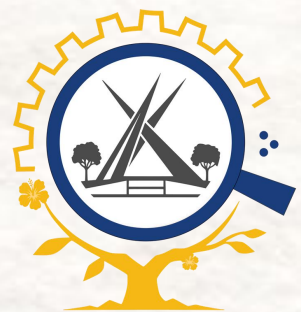




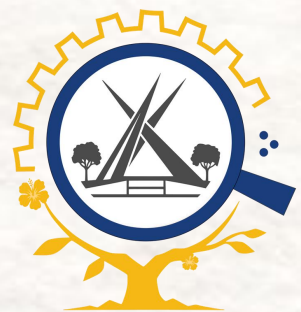
3º

Seminário de Engenharia
de Avaliações e Perícias
do Centro-Oeste.

INSPEÇÃO DE SEGURANÇA EM ELEVADORES

Um panorama geral para garantir a segurança e conformidade de elevadores
segundo normativas vigentes

Caio Vinicius Efigenio Formiga
Engenheiro Mecânico e de Segurança do Trabalho

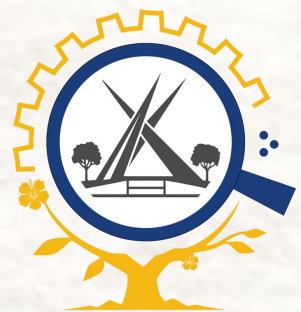


3º

Seminário de Engenharia
de Avaliações e Perícias
do Centro-Oeste.

OBJETIVO

Apresentar os itens gerais a serem observados em uma inspeção e aprofundar nos principais componentes dos elevadores.

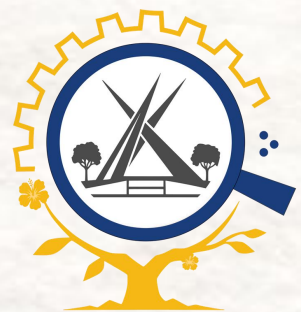


3º

**Seminário de Engenharia
de Avaliações e Perícias
do Centro-Oeste.**

Um pouco sobre mim

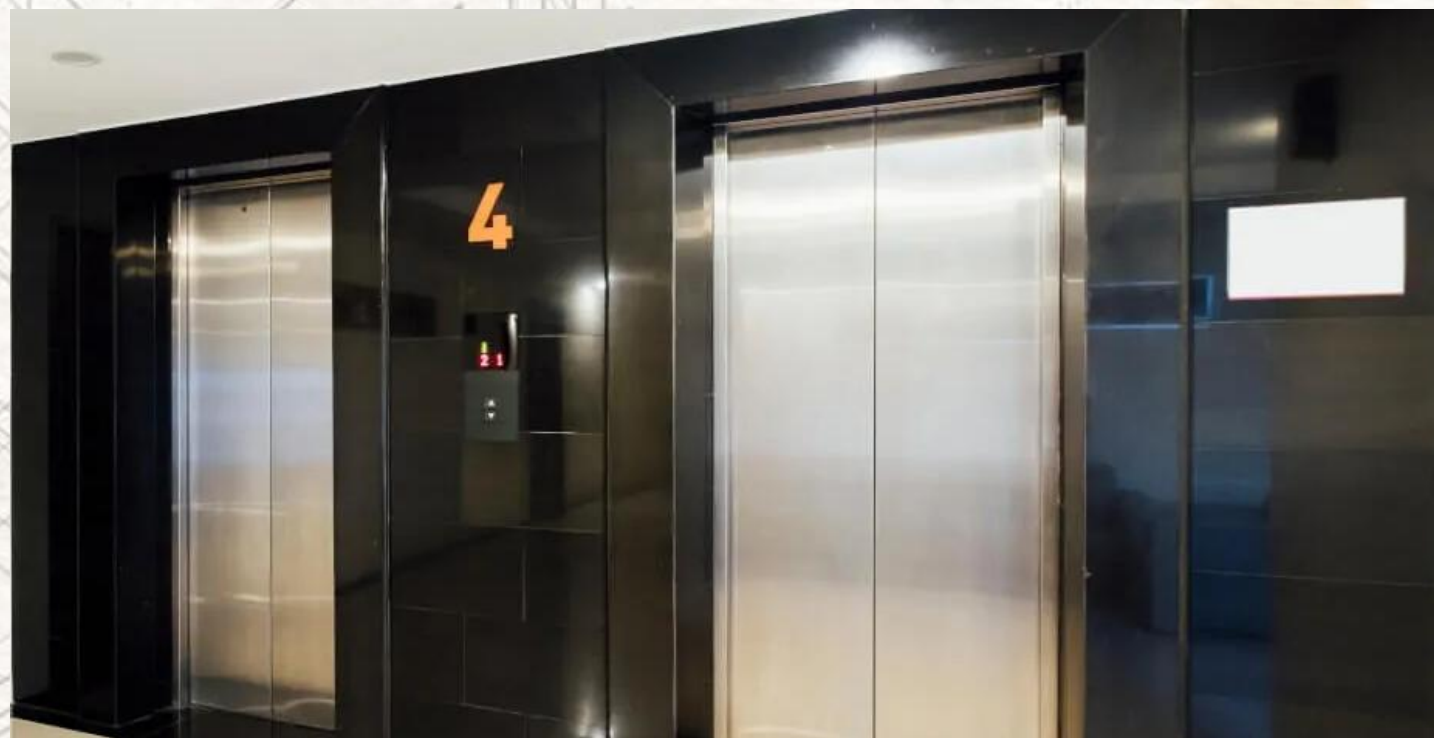
- Engenheiro Mecânico pela UFG
- Engenheiro de Segurança do Trabalho pela UCAM
- Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas pela PUC-GO
- Perito Judicial do TRT 18 Região e do TJGO
- Experiência em Elevadores desde 2011 (Advance Elevadores, ThyssenKrupp Elevadores, Cober Elevadores, Titã Elevadores, Up Center Elevadores)
- Responsável técnico pelo projeto, fabricação, instalação e manutenção de elevadores

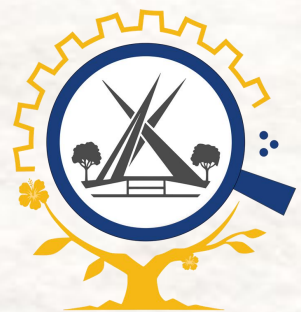


3º

Seminário de Engenharia
de Avaliações e Perícias
do Centro-Oeste.

Todos os “elevadores” são iguais?



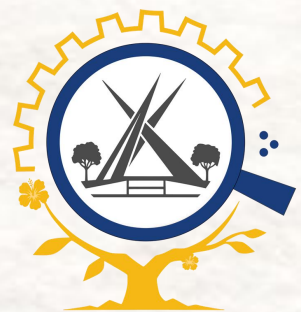


3º

Seminário de Engenharia
de Avaliações e Perícias
do Centro-Oeste.

NORMAS IMPORTANTES DO SETOR

- ABNT NBR 16858-1: Requisitos de segurança para a construção e instalação
Parte 1: Elevadores de passageiros e elevadores de passageiros e cargas
Parte 2: Requisitos de projeto, de cálculos e de inspeções e ensaios de componentes
Parte 3: Acessibilidade em elevadores para pessoas, incluindo pessoas com deficiência
- ABNR BNR 16200:2020 Elevadores de canteiros de obras para pessoas e materiais com cabina guiada verticalmente
- ABNT 14712:2013 Elevadores elétricos e hidráulicos - Elevadores de carga, monta-cargas e elevadores de maca

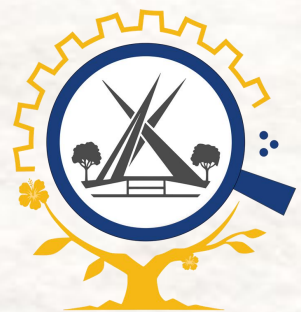


3º

Seminário de Engenharia
de Avaliações e Perícias
do Centro-Oeste.

NORMAS IMPORTANTES DO SETOR

- ABNT NBR 16083:2021 Manutenção de elevadores, escadas rolantes e esteiras rolantes
- ABNT 12892:2022 Elevadores unifamiliares ou de uso por pessoas com mobilidade reduzida
 - NBR NM 207 Elevadores elétricos de passageiros
- ABNT NBR ISO 9386-1:2013 Plataformas de elevação motorizadas para pessoas com mobilidade reduzida



3º

Seminário de Engenharia
de Avaliações e Perícias
do Centro-Oeste.

A NBR 16858-1:2021 na Segurança de Elevadores

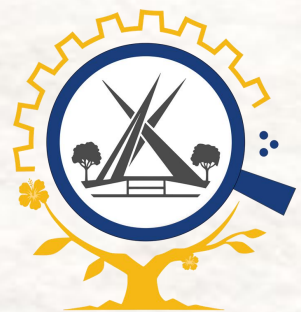
A norma ABNT NBR 16858-1:2021 estabelece os requisitos de segurança para a construção e instalação de elevadores. Seu objetivo principal é garantir a segurança dos usuários e do pessoal de manutenção. Esta norma é crucial para a conformidade legal e a operação segura dos equipamentos.

O que é a NBR 16858-1:2021?

Define os padrões para elevadores de passageiros e cargas, focando na prevenção de acidentes e no bom funcionamento.

Por que é importante?

Assegura que os elevadores operem dentro dos parâmetros de segurança estabelecidos, protegendo vidas e patrimônio.



3º

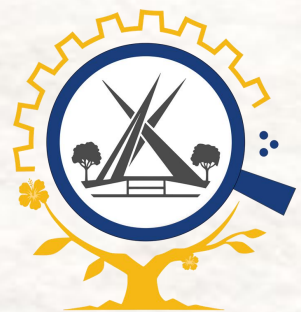
Seminário de Engenharia
de Avaliações e Perícias
do Centro-Oeste.

Etapa 1: Preparação Inicial para a Inspeção

A preparação é a base para uma inspeção eficaz. Garanta que todos os recursos e informações estejam disponíveis antes de iniciar o processo para evitar contratempos. É importante informar a empresa mantenedora.

- Verifique equipamentos de medição e verificação (ex: multímetro, trena, luxímetro).
- Reúna documentos essenciais: manual de instruções, relatórios anteriores e certificados de manutenção.
- Confirme a disponibilidade de pessoal qualificado para a inspeção.





3º

Seminário de Engenharia
de Avaliações e Perícias
do Centro-Oeste.

Etapa 2 e 3: Inspeção Visual Geral e Áreas Técnicas

Essas etapas são cruciais para identificar falhas aparentes e garantir a segurança estrutural e operacional do elevador.

Inspeção Visual Geral (Seção 5.1)

Verifique avisos e rótulos, identifique perigos não significativos e confira sinalizações e identificações de segurança.

Caixa, Maquinaria e Casa de Polias (Seção 5.2)

Inspeccione acessos, portas e realize verificações dimensionais. Confirme a integridade dos dispositivos de segurança.



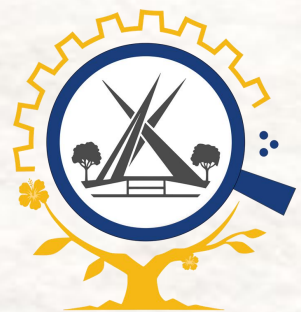
3º

Seminário de Engenharia
de Avaliações e Perícias
do **Centro-Oeste**.



3º Geral e Áreas Técnicas





3º

Seminário de Engenharia
de Avaliações e Perícias
do Centro-Oeste.

Etapa 4 e 5: Portas, Cabina e Contrapeso

Detalhes sobre a verificação das portas, cabina e elementos de balanceamento.

Portas de Pavimento e da Cabina (Seção 5.3)

- Teste o funcionamento e as dimensões das entradas.
- Inspecione visualmente componentes e medições.
- Verifique travamentos e dispositivos de segurança.

Carro, Contrapeso e Peso de Balanceamento (Seção 5.4)

- Meça a altura do carro e verifique a área útil e capacidade.
- Inspecione paredes, piso, teto, ventiladores e iluminação.
- Verifique os equipamentos no topo do carro, como o alçapão e painel de operação.



3º Seminário de Engenharia de Avaliações e Perícias do Centro-Oeste.

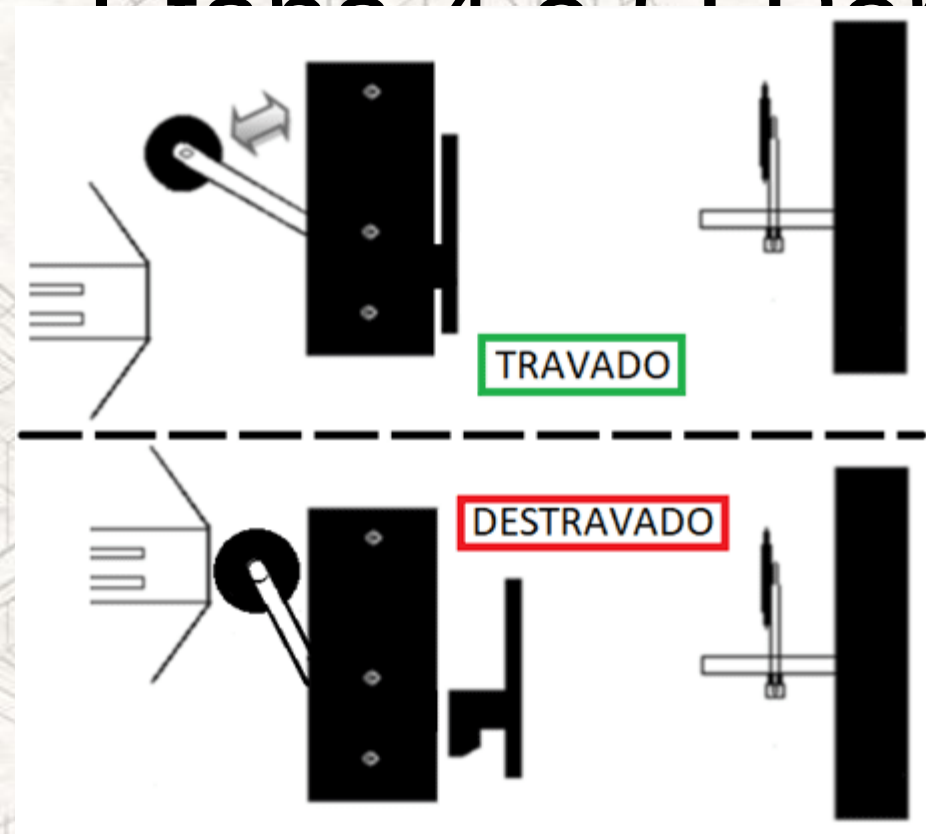


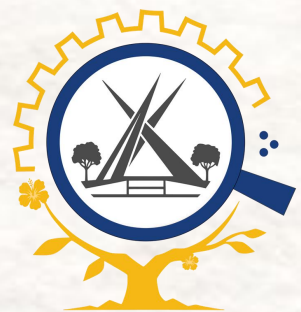


3º

Seminário de Engenharia
de Avaliações e Perícias
do Centro-Oeste.

Etapa 4 e 5: Portas e Chaves Centrais





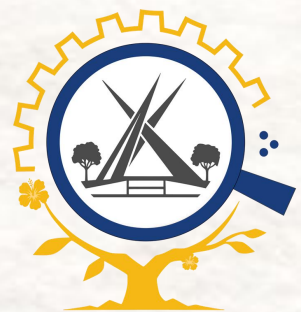
3º

Seminário de Engenharia
de Avaliações e Perícias
do Centro-Oeste.

Etapa 4 e 5: Portas, Cabina e Contrapeso

As causas mais comuns de acidentes com elevadores são as portas de pavimento!





3º

Seminário de Engenharia
de Avaliações e Perícias
do Centro-Oeste.

Etapa 6 e 7: Meios de Suspensão e Sistemas de Segurança

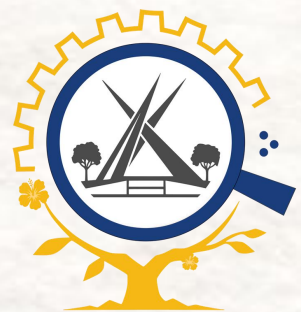
A verificação dos meios de suspensão e dos sistemas de segurança é vital para evitar falhas mecânicas e garantir paradas de emergência.

Meios de Suspensão (Seção 5.5)

- Inspeção visual detalhada de cabos e cintas.
- Verifique fixadores e polias quanto a desgaste.
- Teste a tração e a distribuição de carga.

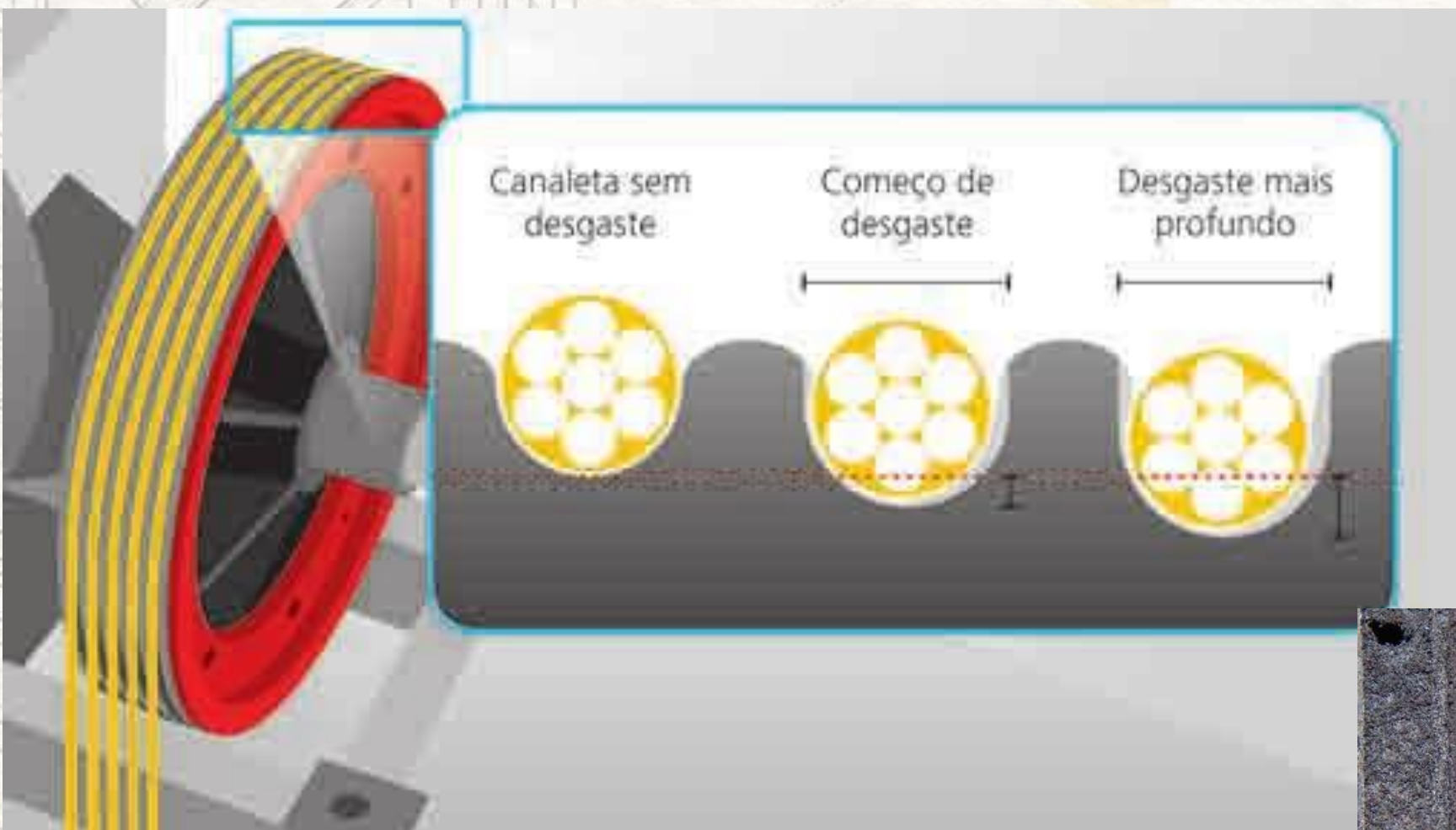
Sistemas de Segurança (Seção 5.6)

- Teste o freio de segurança e válvulas de queda.
- Teste a proteção contra sobrevelocidade.

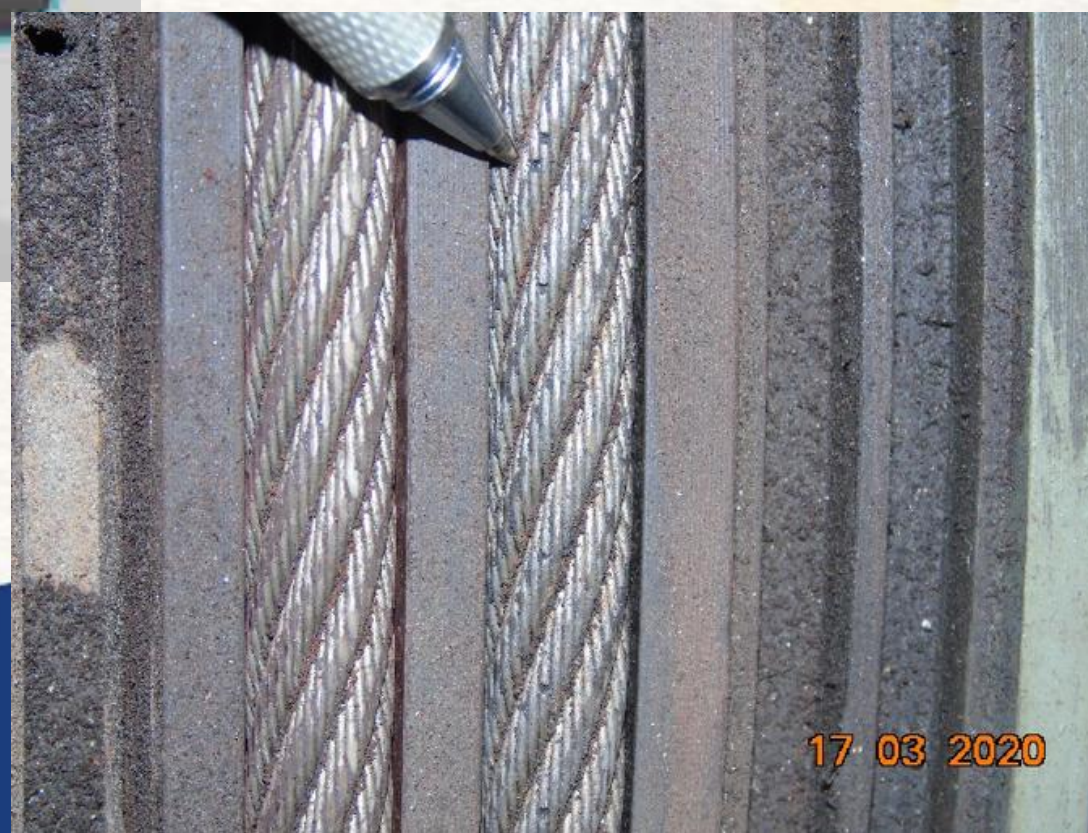


3º

Seminário de Engenharia
de Avaliações e Perícias
do Centro-Oeste.



são e Sistemas de Segurança



17 03 2020



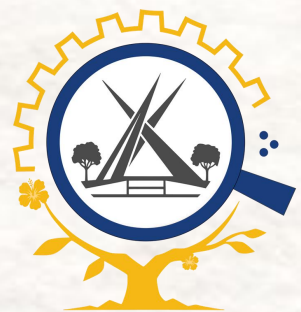
12 12 2018



3º Seminário de Engenharia de Avaliações e Perícias do Centro-Oeste.

Etapa 3 - 7. Mecanismo de Suspensão e Sistema





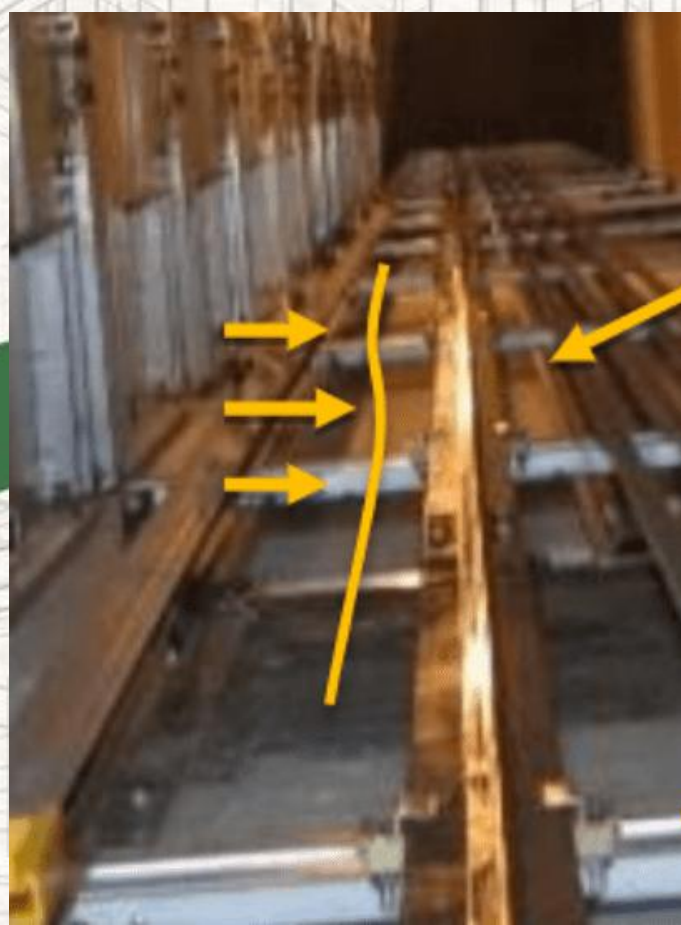
3º

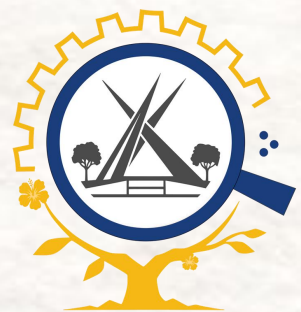
Seminário de Engenharia
de Avaliações e Perícias
do Centro-Oeste.

Etapa 8 e 9: Guias, Para-choques e Equipamentos Elétricos

Essas verificações garantem o alinhamento adequado e o funcionamento confiável dos componentes elétricos.

- Guias e Para-choques (Seções 5.7 e 5.8): Inspeção visual, verificação de fixação e alinhamento das guias. Teste completo dos para-choques e seu percurso de absorção.
- Máquina e Equipamentos Elétricos (Seções 5.9 e 5.10): Inspeção visual geral, verificação de terminais e fiação. Teste de contatores, componentes de segurança e sistema de iluminação.





3º

Seminário de Engenharia
de Avaliações e Perícias
do Centro-Oeste.

Etapa 10: Dispositivos de Segurança Elétricos

Os dispositivos elétricos são a linha de defesa final em caso de falhas, garantindo que o elevador possa ser paralisado ou acionado em emergências.

1

Testar Circuitos de Segurança

Verifique a integridade e o funcionamento dos circuitos que controlam os dispositivos de segurança.

2

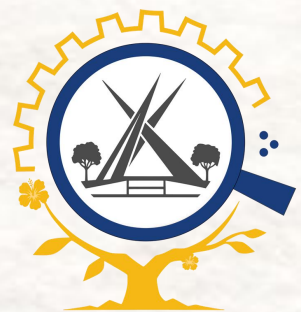
Verificar Dispositivos de Monitoramento

Certifique-se de que todos os sensores e monitores estão operando corretamente.

3

Checar Sistemas de Alarme e Intercomunicação

Teste a funcionalidade completa dos sistemas de comunicação de emergência.



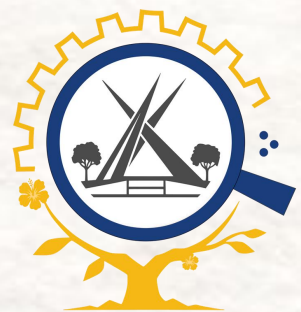
3º

Seminário de Engenharia
de Avaliações e Perícias
do Centro-Oeste.

Etapa 11: Ensaios Funcionais e Testes de Operação

Os ensaios funcionais simulam condições de uso e emergência para garantir a capacidade de resposta do elevador.





3º

**Seminário de Engenharia
de Avaliações e Perícias
do Centro-Oeste.**

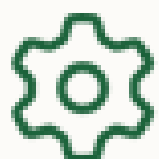
Etapa 12: Documentação Final e Próximos Passos

A documentação final é um registro crítico do estado do elevador e das ações recomendadas.



Registrar Observações

Anote todas as não conformidades e problemas detectados.



Recomendar Ações Corretivas

Sugira reparos e ajustes necessários para a conformidade.



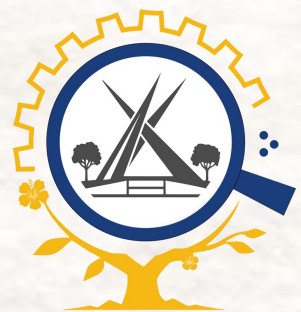
Documentar Resultados

Inclua os dados dos ensaios funcionais e suas conclusões.



Atualizar Registros

Mantenha o histórico de manutenção do elevador sempre em dia.



3º

Seminário de Engenharia
de Avaliações e Perícias
do Centro-Oeste.

PRINCIPAIS ALTERAÇÕES DA NBR 16858-1 PARA A NBR NM 207

Dentre as principais alterações exigidas pela ABNT NBR 16858-1, podemos destacar:

- Dispositivo by-pass das portas de pavimento e cabina
- Meios de proteção contra a sobre velocidade do carro ascendente
- Controle/pesador de carga

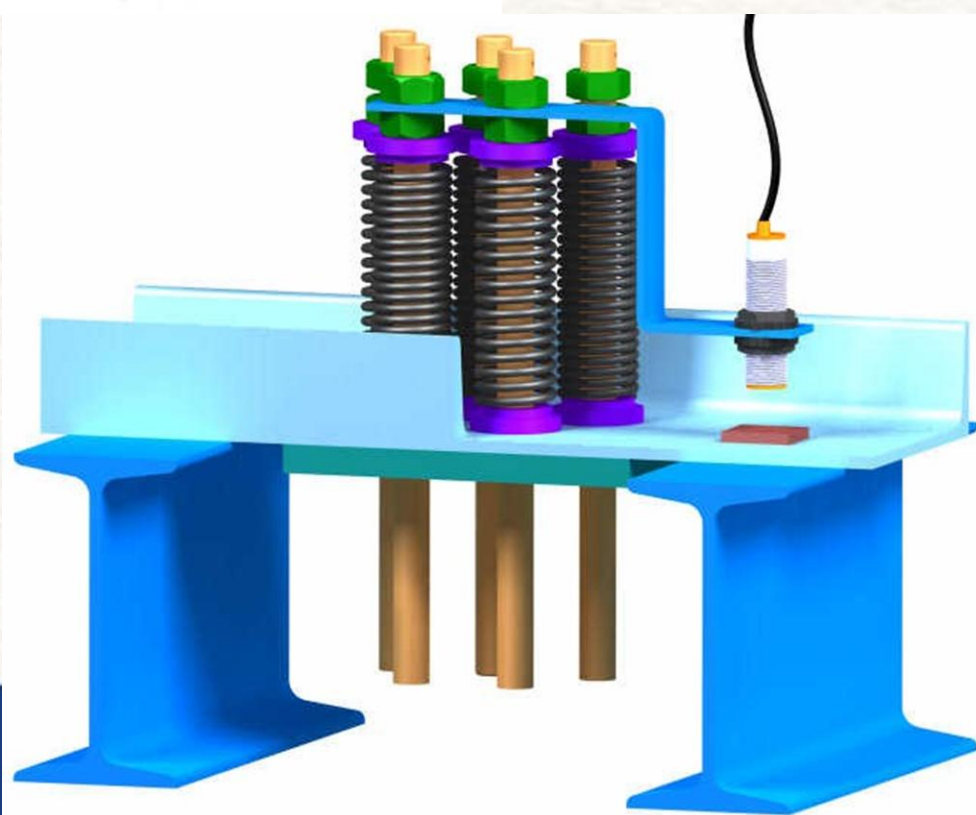
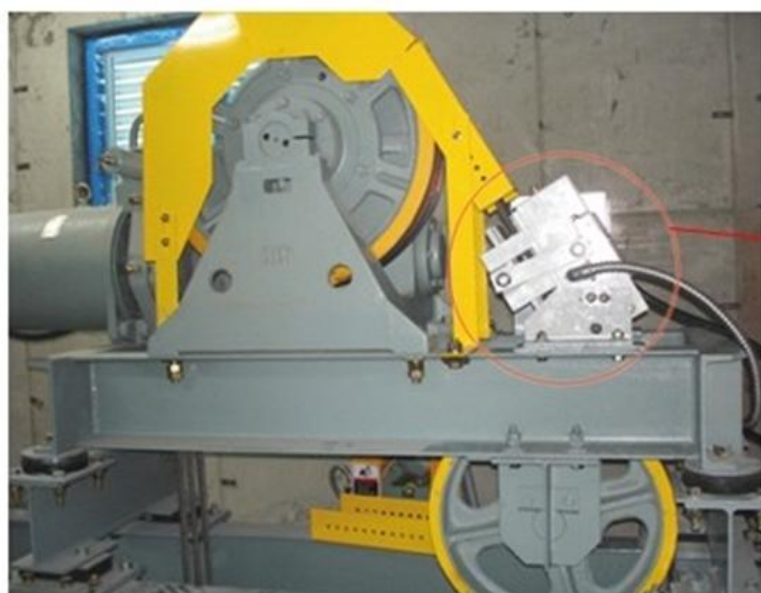


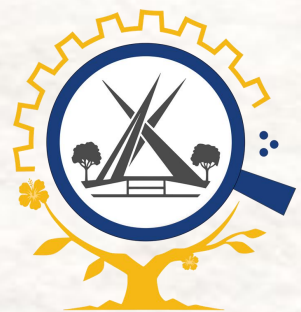
3º

Seminário de Engenharia
de Avaliações e Perícias
do Centro-Oeste.

PRINCIPAIS ALTERAÇÕES DA NR 16858-1 PARA A NR EN 007

Rope Gripper





3º Seminário de Engenharia
de Avaliações e Perícias
do Centro-Oeste.

UMA INSPEÇÃO COMPLETA EM UM ELEVADOR
ENVOLVE MUITOS ITENS. A LEITURA DAS NORMAS
É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA.

OBRIGADO PELA ATENÇÃO!

DÚVIDAS?

