

NBR 12693 2021 Sistemas de Protecao Por Extintores de Incendio



NORMA
BRASILEIRA

**ABNT NBR
12693**

Quarta edição
22.01.2021

Sistemas de proteção por extintores de incêndio

Fire extinguishers systems



ICS 13.220.20

ISBN 978-65-5659-752-2



ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA
DE NORMAS
TÉCNICAS

Número de referência
ABNT NBR 12693:2021
32 páginas

© ABNT 2021

ABNT NBR 12693:2021



© ABNT 2021

Todos os direitos reservados. A menos que especificado de outro modo, nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou utilizada por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e microfilme, sem permissão por escrito da ABNT.

ABNT

Av. Treze de Maio, 13 - 28º andar

20031-901 - Rio de Janeiro - RJ

Tel.: + 55 21 3974-2300

Fax: + 55 21 3974-2346

abnt@abnt.org.br

www.abnt.org.br

Sumário	Página
Prefácio	v
Introdução	vi
1 Escopo	1
2 Referências normativas	1
3 Termos e definições	1
4 Projeto do sistema de proteção por extintores	4
4.1 Requisitos gerais	5
4.2 Plantas e memorial descritivo	5
5 Dimensionamento do sistema de proteção por extintores	6
5.1 Geral	6
5.2 Classificação, capacidade extintora e desempenho dos extintores	6
5.3 Posicionamento, sinalização e acomodação dos extintores nas edificações	6
5.4 Seleção de extintores	8
5.4.1 Geral	8
5.4.2 Seleção conforme a classe de fogo existente no risco	8
5.4.3 Seleção conforme a capacidade do extintor	8
5.4.4 Seleção de extintores para locais destinados a atividades específicas	8
5.4.5 Seleção de extintores em ambientes com cargas de incêndio e/ou características especiais	13
5.5 Distribuição dos extintores	14
5.5.1 Unidade extintora e capacidade extintora	14
5.5.2 Capacidade extintora e distribuição para risco classe A	15
5.5.3 Capacidade extintora e distribuição para risco classe B	16
5.5.4 Distribuição para risco classe C	17
5.5.5 Distribuição para risco classe D	17
5.5.6 Distribuição para risco classe K	17
6 Aceitação do sistema de proteção por extintores	17
6.1 Condições gerais	17
6.2 Verificação do atendimento ao projeto e inspeção inicial para liberação de uso e operação	17
6.3 Documentos a serem fornecidos na aceitação do sistema	18
7 Inspeção e manutenção do sistema de proteção por extintores	18
Anexo A (normativo) Carga de incêndio específica por ocupação – Cálculo para tipo de risco	19
Anexo B (normativo) Método para levantamento da carga de incêndio específica	28
Anexo C (normativo) Aceitação do sistema de proteção por extintores de incêndio	30
Bibliografia	32
Tabelas	
Tabela 1 – Proteção por extintores de incêndio para tanques de superfície	9
Tabela 2 – Extintores de incêndio conforme o tipo e o local de instalação	10

ABNT NBR 12693:2021

Tabela 3 – Proteção por extintores para área de armazenamento de recipientes transportáveis de GLP.....	11
Tabela 4 – Quantidade de extintores e capacidade extintora conforme a quantidade de GLP.....	11
Tabela 5 – Dimensionamento de extintores em helipontos	12
Tabela 6 – Risco classe A	16
Tabela 7 – Risco classe B	16
Tabela A.1 – Cargas de incêndio específicas por ocupação.....	19
Tabela B.1 – Valores do potencial calorífico específico	28
Tabela C.1 – Formulário para aceitação do sistema de proteção por extintores.....	30



Prefácio

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o Foro Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB), dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e das Comissões de Estudo Especiais (ABNT/CEE), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas pelas partes interessadas no tema objeto da normalização.

Os Documentos Técnicos ABNT são elaborados conforme as regras da ABNT Diretiva 2.

A ABNT chama a atenção para que, apesar de ter sido solicitada manifestação sobre eventuais direitos de patentes durante a Consulta Nacional, estes podem ocorrer e devem ser comunicados à ABNT a qualquer momento (Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996).

Os Documentos Técnicos ABNT, assim como as Normas Internacionais (ISO e IEC), são voluntários e não incluem requisitos contratuais, legais ou estatutários. Os Documentos Técnicos ABNT não substituem Leis, Decretos ou Regulamentos, aos quais os usuários devem atender, tendo precedência sobre qualquer Documento Técnico ABNT.

Ressalta-se que os Documentos Técnicos ABNT podem ser objeto de citação em Regulamentos Técnicos. Nestes casos, os órgãos responsáveis pelos Regulamentos Técnicos podem determinar as datas para exigência dos requisitos de quaisquer Documentos Técnicos ABNT.

A ABNT NBR 12693 foi elaborada no Comitê Brasileiro de Segurança contra Incêndio (ABNT/CB-024) pela Comissão de Estudo de Extintores de Incêndio (CE-024:103.010). O 1º Projeto de Revisão circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 01, de 06.01.2020 a 05.03.2020. O 2º Projeto de Revisão circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 10, de 30.10.2020 a 30.11.2020.

A ABNT NBR 12693:2021 cancela e substitui a ABNT NBR 12693:2013, a qual foi tecnicamente revisada.

O Escopo em inglês da ABNT NBR 12693 é o seguinte:

Scope

This Standard establishes the requirements for design, selection and installation of portable and wheeled fire extinguishers to be used on buildings and fire risk areas to fight fires at the incipient shape.

This Standard is not be applied for protecton of Aircrafts, watercraft, vehicles, places designates to commercial operations of natural gas, container Parks and electrical power stations.

ABNT NBR 12693:2021

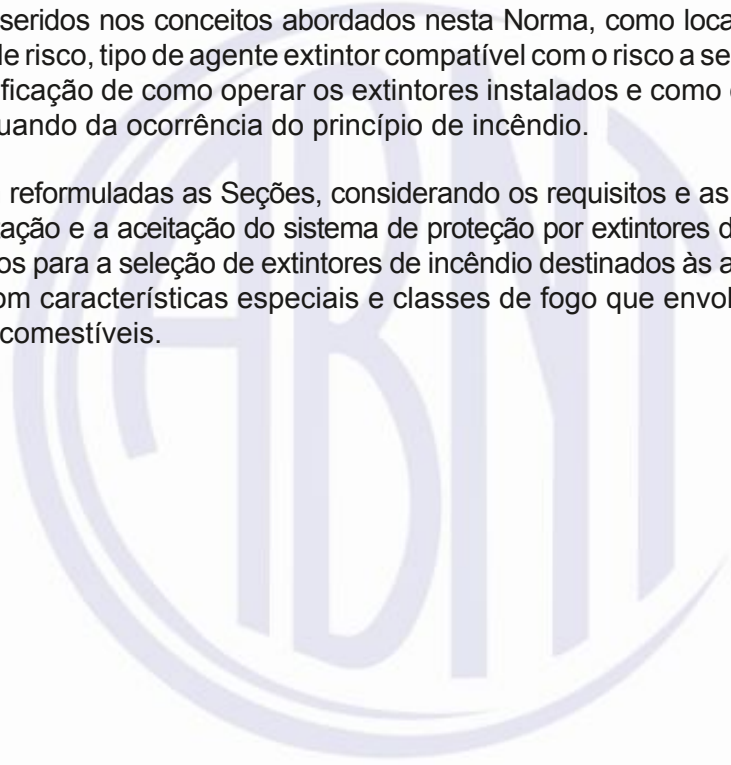
Introdução

Os extintores de incêndio são equipamentos destinados ao combate do princípio de incêndio, ou seja, são utilizados como primeira linha de ataque contra incêndio de tamanho limitado. Eles são necessários mesmo que o local esteja equipado com chuveiros automáticos, hidrantes, mangueiras ou outro sistema fixo de proteção.

O desempenho do sistema de proteção por extintores depende de seu correto dimensionamento, de sua implantação adequada nas edificações e de sua conservação e manutenção ao longo de sua vida útil.

O desempenho do extintor de incêndio, no combate ao princípio de incêndio, depende de diferentes fatores que estão inseridos nos conceitos abordados nesta Norma, como localização dos extintores nos ambientes e áreas de risco, tipo de agente extintor compatível com o risco a ser protegido, conhecimento dos usuários da edificação de como operar os extintores instalados e como estes precisam atuar com os equipamentos quando da ocorrência do princípio de incêndio.

Nesta revisão foram reformuladas as Seções, considerando os requisitos e as diretrizes para elaboração do projeto, a implantação e a aceitação do sistema de proteção por extintores de incêndio. Também foram introduzidos requisitos para a seleção de extintores de incêndio destinados às atividades específicas, bem como para fogos com características especiais e classes de fogo que envolvem metais combustíveis e óleos e gorduras comestíveis.



Sistemas de proteção por extintores de incêndio

1 Escopo

Esta Norma estabelece os requisitos para projeto, seleção e instalação de extintores de incêndio, que podem ser portáteis e sobrerrodas, em edificações e áreas de risco para combate ao princípio de incêndio.

Esta Norma não é aplicável à proteção de aeronaves, embarcações e veículos, locais destinados à comercialização e distribuição de gás natural, pátio de contêiner e subestações elétricas.

2 Referências normativas

Os documentos a seguir são citados no texto de tal forma que seus conteúdos, totais ou parciais constituem requisitos para este Documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

ABNT NBR 10067, *Princípios gerais de representação em desenho técnico – Procedimento*

ABNT NBR 16752, *Desenho técnico – Requisitos para apresentação em folhas de desenho*

ABNT NBR 12962, *Extintores de incêndio – Inspeção e manutenção*

ABNT NBR 13231, *Proteção contra incêndio em subestações elétricas*

ABNT NBR 13860, *Glossário de termos relacionados com a segurança contra incêndio*

ABNT NBR 14100, *Proteção contra incêndio – Símbolos gráficos para projeto*

ABNT NBR 15808, *Extintores de incêndio portáteis*

ABNT NBR 15809, *Extintores de incêndio sobrerrodas*

ABNT NBR 16820, *Sistemas de sinalização de emergência – Projeto, requisitos e métodos de ensaio*

ISO 7165, *Fire fighting – Portable fire extinguishers – Performance and construction*

UL 711, *Rating and fire testing of fire extinguishers*

3 Termos e definições

Para os efeitos deste documento, aplicam-se os termos e definições da ABNT NBR 13860 e os seguintes.

3.1

aprovado

aceito pela autoridade competente

3.2

autoridade competente

órgão, repartição pública ou privada, pessoa jurídica ou física, investido de autoridade pela legislação vigente, para examinar, aprovar, autorizar ou fiscalizar as instalações de combate a incêndio, com base em legislação específica local

ABNT NBR 12693:2021

3.3

capacidade extintora

medida do poder de extinção de fogo de um extintor, obtida em ensaio prático normalizado

3.4

carga de incêndio

soma das energias caloríficas que podem ser liberadas pela combustão completa de todos os materiais combustíveis em um espaço, inclusive os revestimentos das paredes, divisórias, pisos e tetos

3.5

carga de incêndio específica

valor da carga de incêndio, dividido pela área de piso do espaço considerado

NOTA A carga de incêndio específica é expressa em megajoules por metro quadrado (MJ/m²).

3.6

distância máxima a ser percorrida

distância máxima real a ser percorrida pelo operador, do ponto de fixação do extintor até qualquer ponto da área protegida por ele

NOTA A distância máxima a ser percorrida é expressa em metros (m).

3.7

extintor portátil

extintor de incêndio que pode ser transportado manualmente, com massa total de até 20 kg

3.8

extintor sobrerrodas

extintor de incêndio montado sobrerrodas, com massa total de até 250 kg, operado e transportado por um único operador

3.9

extintores com alta capacidade de vazão

extintores de incêndio que disponham de vazão mássica de no mínimo 0,45 kg/s em sua descarga

3.10

fogo classe A

fogo em materiais combustíveis sólidos, que queimam em superfície e profundidade pelo processo de pirólise, deixando resíduos

3.11

fogo classe B

fogo em combustíveis sólidos que se liquefazem por ação do calor, como graxas, substâncias líquidas que evaporam e gases inflamáveis, que queimam somente em superfície, podendo ou não deixar resíduos

3.12

fogo classe C

fogo em materiais, equipamentos e instalações elétricas energizadas

3.13

fogo classe D

fogo em metais combustíveis, como magnésio, titânio, zircônio, sódio, lítio e potássio

3.14**fogo classe K**

fogo em ambiente de cozinha que envolva óleos comestíveis de origem vegetal e animal e gorduras, utilizados para esse fim

3.15**fogo em líquidos inflamáveis com obstáculos**

fogo em superfície líquida inflamável cuja área em queima contenha um ou mais corpos físicos que gerem dificuldades na aplicação do agente extintor em todos os pontos da superfície

3.16**fogos em líquidos inflamáveis pressurizados**

fogo que envolva líquidos inflamáveis que são forçados, bombeados ou pulverizados

3.17**fogo tridimensional classe B**

fogo que envolva líquidos inflamáveis em movimento, que geralmente fluem na vertical, bem como em uma ou mais direções na horizontal

3.18**memorial**

conceitos, premissas e etapas utilizados para determinar, localizar, caracterizar e detalhar o projeto de proteção por extintores de incêndio de uma edificação, desde a concepção até a sua implantação e manutenção

3.19**pé-direito**

altura livre de um andar de um edifício, medida do piso até a parte inferior do teto ou telhado

3.20**prazo de garantia contratual**

período superior ao prazo de garantia legal, oferecido voluntariamente pelo fabricante, na forma de termo de garantia, para que o consumidor final possa reclamar dos vícios aparentes ou defeitos verificados na entrega de seu produto

3.21**prazo de garantia legal**

período previsto em lei que o comprador dispõe para reclamar dos vícios ou defeitos verificados na compra do extintor de incêndio

NOTA O prazo de garantia legal corresponde, na prática, ao período de tempo em que é elevada a probabilidade de que eventuais vícios ou defeitos em um produto, em estado de novo, venham a se manifestar, decorrentes de anomalias que repercutam em desempenho inferior àquele previsto.

3.22**profissional legalmente habilitado**

pessoa física ou jurídica que goza do direito, segundo as leis vigentes, de prestar serviços especializados em proteção contra incêndio

3.23**projetista**

pessoa física ou jurídica responsável pela elaboração de todos os documentos de um projeto, assim como do memorial

ABNT NBR 12693:2021

3.24

projeto

conjunto de peças gráficas e escritas necessárias para a definição das características principais do sistema de extintores de incêndio, composto por plantas, seções, detalhes e, inclusive, pelas especificações de equipamentos

3.25

risco baixo

edificações e áreas de risco com carga de incêndio específica até 300 MJ/m²

3.26

risco médio

edificações e áreas de risco com carga de incêndio específica acima de 300 MJ/m² até 1 200 MJ/m²

3.27

risco alto

edificações e áreas de risco com carga de incêndio específica acima de 1 200 MJ/m²

3.28

risco específico

risco que se manifesta de maneira local e pontual no pavimento a ser protegido

EXEMPLO Depósitos de material de limpeza que contenham produtos inflamáveis, pequenas áreas destinadas à manutenção alocadas no interior dos edifícios, salas técnicas que abrigam equipamentos dos sistemas prediais da edificação (ar-condicionado, casa de máquinas dos elevadores), salas de geradores.

3.29

risco predominante

risco que se manifesta de maneira generalizada nos pavimentos a serem protegidos pelo sistema de proteção por extintores

3.30

validade

tempo estabelecido pelo fabricante, informado no quadro de instruções do extintor de incêndio, durante o qual o extintor de incêndio pode ser empregado em ações de combate ao princípio de incêndio, sem que seja necessário executar ações de manutenção de 2º e 3º níveis, sendo fundamentado em procedimentos que comprovem a sua capacidade de manter inalteráveis as suas propriedades e o seu desempenho durante este tempo, estabelecido no manual técnico do fabricante e na ABNT NBR 12962

3.31

vida útil

tempo estabelecido pelo fabricante, informado no quadro de instruções do extintor de incêndio, durante o qual o extintor de incêndio cumpre as atividades para as quais foi projetado e fabricado, preservando as condições necessárias ao atendimento dos critérios de desempenho previstos nesta Norma, considerando a periodicidade e a correta execução dos processos de manutenção especificadas no manual técnico do fabricante

NOTA Não confundir a vida útil com prazo de garantia legal, contratual ou com a validade.

4 Projeto do sistema de proteção por extintores

O projeto do sistema de proteção por extintores deve ser composto por um conjunto de peças gráficas, contendo plantas baixas e cortes, onde estejam claramente apontados todos os detalhes necessários

para a identificação de todas as partes constituintes do sistema, suas localizações e as orientações necessárias para a sua implantação.

4.1 Requisitos gerais

O projeto deve conter um memorial descritivo onde constem os parâmetros adotados no seu dimensionamento, as especificações de todas as partes constituintes do sistema, bem como as orientações para instalação e as instruções para conservação e manutenção.

4.1.1 O projeto e a instalação devem ser executados por empresas ou por responsáveis profissionais, legalmente habilitados, sendo obrigatória a comprovação da capacitação, a qualquer tempo.

4.1.2 O instalador do sistema de proteção por extintores deve destacar todas as eventuais alterações introduzidas em relação aos equipamentos e seus acessórios utilizados, apresentando-as ao projetista para verificação da adequação dos parâmetros e apresentando as condições de operação estabelecidas para o sistema de proteção por extintores. Os documentos assim produzidos devem fazer parte do memorial, conforme 4.2.2.

4.1.3 Todos os documentos do memorial, bem como as alterações de projeto propostas pelo instalador e aprovadas pelo projetista, devem compor a versão final do projeto, denominada "projeto como construído". A elaboração de tal projeto é condição necessária para a entrega do sistema e deve ser referência para os procedimentos de aceitação técnica do sistema.

4.2 Plantas e memorial descritivo

As plantas do projeto do sistema de proteção por extintores devem ser elaboradas, para cada pavimento-tipo, em conformidade com a ABNT NBR 10067 e ABNT NBR 16752 em escala 1:50 ou 1:100 ou 1:200, compatíveis com as dimensões da planta baixa, permitindo a clara visualização das peças constituintes do sistema e dos espaçamentos que especificam as suas localizações. Não é admitida referência a outro projeto para justificar a aplicação de qualquer informação no memorial.

4.2.1 As plantas devem apresentar o seguinte:

- a) identificação do proprietário ou do responsável pelo uso;
- b) nome e endereço do responsável pelo projeto;
- c) localização da edificação e respectiva planta de situação;
- d) vista em corte da altura total, incluindo informações sobre elementos estruturais, quando necessário, para maior clareza;
- e) localização das divisórias baixas;
- f) classificação de risco de cada pavimento ou área compartimentada;
- g) localização e dimensões de sótãos;
- h) detalhes construtivos dos tipos e da localização de suportes ou abrigos dos extintores de incêndio, abraçadeiras e métodos de fixação dos suportes ou abrigos, observando o tipo de fixação especificado pelo fabricante do extintor;
- i) legenda de símbolos empregados no projeto em todas as plantas que o constituem, conforme a ABNT NBR 14100.

ABNT NBR 12693:2021

4.2.2 O memorial descritivo deve apresentar o seguinte:

- a) identificação do proprietário ou do responsável pelo uso;
- b) nome e endereço do responsável pelo projeto;
- c) critérios adotados no dimensionamento do sistema, considerando todos os pavimentos protegidos pelo sistema e as respectivas classificações de riscos, incluindo todos os parâmetros, tabelas e demais recursos empregados;
- d) especificação dos extintores de incêndio empregados no sistema, considerando o tipo de pressurização, capacidade extintora mínima requerida, agente extintor empregado e sua respectiva carga nominal, bem como a vida útil, expressa em anos, e a validade mínima requerida;
- e) especificação dos tipos de suportes ou abrigos para os extintores de incêndio, abraçadeiras e métodos de fixação dos suportes ou abrigos, observando o tipo de fixação especificado pelo fabricante do extintor;
- f) resumo dos equipamentos especificados no projeto, contendo a quantidade total por modelo de extintor e os acessórios empregados para acomodação dos extintores (por exemplo, suportes e abrigos);
- g) procedimentos para manutenção e conservação dos extintores, referenciando as instruções estabelecidas na ABNT NBR 12962 e nos manuais técnicos de manutenção dos fabricantes para os equipamentos solicitados no projeto.

NOTA É recomendável que o memorial descritivo inclua informações relativas aos prazos requeridos de garantia contratual, a validade mínima e a vida útil máxima dos extintores de incêndio especificados.

5 Dimensionamento do sistema de proteção por extintores

5.1 Geral

O dimensionamento do sistema de proteção por extintores de incêndio deve seguir o descrito em 5.2 a 5.4.

5.2 Classificação, capacidade extintora e desempenho dos extintores

5.2.1 Os extintores especificados nesta Norma são classificados para o uso em classes A, B e C, conforme definido na Seção 3, e em eficiência relativa de extinção em ensaios laboratoriais.

5.2.2 As classificações em graus de capacidade extintora, o ensaio de condutividade elétrica e os requisitos dos extintores, conforme as cargas de agente extintor, estão estabelecidos nas ABNT NBR 15808 e ABNT NBR 15809.

5.2.3 A classificação e o desempenho dos extintores destinados às classes D e K devem ser informados, com base em normas de referência internacionais, pelos respectivos fabricantes, enquanto não houver Norma Brasileira aplicável.

5.3 Posicionamento, sinalização e acomodação dos extintores nas edificações

5.3.1 Os extintores devem ser mantidos com a sua carga completa, em condições de operação e instalados nos locais designados.

5.3.2 Os extintores devem estar em locais facilmente acessíveis e prontamente disponíveis em uma ocorrência de incêndio. Preferencialmente, devem estar localizados nos caminhos normais de passagem, incluindo saídas das áreas, não podendo ser instalados em escadas.

5.3.3 Os abrigos para extintores de incêndio não podem estar fechados a chave e devem ter uma superfície transparente que possibilite a visualização do extintor em seu interior. Como exceção, quando instalados em locais sujeitos ao vandalismo, os abrigos podem estar fechados a chave, desde que existam meios que permitam o rápido acesso ao equipamento em situação de emergência.

5.3.4 Os extintores não podem estar obstruídos e devem estar visíveis e sinalizados conforme a ABNT NBR 16820.

5.3.5 Os extintores portáteis devem ser instalados em suportes ou em abrigos. Os extintores sobrerrodas instalados em locais sujeitos a intempéries devem estar protegidos em abrigos.

5.3.6 Os extintores instalados em condições em que possam ocorrer danos físicos devem estar protegidos contra impactos. Os extintores instalados em locais sujeitos a impacto, mesmo de pessoas, devem ser fixados em condição à prova de queda.

5.3.7 Os extintores portáteis devem ser instalados nas seguintes condições:

- a) sua alça deve estar no máximo a 1,60 m do piso; ou
- b) o fundo deve estar no mínimo a 0,10 m do piso, mesmo que apoiado em suporte instalado sobre o piso.

5.3.8 Quando instalado no local designado, o quadro de instruções do extintor deve estar localizado na parte frontal do extintor em relação à sua posição de instalação.

5.3.9 Os extintores não podem ser instalados em áreas com temperaturas fora da faixa de operação, ou onde possam estar expostos a temperaturas elevadas provenientes de fontes de calor.

5.3.10 Deve haver no mínimo um extintor de incêndio distante a não mais de 5 m da porta de acesso da entrada principal da edificação, entrada do pavimento ou entrada da área de risco.

5.3.11 Para proteção de locais fechados, como salas elétricas, compartimentos de geradores, salas de máquinas, entre outros, os extintores devem ser instalados no lado externo, próximo à entrada destes locais, respeitando-se as distâncias máximas a serem percorridas, conforme as Tabelas 1 e 2.

5.3.12 Para a seleção dos extintores de incêndio, definição do posicionamento e da altura de instalação destes extintores nas áreas de risco a serem protegidas, o projetista deve observar as características dos ocupantes da edificação, tanto na população fixa quanto na população flutuante da edificação, de forma a promover o disposto em 5.3.2, e apresentar no projeto as soluções técnicas adequadas, de forma a mitigar o risco de queda dos extintores de incêndio portáteis durante a operação e uso das edificações, conforme disposto em 5.3.6. Todos estes aspectos devem estar compatibilizados com os riscos do ambiente a ser protegido.

5.3.13 Em estádios, hospitais psiquiátricos, reformatórios e locais onde a liberdade das pessoas sofre restrições, os extintores devem ser instalados em locais com acesso privativo.

5.3.14 Em depósitos de materiais combustíveis localizados em áreas descobertas, os extintores podem ficar agrupados em abrigos, com distância máxima de caminhamento de 25 m independentemente do grau de risco ou da classe de fogo.

ABNT NBR 12693:2021

5.4 Seleção de extintores

5.4.1 Geral

A seleção de extintores para uma dada situação deve ser determinada pela característica e pelo tamanho do fogo esperado, tipo de construção e sua ocupação, riscos a serem protegidos, condições de temperatura do ambiente e outros fatores. A quantidade, capacidade extintora, instalação e limitações de uso dos extintores devem atender aos requisitos descritos em 5.4.2 a 5.4.4.

5.4.2 Seleção conforme a classe de fogo existente no risco

Para selecionar o risco de acordo com a classe de fogo existente, devem-se seguir os seguintes critérios:

- a) para a proteção de fogo classe A, devem ser selecionados extintores com grau de capacidade extintora A adequado;
- b) para a proteção de fogo classe B, devem ser selecionados extintores com grau de capacidade extintora B adequado;
- c) para a proteção de fogo classe B envolvendo gases inflamáveis, devem ser selecionados somente extintores com carga de pó;
- d) para a proteção de fogo classe C, devem ser selecionados extintores que atendam ao ensaio de condutividade elétrica.

5.4.3 Seleção conforme a capacidade do extintor

5.4.3.1 Extintores de incêndio sobrerrodas devem ser instalados para a proteção de áreas de alto risco, onde ocorram uma ou mais das seguintes situações: alta vazão de agente extintor, maior tempo de descarga, demanda de alcance de jato maior que 5 m de distância ou altura, devido à obstrução ou impedimento de se atingir o foco do incêndio, e maior quantidade de agente extintor.

5.4.3.2 Os extintores sobrerrodas são complementares aos extintores portáteis requeridos para a edificação ou área de risco.

5.4.3.3 Somente são admitidos extintores sobrerrodas, quando estes puderem acessar qualquer parte da área a ser protegida, sem impedimentos de portas, soleiras, degraus no piso, materiais, equipamentos ou outras obstruções, não podendo, ainda, proteger pavimentos distintos daquele onde estão instalados.

5.4.4 Seleção de extintores para locais destinados a atividades específicas

5.4.4.1 Geral

Locais destinados a atividades específicas devem seguir os critérios de seleção de extintores de incêndio especificados em 5.4.4.2.1 a 5.4.4.2.3.

5.4.4.2 Locais e instalações para produção e armazenamento de líquidos combustíveis inflamáveis

5.4.4.2.1 Para o dimensionamento da proteção por extintores, deve ser considerada a capacidade de cada tanque de superfície, quando for isolado, ou o somatório da capacidade dos tanques, ou a quantidade total de armazenamento fracionado, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 – Proteção por extintores de incêndio para tanques de superfície

Capacidade de armazenamento L	Quantidade de extintores e capacidade extintora mínima
Inferior a 500	Dois extintores com carga de pó químico 20-B
De 501 a 5 000	Dois extintores com carga de pó químico 40-B e um extintor com carga de espuma mecânica 10-B
De 5 001 a 10 000	Dois extintores com carga de pó químico 80-B e um extintor com carga de espuma mecânica 10-B ou Um extintor com carga de pó químico 40-B e um extintor sobrerrodas com carga de pó químico 80-B e dois extintores com carga de espuma mecânica 10-B
De 10 001 a 20 000	Um extintor com carga de pó químico 80-B e um extintor sobrerrodas com carga de pó químico 80-B e um extintor com carga de espuma mecânica 10-B e um extintor sobrerrodas com carga de espuma mecânica 40-B ou Quatro extintores com carga de pó químico 40-B e um extintor sobrerrodas com carga de pó químico 80-B e um extintor com carga de espuma mecânica 10-B e um extintor sobrerrodas com carga de espuma mecânica 40-B
De 20 001 a 100 000	Dois extintores com carga de pó químico 80-B e dois extintores sobrerrodas com carga de pó químico 80-B e dois extintores com carga de espuma mecânica 10-B e dois extintores sobrerrodas com carga de espuma mecânica 40-B ou Três extintores com carga de pó químico 80-B e dois extintores com carga de espuma mecânica 10-B e dois extintores sobrerrodas com carga de espuma mecânica 40-B
Superior a 100 000	Quatro extintores com carga de pó químico 80-B e três extintores sobrerrodas com carga de espuma mecânica 40-B

5.4.4.2.2 Os extintores em locais onde haja parques de tanques podem estar localizados e centralizados em um abrigo sinalizado, a não mais de 150 m do tanque mais desfavorável, desde que haja condições técnicas para conduzir estes extintores por veículo de emergência da própria edificação ou área de risco; caso não haja veículo de emergência, a distância máxima entre o abrigo e o tanque mais desfavorável deve ser de 50 m.

5.4.4.2.3 Os tanques enterrados devem ter a proteção de no mínimo dois extintores de incêndio portáteis, com capacidade extintora 20-B, próximos do local de enchimento e/ou saída (bomba).

5.4.4.2.4 Para o armazenamento de líquidos em recipientes abertos, deve ser considerada a proporção de um extintor de incêndio portátil, com capacidade extintora 20-B, para cada metro quadrado de superfície de líquido inflamável.

ABNT NBR 12693:2021

5.4.4.2.5 Para as bacias de contenção à distância, deve ser prevista proteção por extintores, levando-se em conta a área superficial da bacia e aplicando-se o conceito previsto em 5.4.4.2.4.

5.4.4.2.6 Para as áreas de carga e descarga de líquidos inflamáveis, os extintores portáteis devem ser distribuídos de forma que o operador não percorra mais do que 15 m para alcançar o extintor.

5.4.4.2.7 As áreas de carga e descarga de líquidos inflamáveis devem ser protegidas por extintores sobrerrodas localizados em pontos estratégicos, e a sua área de proteção deve ser restrita ao nível do piso em que se encontram os extintores, de forma que o operador não percorra mais do que 22,5 m para alcançar o extintor, cuja capacidade extintora deve ser de no mínimo 80-B.

5.4.4.3 Cais e terminais marítimos

Para a proteção em cais e terminais marítimos, a proteção por extintores deve ser conforme a Tabela 2.

Tabela 2 – Extintores de incêndio conforme o tipo e o local de instalação

Local	Quantidade de extintores de incêndio portáteis com capacidade extintora mínima de 40-B:C	Quantidade de extintores de incêndio sobrerrodas com capacidade extintora mínima de 80-B:C
Terminais de barcaças	02	01
Navios-tanques de até 20 000 DWT	02	02
Navios-tanques de 20 001 a 70 000 DWT	04	02
Navios-tanques a partir de 70 001 DWT	04	03
Ilhas marítimas	04	04

NOTA *Dead Weight Tonnage* (DWT), ou tonelagem de peso morto, no âmbito náutico, é a soma de todos os pesos variáveis que um navio é capaz de transportar em segurança. É constituído pelo somatório dos pesos do combustível, água, mantimentos, consumíveis, tripulantes, passageiros, bagagens e carga embarcados.

5.4.4.4 Locais destinados a armazenamento, manipulação, comercialização e utilização em centrais de gás liquefeito de petróleo (GLP)

5.4.4.4.1 A instalação para armazenamento de recipientes transportáveis de GLP deve ter no mínimo proteção específica por extintores, de acordo com a Tabela 3.

5.4.4.4.2 Os extintores devem ser distribuídos de tal forma que estejam fora do abrigo dos recipientes de GLP, a uma distância segura do risco ou com a interposição de um anteparo antichama e, para o seu acesso, o operador deve percorrer no máximo 15 m.

Tabela 3 – Proteção por extintores para área de armazenamento de recipientes transportáveis de GLP

Capacidade de armazenamento de GLP	Quantidade mínima de extintores portáteis	Capacidade extintora mínima de cada extintor
Até 520 kg ou até 40 botijões de 13 kg	2	20-B:C
Até 1 560 kg ou até 120 botijões de 13 kg	3	20-B:C
Até 6 240 kg ou até 480 botijões de 13 kg	4	20-B:C
Até 12 480 kg ou até 960 botijões de 13 kg	4	40-B:C
Até 24 960 kg ou até 1 920 botijões de 13 kg	6	40-B:C
Até 49 920 kg ou até 3 840 botijões de 13 kg	8	40-B:C
Até 99 840 kg ou até 7 680 botijões de 13 kg	10	40-B:C
Acima de 99 840 kg ou acima de 7 680 botijões de 13 kg	12	40-B:C

5.4.4.4.3 A central de GLP deve ter proteção específica por extintores de acordo com a Tabela 4.

Tabela 4 – Quantidade de extintores e capacidade extintora conforme a quantidade de GLP

Quantidade de GLP kg	Quantidade de extintores e capacidade extintora
Até 270	Um extintor 20-B:C
De 271 a 1 800	Dois extintores 20-B:C
Acima de 1 800	Dois extintores 20-B:C e um extintor 80-B:C

5.4.4.5 Locais destinados à comercialização de fogos de artifício

A edificação comercial destinada à comercialização de fogos de artifício deve ser protegida no mínimo por dois extintores portáteis, por pavimento, sendo um com carga de água com capacidade extintora mínima 2-A e um com carga de pó ABC com capacidade extintora mínima 2-A:20-B:C. A distância máxima a percorrer a ser considerada no projeto deve ser de 15 m.

5.4.4.6 Helipontos e heliportos

5.4.4.6.1 Os extintores portáteis ou sobrerrodas devem ser posicionados em abrigos protegidos contra intempéries.

5.4.4.6.2 Em heliportos não localizados em aeroportos, devem ser requeridas as quantidades mínimas de extintores, conforme a Tabela 5, de acordo com o peso (tonelagem) total do helicóptero atendido.

5.4.4.6.3 Nos extintores com carga de pó, este agente extintor deve ser compatível com a utilização conjunta de espumas.

5.4.4.6.4 Os extintores de incêndio devem ser distribuídos uniformemente nas proximidades da área de pouso e decolagem, de forma que a distância a percorrer a ser considerada no projeto seja de no máximo 15 m.

5.4.4.6.5 Os extintores sobrerrodas devem estar instalados conforme 5.4.3.

ABNT NBR 12693:2021

Tabela 5 – Dimensionamento de extintores em helipontos

Tipo de heliponto	Peso da aeronave kg	Tipo, quantidade e capacidade extintora mínima dos extintores
Ao nível do solo	Até 4 500	Dois portáteis com carga de pó 2-A: 40-B:C e um de espuma mecânica sobrerrodas 6-A:80-B ou Dois portáteis com carga de pó 2-A:40-B:C e um sobrerrodas com carga de pó 6-A:80-BC ou Dois portáteis com carga de pó 2-A: 40-B:C e dois de espuma mecânica sobrerrodas 3-A:40-B
	Acima de 4 500	Três portáteis com carga de pó 2-A:40-B:C e um de espuma mecânica sobrerrodas 6-A:80-B ou Dois portáteis com carga de pó 3-A: 40-B:C e um sobrerrodas com carga de pó 6-A:80-BC ou Dois portáteis com carga de pó 3-A:40-B:C dois de espuma mecânica sobrerrodas 3-A:40-B
Elevado	Até 4 500	Três portáteis com carga de pó 2-A:40-B:C e um de espuma mecânica sobrerrodas 6-A:80-B ou dois portáteis com carga de pó 3-A:40-B:C e um sobrerrodas com carga de pó 6-A:80-BC ou Dois portáteis com carga de pó 3-A:40-B:C e dois de espuma mecânica sobrerrodas 3-A:40-B
	Acima de 4 500	Três portáteis com carga de pó 3-A:80-B:C e um de espuma mecânica sobrerrodas 6-A:120-B ou Três portáteis com carga de pó 3-A:80-B:C e um sobrerrodas com carga de pó 6-A: 120-BC ou Três portáteis com carga de pó 3-A:80-B:C e um de espuma mecânica sobrerrodas 3-A:80-B e um de espuma sobrerrodas 3-A:40B

NOTA Para fogos classe B, não é possível somar o grau de capacidade extintora, salvo quando o agente extintor for espuma mecânica.

5.4.4.7 Subestações elétricas

O sistema de proteção por extintores de incêndio em subestações elétricas deve atender aos requisitos da ABNT NBR 13231.

5.4.4.8 Locais destinados ao armazenamento de materiais em alturas superiores a 3 m

Para locais destinados ao armazenamento de materiais em alturas superiores a 3 m, além da proteção por extintores, conforme previsto em 5.4.3 e 5.4.4, o local também deve ser protegido por sistema de proteção contra incêndio adicional e compatível com o risco existente.

5.4.5 Seleção de extintores em ambientes com cargas de incêndio e/ou características especiais

5.4.5.1 Fogo em líquidos e gases inflamáveis pressurizados

5.4.5.1.1 Quando utilizados extintores portáteis, estes devem ser com carga nominal de pó que permitam uma taxa de descarga maior ou igual a 450 g/s.

5.4.5.1.2 Quando utilizados extintores sobrerrodas, estes devem ser com carga nominal de pó que permitam uma taxa de descarga maior ou igual a 1 500 g/s.

5.4.5.1.3 As taxas de descarga mínimas estabelecidas em 5.4.5.1.1 e 5.4.5.1.2 devem ser comprovadas por meio de ensaios laboratoriais, cuja metodologia de ensaio garanta tal determinação, enquanto não houver Norma Brasileira específica.

5.4.5.1.4 Os extintores para risco de fogos classe B tridimensionais, como líquidos inflamáveis vertendo, escorrendo ou gotejando, devem ser selecionados com base nas especificações dos fabricantes de extintores de incêndio. As ABNT NBR 15808 e ABNT NBR 15809 não são aplicáveis a este tipo de risco. A instalação de sistema fixo para combate deve ser considerada, quando aplicável.

5.4.5.2 Fogos em líquidos inflamáveis solúveis em água (solventes polares)

5.4.5.2.1 Para estes tipos de solventes, recomenda-se o uso de extintores de incêndio com carga de pó.

5.4.5.2.2 Espumas com formação de filme aquoso sintético (AFFF) ou proteínicas (FFFP) normalmente não são utilizadas para a proteção de líquidos inflamáveis solúveis em água, como álcool, acetona, ésteres, cetonas e outros solventes polares, salvo se especificações para este fim estiverem indicadas no quadro de instruções do extintor de incêndio.

5.4.5.3 Fogos em líquidos inflamáveis com obstáculos

A seleção de extintores para este tipo de risco deve ser conforme uma das seguintes condições:

- a) extintor de incêndio do tipo espuma mecânica;
- b) múltiplos extintores, para aplicação combinada, contendo os agentes tipo pó e espuma mecânica, desde que comprovadamente compatíveis entre si;

NOTA Equipamentos especialmente projetados para aplicação múltipla podem ser utilizados mediante recomendação do fabricante.

- c) extintores portáteis com carga nominal de pó que permitam uma taxa de descarga mínima de 450 g/s, comprovada pelo fabricante por metodologia que garanta o valor mínimo, enquanto não houver Norma Brasileira específica.

ABNT NBR 12693:2021

5.4.5.4 Fogos classe K

Extintores de incêndio designados para proteção de cozinhas que utilizam óleos e gorduras vegetais ou animais devem ser comprovadamente ensaiados pelos respectivos fabricantes, considerando-se as normas internacionais de referência UL 711 para uso em fogos da classe K, enquanto não houver Norma Brasileira específica.

5.4.5.5 Fogos em equipamentos eletrônicos sensíveis

Extintores de incêndio para proteção de equipamentos eletrônicos sensíveis devem ser selecionados entre os tipos especificamente reconhecidos para o risco classe C. A instalação de extintores portáteis contendo agentes halogenados deve ser conforme o volume mínimo do espaço confinado, referenciado no quadro de instruções do extintor de incêndio.

5.4.5.6 Fogos em áreas contendo oxidantes

Somente extintores com carga d'água devem ser instalados em áreas contendo oxidantes, como compostos químicos para piscinas. Extintores com carga de pó ABC não podem ser instalados em áreas contendo oxidantes.

5.4.5.7 Fogos em metais combustíveis classe D

Extintores de incêndio designados para combate a fogos classe D devem ser compatíveis com o metal específico para o qual a proteção é requerida e devem ser comprovadamente ensaiados pelos respectivos fabricantes, considerando-se as normas internacionais de referência UL 711 ou ISO 7165 para uso em fogos da classe D, enquanto não houver Norma Brasileira específica.

5.5 Distribuição dos extintores

5.5.1 Unidade extintora e capacidade extintora

5.5.1.1 A capacidade extintora mínima de cada tipo de extintor portátil, para que se constitua uma "unidade extintora", deve ser:

- a) carga d'água: extintor com capacidade extintora no mínimo 2-A;
- b) carga de espuma mecânica: extintor com capacidade extintora no mínimo 2-A:10-B;
- c) carga de dióxido de carbono (CO₂): extintor com capacidade extintora no mínimo 5-B:C;
- d) carga de pó BC: extintor com capacidade extintora no mínimo 20-B:C;
- e) carga de pó ABC: extintor com capacidade extintora no mínimo 2-A:20-B:C;
- f) carga de halogenado: extintor com capacidade extintora no mínimo 5-B:C.

NOTA Não é aplicável o grau de capacidade extintora para os fogos classes C, D e K.

5.5.1.2 A proteção de cada pavimento pelo sistema de proteção por extintores de incêndio deve considerar a classe de fogo associada ao risco predominante, bem como a(s) classe(s) de fogo associada(s) ao(s) risco(s) específico(s).

5.5.1.2.1 No caso dos riscos específicos, a proteção deve ser realizada de maneira pontual e requer extintores de classe de fogo distinta daquelas que protegem o risco predominante. Os riscos específicos,

desta maneira, devem apresentar extintores em suas imediações, evidenciando de forma implícita que estão ali para proteger aquela situação específica.

5.5.1.3 Cada pavimento a ser protegido deve possuir no mínimo duas unidades extintoras, exceto nas situações descritas em 5.5.1.3.1 e 5.5.1.3.2. A distância de caminhamento entre o ponto mais distante no interior dos ambientes a serem protegidos e o ponto de instalação das unidades extintoras não pode ser superior às distâncias estabelecidas na Tabela 6, conforme a classificação do risco no ambiente.

5.5.1.3.1 Em edificações ou risco com área construída inferior a 100 m², pode ser instalada apenas uma unidade extintora que atenda às classes de fogo A, B e C, observando-se as capacidades extintoras mínimas requeridas, conforme a classificação do risco na ocupação e a distância máxima de caminhamento, de acordo com a classe de risco predominante.

5.5.1.3.2 Para proteção dos pavimentos nas ocupações de risco leve classificadas na Tabela A.1, pode ser instalada uma unidade extintora que atenda às classes de fogo A, B e C, observando-se as capacidades extintoras mínimas requeridas conforme a classificação do risco na ocupação e a distância máxima de caminhamento estabelecida na Tabela 6.

5.5.1.4 A capacidade extintora mínima de cada tipo de extintor sobrerrodas, para que se constitua uma “unidade extintora”, deve ser:

- a) carga d’água: extintor com capacidade extintora no mínimo 10-A;
- b) carga de espuma mecânica: extintor com capacidade extintora no mínimo 6-A:40-B;
- c) carga de dióxido de carbono (CO₂): extintor com capacidade extintora no mínimo 10-B:C;
- d) carga de pó BC: extintor com capacidade extintora no mínimo 80-B:C;
- e) carga de pó ABC: extintor com capacidade extintora no mínimo 6-A:80-B:C;
- f) carga de halogenado: extintor com capacidade extintora no mínimo 2-A:20-B:C.

NOTA Não é aplicável o grau de capacidade extintora para os fogos classes C, D e K.

5.5.1.5 Os extintores devem ser previstos para a proteção do conteúdo da edificação ou da área de risco e de seus respectivos componentes e elementos construtivos, quando constituídos por materiais combustíveis.

5.5.1.6 As ocupações devem ser classificadas como risco baixo, médio ou alto, conforme os Anexos A e B.

5.5.1.7 Em cada pavimento, a distância a ser percorrida para alcançar uma unidade extintora e a sua capacidade extintora mínima devem estar de acordo com as Tabelas 6 e 7.

5.5.2 Capacidade extintora e distribuição para risco classe A

Os extintores para as diferentes classes de risco devem ser selecionados de acordo com a Tabela 6.

ABNT NBR 12693:2021

Tabela 6 – Risco classe A

Classe de risco	Capacidade extintora mínima	Distância máxima a ser percorrida m
Baixo	2-A	25
Médio	3-A	20
Alto	4-A ^a	15

^a Dois extintores com carga d'água de capacidade extintora 2-A, quando instalados um ao lado do outro, podem ser utilizados em substituição a um extintor 4-A.

NOTA Os requisitos de proteção podem ser atendidos com extintores de capacidade extintora maior, contanto que a distância a ser percorrida atenda aos requisitos da Tabela 6.

5.5.3 Capacidade extintora e distribuição para risco classe B

5.5.3.1 Os extintores para as diferentes classes de risco devem ser selecionados de acordo com a Tabela 7.

5.5.3.2 Os extintores com capacidade extintora inferior às capacidades designadas para o risco baixo podem ser utilizados, mas não podem ser considerados para atender aos requisitos da Tabela 7.

Tabela 7 – Risco classe B

Classe de risco	Capacidade extintora mínima	Distância máxima a ser percorrida m
Baixo	20-B	15
Médio	40-B	15
Alto	80-B	15

NOTA Para fogos em líquidos inflamáveis pressurizados, ver 5.4.5.1.

5.5.3.3 Para atender à capacidade extintora mínima da Tabela 7, não pode ser utilizada a soma de extintores de menor capacidade extintora, exceto no caso de extintores com carga de espuma mecânica, onde se pode utilizar o somatório de até dois extintores.

5.5.3.4 Os requisitos de proteção podem ser atendidos com extintores de capacidade extintora maior, contanto que a distância a ser percorrida atenda aos requisitos da Tabela 7.

5.5.3.5 Para líquidos inflamáveis em profundidade superior a 6 mm e com superfície aberta, como em tanques de armazenamento ou de tratamento térmico e submersão, o extintor classe B deve ter capacidade extintora mínima na proporção de 20-B por metro quadrado de área máxima de fogo estimada, ou de 10-B, quando o extintor for do tipo espuma mecânica.

5.5.3.6 A proteção com sistemas fixos pode ser complementar ao sistema de combate por extintores.

5.5.3.7 Riscos dispersos e muito separados devem ser protegidos individualmente. Extintores próximos ao risco devem ser cuidadosamente distribuídos e de fácil acesso, para que não haja risco ao operador.

5.5.4 Distribuição para risco classe C

5.5.4.1 O risco classe C envolve o risco elétrico diretamente ao equipamento ou ao(s) equipamento(s) circundante(s).

5.5.4.2 Os extintores para risco classe C devem ser distribuídos com base na proteção do risco predominante da edificação ou da área de risco, ou seja, acompanhando-se a mesma distribuição dos riscos classe A ou B. Sempre que necessário, estes extintores da classe C devem ser instalados próximos aos riscos específicos, mantendo-se uma distância segura para o operador, como casa de bombas, casa de força elétrica, casa de máquinas, galeria de transmissão, casa de máquinas de elevador, ponte rolante, casa de máquinas de escada rolante, quadro de redução para baixa tensão, transformadores e contêineres de telefonia.

5.5.5 Distribuição para risco classe D

Os extintores para risco classe D devem ser localizados a no máximo 20 m de distância do risco.

5.5.6 Distribuição para risco classe K

Os extintores para risco classe K devem ser localizados a no máximo 10 m de distância do risco.

6 Aceitação do sistema de proteção por extintores

6.1 Condições gerais

A aceitação do sistema de proteção por extintores deve ser conduzida sob responsabilidade de profissional habilitado, visando verificar o atendimento aos requisitos desta Norma e aos parâmetros estabelecidos no projeto executivo do sistema instalado.

6.1.1 O profissional habilitado deve comparar se os resultados obtidos nas atividades realizadas em 6.2 estão em conformidade com o projeto, informando se o sistema está liberado para o uso e operação. O modelo de formulário para realização dos registros gerados na aceitação está disposto no Anexo C.

6.1.2 Caso não ocorra o atendimento aos critérios estabelecidos em alguma das atividades previstas em 6.2, realizar as correções necessárias na instalação do sistema. Após a regularização das ocorrências, novamente realizar as atividades previstas em 6.2 até o atendimento dos requisitos.

6.1.3 É recomendável que o proprietário da edificação ou seu representante legal acompanhe as atividades para a aceitação do sistema de proteção por extintores.

6.1.4 Caso tenham ocorrido modificações na edificação, em relação ao seu projeto inicial, que promovam alterações no arranjo das instalações existentes do sistema de proteção por extintores, o responsável pela aceitação técnica deve se certificar de que o projeto e o respectivo dimensionamento tenham sido atualizados conforme as modificações e/ou ampliações propostas.

6.2 Verificação do atendimento ao projeto e inspeção inicial para liberação de uso e operação

6.2.1 Após o término da instalação do sistema de proteção por extintores na edificação, verificar se os parâmetros estabelecidos no projeto são compatíveis com os requisitos estabelecidos nesta Norma e se o sistema instalado corresponde ao projeto.

ABNT NBR 12693:2021

6.2.2 A verificação do atendimento ao projeto deve incluir: posicionamento e afastamento entre equipamentos; sinalização dos extintores; especificação técnica dos equipamentos e respectivos acessórios; altura de instalação e demais parâmetros estabelecidos no projeto executivo do sistema.

6.2.3 Esta verificação deve ser registrada e, caso ocorram desvios em relação ao projeto original, estes devem ser relatados e apresentados ao responsável pela edificação e ao projetista.

6.2.4 A liberação para o uso e operação do sistema de proteção por extintores ocorre a partir do momento em que a instalação atender integralmente às premissas estabelecidas no projeto atualizado (como construído) e que tal ocorrência esteja evidenciada pelo relatório técnico, comprovando o evento.

6.3 Documentos a serem fornecidos na aceitação do sistema

Os documentos a seguir devem ser entregues ao responsável pela edificação, após a realização das atividades de aceitação, conforme os requisitos e critérios dispostos em 6.1 e 6.2:

- a) relatório contendo os resultados obtidos na realização de 6.2, conforme formulário apresentado no Anexo C. O relatório deve ser validado pelo profissional habilitado que acompanhou as atividades, pelo responsável técnico da execução dos trabalhos e pelo responsável ou representante da edificação;
- b) anotação de responsabilidade técnica (ART) do responsável técnico pelo projeto executivo e projeto legal do sistema de proteção por extintores;
- c) anotação de responsabilidade técnica (ART) do responsável técnico pela instalação do sistema de proteção por extintores;
- d) anotação de responsabilidade técnica (ART) do responsável técnico pela execução das atividades de aceitação do sistema de proteção por extintores instalado;
- e) documentação do projeto do sistema conforme construído, incluindo as peças gráficas e o memorial descritivo do sistema de proteção por extintores;
- f) manuais técnicos para manutenção emitidos pelos fabricantes dos equipamentos empregados no projeto.

7 Inspeção e manutenção do sistema de proteção por extintores

As ações para inspeção e manutenção dos equipamentos instalados conforme os requisitos desta Norma devem atender às instruções estabelecidas no manual do fabricante do equipamento e nos requisitos estabelecidos na ABNT NBR 12962.

NOTA É responsabilidade do responsável pela edificação manter os extintores de incêndio em conformidade com o projeto de sistema de proteção por extintores, em quantidade e capacidade extintora, em tempo integral na edificação, mesmo durante o período de inspeção e manutenção.

Anexo A (normativo)

Carga de incêndio específica por ocupação – Cálculo para tipo de risco

A.1 Este Anexo especifica os valores característicos de carga de incêndio nas edificações e áreas de risco, conforme a ocupação e uso específico.

A.2 Para determinação da carga de incêndio específica das edificações, aplicar a Tabela A.1, sendo que, para edificações destinadas a depósitos, explosivos e ocupações especiais, aplica-se a metodologia constante no Anexo B.

A.3 As ocupações não listadas na Tabela A.1 devem ter os valores da carga de incêndio específica determinados por similaridade, sendo admitida a similaridade entre as edificações comerciais e industriais.

A.4 O levantamento da carga de incêndio específica constante no Anexo B deve ser realizado em módulos de no máximo 500 m² de área de piso (espaço considerado). Módulos maiores de 500 m² podem ser utilizados, quando o espaço analisado possuir materiais combustíveis com potenciais caloríficos semelhantes e uniformemente distribuídos.

A.5 A carga de incêndio específica do piso analisado deve ser tomada como sendo a média entre os dois módulos de maior valor.

A.6 Considerar que 1 kg de madeira equivale a 19,0 MJ, 1 cal equivale a 4,185 J e 1 BTU equivale a 252 cal.

Tabela A.1 – Cargas de incêndio específicas por ocupação (continua)

Ocupação/uso	Descrição	Carga de incêndio específica (q) MJ/ m ²
Residencial	Alojamentos estudantis	300
	Apartamentos	300
	Casas térreas ou sobrados	300
	Pensionatos	300
Serviços de hospedagem	Hotéis	500
	Motéis	500
	Apart-hotéis	500
Comercial varejista, loja	Açougue	40
	Antiguidades	700
	Aparelhos eletrodomésticos	300
	Aparelhos eletrônicos	400

ABNT NBR 12693:2021

Tabela A.1 (continuação)

Ocupação/uso	Descrição	Carga de incêndio específica (q) MJ/ m ²
Comercial varejista, loja	Amarinhos	600
	Armas	300
	Artigos de bijuterias, metal ou vidro	300
	Artigos de cera	2 100
	Artigos de couro, borracha, esportivos	800
	Automóveis	200
	Bebidas destiladas	700
	Brinquedos	500
	Calçados	500
	Couro, artigos de	700
	Drogarias (incluindo depósitos)	1 000
	Esportes, artigos de	800
	Ferragens	300
	Floricultura	80
	Galeria de quadros	200
Joalheria	300	
Livrarias	1 000	
Comercial varejista, loja	Lojas de departamentos ou centro de compras (<i>shoppings</i>)	800
	Materiais de construção	800
	Máquinas de costura ou de escritório	300
	Materiais fotográficos	300
	Móveis	400
	Papelarias	700
	Perfumarias	400
	Produtos têxteis	600
	Relojoarias	600
	Supermercados	400
	Tapetes	800
	Tintas e vernizes	1 000
	Verduras frescas	200
Vinhos	200	
Vulcanização	1 000	

Tabela A.1 (continuação)

Ocupação/uso	Descrição	Carga de incêndio específica (q) MJ/ m ²
Serviços profissionais, pessoais e técnicos	Agências bancárias	300
	Agências de correios	400
	Centrais telefônicas	200
	Cabeleireiros	200
	Copiadoras	400
	Encadernadoras	1 000
Serviços profissionais, pessoais e técnicos	Escritórios	700
	Estúdios de rádio ou televisão ou de fotografia	300
	Laboratórios químicos	500
	Laboratórios (outros)	300
	Lavanderias	300
	Oficinas elétricas	600
	Oficinas hidráulicas ou mecânicas	200
	Pinturas	500
Processamento de dados	400	
Educacional e cultura física	Academias de ginástica e similares	300
	Pré-escolas e similares	300
	Creches e similares	300
	Escolas em geral	300
Locais de reunião de público	Bibliotecas	2 000
	Cinemas, teatros e similares	600
	Circos e assemelhados	500
	Centros esportivos e de exibição	150
	Clubes sociais, boates e similares	600
	Estações e terminais de passageiros	200
	Exposições	Adotar o Anexo B
Locais de reunião de público	Igrejas e templos	200
	Museus	300
Locais de reunião de público	Restaurantes	300

ABNT NBR 12693:2021

Tabela A.1 (continuação)

Ocupação/uso	Descrição	Carga de incêndio específica (q) MJ/ m ²
Serviços automotivos e assemelhados	Estacionamentos	200
	Oficinas de conserto de veículos e manutenção	300
	Postos de abastecimento (tanques enterrados)	300
	Hangares	200
Serviços de saúde e institucionais	Asilos	350
	Clínicas e consultórios médicos ou odontológicos	200
	Hospitais em geral	300
	Presídios e similares	100
	Quartéis e similares	450
Industrial	Aparelhos eletroeletrônicos, fotográficos, ópticos	400
	Acessórios para automóveis	300
	Acetileno	700
	Alimentação	800
	Aço para corte ou dobra, sem pintura, sem embalagem	40
	Artigos de borracha, cortiça, couro, feltro, espuma	600
	Artigos de argila, cerâmica ou porcelana	200
	Artigos de bijuteria	200
	Artigos de cera	1 000
	Artigos de gesso	80
	Artigos de madeira em geral	800
	Artigos de madeira, impregnação	3 000
	Artigos de mármore	40
	Artigos de metal forjado	80
	Artigos de metal fresados	200
Artigos de pele	500	

Tabela A.1 (continuação)

Ocupação/uso	Descrição	Carga de incêndio específica (q) MJ/ m ²
Industrial	Artigos de plástico em geral	1 000
	Artigos de tabaco	200
	Artigos de vidro	80
	Automotiva e autopeças (exceto pintura)	300
	Automotiva e autopeças (pintura)	500
	Aviões	600
	Balanças	300
	Barcos de madeira ou de plástico	600
	Barcos de metal	600
	Baterias	800
	Bebidas destiladas	500
	Bebidas não alcoólicas	80
	Bicicletas	200
	Brinquedos	500
	Café (inclusive torrefação)	400
	Caixotes barris ou paletes de madeira	1 000
	Calçados	600
	Carpintarias e marcenarias	800
	Cera de polimento	2 000
	Cerâmica	200
	Cereais	1 700
	Cervejarias	80
	Chapas de aglomerado ou compensado	300
	Chocolate	400
	Cimento	40
	Cobertores, tapetes	600
	Colas	800
	Colchões (exceto espuma)	500
	Condimentos, conservas	40

ABNT NBR 12693:2021

Tabela A.1 (continuação)

Ocupação/uso	Descrição	Carga de incêndio específica (q) MJ/ m ²
Industrial	Confeitarias	400
	Congelados	800
	Cortiça, artigos de	600
	Couro, curtume	700
	Couro sintético	1 000
	Defumados	200
	Discos de música	600
	Doces	800
	Espumas	3 000
	Estaleiros	700
	Farinhas	2 000
	Feltros	600
	Fermentos	800
	Ferragens	300
	Fiações	600
	Fibras sintéticas	300
	Fios elétricos	300
	Flores artificiais	300
	Fornos de secagem com grade de madeira	1 000
	Forragem	2 000
	Frigoríficos	2 000
	Fundições de metal	40
	Galpões de secagem com grade de madeira	400
	Galvanoplastia	200
	Geladeiras	1 000
	Gelatinas	800
	Gesso	80
Gorduras comestíveis	1 000	
Gráficas (empacotamento)	2 000	

Tabela A.1 (continuação)

Ocupação/uso	Descrição	Carga de incêndio específica (q) MJ/ m ²
Industrial	Gráficas (produção)	400
	Guarda-chuvas	300
	Instrumentos musicais	600
	Janelas e portas de madeira	800
	Joias	200
	Laboratórios farmacêuticos	300
	Laboratórios químicos	500
	Lápis	600
	Lâmpadas	40
	Latas metálicas, sem embalagem	100
	Laticínios	200
	Malas, fábrica de	1 000
	Malharias	300
	Máquinas de lavar, de costura ou de escritório	300
	Massas alimentícias	1 000
	Mastiques	1 000
	Matadouro	40
	Materiais sintéticos	2 000
	Metalúrgica	200
	Montagens de automóveis	300
	Motocicletas	300
	Motores elétricos	300
	Móveis	600
	Olarias	100
	Óleos comestíveis e óleos em geral	1 000
	Padarias	1 000
	Papéis (acabamento)	500
Papéis (preparo de celulose)	80	
Papéis (procedimento)	800	

ABNT NBR 12693:2021

Tabela A.1 (continuação)

Ocupação/uso	Descrição	Carga de incêndio específica (q) MJ/ m ²
Industrial	Papelões betuminados	2 000
	Papelões ondulados	800
	Pedras	40
	Perfumes	300
	Pneus	700
	Produtos adesivos	1 000
	Produtos de adubo químico	200
	Produtos alimentícios (expedição)	1 000
	Produtos com ácido acético	200
	Produtos com ácido carbônico	40
	Produtos com ácido inorgânico	80
	Produtos com albumina	2 000
	Produtos com alcatrão	800
	Produtos com amido	2 000
	Produtos com soda	40
	Produtos de limpeza	2 000
	Produtos graxos	1 000
	Produtos refratários	200
	Rações balanceadas	800
	Relógios	300
	Resinas	3 000
	Resinas em placas	800
	Roupas	500
	Sabões	300
	Sacos de papel	800
	Sacos de juta	500
	Serralheria	200
Sorvetes	80	
Sucos de fruta	200	
Tapetes	600	

Tabela A.1 (conclusão)

Ocupação/uso	Descrição	Carga de incêndio específica (q) MJ/ m ²
Industrial	Têxteis em geral (tecidos)	700
	Tintas e solventes	4 000
	Tintas e vernizes	2 000
	Tintas látex	800
	Tintas não inflamáveis	200
	Transformadores	200
	Tratamento de madeira	3 000
	Tratores	300
	Vagões	200
	Vassouras ou escovas	700
	Velas de cera	1 300
	Vidros ou espelhos	200
	Vinagres	80
	Vulcanização	1 000
Demais usos	Demais atividades não enquadradas nesta Tabela	Levantamento de carga de incêndio conforme o Anexo B

Anexo B (normativo)

Método para levantamento da carga de incêndio específica

B.1 Este Anexo estabelece um método para levantamento da carga de incêndio específica para as edificações destinadas a depósitos, explosivos e ocupações especiais, que pode ser determinada pela seguinte equação:

$$q_{fi} = \frac{\sum M_i \cdot H_i}{A}$$

onde

q_{fi} é o valor da carga de incêndio específica, expresso em megajoules por metro quadrado (MJ/m²) de área de piso;

M_i é a massa total de cada componente i do material combustível, expressa em quilogramas (kg). Este valor não pode ser excedido durante a vida útil da edificação, exceto quando houver alteração de ocupação, ocasião em que M_i é reavaliado;

H_i é o potencial calorífico específico de cada componente i do material combustível, expresso em megajoules por quilograma (MJ/kg), conforme a Tabela B.1;

A é a área do piso do compartimento, expressa em metros quadrados (m²).

Tabela B.1 – Valores do potencial calorífico específico (continua)

Tipo de material	H_i (MJ/kg)	Tipo de material	H_i (MJ/kg)	Tipo de material	H_i (MJ/kg)
Acetileno	50	Dietilcetona	34	N-Octano	44
Acetileno dissolvido	17	Dietileter	37	Metano	50
Acetona	30	Epóxi	34	Metanol	19
Acrílico	28	Etano	47	Monóxido de carbono	10
Açúcar	17	Etanol	26	Nafta	42
Amido	17	Eteno	50	N-butano	45
Algodão	18	Éter amílico	42	Nitrocelulose	8,4
Álcool alílico	34	Éter etílico	34	N-octano	44
Álcool amílico	42	Etileno	50	N-pentano	45
Álcool etílico	25	Etino	48	Óleo de linhaça	37
Álcool metílico	21	Enxofre	8,4	Óleo vegetal	42
Benzeno	40	Farinha de trigo	17	Palha	16

Tabela B.1 (conclusão)

Tipo de material	H _i (MJ/kg)	Tipo de material	H _i (MJ/kg)	Tipo de material	H _i (MJ/kg)
Benzina	42	Hexaptano	46	Papel	17
Celulose	16	Fenol	34	Parafina	46
Biodiesel	39	Fibra sintética 6,6	29	Petróleo	41
Borracha em espuma	37	Fósforo	25	Plástico	31
Borracha em tiras	32	Gás natural	26	Poliacrilonítrico	30
Butano	46	Gasolina	47	Policarbonato	29
Cacau em pó	17	Glicerina	17	Poliéster	31
Café	17	Gordura e óleo vegetal	42	Poliestireno	39
Cafeína	21	Grãos	17	Polietileno	44
Cálcio	4	Graxa, lubrificante	41	Polimetilmetacrílico	24
Carbono	34	Heptano	46	Polioximetileno	15
Carvão	36	Hexametileno	46	Poliuretano	23
Celulose	16	Hexano	46	Polivinilclorido	16
Cereais	17	Hidreto de sódio	9	Propano	46
C-heptano	46	Hidrogênio	143	PVC	17
C-pentano	46	Hidreto de magnésio	17	Resina de fenol	25
C-propano	50	Látex	44	Resina de ureia	21
C-hexano	46	Lã	23	Resina melamínica	18
Chocolate	25	Leite em pó	17	Seda	19
Chá	17	Linho	17	Sisal	17
Cloreto de polivinil	21	Linóleo	2	Tabaco	17
Couro	19	Lixo de cozinha	18	Tolueno	42
Creosoto/fenol	37	Madeira	19	Turfa	34
D-glucose	15	Magnésio	25	Ureia (ver também resina de ureia)	9
Diesel	43	Manteiga	37	Viscose	17
Dietilamina	42	Polipropileno	43		

NOTA Valores de materiais não listados nesta Tabela podem ser apresentados pelo projetista, desde que citada a fonte bibliográfica.

Anexo C (normativo)

Aceitação do sistema de proteção por extintores de incêndio

Este Anexo apresenta as informações necessárias para o registro da inspeção para aceitação do sistema de proteção por extintores.

A Tabela C.1 deve ser utilizada no registro das atividades realizadas na entrega do sistema.

Tabela C.1 – Formulário para aceitação do sistema de proteção por extintores (continua)

Formulário para aceitação do sistema de proteção por extintores			
A conclusão dos trabalhos de implantação do sistema de proteção por extintores deve ser feita pelo instalador e testemunhada pelo representante do proprietário. Todos os problemas devem ser resolvidos, para o que o sistema seja entregue antes que o instalador se retire da obra. Este formulário deve ser preenchido e assinado pelas partes representadas.			
Proprietário		Data	
Endereço			
Verificação do atendimento ao projeto	As capacidades extintoras determinadas em função do risco a ser protegido estão sendo atendidas no projeto?	Sim ()	Não ()
	As distâncias máximas de caminhamento entre os extintores de incêndio, em função do risco a ser protegido, estão sendo atendidas no projeto?	Sim ()	Não ()
	O posicionamento dos equipamentos está em conformidade com o projeto?	Sim ()	Não ()
	Os extintores de incêndio instalados correspondem aos especificados no projeto executivo?	Sim ()	Não ()
	Se não, explicar e detalhar as divergências encontradas:		
Instruções de uso, operação e conservação do sistema instalado	O responsável pelo uso da edificação foi instruído quanto à localização dos extintores e sobre os cuidados e respectivas ações de manutenção requeridas pelos novos equipamentos?	Sim ()	Não ()
	Se não, explicar:		
	Nome do responsável:		
	Foram deixadas no local cópias dos seguintes documentos?		
	1) Especificações técnicas dos extintores empregados no sistema	Sim ()	Não ()
	2) Especificações técnicas dos acessórios empregados no sistema	Sim ()	Não ()
3) Projeto atualizado e memorial descritivo “como construído”	Sim ()	Não ()	

Tabela C.1 (conclusão)

Formulário para aceitação do sistema de proteção por extintores							
Instruções de uso, operação e conservação do sistema instalado	4) Manual técnico de manutenção dos extintores de incêndio empregados no projeto					Sim ()	Não ()
	5) Anotação de responsabilidade técnica (ART) dos profissionais envolvidos no projeto executivo, na instalação e na aceitação técnica do sistema					Sim ()	Não ()
Áreas protegidas pelo sistema instalado	Descrever todas as edificações e respectivas áreas protegidas pelo sistema						
Resumo dos extintores de incêndio instalados no sistema	Marca	Código de projeto do fabricante (modelo)	Carga nominal	Capacidade extintora	Validade	Quantidade	
Observações	Data de entrega operacional do sistema:						
Assinaturas	Nome do instalador						
	Responsável técnico				Nº CREA		
	Testemunhas						
	Representante do proprietário (assinatura):		Cargo:		Data:		
	Representante do instalador (assinatura):		Cargo:		Data:		
Informações adicionais e anotações:							

Bibliografia

- [1] ISO/TS 11602-1, *Fire protection – Portable and wheeled fire extinguishers – Part 1: Selection and installation*
- [2] NFPA 10, *Standard for Portable Fire Extinguishers*

