



**Etec FERNANDO FEBELIANO DA COSTA - SP**

Trabalho de Conclusão de Curso Técnico em Segurança do Trabalho

Breno de Camargo

**Tema:**

Trabalho de Conclusão de Curso Técnico em Segurança do Trabalho  
poliéster na indústria hidromassagem

O uso de resina poliéster na laminação: avaliação de riscos ocupacionais

PIRACICABA

2025

**BRENO DE CAMARGO**

**Saúde e Segurança no Trabalho com Resina poliéster: aplicação na  
Indústria de Fibra de Vidro**

Trabalho apresentado a Etec  
Fernando Febeliano como requisito  
conclusão técnico segurança do  
trabalho.

Orientador : Meneia Ferreira  
Schievano parede

**PIRACICABA**

**2025**

**RESUMO**

Este trabalho tem como objetivo analisar os riscos ocupacionais associados ao uso de produtos químicos, como a resina poliéster, no processo de fabricação de banheiras e spas. Considerando a natureza tóxica, inflamável e volátil dessas substâncias, foram estudados os impactos à saúde dos trabalhadores e as medidas preventivas recomendadas pelas Normas Regulamentadoras (NRs), Normas Brasileiras (NBRs) e Normas de Higiene Ocupacional (NHOs).

**Palavras-chave:** segurança do trabalho, resina, thinner, riscos químicos, normas regulamentadoras, indústria química.

**PIRACICABA**

**2025**

**Abstract**

This study aims to analyze occupational risks associated with the use of chemical products such as polyester resin and thinner in the production process of a company that manufactures bathtubs and spas. Given the toxic, flammable, and volatile nature of these substances, the impacts on workers' health and the preventive measures recommended by Brazilian safety regulations were investigated.

**Keywords:** occupational safety, resin, thinner, chemical risks, safety standards, chemical industry, fds

## **PIRACICABA**

**2025**

### **Sumário**

<b>1 - HISTÓRIA DA INDÚSTRIA.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1 OBJETIVO GERAL.....</b>	<b>7</b>

1.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	7
1.3 JUSTIFICATIVA.....	7
<b>2 -ORIGEM DA FIBRA DE VIDRO.....</b>	<b>8</b>
2.1 Chega das resinas.....	9
2.2 Aplicações atuais.....	9
<b>3- ETAPAS DO PROCESSO.....</b>	<b>9</b>
3.1 Processo limpeza do molde.....	10
3.2 Processo pintura molde.....	11
3.3 Processo laminação.....	12
3.4 Processo deslocamento molde.....	13
<b>4-LAMINAÇÃO E RISCO SAÚDE DO COLABORADOR.....</b>	<b>15</b>
<b>5-RESINA POLIESTER.....</b>	<b>5</b>
<b>6-MEDIDA ADMINISTRATIVA.....</b>	<b>5</b>
<b>7-SISTEMA DE EXAUSTOR.....</b>	<b>21/22</b>
<b>8-APLICAÇÃO DA NR-06.....</b>	<b>5</b>
<b>9-CONCLUSÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>10- BIBLIOGRAFIA.....</b>	

## 1-HISTÓRIA DA INDÚSTRIA

A indústria química exerce um papel fundamental no fornecimento de materiais e insumos para diversos setores, incluindo o de fabricação de banheiras e spas. Nesse segmento, o processo produtivo envolve a manipulação de substâncias químicas como **resina poliéster**, que, embora essenciais para a formação estrutural e acabamento dos produtos, representam **riscos significativos à saúde e segurança dos trabalhadores**.

Essas substâncias são classificadas como inflamáveis, voláteis e tóxicas, com possibilidade de provocar efeitos adversos à saúde humana por meio da **inalação de vapores, contato dérmico ou acidentes físicos**, como queimaduras e incêndios. A exposição contínua e inadequada a esses produtos pode resultar em quadros de intoxicação, dermatites, lesões respiratórias e danos ao sistema nervoso central.

Diante desse cenário, é essencial que as empresas adotem **medidas de prevenção e controle** baseadas em normas legais e técnicas. As **Normas Regulamentadoras (NRs)** do Ministério do Trabalho, como a NR 6 (Equipamentos de Proteção Individual), NR 9 (Programa de Gerenciamento de Riscos), NR 15 (Atividades Insalubres) e NR 7 (PCMSO), além das **Normas Brasileiras (NBRs)** e das **Normas de Higiene Ocupacional (NHOs)** da Fundacentro, fornecem diretrizes importantes para garantir um ambiente de trabalho seguro.

Este trabalho tem como objetivo analisar os riscos químicos presentes no processo de fabricação de banheiras e spas, com foco no uso de resina, relacionando esses perigos com a legislação vigente e propondo ações preventivas voltadas à **preservação da saúde e integridade física dos colaboradores**.

# **PIRACICABA**

**2025**

## **1.1 Objetivo Geral**

Analisar os riscos químicos associados ao uso de resina poliéster no processo de fabricação de banheiras e spas, propondo medidas preventivas com base nas normas de segurança do trabalho, com foco na proteção da saúde dos trabalhadores.

## **1.2 Objetivos Específicos**

- Identificar os principais agentes químicos utilizados na produção de banheiras e spas.
- Avaliar os riscos à saúde ocupacional relacionados à exposição à resina
- Relacionar os riscos identificados com as Normas Regulamentadoras (NRs), Normas Técnicas (NBRs) e Normas de Higiene Ocupacional (NHOs) aplicáveis.
- Sugerir medidas de controle e prevenção para minimizar os impactos à saúde dos colaboradores.
- Reforçar a importância do uso correto de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e da capacitação dos trabalhadores.

## **1.3 Justificativa**

A escolha deste tema se justifica pela **relevância dos riscos químicos** presentes no ambiente industrial onde são fabricadas banheiras e spas. Substâncias como **resina poliéster** são amplamente utilizadas nesse processo, e sua manipulação inadequada pode causar sérios danos à saúde do trabalhador, além de representar riscos de incêndios e explosões.

Apesar da obrigatoriedade legal de se adotar medidas de segurança, muitas empresas ainda falham em identificar corretamente os riscos, aplicar controles efetivos ou oferecer treinamento adequado. Essa realidade evidencia a necessidade de **estudos que reforcem a importância da prevenção e do cumprimento das normas de segurança.**

Este trabalho busca contribuir para a conscientização sobre os perigos químicos e oferecer subsídios técnicos para o aprimoramento das práticas de segurança no setor. Dessa forma, promove-se não apenas o cumprimento das exigências legais, mas também a valorização da vida e da integridade física dos profissionais envolvidos.

## 2-ORIGEM DA FIBRA DE VIDRO

- **Século XIX:** Experimentos com vidro estirado em fios finos já eram conhecidos, mas ainda sem aplicação prática.
- **1930s:**

A **fibra de vidro moderna** foi desenvolvida por acaso em 1932 por **Dale Kleist**, enquanto trabalhava para a Owens-Illinois (EUA). Ao tentar unir placas de vidro por fusão, ele acidentalmente criou fios finíssimos de vidro.

Isso levou à criação de um novo produto em parceria com a empresa Corning, surgindo a **Owens Corning**, que ainda hoje é referência em fibra de vidro.

### 2.1 chegada das resinas

#### **Resina poliéster insaturada:**

Desenvolvida nos anos **1930–1940**, é um polímero que endurece (polimeriza) quando misturado a um catalisador, como o peróxido de metil etil cetona (MEK).

Tornou-se uma excelente matriz para combinar com fibra de vidro, criando o **compósito chamado "plástico reforçado com fibra de vidro" (PRFV ou Fiberglass)**.

### 2.2 Aplicações atuais

O uso da fibra de vidro com resina inclui:

Construção civil (telhas, reservatórios, tanques). Indústria automotiva e ferroviária (peças leves e moldadas).

Fabricação de **banheiras e spas**

Equipamentos de segurança (cabines, proteções).

### **3 – ETAPAS DO PROCESSO**

Antes de implementar qualquer medida e norma, o técnico de segurança precisa uma análise e estudo para entender o processo da empresa que vai atuar, e vamos começar matéria prima até produto acabo

#### **3.1- PROCESSO (LIMPEZA DO MOLDE)**

Nessa etapa, o colaborador tem de fazer uma limpeza minuciosa no molde que servira base para a hidromassagem, nessa etapa ele vai utilizar diversos produtos químico como Desmoldante, limpador e selador, ele deve seguir todas as Normas e utilizar seus respectivos epi forma correta.

Imagem 1 – limpeza molde



Fonte: próprio autor

### 3.2 -PROCESSO (PINTURA DO MOLDE)

Nessa etapa. O colaborador aplica uma pintura com Gel marine (estireno), e deve tomar todas medidas preventiva incluindo uso correto equipamento de proteção. Para uma operação segura, com exaustor ligado todo seu período de trabalho é extremamente importante para sua segurança e dos demais nessa área.

**Imagem 2** – pintura molde



Fonte: próprio autor

### 3.3 – PROCESSO (LAMINAÇÃO)

Nessa etapa, o trabalhador vai utilizar a resina poliéster (Estireno), juntamente com fibra de vidro para formar uma camada em cima do gel, que após a cura irá se tornar rígida, esse setor tem uma alta quantidade substância química presente juntamente com diversos riscos para a saúde do colaborador.

**Figura 3-** Laminação



Fonte: próprio autor

### 3.4 – PROCESSO (DESPLACAMENTO MOLDE)

Após analisar diversas etapas citados acima, a spa já está pronta para deslocamento do molde, e será direcionada para etapas final incluindo (rebarba, furação, montagem, acabamento) finalizando sua construção destino consumidor final conforme figura 4.

**Figura 4-** Deslocamento molde



Fonte: próprio autor

#### **4- LAMINAÇÃO E RISCO SAÚDE DO COLABORADOR**

Na etapa de laminação, observa-se que o colaborador está exposto a um ambiente químico altamente prejudicial à sua saúde. Portanto, é necessário adotar medidas preventivas para evitar doenças ocupacionais.

NR-15: Atividades e Operações Insalubres

NR-06: Equipamento de Proteção Individual (EPI)

NR-20: Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis

NR-07: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO)

NR-09: Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos

NR-12: Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos

NR-26: Sinalização de Segurança

Conforme a NR-01 Especificamente

1.4.1 Cabe ao empregador:

a) cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e saúde no trabalho;

b) informar aos trabalhadores:

I. os riscos ocupacionais existentes nos locais de trabalho;

II. as medidas de prevenção adotadas pela empresa para eliminar ou reduzir tais riscos

III. os resultados dos exames médicos e de exames complementares de diagnóstico aos quais os próprios trabalhadores forem submetidos;

IV. os resultados das avaliações ambientais realizadas nos locais de trabalho

E deveres do empregado

1.4.2 Cabe ao trabalhador:

a) cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e saúde no trabalho, inclusive as ordens de serviço expedidas pelo empregador;

b) submeter-se aos exames médicos previstos nas NR;

c) colaborar com a organização na aplicação das NR;

d) usar o equipamento de proteção individual fornecido pelo empregador

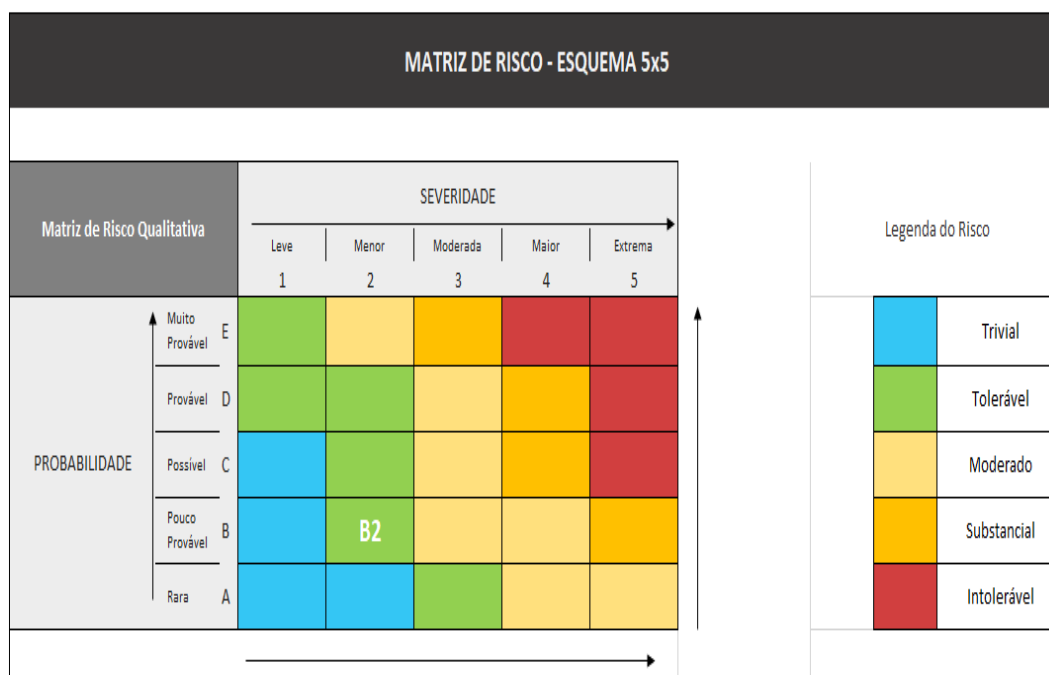
#### 4- CLASSIFICAÇÃO DE RISCOS – SETOR DE LAMINAÇÃO (Resina e Fibra de Vidro)

#	Agente/Risco	Tipo de Risco	Fonte	Possíveis Danos à Saúde	Normas Aplicáveis
1	Vapores de estireno (resina poliéster)	<b>Químico</b>	Resinas utilizadas na laminação	Irritação das vias respiratórias, tontura, náuseas, efeitos neurológicos	NR-09, NR-15 (Anexo 11), NR-20, NHO-05, NBR 14725
2	Catalisadores e solventes (MEK, peróxidos)	<b>Químico</b>	Aceleradores e catalisadores usados no preparo da resina	Irritação, dermatites, riscos de explosão	NR-09, NR-15, NR-20, NBR 14725
3	Fibra de vidro (partículas respiráveis)	<b>Químico / Particulado sólido</b>	Manuseio, corte ou lixamento da fibra	Irritação ocular, respiratória e dermatológica	NR-09, NR-15, NHO-10
4	Poeira de lixamento	<b>Físico / Químico (inorgânica)</b>	Acabamento e lixamento manual das peças	Riscos respiratórios, pneumoconioses a longo prazo	NR-09, NHO-10
5	Ruído de ferramentas pneumáticas / elétricas	<b>Físico</b>	Lixadeiras, serras, aspiradores industriais	Perda auditiva induzida por ruído (PAIR)	NR-09, NR-15 (Anexo 1), NHO-01
6	Calor (ambiente ou reação exotérmica da resina)	<b>Físico</b>	Reações da cura da resina, ambiente confinado ou quente	Estresse térmico, desidratação	NR-09, NR-15, NBR ISO 7243
7	Vapores inflamáveis	<b>Acidente / Químico</b>	Estireno, peróxidos, solventes inflamáveis	Incêndios, explosões	NR-20, NR-23
8	Cortes e perfurações	<b>Acidente (mecânico)</b>	Uso de ferramentas manuais, lâminas e equipamentos	Ferimentos, lacerações	NR-06, NR-12

9	Esforço físico excessivo	<b>Ergonômico</b>	Transporte manual de tambores, peças pesadas	Distúrbios músculo-esqueléticos	NR-17
10	Posturas inadequadas	<b>Ergonômico</b>	Atividades de laminação em superfícies inclinadas ou baixas	Dores lombares, fadiga, LER/DORT	NR-17
11	Falta de ventilação/e xaustão	<b>Físico / Químico (ambiente e confinado)</b>	Ambientes fechados com evaporação de solventes	Acúmulo de vapores, intoxicação, risco de explosão	NR-09, NR-33, NR-20
12	Contato com produtos químicos na pele e olhos	<b>Químico / Acidente</b>	Resina líquida, catalisadores, acetona	Dermatites, queimaduras químicas, irritações oculares	NR-06, NR-15, NBR 14725
13	Iluminação inadequada	<b>Físico</b>	Setores mal iluminados (acabamento, pintura)	Acidentes, fadiga visual	NR-17, NR-24

**Inventário de Riscos:** Cada item da tabela deve ser incluído no inventário com avaliação de severidade x probabilidade

Imagem ilustrativa



**Plano de Ação:** Deve contemplar medidas de controle, como exaustão localizada, troca de produtos, uso de EPI, rodízio de tarefas, treinamento etc.

**Avaliações Quantitativas:** Devem ser feitas para:

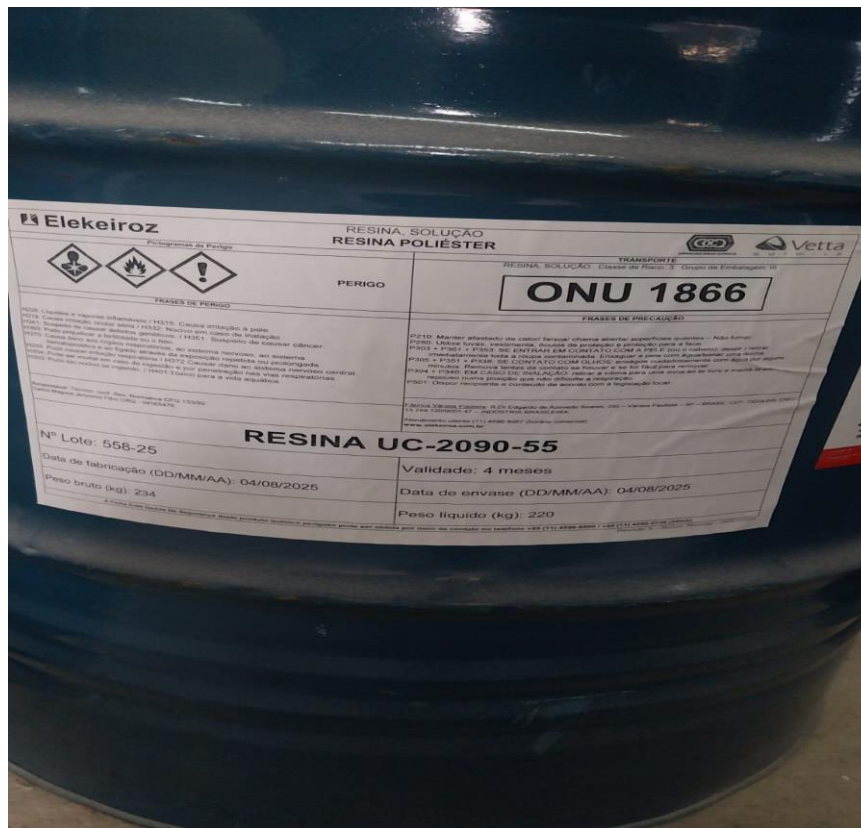
Estireno (NHO-05)

Poeira de fibra (NHO-10)

Ruído (NHO-01)

## 5 – DADOS DA RESINA POLIESTER

Imagem ilustrativa



A Resina solução classe de risco 3 grupo embalagem III

O rotulo da embalagem do material químico o fornecedor disponibiliza informações extrema importância para manuseio, deve ser lida com atenção:

**FRASE DE PERIGO**

H228 Líquidos e vapores inflamáveis/ H315 Causa irritação a pele

H019 Causa irritação ocular séria / H332 nocivo em caso de inalação

H341 Suspeito de causar defeitos tos genéticos /H351 Suspeito de causar câncer

H360 Pode prejudicar a fertilidade ou o feto

H370: Causa aos órgãos respiratórios, ao sistema nervoso, ao sistema nervoso, ao sistema hematopoiético e ao fígado através da exposição repetida ou prolongada

H304: Pode ser mortal em caso de ingestão e por penetração nas vias respiratórias

**A FDS TEM SER DISPONIBILIZADA PARA COLABORADOR NO SEU SETOR DE TRABALHO CONFORME NR-26**

....

## 6- Medida administrativa

O técnico deve analisar qual é medida deve ser tomada para eliminar ou mitigar a exposição do colaborador a essa substância



- **Fonte:** A primeira ação é tentar **eliminar** ou **reduzir o risco** na fonte. Isso pode incluir a **substituição** de equipamentos perigosos, alteração de processos de trabalho ou a utilização de **materiais menos perigosos**.
- **trajetória:** Se não for possível eliminar o risco na fonte, a próxima etapa é tentar **interromper a trajetória do risco**. Isso pode incluir o uso de barreiras físicas, ventilação ou isolamento do risco.
- **Indivíduo:** Se não for possível eliminar o risco na fonte ou interromper sua trajetória, a última opção é **proteger o indivíduo**. Isso pode envolver o uso de **equipamentos de proteção individual**, como capacetes, luvas, óculos de proteção, entre outros.

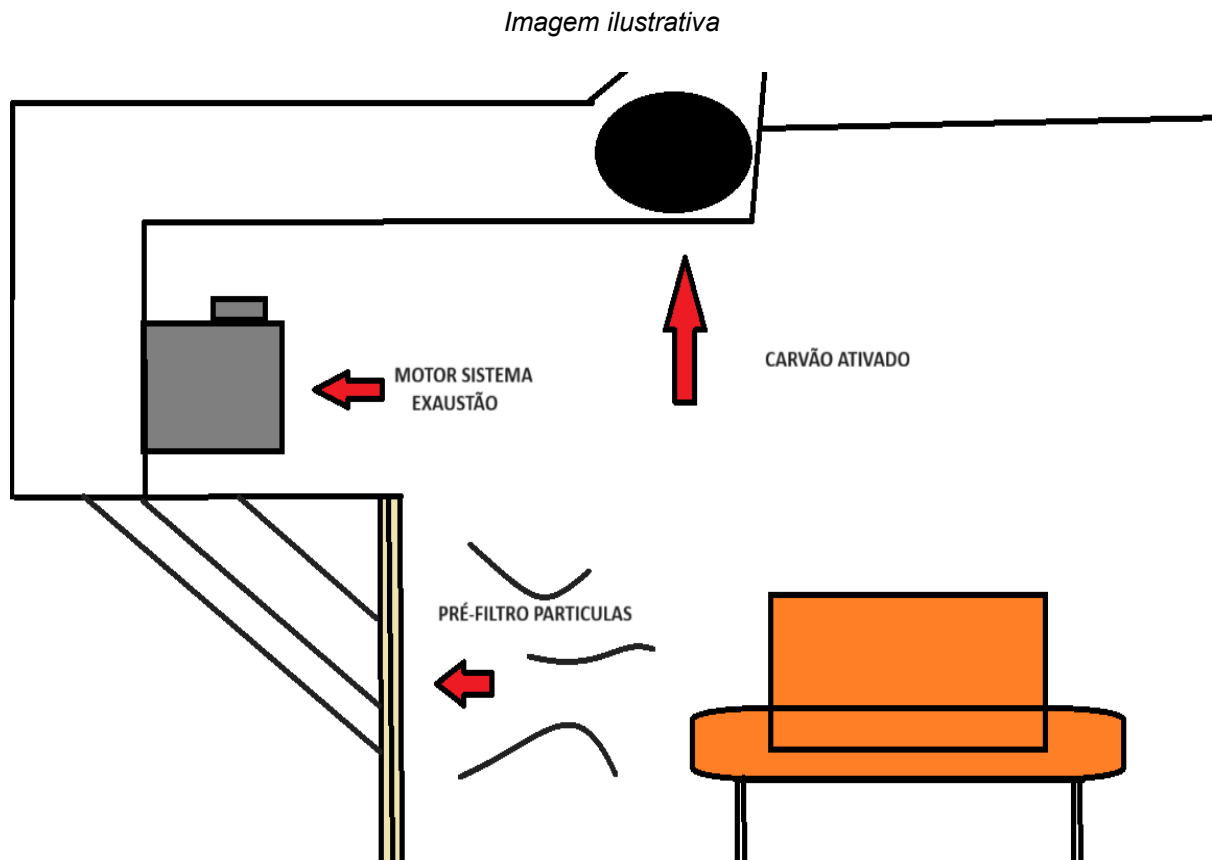
## 7- SISTEMA DE EXAUSTOR

Implantação de Sistema de Exaustão Local visando:

- Reduzir a concentração de vapores tóxicos e inflamáveis (principalmente estireno da resina poliéster e vapores do catalisador MEKP).
- Melhorar a qualidade do ar respirado pelos trabalhadores.
- Atender às exigências de segurança e saúde ocupacional estabelecidas pelas normas regulamentadoras (NR-15, NR-9, NR-12).
- Reduzir riscos de incêndios e explosões.
- Criar um ambiente de trabalho mais seguro e eficiente.

Obs.: claro, depois ser instalado esse sistema como uma medida administrativa, ela não será o suficiente para retirar todas as partículas química que oferecem risco aos

colaboradores sendo assim realizado medida qualitativa deve ser implementado os epi's apropriado para essa função.



Fonte: próprio autor

### **8- Aplicação da NR-06**

A organização deve selecionar os EPI, considerando:

- a) a atividade exercida;
- b) as medidas de prevenção em função dos perigos identificados e dos riscos ocupacionais avaliados;
- c) o disposto no Anexo I;
- d) a eficácia necessária para o controle da exposição ao risco;
- e) as exigências estabelecidas em normas regulamentadoras e nos dispositivos legais;

f) a adequação do equipamento ao empregado e o conforto oferecido, segundo avaliação do conjunto de empregados; e

g) a compatibilidade, em casos que exijam a utilização simultânea de vários EPI, de maneira a assegurar as respectivas eficácias para proteção contra os riscos existentes.

*Caso o técnico não saiba exatamente qual é epi correto para aquela função o fornecedor do produto químico, pode passar a informação de quais devem ser adquiridos para manuseio seguro na FDS (Ficha de dados de segurança) produto químico.*

**IMPORTANTE:** Conforme Nr-26

## 26.5 Informações e treinamentos em segurança e saúde no trabalho

26.5.1 A organização deve assegurar o acesso dos trabalhadores às fichas com dados de segurança dos produtos químicos que utilizam no local de trabalho.

26.5.2 Os trabalhadores devem receber treinamento:

a) para compreender a rotulagem preventiva e a ficha com dados de segurança do produto químico; e

b) sobre os perigos, os riscos, as medidas preventivas para o uso seguro e os procedimentos para atuação em emergências com o produto químico.

*Exemplo: Antiga FISPQ*

**FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS****Produto: RESINAS POLIÉSTER**

Revisão: 01

Data: 15/02/2022

Página: 9 /17

(\*) A sequência de revisões foi reiniciada em 2021

engenharia:	meio exterior. Estas medidas auxiliam na redução da exposição ao produto. Mantenha as concentrações atmosféricas, dos constituintes do produto, abaixo dos limites de exposição ocupacional indicados.
<b>Medidas de proteção pessoal</b>	
Proteção dos olhos/face:	Óculos de segurança de ampla visão.
Proteção da pele e do corpo:	Avental de PVC. Calçado de segurança. Luvas de proteção em borracha PVC ou látex.
Proteção respiratória:	Respirador semifacial ou proteção respiratória facial total, com filtro químico para vapores orgânicos. Em caso de exposição a altas concentrações deve ser utilizado respirador com suprimento de ar, de peça facial inteira, operado em modo de pressão positiva; pode também ser utilizado qualquer respirador do tipo autônomo (SCBA), de peça facial inteira, operado em modo de pressão positiva. Seguir orientação do Programa de Prevenção Respiratória (PPR) Fundacentro.
Perigos térmicos:	Não é necessário o uso de EPIs específicos, pois o produto não apresenta perigos térmicos.

## Ex01: Máscara semifacial carvão ativado



### Certificado CA:



MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO - MTE  
SECRETARIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO - SIT  
DEPARTAMENTO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO - DSST

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO - CA Nº 4.115  
VÁLIDO

Validade: 06/04/2028  
Produto: Importado

Nº. do Processo: 19966.202698/2025-82

Equipamento: RESPIRADOR PURIFICADOR DE AR TIPO PEÇA SEMIFACIAL

**Descrição:** Respirador purificador de ar tipo peça semifacial, com corpo que conjuga suporte em material plástico rígido cinza escuro em sua parte central e o restante da peça facial em elastômero sintético cinza. Nas laterais do corpo das peças encontram-se localizados dois dispositivos plásticos, um de cada lado, dotados, em sua parte dianteira, de 01 encaixe tipo baioneta e de 01 anel de borracha, onde são fixados os filtros químicos, combinados e para partículas com encaixe tipo baioneta ou a base de fixação para utilização dos filtros para partículas planos. Na parte traseira de cada um dos dispositivos encontra-se fixada uma válvula de inalação. O respirador possui, na parte central, uma válvula de exalação, cuja membrana apresenta formato circular. Possui um sistema de hastes com pontas flutuantes, dotado, na parte central, de um encaixe que atua como tampa da válvula de exalação, fixado ao corpo da mesma através de dois bolões e do envoltório da válvula de exalação, por encaixe tipo pressão. Nas extremidades das pontas flutuantes estão presas 04 presilhas plásticas, através das quais passam as pontas de 02 tirantes elásticos cinza ajustáveis. O tirante localizado na parte inferior possui uma fivela plástica ajustável de fechamento e o tirante localizado na parte superior, um suporte para a cabeça. Alguns filtros para partículas possuem uma camada de carvão ativado em sua constituição. Utilizado com os filtros: 1 - Filtros químicos classe 1: 3M 6001; 3M 6002; 3M 6003; 3M 6004; 3M 6005; 3M 6006; 3M 6007. 2 - Filtros para partículas: 3M 2071; 3M 2078; 3M SN11; 3M 2091; 3M 2096; 3M 2097; 3M 5935BR; 3M 7093. 3 - Filtros combinados (químico classe 1 e para partículas classe P2): 3M 2076HF; 4 - Filtros combinados (químico classe 1 e para partículas classe P3): 3M 60926; 3M 7093C.

**Aprovado para:** PROTEÇÃO DAS VIAS RESPIRATÓRIAS DO USUÁRIO CONTRA A INALAÇÃO DE PARTÍCULAS SÓLIDAS, QUANDO UTILIZADO COM FILTROS MECÂNICOS OU COMBINADOS, E CONTRA GASES E VAPORES, QUANDO UTILIZADO COM FILTROS QUÍMICOS OU COMBINADOS.

**Observação:** Para a adequada utilização do equipamento de proteção respiratória, devem ser observadas as recomendações da FUNDACENTRO contidas na publicação intitulada "Programa de Proteção Respiratória - recomendações, seleção e uso de respiradores", além do disposto nas Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho.

**Marcação do CA:** Haste inferior esquerda ou tirante.

**Referências:** Peça Semifacial - 3M Séries 6000: 3M 6100 (S) (cinza clara - tamanho P), 3M 6200 (M) (cinza - tamanho M), 3M 6300 (L) (cinza escura - tamanho G).

**Tamanhos:** P, M e G.

**Cores:** Cinza; cinza claro, cinza escuro

**Normas técnicas:** NBR 13696/2010, NBR 13697/2010, NBR 13694/2021

**Laudos:**

Nº. Laudo: 013/2022 - A

Laboratório: FUNDACENTRO - FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO DE SEG E MED DO TRABALHO

**Empresa:** 3M DO BRASIL LTDA

**CNPJ:** 45.985.371/0001-08 **CNAE:** 2099 - Fabricação de produtos químicos não especificados anteriormente

**Endereço:** ANHANGUERA S/N KM 110

**Bairro:** JARDIM MANCHESTER (NOVA VENEZA)

**Cidade:** SUMARE

**CEP:** 13181900

**UF:** SP

*Bom, após o empregador adquirir os respectivos epi para essa função é obrigatório fornecer um curso para colaborador sobre uso correto e manuseio desse epi conforme citado*

6.7.2 Quando do fornecimento de EPI, a organização deve assegurar a prestação de informações, observadas as recomendações do manual de instruções fornecidas pelo fabricante ou importador do EPI, em especial sobre:

- a) descrição do equipamento e seus componentes;
- b) risco ocupacional contra o qual o EPI oferece proteção;
- c) restrições e limitações de proteção;
- d) forma adequada de uso e ajuste;
- e) manutenção e substituição; e
- f) cuidados de limpeza, higienização, guarda e conservação

## **Conclusão**

A saúde e segurança dos colaboradores envolvidos no processo de laminação que utiliza resina poliéster representam um desafio significativo no ambiente industrial, demandando uma abordagem rigorosa e multifacetada para a mitigação de riscos. A resina poliéster, especialmente devido à presença de monômeros como o estireno, é classificada como um produto químico com potenciais efeitos adversos à saúde humana, conforme detalhado nas Fichas de Informações de Segurança de Produtos Químicos. Diante desses riscos, a implementação de medidas de controle de engenharia é fundamental. Sistemas de exaustão adequados para cabines de laminação são cruciais para a captação e remoção eficaz dos vapores orgânicos e partículas em suspensão, garantindo a renovação do ar e a manutenção de concentrações abaixo dos limites de tolerância estabelecidos. Tais sistemas, quando bem projetados e mantidos, atuam como a primeira linha de defesa, minimizando a exposição ambiental e protegendo a saúde respiratória dos trabalhadores.

Complementarmente, a utilização correta e contínua de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) é indispensável. Para a proteção respiratória, máscaras com filtros para vapores orgânicos são essenciais. A seleção e o fornecimento adequado desses EPIs, bem como o treinamento para seu uso e conservação, são responsabilidades primordiais do empregador.

o compromisso da organização com a saúde ocupacional e a responsabilidade social.

Conclui-se que a promoção da saúde do trabalhador deve ser tratada como um pilar estratégico dentro das organizações, transcendendo a simples obrigatoriedade legal. Investir em segurança, prevenção e conscientização reflete o compromisso da empresa com o bem-estar de seus colaboradores e com a

sustentabilidade de suas atividades produtivas. Dessa forma, reforça-se que a integração entre gestão, tecnológica e comportamento seguro é o caminho mais eficaz para alcançar um ambiente de trabalho equilibrado, produtivo e socialmente responsável.

Portanto, este trabalho reafirma a importância da segurança do trabalho como instrumento essencial para a proteção da vida, a valorização do ser humano e o fortalecimento de uma cultura organizacional pautada na responsabilidade e na prevenção.

### Referências bibliográficas

- <https://www.poliresinas.com.br/teste/downloads/FISQP.pdf>
- 1- <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-26-nr-26>
  - 2- <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-06-atualizada-2025-ii.pdf>
  - 3- <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-26-atualizada-2022.pdf>
  - 4- <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-01-atualizada-2024-i-1.pdf>
  - 5- <https://caepi.mte.gov.br/internet/consultacainternet.aspx#&&/wEXAQUFc3RhGUFJWNvb nN1bHRhfGNhPTQxMTV8ZXF1aXA9fGNucGo9fHRwUHJvdD1sXev6McPONfdVnQPIG SMbpBczWsSqVsAbw8HvVru7uw==>
  - 6- <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-01-atualizada-2024-i-1.pdf>

