

Cb BM Rodrigo SOUZA Silva



NOÇÕES DE EXTINÇÃO INCÊNDIO



NOÇÕES DE EXTIINÇAO DE PRINCIPIOS DE **INCÊNDIO**

Fogo: pode ser conceituado como um processo (reação química) de oxidação rápida, auto sustentável.

Incêndio: é toda e qualquer combustão fora do controle do homem, que pode danificar ou destruir bens e objetos, e lesionar ou matar pessoas.



NOÇÕES DE EXTI³ÇÃO DE PRINCÍPIOS DE INCÊNDIO



Fonte: CBMSC



NOÇÕES DE EXTINÇÃO DE PRINCÍPIOS DE **INCÊNDIO**

Combustível: toda a substância capaz de se queimar e alimentar a combustão, ou seja, é o elemento que serve de campo de propagação ao fogo.

Velocidade da queima: Área em contato com o oxigênio.





NOÇÕES DE EXTIÇÃO DE PRINCÍPIOS DE INCÊNDIO

Combustível Sólido: quando expostos à determinada quantidade de energia térmica em forma de calor, sofrem decomposição liberando produtos gasosos (vapores) num processo chamado pirólise (decomposição química de uma substância mediante a ação do calor).





NOÇÕES DE EXTINÇÃO DE PRINCÍPIOS DE INCÊNDIO

Combustível Líquido: os vapores combustíveis são gerados a partir de um processo chamado vaporização. A mistura desse vapor com o oxigênio presente no ar atmosférico resulta num produto pronto para entrar em combustão quando exposto à uma fonte de ignição.





NOÇÕES DE EXTIÇÃO DE PRINCÍPIOS DE INCÊNDIO

Combustível Gasoso: Já estão em estado de gás ou vapor na temperatura ambiente. Requer menos energia térmica de ativação para iniciar a queima. Queima que normalmente se dá em alta velocidade, causando dano pela combustão e pela ação mecânica do deslocamento de ar.





NOÇÕES DE EXTIÇÃO DE PRINCÍPIOS DE **INCÊNDIO**

Comburente : O oxigênio (O_2) é o comburente mais comum que possibilita vida às chamas e intensifica a combustão. No entanto, há casos de combustões em que o comburente é o cloro (Cl_2) ou o bromo (Br_2). O flúor (F_2) também é um comburente e seu manuseio é muito perigoso.

Calor: componente energético do tetraedro do fogo. O calor é uma forma de energia em trânsito, geralmente decorrente de uma diferença de temperatura entre corpos. O calor é o fator preponderante para dar origem a um incêndio, mantê-lo e intensificar sua propagação.



NOÇÕES DE EXTIÇÃO DE PRINCÍPIOS DE INCÊNDIO

Reação em cadeia : uma reação química contínua entre o combustível e o comburente, a qual libera calor para a reação e mantém a combustão em um processo sustentável, chamada reação em cadeia.





NOÇÕES DE EXTINÇÃO DE PRINCÍPIOS DE INCÊNDIO

Produtos da Combustão:

- **Chamas:** combustão dos materiais no ar quase sempre estará acompanhada de chamas visíveis.
- **Calor Irrradiado:** Podem produzir pequenas ou grandes queimaduras.
- **Fumaça:** - Partículas sólidas
 - vapores ou aerossóis
 - gases: monóxido de carbono, o dióxido de carbono, o ácido cianídrico, o ácido clorídrico e a amônia.





NOÇÕES DE EXTINÇÃO DE PRINCÍPIOS DE **INCÊNDIO**

Classificação dos Incêndios:

Incêndio Classe A: Incêndio envolvendo materiais combustíveis sólidos, tais como madeiras, tecidos, papéis, borrachas, plásticos e outras fibras orgânicas. É caracterizado por deixar resíduos como cinzas e por queimar em razão do volume (brasas), isto é, a queima se dá na superfície e em profundidade. Método mais adequado para extinção do fogo é o resfriamento (água).





NOÇÕES DE EXTINÇÃO DE PRINCÍPIOS DE **INCÊNDIO**

Classificação dos Incêndios:

Incêndio Classe B: Incêndio envolvendo líquidos e/ou gases inflamáveis ou combustíveis, óleos e graxas. Queima apenas na superfície exposta e não em profundidade. Os métodos mais utilizados para extinguir incêndios de classe B são o abafamento (uso de espuma), a quebra da reação em cadeia (uso de pós químicos).





NOÇÕES DE EXTINÇÃO DE PRINCÍPIOS DE **INCÊNDIO**

Classificação dos Incêndios:

Incêndio Classe C: Incêndio envolvendo equipamentos elétricos energizados. A extinção deve ser realizada por agentes extintores que não conduzam a corrente elétrica (PQS ou CO₂). Quando neutralizado o perigo da eletricidade, passam a ser tratados como incêndio de classe A.





NOÇÕES DE EXTINÇÃO DE PRINCÍPIOS DE **INCÊNDIO**

Classificação dos Incêndios:

Incêndio Classe D: Incêndio envolvendo metais combustíveis pirofóricos (magnésio, selênio, antimônio, lítio, potássio, alumínio fragmentado, zinco, titânio, sódio, urânio e zircônio).

Água é ineficiente para extinção do fogo nestes materiais. O método mais adequado para extinguir incêndios de classe D é abafamento (por pó químico especial - e específico para o material combustível).





NOÇÕES DE EXTINÇÃO DE PRINCÍPIOS DE INCÊNDIO

Classe	Norma Americana	Classe	Norma Europeia
A	Sólidos: papel, madeira, tecido, borracha e plásticos.	A	Sólidos: papel, madeira, tecido, borracha e plásticos.
B	Líquidos, graxas e gases: gasolina, álcool, butano, metano e acetileno.	B	Líquidos: gasolina, óleo, álcool e petróleo.
C	Elétricos: equipamentos e máquinas elétricas e eletrônicas energizadas.	C	Gases: butano, metano e acetileno.
D	Metais especiais: magnésio, selênio, antimônio, lítio, potássio, zinco, titânio, sódio, urânio e zircônio.	D	Metais especiais: magnésio, selênio, antimônio, lítio, titânio, zircônio, sódio, urânio, zinco e potássio.
K	Óleos e gorduras: óleos e gorduras de cozinha.	E	Elétricos: equipamentos e máquinas elétricas e eletrônicas energizadas.
		F	Óleos e gorduras: óleos, gorduras de cozinhas e piche derretido.



NOÇÕES DE EXTINÇÃO DE PRINCÍPIOS DE **INCÊNDIO**

Método de extinção dos Incêndios:

Há varias formas para se combater um incêndio.

Os métodos utilizados para a extinção de um incêndio real são empregados de acordo com as definições estratégicas e táticas nas operações. Geralmente são definidos conforme a evolução do incêndio e o material combustível principal.

Normalmente, na extinção dos incêndios utiliza-se um ou mais métodos na mesma ocorrência.



NOÇÕES DE EXTINÇÃO DE PRINCÍPIOS DE INCÊNDIO

Método de extinção dos Incêndios:

Isolamento: Baseia-se na retirada do material combustível, ainda não atingido, da área de propagação do fogo, interrompendo a alimentação da combustão.





NOÇÕES DE EXTINÇÃO DE PRINCÍPIOS DE INCÊNDIO

Método de extinção dos Incêndios:

Resfriamento: Consiste em diminuir a temperatura do material combustível que está queimando.





NOÇÕES DE EXTIÇÃO DE PRINCÍPIOS DE INCÊNDIO

Método de extinção dos Incêndios:

Abafamento: Consiste em diminuir ou impedir o contato físico do oxigênio com o material combustível.





NOÇÕES DE EXTINÇÃO DE PRINCÍPIOS DE INCÊNDIO

Método de extinção dos Incêndios:

Quebra da reação em cadeia: Aplicação de determinadas substâncias no processo (reação química) da combustão com o propósito de inibi-la e com isso criar uma condição onde o fogo perde sua capacidade de manter ativo.

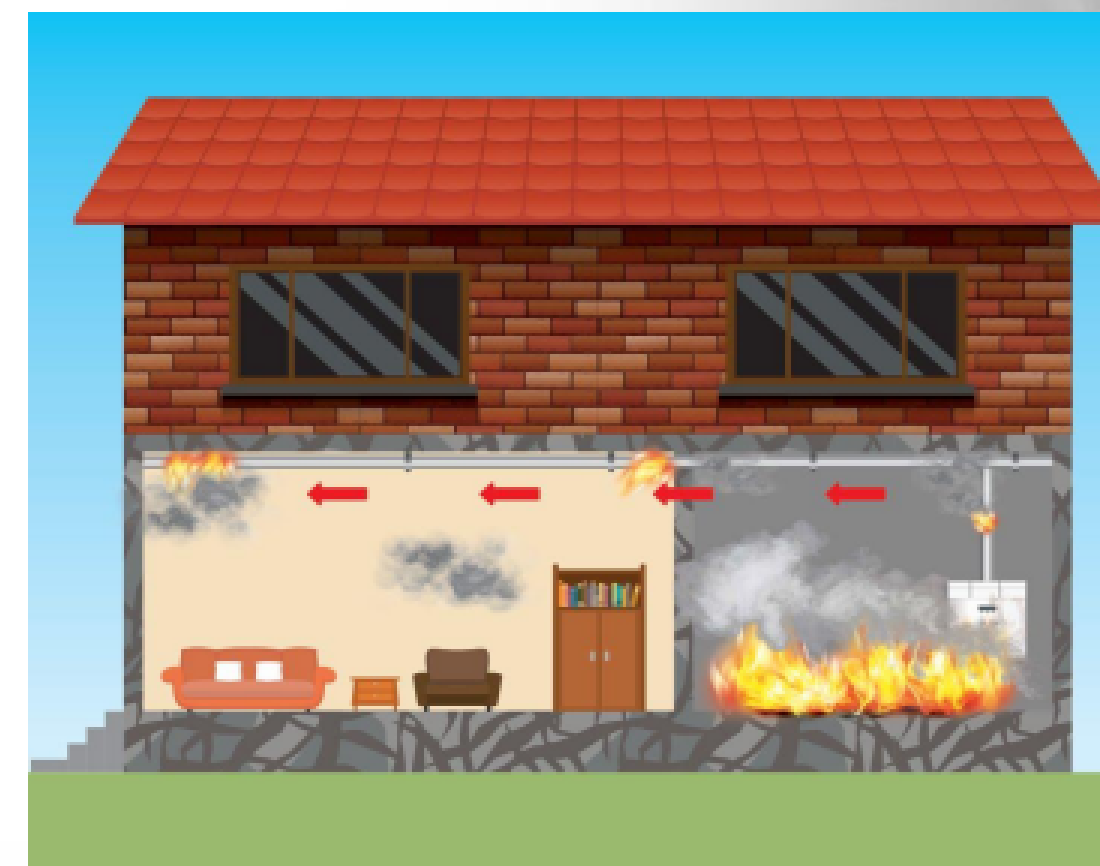




NOÇÕES DE EXTINÇÃO DE PRINCÍPIOS DE INCÊNDIO

Transferência de Calor:

Condução: Transferência de calor através de um corpo sólido de molécula a molécula. A principal característica da condução é a transferência de energia sem a simultânea transferência de matéria, ocorrendo, assim, predominantemente nos sólidos.

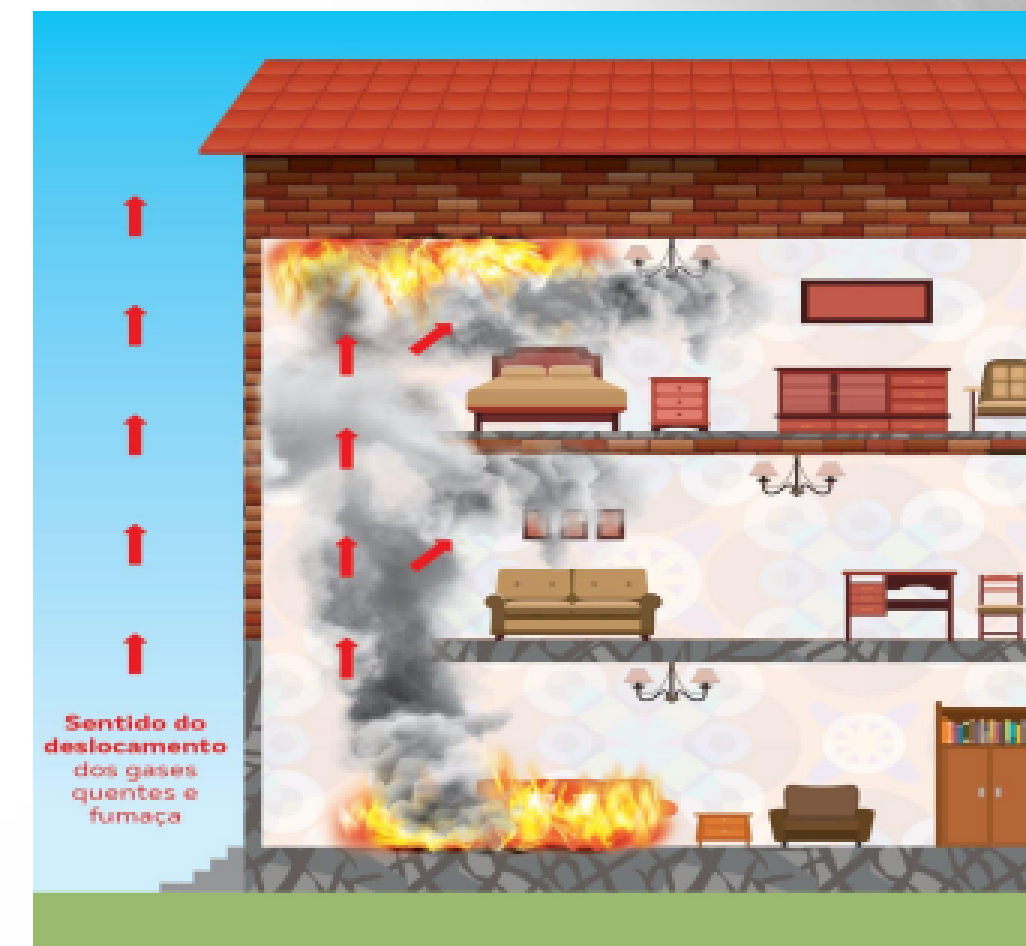




NOÇÕES DE EXTINÇÃO DE PRINCÍPIOS DE INCÊNDIO

Transferência de Calor:

Convecção: Transferência de calor que ocorre nos fluidos (gases e líquidos) através do movimento de massas de gases ou de líquidos dentro de si próprios..

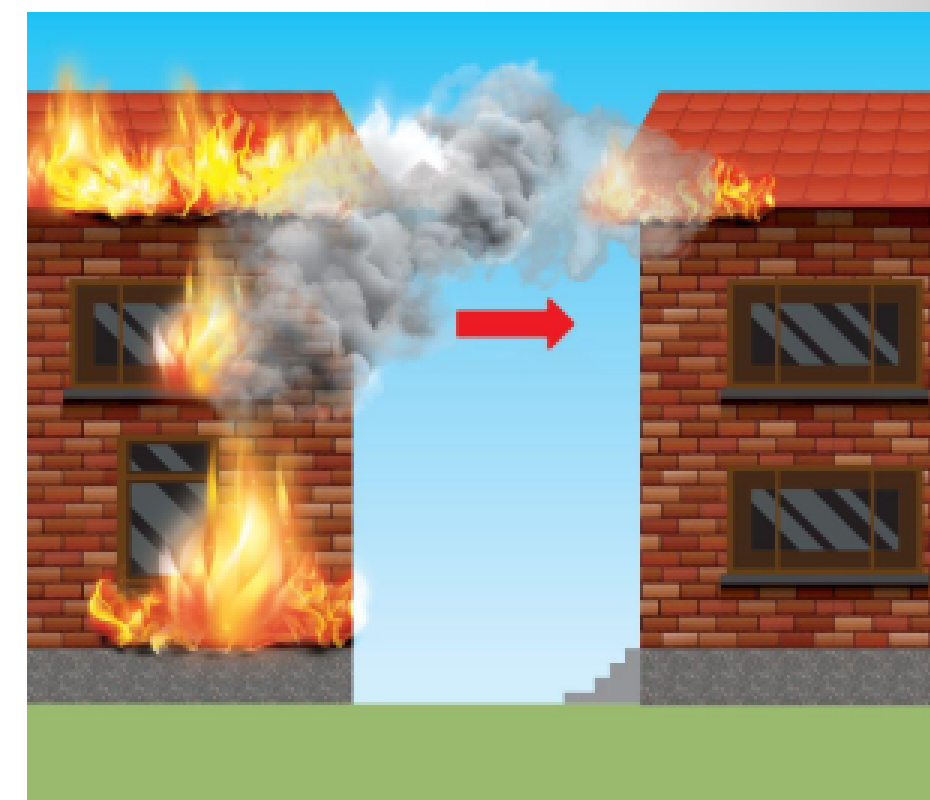




NOÇÕES DE EXTIÇÃO DE PRINCÍPIOS DE **INCÊNDIO**

Transferência de Calor:

Radiação: É a transmissão de calor através de ondas de energia calorífica que se deslocam através do espaço. A radiação pode transpor objetos translúcidos, inclusive a água.





NOÇÕES DE EXTINÇÃO DE PRINCÍPIOS DE INCÊNDIO

Transferência de Calor:



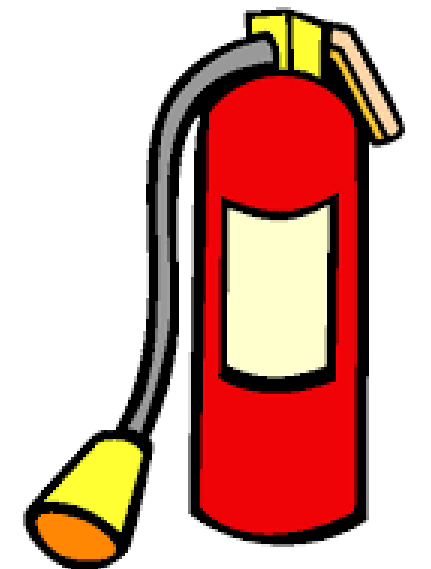


NOÇÕES DE EXTINÇÃO DE PRINCÍPIOS DE INCÊNDIO

Aparelhos Extintores

O emprego dos agentes extintores em aparelhos extintores de incêndio é regido por Normas Brasileiras (NBR) aprovadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e seguem regras quanto à:

- Capacidade Extintora
- Utilização
- Manuseio
- Aplicação



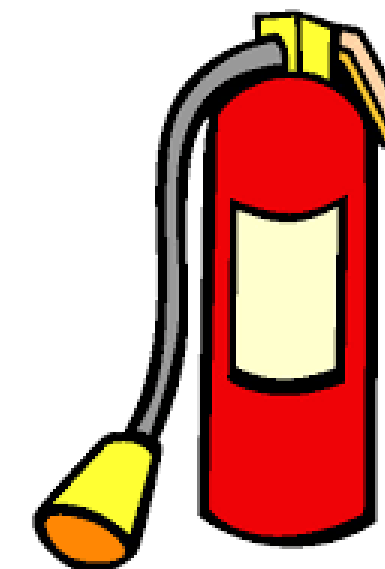


NOÇÕES DE EXTINÇÃO DE PRINCÍPIOS DE INCÊNDIO

Aparelhos Extintores

São em alguns tipos de aparelhos extintores estão diretamente relacionados ao agente extintor, e são classificados de acordo com a classe Incêndio, sendo os principais citados abaixo:

- Água
- Pó Químico
- Espuma mecânica
- CO₂ – Gás Carbônico



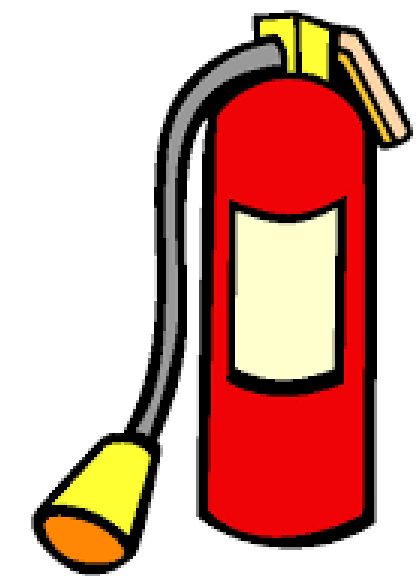


NOÇÕES DE EXTIÇÃO DE PRINCÍPIOS DE INCÊNDIO

Aparelhos Extintores

Os extintores, na maioria dos casos, são constituídos por:

- recipiente ou cilindro de aço carbono;
- manômetro, alça e gatilho;
- mangueira e esguicho.





NOÇÕES DE EXTINÇÃO DE PRINCÍPIOS DE INCÊNDIO

Aparelhos Extintores

Extintor Classe A: Seu agente extintor é a água pressurizada, e é contraindicado sua utilização em incêndios classes B, não podendo ser utilizado em incêndios C e D;

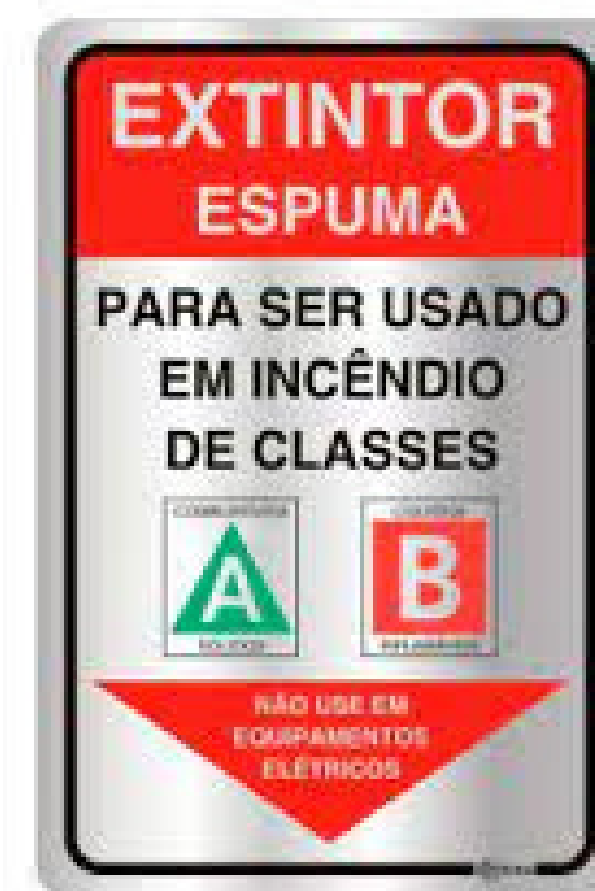




NOÇÕES DE EXTINÇÃO DE PRINCÍPIOS DE **INCÊNDIO**

Aparelhos Extintores

Extintor Classe AB: o agente extintor é a espuma obtida geralmente dos seguintes reagentes: água, bicarbonato de sódio e sulfato de alumínio. Não pode ser utilizado em incêndios classes C e D;





NOÇÕES DE EXTINÇÃO DE PRINCÍPIOS DE **INCÊNDIO**

Aparelhos Extintores

Extintor Classe BC: composto de pó químico seco (bicarbonato de sódio ou potássio) ou CO₂. Diferenciam-se no que diz respeito a não deixar resíduos e a forma de atuação. Esses tipos são pouco eficientes em incêndios classe A e D.





NOÇÕES DE EXTINÇÃO DE PRINCÍPIOS DE **INCÊNDIO**

Aparelhos Extintores

Extintor Classe ABC: é geralmente constituído de pó químico de monofosfato de amônia;

Extintor Classe D: possui em sua composição pó químico constituído por outros agentes extintores.





NOÇÕES DE EXTINÇÃO DE PRINCÍPIOS DE INCÊNDIO

TIPO	CONTEÚDO	BOM PARA
A	Água	Fogo alimentado por madeira, papel, papelão, tecido e materiais sólidos em geral.
B	Pó químico	Líquidos inflamáveis
C	Gás carbônico	Incêndios causados por equipamentos elétricos
D	Pó químico especial	Fogo causado por metais inflamáveis



NOÇÕES DE EXTIÇÃO DE PRINCÍPIOS DE INCÊNDIO

CLASSES DE FOGO A B C	 PÓ ABC	 PÓ BC	 CO2 GÁS CARBÔNICO	 ÁGUA
Papel Madeira Tecido A	Ótimo Isola o material em chama	NÃO UTILIZAR Não é recomendável	NÃO UTILIZAR Não é recomendável	Excelente Satura o material e não permite a reignição
B Gasolina Óleo Tintas	Excelente O pó abafa o fogo e interrompe a cadeia de combustão	Excelente O pó abafa o fogo e interrompe a cadeia de combustão	EXCELENTE Não deixa resíduos e não contamina alimentos	PROIBIDO Espalha o incêndio
C Equipamentos elétricos	Ótimo Não é condutor de eletricidade	Ótimo Não é condutor de eletricidade	EXCELENTE Não é condutor de eletricidade e não danifica equipamentos	PROIBIDO É condutor de eletricidade



NOÇÕES DE EXTINÇÃO DE PRINCÍPIOS DE **INCÊNDIO**

Passo a Passo Utilização de Extintores

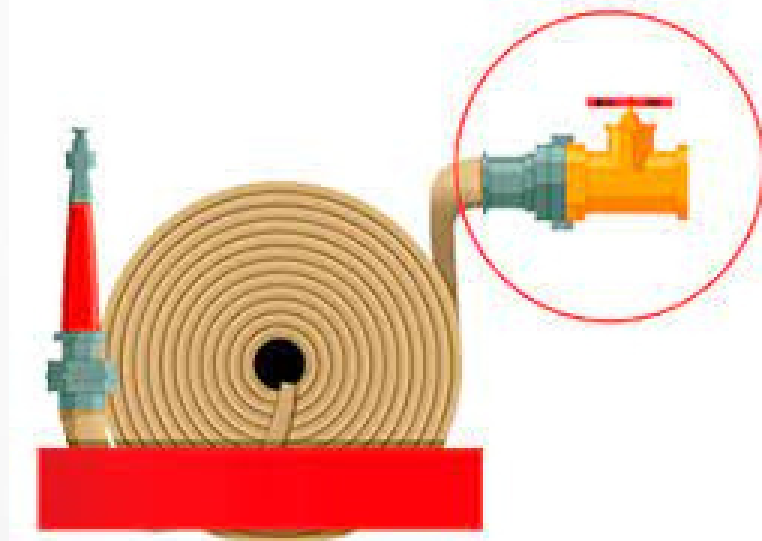
1. Localize o extintor mais próximo e mais adequado à classe do incêndio;
2. Transporte o extintor até próximo ao foco inicial do incêndio (na posição vertical)
3. Rompa o lacre e retire o pino de segurança;
4. Aponte o esguicho para a base do fogo;
5. Acione o gatilho e movimente o jato em forma de leque;



NOÇÕES DE EXTINÇÃO DE PRINCÍPIOS DE INCÊNDIO

Sistema Hidráulico Preventivo

- Hidrante de Recalque
- Acondicionamento de mangueiras
- Registros





Relembrando...





OBRIGADO!