



LAENA

CENTRO DE TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO
DE SEGURANÇA DO TRABALHO

NORMA REGULAMENTADORA - 20



NR - 20

NR - 20

NR - 20

INTRODUÇÃO

A NR 20 – Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis define requisitos mínimos para prevenção de acidentes envolvendo produtos inflamáveis, protegendo tanto os trabalhadores quanto o meio ambiente.

Essa norma abrange desde pequenos estabelecimentos (postos de gasolina, oficinas mecânicas) até grandes indústrias químicas e refinarias de petróleo, garantindo que todos sigam medidas de segurança rigorosas ao lidar com substâncias de alto risco.

◆ Definição de produtos inflamáveis e combustíveis:

✓ Inflamáveis: Líquidos ou gases que podem entrar em combustão facilmente em contato com calor ou faíscas (exemplo: gasolina, etanol, gás GLP);

✓ Combustíveis: Substâncias que queimam após atingir altas temperaturas, mas não se inflamam tão facilmente (exemplo: óleo diesel, querosene).

📌 Exemplo prático: Um vazamento de gasolina em um posto de combustíveis pode causar explosões e incêndios se não forem seguidos os procedimentos da NR 20.

Importância

Os produtos inflamáveis representam um grande risco de incêndios, explosões e intoxicações, tanto para os trabalhadores quanto para o meio ambiente. Sem medidas de segurança adequadas, o manuseio incorreto desses materiais pode resultar em acidentes graves, como:

- ⚠ Incêndios e explosões causados por faíscas ou vazamentos de combustíveis;
- ⚠ Intoxicação por vapores químicos, afetando a saúde respiratória dos trabalhadores;
- ⚠ Poluição ambiental em caso de derramamentos de produtos inflamáveis;
- ⚠ Acidentes por armazenamento inadequado de líquidos inflamáveis, podendo gerar reações químicas perigosas.

Objetivo

◆ Principais diretrizes da NR 20:

- ✓ Prevenção de explosões, incêndios e intoxicações;
 - ✓ Uso adequado de EPIs e EPCs para trabalhadores expostos a substâncias inflamáveis;
 - ✓ Definição de procedimentos de emergência e combate a incêndios;
 - ✓ Requisitos para instalação e manutenção de sistemas de armazenamento de combustíveis;
 - ✓ Necessidade de treinamento e capacitação dos trabalhadores que operam com inflamáveis.
- 📌 Dado importante: Segundo estatísticas da ANP (Agência Nacional do Petróleo), 80% dos acidentes em postos de combustíveis poderiam ser evitados com a aplicação correta da NR 20.

Aplicabilidade

📌 O que são Líquidos Inflamáveis e Combustíveis?

◆ Líquidos Inflamáveis: São substâncias que possuem um baixo ponto de fulgor, ou seja, evaporam facilmente e podem entrar em combustão com faíscas, calor ou chama.

◆ Líquidos Combustíveis: Possuem um ponto de fulgor mais alto, sendo menos voláteis, mas ainda assim podem queimar em determinadas condições.

◆ Gases Inflamáveis: São substâncias que permanecem no estado gasoso à temperatura ambiente e podem se inflamar facilmente ao entrar em contato com o oxigênio e uma fonte de ignição.

📌 Exemplo prático: A gasolina é um líquido altamente inflamável, pois evapora rapidamente e pode explodir em contato com uma faísca. Já o óleo diesel é considerado um líquido combustível, pois precisa atingir uma temperatura maior para entrar em combustão.

.

Classificação dos inflamáveis

✓ 1. Líquidos Inflamáveis

São líquidos que possuem ponto de fulgor inferior a 60°C e evaporam rapidamente, podendo gerar incêndios e explosões.

✓ Exemplos:

- Gasolina;
- Álcool (etanol e metanol);
- Querosene;
- Acetona;
- Solventes industriais.

📌 Risco: Esses produtos liberam vapores inflamáveis que podem causar explosões mesmo em temperatura ambiente.



Classificação dos inflamáveis

✓ 2. Gases Inflamáveis

São substâncias que se encontram no estado gasoso à temperatura ambiente e podem pegar fogo facilmente ao entrar em contato com oxigênio e calor.

✓ Exemplos:

- Gás Liquefeito de Petróleo (GLP – gás de cozinha);
- Gás Natural (Metano);
- Propano e Butano (usados em botijões e isqueiros);
- Hidrogênio.

📌 Risco: Esses gases podem se acumular em ambientes fechados, aumentando o risco de explosões e intoxicações.



Classificação dos inflamáveis

✓ 3. Líquidos Combustíveis

São líquidos que possuem um ponto de fulgor superior a 60°C, ou seja, necessitam de uma temperatura mais alta para entrar em combustão.

✓ Exemplos:

- Óleo Diesel;
- Óleo Lubrificante;
- Biodiesel;
- Óleo combustível usado em caldeiras industriais.

📌 Risco: Embora sejam menos voláteis do que os inflamáveis, ainda podem causar incêndios e explosões em temperaturas elevadas.



Riscos

✓ 1. Explosões

As explosões podem ocorrer devido à acumulação de vapores inflamáveis em espaços fechados, entrando em combustão ao entrar em contato com uma fonte de ignição.

📌 Causas comuns de explosões:

- ✓ Vazamento de gases inflamáveis em locais sem ventilação adequada;
- ✓ Faíscas elétricas em áreas com alta concentração de vapores inflamáveis;
- ✓ Uso incorreto de equipamentos elétricos em atmosferas explosivas;
- ✓ Mistura inadequada de produtos químicos inflamáveis.

📌 Exemplo real: Em 2015, uma explosão em uma fábrica de solventes causou várias mortes, pois os vapores inflamáveis se acumularam no ambiente fechado e foram ativados por uma faísca elétrica.

Riscos

✓ 2. Incêndios

Os líquidos e gases inflamáveis podem se incendiar rapidamente e gerar chamas de alta temperatura, destruindo materiais e colocando vidas em risco.

📌 Causas comuns de incêndios com inflamáveis:

- ✓ Derramamento de combustíveis perto de fontes de calor;
- ✓ Acendimento de fósforos ou cigarros em áreas de risco;
- ✓ Falha nos sistemas de ventilação em depósitos de combustíveis;
- ✓ Sobreaquecimento de equipamentos que armazenam inflamáveis.

📌 Exemplo real: Muitos incêndios em postos de combustíveis acontecem porque os funcionários não seguem regras básicas de segurança, como proibição de fumar na área de abastecimento.

Riscos

✓ 3. Intoxicação por Inalação de Vapores

Os vapores liberados pelos líquidos inflamáveis podem causar intoxicação ao serem inalados pelos trabalhadores, resultando em sintomas como:

- ✓ Tontura e desorientação (pode levar a quedas e acidentes);
- ✓ Dores de cabeça e náuseas;
- ✓ Problemas respiratórios graves, podendo levar a intoxicação crônica;
- ✓ Perda de consciência e desmaios.

📌 Exemplo real: Trabalhadores que operam em tanques de combustíveis sem ventilação adequada podem sofrer intoxicação severa devido à inalação de vapores tóxicos.

📌 Medidas de prevenção: Uso de máscaras com filtros químicos e trabalho em ambientes bem ventilados.

Riscos

✓ 4. Queimaduras Térmicas e Químicas

Os inflamáveis podem provocar queimaduras severas em contato com a pele ou ao entrar em combustão.

📌 Tipos de queimaduras:

✓ Queimaduras térmicas: Ocasionadas pelo fogo ou explosões;

✓ Queimaduras químicas: Resultam do contato direto com líquidos inflamáveis altamente corrosivos.

📌 Exemplo real: Em um acidente industrial, um trabalhador sofreu queimaduras graves no rosto ao manusear solventes inflamáveis sem o uso de EPIs adequados.

📌 Medidas de prevenção: Uso de luvas e roupas resistentes a produtos químicos e cuidado ao manusear inflamáveis.

CENTRO DE TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO
DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Medidas para evitar acidentes

- ✓ Armazenamento Seguro
- ✓ Manuseio Correto de Inflamáveis
- ✓ Uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)
- ✓ Ventilação Adequada e Sinalização de Segurança
- ✓ Treinamento e Plano de Emergência

Os inflamáveis são altamente perigosos e podem causar explosões, incêndios, intoxicações e queimaduras. A aplicação rigorosa da NR 20 e a adoção de medidas preventivas reduzem significativamente os riscos e garantem a segurança dos trabalhadores.

✓ Empresas e trabalhadores devem seguir corretamente as normas para evitar tragédias.

CENTRO DE TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO
DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Plano de resposta a emergência

📌 O que Fazer em Caso de Vazamento ou Derramamento de Inflamáveis?

O vazamento ou derramamento de líquidos inflamáveis pode gerar riscos de explosões, incêndios e contaminação ambiental. É fundamental que os trabalhadores saibam como agir rapidamente nesses casos.

◆ Passos para contenção segura:

- ✓ Evacuar a área imediatamente e restringir o acesso;
- ✓ Identificar a origem do vazamento e, se possível, interromper o fluxo;
- ✓ Isolar a área e remover fontes de ignição (faíscas, chamas, equipamentos elétricos);
- ✓ Usar absorventes industriais (ex: serragem, areia ou produtos absorventes específicos);
- ✓ Evitar que o produto inflamável atinja ralos, esgotos e corpos d'água;
- ✓ Comunicar imediatamente a equipe de emergência interna ou bombeiros.

📌 Exemplo prático: Em um vazamento de gasolina, a primeira ação deve ser interromper o fluxo do combustível, ventilar o local e eliminar fontes de ignição.

Plano de resposta a emergência

Procedimentos de Emergência para Incêndios com Combustíveis

Os incêndios envolvendo inflamáveis são altamente perigosos e exigem uma resposta rápida e coordenada.

◆ Ações iniciais em caso de incêndio:

- ✓ Acionar o alarme de emergência e alertar os brigadistas;
- ✓ Isolar a área e evacuar os trabalhadores para locais seguros;
- ✓ Se possível, cortar o fornecimento de combustível para reduzir as chamas;
- ✓ Usar extintores e sistemas de combate a incêndios apropriados;
- ✓ Aguardar a chegada dos bombeiros e seguir as instruções da equipe de emergência.

 Exemplo prático: Em um posto de combustíveis, um incêndio na bomba de abastecimento pode ser controlado rapidamente com extintores de CO₂ ou pó químico seco, evitando que o fogo se espalhe.

Plano de resposta a emergência

📌 Uso Correto de Extintores e Sistemas de Combate a Incêndios

A escolha correta do tipo de extintor e do método de combate ao fogo é essencial para controlar incêndios sem aumentar os riscos.

◆ Tipos de extintores recomendados para líquidos e gases inflamáveis:

✓ Extintor de Pó Químico Seco (PQS) – Ideal para combustíveis líquidos (gasolina, óleo diesel, solventes);

✓ Extintor de Gás Carbônico (CO₂) – Indicado para incêndios em equipamentos elétricos e líquidos inflamáveis;

✓ Espuma mecânica – Usada para incêndios em tanques de combustíveis e derramamentos grandes.

CENTRO DE TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO
DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Plano de resposta a emergência

📌 O que NÃO usar?

⚠️ Água NUNCA deve ser usada em incêndios com combustíveis líquidos, pois pode espalhar as chamas e causar explosões.

◆ Sistemas de combate a incêndios:

✓ Sprinklers automáticos – Disparam água ou espuma em locais de alto risco;

✓ Sistemas de ventilação para dispersão de vapores inflamáveis;

✓ Paredes corta-fogo e sistemas de contenção para limitar a propagação do fogo.

📌 Exemplo prático: Em refinarias de petróleo, são instalados sprinklers de espuma para conter incêndios rapidamente em tanques de combustíveis.

CENTRO DE TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO
DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Plano de resposta a emergência

A NR 20 exige que empresas que lidam com inflamáveis tenham brigadas de incêndio treinadas para atuar em emergências.

- ◆ Funções de uma Brigada de Incêndio:

- ✓ Atuar no combate inicial a incêndios até a chegada dos bombeiros;
- ✓ Organizar a evacuação dos trabalhadores;
- ✓ Prestar primeiros socorros a vítimas de queimaduras ou intoxicação;
- ✓ Monitorar os equipamentos de combate a incêndios (extintores, hidrantes, alarmes).

- ◆ O treinamento da brigada deve incluir:

- ✓ Técnicas de uso correto de extintores e sistemas de combate a incêndios;
- ✓ Simulações de controle de vazamentos e incêndios com inflamáveis;
- ✓ Procedimentos de primeiros socorros para vítimas de queimaduras e intoxicação;
- ✓ Planejamento e execução de rotas de evacuação seguras.

📌 Exemplo prático: Em fábricas de tintas, brigadistas realizam treinamentos periódicos para garantir que saibam como agir rapidamente em emergências.

Plano de resposta a emergência

📌 Plano de Evacuação em Áreas de Risco

A evacuação rápida e organizada é essencial para salvar vidas em caso de incêndios ou vazamentos de inflamáveis.

◆ Elementos essenciais de um plano de evacuação:

- ✓ Rotas de fuga bem sinalizadas e de fácil acesso;
- ✓ Saídas de emergência desobstruídas e iluminadas;
- ✓ Pontos de encontro seguros para reunir os trabalhadores após a evacuação;
- ✓ Treinamento regular dos funcionários sobre os procedimentos de evacuação.

📌 Exemplo prático: Em indústrias químicas, as saídas de emergência são claramente sinalizadas, e os trabalhadores realizam simulações de evacuação regularmente.

CONCLUSÃO

A resposta rápida e eficiente a emergências com inflamáveis pode evitar tragédias e reduzir os impactos de incêndios e vazamentos. Empresas que seguem a NR 20 e mantêm planos de emergência atualizados garantem a segurança de seus trabalhadores e instalações.

✓ A chave para o sucesso na resposta a emergências é o planejamento, o treinamento adequado e a adoção das medidas corretas de combate a incêndios e vazamentos.

📌 Dica Extra: Empresas devem realizar simulações de emergência periodicamente para testar a eficácia de seus planos de resposta.