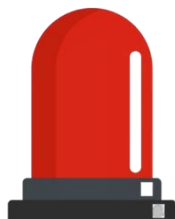
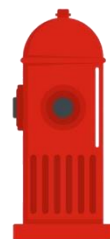


BÁSICO DE NBR 14608

 Cursoslivres



Requisitos Técnicos da NBR 14608

Requisitos de Projeto e Desempenho

1. Introdução

Os extintores de incêndio são dispositivos fundamentais para o combate a princípios de incêndio em edificações residenciais, comerciais e industriais. Sua eficácia depende diretamente do cumprimento de critérios técnicos estabelecidos por normas específicas, especialmente a **ABNT NBR 14608**, que define os **requisitos mínimos de construção, desempenho e segurança** para extintores portáteis recarregáveis.

Este texto explora os aspectos fundamentais do projeto físico dos extintores, os ensaios exigidos para comprovar sua confiabilidade, bem como os critérios mínimos de capacidade extintora exigidos para sua comercialização e uso conforme os tipos de riscos.

2. Requisitos de Construção

A NBR 14608 estabelece uma série de exigências técnicas que devem ser atendidas durante a fabricação dos extintores de incêndio, com o objetivo de garantir sua integridade estrutural, segurança de operação e desempenho eficaz. Os principais componentes e seus requisitos são descritos a seguir.

2.1 Cilindros

O cilindro, também chamado de invólucro ou corpo do extintor, é o recipiente que armazena o agente extintor e, em alguns casos, o gás propelente. Deve ser construído com materiais resistentes à corrosão, como aço-carbono com tratamento anticorrosivo ou aço inoxidável, conforme a aplicação.

Os cilindros devem:

- Suportar a **pressão de serviço** e a **pressão de ensaio** conforme indicado para cada tipo de agente.
- Ser dotados de **revestimento interno e externo**, especialmente quando utilizados com agentes corrosivos.
- Ser **fabricados com soldas adequadas**, conforme os critérios da norma NBR 11717 (para vasos de pressão de pequeno porte).

2.2 Válvulas

As válvulas são componentes essenciais para a liberação controlada do agente extintor. Devem possuir resistência mecânica, estanqueidade e operação segura, mesmo sob pressão.

Os requisitos incluem:

- Abertura rápida e segura com **gatilho, alavanca ou manopla**.
- Válvula com **alívio de sobrepressão** (em alguns modelos).
- Vedação interna compatível com o agente extintor.
- Conexão adequada com o cilindro e mangueira, conforme a pressão de trabalho.

2.3 Mangueiras e bicos difusores

A mangueira deve ser flexível, resistente à abrasão, ao calor e à pressão interna, além de compatível quimicamente com o agente extintor.

- Deve possuir um **bico difusor** projetado para direcionar o jato com controle e segurança.
- Em extintores com dióxido de carbono (CO₂), os bicos devem ser termicamente isolados, pois o resfriamento súbito pode causar queimaduras por frio.
- A mangueira deve suportar a **pressão de ensaio** exigida sem apresentar vazamentos ou deformações.

2.4 Manômetro

Extintores pressurizados devem conter **manômetro calibrado**, que indique a faixa operacional de pressão adequada. O manômetro deve ser protegido contra impactos e sua leitura precisa é essencial para inspeções periódicas.

2.5 Rotulagem e identificação

Todos os extintores devem conter:

- Etiqueta com **instruções de uso**, pictogramas e símbolos de classe de incêndio.
- **Data de fabricação**, número de série, selo do INMETRO e dados do fabricante.
- Indicação de **pressão de serviço**, agente extintor, massa líquida ou volume útil.

3. Ensaaios de Desempenho e Resistência

Para que um extintor possa ser comercializado, ele deve ser aprovado em uma série de ensaios técnicos previstos na **NBR 15809** (métodos de ensaio), os quais garantem sua conformidade com os requisitos da NBR 14608. Esses ensaios são realizados por laboratórios acreditados pelo INMETRO.

3.1 Ensaaios mecânicos e estruturais

- **Ensaaios hidrostáticos:** verificam a resistência do cilindro à pressão interna, geralmente 1,5 a 2 vezes a pressão de trabalho.
- **Teste de resistência à queda e impacto:** o extintor é submetido a quedas para avaliar a integridade física de seus componentes.
- **Teste de corrosão:** expõe o equipamento a ambientes agressivos para avaliar a durabilidade do revestimento externo.

3.2 Ensaaios funcionais

- **Teste de vazamento:** verifica a estanqueidade do cilindro e das conexões.
- **Teste de descarga:** avalia o tempo de descarga, distância efetiva e constância do jato.
- **Teste de operação sob diferentes temperaturas:** verifica o desempenho do extintor em condições de calor e frio extremos.
- **Teste de eficácia extintora:** é o ensaio prático que mede a capacidade real de extinção do fogo, em condições controladas e padronizadas.

4. Capacidade Extintora Mínima

A **capacidade extintora** de um extintor representa sua **eficiência prática na supressão do fogo**, sendo expressa por **códigos numéricos e letras**, conforme a classe do incêndio (A, B ou C). Por exemplo, um extintor com classificação **2A:10B:C** significa que ele é equivalente a 2 unidades de combate ao fogo classe A, 10 unidades classe B e pode ser usado em equipamentos elétricos (classe C).

A NBR 15808 define as **capacidades extintoras mínimas exigidas para cada tipo de extintor**, considerando o agente extintor, seu volume e aplicação. Os principais critérios são:

- **Classe A:** testado com fogueiras de madeira (estrutura padrão), avalia a capacidade de penetração e resfriamento.
- **Classe B:** testado em bandejas com líquidos inflamáveis, mede o poder de abafamento e controle da chama.
- **Classe C:** não possui teste específico, sendo atribuída a extintores que não conduzem eletricidade e são eficazes em testes A ou B.

A escolha do extintor para um determinado local deve considerar:

- A natureza do material combustível (classe de incêndio).
- A carga de incêndio e área de proteção.
- A distância máxima de alcance e o tempo de atuação.
- A conformidade com a NBR 12693, que orienta sobre a distribuição e instalação em edificações.

5. Considerações Finais

Os requisitos de projeto e desempenho estabelecidos pela NBR 14608 são essenciais para assegurar que os extintores de incêndio cumpram sua função com eficiência e segurança. Desde os materiais de fabricação até os testes de resistência e eficácia, cada aspecto técnico do equipamento é rigorosamente especificado e verificado por meio de ensaios padronizados.

Ao garantir que os extintores estejam em conformidade com essas normas, fabricantes, empresas e usuários contribuem diretamente para a redução de riscos, proteção de vidas e preservação do patrimônio. A correta especificação, manutenção e operação dos extintores devem ser parte de uma política permanente de segurança contra incêndios em qualquer tipo de edificação.



Referências Bibliográficas

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14608: Extintores de incêndio – Requisitos.** Rio de Janeiro: ABNT, 2007.
- ABNT. **NBR 15808: Extintores portáteis – Requisitos.** Rio de Janeiro: ABNT, 2009.
- ABNT. **NBR 15809: Extintores portáteis – Métodos de ensaio.** Rio de Janeiro: ABNT, 2009.
- ABNT. **NBR 12693: Sistemas de proteção por extintores – Requisitos.** Rio de Janeiro: ABNT, 2022.
- INMETRO. **Portaria nº 005/2011 – Requisitos para certificação de extintores.** Brasília: INMETRO, 2011.
- CUNHA, João B. **Segurança Contra Incêndio: Teoria e Prática.** São Paulo: Érica, 2016.
- SILVA, Paulo R. **Prevenção e Combate a Incêndios.** Curitiba: InterSaberes, 2021.

Inspeção, Manutenção e Recarga de Extintores de Incêndio

1. Introdução

Extintores de incêndio são equipamentos de segurança destinados ao combate de princípios de incêndio e, por isso, devem estar sempre em **perfeitas condições de funcionamento**. A simples presença física desses equipamentos em um ambiente não garante sua eficácia se não forem regularmente **inspecionados, mantidos e recarregados** conforme as normas técnicas. A **ABNT NBR 12962:2016** é a norma brasileira que regula esses procedimentos, estabelecendo diretrizes para inspeção, manutenção e recarga de extintores portáteis e sobre rodas. A responsabilidade por essas atividades é compartilhada entre o **usuário do equipamento** e as **empresas certificadas pelo INMETRO**.

2. Ciclo de Inspeção e Periodicidade

A inspeção de extintores consiste na verificação visual e funcional do equipamento, com o objetivo de assegurar que esteja **visível, acessível, pressurizado e em boas condições gerais**. Ela pode ser realizada tanto por responsáveis internos quanto por empresas especializadas, seguindo os critérios da NBR 12962.

2.1 Inspeção mensal

Deve ser realizada **mensalmente pelo próprio usuário**, com o objetivo de detectar:

- Obstruções de acesso ou visibilidade;
- Lacres rompidos ou etiquetas danificadas;
- Manômetro fora da faixa verde (pressão inadequada);
- Sinais de corrosão, vazamento ou danos físicos;
- Indícios de descarga parcial;
- Ausência de informações obrigatórias, como selo do INMETRO, etiqueta de inspeção e data da última manutenção.

Caso qualquer irregularidade seja identificada, o extintor deve ser retirado de uso e encaminhado a uma empresa especializada para avaliação técnica.

2.2 Inspeção anual

Pelo menos **uma vez por ano**, o extintor deve passar por uma **manutenção preventiva**, mesmo que nenhuma falha visível tenha sido detectada. Esse procedimento é obrigatório e deve ser realizado por empresa **certificada pelo INMETRO**, a qual emitirá uma nova etiqueta e, quando aplicável, o novo selo de conformidade.

3. Tipos de Manutenção (Níveis 1, 2 e 3)

A NBR 12962 classifica a manutenção de extintores em **três níveis**, de acordo com a complexidade do procedimento e a condição do equipamento. Cada nível possui finalidades, critérios e responsabilidades distintas.

3.1 Manutenção de Nível 1 – Manutenção Simples

É o procedimento de **verificação e pequenos reparos** em extintores que estejam com os lacres intactos e sem evidência de uso.

Atividades incluídas:

- Verificação do manômetro;
- Troca de lacre de segurança;
- Substituição de etiquetas de identificação;
- Limpeza externa do cilindro e componentes;
- Verificação da validade do agente extintor (sem abrir o extintor).

Essa manutenção é considerada **preventiva** e deve ser registrada com data, nome do responsável e etiqueta da empresa executante.

3.2 Manutenção de Nível 2 – Manutenção Completa

É realizada quando o extintor apresenta falhas, uso parcial, expiração do prazo de validade do agente ou quando exigido por norma ou inspeção anual.

Inclui:

- Despressurização completa;
- Abertura do cilindro e **remoção do agente extintor**;
- Inspeção interna do recipiente (verificação de corrosão ou deformações);
- **Teste hidrostático**, quando necessário;
- Substituição de peças danificadas (mangueiras, válvulas, difusores);
- Recolocação do agente, pressurização e montagem final;
- Afixação de nova etiqueta com data e identificação da empresa responsável.

3.3 Manutenção de Nível 3 – Manutenção com Teste Hidrostático

É a manutenção mais completa e deve ser realizada **a cada 5 anos**, ou quando houver suspeita de comprometimento da integridade do cilindro.

Etapas:

- Lavagem e secagem do interior do cilindro;
- Enchimento com água e aplicação de pressão de teste;
- Verificação de vazamentos, deformações ou rupturas;
- Caso o cilindro seja aprovado, ele retorna à linha de montagem para remontagem e nova pressurização;
- Se reprovado, o extintor deve ser inutilizado e retirado de uso.

A empresa executante deve fornecer um **relatório técnico e etiqueta específica** indicando a realização do ensaio hidrostático.

4. Responsabilidade das Empresas Certificadas

A manutenção e recarga de extintores só podem ser realizadas por **empresas que possuam certificação específica do INMETRO**, conforme estabelecido pela Portaria nº 005/2011. Essas empresas são periodicamente auditadas quanto à conformidade de seus processos, infraestrutura, rastreabilidade de serviços e qualificação técnica dos profissionais.

4.1 Obrigações legais das empresas:

- Seguir rigorosamente os métodos definidos na NBR 12962;
- Utilizar **peças de reposição e agentes extintores certificados**;
- Emitir **etiquetas e selos** com informações claras e rastreáveis;
- Garantir a **calibração dos equipamentos de teste**;
- Manter registros de todas as manutenções realizadas, com data, tipo de manutenção, peças trocadas e responsável técnico.

Além disso, é responsabilidade da empresa:

- Inutilizar extintores reprovados em ensaios ou com vida útil vencida;
- Garantir que o extintor retorne ao cliente **em condições equivalentes a um equipamento novo**;
- Recusar a manutenção de equipamentos sem selo do INMETRO ou com adulterações.

4.2 Responsabilidade do usuário

Cabe ao usuário:

- Contratar apenas empresas certificadas;
- Verificar a presença de **etiquetas de manutenção atualizadas**;
- Realizar inspeções visuais mensais;
- Substituir extintores fora da validade ou danificados;
- Manter registros e comprovantes das manutenções realizadas.

5. Considerações Finais

A segurança proporcionada pelos extintores de incêndio depende diretamente da **qualidade de sua manutenção e inspeção periódica**. O não cumprimento das normas técnicas pode acarretar riscos graves, como falha no combate ao incêndio, explosões ou até responsabilidades civis e penais para empresas e gestores.

Por isso, é fundamental seguir rigorosamente os procedimentos definidos na NBR 12962 e confiar a manutenção apenas a **empresas autorizadas e certificadas**. A cultura de prevenção e responsabilidade técnica é o caminho mais seguro para a proteção de vidas, do patrimônio e da integridade dos sistemas de segurança contra incêndio.

Referências Bibliográficas

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12962: Inspeção e manutenção de extintores de incêndio**. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.
- ABNT. **NBR 14608: Extintores de incêndio – Requisitos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2007.
- ABNT. **NBR 15808: Extintores portáteis – Requisitos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2009.
- INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. **Portaria nº 005/2011 – Certificação de Extintores de Incêndio**. Disponível em: <https://www.inmetro.gov.br>
- CUNHA, João B. **Segurança Contra Incêndio: Teoria e Prática**. São Paulo: Érica, 2016.
- SILVA, Paulo R. **Prevenção e Combate a Incêndios: guia prático**. Curitiba: InterSaberes, 2021.

Sinalização e Localização dos Extintores de Incêndio

1. Introdução

A eficácia de um extintor de incêndio não depende apenas de sua qualidade técnica, mas também de sua **localização correta, fácil acesso e sinalização adequada**. Em emergências, segundos podem ser decisivos, e a **rapidez na identificação e uso do extintor** é um fator crítico para o controle inicial do fogo. Para garantir esse acesso imediato, a **ABNT NBR 12693:2022**, norma principal sobre sistemas de proteção por extintores, e a **ABNT NBR 13434**, que trata da sinalização de segurança contra incêndio, estabelecem critérios técnicos específicos que devem ser respeitados por projetistas, instaladores, brigadas e responsáveis por edificações em geral.

2. Normas Complementares

A sinalização e localização de extintores no Brasil estão regulamentadas principalmente pelas seguintes normas:

- **ABNT NBR 12693:2022 – Sistemas de proteção por extintores de incêndio** – **Requisitos**
Estabelece critérios para seleção, instalação, distribuição, inspeção e manutenção de extintores de incêndio.
- **ABNT NBR 13434 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 2: Sinalização básica e complementar**
Define os **símbolos gráficos, cores e formatos** que devem ser utilizados nas sinalizações de emergência, incluindo as de localização de extintores.

- **ABNT NBR ISO 7010 – Símbolos gráficos – Cores e sinais de segurança**

Internacionalmente reconhecida, padroniza os pictogramas de segurança utilizados em sinalização contra incêndio.

Essas normas são complementares entre si e obrigatórias para cumprimento legal e técnico em todas as edificações, conforme a legislação de combate a incêndio dos Corpos de Bombeiros Estaduais e o Código de Segurança contra Incêndios de cada estado.

3. Localização e Fixação dos Extintores

A localização dos extintores deve seguir critérios que assegurem **rapidez de acesso, visibilidade desobstruída e posicionamento estratégico** conforme o risco presente.

3.1 Acessibilidade

- Os extintores devem estar instalados em **locais visíveis e de fácil acesso**, próximos aos possíveis focos de incêndio, mas fora da área de risco direto.
- Não devem estar ocultos por mobiliários, portas, cortinas ou obstáculos arquitetônicos.
- Devem estar localizados em áreas de circulação e rotas de fuga, nunca trancados dentro de armários ou locais com chave.

3.2 Altura de instalação

Conforme a NBR 12693, os extintores devem ser instalados respeitando as seguintes alturas:

- O **ponto mais alto do extintor (alça)** deve ficar a no máximo **1,60 metros** do piso acabado.
- O **ponto mais baixo (base do suporte)** não deve estar a menos de **0,20 metros** do piso.
- Quando o extintor for instalado **em pedestal**, deve haver fixação adequada, com estabilidade e fácil acesso.

3.3 Distribuição por área e tipo de risco

A norma determina a **distância máxima a ser percorrida até o extintor**, que varia de acordo com o risco:

- **Risco leve:** até 25 metros.
- **Risco médio:** até 20 metros.
- **Risco alto:** até 15 metros.

A quantidade e o tipo de extintores devem ser definidos por profissional habilitado, com base na **carga de incêndio** e nas **classes de fogo** esperadas no ambiente (A, B, C, D ou K).

4. Sinalização de Extintores

Mesmo quando visíveis, os extintores devem obrigatoriamente ser **sinalizados** com placas que indiquem sua presença, facilitando a localização à distância e em situações de baixa visibilidade, como durante a fumaça de um incêndio.

4.1 Sinalização de localização

- A sinalização deve ser colocada **acima do extintor**, no plano vertical, com altura compatível para visualização (em geral entre 1,80 e 2,20 metros do piso).

- Deve seguir o padrão da NBR 13434, com **fundo vermelho e pictograma branco**, indicando o tipo de extintor e sua classe de incêndio.
- Deve estar **iluminada ou fotoluminescente**, especialmente em ambientes internos, túneis, estacionamentos ou locais com risco de queda de energia.

4.2 Sinalização complementar

Além da placa de localização, é recomendável a instalação de placas informativas com:

- Tipo de agente extintor.
- Classe(s) de incêndio para os quais é indicado.
- Instruções de uso básicas (quando permitido pela sinalização do ambiente).

A ausência ou inadequação da sinalização pode comprometer o uso correto do extintor e gerar **não conformidades em vistorias do Corpo de Bombeiros**.

5. Erros Comuns em Instalações

Apesar das normas serem claras, diversos erros ainda são frequentemente encontrados nas inspeções técnicas. Entre os mais comuns:

- **Instalação fora da altura recomendada**, dificultando o manuseio, especialmente por pessoas com mobilidade reduzida.
- **Extintores em locais de difícil acesso**, como atrás de portas, dentro de móveis ou em locais trancados.
- **Sinalização ausente, apagada, danificada ou fora de padrão**.

- **Extintores apoiados diretamente no chão**, sujeitos à corrosão e impactos.
- **Instalação sem estudo técnico de risco**, resultando em extintores inadequados ao tipo de fogo.
- **Uso de suportes instáveis ou improvisados**, que comprometem a segurança do equipamento.

Esses erros, além de comprometerem a eficácia no combate ao fogo, podem acarretar **multas, interdições e responsabilidade civil** em caso de acidentes.

6. Conclusão

A correta **sinalização e localização dos extintores de incêndio** é parte essencial da estratégia de segurança contra incêndios em qualquer edificação. Mais do que uma exigência normativa, trata-se de um compromisso com a **proteção da vida humana, do patrimônio e da continuidade das operações**. Profissionais e responsáveis legais devem assegurar a conformidade com as normas técnicas, realizando vistorias regulares, atualizações e manutenções adequadas.

Ao garantir que os extintores estejam visíveis, acessíveis e corretamente sinalizados, contribui-se para um ambiente mais seguro, resiliente e preparado para emergências.

Referências Bibliográficas

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12693: Sistemas de proteção por extintores de incêndio – Requisitos.** Rio de Janeiro: ABNT, 2022.
- ABNT. **NBR 13434-2: Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 2: Sinalização básica e complementar.** Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- ABNT. **NBR ISO 7010: Símbolos gráficos – Cores e sinais de segurança.** Rio de Janeiro: ABNT, 2016.
- CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Instrução Técnica nº 20 – Sistemas de proteção por extintores de incêndio.** São Paulo, 2023.
- CUNHA, João B. **Segurança Contra Incêndio: Teoria e Prática.** São Paulo: Érica, 2016.
- SILVA, Paulo R. **Prevenção e Combate a Incêndios: guia prático.** Curitiba: InterSaberes, 2021.