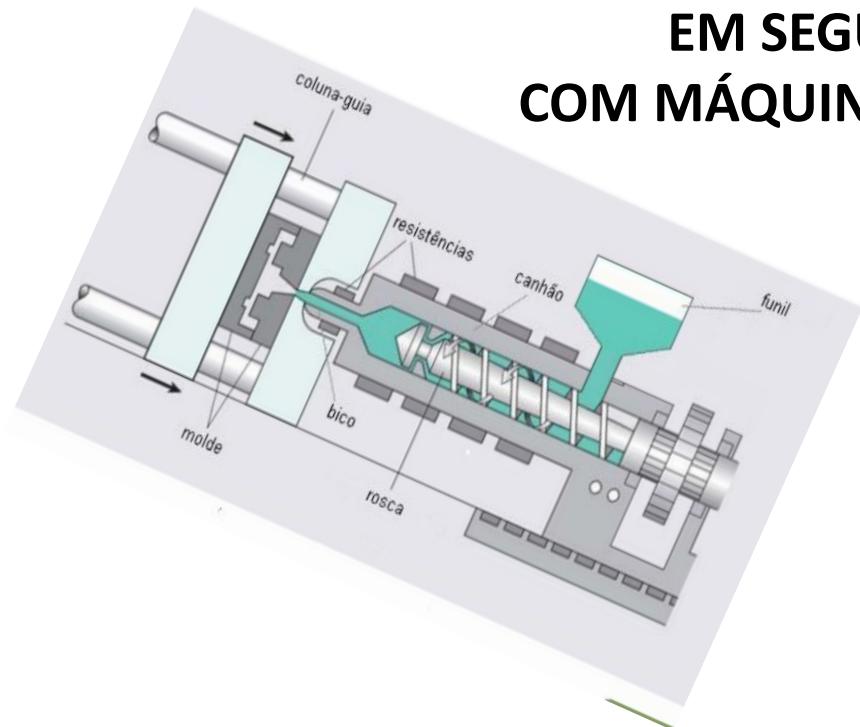


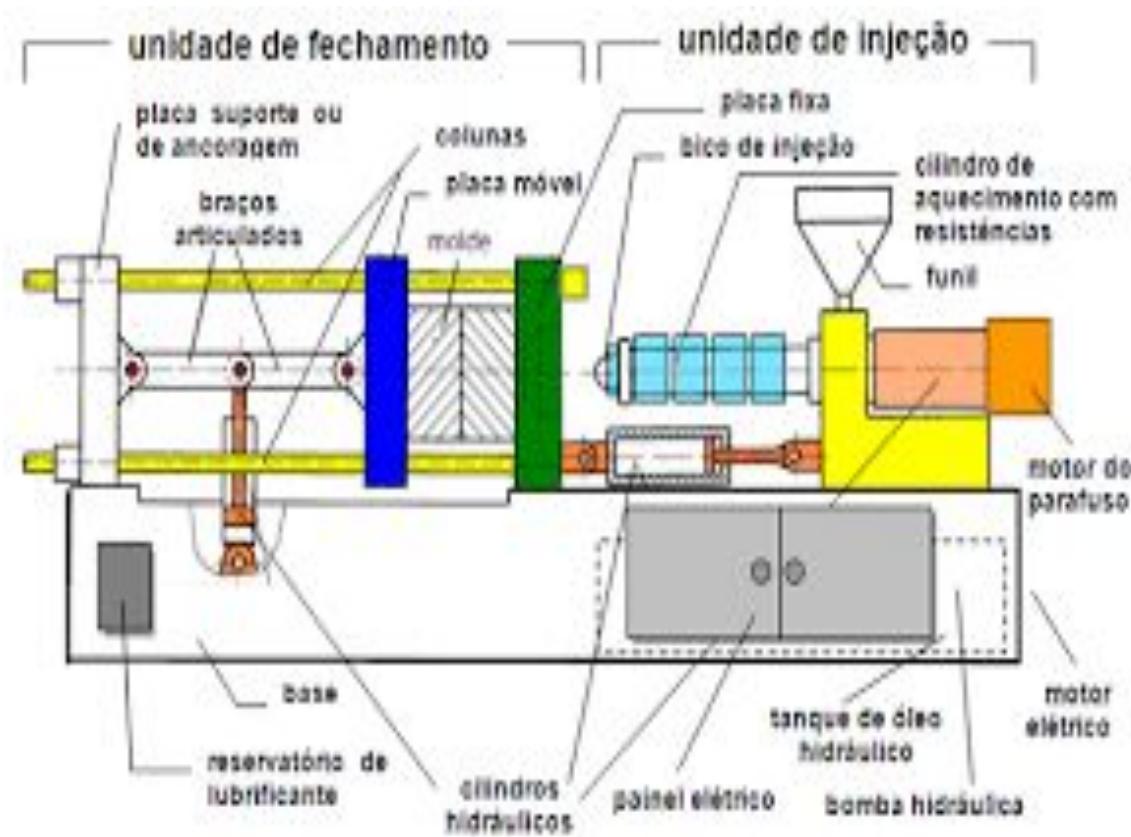
Referência Bibliográfica: NR-12

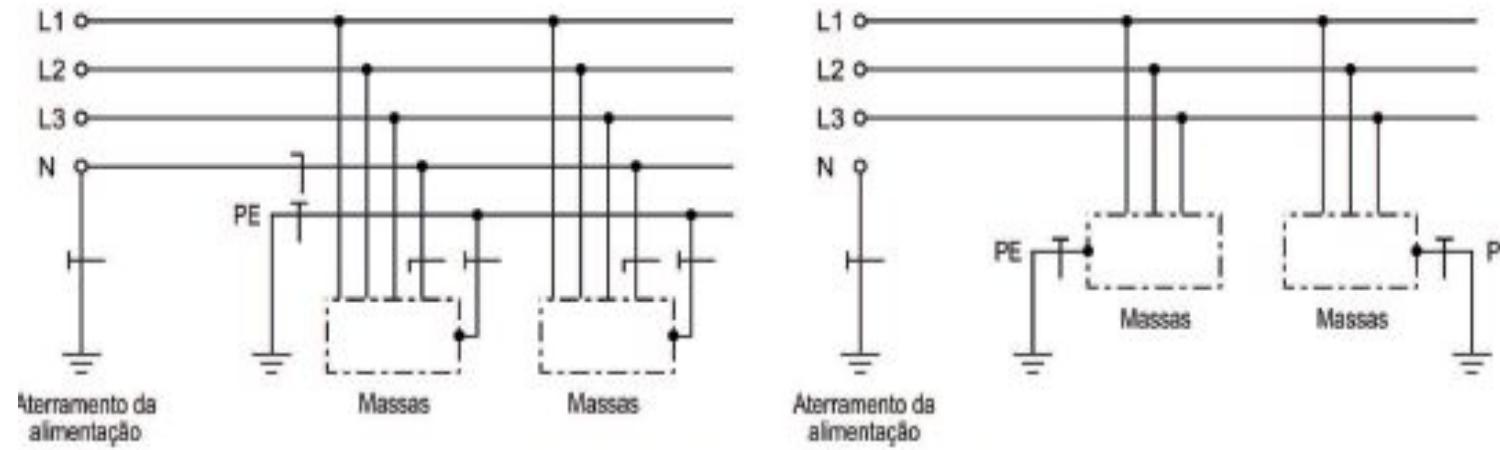
TREINAMENTO EM SEGURANÇA COM MÁQUINAS INJEToras



Carlos Anibal
Engenheiro Mecânico e
de Segurança do Trabalho
CREA/SP

SISTEMA GERAL		
Pressão máxima da bomba	Kgf/cm ²	160
Potência do motor da bomba	kW	37
Potência de aquecimento	kW	24,85
Dimensões da máquina (L x W x H)	mm	6,9x2,1x2,5
Peso da máquina	ton	14,6
Capacidade do funil	kg	50
Volume do tanque de óleo	l	690

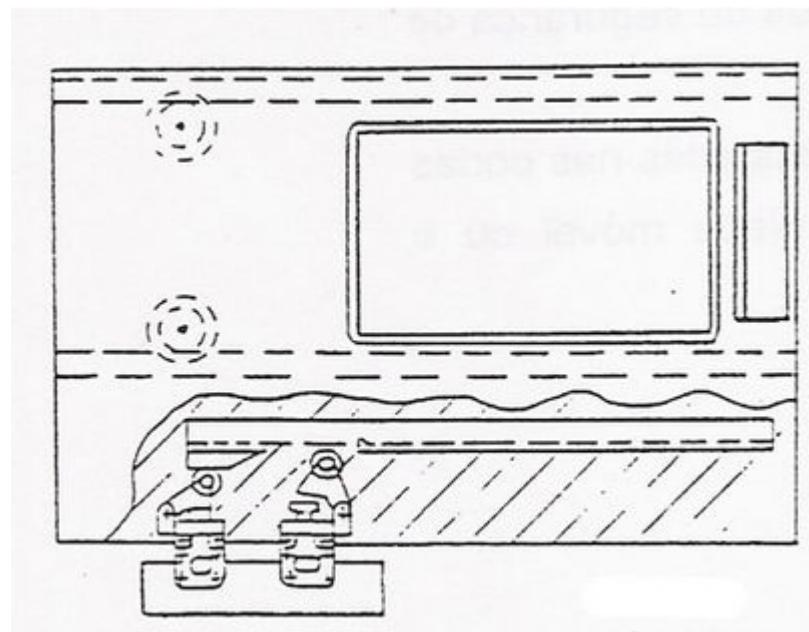




ATERRAMENTO NBR 5410

Com electricidade não se brinca – “Só acontece com os outros”

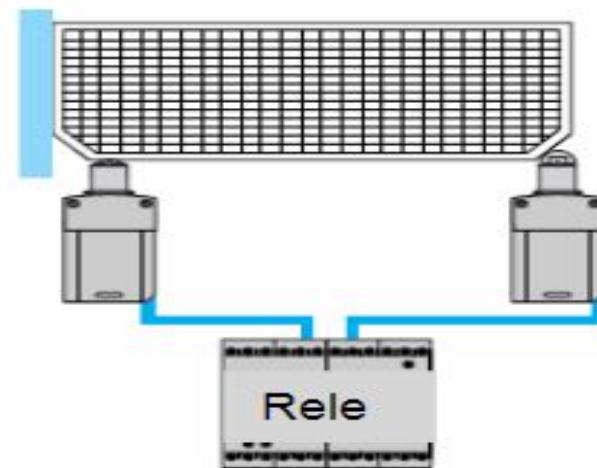
- **Dispositivos de Proteção**
- Uma proteção deve ser rígida, não gerar riscos adicionais no seu manuseio e ser de difícil manipulação ou remoção com meios simples. Os dispositivos de proteção que podem ser abertos devem possuir pelo menos uma chave de segurança, que desliga os movimentos da máquina quando a porta não estiver na posição fechada. O dispositivo de proteção e a chave de segurança devem utilizar a ruptura positiva para desligar os movimentos da máquina. Por isso, as chaves podem ser colocadas em diversos tipos de proteções, como tampas removíveis, portas de correr, portas de eixo vertical e barreiras mecânicas.

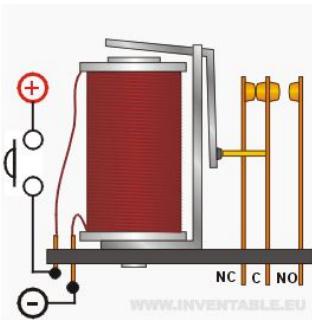




Parada de Emergência
Supervisão de Portas
Tapetes/Bimanuais

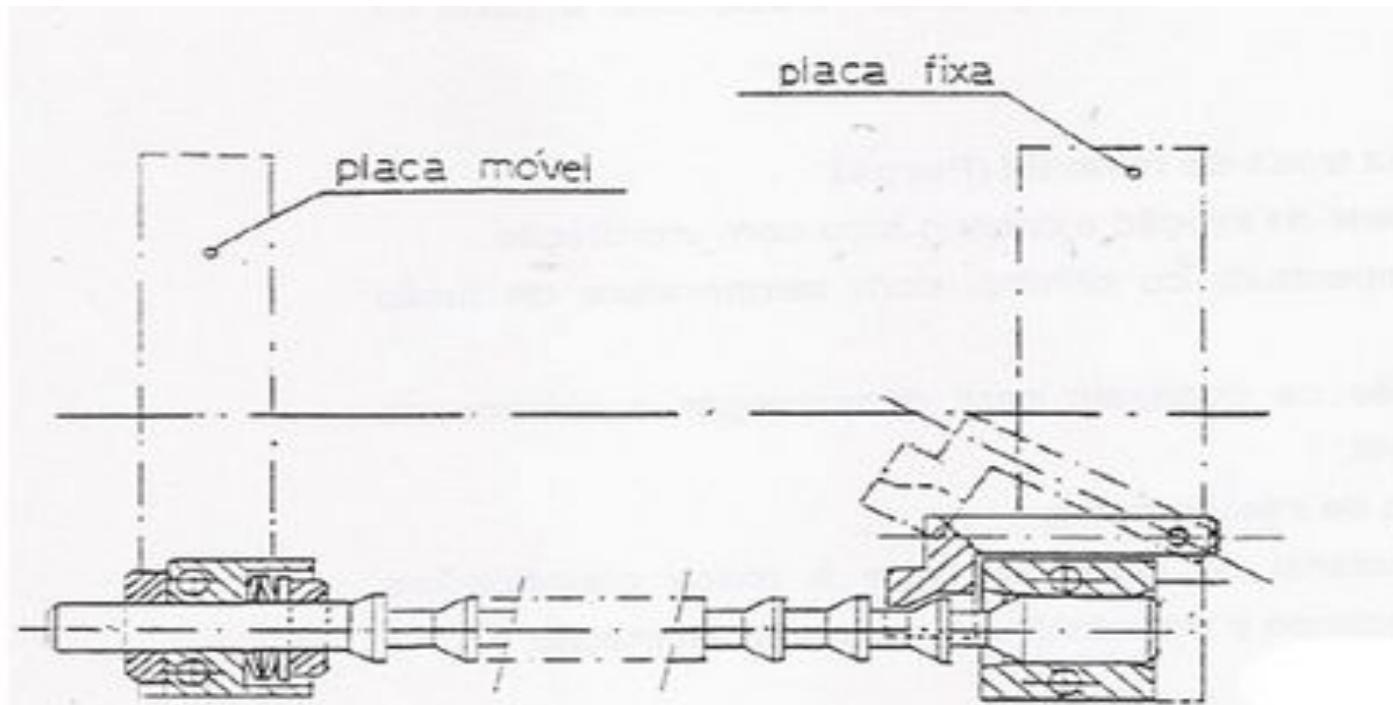
- Categoria de segurança 4 (ABNT NBR 14153).
- 3 canais de saída.
- Monitoramento de parada de emergência, supervisão de portas, tapetes de segurança e comandos bimanuais (somente o modelo SRB 301HC/R).
- Reset automático (modelo T) / Reset manual (modelo R).





Relé didático-básico

Proteção Mecânica



$$\bullet \text{ } Perigo = \frac{\text{Risco}}{\text{Medidas de controle}}$$

Legenda

L R – Lesão reversível

L I – Lesão irreversível

F B – Frequência baixa de exposição ao perigo

F A – Frequência alta de exposição ao perigo

P P – Possibilidade de parada da máquina durante o ciclo

I P – Impossibilidade de parada da máquina durante o ciclo

B, 1, 2, 3, 4 – Categorias de segurança referentes ao controle e componentes utilizados

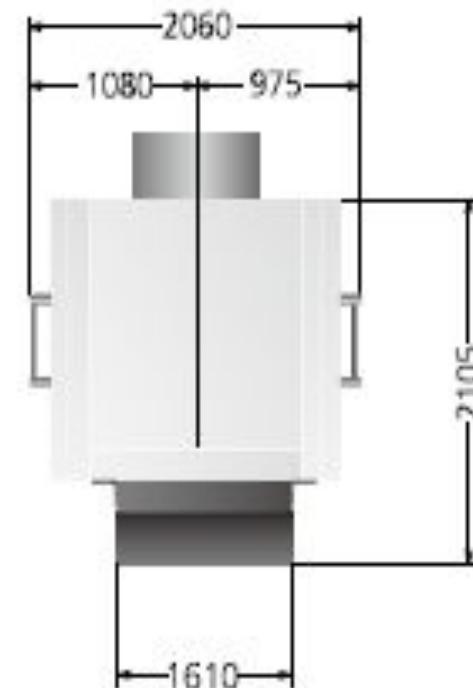
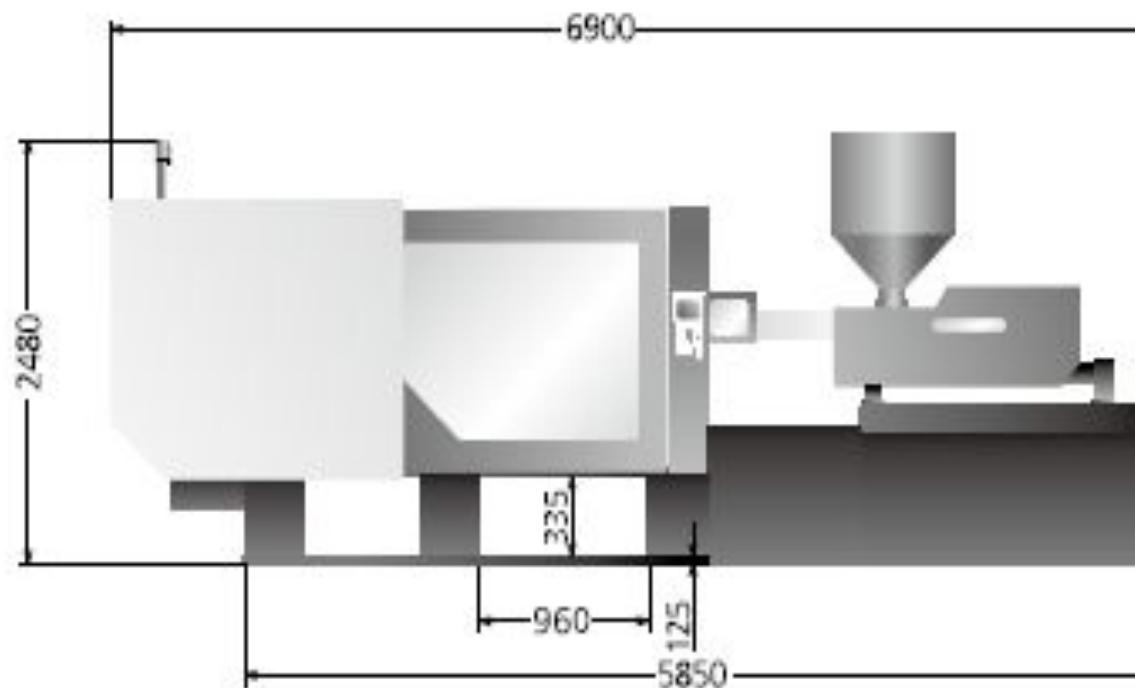
C I – Categoria indicada para os pontos selecionados

C P – Categoria possível que exige a adoção de medidas complementares

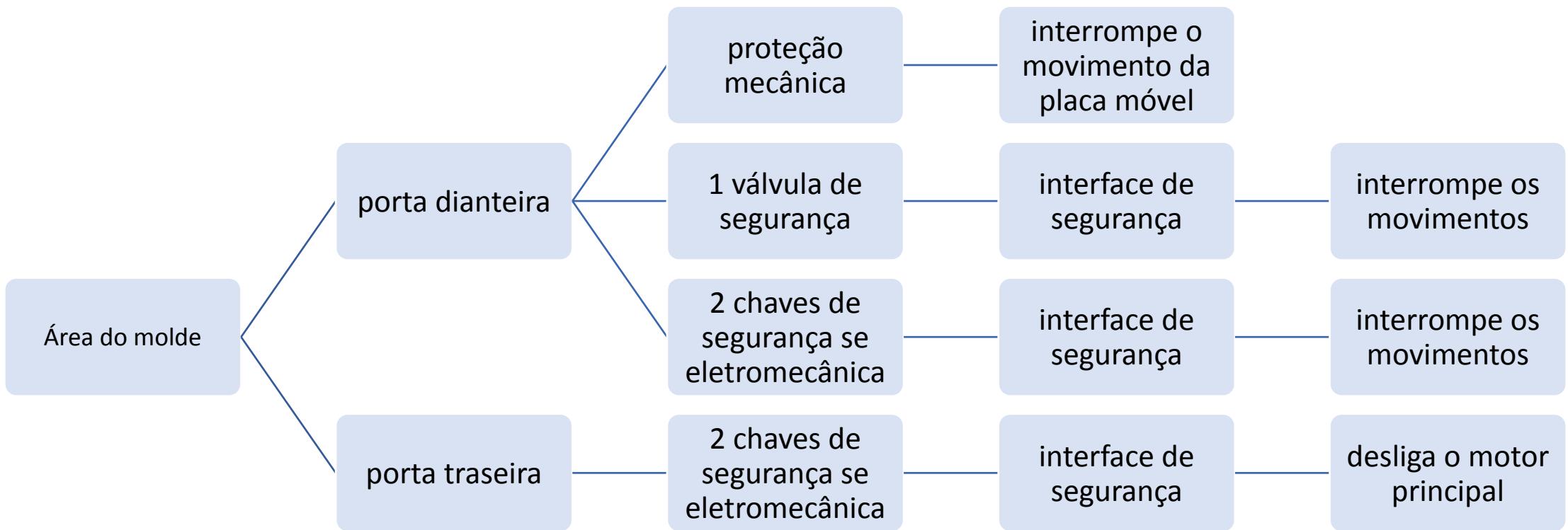
C A – Categoria acima das necessidades determinadas pelos pontos selecionados

Determinação dos Riscos e Seleção de Categorias de Segurança		Categorias				
		B	1	2	3	4
L R			C P	C I	C A	C A
L I	F B	P P	C P	C I	C I	C A
		I P		C P	C I	C I
	F A	P P		C P	C P	C I
		I P		C P	C P	C P

Gráfico de Riscos



Altura da Estrutura de Proteção (2,105 m)



E	FREQUENTE	MUITAS VEZES
D	PROVÁVEL	MAIS DE UMA VEZ
C	POUCO PROVAVEL	ATÉ UMA VEZ
B	REMOTA	EXISTE HISTÓRICO
A	EXTREMAMENTE REMOTA	CONCEITUALMENTE POSSÍVEL

IV	CATASTROFICO	MORTE/LESÕES GRAVES
III	CRÍTICO	GRAVIDADE MODERADA
II	POUCO SIGNIFICATIVO	LESOES LEVES
I	DESPREZÍVEL	SEM LESÕES

severidade	IV	M	M	NT	NT	NT
	III	T	M	M	NT	NT
	II	T	T	M	M	M
	I	T	T	T	T	M
	A	B	C	D	E	
frequência						

NT - NAO TOLERÁVEL - Os controles existentes são insuficientes. Métodos alternativos devem ser considerados para reduzir a probabilidade de ocorrência e adicionalmente, as consequências, de forma a trazer os riscos para regiões de menor magnitude de riscos.

M - MODERADO - Controles adicionais devem ser avaliados com objetivo de obter-se uma redução dos riscos e implementados aqueles considerados praticáveis.

T - TOLERÁVEL - Não há necessidade de medidas adicionais. A monitoração é necessária para assegurar que os controles sejam mantidos.

- -Abertura da porta dianteira da área do molde
- -Acionamento do botão de emergência
- -Descarga de peças
- -Mangueiras de super-alta-pressão
- -Áreas, vias de circulação
- -Ferramentas utilizadas no processo produtivo
- -Cilindro de injeção
- -Funil
- -Assentos, postura, flexão e torção do tronco, cantos vivos,...
- -Movimentação aérea de materiais
- -Transportadores de materiais- esteiras

-Abertura da porta dianteira da área do molde						
Risco	Causa	Efeito	Frequência	Severidade	Nível de Risco	Medidas de Controle
Falha nos componentes do sistema de segurança da porta dianteira da área do molde	Porta fora do trilho	Avanço da placa móvel com porta aberta	C	IV	NT	Ajustar porta. Implementar OS de manutenção para verificação de alinhamento de portas