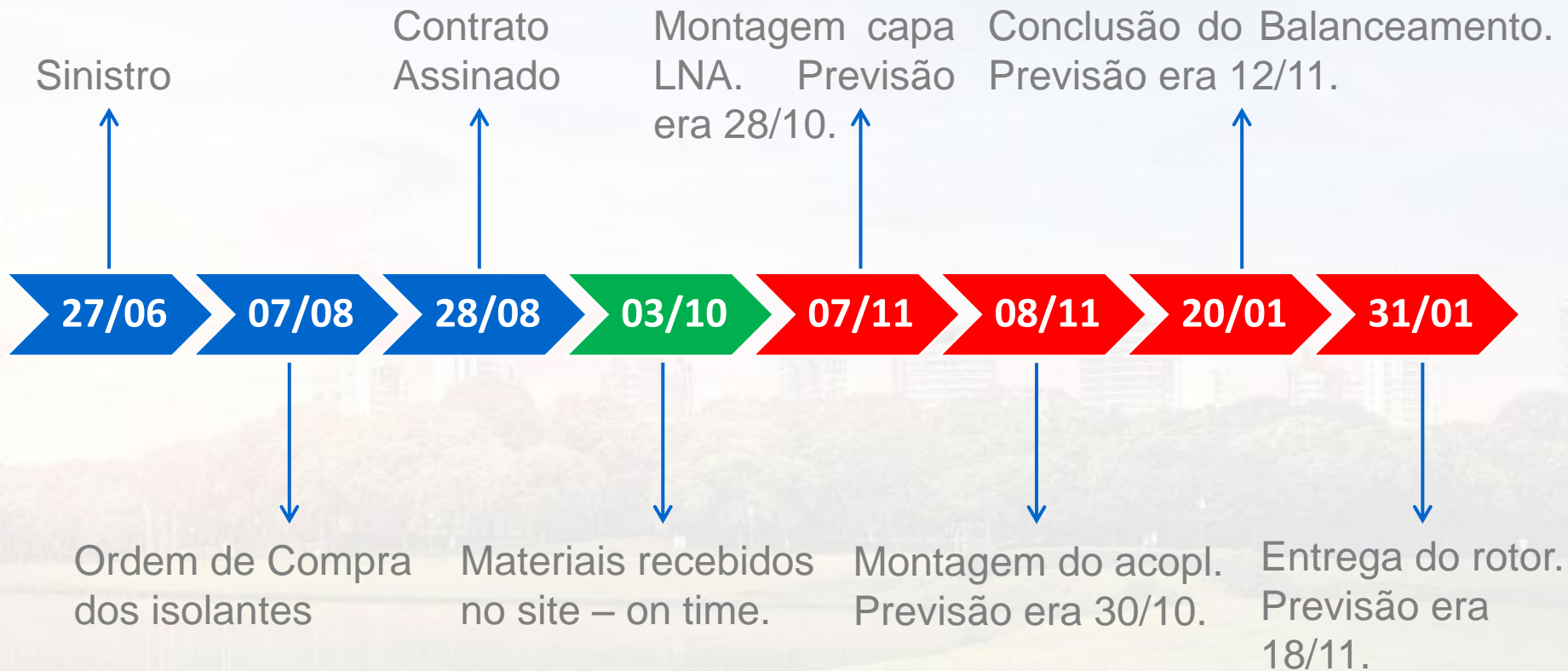
Rebobinagem Completa do Estator

- Fabricação de novas barras estatóricas – Alstom/Romênia – com aumento da secção de cobre;
- Novos calços de sustentação das cabeças de bobinas;
- Novas amarrações, cunhas, calços e sensores de temperatura;
- Mudança no projeto de brasagem das conexões série das barras;

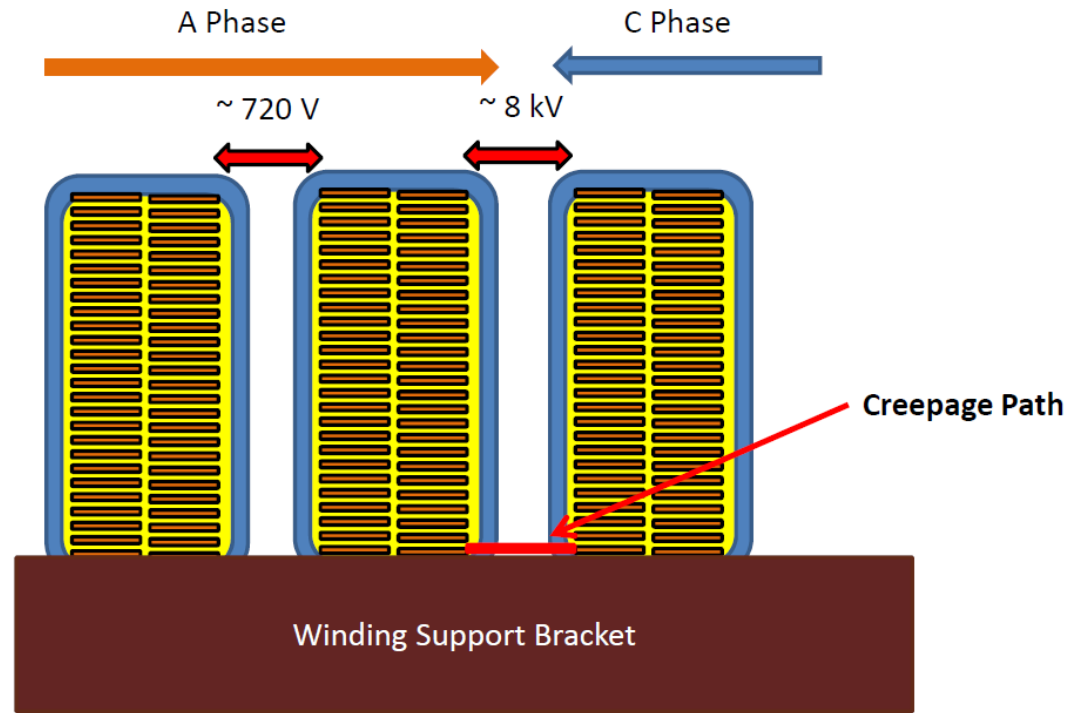


Rebobinagem Completa do Estator





Normal Coil Position



Afrouxamento das cabeças de Bobinas



Análise da Causa Raiz do Sinistro

- Seção reta da barra encontrava-se em bom estado;
- Sem sinais de vibração e de descargas (spark erosion);
- Bom estado da tinta semicondutiva;
- Condutores (strands) bem alinhados;
- Isolação com bom estado de aglomeração (sem sinais de desfolhamentos);
- Sem sinais de degradação;



Análise da Causa Raiz do Sinistro

- A causa raiz do sinistro no enrolamento estatórico da unidade 6 de Jorge Lacerda foi devido ao desgaste das camadas inferiores de isolamento sobre os calços de sustentação das cabeças de bobinas no lado não acoplado do gerador.
- Este desgaste reduziu a espessura da isolamento a um determinado nível que provocou a ruptura dielétrica entre a fase C e fase A do estator.
- Este desgaste ocorreu em uma posição/localização onde sua detecção só poderia ser possível com a remoção do enrolamento.
- Este sinistro não poderia ser previsto.
- A única forma de garantir a segurança e confiabilidade operacional é através de uma rebobinagem completa do estator utilizando um novo enrolamento.
- Uma degradação similar é esperada na unidade 5 – UTLB. Máquina Gêmea foi teve seu estator rebobinado preventivamente em 2015 e foi encontrado o mesmo mecanismo de falha presente neste gerador.

ANDRÉ SCHONARDIE PASQUAL



(48) 3621-4059



andre.pasqual@engie.com



www.engie.com.br