

# Prevenção de incêndios em armazéns – Prevenção de perdas



# Prevenção de incêndios em armazéns – Prevenção de perdas

A base do conceito de prevenção de incêndios em armazéns é um conjunto abrangente de programas de prevenção de perdas, que controlam as causas do incêndio, e os fatores que contribuem para a gravidade do mesmo.

## Introdução

As principais causas incluem: trabalhos à quente, falta de controle sobre práticas de fumo, ações inadequadas do contratado e incêndio criminoso. Dentre os fatores preponderantes que contribuem para a gravidade incluem: má limpeza e organização, proteção de incêndio prejudicada e resposta inadequada a incêndios. A implementação de programas de prevenção de perdas para controlar as causas de incêndio e os fatores contribuintes é essencial em qualquer configuração de armazém.

## Discussão

Um programa de prevenção de incêndio em armazéns deve ser constituído por uma série de programas de prevenção de perdas que podem ser separados em três categorias, como mostrado no triângulo Prevenção de Incêndio para armazéns na figura à direita.

Este documento se concentrará na categoria que aborda a prevenção de perdas (Loss Prevention).

Esta categoria engloba os seguintes programas:

- Programa para permissão de trabalho a quente
- Programa sobre controle de fumo
- Programa de desativação de sistemas de proteção contra incêndio
- Programa de resposta a emergências
- Programa de vigilância e segurança
- Programa de organização e limpeza
- Programa de controle de terceiros



Esses programas fornecem os controles necessários para gerenciar fontes de ignição, gerenciar a arrumação e limpeza que podem sofrer ignição e proteger as instalações de intrusos não autorizados. Eles fornecem controles adicionais para limitar e gerenciar interrupções da proteção fixa contra incêndio e dão suporte à uma eventual emergência no caso de incêndio.

## Programa para permissão de Trabalho a Quente

Corte, solda e outros trabalhos a quente temporários resultam em um número significativo de grandes incêndios a cada ano. A experiência da Zurich mostra que as ocorrências de graves incêndios por trabalho a quente continuam acontecendo a cada ano. O impacto de um incêndio por trabalho a quente pode crescer exponencialmente em uma ocupação de armazenamento devido a elevada carga combustível ou mesmo densidade dos produtos armazenados.

**Controle de Terceiros** - Embora qualquer trabalho a quente exija muita atenção, os maiores e mais significativos incêndios por trabalho a quente são causados por contratados externos. É essencial que uma empresa tenha adequados controles de trabalho a quente incorporados em um programa abrangente de permissão de trabalho, aplicados a funcionários e contratados externos.

**Aplicação do programa** - O desenvolvimento e a implementação de um programa escrito de permissão de trabalho a quente são componentes essenciais do gerenciamento de riscos de uma instalação. Este programa deveria ter suporte do alto escalão da gestão da empresa. Um programa para o controle de terceiros deve incluir não somente as medidas que exijam autorização execução do trabalho a quente em uma instalação, mas também sua total conformidade com os programas de prevenção de incêndio durante a execução dos trabalhos a quente. As áreas de gestão deveriam realizar análises

críticas formais periódicas, de forma a verificar se o programa de trabalho a quente está sendo efetivamente utilizado por funcionários e por terceiros. Este programa deveria ser atualizado com as mudanças de rotinas operacionais e dos processos de uma empresa.

**Permissão de trabalho a quente** - Um elemento importante de um programa de permissão de trabalho a quente é a própria permissão. A engenharia de riscos da Zurich pode fornecer modelos de permissões de trabalho a quente de forma a apoiar o programa de trabalho a quente recomendado. Os modelos de checklists podem ser obtidos gratuitamente e servem como base inicial dos modelos a serem implementados. Entre em contato com a engenharia de riscos da Zurich para solicitá-los.

**Inspecção prévia da área de trabalho e supervisão dos trabalhos** - Outro elemento importante de um programa de permissão de trabalho a quente é a prévia inspeção na área de trabalho; antes da emissão da autorização de trabalho a quente. Devem existir condições apropriadas na área de trabalho tais como a remoção ou proteção de materiais inflamáveis e combustíveis; a presença de extintores de incêndio portáteis adicionais e adequados aos riscos presentes ou mesmo lançamento de mangueiras de incêndio para rápida resposta da brigada interna. Adicionalmente, deve-se prever a supervisão de uma pessoa encarregada de detectar possíveis focos de incêndios durante os trabalhos e por um período mínimo de 60 minutos após ter terminado os trabalhos, pois fontes de ignição decorrentes dos trabalhos executados podem ainda estar presentes após o encerramento das atividades. Este tempo pode ser ampliado caso existam elementos estruturais combustíveis nas proximidades, como isopainéis de poliuretano.

## Programa de Controle de Fumo

Dada a quantidade de materiais combustíveis dentro de um armazém, não é necessário dizer que é essencial estabelecer uma política de “Não fumar” bem como de um programa de controle do fumo.

**Elementos do programa** - A melhor política é eliminar e proibir o fumo no local de trabalho; no entanto, se isso não for viável, as seguintes orientações são oferecidas para ajudar no desenvolvimento de uma política eficaz:

- Identifique claramente as áreas designadas para “Fumar” e “Não Fumar”
- Estabeleça as áreas onde é permitido fumar separadas dos edifícios, localizadas preferencialmente do lado externo; ou bem separadas de materiais combustíveis ou de áreas elétricas classificadas quando localizadas internamente.
- Os recipientes apropriados para depositar resíduos de cigarro devem ser:
  - Projetados para impedir que os cigarros acesos caiam fora do recipiente
  - Feitos de material não combustível
  - Limitado ao uso apenas de materiais para fumar (não lixo)
  - Fixado para evitar ser derrubado
  - O local designado para descartar o conteúdo dos recipientes também deve ser considerado, pois existe a possibilidade de ignição devido aos materiais descartados, ainda em brasas.
  - Limpeza periódica destes recipientes deve ser prevista.



Outros itens a serem considerados para que um programa seja bem-sucedido:

- Compromisso da gerência que inclui “liderar pelo exemplo”
- Programa estruturado que inclui incentivos ou ações corretivas
- Treinamento anual relacionado a política;

**Leis e regulamentos sobre controle de fumo** - Lembre-se de que, especialmente em alguns Estados, existem leis que podem ser um fator mandatório ao determinar onde fumar é ou não permitido.

Quando as políticas antifumo são inicialmente instituídas, os funcionários podem relutar em cumpri-las. Sendo esse o caso, é fundamental que a gestão da empresa atue para torná-las eficazes.

## Programa para Desativação de Sistema de Proteção contra Incêndio

O Programa de Desativação de Sistemas de Proteção contra Incêndios de Zurich está disponível para uso on-line, por e-mail ou fax. O link para notificação de desativação dos sistemas de proteção pode ser acessado através do endereço <http://esolutions.zurichna.com/s3/Impairment-Reporting>. Em caso de dúvidas, entre em contato com os engenheiros de riscos da Zurich, que poderão auxiliá-los naquilo que for necessário.

**Exemplos de desativação** - O sistema de proteção contra incêndio se encontra prejudicado ou desativado quando é retirado de serviço, quer seja por manutenção programada ou falha. Isso inclui sistemas de sprinklers, tubulações de redes de incêndio subterrâneas, bombas de incêndio, tanques de sucção de bombas de incêndio, tanques de gravidade, sistemas de detecção e outros sistemas de proteção contra incêndio comumente encontrados em armazéns.

**Desafios relacionados a um programa de desativação em armazéns** - Os armazéns apresentam um número especial de desafios, incluindo, mas não limitado a:

- Grande número de sistemas de proteção contra incêndio;
- Potenciais valores significativos em dólares sob mesma área;
- Variedade de cargas combustíveis e alto desafio em arranjos de armazenamento
- Probabilidade de propagação horizontal de incêndio devido a grandes áreas de piso sem barreiras físicas;
- Espaços com temperatura controlada, incluindo freezers
- Potencial de comprometimento dos vários sistemas de incêndio existentes devido a falha no suprimento geral de água de incêndio ou mesmo na tubulação principal de alimentação de água.



**WARNING!**

**Critical Fire Protection Equipment**  
Do not close or turn off without proper authorization and precautions.

Notify your Zurich Services Corporation Risk Engineering regional office by one of the following methods:

Use our online permit for notification and restoration at [www.zurichservices.com](http://www.zurichservices.com) — Online Resources

Fax the Fire System Work Permit to Zurich at **866-622-5154**

For emergency assistance after hours, weekends and holidays, call **800-695-6036**

(Note: apply stickers to sprinkler control valves, fire pump controllers and control devices of other fire protection systems)

A1-13276-8 08/03 03-1526

**ZURICH**

**Proposta de valor associada ao gerenciamento da desativação** - Os sistemas de proteção contra incêndio em armazéns provaram ser os principais componentes para atenuar perdas nos princípios de incêndio. Quando uma proteção contra incêndio está fora de serviço, o gerenciamento do espaço de armazenagem, das operações e principalmente das demais atividades do armazém são essenciais, uma vez que a probabilidade de um incêndio ficar fora de controle durante esse período aumenta exponencialmente. Maiores detalhes podem ser obtidos de um risktopics específico.

## Programa de Resposta a Emergências

Tanto a prática quanto o bom senso nos dizem que as ações tomadas durante uma emergência são mais eficazes se cuidadosamente planejadas com antecedência. Isso é particularmente verdadeiro em emergências de incêndio, onde ações imediatas e eficazes podem reduzir as perdas de propriedade.

**Expectativa de proteção com sprinklers** - É importante entender que as normas sobre proteção contra incêndio, como a NFPA 13 “Norma para instalação de sistemas de sprinklers”, abordam apenas o controle ou a supressão de incêndio. Em todos os casos, prevê-se que a extinção final do incêndio e operações de rescaldo sejam realizadas através da intervenção manual do corpo de bombeiros público ou privado.

**Requisitos de duração do abastecimento de água** - Também é importante entender que a NFPA 13 requer apenas durações de fornecimento de água de 1 a 2,5 horas para sistemas automáticos de sprinklers que protegem as ocupações de armazenamento. Onde o suprimento de água do sistema de incêndio é fornecido a partir de fontes privadas e limitadas, tais como tanques, cisternas ou reservatórios de incêndio, o limite de sua duração estabelecerá o tempo disponível durante o qual espera-se que haja o controle do incêndio e a intervenção manual eficaz para extinguir completamente o incêndio, evitando re-ignição.

**Desafio dos bombeiros** - Emergências de incêndio em armazéns serão sempre um desafio para qualquer organização pública ou privada de bombeiros. A combinação de grandes áreas de piso, pontos de acesso limitados e tetos altos tornam essas instalações muito diferentes das estruturas típicas encontradas pelos bombeiros. Acrescente a isso a alta carga combustível representada pelo armazenamento, a incerteza do desempenho do sistema de incêndio, o conhecimento limitado da localização do incêndio, as perguntas sobre a integridade do edifício e o potencial de colapso do armazenamento; dentre os motivos que o líder da brigada terá para não comprometer seu pessoal a um combate agressivo em um incêndio interno. Em locais com pessoal do corpo de bombeiros não devidamente treinado, equipado e preparado para executar as atividades finais de extinção de incêndios; é possível que o suprimento de água de incêndio privado seja esgotado e o armazém seja perdido, mesmo que os sprinklers funcionem conforme o planejado.



Photo source: FEMA

**Planejamento pre - incidente** - NFPA 1620 “Prática Recomendada para Pré-Planejamento de Incidentes “ fornece orientação para o planejamento pré-incidente dos bombeiros em qualquer ocupação, e o Capítulo 20 “Armazéns e Ocupações de armazenamento” fornece orientações específicas para o planejamento pré-incidente para armazéns. No entanto, é importante observar que todas as orientações nestas referências são gerais e devem ser cuidadosamente integradas ao conhecimento completo das condições locais.

**Antes da emergência** - Antes de uma emergência, envolva proativamente o serviço público de bombeiros para familiarizá-los com o local, prédios, arranjos de armazenamento e sistemas de proteção contra incêndio. Familiarize-se com a NFPA 1620 e as informações que serão benéficas para os bombeiros públicos.

**Durante a emergência** - A maioria das instalações não mantém mais brigadas de incêndio profissionais no site; no entanto, isso não significa que sua equipe não desempenhará funções críticas de apoio ao corpo de bombeiros durante uma emergência. Quando um alarme de incêndio soa, o pessoal-chave, como o gerente de armazém, a equipe de suporte as instalações e o pessoal de segurança, devem se mobilizar para ajudar os socorristas que chegam. Eles podem fornecer acesso as portas normalmente fechadas, acesso a instalações dos sistemas de incêndio, acesso aos edifícios, informações sobre a localização do incêndio, status dos sistemas de incêndio, sistemas elétricos, status da evacuação de prédios, status dos serviços públicos e muito mais. Sua equipe será um ativo essencial para o líder dos bombeiros durante a emergência. Eles devem ser organizados em uma equipe de brigadistas internos eficazes, mesmo que não estejam diretamente envolvidos no combate ao incêndio.

## Programa de Vigilância e Segurança

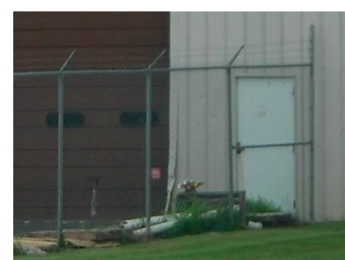
Um programa de vigilância e segurança ajudará não apenas a impedir o roubo do produto, mas também a evitar incêndios. Incêndios criminosos podem ser iniciados por um funcionário insatisfeito ou para encobrir uma atividade criminosa. Independentemente da intenção é importante que ações sejam implementadas para reduzir a exposição a roubo, vandalismo ou incêndio. A seguir, é apresentada uma lista de medidas a serem consideradas, que incluem ações passivas e ativas:

### • Ações passivas

- Cercas perimetrais ao redor de edifícios, com portão trancado durante o horário não comercial;
- Mantenham fechadas portas de veículos, docas, containeres, etc;
- Válvulas do Sistema de sprinklers travadas em posição aberta;

### • Ações ativas

- Agentes de segurança posicionados nos portões e realizando rondas fora do horário de funcionamento;
- Alarmes contra roubo, que podem incluir alarmes de abertura de portas, detecção de movimento, detecção de ruído, etc;
- Registro de visitantes e programa de acompanhamento de terceiros;



- Controle de acesso por crachá para passar área a área;
- Circuito fechado de televisão perimetrais e ao menos em áreas críticas;



## Programa de Organização e Limpeza

Uma boa organização e limpeza pode ser facilmente ignorada como um componente importante de um programa abrangente de prevenção de incêndio em armazéns.

Uma limpeza inadequada pode contribuir para a magnitude de qualquer incêndio.

A seguir elencamos alguns exemplos de como uma organização e limpeza inadequadas podem contribuir com as perdas:

**Armazenamento nos corredores** - Quando materiais combustíveis são armazenados em um corredor, pode-se espalhar um incêndio por estes materiais atingindo racks do outro lado do corredor. O armazenamento no corredor pode não somente retardar a evacuação dos funcionários também prejudicar a resposta à emergência. O projeto de um sistema de sprinklers automático tem como parâmetro a distância de separação (largura do corredor) entre os racks. Sem a separação adequada, os sistemas de sprinklers podem não fornecer proteção adequada.



**Entulho acumulado** - Paletes de madeira lascada, papelão ondulado, filmes plásticos e entulhos podem sofrer ignição facilmente por várias fontes. Como esses materiais são menores em tamanho e possuem maior área de queima pelo peso, podem queimar mais rapidamente e contribuir para iniciar um incêndio de grandes proporções.

Áreas externas: entulhos podem se acumular no chão próximo as docas. Veículos, cigarros e falhas elétricas poder gerar ignição destes materiais e então atingir caminhões e prédios próximos.



## Programa de Controle de Terceiros

Muitas perdas em armazéns podem ser atribuídas diretamente a erros humanos. Muitas vezes, a causa raiz da perda pode ser atribuída diretamente aos terceiros que executam trabalhos em um ambiente desconhecido. Nunca assuma que os terceiros estejam cientes dos riscos à sua volta.

Os terceiros devem ser supervisionados de perto quando estão presentes no site.

Alguns procedimentos e precauções comuns deveriam incluir:

- Um programa de orientação formal de terceiros;
- Um procedimento de entrada e saída;
- Acompanhantes para fornecer monitoramento em tempo integral;
- Reforço dos procedimentos para autorização dos trabalhos a quente;
- Reforço nos procedimentos envolvendo desativação dos sistemas de proteção contra incêndio;
- Inspeção e aprovação das permissões de trabalho por funcionários próprios;

## Inspeção de equipamentos de proteção contra incêndio

Os sistemas de proteção contra incêndio nos armazéns provaram ser os principais componentes para atenuar as perdas. Para que os sistemas de proteção sejam efetivos, eles devem operar com eficiência, automaticamente e sem demora. Um programa de manutenção cuidadosamente gerenciado é a chave para o sucesso.

Quando os componentes do sistema de sprinklers funcionam mal, um incêndio pode crescer descontroladamente. A operação rápida do sistema automático de proteção contra incêndio é fundamental para o controle de incêndio nos estágios iniciais (incipientes). Incêndios crescem muito rapidamente, quando proteção automáticas contra incêndio não estão presentes.



- Semanalmente
  - Válvulas de controle de sprinklers não monitoradas eletronicamente / desbloqueadas devem ser inspecionadas
  - A pressão da água nas entradas das válvulas de governo devem ser verificadas e registradas;
  - A pressão do ar nos sistemas de sprinklers a seco e de pré-ação deve ser verificada;
  - Testes a vazão zero (Churn test) deveriam ser realizados nas bombas de incêndio. Estes testes devem estar de acordo com a orientação dos instaladores e projetistas de forma a evitar golpes de aríete na rede de incêndio.
- Mensalmente
  - Os extintores de incêndio deveriam ser inspecionados;
  - As válvulas de governo do sistema de sprinklers deveriam ser inspecionadas visualmente para garantir que estejam na posição de operação, mesmo as eletronicamente monitoradas.
- Trimestralmente
  - Teste todos os alarmes de fluxo de água do sistema de sprinklers incluindo o teste de gongo dos válvulas governo.
- Semestralmente
  - Teste de alarmes de fluxo de água do sistema de sprinklers;
  - Teste de sinais de supervisão, como interruptores indicativos de posição (chaves magnéticas, final de curso, reed switches, etc) das válvulas de controle de sprinklers;
  - Teste o sistema de atuação para cada sistema de extinção de gases (seguir o manual e orientação do fornecedor);
  - Teste as portas corta fogo (testes de fechamento).
- Anualmente
  - Teste todas as válvulas da rede de proteção contra incêndio;
  - Verifique a rede de hidrantes para garantir que estejam em boas condições; hidrantes deveriam ser abertos ao menos uma vez ao ano para verificar entupimentos e / ou travamentos;
  - Levantar curvas de performance (vazão vs pressão) das bombas de incêndio;
  - Auditoria de verificação dos extintores de incêndio por uma empresa independente;
  - Teste do sistema de alarmes e detectores fumaça e calor;

Detalhes completo do programa de inspeções podem ser encontrados na norma NFPA 25 “Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems”.

## **Conclusão**

A prevenção contra incêndio é um dos pilares buscados pela Zurich. Nenhuma perda pode ser menor do que aquela que é evitada. Uma perda não prevenida pode se transformar no pior desastre de uma empresa. A prevenção é a chave não somente para evitar os incômodos e perdas provocadas por um pequeno incêndio, mas também as severas consequências de um grande desastre nas áreas de armazenagem. Um programa abrangente de prevenção de perdas com forte suporte gerencial tem um enorme impacto na sobrevivência de um negócio.

## **Referências**

1. NFPA 13 Standard for the Installation of Sprinkler Systems. National Fire Protection Association, Quincy: NFPA, 2007.
2. NFPA 25 Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems. National Fire Protection Association, Quincy: NFPA, 2008.
3. NFPA 51B Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting, and Other Hot Work. Quincy: NFPA, 2003.

## **Documentos relacionados**

1. Warehouse fire prevention: 2-5.001
2. Warehouse fire prevention - maintenance strategy: 2-5.002
3. Warehouse fire prevention – management of change: 2-5.003



## Zurich Brasil Seguros

Av. Jornalista Roberto Marinho, 85 - 23º andar  
Brooklin Novo – 04576-010  
São Paulo, SP – Brasil

Publicação do Departamento de Risk Engineering da Zurich Brasil Seguros S.A.

Edição Digital nº 01 - Atualizada em Dezembro/2020

Para receber outros informativos ou obter maiores informações, contatar o Departamento de Risk Engineering da Zurich.

E-mail: [engenharia.riscos@br.zurich.com](mailto:engenharia.riscos@br.zurich.com)

A informação contida nesta publicação foi compilada pela Zurich a partir de fontes consideradas confiáveis em caráter puramente informativo. Todas as políticas e procedimentos aqui contidos devem servir como guia para a criação de políticas e procedimentos próprios, através da adaptação destes para a adequação às vossas operações. Toda e qualquer informação aqui contida não constitui aconselhamento legal, logo, vosso departamento legal deve ser consultado no desenvolvimento de políticas e procedimentos próprios. Não garantimos a precisão da informação aqui contida nem quaisquer resultados e não assumimos responsabilidade em relação à aplicação das políticas e procedimentos, incluindo informação, métodos e recomendações de segurança aqui contidos. Não é o propósito deste documento conter todo procedimento de segurança ou requerimento legal necessário. Esta publicação não está atrelada a nenhum produto em específico, e tampouco a adoção destas políticas e procedimentos garante a aceitação do seguro ou a cobertura sob qualquer apólice de seguro.

