

Mapa de Riscos

Escopo: Mapa de Riscos conforme NR12

Empresa: ALLERBEST COMERCIO DE PRODUTOS PARA LABORATORIO LTDA

Máquina/Equipamento: BANCADA DE COMANDO

MAPA Número: 01.25.ALLERBEST

Data: 24/07/2025

Curitiba / PR
2025



O conteúdo deste documento é restrito e limitado a(s) máquina(s) e equipamento(s) descrito(s) no mesmo. Toda a reprodução, cópia, alteração, distribuição ou qualquer outro uso, na totalidade ou em parte requer autorização prévia da JUSTI CONSULTORIA E TREINAMENTOS. A utilização para qualquer fim não autorizado está expressamente proibida por lei e pode resultar em penas civis e criminais.

Sumário

1.	Introdução.....	3
2.	Normas Referenciadas	3
3.	Caracterização da empresa solicitante	4
4.	Caracterização da empresa executante.....	4
5.	Estimativa de Risco conforme Metodologia Hazard Rating Number (HRN):.....	5
6.	Conceito de categoria para sistemas de segurança:.....	6
7.	Definição das categorias:.....	7
8.	Identificação de categoria para sistemas de segurança (NBR 14153):.....	8
9.	MAPA DE RISCO:	9
10.	Conclusão	10



O conteúdo deste documento é restrito e limitado a(s) máquina(s) e equipamento(s) descrito(s) no mesmo. Toda a reprodução, cópia, alteração, distribuição ou qualquer outro uso, na totalidade ou em parte requer autorização prévia da JUSTI CONSULTORIA E TREINAMENTOS. A utilização para qualquer fim não autorizado está expressamente proibida por lei e pode resultar em penas civis e criminais.

1. Introdução

O presente documento objetiva, através de análise preliminar baseada nos itens aplicáveis da NR-12, levantar os riscos visando a categorização e identificação do perigo de forma a demonstrar os riscos correlacionados à operação, manutenção e qualquer outra intervenção na máquina, levando em consideração todas as faces.

2. Normas Referenciadas

As seguintes normas foram utilizadas para especificação relacionada à segurança da máquina/equipamento, sistemas, dispositivos e funções.

NBR NM 13852: 2003 – Distâncias seguras para impedir acesso a zonas de perigo pelos membros superiores.

NBR NM 13853: 2003 – Segurança de máquinas - Distâncias de segurança para impedir o acesso a zonas de perigo pelos membros inferiores.

NBR NM ISO 13854: 2003 – Folgas mínimas para evitar esmagamento de partes do corpo humano.

NBR 14153: 2013 – Segurança de máquinas: Partes de sistemas de comando relacionadas à segurança, princípios gerais de projeto.

NBR 13759: 1996 – Equipamentos de parada de emergência, aspectos funcionais, princípio para projetos.

NBR 14154: 1998 – Segurança em máquinas – Prevenção de partida inesperada.

NBR NM 272: 2002 – Requisitos gerais para projeto e construção de proteções (fixas e móveis)

NBR NM 273: 2002 – Dispositivos de intertravamento associados a proteções – Princípios para projeto e seleção.

NBR 5410: 2008 – Instalações elétricas de baixa tensão.

NBR NM 213-1: 2000 – Segurança de máquinas Conceitos básicos, princípios gerais para projetos – Parte 1

NBR NM 213-2: 2000 – Segurança de máquinas Conceitos básicos, princípios gerais para projetos – Parte 2

ISO 14121-2: 2012 - Segurança de máquinas - Risco/Avaliação - Parte 2: Orientações práticas e exemplos de métodos.

NBR ISO 12100: 2013 – Segurança de máquinas – Princípios gerais de projeto – Avaliação e redução de riscos.

ISO 13849-1 e 2: 2006 – Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – General principles for design/Validation.

ISO TR 14121-2: 2012 - Safety of machinery – Risk assessment -part 2: Practical guidance and examples of methods.



O conteúdo deste documento é restrito e limitado a(s) máquina(s) e equipamento(s) descrito(s) no mesmo. Toda a reprodução, cópia, alteração, distribuição ou qualquer outro uso, na totalidade ou em parte requer autorização prévia da JUSTI CONSULTORIA E TREINAMENTOS. A utilização para qualquer fim não autorizado está expressamente proibida por lei e pode resultar em penas civis e criminais.

3. Caracterização da empresa solicitante

RAZÃO SOCIAL:	ALLERBEST COMERCIO DE PRODUTOS PARA LABORATORIO LTDA		
CNPJ:	81.203.838/0001-84		
ENDEREÇO:	R ANNE FRANK, 5121		
CIDADE:	Curitiba		
ESTADO:	PARANÁ	PAÍS:	BRASIL
CEP:	81730-010		

4. Caracterização da empresa executante

RAZÃO SOCIAL:	JUSTI CONSULTORIA E TREINAMENTOS		
CNPJ:	47.957.813/0001-38		
ENDEREÇO:	RUA CUCOS 1800, CASA 165		
CIDADE:	FAZENDA RIO GRANDE		
ESTADO:	PARANÁ	PAÍS:	BRASIL
CEP:	83.824-554		
TELEFONE:	(41) 99940-4323		
SITE:	https://justiconsultoria.com		



O conteúdo deste documento é restrito e limitado a(s) máquina(s) e equipamento(s) descrito(s) no mesmo. Toda a reprodução, cópia, alteração, distribuição ou qualquer outro uso, na totalidade ou em parte requer autorização prévia da JUSTI CONSULTORIA E TREINAMENTOS. A utilização para qualquer fim não autorizado está expressamente proibida por lei e pode resultar em penas civis e criminais.

5. Estimativa de Risco conforme Metodologia Hazard Rating Number (HRN):

Para a classificação de riscos das ações corretivas, foram considerados os critérios da ISO TR 14121-2: 2012 - Safety of machinery – Risk Assessment

O risco, associado com uma situação particular ou processo técnico, depende da combinação dos seguintes elementos:

- A severidade do possível dano;
- A probabilidade de ocorrência do dano, a qual é função;
- Da frequência e exposição das pessoas ao perigo;
- Da probabilidade de ocorrência do evento perigoso;
- Das possibilidades técnicas e humanas de evitar ou limitar o dano.

$$HRN = NP \times DPH \times FE \times LO$$

Onde:

Tabela de Grau de Risco Calculado		
HRN	Classe de Risco	Comentário
0 < 5	Aceitável	Controles adicionais são necessários
5 < 25	Baixo	Procedimentos de Trabalho são necessários
25 < 50	Moderado	Apresenta riscos em potencial que precisam ser revistos
50 < 100	Significativo	Apresenta riscos que necessitam de medidas de segurança a médio prazo
100 < 200	Alto	Apresenta riscos que necessitam de medidas de segurança a curto prazo
200 < 500	Muito alto	Apresenta riscos que necessitam de medidas de segurança imediatas.
≥ 500	Extremo	Atividade deve parar

Número de Pessoas sob Risco (NP)	
1	1 – 2 pessoas
2	3 – 7 pessoas
4	8 – 15 pessoas
8	16 – 50 pessoas
12	Mais do que 50 pessoas

Frequência de Exposição (FE)	
0,1	Não Usual
0,5	Anualmente
1	Mensalmente
1,5	Semanalmente
2,5	Diariamente
4	Em termos de horas
5	Constantemente

Grau da Possível Lesão (DPH)	
0,1	Arranhão / Escoriação
0,5	Dilaceração / corte / queimadura leve / enfermidade leve
1	Fratura leve de ossos – dedos das mãos ou dos pés / queimadura leve / queimadura 2º grau
2	Fratura de ossos menores ou doenças menores (temporário) / queimadura de 2º grau abrangente / queimadura 3º grau leve
4	Fratura de ossos grandes ou doenças maiores (temporário), amputação de 1 ou 2 dedos / queimadura 3º grau intermediária
8	Amputação de perna / mão, perda parcial da audição ou visão
10	Perda de dois membros ou dois olhos (permanente)
12	Enfermidade permanente ou crítica / queimadura 3º grau crítica
15	Fatalidade

Probabilidade de Ocorrência (LO)		
0,033	Quase impossível	Pode ocorrer em circunstâncias extremas
0,1	Altamente improvável	Embora concebível
0,5	Improvável	Não esperado
1	Baixa possibilidade	Mas pode ocorrer
1,5	Possível	Mas não usual
2	Alguma chance	Pode acontecer
3,5	Há chance	Depende de fatores
5	Provável	Sem surpresas
10	Muito provável	Esperado
15	Certeza	Sem dúvida



O conteúdo deste documento é restrito e limitado a(s) máquina(s) e equipamento(s) descrito(s) no mesmo. Toda a reprodução, cópia, alteração, distribuição ou qualquer outro uso, na totalidade ou em parte requer autorização prévia da JUSTI CONSULTORIA E TREINAMENTOS. A utilização para qualquer fim não autorizado está expressamente proibida por lei e pode resultar em penas civis e criminais.

6. Conceito de categoria para sistemas de segurança:

Para analisar o risco das máquinas, levou-se em conta os parâmetros estabelecidos na NBR ISO 12100 – Segurança de máquinas - princípios gerais de projeto - Avaliação e redução de risco e a NBR 14153 - Segurança de máquinas – partes de sistema de comando relacionados à segurança - princípios gerais para projeto. Estas normas descrevem um método simplificado para seleção de categorias apropriadas como ponto de referência para o projeto das diversas partes relacionadas à segurança de sistemas de comando.

A quantificação do risco é usualmente muito difícil ou impossível, desta forma, este método diz respeito a contribuição para a redução do risco, a partir de técnicas/conceitos relacionadas à segurança de sistemas de comando. Este método fornece apenas uma estimativa da redução do risco e tem a intenção de orientar o projetista e o elaborador de normas a definir a categoria, baseado em seu comportamento, no caso de um defeito.

Entretanto, isso é apenas um aspecto e outras influências também irão contribuir para a avaliação de que a adequada segurança tenha sido atingida. Isso inclui, por exemplo, confiabilidade de componentes, tecnologia aplicada, aplicação particular, as quais podem indicar um desvio da categoria, antecipadamente escolhida.

A classificação por categorias ocorre de acordo com os seguintes critérios:

Categoria:

Classificação das partes de um sistema de comando relacionadas à segurança, com respeito à sua resistência a defeitos e seu subsequente comportamento na condição de defeito, que é alcançada pela combinação e interligação das partes e/ou por sua confiabilidade. O desempenho com relação à ocorrência de defeitos, de uma parte de um sistema de comando, relacionado à segurança, é dividido em cinco categorias (B, 1, 2, 3 e 4) segundo a norma ABNT NBR 14153 - Segurança de máquinas - Partes de sistemas de comando relacionadas à segurança - Princípios gerais para projeto, equivalente à norma EN 954-1 - *Safety of machinery - Safety related parts of control systems*, que leva em conta princípios qualitativos para sua seleção. A norma europeia EN 954 foi substituída pela norma internacional ISO 13849 após um período de adaptação e convivência, sendo que a ABNT está trabalhando para a publicação da versão da norma ABNT ISO 13849 partes 1 e 2. A norma ISO 13849-1 prevê requisitos para a concepção e integração de componentes relacionadas com a segurança dos sistemas de controle, incluindo alguns aspectos do software, é expresso por nível de performance (PL) que é classificado de “a” até “e”. O conceito de categoria é mantido, mas existem requisitos adicionais a serem preenchidos para que um nível de performance possa ser reivindicado por um sistema ou componente, sendo fundamental a confiabilidade dos dados que serão empregados em uma análise quantitativa do sistema de segurança. Máquinas importadas e componentes que já utilizam o conceito de PL não devem ser consideradas, apenas por esta razão, em desacordo com a NR-12, pois existe uma correlação, embora não linear, entre o os conceitos de PL e categoria (vide Nota Técnica n.º 48/2016). (Alterada pela Portaria MTb n.º 98, de 08 e fevereiro de 2018)



7. Definição das categorias:

Categoria B: Principalmente caracterizada pela seleção de componentes. A ocorrência de um defeito pode levar à perda da função de segurança (Inserida pela Portaria MTb n.º 98, de 08 e fevereiro de 2018)

Categoria 1: A ocorrência de um defeito pode levar à perda da função de segurança, porém a probabilidade de ocorrência é menor que para a categoria B. (Inserida pela Portaria MTb n.º 98, de 08 e fevereiro de 2018)

Categoria 2: A função de segurança é verificada em intervalos pelo sistema: (Inserida pela Portaria MTb n.º 98, de 08 e fevereiro de 2018)

- a) a ocorrência de um defeito pode levar a perda da função de segurança entre as verificações; e
- b) a perda da função de segurança é detectada pela verificação.

Categoria 3: Quando o comportamento de sistema permite que:

- a) quando ocorrer o defeito isolado, a função de segurança sempre seja cumprida;
- b) alguns, mas não todos, defeitos sejam detectados; e
- c) o acúmulo de defeitos não detectados leve à perda da função de segurança.

Categoria 4: Quando as partes dos sistemas de comando relacionadas à segurança devem ser projetadas de tal forma que:

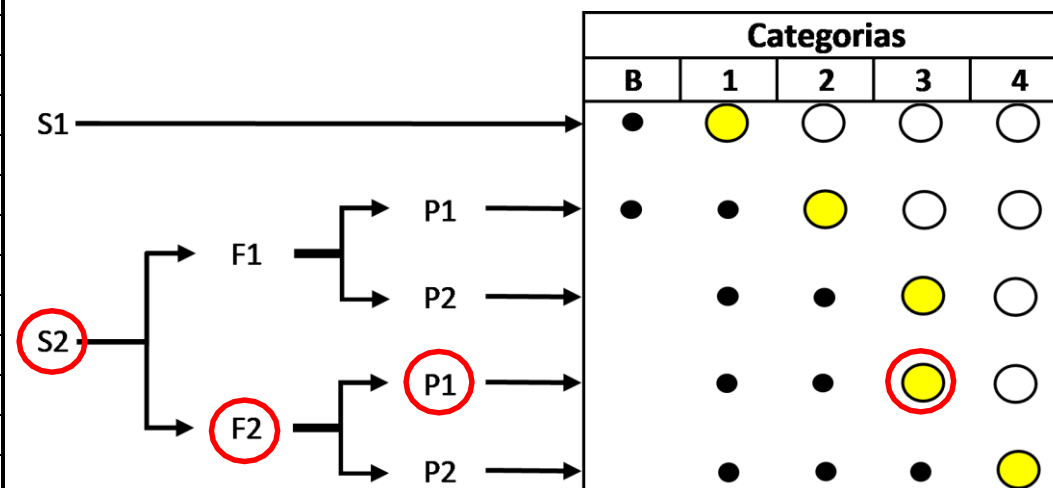
- a) uma falha isolada em qualquer dessas partes relacionadas à segurança não leve à perda das funções de segurança, e
- b) a falha isolada seja detectada antes ou durante a próxima atuação sobre a função de segurança, como, por exemplo, imediatamente, ao ligar o comando, ao final do ciclo de operação da máquina. Se essa detecção não for possível, o acúmulo de defeitos não deve levar à perda das funções de segurança.



O conteúdo deste documento é restrito e limitado a(s) máquina(s) e equipamento(s) descrito(s) no mesmo. Toda a reprodução, cópia, alteração, distribuição ou qualquer outro uso, na totalidade ou em parte requer autorização prévia da JUSTI CONSULTORIA E TREINAMENTOS. A utilização para qualquer fim não autorizado está expressamente proibida por lei e pode resultar em penas civis e criminais.

8. Identificação de categoria para sistemas de segurança (NBR 14153):

●	Categorias preferenciais para pontos de referência
●	Categorias possíveis que requerem medidas adicionais
○	Medidas que podem ser superdimensionadas para o risco relevante
B	Material comum de boa qualidade
1	B + Material testado
2	1 + Componentes testáveis (cíclicos)
3	2 + Auto teste de alguns componentes
4	3 + Auto teste e redundância
S	Severidade do ferimento
S1	Ferimento leve (normalmente reversível)
S2	Ferimento grave (normalmente irreversível) incluindo morte
F	Frequência e/ou tempo de exposição ao perigo
F1	Raro a relativamente frequente e/ou baixo tempo de exposição
F2	Frequente a contínuo e/ou tempo de exposição longo
P	Possibilidade de evitar o perigo/evasão
P1	Possível sob condições específicas
P2	Quase nunca possível



O conteúdo deste documento é restrito e limitado a(s) máquina(s) e equipamento(s) descrito(s) no mesmo. Toda a reprodução, cópia, alteração, distribuição ou qualquer outro uso, na totalidade ou em parte requer autorização prévia da JUSTI CONSULTORIA E TREINAMENTOS. A utilização para qualquer fim não autorizado está expressamente proibida por lei e pode resultar em penas civis e criminais.

9. MAPA DE RISCO:

MAPA DE RISCO - BANCADA DE COMANDO - MÉTODO HRN (NR 12)



5

4



2



1



3

Identificação	Tipo de Risco	Classificação (Método HRN)	Agente	Exposição	Medida de Controle	Classificação Após Medida de Controle
1	Elétrico	Moderado	Conexões Pannel de Alimentação	Ao contato	Aplicação de Bloqueio / Desernigização do Equipamento	Inexistente
2	Elétrico	Moderado	Conexões Pannel de Alimentação	Ao contato	Aplicação de Bloqueio / Desernigização do Equipamento	Inexistente
3	Mecânico	Baixo	Partes Móveis - Gavetas	Ao contato	Atenção ao utilizar o equipamento / Não apoiar membros em partes de impacto	Improvável
4	Acidente	Baixo	Tombamento / Esmagamento	Ao contato	Não movimentar o equipamento em desnível ou com equipamentos apoiados sobre	Improvável
5	Ergonômico	Baixo	Postura Inadequada	Ao contato	Utilizar bancada em pé por períodos não superiores aos limites apresentados na NR17	Improvável



O conteúdo deste documento é restrito e limitado a(s) máquina(s) e equipamento(s) descrito(s) no mesmo. Toda a reprodução, cópia, alteração, distribuição ou qualquer outro uso, na totalidade ou em parte requer autorização prévia da JUSTI CONSULTORIA E TREINAMENTOS. A utilização para qualquer fim não autorizado está expressamente proibida por lei e pode resultar em penas civis e criminais.

10. Conclusão

Em caráter conclusivo, baseando-se nos dados coletados e em análise executada pelo corpo técnico da Justi Consultoria e Treinamentos, sugere-se atentar-se aos riscos conforme levantamento e utilizar seguindo as medidas de controle apresentadas para mitigar e/ou minizar os riscos associados ao equipamento.



Kauan Justi
Engenheiro Mecânico
CREA PR-210112/D



O conteúdo deste documento é restrito e limitado a(s) máquina(s) e equipamento(s) descrito(s) no mesmo. Toda a reprodução, cópia, alteração, distribuição ou qualquer outro uso, na totalidade ou em parte requer autorização prévia da JUSTI CONSULTORIA E TREINAMENTOS. A utilização para qualquer fim não autorizado está expressamente proibida por lei e pode resultar em penas civis e criminais.