

Apresentação:

Engenheiro Mecânico: Leandro Botega de Sousa

- FORMAÇÃO TÉCNICA:

Desenhista Mecânico-1982

Tec. Mecânico-1984

Eng. Mecânico -1992.

Pós Graduação em Eng. de Segurança (conclusão em maio/2011)

Green Belt / Sistema Toyota de Produção (TPS) / TPM / Ergonomia /
PPRPS

1988-1989 –Taurus Armas – Engenharia de Processo

1989 – 1998 - Albarus (GKN) – Engenharia de Processo

1998 – 2000 ABB (Elster) – Engenharia de Processos e Manutenção

**2000 – 2003 - OTAM Ventiladores Industriais – Eng.Processos e
Manutenção**

**2003 – 2005 – Delphi (Juntas Homocinéticas) – Eng.Processos /
Coordenação de Produção**

**2005 até hoje – DANA – Engenharia de Processos / Gerenciamento
de produção visual / Coordenador implantação NR12 (± 350
máquinas).**

1943

CLT

48 anos

Brasil - Segurança de Máquinas.



1943 (Presidente Getulio Vargas)

Aprovada pelo Decreto-lei nº. 5.452, de 1º de maio de 1943



CLT

(Consolidação das Leis do Trabalho)



CAPÍTULO V

DA SEGURANÇA E DA MEDICINA DO TRABALHO.

- Foi em 1 de maio de 1943 no período da presidência de Getúlio Vargas através de um Decreto-Lei , unificando toda a legislação trabalhista onde também envolve a **segurança e saúde**.

CLT - Capítulo V - Art. 157

Atualização: Lei 6514, seção XI das Máquinas e Equipamentos escrita em 22 de dezembro de 1977

- Cabe às empresas:

- I - cumprir e fazer cumprir as normas de segurança e medicina do trabalho;
- II - instruir os empregados, através de ordens de serviço, quanto às precauções a tomar no sentido de evitar acidentes do trabalho ou doenças ocupacionais;
- III - adotar as medidas que lhes sejam determinadas pelo órgão regional competente;
- IV - facilitar o exercício da fiscalização pela autoridade competente.

Atualização: Lei 6514, seção XI das Máquinas e Equipamentos escrita em 22 de dezembro de 1977

- Cabe aos empregados:

I - observar as normas de segurança e medicina do trabalho;

II - colaborar com a empresa na aplicação dos dispositivos deste Capítulo.

Parágrafo único - Constitui ato faltoso do empregado a recusa injustificada:

- a) à observância das instruções expedidas pelo empregador na forma do item II do artigo anterior;
- b) ao uso dos equipamentos de proteção individual fornecidos pela empresa.

- b) ao uso dos equipamentos de proteção individual fornecidos pela empresa.

-CLT

Art. 161 (Continuação)

Atualização: Incluído pela Lei 6514, seção XI das Máquinas e Equipamentos escrita em 22 de dezembro de 1977.

§ 2.º - A interdição ou embargo poderão ser requeridos pelo serviço competente da Delegacia Regional do Trabalho e, ainda, por agente da inspeção do trabalho ou por entidade sindical.

§ 3.º - Da decisão do Delegado Regional do Trabalho poderão os interessados **recorrer**, no prazo de **10 (dez) dias**, para o órgão de âmbito nacional competente em matéria de segurança e medicina do trabalho, ao qual será facultado dar efeito suspensivo ao recurso.

§ 4.º - **Responderá por desobediência**, além das medidas **penais cabíveis**, quem, após determinada a interdição ou embargo, ordenar ou permitir o funcionamento do estabelecimento ou de um dos seus setores, a utilização de máquina ou equipamento, ou o prosseguimento de obra, se, em consequência, resultarem danos a terceiros.

(medidas penais cabíveis)

Ou ainda em caso de morte:

HOMICÍDIO (EM GERAL é culposo – mas quando se trata de decorrência de desobediência, deixa de ser culposo simples e pode passar a ser tipo DOLO EVENTUAL – PRETER DOLOSO...)

Parágrafo único

- É proibida a fabricação, a importação, a venda, a locação e o uso de máquinas e equipamentos que não atendam ao disposto neste artigo.

Lei 6514, seção XI das Máquinas e Equipamentos

Art. 185

- Os reparos, limpeza e ajustes somente poderão ser executados com as máquinas paradas, salvo se o movimento for indispensável à realização do ajuste.

Lei 6514, seção XI das Máquinas e Equipamentos

Art. 186

- O Ministério do Trabalho estabelecerá normas adicionais sobre proteção e medidas de segurança na operação de máquinas e equipamentos, especialmente quanto à proteção das partes móveis, distância entre estas, vias de acesso às máquinas e equipamentos de grandes dimensões, emprego de ferramentas, sua adequação e medidas de proteção exigidas quando motorizadas ou elétricas.

NR's – de 1978

NORMAS REGULAMENTADORAS

- NR- 1 - Disposições Gerais
- NR- 2 - Inspeção Prévia
- NR- 3 - Embargo e Interdição
- NR- 4 - Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT
- NR- 5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA
- NR- 6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI
- NR- 7 - Exames Médicos
- NR- 8 - Edificações
- NR- 9 - Riscos Ambientais
- NR- 10 - Instalações e Serviços de Eletricidade
- NR- 11- Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais
- NR- 12- Máquinas e Equipamentos
- NR- 13- Vasos Sob Pressão
- NR- 14- Fornos
- NR- 15- Atividades e Operações Insalubres
- NR- 16- Atividades e Operações Perigosas
- NR- 17- Ergonomia
- NR- 18- Obras de Construção, Demolição, e Reparos
- NR- 19- Explosivos
- NR- 20- Combustíveis Líquidos e Inflamáveis
- NR- 21- Trabalhos a Céu Aberto
- NR- 22- Trabalhos Subterrâneos
- NR- 23- Proteção Contra Incêndios
- NR- 24- Condições Sanitárias dos Locais de Trabalho
- NR- 25- Resíduos Industriais
- NR- 26- Sinalização de Segurança
- NR- 27- Registro de Profissionais
- NR- 28- Fiscalização e Penalidades”

Em 2011 temos até a NR-34 aprovada e 35 Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho..

NORMAS REGlamentADORAS

NR- 1 - Disposições Gerais

~~NR 2 - Inspeção Prévia~~

NR- 3 - Embargo e Interdição

~~NR 4 Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho SFSMT~~

NR de 1978

1.1 As Normas regulamentadoras – NR. Relativas à segurança e medicina do trabalho, são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela CLT (Alteração dada pela portaria nº 06 , de 09/03/83)

TOTAL DE ACIDENTES (1970 – 2008)

- Engenheiro Mecânico Leandro Botega de Sousa - leandro.botega@ig.com.br- 33071613 / 81761612

- ATRAVÉS DE REUNIÕES DE UM GRUPO , HOJE CHAMADO COMISSÃO NACIONAL TRIPARTITE TEMÁTICA DA NR12.**

-COMO É COMPOSTO O GRUPO? A COMISSÃO É COMPOSTA POR 5 MEMBROS TITULARES REPRESENTANTES DAS BANCADAS DO GOVERNO , DOS EMPREGADORES E DOS EMPREGADOS.

- COMO É O PROCESSO DE APROVAÇÃO?
ANTES DA APROVAÇÃO É DISPONÍVEL PARA CONSULTA PÚBLICA. A NR12 FICOU MAIS DE UM ANO A DISPOSIÇÃO DE COMENTÁRIOS E MODIFICAÇÕES.

NOVA NR 12

-COMO SÃO ESCOLHIDOS OS PARTICIPANTES?

**SÃO INDICADOS PELAS BANCADAS DOS:
EMPREGADORES (CNI E FEDERAÇÕES) ,
TRABALHADORES (CENTRAIS SINDICAIS)
E
GOVERNO (MTE E FUNDACENTRO).**

CNI = CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA



Confederação Nacional da Indústria

FEDERAÇÕES = NO RS TEMOS A FIERGS

MTE = MINISTÉRIO DO TRABALHO EM EMPREGO



Sistema **FIERGS**

ESPAÑOL . ENGLISH

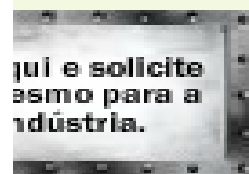
FIERGS E O CIERGS

CANAIS >

TEMAS TEMÁTICOS >

DESENVOLVIMENTO - RAI

SINDICATOS



A FIERGS E O CIERGS . FIERGS

[FIERGS](#) ■ [CIERGS](#) ■ [SESI](#) ■ [SENAI](#) ■ [IEL](#)

[Missão](#) ■ [Visão](#) ■ [Mapa Estratégico da Indústria](#) ■ [Diretoria FIERGS](#) ■ [C](#)
■ [Panorama Industrial do RS](#)

Missão

A missão do Sistema FIERGS é liderar, representar e desenvolver o setor industrial, na construção do futuro do Rio Grande do Sul e do Brasil.

NOVA NR 12



Defender e representar a indústria na promoção de um ambiente favorável aos negócios, à competitividade e ao desenvolvimento sustentável do Brasil

[INSTITUCIONAL](#) | [CNI EM AÇÃO](#) | [O BRASIL QUE A INDÚSTRIA QUER](#) | [SERVIÇOS PARA A INDÚSTRIA](#) | [PREMIOS DA INDÚSTRIA](#) | [PUBLICAÇÕES E PESQUISAS](#) | [FEDERAÇÕES E SINDICATOS](#) | [SALA DE IMPRENSA](#)

[Página inicial](#) > [CNI em Ação](#)

[CNI EM AÇÃO](#)

[↓ Apresentação](#)
[→ Assuntos Jurídicos](#)
[→ Assuntos Legislativos](#)
[→ Desburocratização](#)
[→ Economia](#)

Apresentação

[< voltar](#)

Defender e representar a indústria na promoção de um ambiente favorável aos negócios, à competitividade e ao desenvolvimento sustentável do Brasil. Seguindo os preceitos de sua missão, a CNI atua em diversas áreas com o objetivo de apoiar os interesses da indústria e suas posições a respeito dos assuntos em pauta no país.

Os temas são divididos em assuntos legislativos, poder judiciário, desburocratização, economia, infraestrutura, meio ambiente, tecnologia e inovação, internacional, educação, responsabilidade social, trabalho e apoio a micro e pequena empresa. A CNI atua nessas áreas de forma pró-ativa na busca pelo desenvolvimento do setor produtivo e, conseqüentemente, do país.

Nova NR 12 - Abrangência

NÃO FOCA SOMENTE A MÁQUINA

NR12

**Avaliação
de Risco**



SEGURANÇA DE MÁQUINAS
(RISCOS NO PROCESSO PRODUTIVO).

PERIGOS E RISCOS
(Organização e sinalizações no Ambiente de trabalho e NR 26)
Riscos Químicos , Físicos e Biológicos

ERGONOMIA (NR 17)

+ NR 10

**PARA ATENDER 100% DA NR12 DEVE SER
AVALIÁDO E ATENDIDO TODA A ABRANGÊNCIA**

***1-Princípios Gerais –
12. 1 até 12.5***

***2-Arranjos Físicos e Instalações –
12.6 até 12.13***

***3-Instalações e Dispositivos Elétricos –
12.14 até 12.23***

***4-Dispositivos de Partida, Acionamento
e Parada – 12.24 até 12.37***

***5-Sistemas de Segurança –
12.38 até 12.55.1***

***6-Dispositivos de Parada de Emergência –
12.56 até 12.63.1***

***7-Meios de Acesso Permanentes –
12.64 até 12.76.1***

***8 -Componentes Pressurizados –
12.77 até 12.84.1***

***9 -Transportadores de Materiais –
12.85 até 12.93.1***

***10 -Aspectos Ergonômicos –
12.94 até 12.105***

***11 -Riscos Adicionais –
12.106 até 12.110***

***12-Manutenção,Inspeção, Preparação,Ajustes
e Reparos –
12.111 até 12.115***

***13-Sinalização –
12.116 até 12.124.1***

***14-Manuais –
12.125 até 12.129***

***15-Procedimentos de Trabalho e Segurança–
12.130 até 12.132.1***

***16-Projeto, Fabricação, Importação, Venda,
Locação, Leilão, Cessão a qualquer
Título,Exposição e Utilização –
12.133 e 12.134***

***17-Capacitação –
12.135 até 12.147.2***

***18-Outros Requisitos Específicos de
Segurança –
12.148 até 12.152***

***19-Dispositivos Finais –
12.153 até 12.155***

ANEXO XI – Máquinas e Implementos para Uso Agrícola e Florestal.

NR 12 de Dezembro de 2010

Princípios Gerais – 12. 1 até 12.5

Define abrangência da aplicação da Norma e responsabilidades do proprietário .

Para aplicação em Máquinas e Equipamentos Novos e Usados

Aplicar segurança em qualquer fase de aplicação:

(construção , transporte,montagem, instalação, operação, manutenção, limpeza, inspeção, desativação e desmonte).

Empregador deve garantir a saúde e integridade física dos trabalhadores e medidas apropriadas sempre que houver pessoas com deficiência.

Medidas de Proteção *(Prioridade de implantação)*

01 - Medida de Proteção coletiva;

02 - Medida administrativas ou de Organização do Trabalho;

03 - Medida de Proteção Individual.

Engenheiro Mecânico Leandro Botega de Sousa - leandro.botega@ig.com.br- 33071613 / 81761612

GLOSSÁRIO NR12: (Resumo do glossário)

PRINCÍPIO DA FALHA SEGURA –

O princípio de falha segura requer que um sistema entre em estado seguro , quando ocorrer falha de um componente relevante à segurança. A principal pré-condição para a aplicação desse princípio é a existência de um estado seguro em que o sistema pode ser projetado e entrar neste estado quando ocorre falha.

(Ex. carro com falha – estado seguro é o carro parado)

Atenção: Não serve para o avião.

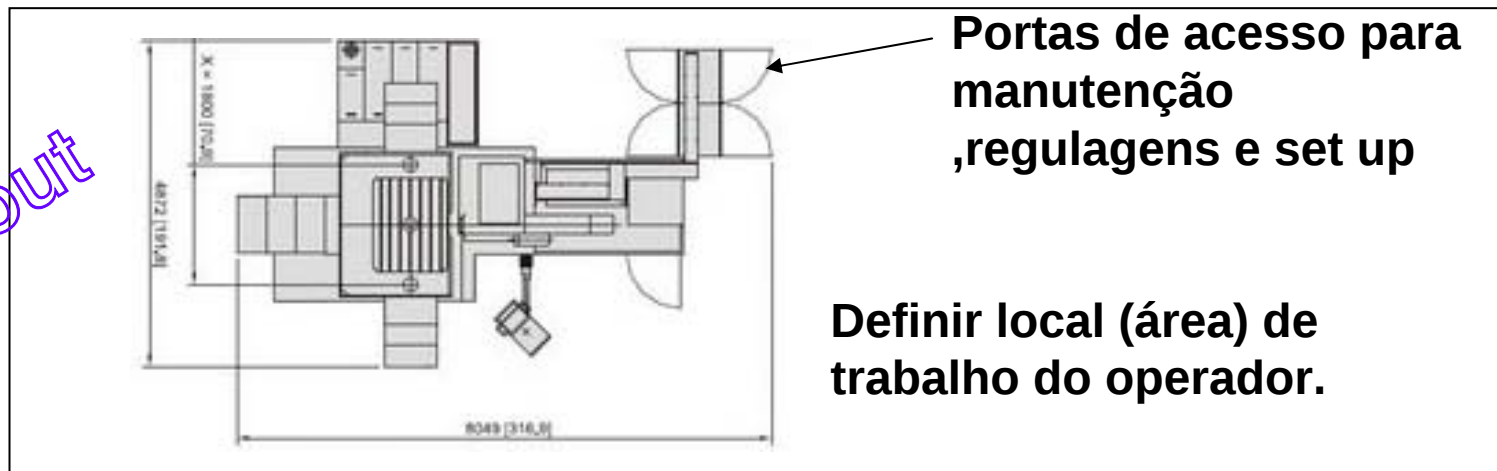
Arranjos Físicos e Instalações—12.6 até 12.13

Materiais de processo em locais pré-definidos e demarcados.

(5S's)

Espaço entre máquinas adequados e seguros para regulagens, manutenção, set up etc. (ver NR17)

Lay out



Instalações e Dispositivos Elétricos – 12.14 até 12.23

A máquina e Instalações:

Instalações elétricas bem feitas e isoladas de modo a prevenir acidentes;

Aterrada conforme NR10 (Máquina, Carcaça, etc.)

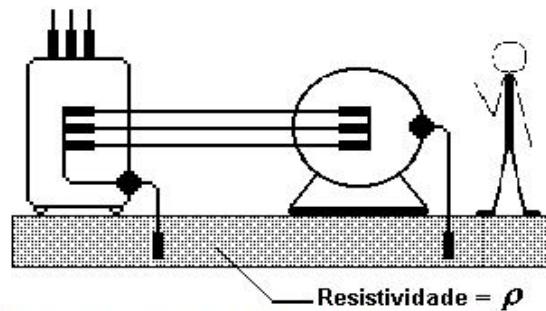


Figura 1 – Aterramento deve ser uma equipotencialização local para ser eficaz na proteção contra

Os cabos(fios) elétricos devem ser apropriados para a aplicação e/ou aplicados com conduítes ou eletrodutos conforme melhor aplicação visando segurança.

12.20 e 12.20.1. Instalações de máquinas e equipamentos devem possuir **disjuntor e estabilizador** como protetor **contra sobrecarga e sobretensão.**



12.20.2. Quando inversão de fases possa provocar acidente, deve ter dispositivo monitorado de detecção de seqüência de fases ou outra medidas de proteção de mesma eficácia

12.21. Proibido utilizar:

- a) chave geral como dispositivo de partida e parada.
- b) Chave geral tipo faca.



- Chave seccionadora

Dispositivos de Partida, Acionamento e Parada – 12.24 até 12.37

BURLADO ≠ JAMPEADO

Engenheiro Mecânico Leandro Botega de Sousa - leandro.botega@ig.com.br - 33071613 / 81761612



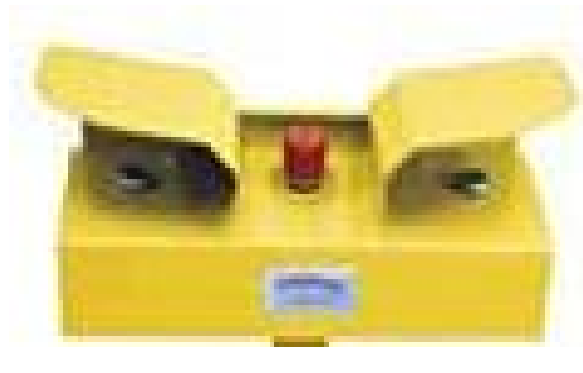
Dispositivos de Partida, Acionamento e Parada – 12.24 até 12.37

Bi manual: Ação síncrona com retardo máximo de aperto de 0,5 s.

Estar sob monitoramento automático por interface de segurança (Relé de segurança).

Ficar acionando em todo o tempo que existir risco.

Categoria 4



Dispositivos de Partida, Acionamento e Parada – 12.24 até 12.37



Botões posição horizontal



Abas superior para ser acionado
somente com as mãos



Sensitivo
(Ergonômico)



Botões tipo cogumelo
(Ergonômico)

Dispositivos de Partida, Acionamento e Parada – 12.24 até 12.37

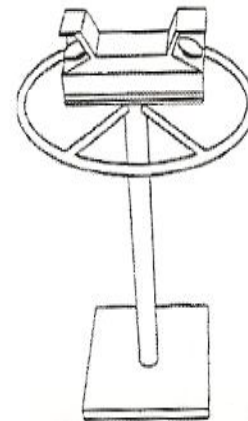


Bi manual de ser conforme
NBR 14152



(Ergonômico)

ISO 13855 (EN 999)



- $S [mm] = (K [mm/s] \times T [s]) + C [mm]$

- $C = 250 *$

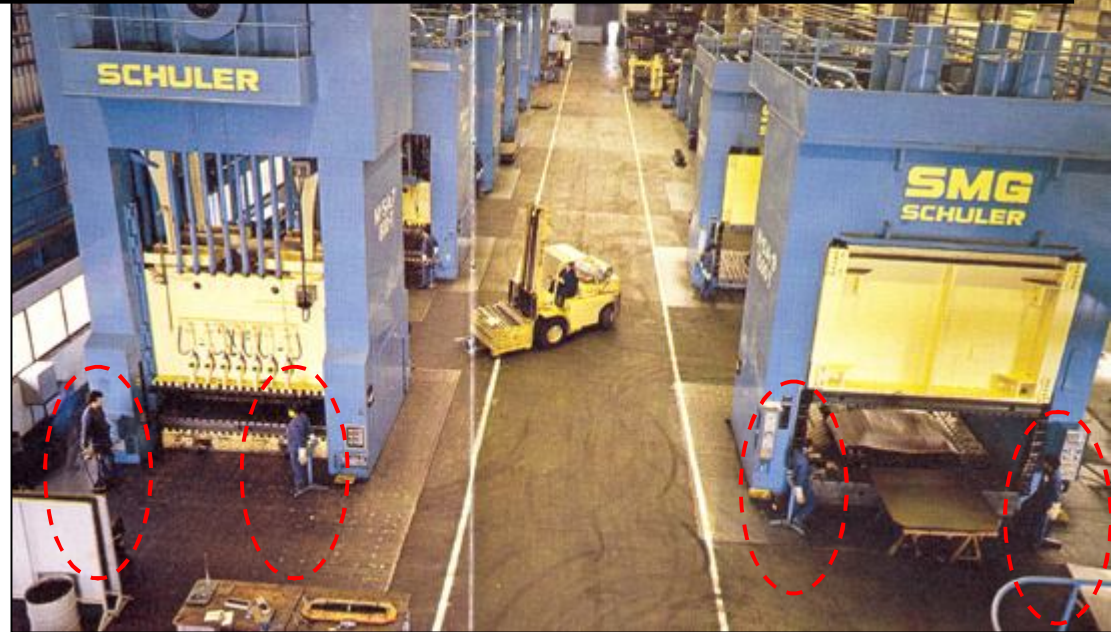
- $K = 1600 \text{ mm/s}$

- * Se o comando oferecer coberturas adequadas que impeçam a invasão de mãos na área de risco (ver. NBR 14152), C pode ser considerado „0“, respeitando $S_{\text{mínimo}} = 100\text{mm}$.

**Número de
comandos**

=

**número de
operadores**



Quando mais de um acionamento
bi manual:

Seletor (**controlado**) de número de
acionamentos funcionando e
possuir sinal luminoso.

Sistemas de Segurança – 12.38 até 12.55.1

Aplicação dos dispositivos conforme análise de risco e categoria requerida.



**Proteções Móveis
(PORTA)**



Proteções Fixas

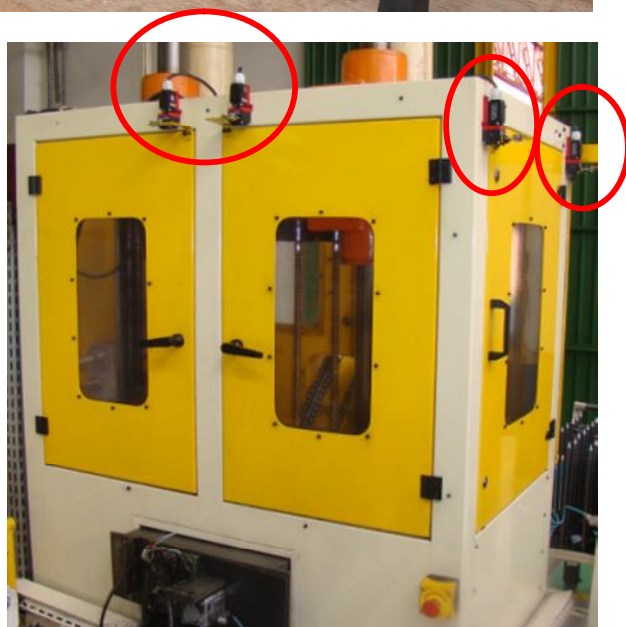


**Dispositivos de Intertravamento
(Cortinas, Sensores mecânicos e magnéticos)**

Sistemas de Segurança – 12.38 até 12.55.1



PROTEÇÕES FIXAS , MÓVEIS E DISPOSITIVOS DE INTERTRAVAMENTO

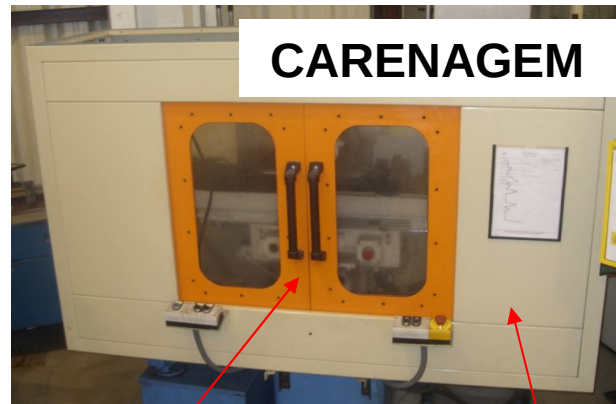


Sistemas de Segurança – 12.38 até 12.55.1

Aplicação dos dispositivos conforme análise de risco e categoria requerida.



TELA (VÃO QUADRADO)



Proteções Móveis
(PORTA)



VÃO TIPO FENDA

Proteções Fixas

Sistemas de Segurança – 12.38 até 12.55.1



PERIMETRAL - SOLDADA E CHUMBADA NO PISO

Sistemas de Segurança – 12.38 até 12.55.1

TÚNEL

NT94

Segurança para
Máquinas de
Panificação,
Mercearia e
Açougue



**MÁQUINA DE
AMACIAR CARNE**



Sistemas de Segurança – 12.38 até 12.55.1

NT94 Segurança para Máquinas de Panificação, Merceria e Açougue



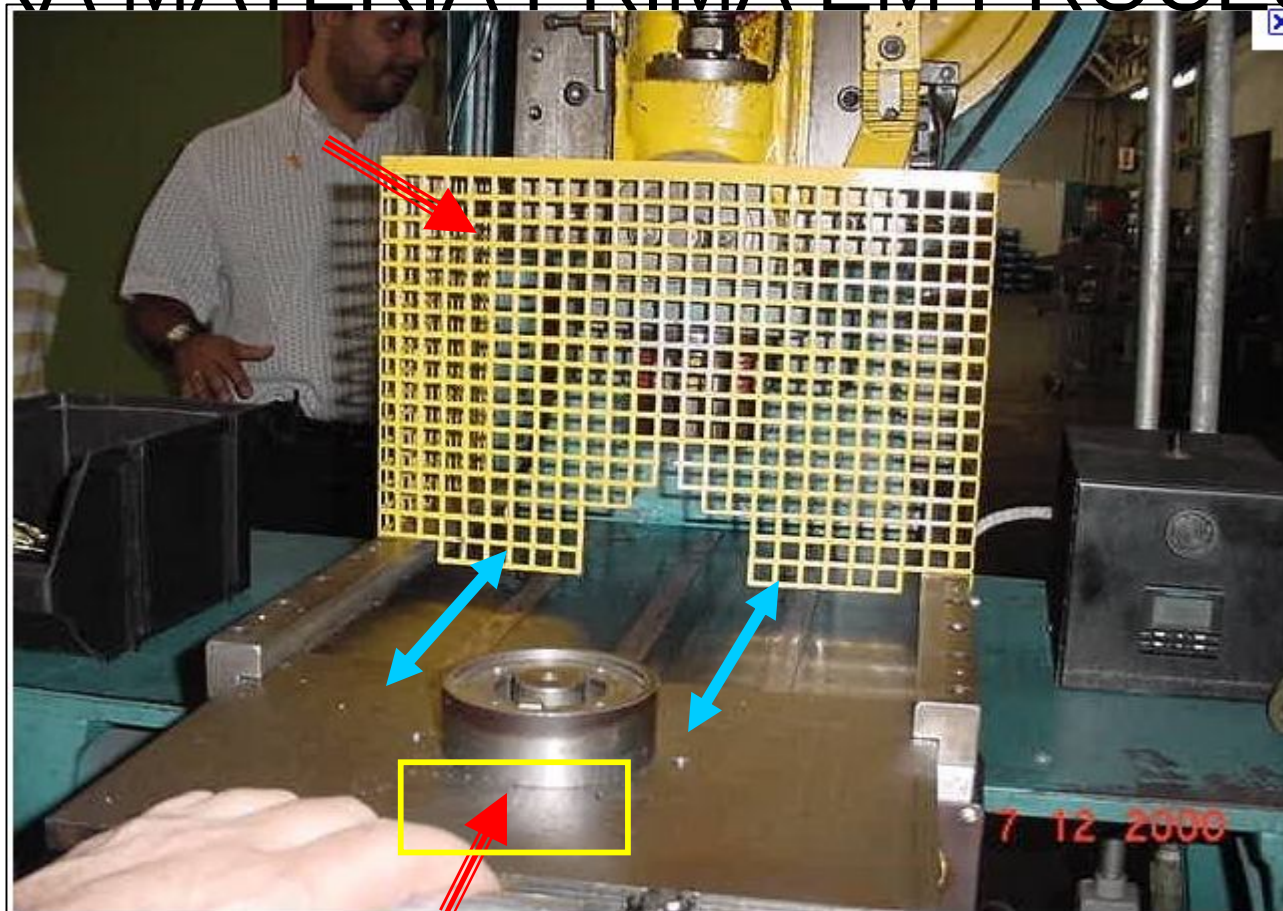
Sistemas de Segurança – 12.38 até 12.55.1

PROTEÇÕES FIXAS



Sistemas de Segurança – 12.38 até 12.55.1

PROTEÇÃO FIXA CONJUGADO COM ACESSO PARA MATERIA PRIMA EM PROCESSO



DISPOSITIVO DE GAVETA

Sistemas de Segurança – 12.38 até 12.55.1
PROTEÇÃO FIXA CONJUGADO COM ACESSO
PARA MATERIA PRIMA EM PROCESSO



ABERTURA PARA PASSAGEM DA MATÉRIA PRIMA
E/OU PRODUTO

Sistemas de Segurança – 12.38 até 12.55.1

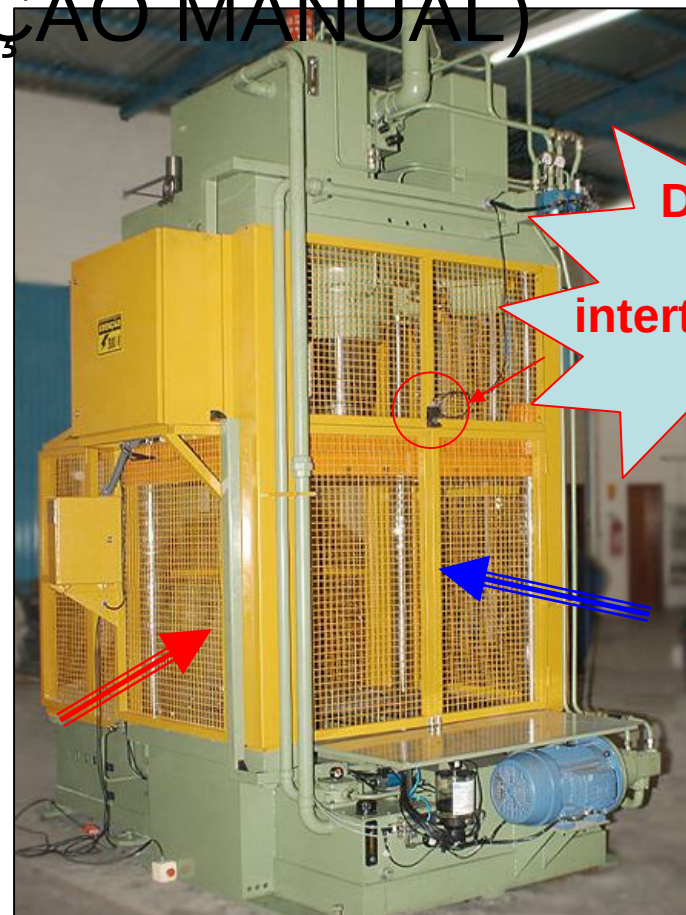
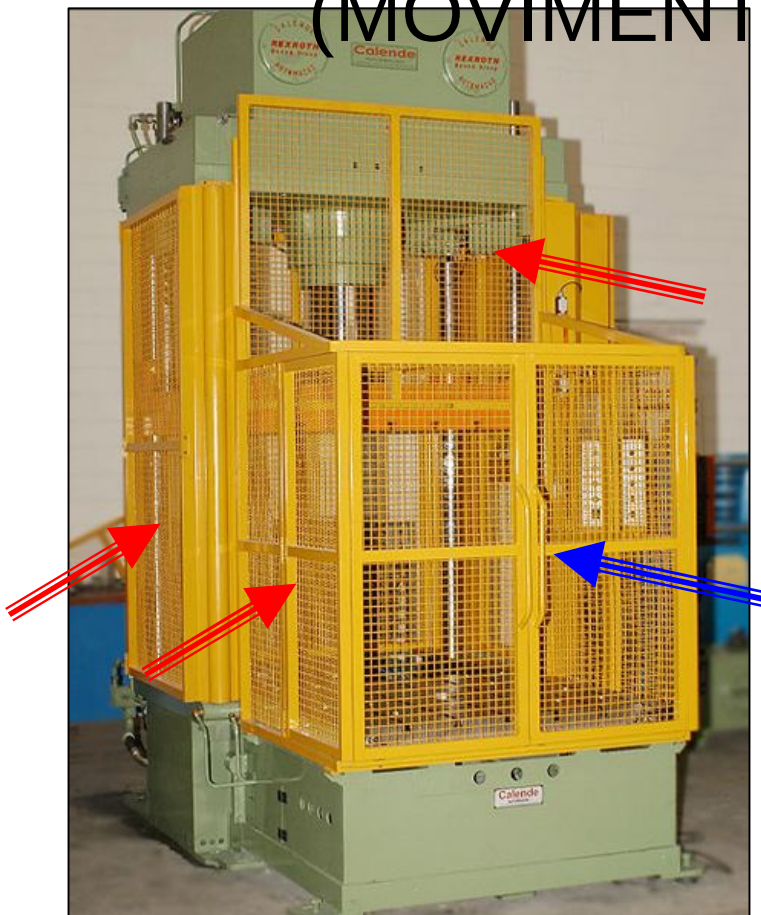


PROTEÇÕES
FIXAS

PROTEÇÕES PARAFUSADAS E FIXAS NO PISO

Sistemas de Segurança – 12.38 até 12.55.1

PROTEÇÕES FIXAS E MÓVEIS (MOVIMENTAÇÃO MANUAL)

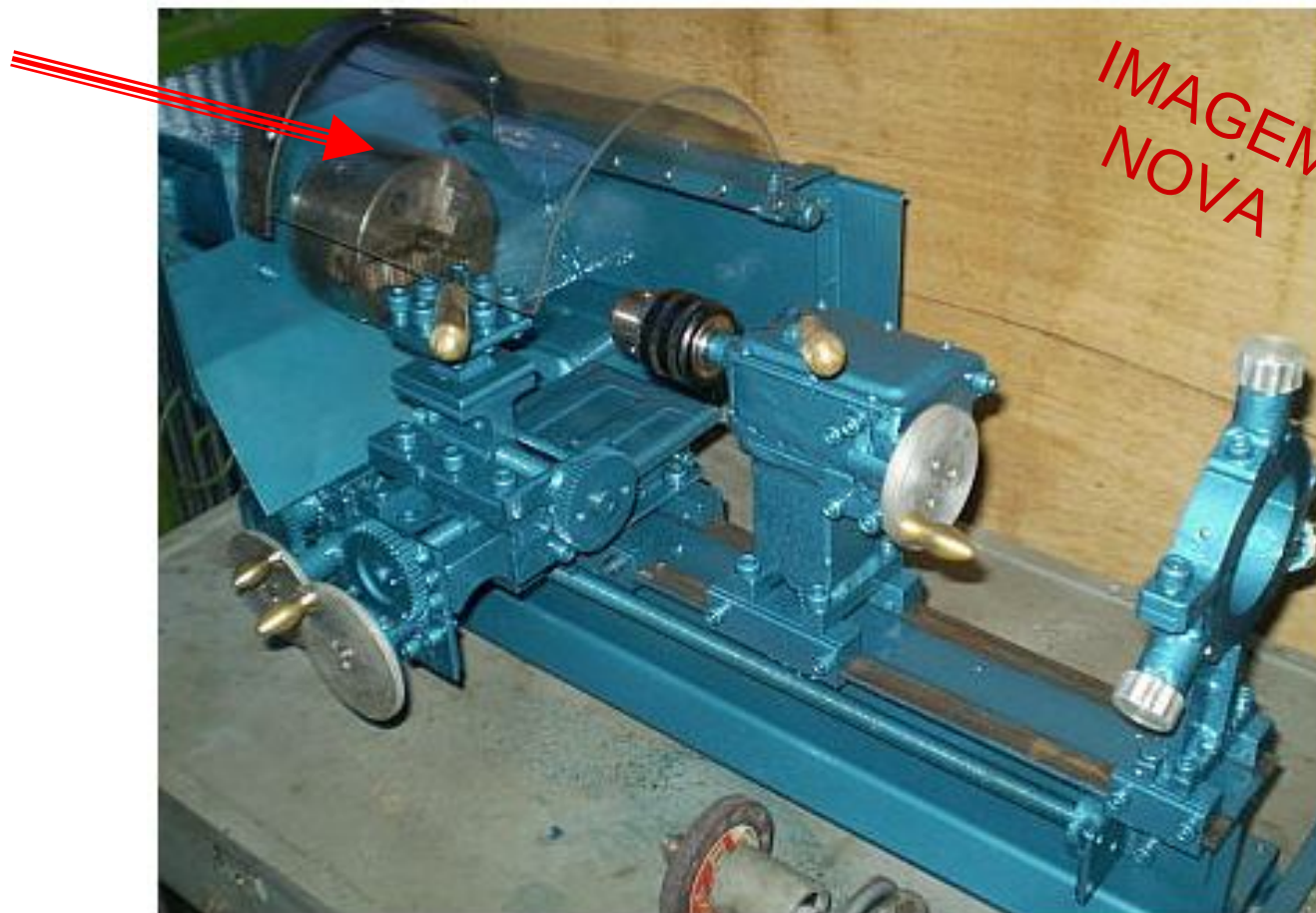


Dispositivo
de
intertravamento

**PARAFUSADAS / SOLDADAS / ENCAIXADAS NA
MONTAGEM**

Sistemas de Segurança – 12.38 até 12.55.1

PROTEÇÕES FIXAS E MÓVEIS (MOVIMENTAÇÃO MANUAL)



Mini-torno ainda em construção

Sistemas de Segurança – 12.38 até 12.55.1

**PROTEÇÕES FIXAS DEVEM SER SOLDADAS
, PARAFUSADAS OU ENCAIXADAS QUE
PERMITAM SER DESMONTADAS SOMENTE
COM FERRAMENTAS.**

**PROTEÇÕES MÓVEIS DEVEM TER
DISPOSITIVOS DE INTERTRAVAMENTO**

Sistemas de Segurança – 12.38 até 12.55.1

DISPOSITIVO DE INTERTRAVAMENTO ELETROMECHANICO E MAGNÉTICO



**CHAVE DE
SEGURANÇA
ELETROMECHANICA**



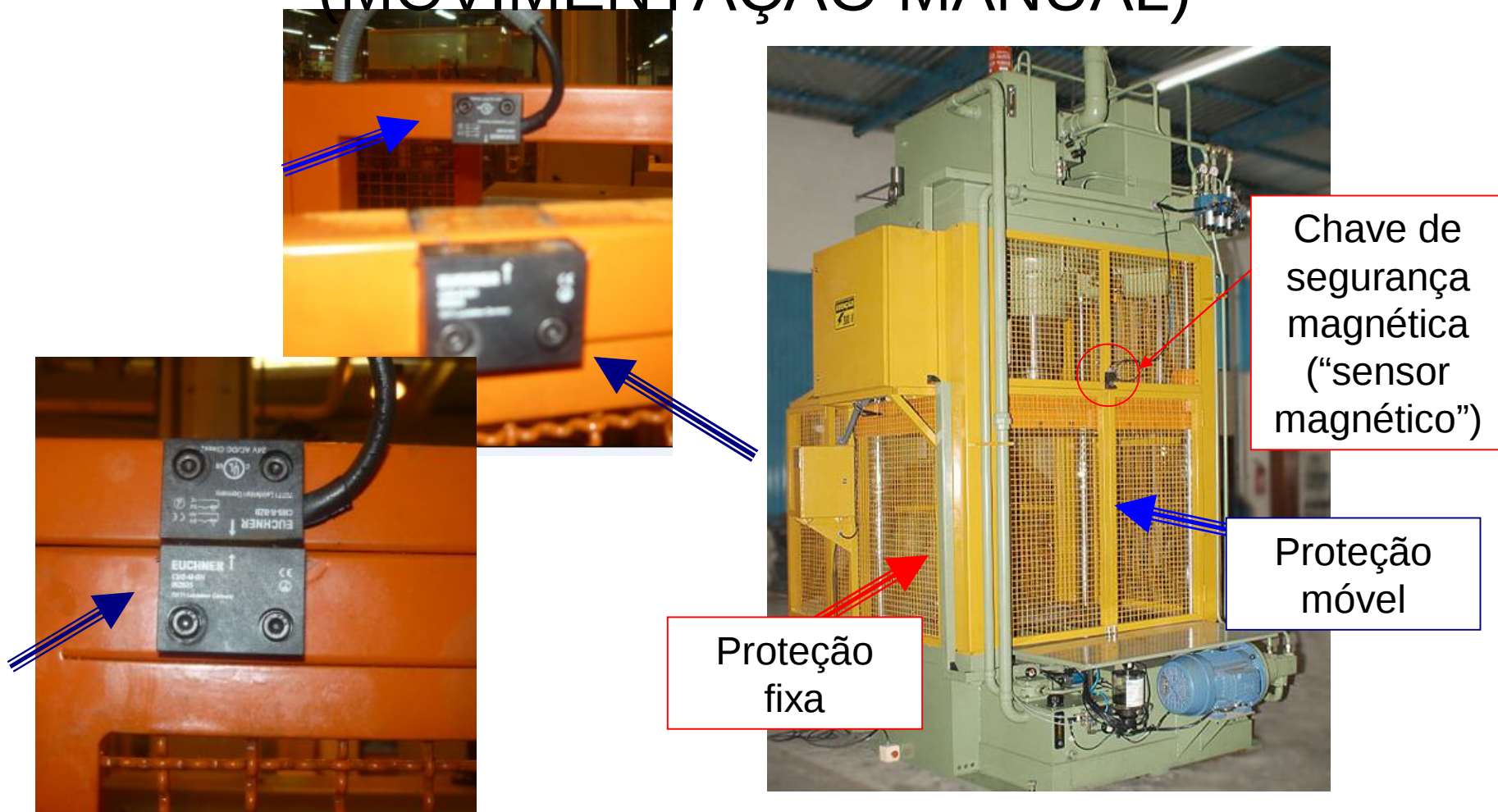
**CHAVE DE
SEGURANÇA
ELETROMECHANICA
DE RETENÇÃO**



**CHAVE DE
SEGURANÇA
MAGNÉTICA**

Sistemas de Segurança – 12.38 até 12.55.1

PROTEÇÕES FIXAS E MÓVEIS (MOVIMENTAÇÃO MANUAL)



PARAFUSADAS / SOLDADAS / ENCAIXADAS NA MONTAGEM

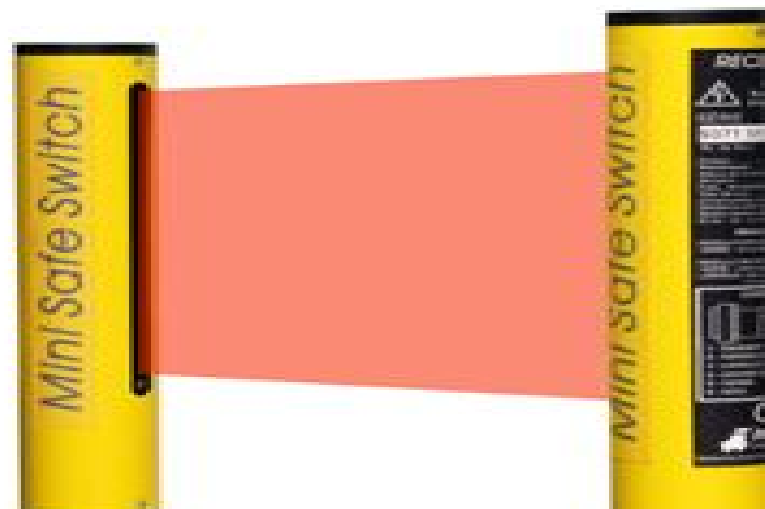
Sistemas de Segurança – 12.38 até 12.55.1

DISPOSITIVO DE INTERTRAVAMENTO MAGNÉTICO DE SEGURANÇA

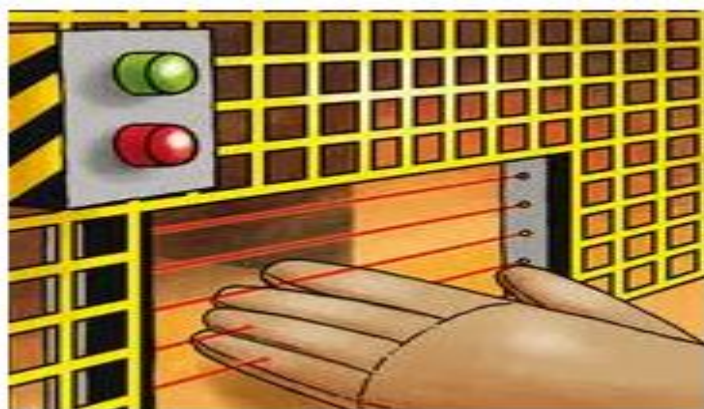


DISPOSITIVO DE INTERTRAVAMENTO E DISPOSITIVO DE RETENÇÃO

Sistemas de Segurança – 12.38 até 12.55.1



**DISPOSITIVO DE INTERTRAVAMENTO ÓPTICO –
“CORTINA OU BARREIRA ELETRÔNICA”**



Sistemas de Segurança – 12.38 até 12.55.1

DISPOSITIVOS DE INTERTRAVAMENTO

BARREIRA ELETRÔNICA DE SEGURANÇA



Sistemas de Segurança – 12.38 até 12.55.1

DISPOSITIVOS DE INTERTRAVAMENTO

BARREIRA ELETRÔNICA DE SEGURANÇA

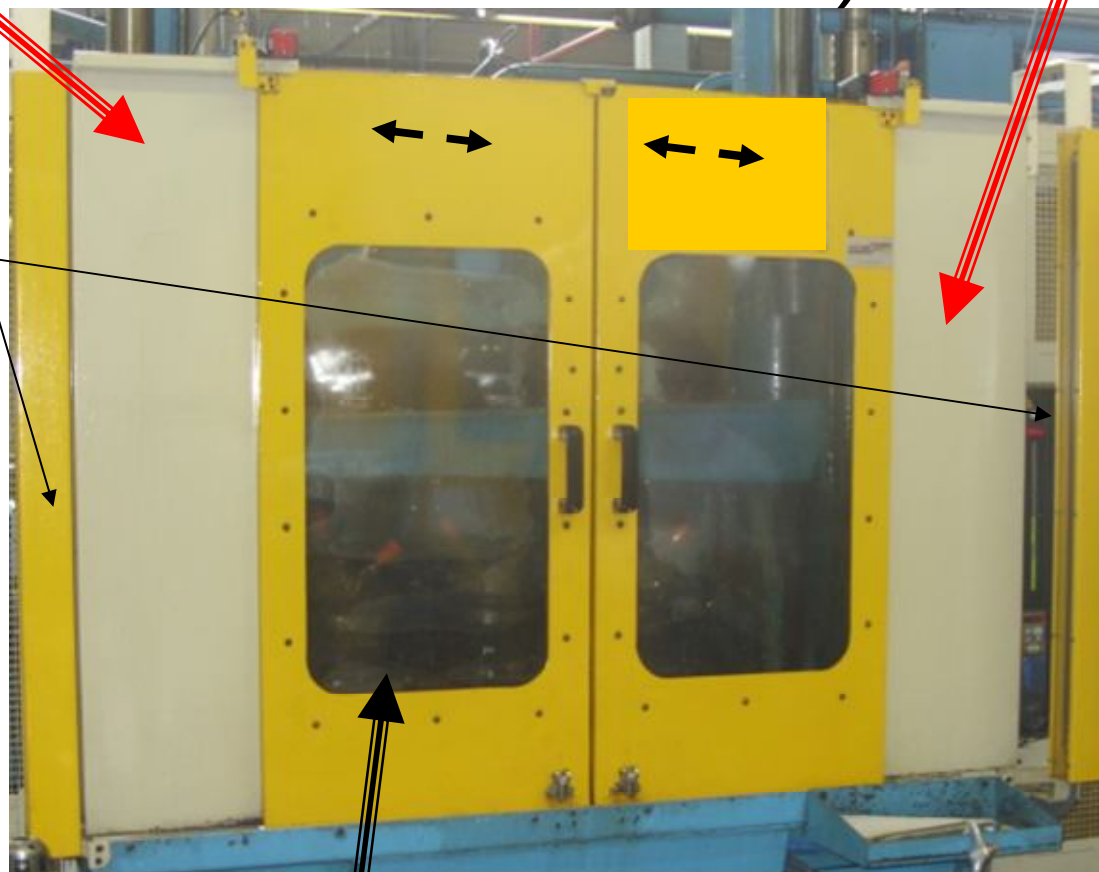


Sistemas de Segurança – 12.38 até 12.55.1

PROTEÇÕES FIXAS E MÓVEIS (PORTA MOVIMENTO AUTOMÁTICO)

INTERTRAVAMENTO
ATRAVÉS DE
BAIRREIRA
ELETRÔNICA DE
SEGURANÇA

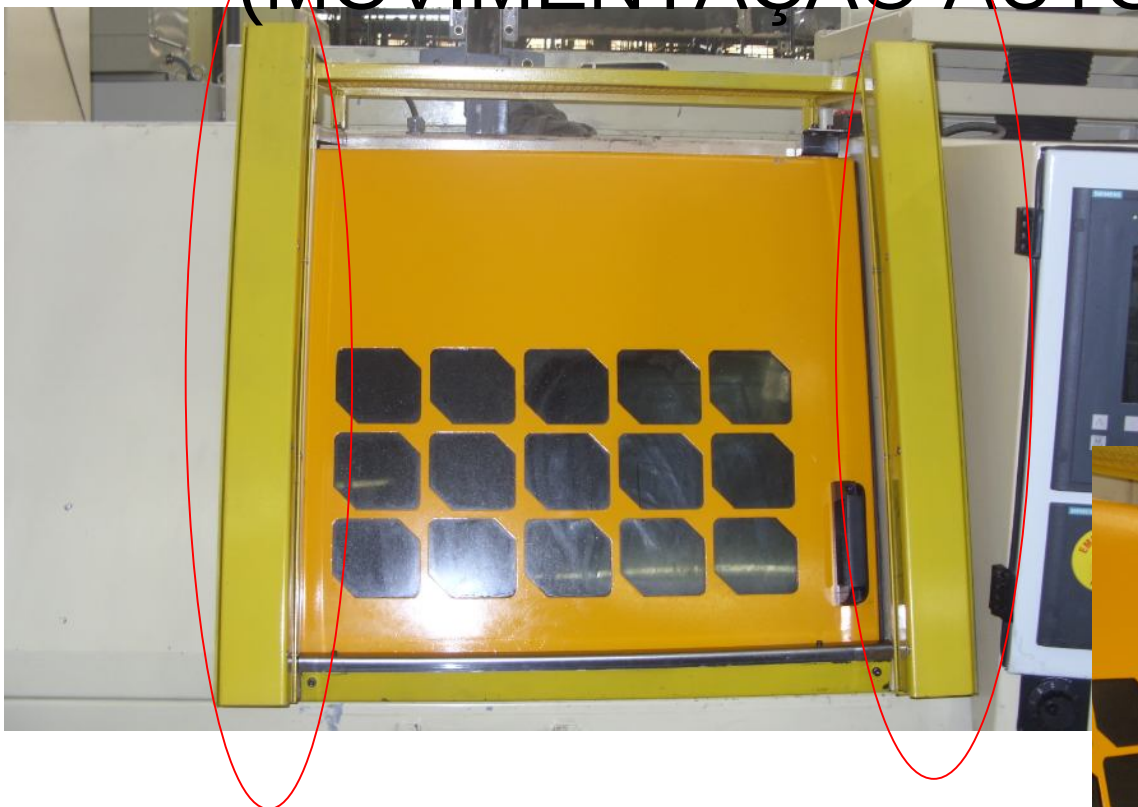
PORTA DE
CORRER –
ABRE POR
FORA DA
MÁQUINA
(- SEGURO)



CARENAGEM COM PORTA AUTOMÁTICA –
FORÇA PNEUMÁTICA

Sistemas de Segurança – 12.38 até 12.55.1

PROTEÇÕES FIXAS E MÓVEIS (MOVIMENTAÇÃO AUTOMÁTICA)



PORTA
MOVIMENTADA
POR CILINDRO
PNEUMÁTICO

PRESSÃO DE FECHAMENTO NR12
12.84 e 12.84.1
F. máx. de 150N & σ máx. de 50N/cm²



Sistemas de Segurança – 12.38 até 12.55.1

Interface de Segurança:

- CCS e CLP de segurança;
(CCS – Controlador configurável de segurança)
(CLP – Configurador lógico programável)
- Relé de segurança;



- Outros componentes de segurança:
- Válvula e bloco de segurança;
- Dispositivos limitadores;
- Dispositivos empurradores;



OBS:De acordo com o risco o reset pode ser automático ou manual.

-CCS e Captura e Armazenamento;

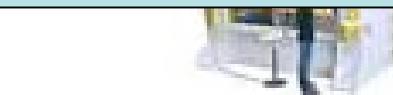


Glossário NR12:

Interface de Segurança : dispositivo responsável por realizar o monitoramento , verificando a interligação, posição e funcionamento de outros dispositivos do sistema, impedindo a ocorrência de falha que provoque a perda da função de segurança, como relés de segurança , controladores configuráveis de segurança e CLP de segurança.

a)

- CCS e CLP de segurança;
(CCS – Controlador configurável de segurança)
(CLP – Configurador lógico programável)
- Relé de segurança;



Glossário NR12:

Deve ter três princípios básicos de funcionamento:

- ## -Redundância, Diversidade e Autoteste.

NR 12 de Dezembro de 2010

Glossário NR12:

-REDUNDÂNCIA -

-DIVERSIDADE -

-AUTO TESTE -

Glossário NR12:

-REDUNDÂNCIA – Aplicação de mais de um componente, dispositivo ou sistema, a fim de assegurar que, havendo uma falha em um deles na execução de sua função o outro estará disponível para executar esta função.

-DIVERSIDADE -

-AUTO TESTE -

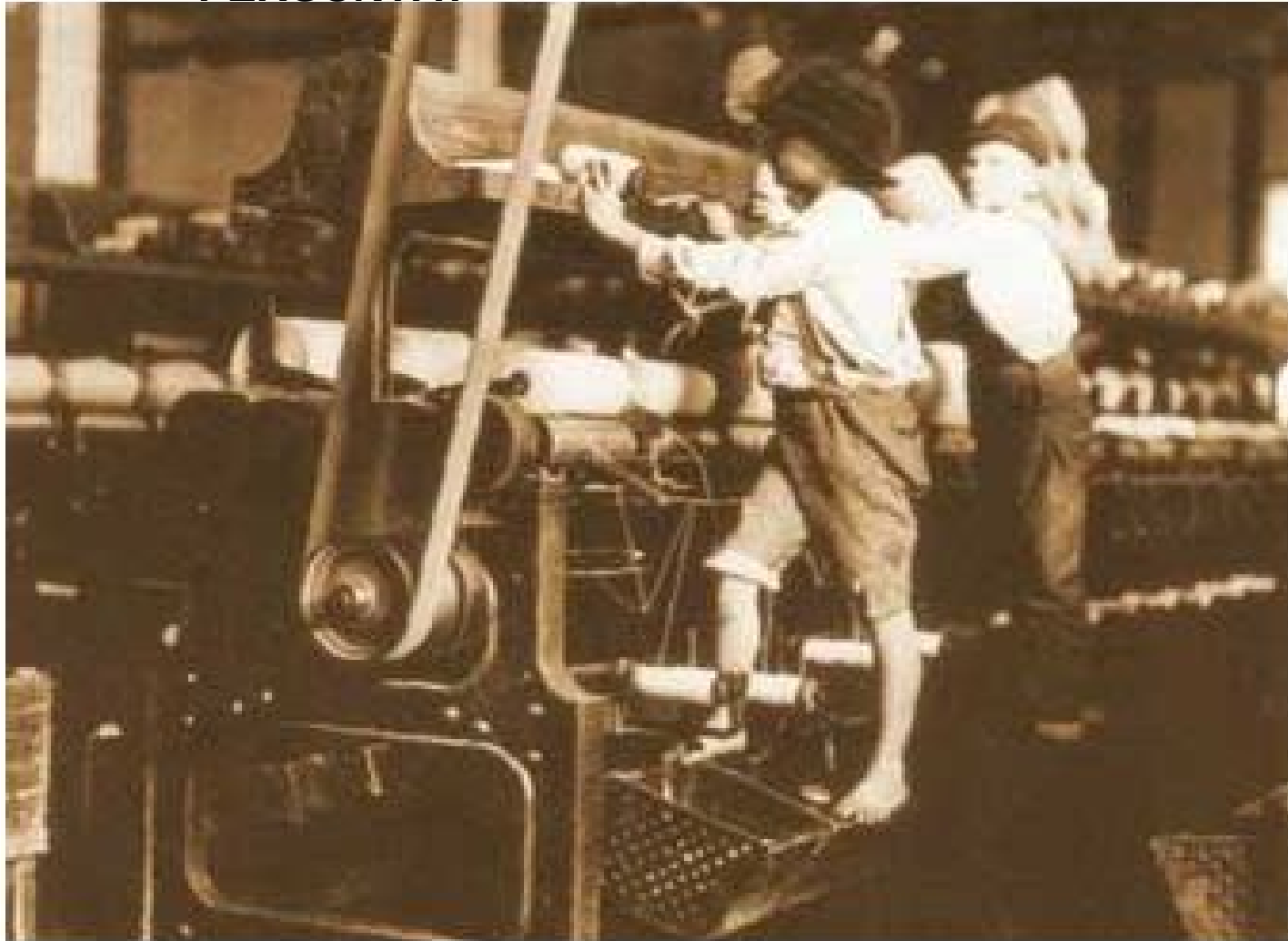
Glossário NR12:

-REDUNDÂNCIA – Aplicação de mais de um componente, dispositivo ou sistema, a fim de assegurar que, havendo uma falha em um deles na execução de sua função o outro estará disponível para executar esta função.

-DIVERSIDADE - Aplicação de componentes, dispositivos ou sistemas com diferentes princípios ou tipos, podendo reduzir a probabilidade de existir uma condição perigosa.

-AUTO TESTE -

PERGUNTA?



**VOCÊ DEIXARIA SEU FILHO OU FILHA (18 ANOS) TRABALHAR
NAS MÁQUINAS DE SUA EMPRESA?**

Dispositivos de Parada de Emergência

– 12.56 até 12.63.1

BOTÕES → COM TRAVAMENTO:



SISTEMA DE EMERGÊNCIA ATRAVES DE CABO:



SISTEMA DE EMERGÊNCIA ATRAVES DE PEDAIS:



QUANTIDADE DE DISPOSITIVOS DE PARADA DE EMERGÊNCIA:
MÍNIMO 01 (FÁCIL ACESSO E DE ACESSO PARA OUTRAS
PESSOAS SE NECESSÁRIO)



SEMPRE CATEGORIA 4 = 01 BOTÃO → RELÉ DE SEGURANÇA.



PARA RETORNAR AO TRABALHO → DESACIONAR E.STOP →
RESET → BOTÃO AZUL 

Dispositivos de Parada de Emergência

– 12.56 até 12.63.1



-BOTÃO DE EMERGENCIA DEVE TER RETENÇÃO

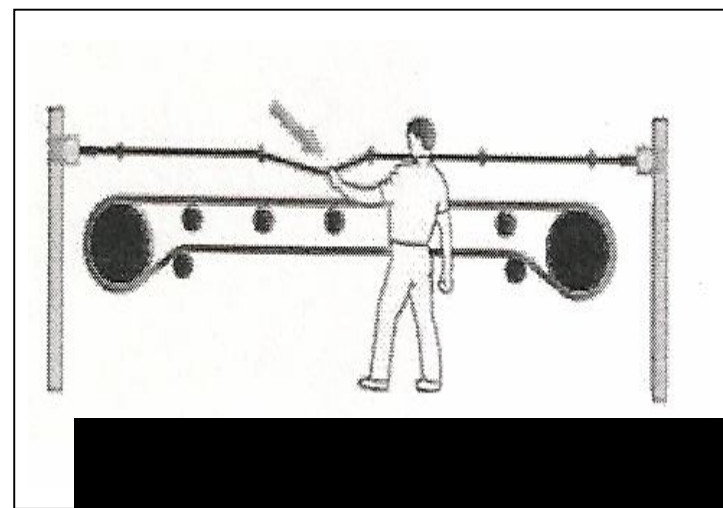
-TIPO COGUMELO

-01 RELÉ DE SEGURANÇA PARA CADA BOTÃO DE EMERGÊNCIA (PODE SER APLICADO CLP)



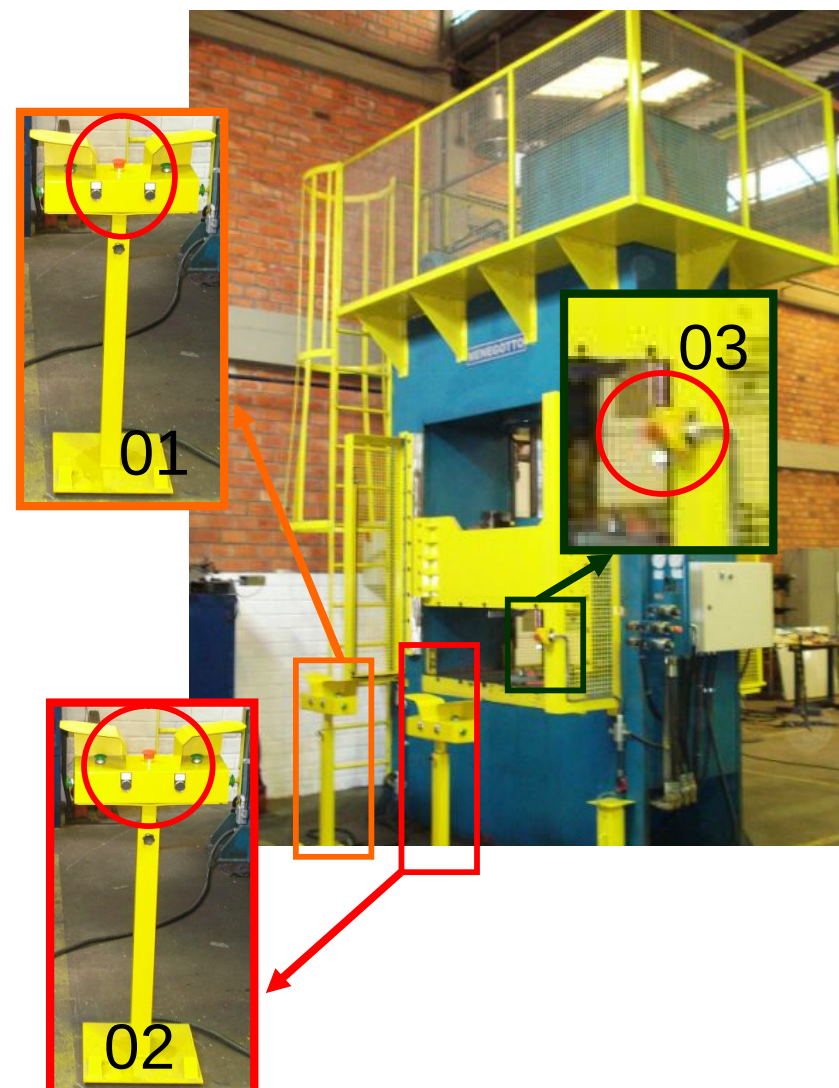
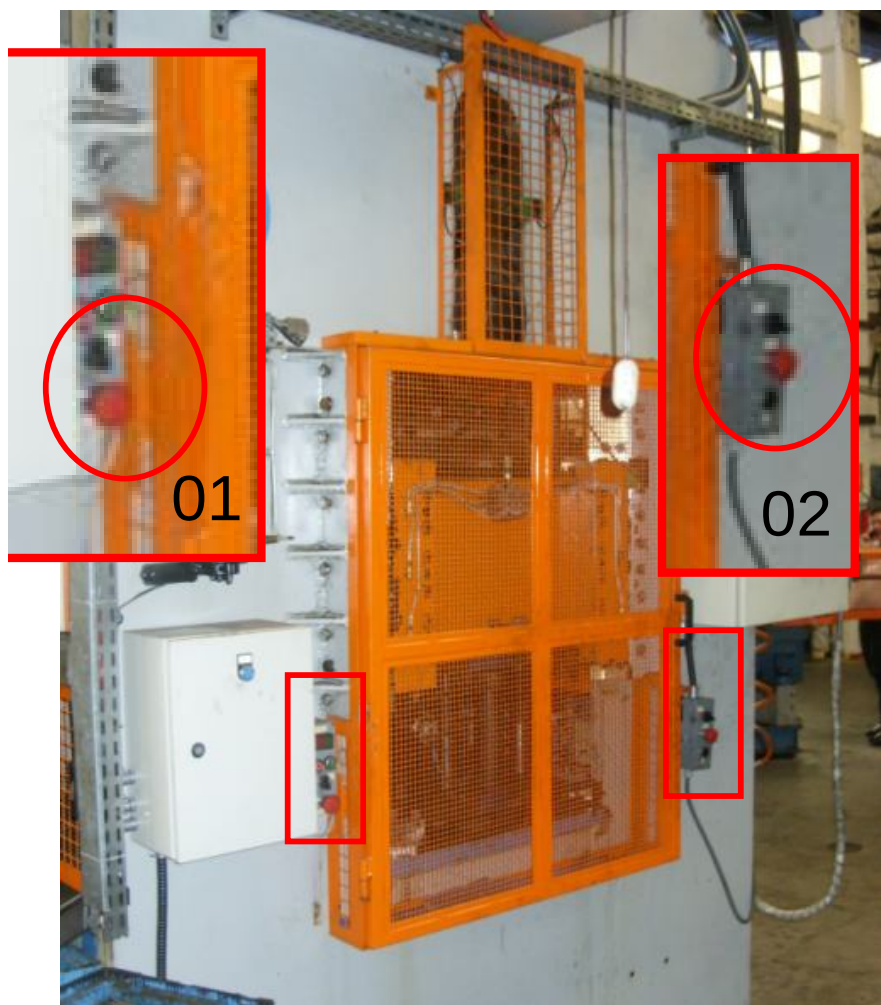
Dispositivos de Parada de Emergência

– 12.56 até 12.63.1



Dispositivos de Parada de Emergência

– 12.56 até 12.63.1



NBR 14.153 e NBR 14.001 ***Brasil - Segurança de Máquinas.***

Ponto de partida para avaliação do risco da seção de controle de segurança.

S- Severidade do ferimento

S1 leve (reversível)

S2 grave (irreversível) inclusive fatal

F- Freqüência e tempo de exposição

F1 raramente e/ou pequena exposição

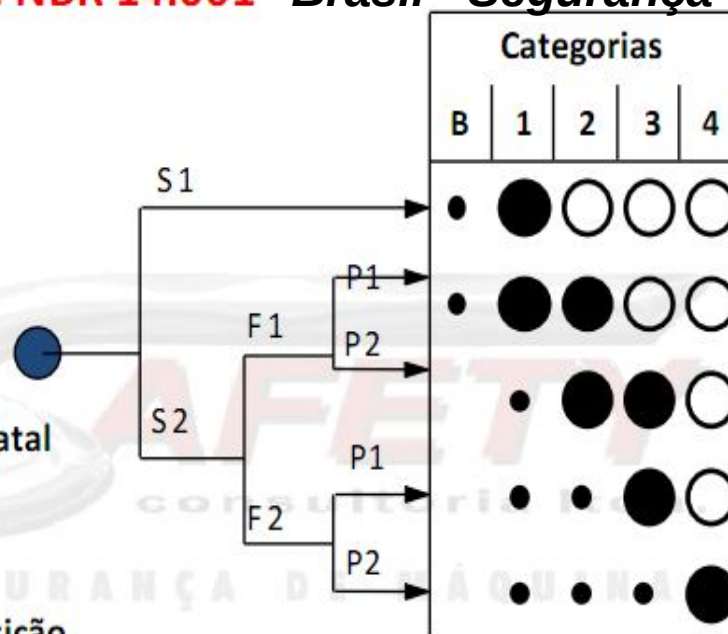
F2 **freqüente** até contínuo e/ou longa exposição

P- Possibilidades de evitar o perigo
(referem-se geralmente à velocidade e frequência com a qual a peça analisada movimenta-se e a distância do operador da mesma.

P = Possibilidade de evitar o perigo ou limitar o dano

P1 = Possível em certas circunstâncias

P2 = Quase impossível



NBR 14.153 e NBR 14.001 ***Brasil - Segurança de Máquinas.***

Ponto de partida para avaliação do risco da seção de controle de segurança.

S- Severidade do ferimento

S1 leve (reversível)
S2 grave (irreversível) inclusive fatal

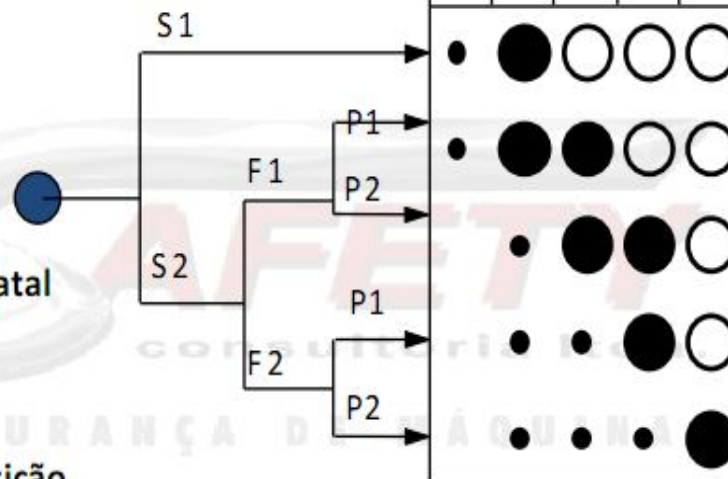
F- Freqüência e tempo de exposição

F1 **raramente** e/ou pequena exposição
F2 **frequente** até contínuo e/ou longa exposição

P- Possibilidades de evitar o perigo
(referem-se geralmente à velocidade e frequência com a qual a peça analisada movimenta-se e a distância do operador da mesma).

P = Possibilidade de evitar o perigo ou limitar o dano

P1 = Possível em certas circunstâncias
P2 = Quase impossível

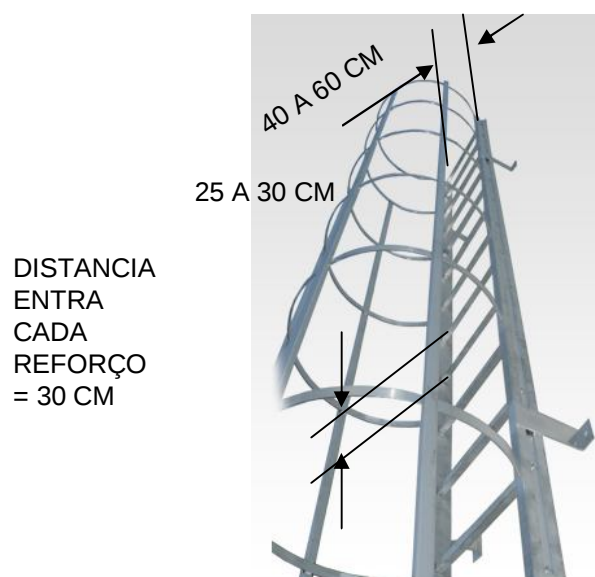


Meios de Acesso Permanentes – 12.64 até 12.76.1 E

ANEXO III

ISO EN 14122-4

ESCADAS TIPO MARINHEIRO



NOVO

item 12.70 Os meios de acesso, exceto escada fixa tipo marinheiro e elevador, devem possuir sistema de proteção contra quedas.....

Item 12.76 As escadas fixas do tipo marinheiro devem ter:

c) gaiolas de proteção, caso possuam altura superior a 3,5 m, instaladas a partir de 2,0m do piso...

Item 12.76.1 As gaiolas de proteção devem possuir:

b) vãos entre grades protetoras (arcos da gaiola) de no máx 0,30m conforme figura 3.

Meios de Acesso Permanentes – 12.64 até 12.93.1 E

ANEXO III

ESCADAS , PASSARELAS E PLATAFORMAS DE MÁQUINAS



RODA PÉ – GUARDA CORPO INTERMEDIÁRIO E SUPERIOR

plataforma de descanso de 0,60m (sessenta centímetros) a 0,80m (oitenta centímetros) de largura e comprimento a intervalos de, no mínimo, 3,00 m (três metros) de altura



Base do degrau: mínimo 20 cm

Conforme EN14122

GUARDA CORPO → ACIMA DE 2 M (NR 18)

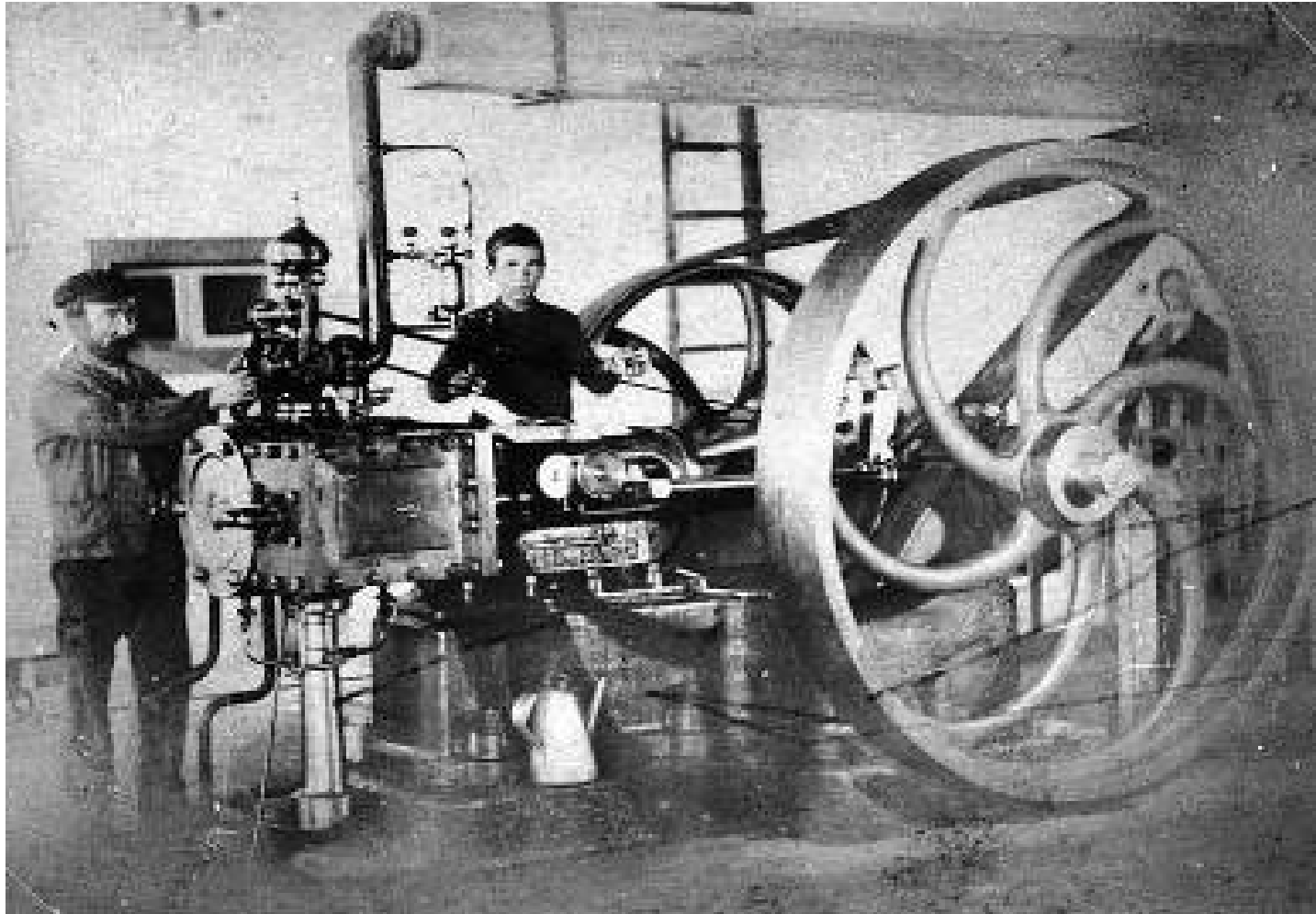


AS PLATAFORMAS E ESCADAS DEVEM SER ESTÁVEIS E SEGURAS.



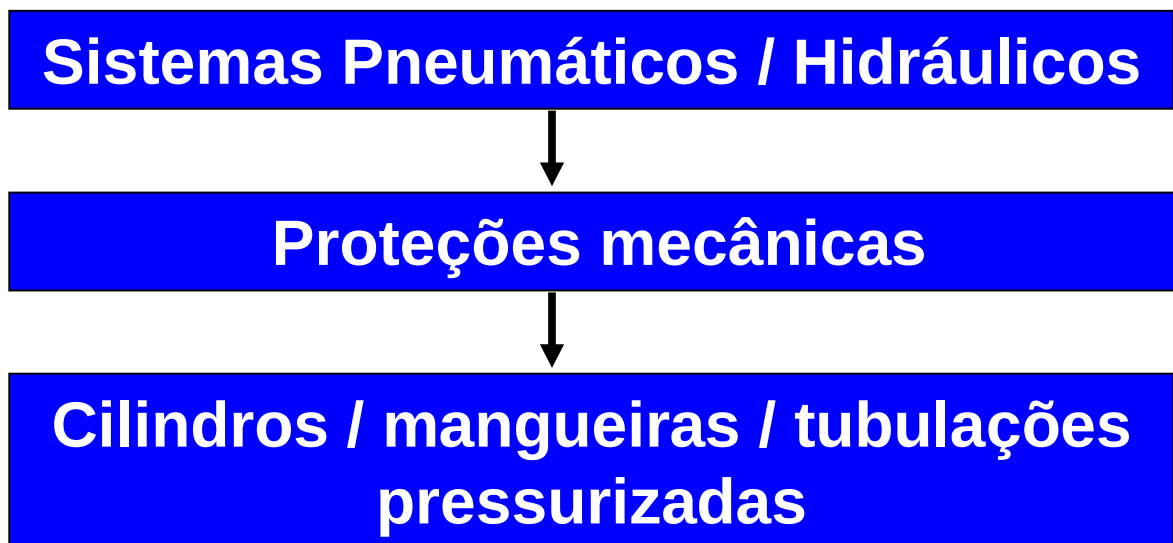
PODEM SER MÓVEIS (ERGONÔMICAS) OU FIXAS

PERGUNTA?



**VOCÊ DE OLHOS VENDADOS (FECHADOS) PASSARIA AS
MÃOS SOBRE TODA A MÁQUINA?**

Componentes Pressurizados – 12.77 até 12.84.1



Mangueiras com indicação de pressão máxima de trabalho.

Possíveis vazamentos não podem causar acidentes.

Sistema de garantia de não exceder pressão máxima e garantia que pressão mínima não gere perigo.

Pressão máxima sem segurança de 150N e 50N/cm²

Componentes Pressurizados – 12.77 até 12.84.1

NR 12.83 , a & b

Em manutenção



Sem de pressão residual

Transportadores de Materiais – 12.85 até 12.93.1

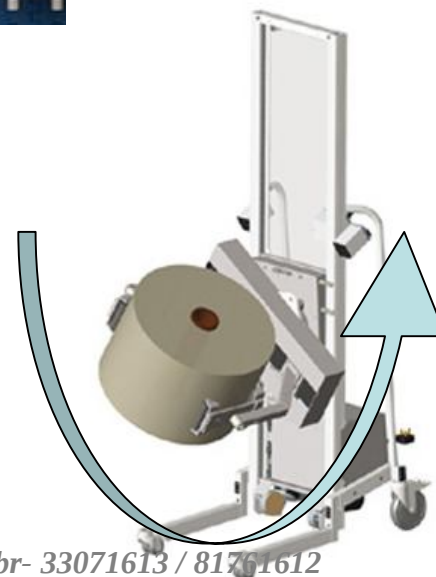
Pancadas



Eliminar riscos



**Esmagamento
Agarramento**



Aspectos Ergonômicos – 12.94 até 12.105

Posições de carga e descarga e botões.

Gold Zone , [Melhores Práticas em Ergonomia e Trabalho Padronizado](#)

Espaço de trabalho (lay out)

Esforços Físicos = 2 kg x 2 metros

[Rula , Niosh ,
e Modo
Participativo
reconhecido](#)

Máquina com sinalizações e de fácil
entendimento e em português

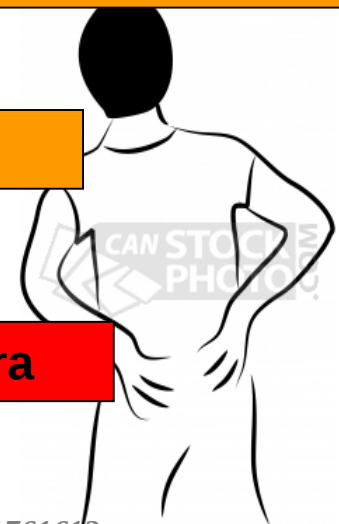
Ritmo de Trabalho = adequado / pausa / rotação de posto [\(Trabalho Padronizado\)](#)

Iluminação externa e interna da máquina

Posto de trabalho
confortável

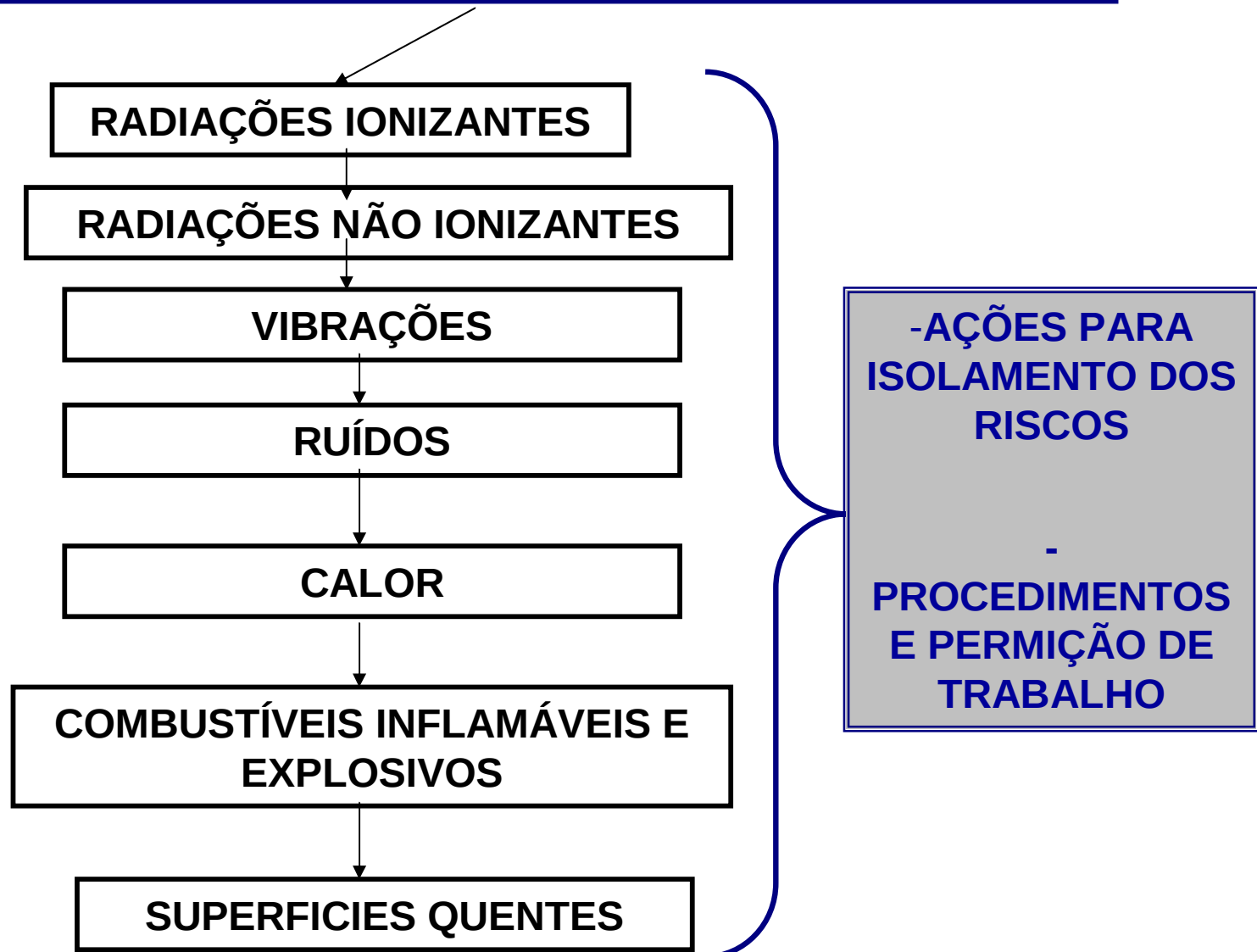
≠

Posto de tortura

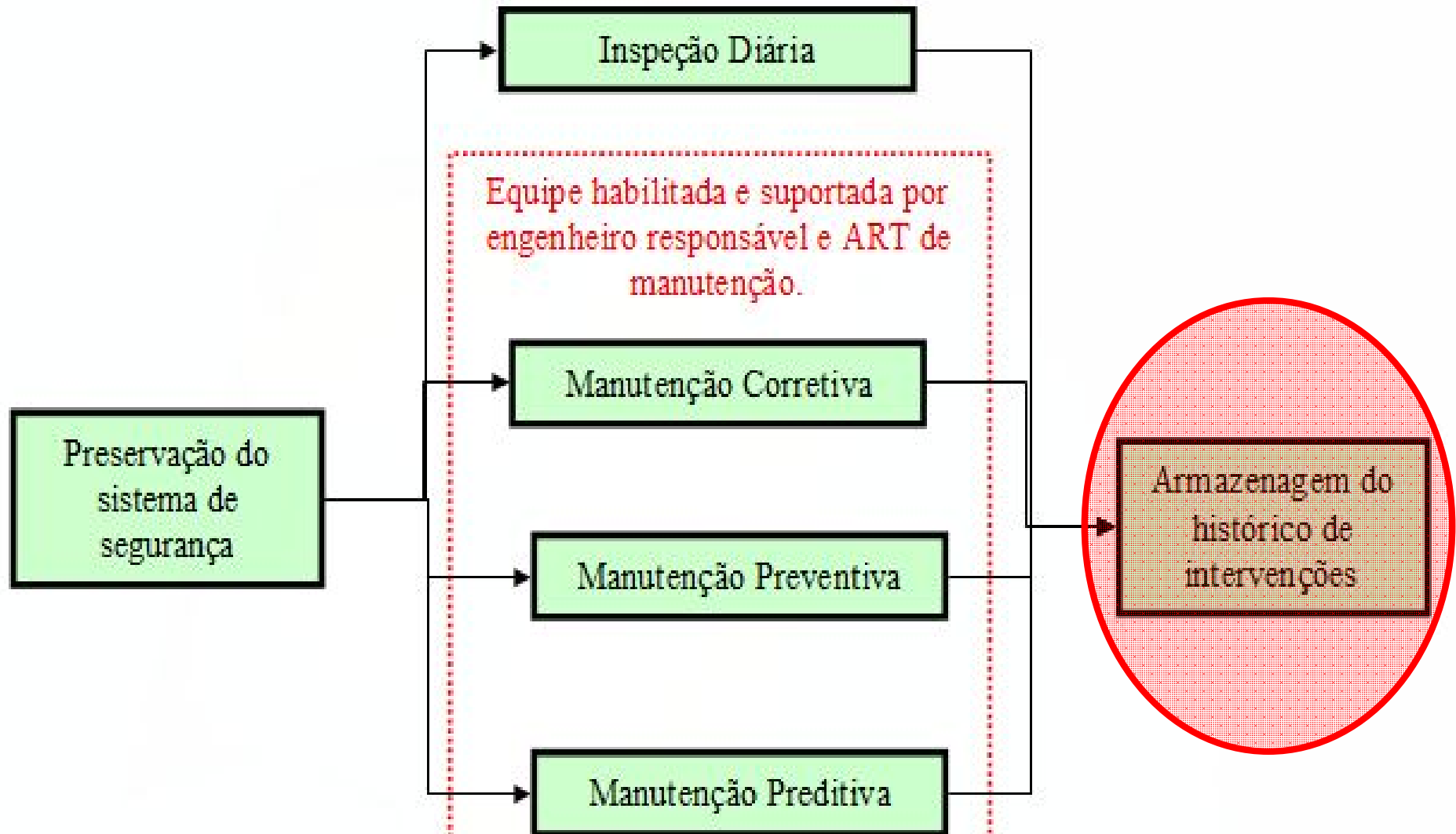


Riscos Adicionais – 12.106 até 12.110

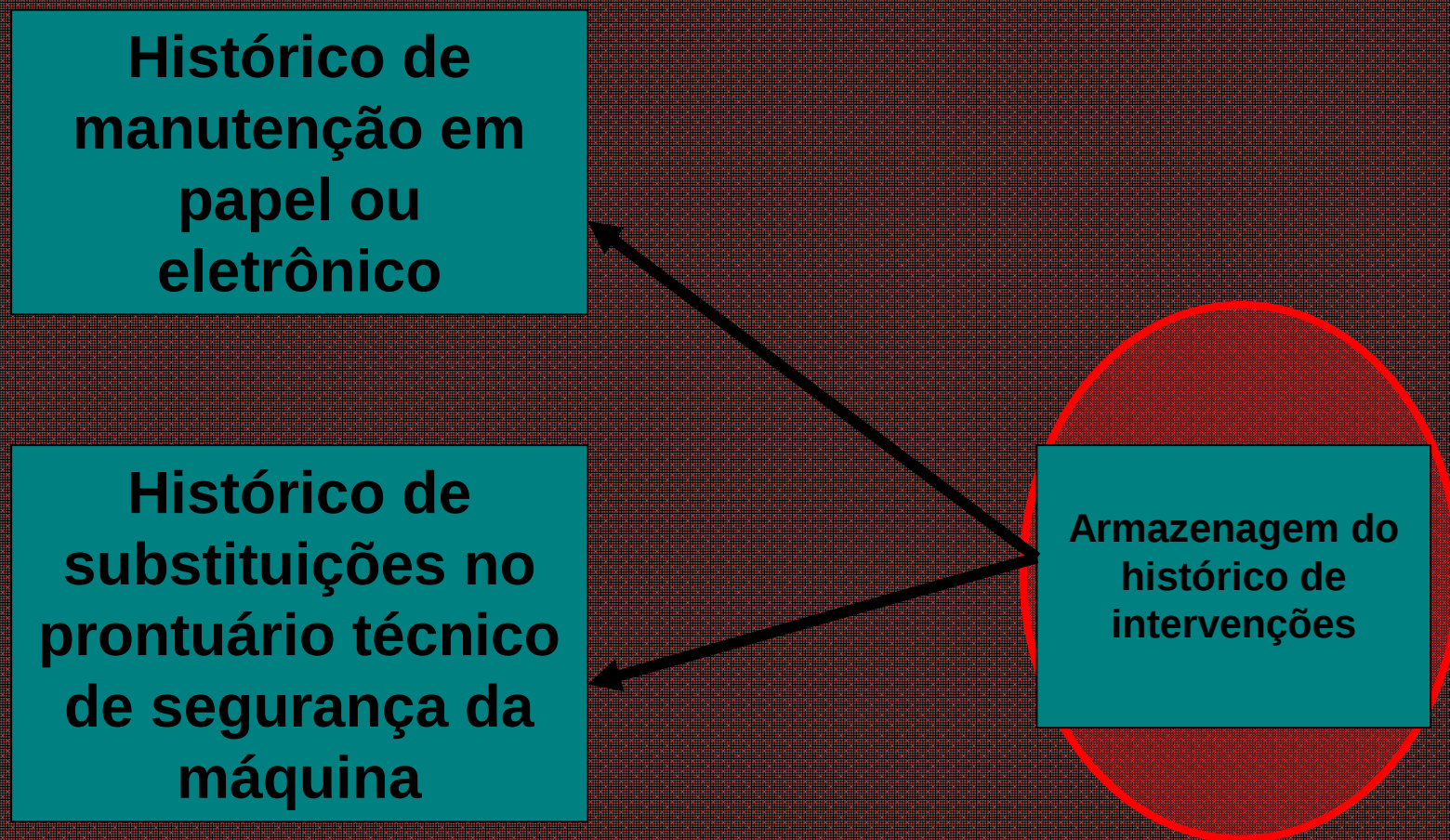
RISCOS ADICIONAIS - (periculosidade / insalubridade)



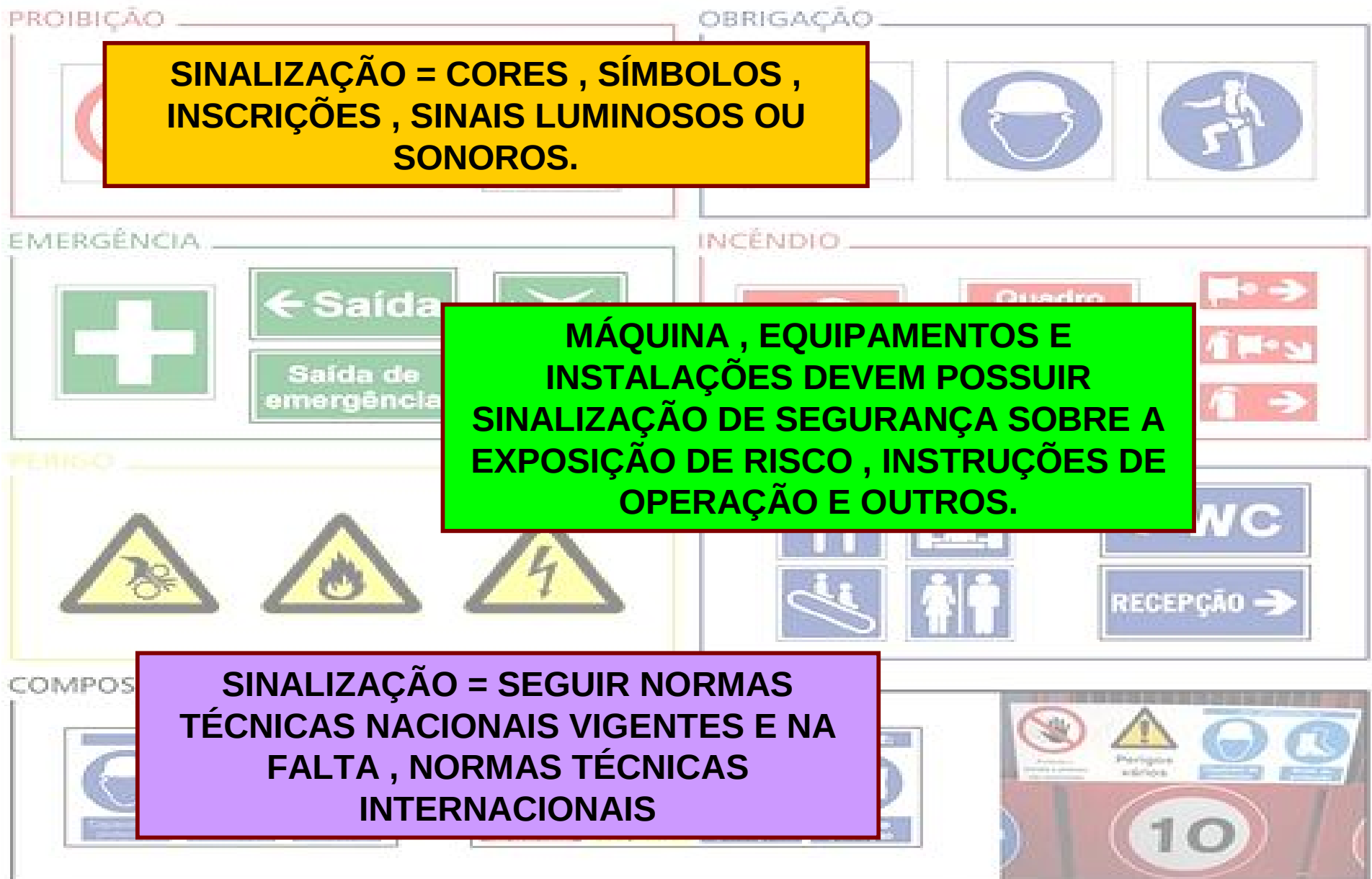
Manutenção, Inspeção, Preparação, Ajustes e Reparos – 12.111 até 12.115



Manutenção, Inspeção, Preparação, Ajustes e Reparos – 12.111 até 12.115



Sinalização – 12.116 até 12.124.1

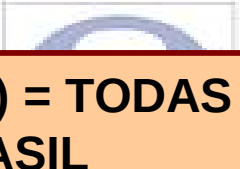


Sinalização – 12.116 até 12.124.1

PROIBIÇÃO



OBRIGAÇÃO



SINALIZAÇÕES (ESCRITOS) = TODAS EM PORTUGUÊS-BRASIL

EMERGÊNCIA



PAINEL DE COMANDO E PROGRAMAS TAMBÉM EM PORTUGUÊS

INCÊNDIO



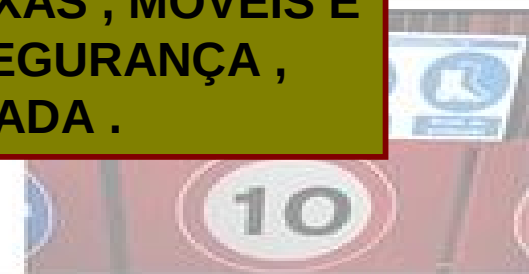
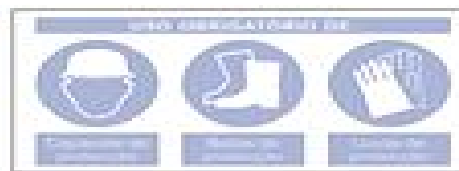
PERIGO



INFORMAÇÃO



COMPOSTOS



COR AMARELO = PROTEÇÕES FIXAS , MÓVEIS E DISPOSITIVO DESTINADO A SEGURANÇA , GUARDA CORPO , ESCADA .

Sinalização – 12.116 até 12.124.1

12.123. As máquinas e equipamentos fabricados a partir da vigência desta Norma devem possuir em local visível as informações indelévels, contendo no mínimo:

- a) razão social, CNPJ e endereço do fabricante ou importador;
- b) informação sobre tipo, modelo e capacidade;
- c) número de série ou identificação, e ano de fabricação;
- d) número de registro do fabricante ou importador no CREA; e
- e) peso da máquina ou equipamento.

CORES DE SEGURANÇA (ABNT-NBR-7195)

	VERMELHO (aparelhos de proteção e combate a incêndio)
	LARANJA (alerta, partes móveis e perigosas de máquinas e equipamentos)
	AMARELO (atenção, acidentes de piso, avisos e letreiros de advertência)
	VERDE FOLHA (segurança, avisos de segurança e de socorros de urgência)
	AZUL MAR (cuidado, equipamentos fora de serviço, sinais de advertência)
	PRETO (coletores de resíduos)
	BRANCO (áreas de armazenagem e em torno de equipamentos de emergência)

Manuais – 12.125 até 12.129

CATÁLOGO DE PEÇAS , MANUAL DE MANUTENÇÃO ,
MANUAL DE INSTALAÇÃO , MANUAL DE OPERAÇÃO , ETC...
(NR12.127) **DEVE SER ESCRITO EM PORTUGUÊS – BRASIL**

OS MANUAIS DEVEM TER INFORMAÇÕES TÉCNICAS BÁSICAS
DA MÁQUINA E DADOS DO FABRICANTE EM LOCAL VISÍVEL
NO CORPO DA MÁQUINAS (NR 12.128 E 129)

APLICAÇÃO PARA MÁQUINAS NOVAS E USADAS ,
MÁQUINAS NACIONAIS E IMPORTADAS

Procedimentos de Trabalho e Segurança – 12.130 até 12.132.1

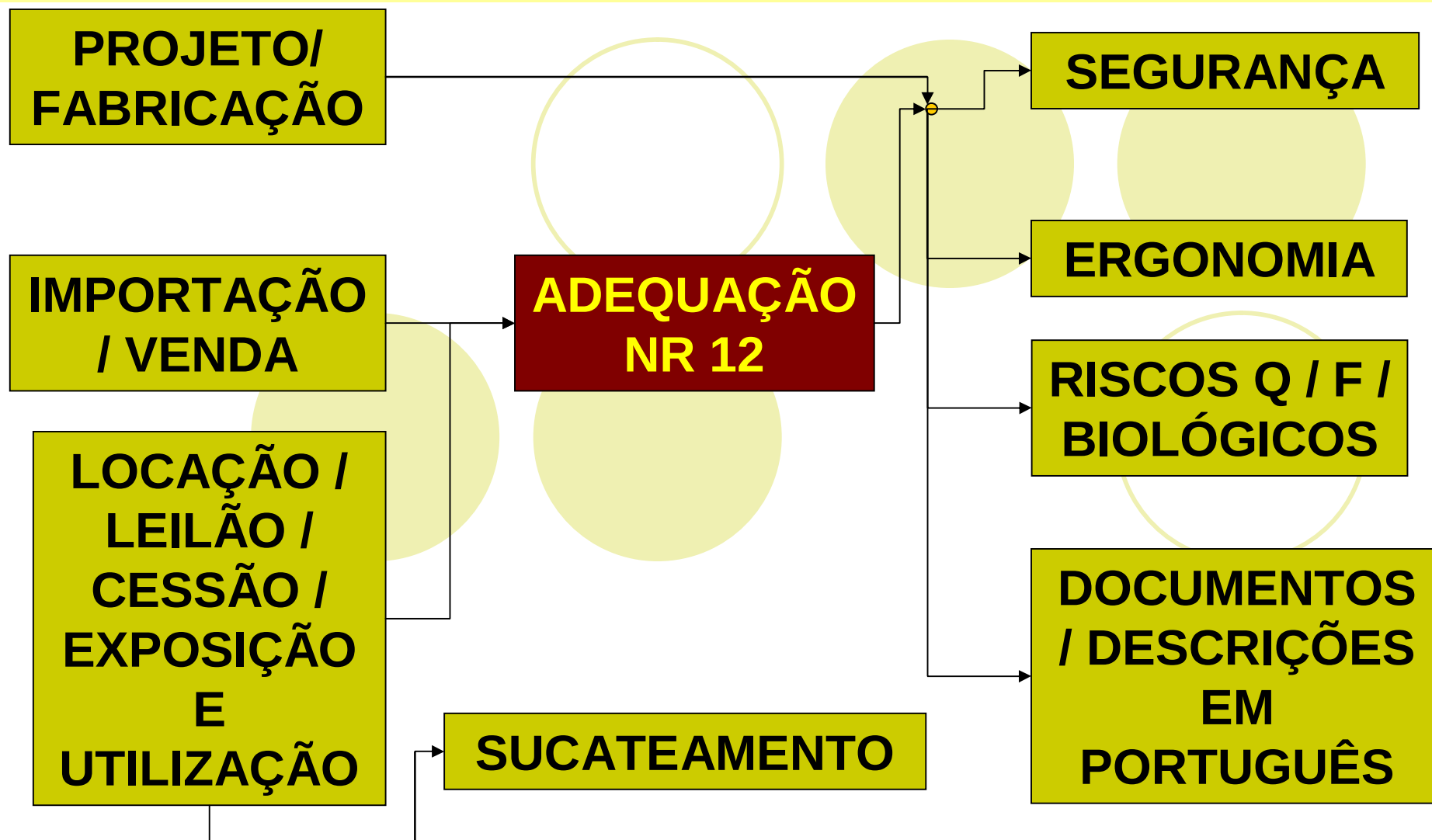
- PROCEDIMENTO DEVE SER DETALHADO , PASSO A PASSO , APARTIR DA ANALISE DE RISCO.
- **O PROCEDIMENTO NÃO PODE SER A ÚNICA MEDIDA DE SEGURANÇA.**
- OPERADOR DEVE FAZER INSPEÇÃO A CADA INÍCIO DE TRABALHO.

12.132. Os serviços em máquinas e equipamentos que envolvam risco de acidentes de trabalho devem ser planejados e realizados em conformidade com os procedimentos de trabalho e segurança, sob supervisão e anuência expressa de profissional habilitado ou qualificado, desde que autorizados.

12.132.1. Os serviços em máquinas e equipamentos que envolvam risco de acidentes de trabalho devem ser precedidos de ordens de serviço – OS - específicas, contendo, no mínimo:

- a) a descrição do serviço;
- b) a data e o local de realização;
- c) o nome e a função dos trabalhadores; e
- d) os responsáveis pelo serviço e pela emissão da OS, de acordo com os procedimentos de trabalho e segurança.

Projeto, Fabricação, Importação, Venda, Locação, Leilão, Cessão a qualquer Título, Exposição e Utilização – 12.133 e 12.134



Capacitação – 12.135 até 12.147.2

- MANUTENÇÃO , OPERAÇÃO E OUTRAS AÇÕES EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS SÓ PODEM SER EXECUTADAS POR PROFISSIONAL CAPACITADO.



-A **CAPACITAÇÃO** DEVE : (atender NR 12 – Anexo II):

- SER ANTES DE COMEÇAR A TRABALHAR NA MÁQUINA.
- FINANCIADO E ORGANIZADO PELO EMPREGADOR.
- CARGA HORÁRIA MÍNIMA NECESSÁRIA PARA O APRENDIZADO.
- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO– PROCEDIMENTOS DA EMPRESA.
- - PROCEDIMENTOS DA MÁQUINA.

Baseado no
(NR12-
ANEXO II)

-**MINISTRADO POR INSTRUTOR QUALIFICADO E SUPERVISIONADO POR PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO.**

-REGISTRO DO TREINAMENTO COM LISTA DE PRESENÇA.

Capacitação – 12.135 até 12.147.2

Glossário NR12:

Profissional habilitado para a supervisão da capacitação:

Profissional ou trabalhador qualificado:

Profissional legalmente habilitado:

Profissional legalmente capacitado:



Capacitação – 12.135 até 12.147.2

Glossário NR12:

Profissional habilitado para a supervisão da capacitação: profissional que comprove conclusão de curso específico na área de atuação, compatível com o curso ministrado, com regime no competente conselho de classe, se necessário.

Profissional ou trabalhador qualificado:

Profissional legalmente habilitado:

Profissional legalmente capacitado:

Capacitação – 12.135 até 12.147.2

Glossário NR12:

Profissional habilitado para a supervisão da capacitação: profissional que comprove conclusão de curso específico na área de atuação, compatível com o curso ministrado, com regime no competente conselho de classe, se necessário.

Profissional ou trabalhador qualificado: aquele que comprove conclusão de curso específico na sua área de atuação e reconhecido pelo sistema oficial de ensino.

Profissional legalmente habilitado:

Profissional legalmente capacitado:

Capacitação – 12.135 até 12.147.2

Glossário NR12:

Profissional habilitado para a supervisão da capacitação: profissional que comprove conclusão de curso específico na área de atuação, compatível com o curso ministrado, com regime no competente conselho de classe, se necessário.

Profissional ou trabalhador qualificado: aquele que comprove conclusão de curso específico na sua área de atuação e reconhecido pelo sistema oficial de ensino.

Profissional legalmente habilitado: trabalhador previamente qualificado e com registro no competente conselho de classe, se necessário.

Profissional legalmente capacitado:

Capacitação – 12.135 até 12.147.2

Glossário NR12:

Profissional habilitado para a supervisão da capacitação: profissional que comprove conclusão de curso específico na área de atuação, compatível com o curso ministrado, com regime no competente conselho de classe, se necessário.

Profissional ou trabalhador qualificado: aquele que comprove conclusão de curso específico na sua área de atuação e reconhecido pelo sistema oficial de ensino.

Profissional legalmente habilitado: trabalhador previamente qualificado e com registro no competente conselho de classe, se necessário.

Profissional legalmente capacitado: aquele que recebeu capacitação sob orientação e responsabilidade de profissional habilitado.

Outros Requisitos Específicos de Segurança – 12.148 até 12.152

**FERRAMENTAS , ACESSÓRIOS E OUTROS ADEQUADOS
A FUNÇÃO.**

Dispositivos Finais – 12.153 até 12.155

**MANTER INVENTARIO ATUALIZADO DE MÁQUINAS E
EQUIPAMENTOS COM ESPECIFICAÇÃO DO TIPO , CAPACIDADE,
SISTEMAS DE SEGURANÇA , LOCALIZAÇÃO EM PLANTA BAIXA
ELABORADO POR PROFISSIONAL QUALIFICADO E
LEGALMENTE HABILITADO.**



**O INVENTARIO DEVE SUBSIDIAR AÇÕES DE GESTÃO DA
SEGURANÇA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS.**



INVENTÁRIO DISPONÍVEL NA CIPA, SESMT E OUTROS

ANEXO VIII – PRENSAS E SIMILARES

PRENSA MECÂNICA EXCENTRICA DE ENGATE DE CHAVETA.



ANEXO VIII – PRENSAS E SIMILARES

PRENSA MECÂNICA EXCENTRICA DE ENGATE DE CHAVETA.

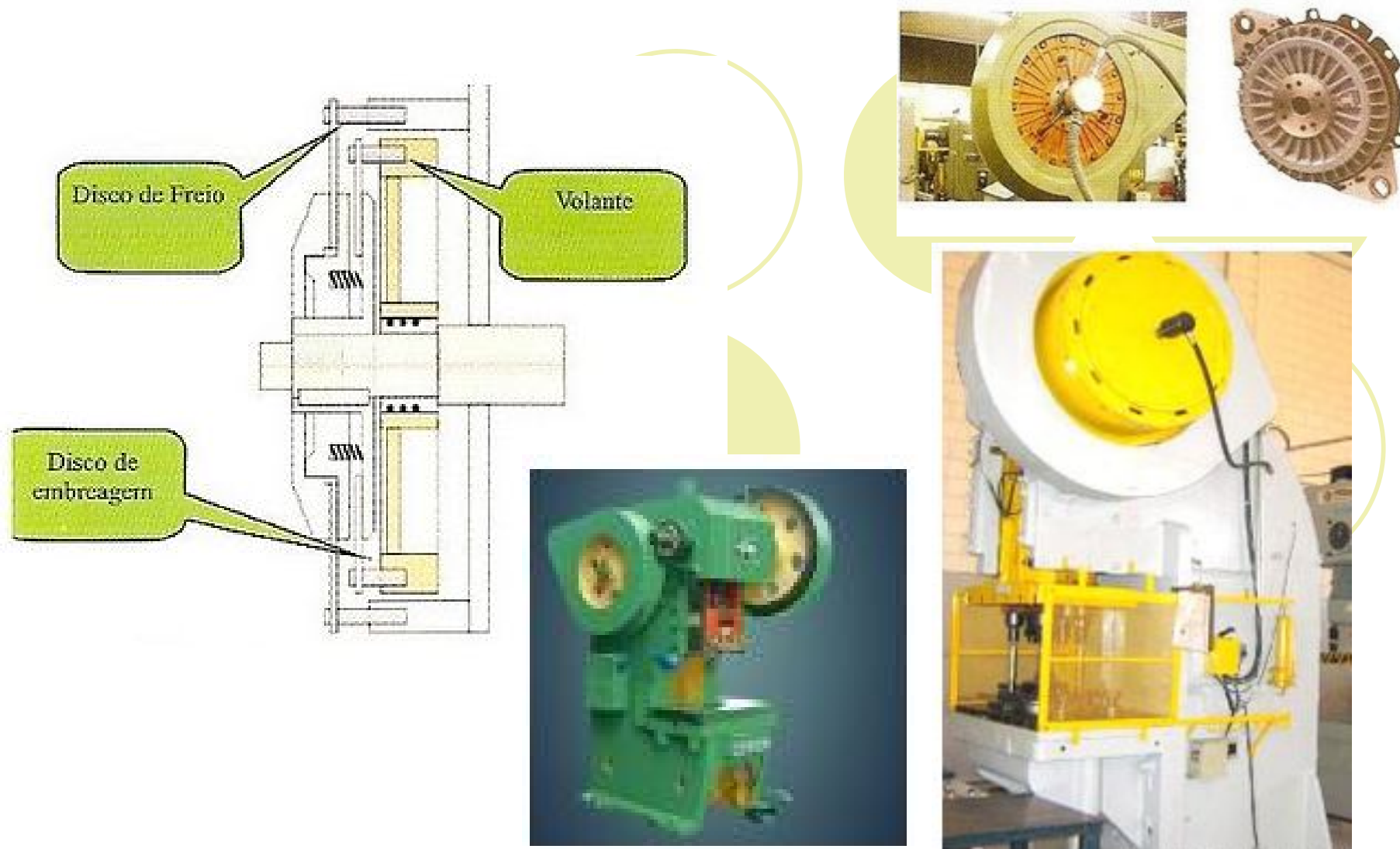


CONDENADA



ANEXO VIII – PRENSAS E SIMILARES

PRENSA MECÂNICA EXCÊNTRICA COM FREIO EMBREAGEM



ANEXO VIII – PRENSAS E SIMILARES

PRENSA DE FRICÇÃO COM ACIONAMENTO POR FUSO



ANEXO VIII – PRENSAS E SIMILARES

PRENSA SERVOACIONADAS



EXCELENTE RESPOSTA DE
PARADA

MODERNAS

PRECISAS

LIMPAS

MELHOR
MONITORAMENTO
DE POSIÇÃO -
CNC



ANEXO VIII – PRENSAS E SIMILARES

PRENSA HIDRÁULICAS



**NECESSITA DE ACESSÓRIOS DE
SEGURANÇA PARA
MONITORAMENTO DE POSIÇÃO
E GARANTIA DE ACIONAMENTO
IMPREVISTO.**

**RESPOSTA DE PARADA BOA.
MODERNAS.**



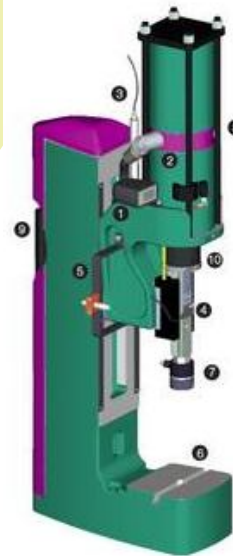
ANEXO VIII – PRENSAS E SIMILARES

PRENSA PNEUMÁTICAS



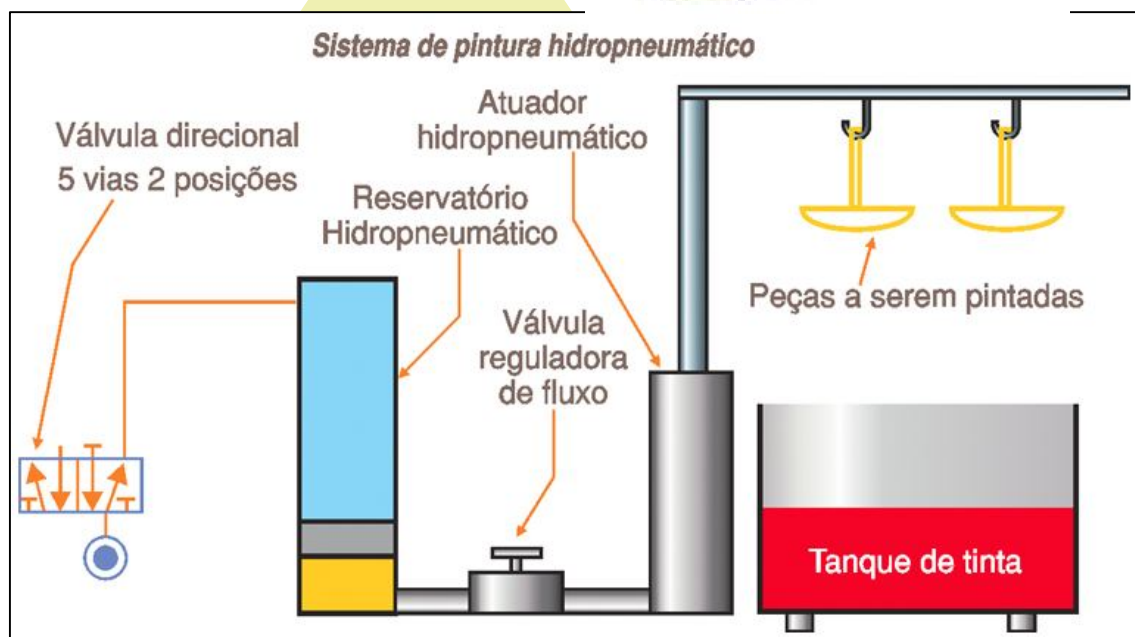
PRENSA HORIZONTAL

**NECESSITA DE ACESSÓRIOS DE
SEGURANÇA PARA GARANTIA
DE ACIONAMENTO IMPREVISTO.**



ANEXO VIII – PRENSAS E SIMILARES

PRENSA HIDROPNEUMÁTICAS



ANEXO VIII – PRENSAS E SIMILARES

Equipamentos similares são aqueles com funções e riscos equivalentes aos das prensas. Para efeito do PPRPS são considerados os seguintes tipos de equipamentos similares, independentemente de sua capacidade:

- . Martelos de queda;**
- . Martelos pneumáticos;**
- . Marteletores;**
- . Dobradeiras;**
- . Guilhotinas, tesouras, cisalhadoras;**
- . Recalcadoras;**
- . Máquinas de corte e vinco;**
- . Maquinas de compactação;**
- . Roladoras;**
- . Outros equipamentos não relacionados anteriormente.**

ANEXO VIII – PRENSAS E SIMILARES

OUTROS



MARTELO PNEUMÁTICO

MARTELO DE QUEDA

ANEXO VIII – PRENSAS E SIMILARES



OUTROS (SIMILARES)



RECALCADORA (REBITADEIRA)

DOBRADEIRA

GUILHOTINA

ROLADORAS



NR 12 de Dezembro de 2010



Pat Wellenbach / AP

CRIATIVIDADE



NR 12 de Dezembro de 2010

PERGUNTAS ?

OBRIGADO

Engenheiro Mecânico Leandro Botega de Sousa

leandro.botega@ig.com.br

33071613 / 81761612

Pat. Weßenbach / AP