



INSPEÇÃO DE SEGURANÇA EM OBRAS

NORMA REGULAMENTADORA 12



PROGRAMA
DE SEGURANÇA
SINDUSCON-SP

Inspeção Orientativa - Técnica em Máquinas e Equipamentos

NR-12 – Máquinas e Equipamentos

CREMALHEIRAS, GRUAS E MINI GRUAS ENTRE
OUTRAS MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS NOS
CANTEIROS DE OBRAS



PROGRAMA DE SEGURANÇA SINDUSCON-SP

Parceria



PROGRAMA DE SEGURANÇA SINDUSCON-SP



APRESENTAÇÃO:

Engº Luiz Marcel Fernandes

Formação Profissional

- Engenheiro Mecânico
- Pós Graduação em Controle e Automação em Sistemas
- Engenharia de Segurança do Trabalho

Atuação no seguimento de segurança desde 2002 com passagens por Construções Civil, Indústrias, Hospitalar e Varejo.

Parceria



**SINDUS
CON SP**

FINALIDADE DO TRABALHO



Não possui caráter fiscalizatório, punitivo ou de auditoria, tendo como objetivo exclusivo a orientação técnica às empresas associadas ao SindusCon-SP. As informações apresentadas visam contribuir para a melhoria contínua das condições de segurança e saúde nos canteiros de obras. Ressalta-se que os dados coletados são tratados de forma confidencial, sendo compartilhados apenas com a empresa avaliada.

METODOLOGIA



SENAI

Para auxiliar a empresa a priorizar a implementação de ações corretivas e/ou preventivas, com base na Gradação dos Riscos, segue abaixo um roteiro:

SINDUS
CON SP

Matriz de Risco

GRADAÇÃO DO RISCO		
N	NENHUM RISCO É CONSIDERADO	A empresa, caso queira, poderá implementar ações baseadas em boas práticas, com base em cronograma a ser definido pela empresa.
P	RISCO PEQUENO	Sugere-se a implementação de ações corretivas de inspeção, de conscientização, uso de EPI's e sinalização dos riscos, com base em cronograma a ser definido pela empresa.
M	RISCO MODERADO	Recomenda-se a implementação das ações de correção ao item em questão. Sugere-se que uma nova inspeção seja realizada para reavaliar as adequações.
S	RISCO SUBSTANCIAL	Recomenda-se a interdição da máquina, equipamento ou ferramenta e sua retirada imediata de operação, até a implementação total das ações de correção. É recomendável que uma nova inspeção seja realizada, para monitoramento das condições e acompanhamento das ações de correção.
E	RISCO EXTREMO	

**SENAI**SINDUS
CON SP

LINHA DO TEMPO NR 12

Principais Marcos da NR-12

**1978**
(Criação)

Publicada pelo Ministério do Trabalho para **regulamentar os artigos 184 a 186 da CLT** sobre segurança em máquinas e equipamentos.

**1994**
(Primeiros anexos específicos)

Atualizada pela Portaria SSST nº 13, introduzindo regras específicas e dispositivos de segurança para **motosserras (Anexo I)**.

**Anos 90**
(Acordos setoriais)

Período marcado por convenções coletivas e acordos regionais para máquinas específicas, como **injetoras de plástico (1995)** e **cilindros de massa (1996)**.

**2010**
(Revisão completa)

Reformulada profundamente pela Portaria SIT nº 197, tornando-se **mais rigorosa, detalhada e alinhada aos conceitos modernos** de ergonomia e segurança técnica.

**2019**
(Modernização e harmonização)

A Portaria SEPRT nº 916 reordenou a estrutura da norma, reduziu exigências burocráticas para micro e pequenas empresas e passou a aceitar **normas técnicas internacionais equivalentes**.

**2024**
(Últimas atualizações de prazos)

Modificada pela Portaria MTE nº 344 e Portaria MTE nº 224, **ajustando prazos de adequação** para máquinas usadas em setores específicos (como calçados).

NR 12

Segurança no Trabalho em
Máquinas e Equipamentos

O QUE É A NR 12?



É a norma regulamentadora que estabelece as medidas de segurança para a utilização de máquinas e equipamentos, visando proteger a saúde e a integridade dos trabalhadores.

OBJETIVOS



Prevenir acidentes e doenças no trabalho.



Garantir a segurança dos operadores.

PRINCIPAIS REQUISITOS



Proteções Fixas e Móveis
Guardas e dispositivos de segurança.



Sistemas de Segurança
Dispositivos de emergência e sensores.



Capacitação dos Trabalhadores
Treinamento e orientações.



Manutenção e Inspeção
Verificações periódicas e registros.



A NR-12 evolui continuamente para garantir ambientes de trabalho mais seguros, produtivos e em conformidade com as melhores práticas internacionais.

Junção e interligação entre NORMAS





SINDUS
CON SP

SENAI



PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO



SENAI

Vários equipamentos observado ausência



EQUIPAM.	
MODELO	
N. SÉRIE	
ANO FABR.	
PESO (Kg)	

NR 12 item **12.123**

A identificação deve ser colocada em local visível e ser **indelével** (ou seja, resistente a desgastes, óleos, tempo e lavagens, não podendo ser apagada facilmente)

LOCAL VISÍVEL - EM
PORTUGUES

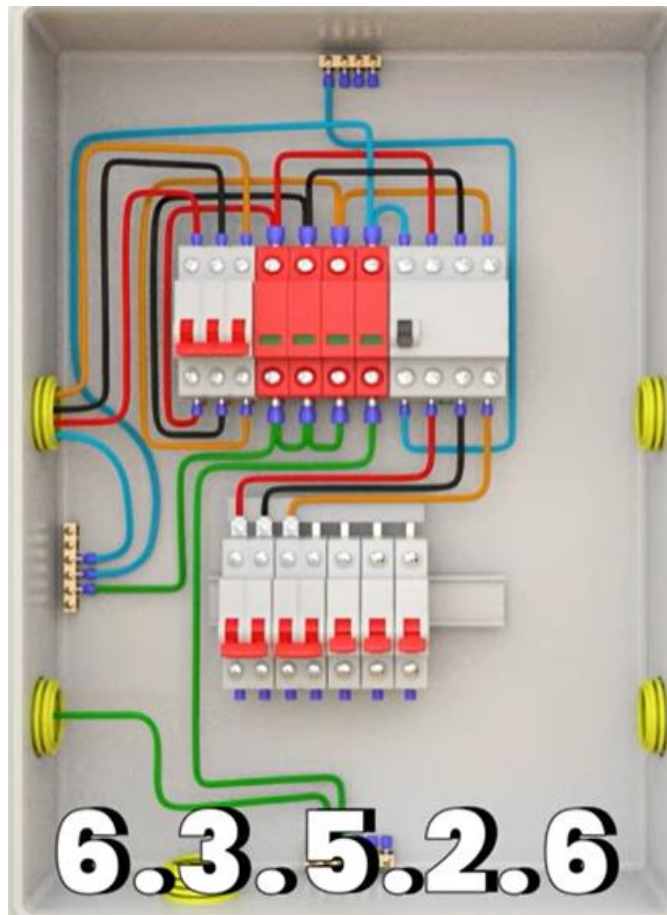
EXEMPLO PRÁTICO



Errado



Certo



Disjuntor Geral: Dispositivo que protege o cabo principal de alimentação que vem da rua ou do padrão de entrada.

IDR (Interruptor Diferencial Residual): Equipamento obrigatório que evita choques elétricos graves ao detectar fugas de corrente.

DPS (Dispositivo de Proteção contra Surtos): Peça que protege os aparelhos eletrônicos contra raios e picos de tensão na rede.

Disjuntores Termomagnéticos: Minidisjuntores que protegem os circuitos específicos (como iluminação e tomadas) contra curto-circuitos e sobrecargas.

Barramentos e Pente de Conexão: Peças de cobre ou latão que distribuem a energia de forma organizada entre os disjuntores.

Identificação Clara: Etiquetas ou placas que indicam a função de cada disjuntor e circuito, facilitando manutenções futuras.

Espaço de Reserva: Espaço livre no trilho DIN para futuros disjuntores ou ampliações da instalação

Principais Pontos de Observação/Inspeção



SINDUS
CON SP

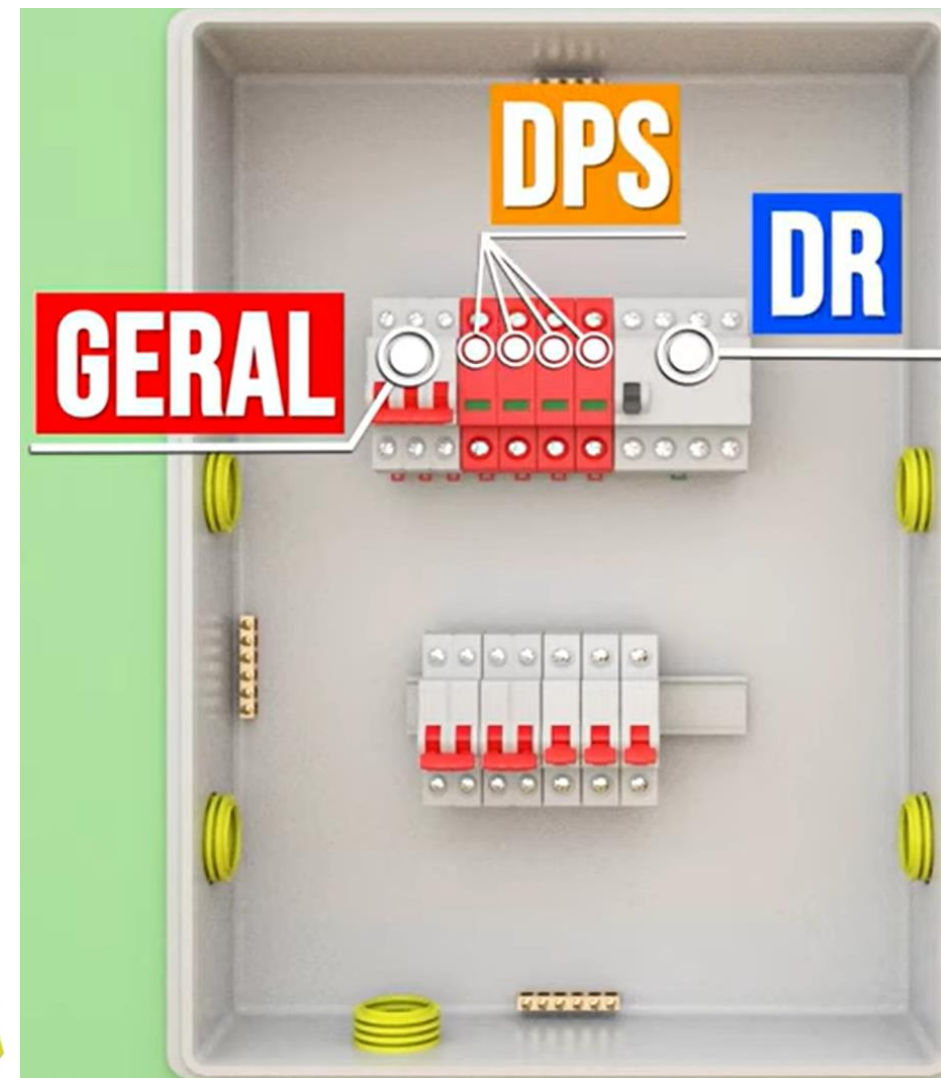
SENAI

- Das Instalações Elétricas

Atendem Requisitos da NBR 5410 e NR 10?

Possui Proteção Eficaz no circuito?

Construídos de Materiais não combustíveis?



Principais Pontos de Observação/Inspeção

- Das Instalações Elétricas

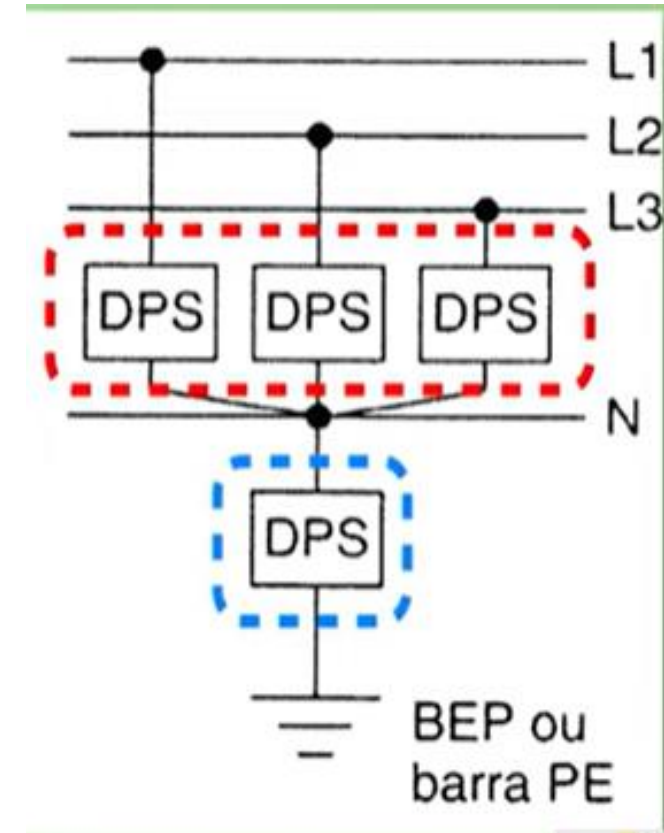
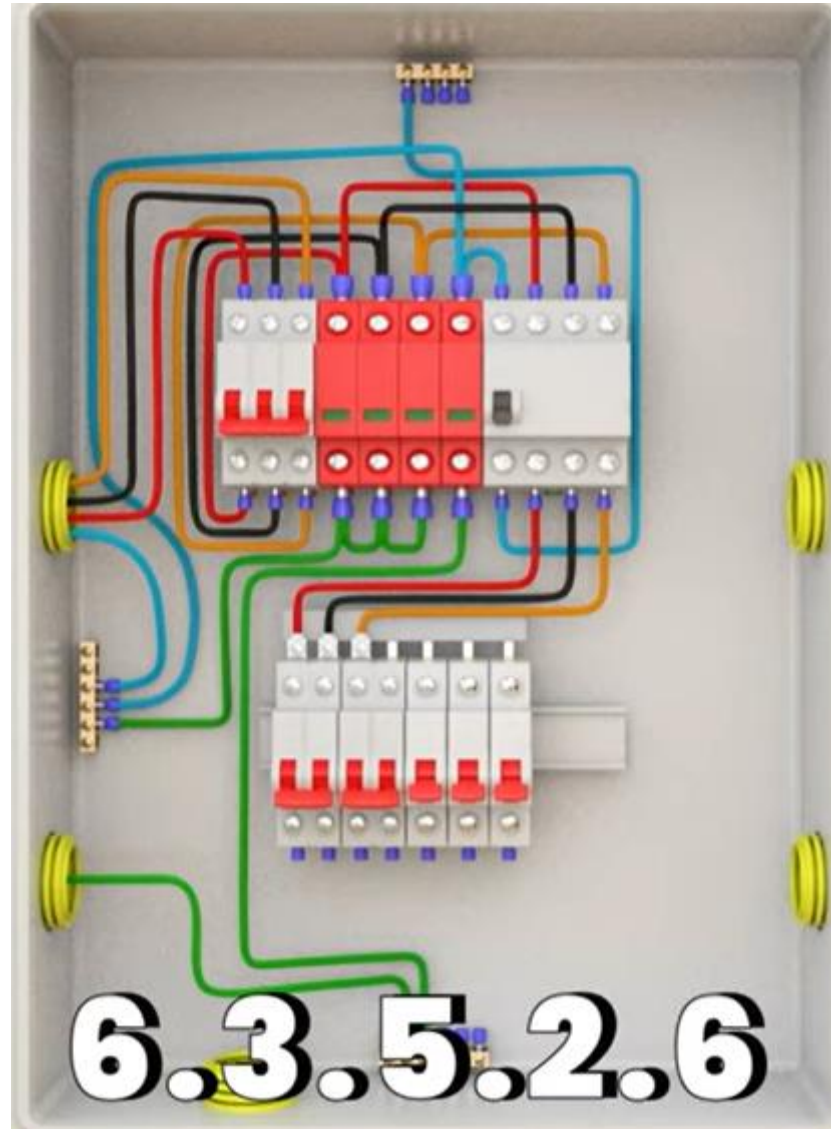
Possui aterramento normatizado?

Proteção em terminais cores normatizadas?

Espaço Físico para distribuição de Cabos?

Cabos com diâmetros compatíveis?

ABNT NBR 5410



Principais Pontos de Observação/Inspeção

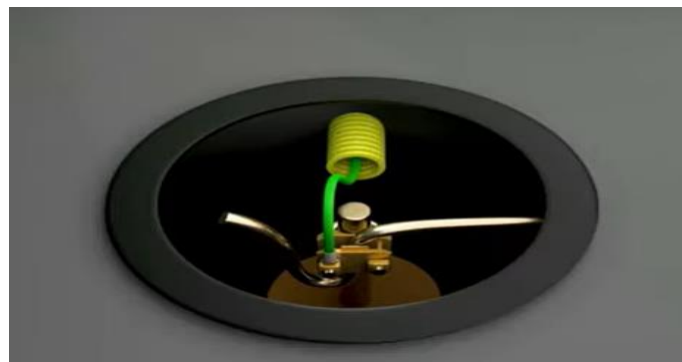


SENAI

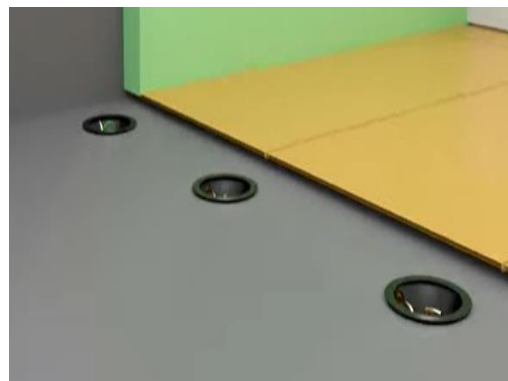
SINDUS
CON SP

- Das Instalações Elétricas

Detalhes sobre o aterramento



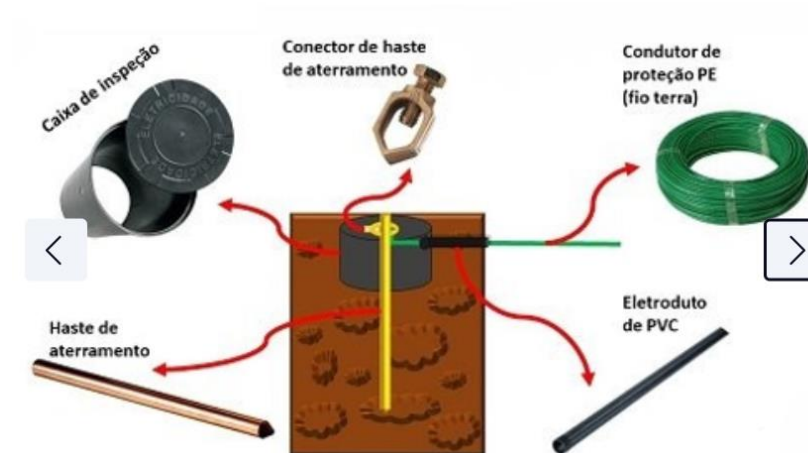
Possuem caixas de Inspeção?



Possui laudo com resistência ôhmica? Identificação dos pontos

3 pontos de Aterramento?

A estrutura de e carcaça são aterradas?



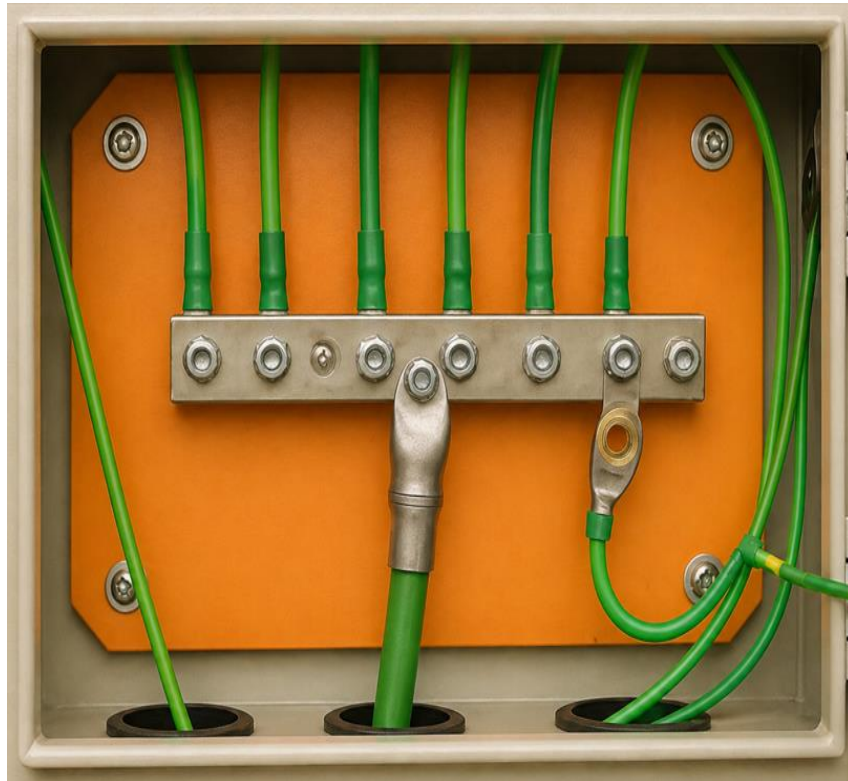


SENAI

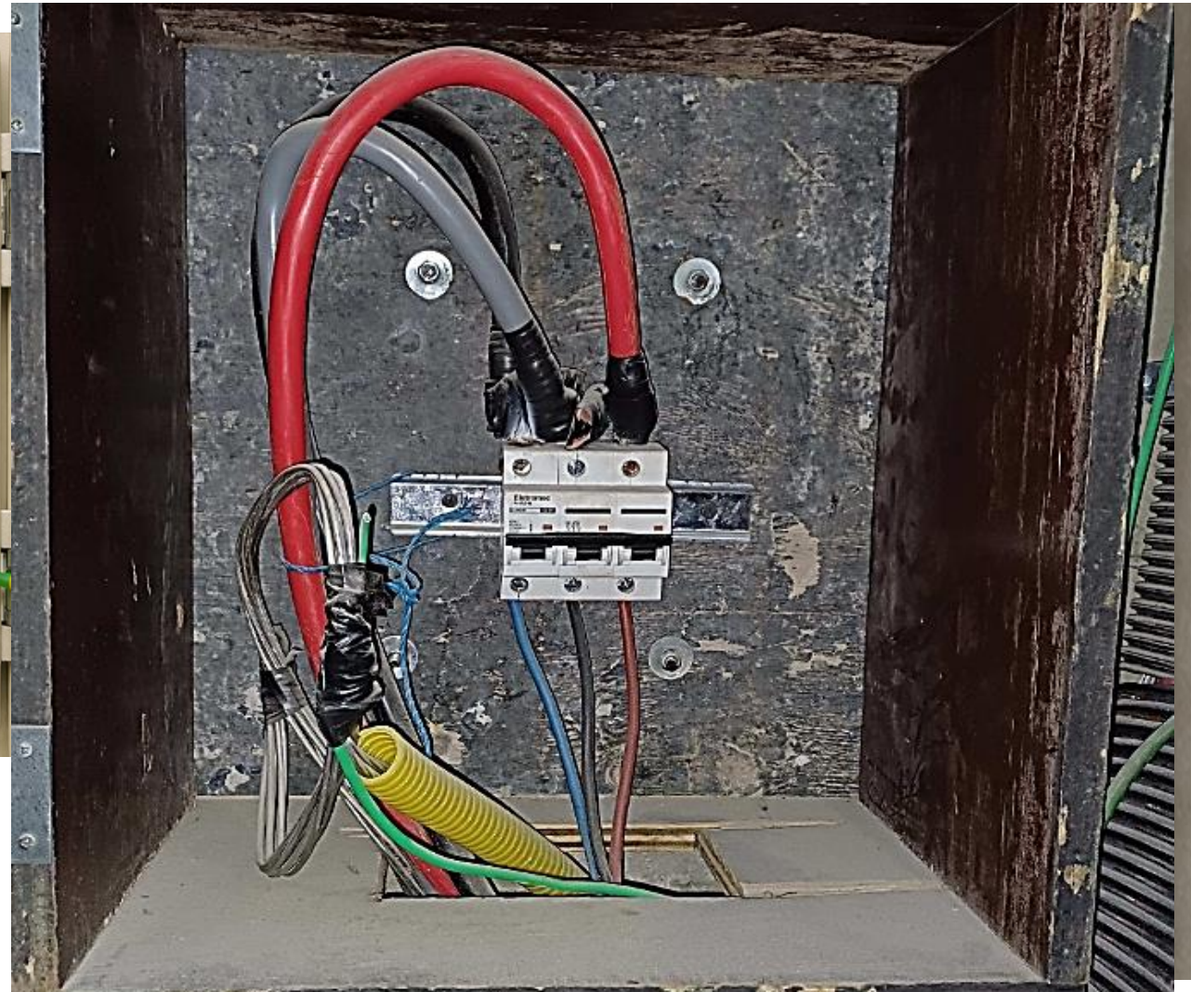
SINDUS
CON SP

PRÁTICA ATERRAMENTOS

O que se espera



O que se vê



SUORTES DE ACORAGEM

DAS CONDIÇÕES ESTRUTURAIS:

Gravatas fixada em intervalos de no **máximo 6 metros** entre si. – NBR 16200

O que se espera



PORCA PARLOCK - AUTO TRAVANTE

O que se vê

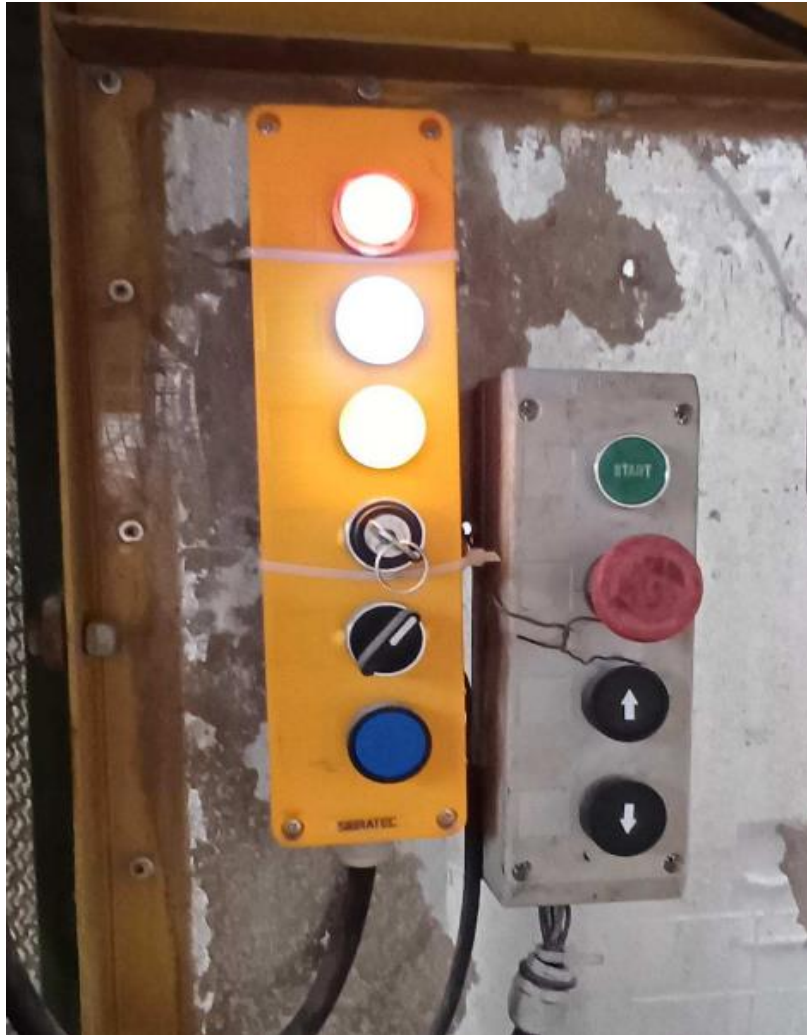


BOTÕES DE ACIONAMENTO



SINDUS
CON SP

SENAI



COMANDO E ACIONAMENTO:



INTERTRAVAMENTO



DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA :

- Testado os sistemas de intertravamento:

*Porta cancela**Não funcionou – Jampeada no 10º andar.***

Porta Traseira.....Inativa

Porta Vertical/rampa..... funcionou

Porta de Alçapão.....funcionou

*Campainha.....**Não funcionou***

No térreo.

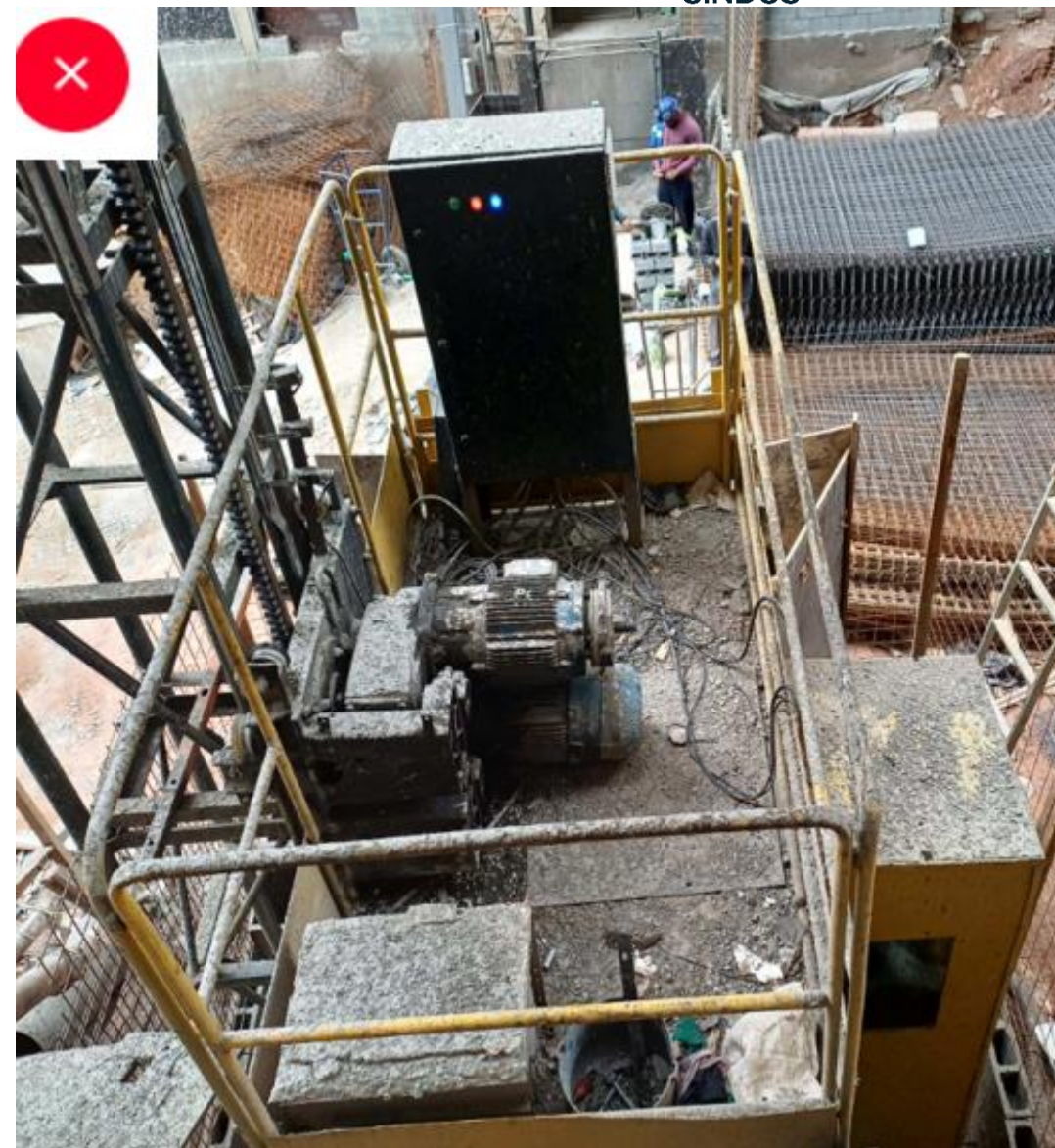
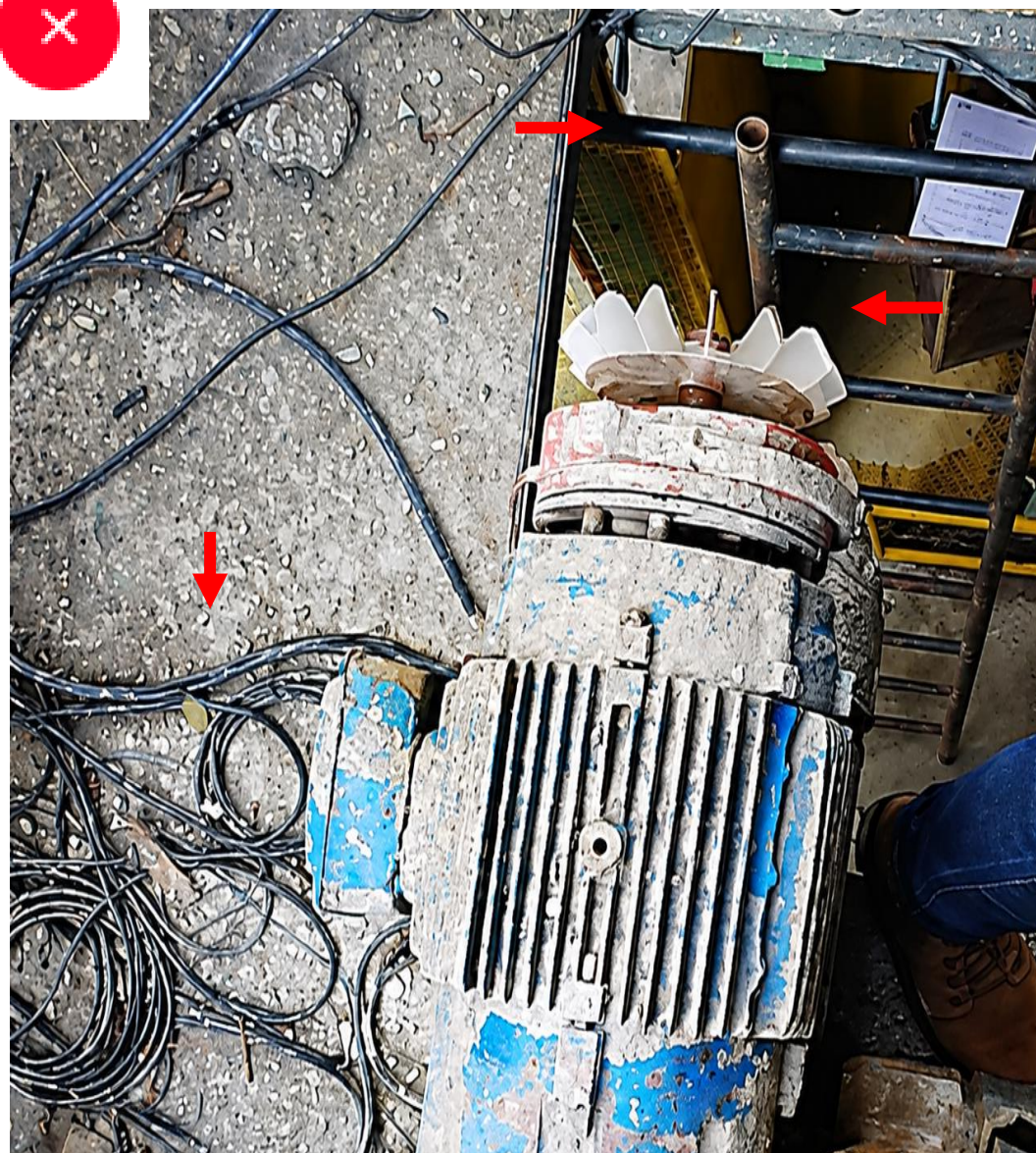
Deve atender NR 18 item impedimento de movimentação do elevador caso uma porta ou cancela com intertravamento esteja aberta é o item 18.11.23.1, alínea "a", inciso III.

MOTOR ADAPTADO BLOQUEIO DE ALÇAPÃO



SENAI

SINDUS

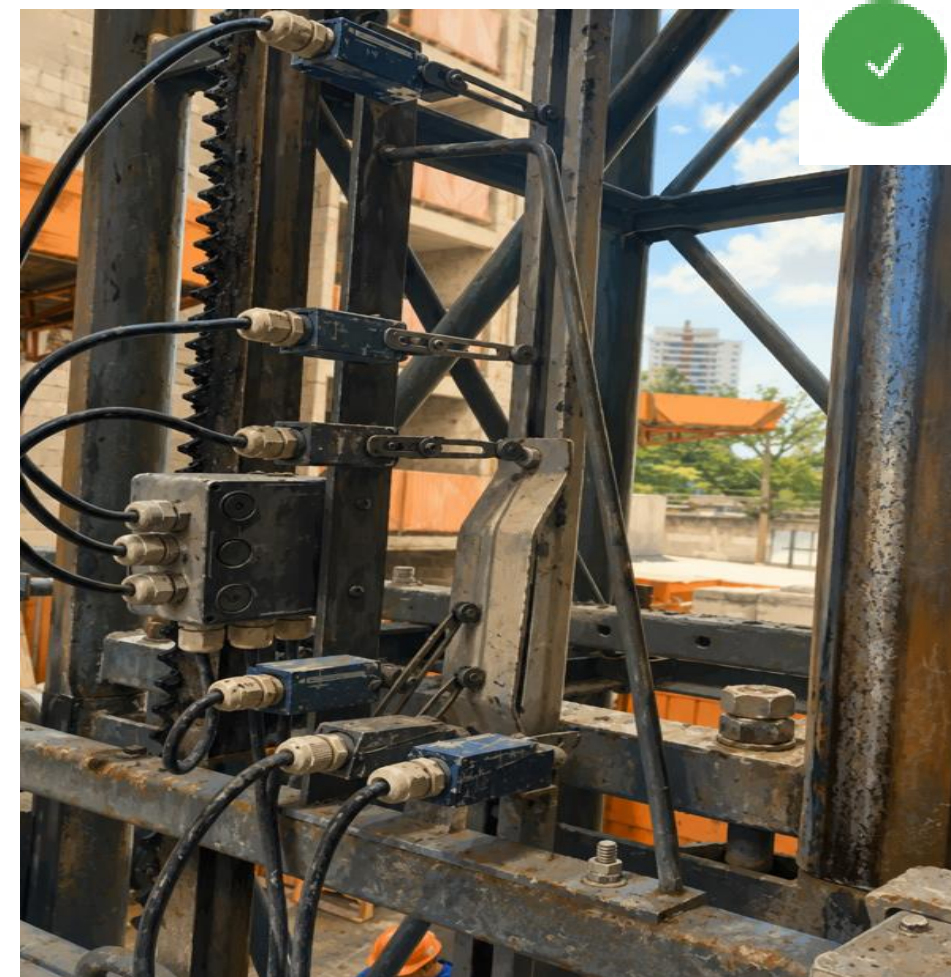
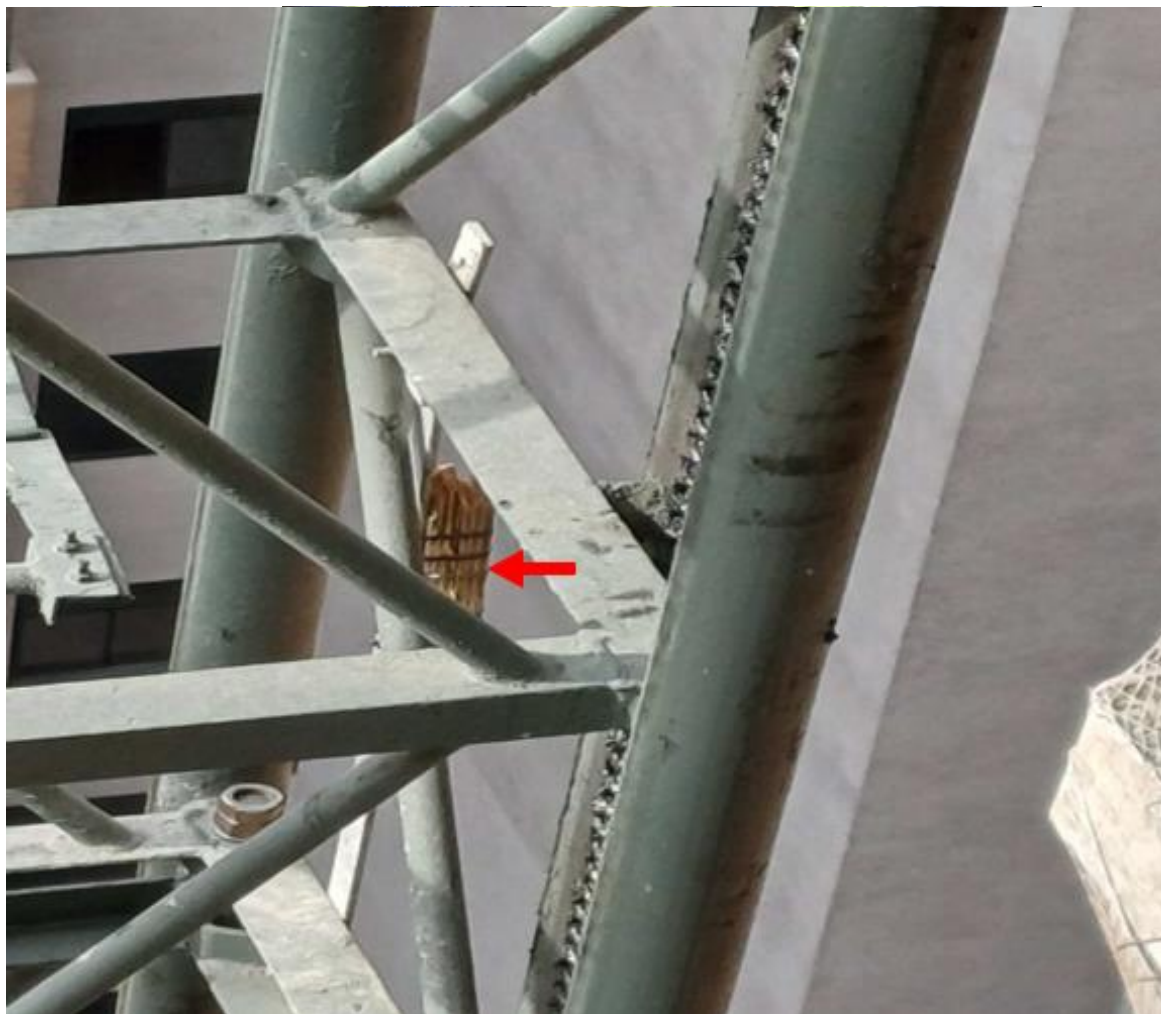


FIM DE CURSO/RAMPAS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA :



SINDUS
CON SP

SENAI



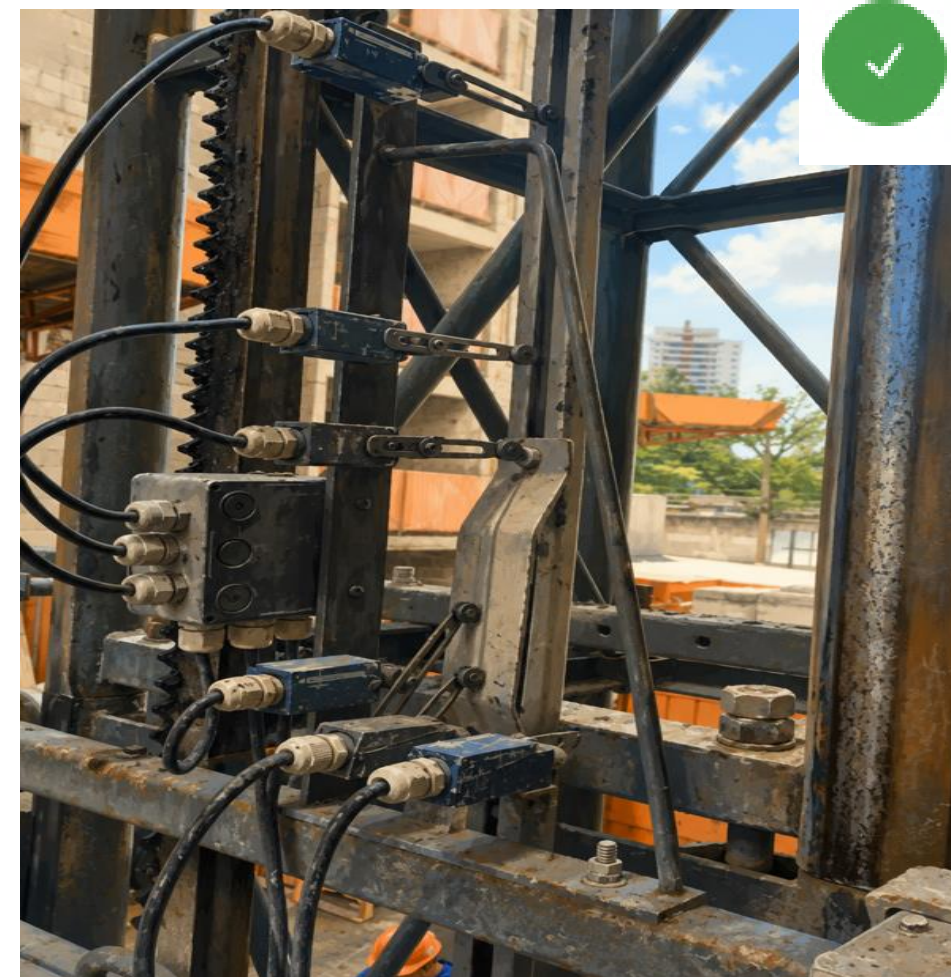
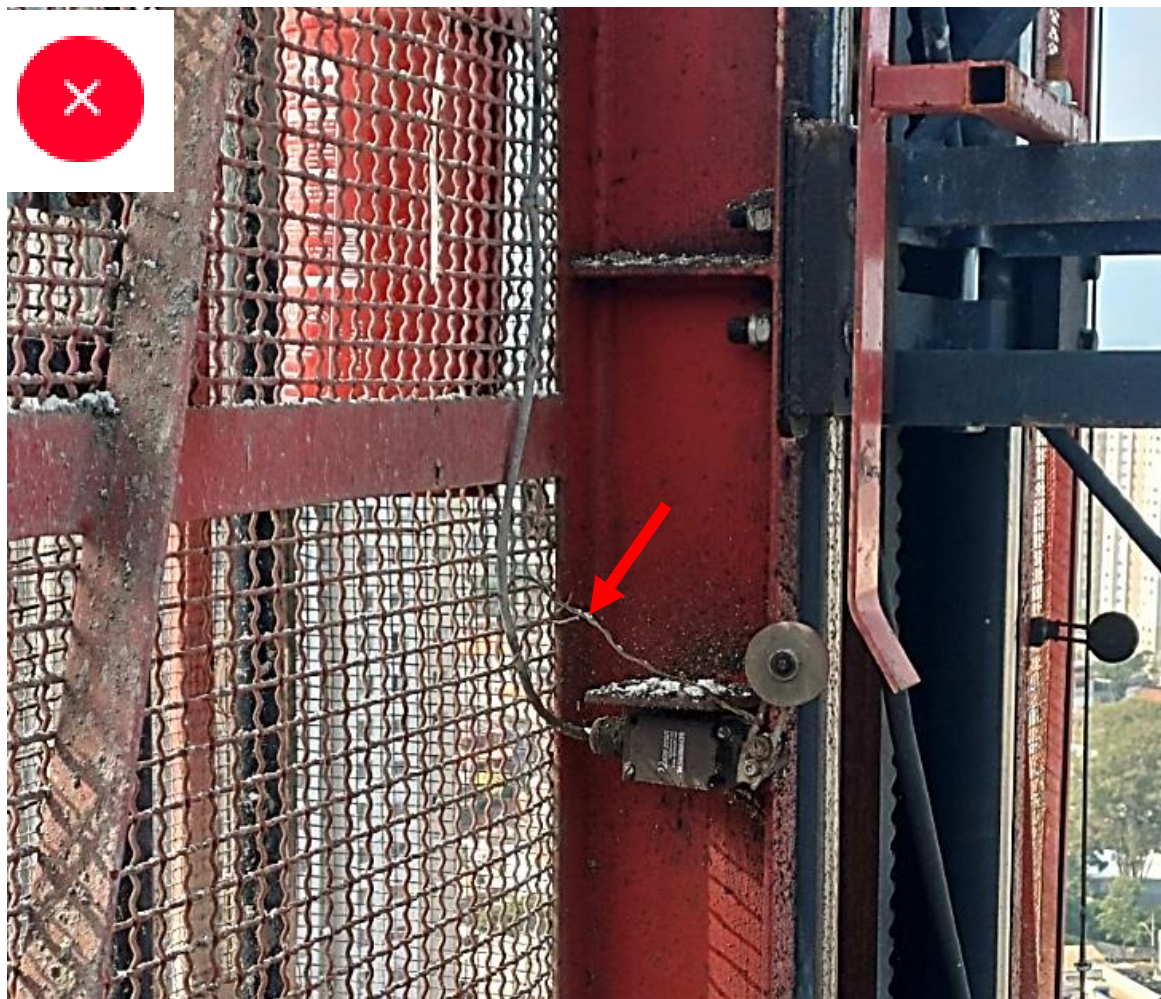
<https://www.youtube.com/watch?v=MTDEer80v24>

NIVELADOR DE ANDAR/RAMPAS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA :



SINDUS
CON SP

SENAI



<https://www.youtube.com/watch?v=MTDEer80v24>



GAMBIARRAS ENCONTRADAS



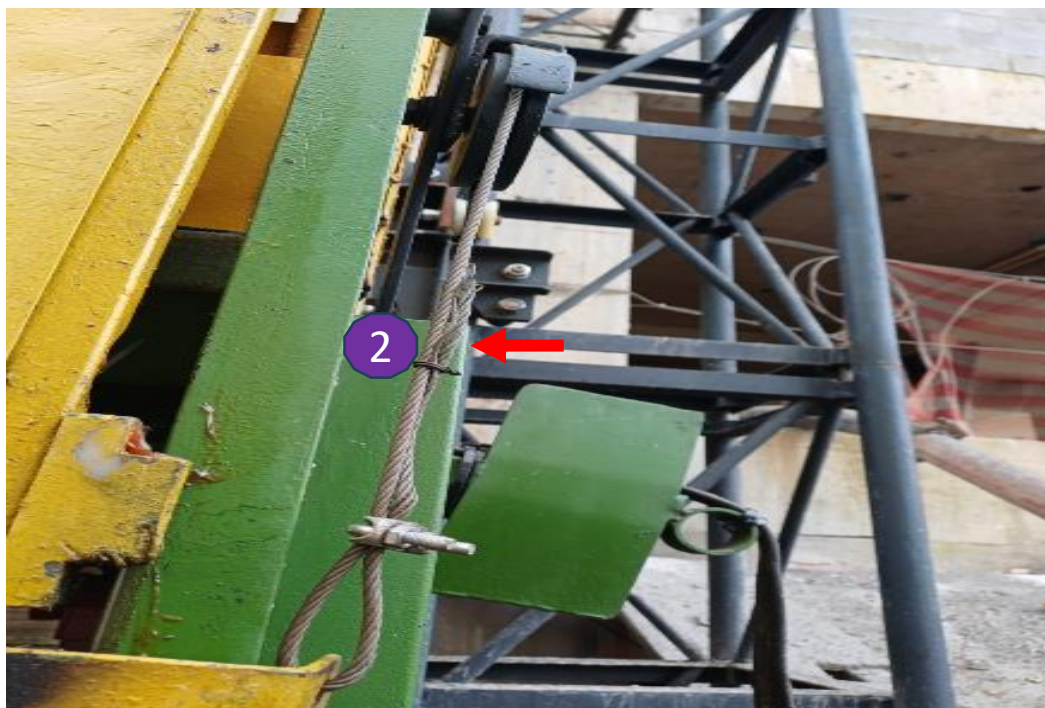
SINDUS
CON SP

SENAI

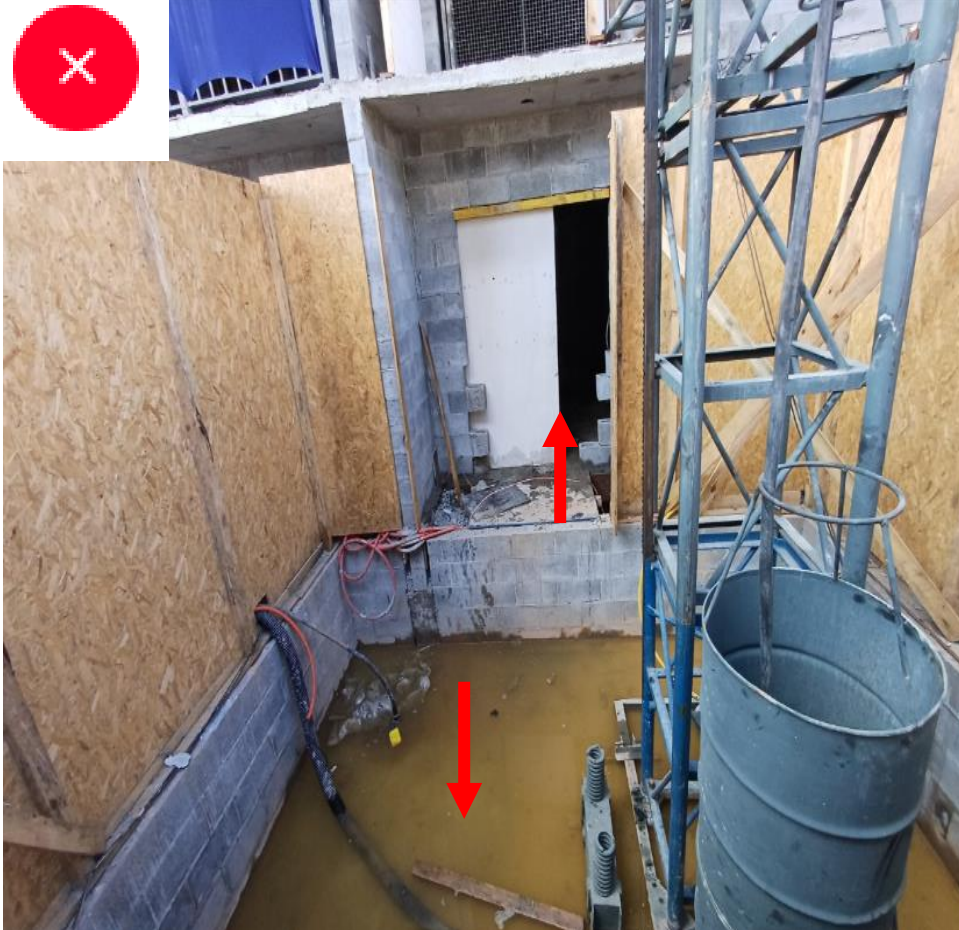


1 Uso de arame. Para fixar trinco

2 Os cabos de aço que fazem a movimentação da porta vertical não possui travas grampos adequados.



Poço de elevador



Alagamento de poço de elevador

- Sistemas elétricos COMPROMETIDOS
- Abertura acesso livre ao poço de elevador

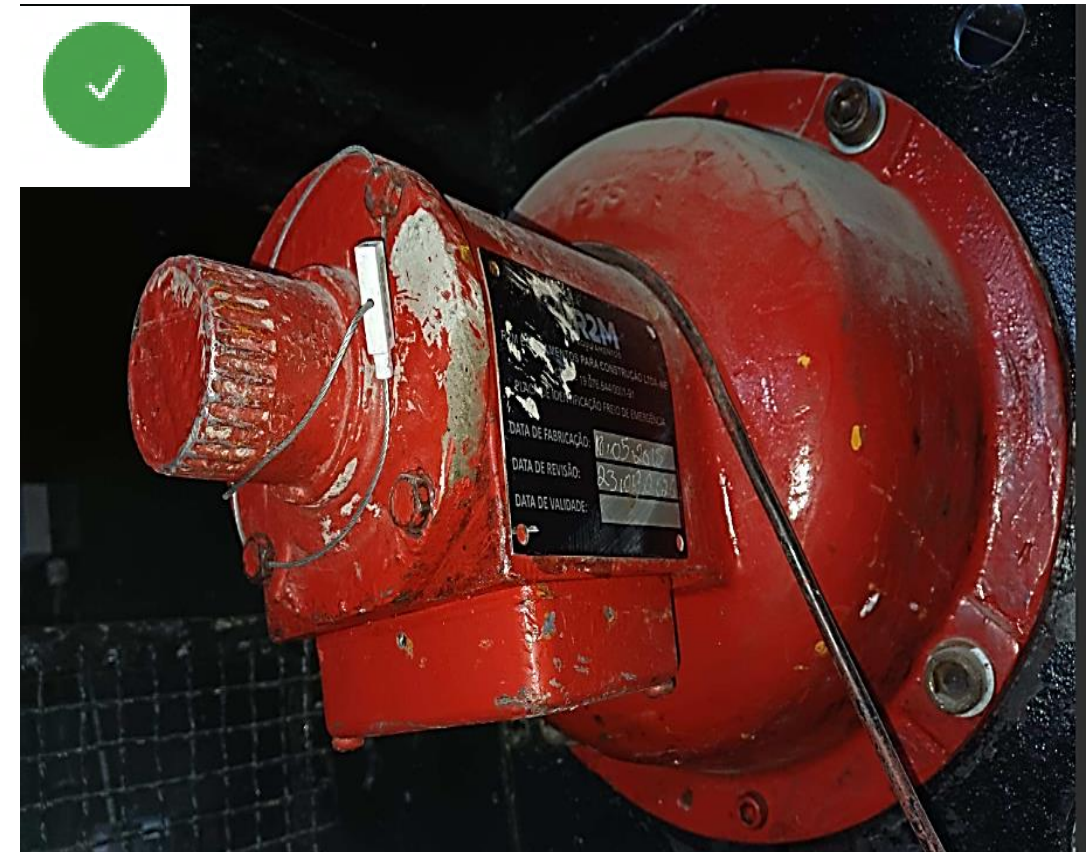
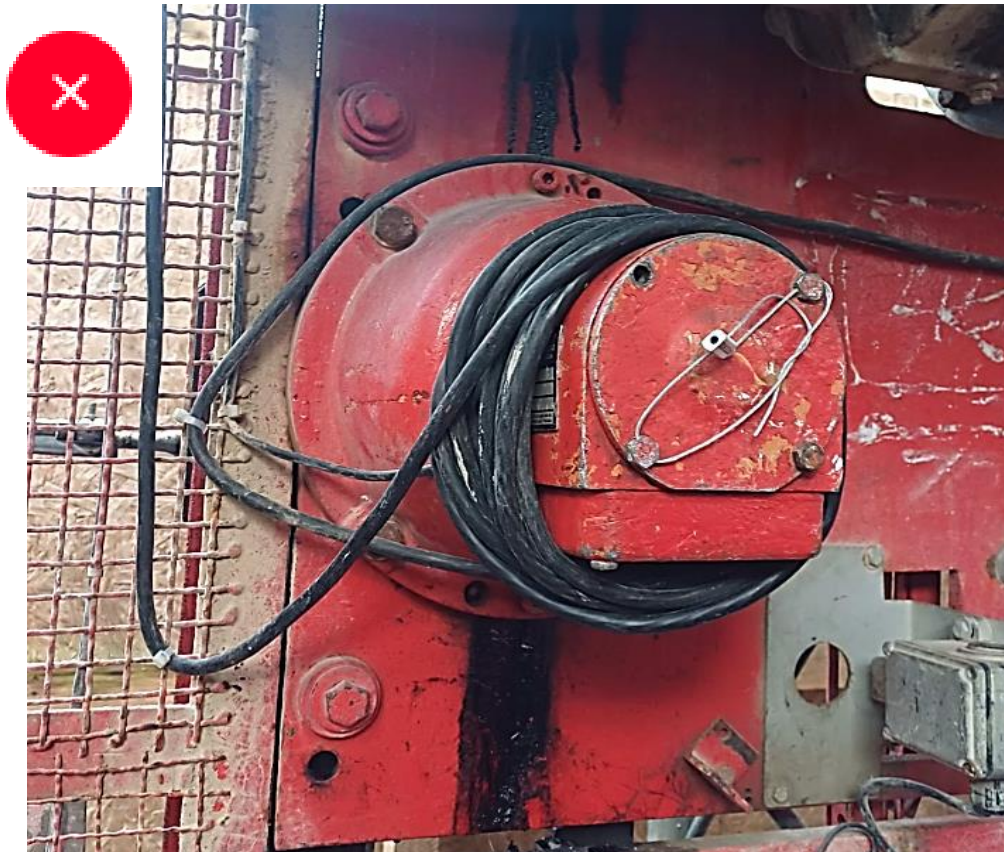
FREIO CENTRÍFUGO



SINDUS
CON SP

SENAI

- Sistema de Freio de emergência – tipo (Centrífugo) paraquedista possui (teste de carga)
- Lacre do freio: Observado
- Implantar Número de lacre em relatório para rastreabilidade e segurança.



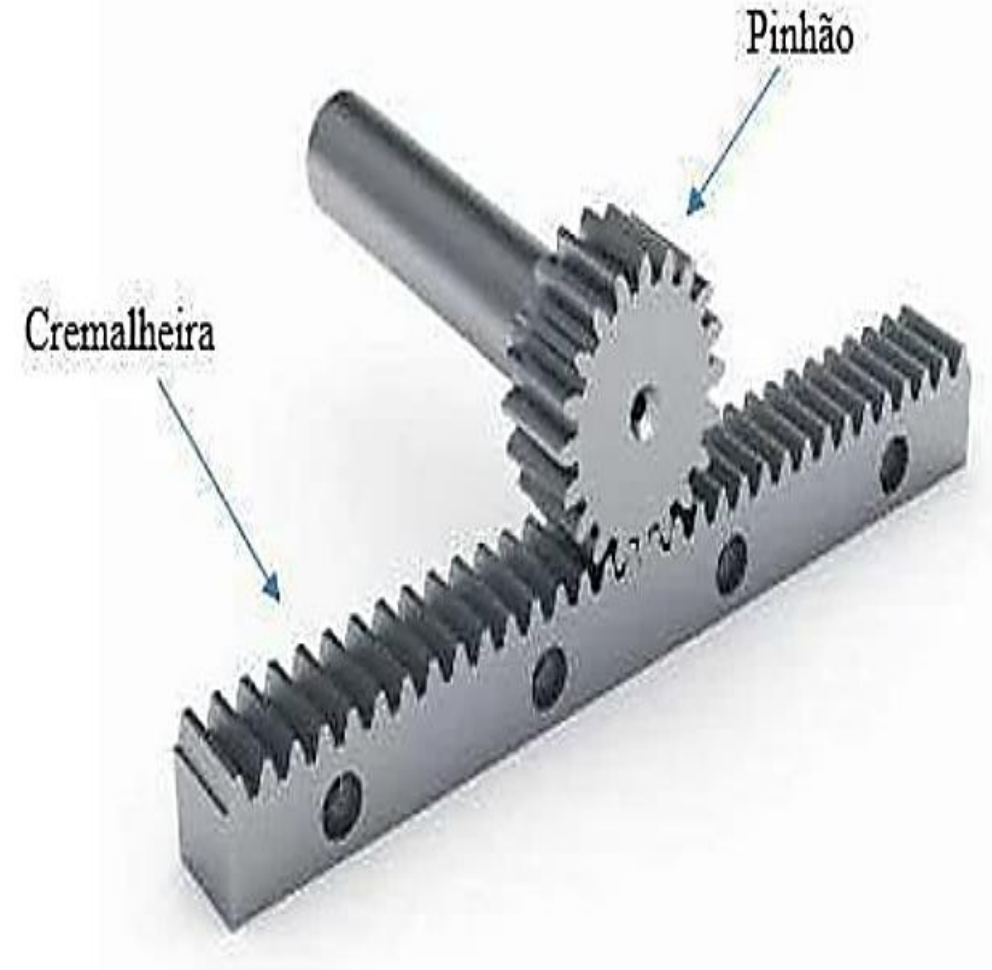
CREMALHEIRA x PINHÃO



SENAI

SINDUS
CON SP

- RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO (desgastar, quebrar, desalinhar)



ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - END



SINDUS
CON SP

SENAI

- EIXOS E ENGRENAGENS



ABERTURA ENTRE EQUIPAMENTO E LAJE



SENAI

SINDUS
CON SP



CABINE:

- Verificar se as aberturas entre a porta rampa e porta cancela junto aos andares permite ingresso de uma pessoa, ou seja, não deve estar aberta oferecendo risco de acidentes queda de nível..

Abertura entre a porta rampa e porta cancela é superior ao permitido pela legislação. Deve atender os parâmetros de segurança de forma não permita ingresso do trabalhador em área de risco. Risco de queda de pessoas. Em atendimento Abertura Máxima de 150 mm (Vão entre Cabine e Pavimento)

ABNT NBR 16200, Item 5.5.8.2: Estipula expressamente que qualquer abertura ou vão livre entre a cabine e a proteção lateral do acesso ao pavimento deve ser reduzida ao máximo e nunca deve ultrapassar os 150 mm

DIVISÃO DE CARGA E PESSOAS



SINDUS
CON SP

SENAI



Outras Observações :

- **PORTA DE DIVISÃO DE CABINE**

Item 18.11.17 da NR-18

Altura Mínima: A barreira física divisória deve possuir pelo menos **1,80 m** de altura.

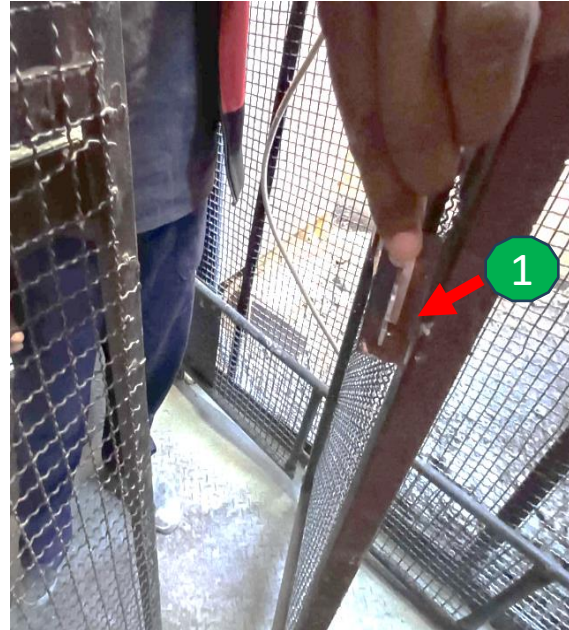
Dispositivo de Segurança: Requer intertravamento com **duplo canal e ruptura positiva**, monitorado por interface de segurança.

Ocupantes Permitidos: Apenas o **operador** e o trabalhador **responsável pelo material**.

INTERTRAVAMENTO – BURLAR SISTEMA SEGURANÇA

DAS PROTEÇÕES COLETIVAS :

- 1 Sistema de intertravamento porta Divisão de cabine - **Não Funcionou Jampeada**



<https://www.youtube.com/watch?v=MTDEer80v24>

DOCUMENTOS

**IMPORTÂNCIA DA
ENTREGA TÉCNICA
ACOMPANHADA POR
PROFISSIONAIS
ENVOLVIDOS**

Outras Observações :

- Entrega técnica

**Descrição das
Documentações
cremalheira**

**Informações
apresentadas**

- ART
- Manual
- Relatório do eixo de freio
- Teste de freio
- Entrega Técnica
- Check-list de inspeções

DOCUMENTOS



SENAI

SINDUS
CON SP

Outras Observações :



- Recomenda-se que laudo de teste de freio e relatório de preventivas seja assinado por profissional, autorizado, habilitado para este fim, bem como seu registro profissional e dados técnicos no laudo como distância percorrida e tempo do equipamento durante teste. Este ainda se em formato digital que contenha assinatura eletrônica válida.

18.11.5 Os serviços de instalação, montagem, operação, desmontagem e manutenção devem ser executados por profissional capacitado, com anuência formal da empresa e sob a responsabilidade de profissional legalmente habilitado.

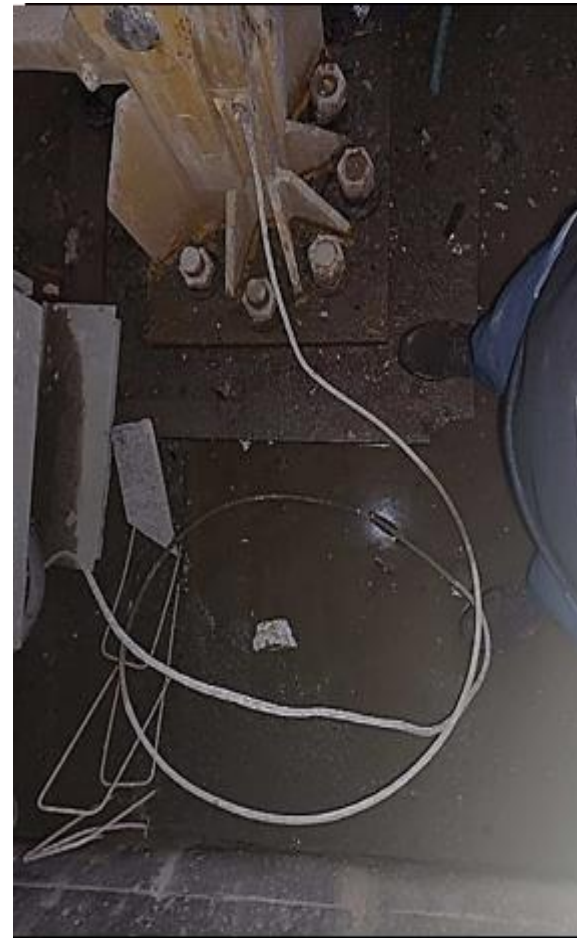
GRUA



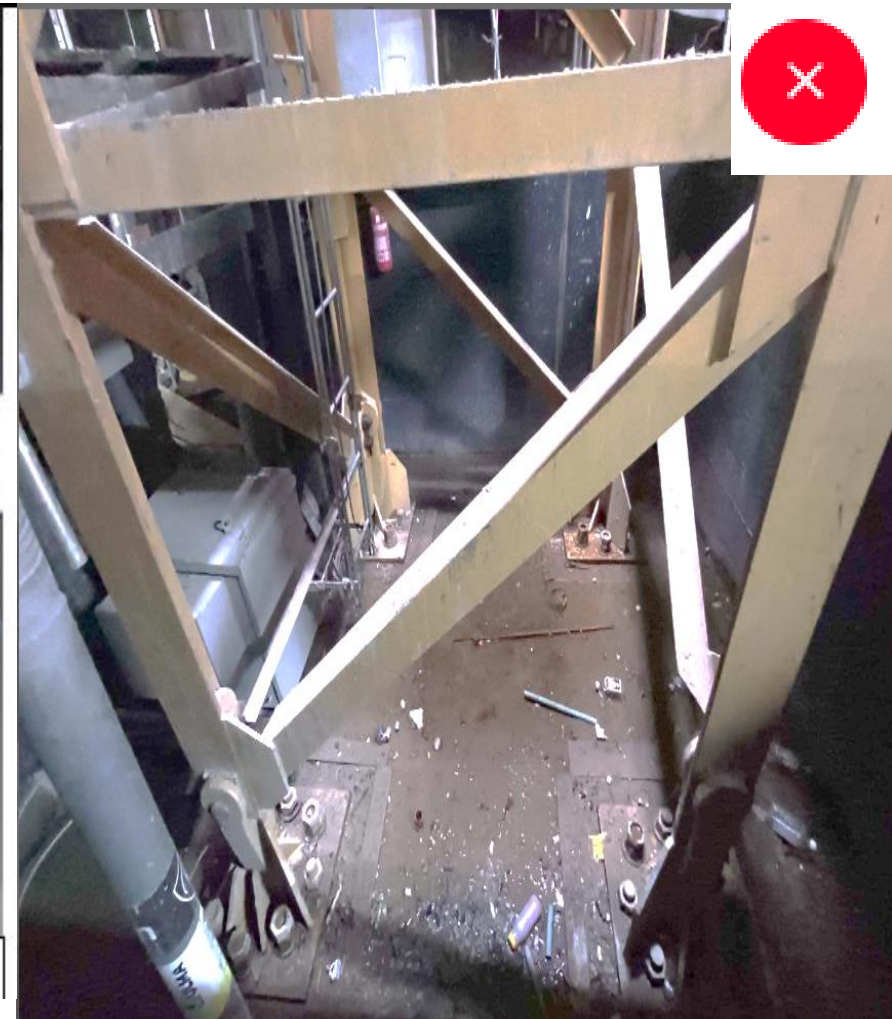
SINDUS
CON SP

SENAI

BASE ESTRUTURAL:



Base alagada junto ao transformador



GRUA



SENAI

SINDUS
CON SP

TAMBOR/BOBINA ENROLAMENTO DE CABOS :



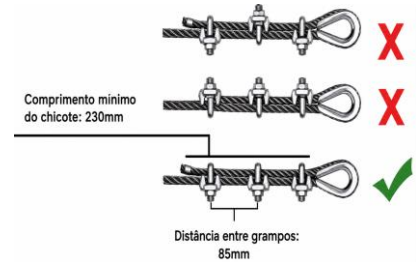
GRUA

Moitão :



SENAI

SINDUS
CON SP

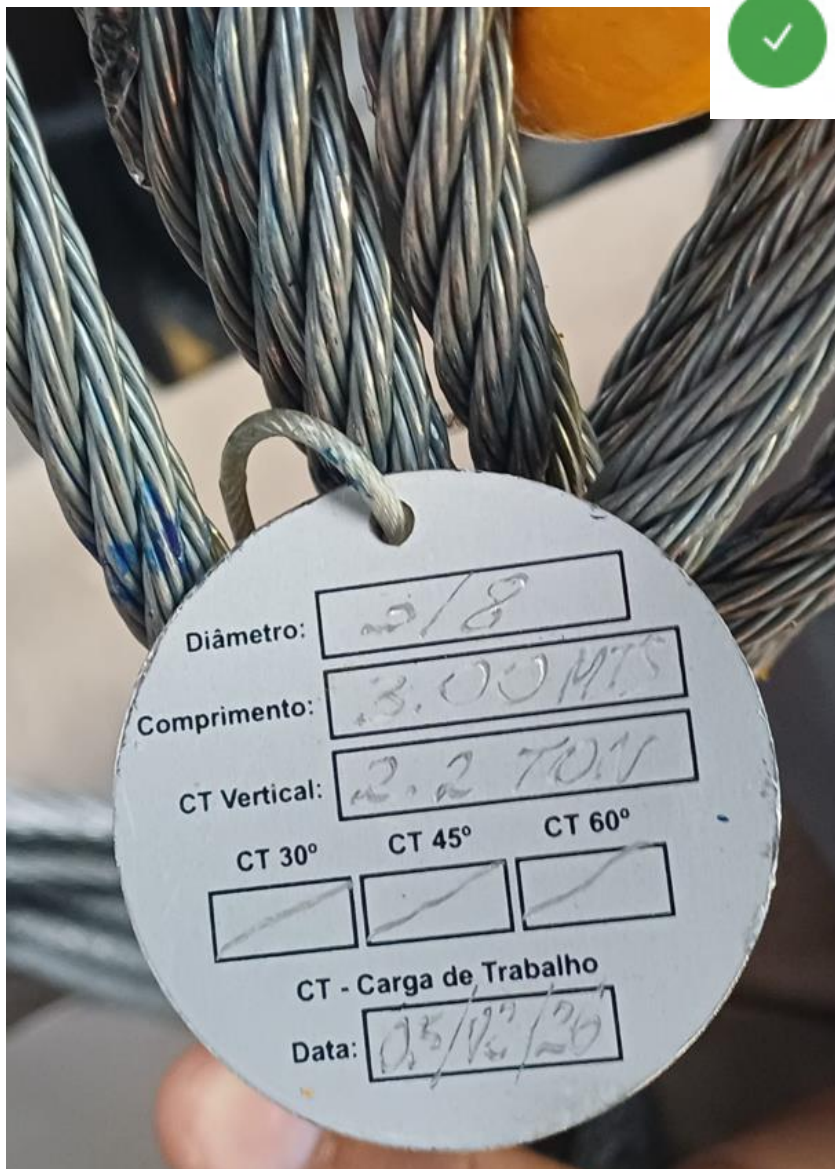


CABOS DE IÇAMENTO :



SENAI

SINDUS
CON SP



Cestos de içamento



SENAI

SINDUS
CON SP

02/04/2026



22/07/2026



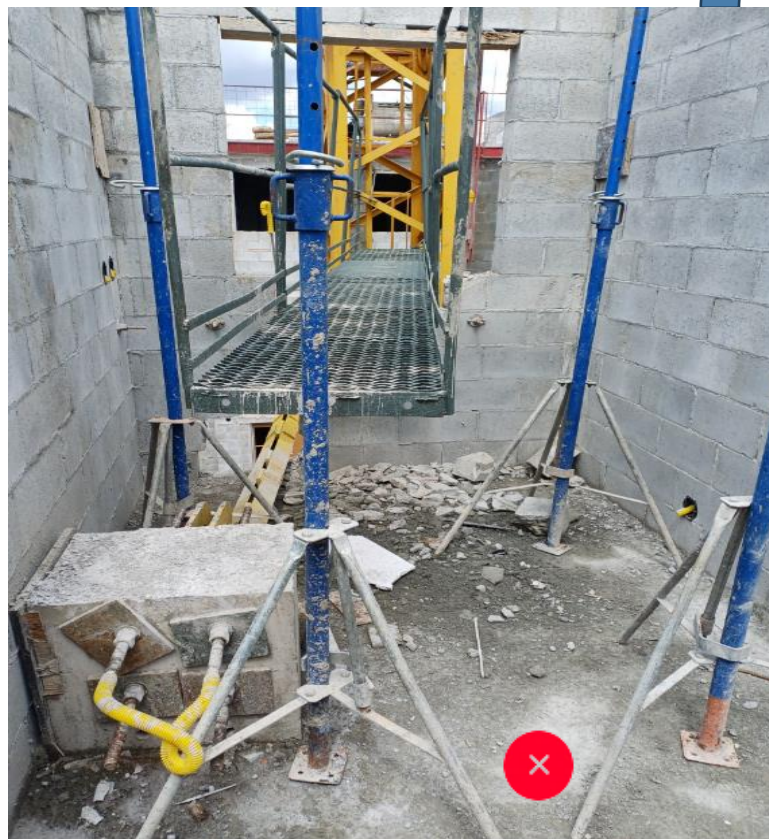
- Cesto de transporte de materiais com certificação/homologação – seguro. Limite de carga expresso e laudos de aprovação.



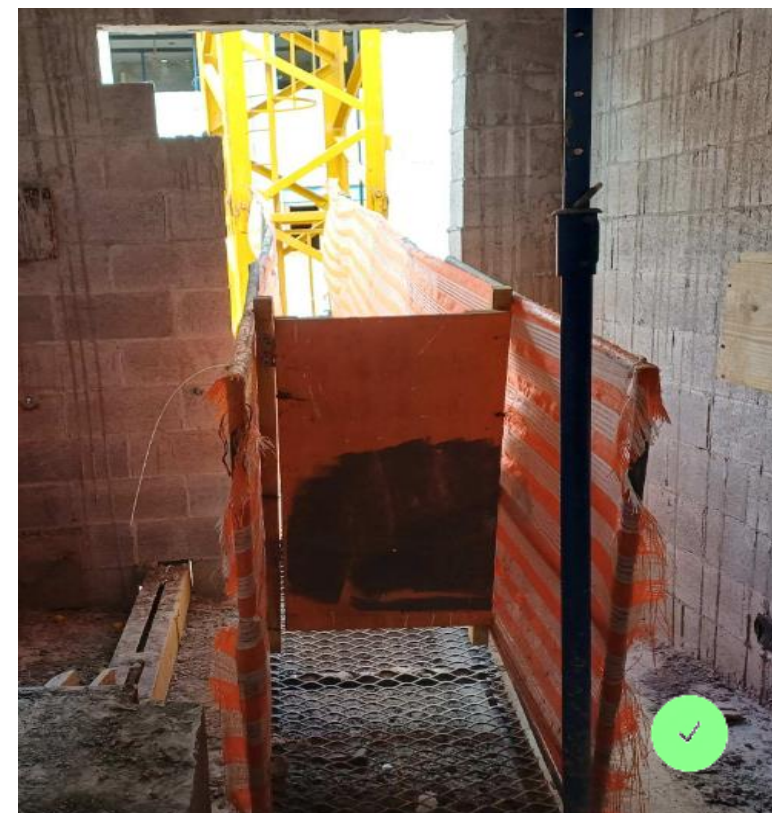
SINDUS
CON SP

SENAI

02/04/2026



22/07/2026



**SENAI**SINDUS
CON SP

AGENDAMENTO PARA ASSOCIADOS



<https://forms.gle/boS2rpUNjD7jTUee8>

Inspeção Orientativa - Técnica
em Máquinas e Equipamentos

NR-12 Máquinas e Equipamentos

PROGRAMA
DE SEGURANÇA
SINDUSCON-SP

PSS | Inspeção Orientativa – Técnica em Máquinas e Equipamentos

O SindusCon-SP, por meio do Programa de Segurança, oferece às empresas associadas a Inspeção Orientativa – Técnica em Máquinas e Equipamentos, um atendimento especializado para avaliar as condições de segurança, identificar oportunidades de adequação à NR-12 e apresentar recomendações técnicas para a redução de riscos e prevenção de acidentes.

**Preencha o formulário abaixo e solicite o
atendimento para sua obra.**

<https://forms.gle/boS2rpUNjD7jTUee8>

AGRADECIMENTOS

SENAI - SP

SINDUSCON SP

SECONCI

CONSTRUTORAS AFILIADAS

E TODA EQUIPE TÉCNICA ORGANIZADORA.