

**Aula 00 - Somente em
PDF**
PETROBRAS (Engenharia Ambiental)
Conhecimentos Específicos II

Autor:
Edimar Natali Monteiro

13 de Janeiro de 2023

SUMÁRIO

PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E EXPLOSÕES – EXTINTORES DE INCÊNDIO	3
1 SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES DE INCÊNDIO	4
1.1 Introdução	5
1.2 Agentes extintores	6
1.3 Tipos de extintores.....	7
1.3.1 Extintores portáteis.....	9
1.3.2 Extintores sobre rodas.....	10
1.4 Seleção de extintores.....	11
1.5 Composição, aspectos construtivos e instruções de uso.....	15
1.5.1 Composição e aspectos construtivos dos extintores.....	15
1.5.2 Instruções de uso.....	17
1.6 Capacidade extintora e distribuição de extintores	17
1.6.1 Capacidade extintora.....	17
1.6.2 Grau de risco das instalações.....	19
1.6.3 Aspectos gerais de distribuição.....	19
1.6.4 Capacidade extintora e distribuição para riscos Classe A	20
1.6.5 Capacidade extintora e distribuição para riscos Classe B.....	21
1.6.6 Capacidade extintora e distribuição para riscos Classe C	21
1.7 Inspeção e manutenção de extintores.....	23
1.7.1 Conferência periódica.....	23
1.7.2 Inspeção	24
1.7.3 Manutenção	26
2 QUESTÕES.....	29
2.1 Questões sobre sistemas de proteção por extintores de incêndio.....	29



2.1.1 Gabarito.....	43
3 QUESTÕES COMENTADAS	44
3.1 Questões comentadas sobre sistemas de proteção por extintores de incêndio	44



PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E EXPLOSÕES – EXTINTORES DE INCÊNDIO

Olá, amigo(a) estrategista!!! Sou o Prof. Edimar Natali Monteiro.

Nessa Aula, iniciaremos o estudo do tema combate a incêndio e explosões. Trata-se de um tema bastante amplo, envolvendo o estudo de várias NBRs da ABNT, conceitos da doutrina, além de algumas NRs.

Para o curso regular, esse assunto será dividido em duas aulas, sendo esta, a mais importante delas, com maior incidência em concursos públicos para área de SST.

Fica o contato para eventuais dúvidas:



[prof.edimarmonteiro](https://www.instagram.com/prof.edimarmonteiro)

Me seguindo no Insta., você também acompanha dicas de estudo e novidades da área!



1 SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES DE INCÊNDIO

NBR 12693 – SISTEMAS DE PROTEÇÃO POR EXTINTOR DE INCÊNDIO
ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO DA NORMA ATÉ A DATA DE ELABORAÇÃO DA AULA: **13/10/2013**

NBR 12962 – EXTINTORES DE INCÊNDIO – INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO
ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO DA NORMA ATÉ A DATA DE ELABORAÇÃO DA AULA: **13/12/2016**



1.1 Introdução

Considera-se **PREVENÇÃO DE INCÊNDIO** as medidas para **prevenir a eclosão de um incêndio e/ou limitar seus efeitos**. Por sua vez, o termo **COMBATE A INCÊNDIO** diz respeito ao **conjunto de ações destinadas a extinguir o incêndio com o uso de equipamentos manuais ou automáticos**. Entre os equipamentos utilizados podemos citar os sistemas de hidrantes e/ou mangotinhos, chuveiros automáticos (*sprinklers*), extintores, entre outros.

Os extintores de incêndio são aparelhos destinados a prevenção da eclosão do incêndio, ou seja, têm por finalidade combatê-lo em sua fase incipiente, antes que se propague pelo ambiente. Uma vez propagado, há necessidade de limitar o mais rápido possível os efeitos do incêndio, nessa fase, empregam-se os sistemas de hidrantes e/ou mangotinhos (de acionamento manual) e/ou *sprinklers* (de acionamento automático).

Nessa parte da aula, focaremos no estudo do combate ao princípio de incêndio com o uso de **EXTINTORES DE INCÊNDIO**, assim entendidos os **aparelhos de acionamento manual normalizados¹, portáteis ou sobre rodas, destinados a combater princípios de incêndio**. Em geral, são aparelhos com corpo metálico cilíndrico contendo um agente extintor sob pressão maior que a atmosférica para permitir que seja expulso na forma de um jato concentrado.

Considera-se princípio de incêndio o período inicial da queima de materiais, compostos químicos ou equipamentos, enquanto o incêndio é incipiente.

Mais uma vez, advirta-se que **extintores de incêndio são aparelhos utilizados como primeira linha de ataque contra incêndio de tamanho limitado**. São necessários mesmo que o local esteja equipado com **chuveiros automáticos, hidrantes e mangueiras, ou outro sistema fixo de proteção**, tal como destacado pela NBR 12693.

Sendo assim, veja que em qualquer situação, independentemente da existência de outros sistemas de combate a incêndio, haverá a necessidade de existência de extintores de incêndio para o combate ao princípio de incêndio.



EXTINTORES DE INCÊNDIO são aparelhos de acionamento manual normalizados, portáteis ou sobre rodas, destinados a combater princípios de incêndio. É **OBRIGATÓRIA** a existência de extintores de incêndio, independentemente dos sistemas de combate a incêndio disponíveis na edificação.

¹ **Normalizado:** regulamentado por Norma.



1.2 Agentes extintores

Vimos no estudo das classes de incêndio que o fogo, em função dos combustíveis que o alimentam, pode ser agrupado em Classes A, B, C, D e K. Vimos também que essas classes determinam o método de extinção (abafamento, resfriamento ou por reação química) mais adequado para uma dada situação. Cada um desses métodos de extinção será propiciado por um tipo de **AGENTE EXTINTOR**, assim entendido a **substância utilizada para a extinção do fogo**.

Nesse momento, estudaremos os principais agentes extintores disponíveis no mercado e sua(s) aplicabilidade(s) no combate ao princípio de incêndio.

➔ **ÁGUA:** seu método de extinção é o **resfriamento**, agindo no elemento calor. A água retira o calor dos combustíveis sólidos agindo tanto em superfície quanto em profundidade, uma vez que possui capacidade de penetração considerável. Age secundariamente por abafamento, mas o método de extinção principal é mesmo o resfriamento. É aplicado principalmente em incêndios de Classe A. Por ser um agente condutor de eletricidade, não é aplicável, na forma de jato concentrado, em incêndio em equipamentos ou instalações elétricas energizadas, entretanto, pode ser aplicado em incêndios Classe C quando projetada na forma de neblina. O mesmo ocorre nos incêndios Classe B, que não podem ser atacados com água em jato pleno, porém, a água pode ser usada sob a forma de neblina.

➔ **ESPUMA MECÂNICA OU QUÍMICA:** a espuma mecânica é produzida pelo batimento de água e uma espécie de sabão líquido concentrado, conhecido como líquido gerador de espuma (LGE). Por sua vez, a espuma química (formada por bolhas de CO_2) é produzida juntando-se soluções aquosas de sulfato de alumínio e bicarbonato de sódio. Em ambos os casos, o método de extinção predominante é o **abafamento**, agindo no elemento comburente, atuando ainda em menor grau por resfriamento. É um agente extintor a base de água desenvolvido para combater incêndios de média e grandes proporções em líquidos inflamáveis e combustíveis. Por ser menos densa que esses combustíveis líquidos, a espuma se deposita na superfície isolando-o do contato com o ar atmosférico (comburente). É aplicado principalmente nos incêndios Classe B, exceto gases. Por ser um agente condutor de eletricidade, não é aplicável em incêndio em equipamentos ou instalações elétricas energizadas.

➔ **CO_2 (DIÓXIDO DE CARBONO):** também conhecido como Anidrido Carbônico e, mais comumente, como Gás Carbônico. Seu método de extinção é o **abafamento**, agindo no elemento comburente. É um gás inerte, inodoro, sem cor e não conduz eletricidade, que atua ocupando o espaço do comburente (ar atmosférico) expugnando-o da superfície do material combustível. Por ser um gás, não deixa resíduos sobre o material sobre o qual é aplicado, com isso, torna-se o agente extintor mais adequado para combate a incêndio em equipamentos elétricos de alta complexidade (computadores, salas de controle etc.), uma vez que, não deixando resíduos, não compromete os circuitos e componentes eletrônicos. É aplicado principalmente em incêndios Classe C.

➔ **PÓ QUÍMICO SECO (PQS):** é um agente formado por pós de pequenas partículas, geralmente de Bicarbonato de Sódio (NaHCO_3), Bicarbonato de Potássio (KHCO_3), Uréia-Bicarbonato de Potássio ($\text{KC}_2\text{N}_2\text{H}_3\text{O}_3$), Cloreto de Potássio (KCl) ou Fosfato de Amônia ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$), em todos os casos, sem a presença de água. Adicionalmente, os pós não possuem capacidade de condução elétrica,



passam, inclusive, por testes de isolamento normatizados. Atualmente, os mais comuns são os extintores PQS-BC (utilizados para combate a incêndios das classes B e C), no entanto, os extintores PQS-ABC (utilizados para combate a incêndios das classes A, B e C), a base de Fosfato de Amônia (ou monofosfato de amônia), vêm sendo cada vez mais utilizados. Seu método de extinção é o **abafamento**, agindo no elemento comburente. Da mesma forma que os extintores a base de CO₂, ocupam o lugar do ar atmosférico (comburente) na superfície do combustível, expulsando-o. A desvantagem é que esses agentes deixam um depósito de pó muito fino que pode danificar os circuitos elétricos dos equipamentos. Podem ser aplicados incêndios Classe B e C, ou AB e C (dependendo da composição do pó químico).



HALLON (COMPOSTOS HALOGENADOS): halogenados são produtos químicos compostos por elementos halogênios (flúor, cloro, bromo e iodo) que **atuam como catalizadores positivos na quebra da reação em cadeia** e, secundariamente, por abafamento. São apropriados para o combate ao incêndio em metais pirofóricos, entretanto, para cada metal há uma composição diferenciada do agente extintor halogenado. São extremamente caros e por isso utilizados em situações específicas como indústrias siderúrgicas, aviação, indústrias de fogos de artifício etc. Como colocado, **atua principalmente na quebra da reação em cadeia, ou seja, por extinção química**. Além dos compostos halogenados, agentes extintores como grafite e Cloreto de Sódio podem ser utilizados em alguns casos. São mais comumente utilizados em incêndios Classe D.



ACETATO DE POTÁSSIO: é um tipo de extintor relativamente novo no mercado, adequado para combate a incêndios em gorduras animais e vegetais em cozinhas industriais. É composto por uma mistura aquosa de acetato de potássio (água + acetato de potássio) que age principalmente por abafamento e secundariamente por resfriamento. São indicados para incêndios Classe K.

Importante, ainda, destacar que os incêndios Classe D, em metais, principalmente quando em grandes proporções, podem ser combatidos com a aplicação de **misturas de areia seca, limalha de ferro** e outros componentes inertes ao metal que está queimando. Esse método promoverá a ação de abafamento do processo de combustão.

Agora, veja como esses conhecimentos já foram explorados pelas bancas:

(IADES / BRB / 2019) Na definição de um Plano de Prevenção Contra Incêndio, há diversos fatores que devem ser levados em consideração, com o objetivo de dificultar o desenvolvimento do incêndio e facilitar a respectiva extinção na fase inicial. Quanto à classificação do fogo a extinguir em classes, é correto afirmar que a utilização de água como método de extinção do fogo é mais eficiente para a(s) classe(s)

(A) B. (B) A. (C) A e B. (D) C. (E) D.

Comentários: como você acabou de ver, a água é o agente extintor mais eficaz para a extinção de incêndios Classe A, pelo que a **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão.

1.3 Tipos de extintores

Como vimos, considera-se **EXTINTOR DE INCÊNDIO** o aparelho de acionamento manual normalizado, portátil ou sobre rodas, destinado a combater princípios de incêndio. Observe, pela definição, que os extintores podem ser divididos em duas categorias quanto a sua capacidade:



- **Extintores portáteis:** extintores de incêndio que podem ser transportados manualmente, sendo que sua massa total **não pode ultrapassar 20 kg**.
- **Extintores sobre rodas:** extintores de incêndio, montados sobre rodas, cuja massa total **não pode ultrapassar 250 kg**, devendo ser operado e transportado por um único operador.

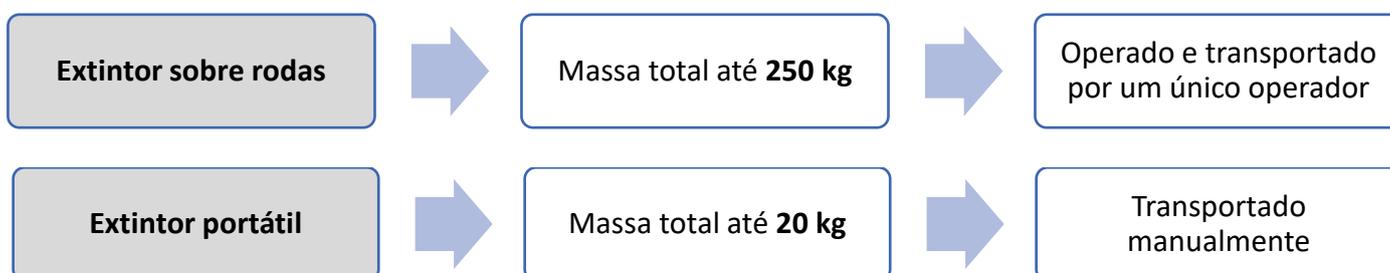


(a)



(b)

Figura 1.1: (a) Extintor portátil (b) Extintor sobre rodas.



Uma **EXCEÇÃO** fica por conta dos extintores de CO₂, que possuem capacidade máxima, mesmo que montados sobre rodas, de **50 kg**. Isso ocorre porque é um tipo de extintor que trabalha com pressão interna superior aos demais.

Independentemente do tipo de extintor, há alguns **REQUISITOS MÍNIMOS** a serem observados, tais sejam:

- os extintores devem ser mantidos com sua carga completa e em condições de operação e instalados nos locais designados;
- os extintores devem estar em locais facilmente acessíveis e prontamente disponíveis numa ocorrência de incêndio. Preferencialmente, devem estar localizados nos caminhos normais de passagem, incluindo saídas das áreas, não podendo ser instalados em escadas;
- os abrigos de extintores não podem estar fechados à chave e devem ter uma superfície transparente que possibilite a visualização do extintor no seu interior;
- 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;
- os extintores não podem estar obstruídos e devem estar sinalizados conforme norma específica (NBR 13434-1);
- os extintores instalados em condições em que possam ocorrer danos físicos devem estar protegidos contra impactos.



Os extintores de incêndio devem estar localizados **PREFERENCIALMENTE** nos caminhos normais de passagem, incluindo as saídas das áreas (rotas de fuga). Entretanto, é **PROIBIDO** a instalação de extintores em escadas.

Ademais, frise-se que, em regra, os extintores instalados em abrigos não devem ficar trancados a chave, **EXCETO** quando posicionados em locais sujeitos a vandalismo (áreas externas), situação em que se deve garantir meios que permitam o rápido acesso ao equipamentos em caso de emergência.

1.3.1 Extintores portáteis

Como vimos, são considerados **EXTINTORES PORTÁTEIS** aqueles cuja **massa total não ultrapassa 20 kg**. Os extintores portáteis devem ser instalados em suportes ou em abrigos. Os suportes podem ser de chão ou de parede (Figura 1.2).



(a)



(b)



(c)

Figura 1.2: (a) Extintor portátil em suporte de chão, (b) Extintor portátil em suporte de parede, e (c) Extintor portátil em abrigo, com vidro transparente e não fechado a chave (exceto em situações de vandalismo)

Independentemente da forma de instalação, deve ser observado os seguintes **REQUISITOS DE INSTALAÇÃO**:

- 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.

Além desses requisitos de posicionamento, a NBR 12693 preconiza que:

- quando instalados no local designado, o quadro de instruções² deve estar localizado na parte frontal do extintor em relação à sua posição de instalação;
- os extintores não devem ser instalados em áreas com temperaturas fora da faixa de operação, ou onde possam estar expostos a temperaturas elevadas provenientes de fontes de calor;
- 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;
- para proteção de locais fechados, tais como: salas elétricas, compartimento de geradores, salas de máquinas, entre outros, os extintores devem ser instalados no lado externo, próximo à entrada destes locais, respeitando-se as distâncias mínimas a serem percorridas.



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.

Agora, veja como esses conhecimentos já foram explorados pelas bancas:

(CESGRANRIO / LIQUIGÁS / 2018) Com o objetivo de avaliar se os extintores de incêndio foram instalados na altura correta, conforme estabelecido em norma técnica, o técnico de segurança do trabalho, ao realizar uma inspeção de segurança em cinco extintores de incêndios, observou que apenas um dos extintores não se encontrava com a alça do extintor, com relação a uma determinada altura do piso, em conformidade com a norma técnica.

Segundo a norma, esse extintor estava instalado de modo **INCORRETO** porque a altura da alça, em relação ao piso, era, em m,

(A) 1,30 (B) 1,40 (C) 1,50 (D) 1,60 (E) 1,70

Comentários: a **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão, uma vez que a altura máxima da alça em relação ao piso deve ser de 1,60 m.

1.3.2 Extintores sobre rodas

Como vimos, são considerados **EXTINTORES SOBRE RODAS** aqueles cuja **massa total não ultrapasse 250 kg³**, operado e transportado por um único operador. A utilização desses tipos de extintores deve ser destinada a proteção de áreas de alto risco onde seja necessário:

- a) alta vazão de agente extintor;
- b) maior tempo de descarga;
- c) maior alcance de jato; e

² Que vem colado (é um adesivo) no próprio corpo (cilindro) do extintor. Nesse quadro consta, por exemplo, os procedimentos de utilização dos extintores.

³ Com exceção do extintor de CO₂, cuja massa não deve ultrapassar 50 kg.



d) maior quantidade de agente extintor⁴.

Exemplos de locais onde comumente são instalados esses tipos de extintores são: postos de abastecimento de combustíveis ou inflamáveis, helipontos, heliportos, subestação elétrica e outros locais onde haja manipulação e/ou armazenamento de explosivos, inflamáveis ou combustíveis cujos reservatórios não estejam enterrados.

Importante destacar que os **EXTINTORES SOBRE RODAS NÃO SUBSTITUEM OS EXTINTORES PORTÁTEIS, apenas são complementares aos extintores portáteis requeridos para a edificação**. Devido a esse aspecto complementar dos extintores sobre rodas, a presença deles não deve alterar o quantitativo e a localização dos extintores portáteis.

Assim como os extintores portáteis devem ser instalados em abrigos para os casos de exposição a intempéries, destaque-se que os extintores sobre rodas, quando instalados em locais sujeitos a intempéries, também devem estar protegidos por abrigos.

Por fim, sublinhe que somente são admitidos extintores sobre rodas nos cálculos das unidades extintoras, 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, protegerem pavimentos diferentes de sua instalação.



Os extintores sobre rodas são complementares aos extintores portáteis requeridos para a edificação ou área de risco. Nesse sentido somente são admitidos extintores sobre rodas nos cálculos das unidades extintoras, 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, protegerem pavimentos diferentes de sua instalação.

1.4 Seleção de extintores

De início, saliente-se que a **SELEÇÃO DE EXTINTORES** para uma dada situação deve ser determinada pelas seguintes características:

- tamanho do fogo esperado;
- tipo de construção e sua ocupação;
- risco a ser protegido;
- condições de temperatura do ambiente; entre outros fatores

⁴ O que implica no maior tempo de jato.



Para facilitar o processo de seleção, os extintores são divididos em Classes, as mesmas aplicáveis ao fogo (incêndio). Nesse contexto, tenha em mente que o **agente extintor deve ser selecionado para o fogo de classe específica do risco a ser protegido**. Nesse sentido deve ser observado, segundo a NBR 12693, que:

- no **combate a fogos envolvendo líquidos e gases inflamáveis pressurizados, devem ser utilizados extintores com carga de pó**, já que extintores contendo outros agentes não são eficientes no combate a esse tipo de risco, adicionalmente, destaque-se que a seleção de extintores para esse tipo de risco deve ser feita com base nas especificações de seus respectivos fabricantes;
- os extintores para risco de fogos classe B tridimensionais vertendo, escorrendo ou gotejando, devem ser selecionados com base nas especificações dos fabricantes de extintores de incêndio. A instalação de sistema fixo deve ser considerada quando aplicável.

Por ser uma Norma com redação antiga (de 2010), apesar de ainda vigente, a NBR 12693, quando de sua elaboração, ainda não considerava a utilização de alguns agentes extintores como, por exemplo, o acetato de potássio, entre outros. A referida Norma está um pouco defasada em relação àquilo que é explorado pelas bancas atualmente.

Para que você tenha ideia da defasagem da Norma, ela prevê apenas que a proteção do conteúdo da edificação ou da área de risco e de suas respectivas estruturas deve ser realizada por extintores Classes A, B e C, conforme necessário. Veja que a Norma não se refere às Classes D e K, que são mais atuais.

Para sanar essa defasagem, elaborei o Quadro que segue (página seguinte), através do qual trago aplicação mais detalhada dos agentes extintores.

De antemão, entenda a diferença entre proibição na utilização (P) e não recomendação ou ineficácia (NR). Por exemplo, um extintor de PQS-BC é ineficaz para o combate a incêndios Classe A, uma vez que, por agir somente por abafamento, não resfria o interior dos sólidos, correndo o risco de haver reiguação. Entretanto, destaque-se que o uso não é proibido, uma vez que não traz nenhum risco ao operador do extintor.

Por sua vez, destaque-se que a **ÁGUA, como agente extintor, NUNCA DEVERÁ SER EMPREGADA**, nas seguintes situações:

- nos fogos Classe B, salvo quando pulverizada sob a forma de neblina;
- nos fogos Classe C, salvo quando se tratar de água pulverizada;
- nos fogos classe D.



No Quadro, leia-se: **A – Adequado ou Eficaz, P – Proibido, NR – Não Recomendado ou Ineficaz.**

Classe de incêndio	Agente extintor						
	Água	Espuma mecânica	CO ₂	Pó BC	Pó ABC	Hallon ⁽¹⁾	Acetato de potássio ⁽²⁾
A PAPEL, MADEIRA, TECIDO 	A	A	NR ⁽³⁾	NR ⁽³⁾	A	NR ⁽³⁾	NR
B LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS 	P	A	A ⁽⁴⁾	A	A	A ⁽⁵⁾	NR
C EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS 	P	P	A	A	A	A ⁽⁵⁾	P
D METAIS COMBUSTÍVEIS 	P	P	NR	NR	NR	A ⁽⁵⁾	P
K ÓLEO E GORDURA 	NR ⁽⁶⁾	NR	NR	NR	NR	A ⁽⁵⁾	A

(1) Considere todas as composições de agentes extintores halogenados.

(2) Apesar de existirem outros agentes extintores para incêndio Classe K, esse é o mais utilizado.

(3) Pode ser usado no início de incêndios de Classe A.

(4) O uso desse agente extintor deve ser priorizado em incêndios de Classe C, dado que os extintores PQS são mais baratos e igualmente eficazes no combate a incêndios em combustíveis líquidos.

(5) Extintores de compostos halogenados são eficazes no combate a essa classe de incêndio, porém, não são utilizados devido ao custo elevado.

(6) Apesar de não haver proibição do uso de extintores de água em incêndios classe K, é altamente não recomendado, devido ao risco de respingos de gorduras quentes no operador, além de não ser eficaz.

Agora, trago algumas observações importantes quando da seleção dos extintores:

- os extintores portáteis de água pressurizada (água-gás) são utilizados apenas em incêndios Classe A e possuem capacidade entre 10 e 18 litros de água;
- os extintores portáteis de espuma mecânica podem ser usados nos fogos de Classe A e B, e devem ser carregados anualmente;
- os extintores de pó-químico seco podem ser utilizados em fogos das Classes B e C;
- os extintores de dióxido de carbono devem ser usados, preferencialmente, nos fogos das Classes B e C, embora possa ser usado também nos fogos de Classe A, em seu início;

Agora, veja como esses conhecimentos já foram explorados pelas bancas:

(VUNESP / PREF. ITAPEVI-SP / 2019) Ao acompanhar a equipe do SESMT em inspeção de segurança em uma unidade, o técnico de enfermagem do trabalho observou a inexistência de extintor de incêndio nas proximidades do setor de almoxarifado, onde eram estocadas resmas de papel e impressos utilizados por todas as unidades da instituição. De acordo com a Norma Regulamentadora nº 23 – Proteção contra Incêndios, entre outras medidas para combate ao fogo, este local deve ser equipado com extintores de incêndio portáteis do tipo

- (A) “químico seco”.
- (B) “abafamento por areia”.
- (C) “água pressurizada”.
- (D) “abafamento por limalha de ferro”.
- (E) monóxido de carbono”.

Comentários: veja que no ambientes “eram estocadas resmas de papel e impressos utilizados por todas as unidades da instituição”. Como os papéis são combustíveis sólidos, Classe A, o local deve ser equipado com extintores portáteis de água pressurizada, pelo que a **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

(FCPC / UNILAB / 2019) Os extintores de dióxido de carbono são utilizados:

- (A) Em fogos de classe A em todo o seu desenvolvimento.
- (B) Em fogos de classe C em todo o seu desenvolvimento.
- (C) Na extinção inicial de incêndios das classes B e C, e início da classe A.
- (D) Em fogos classe D.
- (E) Em qualquer classe.

Comentários: como vimos no Quadro, os extintores de dióxido de carbono (CO₂) são mais eficazes no combate a incêndios Classes B e C, entretanto, podem ser utilizados no início de incêndios Classe A. Logo, a **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

(FCPC / UNILAB / 2019) A NFPA – *National Fire Protection Association* determina a existência de quatro classes de incêndio que denomina respectivamente de A, B, C e D. Com relação a classe D é correto afirmar que os materiais da classe D são:

- (A) os pirofosfóricos.



- (B) os inflamáveis sólidos.
- (C) os inflamáveis líquidos.
- (D) papel, papelão, tecido, madeira, etc.
- (E) os equipamentos elétricos energizados.

Comentários: de fato, a NFPA, ao contrário das normas nacionais, considera a existência da Classe D da qual fazer parte os metais pirofóricos. Logo, a **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

(FURB / PREF. TIMBÓ-SC / 2019) Os extintores de pó-químico seco são constituídos de um cilindro que possui, no seu interior, um pó à base de bicarbonato de sódio ou bicarbonato de potássio, o qual é impulsionado para fora por meio de gás propelente.

Esse extintor é o mais indicado para combater princípios de incêndios das classes:

- (A) A e B. (B) C e D. (C) B e C. (D) B e D. (E) A e C.

Comentários: não dá para errar esse tipo de questão mais! Extintores do tipo PQS, seja qual for o agente extintor são especialmente indicados para incêndios Classes B e C, pelo que a **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

1.5 Composição, aspectos construtivos e instruções de uso

1.5.1 Composição e aspectos construtivos dos extintores

Basicamente, os extintores de incêndio são compostos pelo:

- **agente extintor:** substância utilizada para a extinção do fogo;
- **gás expelente:** gás não inflamável, comprimido, utilizado para pressurizar o extintor de incêndio com a finalidade de expelir o agente extintor.

O agente expelente mais utilizado é o nitrogênio. Em função da capacidade de resistir à pressão interna provocada pela carga do gás expelente, os extintores são classificados em:

- **extintores de alta pressão:** aqueles cuja pressão de serviço ultrapassa 3 MPa (30 kgf/cm²) a 20 °C. Nesse caso o “casco” do extintor é denominado cilindro;
- **extintores de baixa pressão:** aqueles cuja pressão normal de carregamento não supera 3 MPa (30 kgf/cm²) a 20 °C. Nesse caso, o extintor (cilindro, “casco”) é chamado de recipiente. Nesse caso o “casco” do extintor é denominado reservatório.

A pressurização do agente extintor pelo gás expelente pode ocorrer de forma direta e indireta:

- **extintor de pressurização direta:** extintor de incêndio em que o agente extintor está permanentemente pressurizado pelo gás expelente;
- **extintor de pressurização indireta:** extintor de incêndio em que o recipiente que contém o agente extintor é pressurizado no momento do uso pelo gás expelente de um cilindro externo ao recipiente para o agente extintor (Figura 1.3).





Figura 1.3: extintor sobre rodas com carga de água, de pressurização indireta.

Além do “casco” (cilindro ou reservatório), do agente extintor e do agente expelente, o “conjunto” extintor de incêndio ainda é composto por alguns outros itens auxiliares:

- **lacre:** dispositivo ou meio que permita a identificação imediata da violação do extintor de incêndio ou alguns de seus componentes;
- **tubo-sifão:** tubo utilizado como condutor do agente extintor contido no recipiente ou cilindro dos extintores de incêndio até a válvula de descara (acionador), quando está é acionada;
- **manômetro (indicador de pressão):** dispositivo de medição de pressão manométrica que indica a pressão interna no cilindro ou recipiente. Deve estar na fixa ideal de pressão (**faixa verde**);
- **mangueira:** conduz o agente extintor até o difusor;
- **difusor ou orifício de constrição:** especificamente, o difusor é utilizado para extintores com carga de CO₂. Os extintores de água e PQS utilizam orifícios de constrição e não difusores.

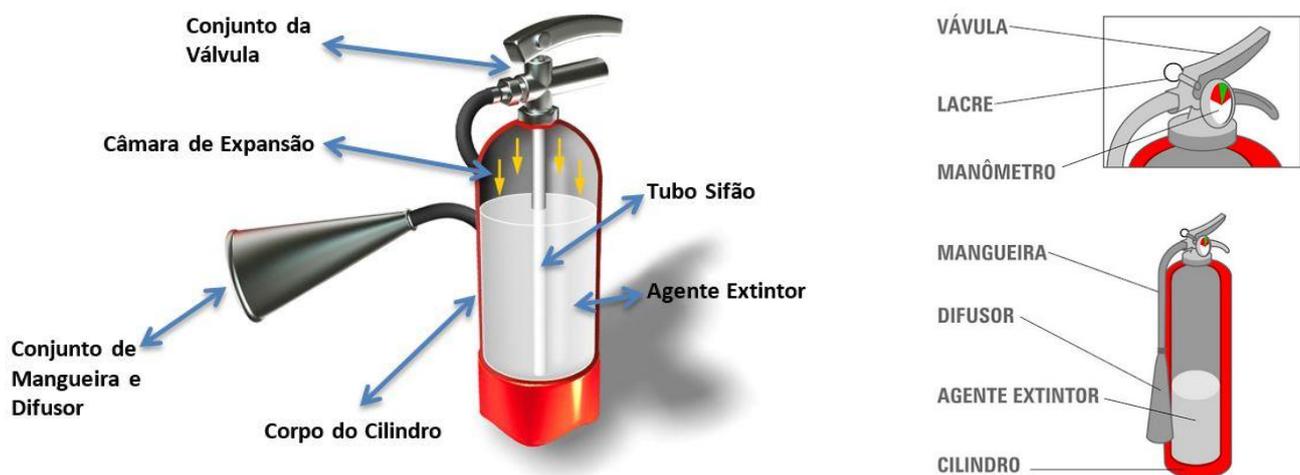


Figura 1.4: principais itens auxiliares dos dispositivos extintores.

1.5.2 Instruções de uso

As **INSTRUÇÕES DE USO** para os extintores de incêndio devem, obrigatoriamente, estar disponíveis em rótulos (Figura 2.5) colados nos cilindros dos dispositivos (ou reservatório). Em regra, as instruções de uso são as seguintes:

- transportar o aparelho até as proximidades do fogo, mantendo-o na posição vertical;
- romper o lacre e remover o pino de segurança;
- caso o aparelho possua válvula esférica (extintores de espuma mecânica), abri-la após o rompimento do lacre;
- desenrolar a mangueira e apontar o esguicho/difusor para a base da chama;
- apertar o gatilho (válvula) e dirigir o jato de agente extintor sobre o fogo ou base do fogo;
- descarregar tanta carga extintora quanto for necessário para a completa extinção do fogo.

A Figura 1.5 mostra as instruções de uso contidas no rótulo de um extintor com carga de espuma mecânica.



Figura 1.5: instruções de uso para um extintor de espuma mecânica.

1.6 Capacidade extintora e distribuição de extintores

Nesse seção, veremos que a distribuição dos extintores pela edificação, ou seja, a quantidade de extintores e sua disposição, deve ser definida em função de três variáveis: capacidade extintora, grau de risco das instalações e a distância máxima percorrida entre o local do extintor e a área a ser protegida.

1.6.1 Capacidade extintora

A **DISTRIBUIÇÃO DOS EXTINTORES** na edificação está relacionada a fatores como tamanho do fogo esperado; tipo de construção e sua ocupação; risco a ser protegido; condições de temperatura do ambiente, entre outros fatores, especialmente a **CAPACIDADE EXTINTORA**, assim entendida a **medida do poder de extinção de fogo de um extintor, obtida em ensaio prático normalizado**.

Por exemplo, os testes de capacidade extintora para fogos Classe A são regularizados através da extinção de incêndios em engradados de madeira, sob condições laboratoriais de acordo com a NBR 9443 (Figura 1.6), sendo classificados em 1-A, 2-A e 4-A.

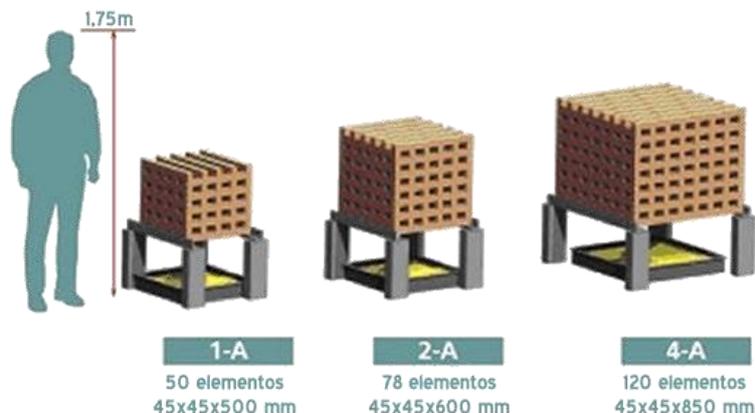


Figura 1.6: Ensaios de capacidade extintora de extintores classe A

Não confunda capacidade extintora com o volume de agente extintor presente no extintor de incêndio. Por exemplo, uma unidade extintora 2-A possui 10 L de água, ao passo que uma unidade 10-A possui 75 L de água armazenada.

Outras nomenclaturas são utilizadas para extintores que contém múltiplos agentes, observe essa nomenclatura (6-A:40-BC) utilizada para um extintor sobre rodas com carga de pó ABC:



As **CAPACIDADES EXTINTORAS MÍNIMAS** para que extintores portáteis e sobre rodas sejam considerados uma unidade extintora para fins de distribuição na edificação são as mostradas no Quadro que segue (conforme NBR 12693):

Carga do extintor	Capacidade extintora mínima para EXTINTORES PORTÁTEIS para que se constitua uma unidade extintora	Capacidade extintora mínima para EXTINTORES SOBRE RODAS para que se constitua uma unidade extintora
carga d'água	2-A	10-A
carga de espuma mecânica	2-A:10-B	6-A:40-B
carga de dióxido de carbono (CO ₂)	5-B:C	10-B:C
carga de pó BC	20-B:C	80-B:C
carga de pó ABC	2-A:20-B:C	6-A:80-B:C
cargas de halogenados	5-B:C	Não se aplica



Agora, veja uma questão relacionada a esse assunto.

(CESPE-CEBRASPE / 2018) Julgue o item que se segue, a respeito de aspectos relacionados ao combate ao incêndio.

Agente extintor é a substância utilizada para a extinção de fogo, ao passo que carga de extintor é a quantidade de agente extintor, medida em litro ou quilograma, contida no extintor de incêndio.

Comentários: a proposição está **CERTA**.

1.6.2 Grau de risco das instalações

As NBRs 12693, 14276 e 15219 estabelecem a seguinte **CLASSIFICAÇÃO DE RISCO** para edificação as edificações, em função da carga de incêndio.

- **Risco baixo:** edificações e áreas de risco com carga de incêndio específica **até 300 MJ/m²** e líquidos combustíveis com volume menor que 3,6 L.
- **Risco médio:** edificações e áreas de risco com carga de incêndio específica **acima de 300 MJ/m² a 1.200 MJ/m²** e líquidos combustíveis com volume igual a 3,6 L até 19 L.
- **Risco alto:** edificações e áreas de risco com carga de incêndio específica **acima de 1.200 MJ/m²** e líquidos combustíveis com volume maior que 18 L.

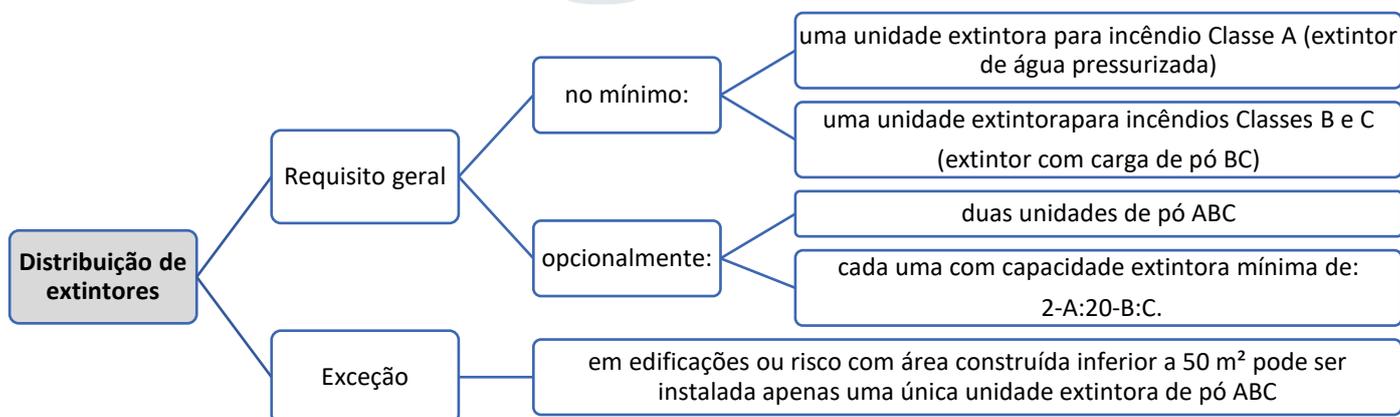
1.6.3 Aspectos gerais de distribuição

De acordo com a NBR 12693, **cada pavimento deve possuir, no mínimo, duas unidades extintoras, sendo uma para incêndio Classe A e outra para incêndio Classe B e Classe C. É permitida a instalação de duas unidades de pó ABC com capacidade extintora de no mínimo 2-A:20-B:C.**

Não obstante a existência dessa regra geral, a própria Norma estabelece uma **EXCEÇÃO**. O faz ao determinar que em **edificações ou risco com área construída inferior a 50 m², pode ser instalada apenas uma única unidade extintora de pó ABC.**



**TOME
NOTA!**



Além desses requisitos mínimos, ressalte-se que **EXTINTORES ADICIONAIS** podem ser instalados para prover maior proteção para riscos especiais, podendo, inclusive, ter capacidade extintora inferior ao especificado pela NBR 12693, desde que não sejam considerados na proteção mínima requerida.



EXEMPLIFICANDO

Suponha um pequeno restaurante cuja cozinha, no pavimento superior, possua 75 m². Nesse caso, o proprietário pode optar por instalar um extintor para incêndios Classe K (banhas, gorduras etc.), entretanto, esse extintor adicional não o exime da obrigatoriedade de instalação de uma para incêndio Classe A e outra para incêndio Classe B e Classe C, ou de duas unidades de pó ABC com capacidade extintora de no mínimo 2-A:20-B:C. Em resumo, a existência de extintores adicionais não deve ser computada para fins de atendimento do requisito mínimo.

Especificamente, deve ser observado que **em 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**. Isso, pois, a instalação no interior pode inviabilizar o acesso, a depender do estágio do incêndio.

Acrescente-se, ainda, que, para o posicionamento dos extintores devem ser levadas em consideração à armazenagem elevada de produtos, outros riscos que requeiram extintores com um adequado alcance vertical do jato e as demais especificações dos fabricantes.

Adicionalmente, destaque-se que os extintores devem ser previstos para a proteção do conteúdo da edificação ou área de risco e de suas respectivas estruturas, quando construídas em material combustível.

1.6.4 Capacidade extintora e distribuição para riscos Classe A

Como vimos, a distribuição dos extintores pela edificação é definida em função da capacidade extintora do extintor, do grau de risco das instalações e da distância máxima percorrida entre o local do extintor e a área a ser protegida.

Nesse sentido, a NBR 12693 determina que os extintores para incêndios Classe A, para edificações de diferentes classes de risco, devem ser relacionados de acordo com a seguinte Tabela:

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

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

Sublinhe que 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 acima.



1.6.5 Capacidade extintora e distribuição para riscos Classe B

Analogamente, a NBR 12693 determina que os extintores para incêndio Classe B, para edificações de diferentes classes de risco, devem ser relacionados de acordo com a seguinte Tabela:

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

* No combate a fogos envolvendo líquidos e gases inflamáveis pressurizados, devem ser utilizados extintores com carga de pó, já que extintores contendo outros agentes não são eficientes no combate a esse tipo de risco. A seleção de extintores para esse tipo de risco deve ser feita com base nas especificações de seus respectivos fabricantes.

Para o casos de extintores para incêndios Classes B e C podem ser utilizados extintores com capacidade extintora inferior àquelas designados para o risco baixo (20-B), entretanto, esses extintores não devem ser considerados para atender aos requisitos da Tabela anterior.

Além disso, frise-se que **para atender a capacidade extintora mínima da Tabela anterior, NÃO pode ser utilizada a soma de extintores de menor capacidade extintora, EXCETO no caso de extintores com carga de espuma mecânica, caso em que se pode utilizar o somatório de até dois extintores.**

Em contrapartida, a NBR 12693 preconiza que **os requisitos de proteção para esses casos podem ser atendidos com extintores de capacidade extintora maior, contanto que a distância a ser percorrida atenda aos 15 m** estabelecidos na Tabela.

Especificamente 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 estendida, ou 10-B, quando o extintor for de espuma mecânica.

Enfatizando que o uso de sistema fixos de proteção (hidrantes, mangotinhos, *sprinklers* etc.) não eximem a necessidade de instalação de extintores na edificação, a NBR 12693 estabelece que **as proteções com sistemas fixos pode ser complementares ao sistemas de combate por extintores.**

Por fim, destaque-se que 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.

1.6.6 Capacidade extintora e distribuição para riscos Classe C

Recorde-se que riscos Classe C envolvem riscos elétricos diretamente ao equipamento ou equipamentos circundantes.

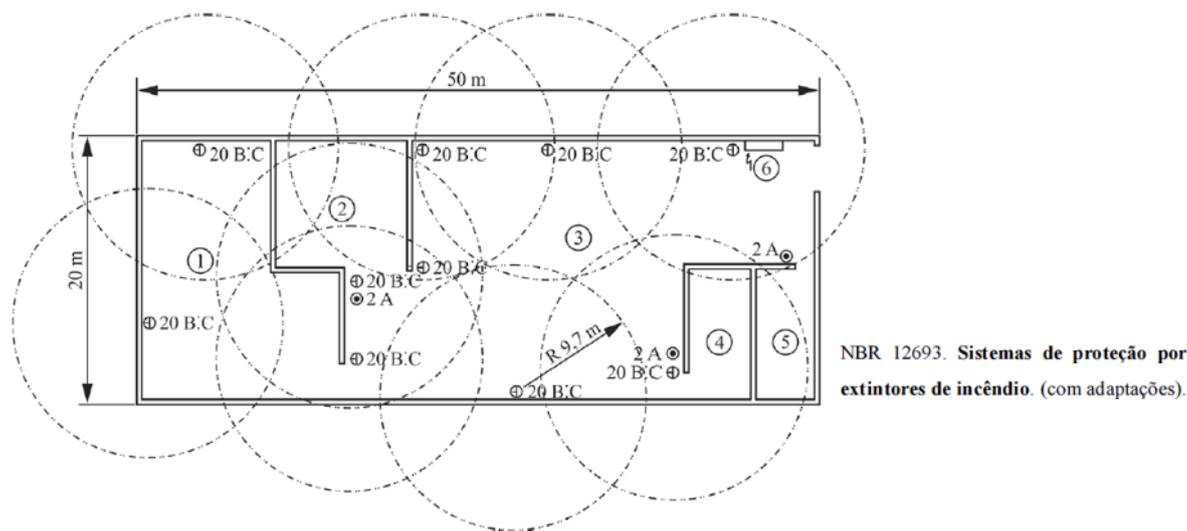


Para esses casos, deve ser observado que os extintores para riscos Classe C devem ser distribuídos com base na proteção dos risco principal da edificação ou da área de risco, ou seja, acompanhando-se a mesma distribuição dos extintores para incêndios Classes A e B.

Sempre que possível, deve-se instalar extintores de Classe C próximos a riscos especiais, mantendo-se uma distância segura para o operador, tais como: casa de caldeiras, casa de bombas, casa de força elétrica, casa de máquinas, geleira de transmissão, incinerador, elevador (casa de máquinas), ponte rolante, escada rolante (casa de máquinas), quadro de redução para baixa tensão, transformadores, contêineres de telefonia, gases ou líquidos combustíveis ou inflamáveis e outros riscos semelhantes.

Agora, veja como esses conhecimentos já foram explotados pelas bancas:

(CESPE-CEBRASPE / FUB / 2018)



Acerca das informações apresentadas na figura antecedente, que mostra a planta do sistema de proteção por extintores de incêndio de uma oficina mecânica classificada como de risco médio para incêndios, e de aspectos relacionados ao combate a incêndios e à execução de projeto de distribuição de extintores, julgue o item a seguir.

Na área 1 indicada na planta, há dois extintores de pó químico seco.

Comentários: a proposição está **CERTA**. Observe que os dois extintores alocados na área 1 são de capacidade 20B:C, ou seja, são de PQS, aplicáveis às classes de incêndios B e C.

Na área 2 indicada na planta, há apenas um extintor à base de água

Comentários: a proposição está **CERTA**. De fato, é o extintor de capacidade 2A, os outros dois são de PQS.

Se a quantidade de extintores mostrada na planta tiver sido dimensionada para combater unicamente incêndios na área limitada pelos círculos, então esses extintores serão suficientes para combater incêndios que ocorrerem em uma área superior a 4.000 m².

Comentários: a proposição está **ERRADA**. Os extintores são suficientes para combater os incêndios que porventura ocorram dentro da área da planta: 20 x 50 = 1000 m², independente dos raios de alcance de cada um deles.

Devido à presença de painel elétrico, a área 6 indicada na planta está mais suscetível a fogos da classe D.

Comentários: a proposição está **ERRADA**. A existência de painel elétrico está relacionada ao risco de incêndio Classe C.

Infere-se da planta apresentada que há treze extintores na oficina.

Comentários: a proposição está **CERTA**. De fato, é só contar!

Na oficina objeto da planta em questão, as áreas 1 e 3 estão mais propensas a fogos das classes A e B, enquanto a área 4 está mais suscetível a fogos da classe C.

Comentários: a proposição está **ERRADA**. Observe que na área 1 não existe nenhum extintor a base de água (Classe A), logo, não se pode inferir que há risco de incêndio Classe A nessa área, uma vez que não foi disponibilizado um extintor para isso no projeto.

1.7 Inspeção e manutenção de extintores

1.7.1 Conferência periódica

A **CONFERÊNCIA PERIÓDICA** consiste na verificação a ser feita pelo proprietário ou responsável pelo uso do extintor de incêndio com a finalidade de constatar se este permanece em condições de operação no tocante aos seus aspectos externos; ou ainda a **verificação mensal** a ser feita pelo proprietário ou responsável do extintor de incêndio com a finalidade de constatar se este permanece em condições de operação no tocante a seus aspectos externos e instalação adequada.

Destaque-se, ainda, que essa verificação deve ocorrer em intervalos mais frequentes quando as circunstâncias assim exigirem.

De acordo com a NBR 12962, **na condução da conferência periódica deve-se verificar o seguinte:**

- a) se o extintor está instalado adequadamente quanto à sua correta localização, classe e risco de fogo, sinalização, faixa de temperatura de operação, fixação ou apoio em suporte, desobstrução e fácil visualização;
- b) o aspecto externo quanto a dano e corrosão;
- c) as condições de lacração⁵, de modo a evidenciar a inviolabilidade do extintor de incêndio;
- d) os prazos limites descritos para execução dos próximos serviços de inspeção e manutenção;
- e) o quadro de instruções legível e adequado ao tipo e modelo do extintor de incêndio;
- f) as condições de uso do conjunto de rodagem e transporte;
- g) as condições aparentes da mangueira de descarga, válvula, punho, difusor e cilindro⁶ para o gás expelente (ampola), quando for o caso;
- h) o ponteiro indicador de pressão na faixa de operação (deve estar na faixa verde); e
- i) a desobstrução do orifício de descarga.

⁵ **Lacre:** dispositivo ou meio que permita a identificação imediata da violação do extintor de incêndio ou alguns de seus componentes.

⁶ **Cilindro:** reservatório de pressão, sem costura, utilizado para armazenamento de gases à pressão superior a 3 MPa (30 kgf/cm²), a 20 °C.



Obviamente que ao ser notada alguma irregularidade nos itens verificados, o extintor deve ser imediatamente submetido aos procedimentos de inspeção e manutenção.



A conferência periódica consiste na **VERIFICAÇÃO MENSAL** a ser feita pelo proprietário ou responsável do extintor de incêndio com a finalidade de constatar se este permanece em condições de operação no tocante a seus aspectos externos e instalação adequada.

1.7.2 Inspeção

A **INSPEÇÃO** consiste em exame periódico ou que antecede a manutenção do extintor, cuja execução requer profissional capacitado, realizado no extintor de incêndio por empresa registrada no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação e Conformidade (SBAC), sem a desmontagem do equipamento, com a finalidade de verificar se este permanece em condições de operação no tocante aos seus aspectos externos e que serve para definir o nível de manutenção a ser executado no extintor, caso necessário.

De forma resumida, a inspeção define o nível de manutenção a ser efetuado e deve ser realizada somente por empresa de serviços de inspeção e manutenção de extintor de incêndio, por meio de profissionais capacitados para esta função.

De acordo com a NBR 12962, **quando da execução do procedimento de inspeção deve-se verificar o seguinte:**

- a) condições do ambiente a que está exposto o extintor de incêndio, quando aplicável;
- b) identificação do fabricante do extintor de incêndio, gravada de forma indelével no recipiente do cilindro;
- c) condições de lacração, de modo a evidenciar a inviolabilidade do extintor de incêndio, verificando se o lacre tem possibilidade de ruptura quando da utilização;
- d) data da última manutenção e do último ensaio hidrostático⁷, os prazos limites para execução dos próximos serviços, a validade destes e se são mantidas as condições que preservem a garantir aos serviços;
- e) quadro de instruções, legível e adequado ao tipo e modelo do extintor de incêndio, e à faixa de temperatura de operação indicada;
- f) fixação dos componentes roscados;
- g) integridade e funcionalidade do conjunto de rodagem e transporte;
- h) condições aparentes da mangueira de descarga, punho e difusor, quanto a rachaduras, trincas, ressecamentos, entre outros danos, quando for o caso;

⁷ **Ensaio hidrostático:** ensaio executado nos componentes do extintor de incêndio, que são submetidos a uma pressão momentânea superior à pressão de serviço ou à pressão normal de carregamento, utilizando-se normalmente água como fluido e que tem como principal objetivo avaliar a resistência do componente a pressões superiores às utilizadas no extintor carregado.



- i) recipiente ou cilindro do extintor de incêndio e seus componentes aparentes, quanto à presença de sinais de corrosão e outros danos;
- j) **ponteiro indicador de pressão na faixa de operação, ou seja, área verde do indicador de pressão;**
- k) existência de todos os componentes aparentes necessários para seu transporte e funcionamento;
- l) desobstrução do orifício de descarga;
- m) no caso do extintor de incêndio com carga de dióxido de carbono (CO₂), os registros da massa do extintor de incêndio completo com carga (PC) e da massa do extintor vazio (PV) indicados na válvula;
- n) no caso de extintor de incêndio com carga de dióxido de carbono (CO₂), a carga real⁸ de gás é realizada por meio da verificação da massa (pesagem), comparado com o valor indicado na válvula de descarga, com tolerância de até – 10% da carga nominal⁹;
- o) no caso dos cilindros para gás expelente (ampola) com carga de dióxido de carbono (CO₂), a carga real¹⁰ de gás é realizada por meio da verificação da massa (pesagem), comparando com o valor indicado em sua válvula de descarga, com tolerância até – 10% da carga nominal¹¹, ou por meio da verificação da pressão, no caso dos cilindros para gás expelente (ampola) com carga de gás permanente (por exemplo, nitrogênio), com tolerância de até – 10% da pressão de operação nominal.

Ao ser notada alguma irregularidade nos itens verificados, o extintor deve ser imediatamente submetido a manutenção de primeiro, segundo ou terceiro nível, exceto quanto as não conformidades relacionadas as “condições do ambiente a que está exposto o extintor de incêndio, quando aplicável”.

Destaque-se que a **inobservância em quaisquer dos itens anteriores sem posterior correção resulta no indeferimento da vistoria de funcionamento pela empresa capacitada.**

O **RELATÓRIO** de inspeção deve conter, no mínimo, as seguintes informações:

- a) nome do cliente e endereço;
- b) data da inspeção e identificação da empresa executante;
- c) identificação do extintor de incêndio;
- d) as condições do ambiente a que está exposto o extintor de incêndio, quando aplicável;
- e) conferência, por pesagem, da carga de cilindro do extintor de incêndio carregado com dióxido de carbono (CO₂);
- f) registros das não conformidades e determinação do nível de manutenção a ser executado no extintor de incêndio.

⁸ **Carga real de agente extintor:** quantidade de agente extintor efetivamente contida em um extintor de incêndio, expressa em volume ou massa.

⁹ **Carga nominal de agente extintor:** quantidade ideal de agente extintor para a qual o extintor de incêndio foi projetado, expressa em volume ou massa.

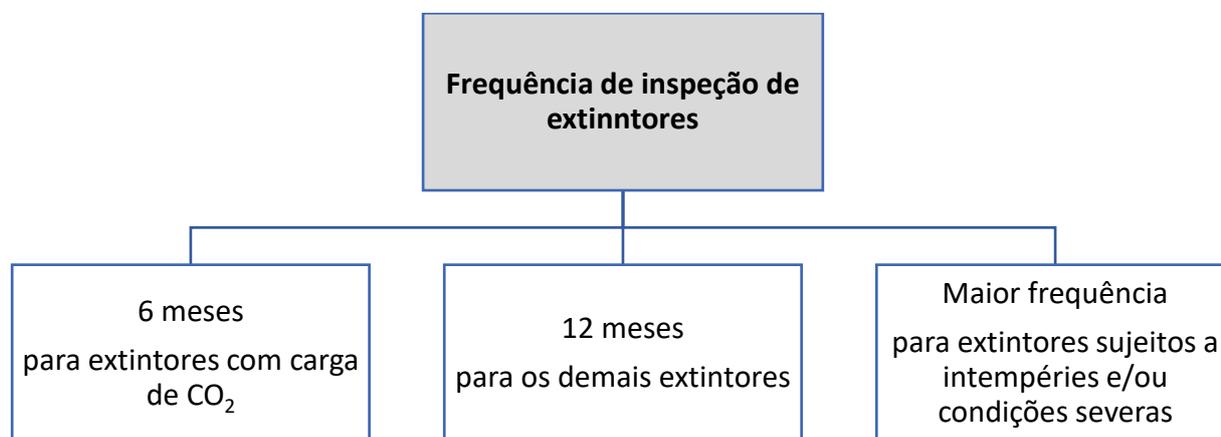
¹⁰ **Carga real de gás expelente:** quantidade de gás expelente efetivamente contida em um cilindro de extintor de incêndio, expressa em pressão ou volume, para o caso do emprego de nitrogênio, ou expressa em massa, para o caso do dióxido de carbono.

¹¹ **Carga nominal de gás expelente:** quantidade ideal de gás expelente para a qual o cilindro foi projetado, expressa em pressão ou volume, para o caso do emprego de nitrogênio ou ar comprimido, ou expressa em massa, para o caso de dióxido de carbono.



Quanto a periodicidade, a NBR 12962 define que a **FREQUÊNCIA DE INSPEÇÃO** é de seis meses para extintores de incêndio com carga de dióxido de carbono (CO₂), cilindros para o gás expelente e extintores de pressurização indireta¹². É de 12 meses para os demais extintores, incluindo os de pressurização direta¹³.

Além disso, destaque-se que é recomendado maior frequência de inspeção nos extintores de incêndio que estejam sujeitos a intempéries e/ou condições severas¹⁴.



1.7.3 Manutenção

A **MANUTENÇÃO** consiste em um serviço de caráter preventivo e/ou corretivo cuja execução requer profissional capacitado de empresa registrada no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (SBAC), ferramental, equipamentos e locais apropriados, realizado, obrigatoriamente, por empresa registrada no âmbito do SBAC, compreendendo a recarga e o exame completo do extintor de incêndio com a finalidade de manter suas condições de operação, de forma a proporcionar confiança de que o extintor de incêndio estará apto a funcionar com segurança e desempenho adequados ao combate a princípios de incêndio.

A NBR 12962 divide as operações de manutenção em extintores em três níveis:

- **manutenção de primeiro nível (Nível 1):** manutenção de **caráter corretivo**, geralmente efetuada no ato da inspeção técnica, que pode ser realizada no local onde o extintor de incêndio está instalado, não havendo necessidade de remoção para a empresa registrada;

¹² **Extintores de pressurização indireta:** extintor de incêndio, em que o recipiente que contém o agente extintor é pressurizado o momento do uso pelo gás expelente de um cilindro externo ao recipiente para o agente extintor.

¹³ **Extintor de pressurização direta:** extintor de incêndio em que o agente extintor está permanentemente pressurizado pelo gás expelente.

¹⁴ **Condições severas:** denominação dada ao ambiente ou condição à qual um extintor de incêndio foi submetido, caracterizado quando aspectos agressivos atuam nele, de forma isolada ou combinada, como mudanças bruscas de temperatura, choques térmicos, exposição prolongada a temperaturas próximas do limite da faixa de operação, umidade do ar elevada, exposição a vapores de agentes químicos e vibrações, exposição a ambiente salino ou industrial, ou situações em que os extintores de incêndio estejam em áreas externas sem um meio que os proteja ou isole adequadamente das adversidades referidas



- **manutenção de segundo nível (Nível 2):** manutenção de **caráter preventivo e corretivo** que requer execução de serviços com equipamentos e local apropriados, isto é, na empresa registrada;
- **manutenção de terceiro nível (Nível 3):** manutenção onde se aplica um **processo de revisão total do extintor de incêndio, incluindo a execução de ensaios hidrostáticos**, na empresa registrada.

Frise-se que a manutenção deve ser realizada somente por profissionais capacitados da empresa de serviços de inspeção e manutenção de extintor de incêndio.

Como já colocado, o nível de manutenção necessário deve ser definido em função da situação encontrada quando da realização do procedimento de inspeção, em conformidade com o Quadro que segue:

Níveis de manutenção	Situação
1	Quadro de instruções ilegível ou inexistente.
1 ou 2	Inexistência de algum componentes.
1	Mangueira de descarga apresentando danos, deformação ou ressecamento. Mangotinho, mangueira de descarga ou bocal de descarga, quando houver, apresentando entupimento que não seja possível reparar na inspeção.
2	Lacre(s) violado(s). Anel de identificação externo violado. Vencimento do período especificado para frequência da manutenção de segundo nível. Extintor de incêndio parcial ou totalmente descarregado ou fora da faixa de operação. Defeito nos sistemas de rodagem, transporte ou acionamento.
3	Corrosão, danos térmicos e/ou mecânicos no recipiente ou no cilindro e/ou em partes que possam ser submetidas à pressão momentânea ou estejam submetidas à pressão permanente, e/ou em partes externas contendo mecanismo ou sistema de acionamento mecânico. Data do último ensaio hidrostático superior a cinco anos. Inexistência da data do último ensaio hidrostático.

Deve, ainda, ser observado que ficam impedidos de serem submetidos à manutenção os recipientes dos extintores de incêndio de baixa pressão, os extintores de incêndio de alta pressão e os cilindros para o gás expelente que não possuam as seguintes marcações à punção:

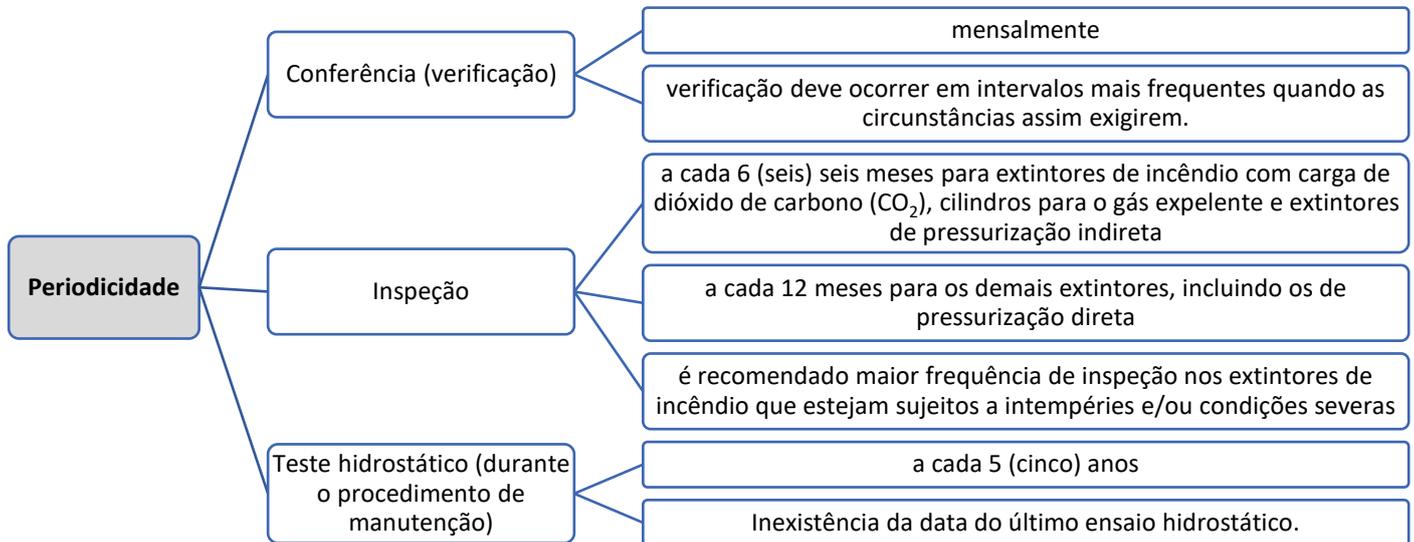
- identificação do fabricante;
- número do recipiente ou cilindro;
- data de fabricação;
- Norma Brasileira de fabricação;
- código de projeto (para extintores com fabricação a partir de 2008).

Casos o extintor não possua qualquer dos itens acima, o recipiente ou cilindro deve ser condenado e colocado fora de uso. Além disso, com a permissão do proprietários, devem ser destruídos.





ATENÇÃO DECORE!



Acrescente-se, ainda, que **fica impedida a realização de manutenção de extintores de incêndio cujos componentes não estejam disponíveis no mercado**, o que implica a perda da garantia de funcionalidade do extintor, **não sendo permitidas adaptações**. Estes extintores devem ser condenados, não sendo permitido seu retorno para operação do público em geral.

Por fim, destaque-se que novas marcações não podem ser realizadas na linha de transição da parte cilíndrica para a calota ou base dos cilindros dos extintores de incêndio, bem como na sua superfície cilíndrica. As marcações devem ser realizadas somente na calota (cúpula).



2 QUESTÕES

2.1 Questões sobre sistemas de proteção por extintores de incêndio



01 (2021 / SELECON / ENGEPRON) A classe do extintor para equipamentos elétricos é a:

(A) Classe B (B) Classe E (C) Classe C (D) Classe D

02 (2021 / SELECON / ENGEPRON) Um líquido combustível inflamável vazou no chão de uma indústria e se incendiou. O extintor de incêndio que deverá ser usado pelo brigadista é:

(A) a água (B) o pó químico (C) o gás carbônico (D) a espuma

03 (2021 / FGV / IMBEL) No combate a um incêndio, que ocorre em uma subestação de energia elétrica, deve ser utilizado o extintor para a Classe

(A) A. (B) B. (C) C. (D) D. (E) E.

04 (IESES / MSGÁS / 2021) Um extintor de incêndio ou simplesmente extintor é um equipamento de segurança que possui a finalidade de extinguir ou controlar princípios de incêndios em casos de emergência. Em geral, é um cilindro, contendo um agente extintor sob pressão. Assinale a alternativa correta sobre qual o(s) tipo(s) de agente(s) extintor(es) que pode(m) ser utilizado(s) para combater incêndios em equipamentos e instalações elétricas energizadas é(são):

(A) Extintor de Pó Químico e Extintor de Gás Carbônico.

(B) Extintor de Espuma e Extintor de Gás Carbônico.

(C) Extintor de Água e Extintor de Pó Químico.

(D) Extintor de Água e/ou Extintor de Pó Químico.

05 (FEPESE / PREF. BALNEÁRIO CAMBURIÚ-SC / 2021) Os extintores de incêndio são utilizados como primeira linha de ataque contra incêndios de tamanho limitado.

Assinale a alternativa CORRETA sobre o sistema preventivo por extintores (SPE).



- (A) Extintores que utilizam pó químico atuam por abafamento sendo indicados para incêndios de classe A, envolvendo substâncias líquidas que evaporam e gases inflamáveis.
- (B) Extintores que utilizam gás carbônico atuam por reações químicas sendo indicados para incêndios de classe C, envolvendo combustíveis sólidos e atuando no processo de pirólise.
- (C) Os extintores portáteis devem ser instalados com a condição de sua alça estar no máximo a 1,50 m do piso.
- (D) Extintores de água agem por resfriamento e devem ser utilizados em incêndios com líquidos e gases inflamáveis.
- (E) Em incêndios envolvendo gases inflamáveis pressurizados deve-se utilizar extintores com carga de pó, já que extintores contendo outros agentes não são eficientes no combate a esse tipo de risco.

06 (FEPESE / PREF. BAUNEÁRIO CAMBURIÚ-SC / 2021) No processo de inspeção de extintores, os equipamentos são avaliados, verificando se existem alterações dos equipamentos.

São alterações que podem gerar indeferimento em vistorias de funcionamento:

1. Lacre rompido.
2. Recipiente com corrosão.
3. Recipiente com deformação.
4. Etiqueta de instrução ilegível ou ausente.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas CORRETAS.

- (A) São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- (B) São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 3.
- (C) São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 4.
- (D) São corretas apenas as afirmativas 2, 3 e 4.
- (E) São corretas as afirmativas 1, 2, 3 e 4.

07 (IBADE / PREF. SÃO FELIPE D' OESTE-RO / 2020) O manuseio dos aparelhos extintores de incêndios está sempre descrito nos seus rótulos, e consiste em:

- a. transportar o extintor até as proximidades do foco.
- b. manter o lacre e o pino de segurança.



- c. apontar o esguicho/difusor para a base da chama.
- d. apontar o esguicho/difusor para a base da chama.
- e. descarregar tanta carga extintora quanto for necessário para a completa extinção do fogo.

Dos itens acima descritos, estão corretos, apenas:

- (A) a, b. (B) d, e. (C) c, e. (D) a, b, d. (E) a, c, d, e.

08 (VUNESP / PREF. FRANCISCO MORATO-SP / 2019) É correto afirmar que, no combate a incêndios em materiais elétricos energizados (Ex.: instalação elétrica, eletrodomésticos etc), deve-se utilizar o método de

- (A) resfriamento com os seguintes agentes extintores: gás carbônico e pó químico seco.
- (B) abafamento com os seguintes agentes extintores: espuma mecânica e pó químico seco
- (C) abafamento com os seguintes agentes extintores: espuma mecânica e pó químico seco
- (D) isolamento com os seguintes agentes extintores: gás carbônico e pó químico seco.
- (E) abafamento com os seguintes agentes extintores: gás carbônico e pó químico seco.

09 (VUNESP / PREF. VALINHOS-SP / 2019) Os materiais combustíveis têm características diferentes e, portanto, queimam de maneiras diferentes. A respeito das classes de fogo e agentes de extinção adequados, é correto afirmar que

- (A) pertence à Classe D o fogo em alumínio em pó, magnésio, carbonato de potássio etc. e, na sua extinção, deve ser usado extintor com água pressurizada, de forma que o fogo receba a água na forma de neblina.
- (B) o fogo em equipamentos elétricos energizados é da Classe C e o extintor adequado ao seu combate é o de espuma mecânica.
- (C) a Classe A refere-se ao fogo em materiais sólidos de fácil combustão, como tecidos, madeira, papel etc., sendo o extintor de bicarbonato de sódio o mais adequado para sua extinção.
- (D) o fogo em líquidos combustíveis e inflamáveis, como óleos, graxas, vernizes, tintas, gasolina etc. é tido como de Classe B, sendo o extintor com pó químico seco adequado à sua extinção.
- (E) nos casos onde há dificuldade de classificar o fogo para combatê-lo, uma alternativa é a utilização de extintores de múltipla aplicação, como os do tipo ABC, que contêm o agente extintor sulfonato de monoamônio.



10 (FEPESE / PREF. FLORIANÓPOLIS-SC / 2019) Em todos os estabelecimentos ou locais de trabalho devem ser utilizados extintores de incêndio que obedeçam às normas brasileiras.

Relacione o tipo de extintor apresentado na coluna 1, com as características apresentadas na coluna 2.

Coluna 1 - Tipo de extintor

1. Espuma 2. Dióxido de Carbono 3. Químico Seco 4. Água Pressurizada

Coluna 2 - Características

() Utilizado em fogos Classe A, e possui capacidade variável entre 10 e 18 litros.

() Extintor portátil que será usado nos fogos de Classe A e B, e deve ser carregado anualmente.

() Utilizado em fogos das Classes B e C. Havendo unidades mais pesadas (60 a 150 kg), o mesmo deve ser montado sobre rodas.

() Usado, preferencialmente, nos fogos das Classes B e C, embora possa ser usado também nos fogos de Classe A, em seu início.

Assinale a alternativa que indica a sequência **CORRETA**, de cima para baixo.

(A) 1 • 4 • 2 • 3 (B) 1 • 4 • 3 • 2 (C) 3 • 2 • 4 • 1 (D) 4 • 1 • 3 • 2 (E) 4 • 3 • 2 • 1

11 (INSTITUTO EXCELÊNCIA / PREF. TAUBATÉ-SP / 2019) A respeito da finalidade do extintor que é realizar o combate imediato e rápido em pequenos focos de incêndio. Assinale a alternativa **CORRETA** sobre extintores de incêndio:

(A) Extintor de Água Pressurizada é aquele que possui apenas um cilindro para a água e o gás expelente. Sua carga é mantida sob pressão permanente.

(B) Extintor de espuma química possui um gás inerte, sem cheiro e sem cor. Devido à sua capacidade condutora ser praticamente nula, é muito usado em incêndios de Classe "C".

(C) Extintor de pó químico o cilindro contém uma solução de água com bicarbonato de sódio mais o agente estabilizador.

(D) Nenhuma das alternativas.



12 (OBJETIVA / PREF. CANDÓI-PR / 2019) De acordo com NBR 12693, analisar os itens abaixo:

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

II. Os extintores devem estar em locais facilmente acessíveis e prontamente disponíveis numa ocorrência de incêndio. Obrigatoriamente, devem estar localizados nos caminhos normais de passagem, incluindo saídas das áreas, devendo ser instalados em escadas.

III. Os abrigos de extintores não podem estar fechados a chave e devem ter uma superfície transparente que possibilite a visualização do extintor no seu interior, exceto quando instalados em locais sujeitos ao vandalismo, desde que existam meios que permitam o rápido acesso ao equipamento em situação de emergência.

Está(ão) CORRETO(S):

(A) Somente o item I.

(B) Somente o item II.

(C) Somente os itens I e III.

(D) Somente os itens II e III.

(E) Todos os itens.

13 (VUNESP / UFABC / 2019) A respeito das classes de incêndio, dos extintores recomendados e forma adequada de uso, é correto afirmar que

(A) são chamados de classe A os incêndios em materiais sólidos, como madeira e papel, que apresentam duas propriedades que os distinguem: não deixam resíduos, queimando completamente e queimam o material superficialmente e não em profundidade.

(B) o incêndio de classe B é aquele que ocorre em líquidos inflamáveis como óleo, gasolina, querosene etc, sendo que na sua extinção podem ser usados o extintor de pó para classes ABC, o extintor de gás carbônico e o extintor com pó químico seco.

(C) na classe C de incêndios se encontram aqueles que ocorrem em equipamentos elétricos energizados e, para sua extinção, podem ser usados extintores de espuma e extintores tipo ABC, cujo jato deve ser dirigido para a base do fogo e não diretamente sobre as chamas.

(D) a classe D de incêndio se refere a materiais que inflamam facilmente, como alumínio em pó, magnésio, zircônio, titânio etc, que ensejam incêndios que podem ser atacados apenas em seu início por água na forma de neblina, exigindo pós especiais quando o fogo já tiver se instalado.



(E) na classe E são incluídos os incêndios cujos materiais não se enquadram nas demais classes, como isopor, policarbonatos, acrílicos e gorduras e óleos da indústria alimentícia, em cuja extinção são usados quaisquer agentes de extinção disponíveis no mercado.

14 (COPEVE-UFAL / IF-AL / 2019 / adaptada) De acordo com a NR-23 todo empregador deve adotar medidas de prevenção de incêndio, em conformidade com as normas nacionais vigentes. A respeito da NBR 12693 sobre a classificação das edificações quanto à carga de incêndio (CI) é correto afirmar sobre os níveis de risco:

- (A) Risco baixo é definido para carga de incêndio menor que 250 MJ/m²
- (B) Risco médio é definido para carga de incêndio entre 250 MJ/m² e 1.200 MJ/m²
- (C) Risco alto é definido para edificações com carga de incêndio maior que 1.500 MJ/m²
- (D) Risco médio é definido para carga de incêndio entre 300 MJ/m² e 1500 MJ/m²
- (E) Risco alto é definido para edificações com carga de incêndio maior que 1.200 MJ/m².

15 (IESES / PREF. SÃO JOSÉ-SC / 2019) Acerca do sistema preventivo por extintores de incêndio, escolha a alternativa INCORRETA:

- (A) Os extintores sobre rodas são complementares aos extintores portáteis requeridos para o imóvel, logo, a instalação dos extintores sobre rodas não altera a quantidade e localização dos extintores portáteis.
- (B) A distância máxima a ser percorrida para alcançar o extintor sobre rodas é de 100 metros.
- (C) Os extintores portáteis devem ser instalados de maneira que sua alça de transporte esteja, no máximo, a 1,60 metros acima do piso acabado.
- (D) Os extintores sobre rodas devem acessar qualquer parte da área a ser protegida, sem impedimento de portas, soleiras, degraus, materiais, equipamentos ou outras obstruções.

16 (FUNCERN / PREF. APODI-RN / 2019) O incêndio consiste na ocorrência descontrolada do fogo e pode resultar em consequências devastadoras. Por isso, torna-se fundamental a sua prevenção e seu controle. Considerando-se um princípio de incêndio em fogo de classe B, é correto afirmar que

- (A) haveria sucesso no combate ao princípio de incêndio caso o agente extintor utilizado fosse o gás carbônico ou pó químico seco, extinguindo o fogo pelo método de abafamento.
- (B) haveria sucesso na tentativa de combate ao princípio de incêndio, na disponibilidade de extintor de pó químico especial, desde que não fosse utilizado como jato pleno, mas sob a forma de neblina. Nesse caso, o método de extinção consistiria no resfriamento.
- (C) seria possível, nesse cenário proposto, a utilização de extintores de gás carbônico, mas não de extintores de pó químico seco, devido à natureza do material combustível, classe B, consistir em materiais pirofóricos.



(D) esse cenário descrito consiste no princípio de incêndio em equipamentos energizados. Sendo assim, não seria eficaz a utilização de extintor do tipo água pressurizada.

17 (FGV / PREF. SALVADOR-BA / 2019) Segundo a NR-23, todos os estabelecimentos, mesmo os dotados de chuveiros automáticos, deverão ser providos de extintores portáteis, a fim de combater o fogo em seu início. Tais aparelhos devem ser apropriados à classe do fogo a extinguir.

O extintor tipo dióxido de carbono deve ser usado

(A) nos fogos das Classes B e C. As unidades de tipo maior, de 60 a 150 kg, devem ser montadas sobre rodas.

(B) nos fogos Classe A, com capacidade variável entre 10 (dez) e 18 (dezoito) litros.

(C) preferencialmente, nos fogos das Classes B e C, embora possa ser usado também nos fogos de Classe A, em seu início.

(D) somente no fogo de categoria A.

(E) nos fogos de Classe A e B.

18 (COSEAC / UFF / 2019) De acordo com a Norma ABNT NBR 12693:2013, a capacidade extintora de um extintor portátil, contendo carga de dióxido de carbono (CO₂) para que se constitua uma “unidade extintora”, é no mínimo de:

(A) 2-A:20-B:C (B) 20-B:C (C) 2-A:10-B (D) 5-B:C (E) 2-A

19 (IF-SP / IF-SP / 2019) Uma empresa necessita instalar uma série de extintores portáteis, cujo método de extinção é o abafamento. Os extintores serão utilizados para extinguirem focos de incêndios classe B e C. Quais tipos de extintores deverão ser selecionados a partir da necessidade da empresa?

(A) Espuma Mecânica e Água Pressurizada.

(B) Espuma Química e Gás Carbônico.

(C) Pó químico Seco e Gás Carbônico.

(D) Água pressurizada e Pó químico Seco.

20 (CESGRANRIO / PETROBRÁS / 2018) Os aparelhos extintores podem ser classificados em portáteis e sobre rodas. É considerado aparelho extintor sobre rodas

(A) aquele cuja massa total for igual ou superior a 15 kg e inferior a 250 kg.

(B) aquele cuja massa total for igual a 45 kg e inferior ou igual a 300 kg.

(C) aquele cuja massa total for superior a 20 kg e inferior ou igual a 250 kg.



(D) aquele cuja massa total for igual ou superior a 20 kg e igual ou inferior a 300 kg.

(E) aquele cuja massa total for superior a 45 kg e inferior a 350 kg.

21 (FUMARC / CEMIG-MG / 2018 / adaptada) Analise as seguintes afirmativas:

I. Os extintores de incêndio devem ser inspecionados visualmente a cada 60 dias.

II. Os extintores não podem estar localizados nas paredes das escadas.

III. Os locais destinados aos extintores devem ser assinalados por um círculo vermelho ou por uma seta larga, vermelha, com bordas amarelas e ter área livre de 50 cm x 50 cm.

Está **CORRETO** apenas o que se afirma em:

(A) I. (B) II. (C) III. (D) I e III.

22 (CESGRANRIO / PETROBRÁS / 2018) O aparelho extintor portátil que recebe um gás expelente no momento de uso é denominado

(A) pressurização instantânea

(B) pressurização instantânea

(C) pressurização mista

(D) pressurização direta

(E) pressurização indireta

23 (CESGRANRIO / PETROBRÁS / 2018) Os abrigos de extintores de incêndio

(A) podem estar fechados com chaves, e suas superfícies podem ser opacas.

(B) podem estar fechados com cadeados, e suas superfícies podem ser opacas.

(C) podem estar fechados com cadeados, e suas superfícies podem ser opacas.

(D) não podem estar fechados com chaves, e suas superfícies têm que ser transparentes.

(E) podem estar fechados com cadeados, porém suas superfícies têm que ser transparentes.



24 (CESGRANRIO / PETROBRÁS / 2018) Os extintores de incêndio são equipamentos portáteis, contendo agentes extintores específicos que devem ser utilizados como

- (A) primeira linha de ataque contra o incêndio de grande porte
- (B) primeira linha de ataque contra o incêndio de médio porte
- (C) primeira linha de ataque contra princípio de incêndio
- (D) segunda linha de ataque contra princípio de incêndio
- (E) segunda linha de ataque contra o incêndio de médio porte

25 (CESGRANRIO / PETROBRÁS / 2018) No combate a incêndio em um aparelho de ar condicionado, poderão ser empregados quatro tipos de agentes extintores, EXCETO

- (A) espuma Mecânica
- (B) carga de pó BC
- (C) carga de Halogenado
- (D) carga de pó ABC
- (E) carga de Dióxido de Carbono

26 (CESGRANRIO / PETROBRÁS / 2018) Para liberar um trabalho de corte com oxicombustível em uma área industrial, é mandatório que o operador da unidade exija do executante a colocação de um extintor próximo à atividade, de forma que, em caso de emergência, possa atuar rapidamente. Dentre os agentes extintores abaixo, qual é o indicado para a proteção de fogo na atividade com oxicombustível?

- (A) Água
- (B) Espuma mecânica
- (C) Gás carbônico
- (D) Hidrocarbonetos halogenados
- (E) Pó à base de bicarbonato de sódio



27 (CESGRANRIO / PETROBRÁS / 2018) Observe os extintores de incêndio da Figura abaixo.



Tais extintores são de

(A) água (B) espuma (C) dióxido de carbono (D) pó químico especial (E) pó químico seco

28 (PR-4 UFRJ / UFRJ / 2018) Conforme norma da ABNT NBR 12962:2016 - Extintores de incêndio - Inspeção e manutenção, a frequência da inspeção para extintores de incêndio com carga de dióxido de carbono (CO₂) deve ser de:

(A) 12 meses. (B) 9 meses. (C) 18 meses. (D) 6 meses. (E) 24 meses.

29 (PR-4 UFRJ / UFRJ / 2018) Segundo a norma ABNT NBR 12693:2013 - Sistemas de proteção por extintor de incêndio, analise as afirmativas a seguir:

I - No combate a fogos envolvendo líquidos e gases inflamáveis pressurizados, devem ser utilizados extintores com carga de pó.

II - Extintor de incêndio sobre rodas, montado sobre rodas, cuja massa total não pode ultrapassar 300 kg, operado e transportado por um único operador.

III - O extintor tipo espuma mecânica pode ser utilizado no fogo tipo C.

IV - A distância máxima a ser percorrida é de 15 metros numa instalação que armazena graxas, classificada como de risco médio, com capacidade mínima instalada de 40B.

Marque a alternativa que apresenta somente as afirmativas corretas.

(A) II e III (B) I e IV (C) I e III (D) I e II (E) III e IV

30 (PR-4 UFRJ / UFRJ / 2018) João, técnico de segurança do trabalho de um laboratório de pesquisa, está fazendo atividade de verificação dos locais adequados para a instalação de extintores de incêndio. Em locais fechados, como salas elétricas, compartimentos de geradores, salas de máquinas, entre outros, a recomendação do local apropriado para a instalação dos extintores, segundo a norma da ABNT NBR 12693:2013, é:

- (A) devem ser instalados no lado interno, próximos aos equipamentos a serem protegidos.
- (B) devem ser instalados no lado interno, nas proximidades da entrada.
- (C) devem ser instalados no lado externo, próximo à entrada destes locais.
- (D) devem ser instalados no lado externo, abrigados a uma distância máxima de 30 metros.
- (E) devem ser instalados no lado interno, sobre o piso e distantes dos equipamentos a serem protegidos.

31 (IBADE / CAERN / 2018) A ABNT NBR 12693: 2013 (Sistemas de proteção por extintores de incêndio) considera como um extintor portátil de incêndio todo aquele que pode ser transportado manualmente, sendo que sua massa total não pode ultrapassar a:

- (A) 20 kg (B) 18 kg (C) 16 kg (D) 14 kg (E) 12 kg

32 (FUMARC / COPASA / 2018) Sobre extintores de incêndio, é CORRETO afirmar:

- (A) O extintor mais indicado para incêndio de classe B é o de Gás Carbônico (CO₂).
- (B) O extintor mais indicado para incêndio de classe B é o de Pó Químico.
- (C) Os locais destinados aos extintores devem ser assinalados apenas com círculo vermelho com bordas amarelas.
- (D) Todo extintor deve ser inspecionado, visualmente, a cada 6 (seis) meses.

33 (FGV / AL-RO / 2018) Em relação aos agentes extintores, especificamente aos extintores portáteis, assinale a afirmativa correta.

- (A) Os estabelecimentos dotados de chuveiros automáticos não precisam ser providos de extintores portáteis.
- (B) Os extintores portáteis deverão ser localizados nas paredes das escadas enclausuradas.
- (C) O extintor deverá ser inspecionado, visualmente, a cada mês, examinando-se o aspecto externo, os lacres e os manômetros.
- (D) O extintor tipo "dióxido de carbono" deve ser usado, preferencialmente, nos fogos da Classe D, embora possa ser usado no início dos fogos de Classe A.



(E) O extintor tipo "espuma" deverá ser recarregado mensalmente.

34 (PR-4 UFRJ / UFRJ / 2018) O intervalo máximo para a execução da manutenção de terceiro nível nos extintores, contado a partir da sua data de fabricação ou da realização do último ensaio hidrostático, de acordo com a norma da ABNT NBR 12962:2016 é de:

(A) 5 anos. (B) 7 anos. (C) 10 anos. (D) 15 anos. (E) 1 ano.

35 (FGV / CODEBA / 2016) Com relação ao controle de extintores de incêndios, assinale a afirmativa correta.

(A) O extintor deve ter uma etiqueta de identificação presa ao seu bojo ou uma ficha de controle.

(B) Os cilindros dos extintores de pressão injetada devem ser pesados anualmente.

(C) A cada trimestre os extintores devem ser inspecionados visualmente.

(D) O extintor tipo "espuma" deve ser recarregado anualmente.

(E) A recarga do extintor é atividade exclusiva do fabricante.

36 (FGV / CODEBA / 2016) Durante uma inspeção, constatou-se que o extintor de incêndio estava parcialmente descarregado.

Assinale a opção que indica o nível de manutenção adequado para esse equipamento.

(A) Nível 1, somente.

(B) Nível 2, somente.

(C) Nível 3, somente.

(D) Níveis 1 e 2, somente.

(E) Níveis 2 e 3, somente.

37 (FGV / CODEBA / 2016) Assinale a opção que indica a substância usada no extintor de incêndio do tipo Pó Químico Seco para debelar incêndios das classes A, B e C.

(A) Um composto a base de fosfato de amônio.

(B) Uma solução contendo bicarbonato de sódio.

(C) Um elemento derivado do potássio.

(D) Uma mistura de grafita com cloretos.



(E) Um composto de grafita com carbonetos.

38 (VUNESP / TJ-PA / 2014) O domínio da tecnologia de prevenção e combate a incêndios inclui a associação correta entre a classe de incêndio e o agente de extinção apropriado. Dessa maneira,

(A) na ocorrência de fogo em equipamento elétrico energizado, o agente de extinção mais apropriado é o dióxido de carbono, pois a classe de incêndio é B.

(B) no caso de incêndio em materiais como magnésio, zircônio e titânio, que constituem incêndios de Classe E, não se recomenda nenhum agente de extinção além dos pós químicos especiais.

(C) o fogo em madeira, papel, isopor, tecidos e outros materiais, cuja queima é considerada incêndio de Classe A, não pode ser combatido com CO₂, particularmente em seu início.

(D) o fogo em equipamentos de informática energizados, que possuam metais raros em seus circuitos internos, não pode ser combatido com CO₂ por ser um incêndio de Classe D.

(E) os incêndios de Classe B, que inclui a queima de óleo, gasolina, graxa, tinta e gás liquefeito de petróleo, não podem ser atacados com água em jato pleno, porém a água pode ser usada sob a forma de neblina.

39 (VUNESP / DCTA / 2013 / adaptada) Com relação aos extintores de incêndio, segundo as técnicas e procedimentos básicos de emergência contra incêndio,

(A) para fins do dimensionamento dos extintores portáteis na compartimentação vertical, deve ser considerada no mínimo uma unidade extintora localizada na parede das escadas de cada pavimento da edificação.

(B) para efetiva proteção, o uso dos extintores sobrerrodas é indispensável nas edificações de risco onde houver manipulação ou armazenamento de líquidos inflamáveis ou combustíveis, em substituição aos extintores portáteis.

(C) os extintores do tipo espuma atuam principalmente por abafamento, sendo ideais para combater os incêndios da classe "B", podendo ser utilizados nas classes "A" e "C", caso não se disponha do extintor de água-gás.

(D) o extintor de pó ABC, à base de monofosfato de amônia, pode substituir qualquer tipo de extintor das classes "A", "B" e "C" dentro de uma edificação ou área de risco, seja comercial ou industrial.

40 (FGV / TER-PA / 2011) A respeito das classes de incêndio e os tipos de extintores, analise as afirmativas a seguir:

I. A água pressurizada é de grande eficiência na classe de incêndio C.

II. O pó químico seco deve ser usado primordialmente na classe de incêndio A.



III. O gás carbônico é inútil na classe de incêndio B.

Assinale

- (A) se nenhuma afirmativa estiver correta.
- (B) se apenas a afirmativa II estiver correta.
- (C) se apenas a afirmativa I estiver correta.
- (D) se todas as afirmativas estiverem corretas.
- (E) se apenas a afirmativa III estiver correta.

41 (VUNESP / CEAGESP / 2010) A cada classe de incêndio corresponde pelo menos um tipo de agente de extinção. Assim,

- (A) o extintor do tipo dióxido de carbono será usado preferencialmente nos fogos de Classe B e C, sendo proibida sua utilização nos fogos de classe A.
- (B) o extintor do tipo dióxido de carbono é recomendado para os fogos que envolvem óleo, gasolina, graxa, tinta, GLP e outros combustíveis presentes nos fogos de classe B.
- (C) a água é o agente extintor de maior abrangência, recomendável para os incêndios das classes A, B e C, sendo, para este último, aplicável somente no início do fogo.
- (D) os fogos da classe C, que envolvem os metais pirofóricos como magnésio, zircônio e titânio podem ser combatidos com gás carbônico e pós químicos especiais.
- (E) para a extinção de fogo oriundo de equipamentos elétricos energizados, típico fogo de classe C, o melhor agente é a espuma.

42 (FGV / FIOCRUZ / 2010) Quanto às classes de incêndios e os respectivos agentes extintores, assinale a alternativa correta.

- (A) Água é agente extintor recomendável em caso de incêndios de classe B (gasolina, álcool, ceras, tintas).
- (B) Água é agente extintor recomendável em caso de incêndios de classe C (equipamentos energizados, instalações).
- (C) Espuma Química ou Pó Químico é agente extintor recomendável em caso de incêndios de classe A (madeira, papel, tecidos).
- (D) Espuma Mecânica é agente extintor recomendável em caso de incêndios de classe C (equipamentos energizados, instalações).



(E) Gás Carbônico – CO₂ é agente extintor recomendável em caso de incêndios de classe B (gasolina, álcool, ceras, tintas).

2.1.1 Gabarito

01	C	16	A	31	A
02	B	17	C	32	B
03	C	18	D	33	C
04	A	19	C	34	A
05	E	20	C	35	D
06	E	21	B	36	B
07	E	22	E	37	A
08	E	23	D	38	E
09	D	24	C	39	D
10	D	25	A	40	A
11	D	26	E	41	B
12	C	27	C	42	E
13	B	28	D		
14	E	29	B		
15	A	30	C		



3 QUESTÕES COMENTADAS

3.1 Questões comentadas sobre sistemas de proteção por extintores de incêndio



01 (2021 / SELECON / ENGEPRON) A classe do extintor para equipamentos elétricos é a:

(A) Classe B (B) Classe E (C) Classe C (D) Classe D

Comentários: essa não tem como você errar heim! A **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

02 (2021 / SELECON / ENGEPRON) Um líquido combustível inflamável vazou no chão de uma indústria e se incendiou. O extintor de incêndio que deverá ser usado pelo brigadista é:

(A) a água (B) o pó químico (C) o gás carbônico (D) a espuma

Comentários: na verdade, a banca está cobrando o agente extintor a ser aplicado em incêndios com combustíveis líquidos, que queimam somente em superfície, não deixando resíduos. Essa questão era passível de anulação, uma vez que tem ao menos duas respostas, pois, tanto o pó químico quanto a espuma mecânica podem ser utilizados nesse caso. No entanto, a banca considerou que a **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão.

Vale recordar que a NBR 12693 determina o uso obrigatório do pó químico apenas em combustíveis líquidos e gasoso quando **pressurizado**, recorde-se:

“Para facilitar o processo de seleção, os extintores são divididos em Classes, as mesmas que o fogo (incêndio). Nesse contexto, tenha em mente que **o agente extintor deve ser selecionado para o fogo de classe específica do risco a ser protegido**. Nesse sentido deve ser observado, segundo a NBR 12693, que:

- no **combate a fogos envolvendo líquidos e gases inflamáveis pressurizados, devem ser utilizados extintores com carga de pó**, já que extintores contendo outros agentes não são eficientes no combate a esse tipo de risco, adicionalmente, destaque-se que a seleção de extintores para esse tipo de risco deve ser feita com base nas especificações de seus respectivos fabricantes;
- os extintores para risco de fogos classe B tridimensionais vertendo, escorrendo ou gotejando, devem ser selecionados com base nas especificações dos fabricantes de extintores de incêndio. A instalação de sistema fixo deve ser considerada quando aplicável.”



No caso apresentado, o líquido combustível está derramado no chão, situação em que a ação espuma mecânica é até mais eficiente.

03 (2021 / FGV / IMBEL) No combate a um incêndio, que ocorre em uma subestação de energia elétrica, deve ser utilizado o extintor para a Classe

(A) A. (B) B. (C) C. (D) D. (E) E.

Comentários: por se tratar um ambiente cujos dispositivos encontram-se energizados, incêndios em subestações elétricas devem ser combatidos com extintores para Classe C, pelo que a **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

04 (IESES / MSGÁS / 2021) Um extintor de incêndio ou simplesmente extintor é um equipamento de segurança que possui a finalidade de extinguir ou controlar princípios de incêndios em casos de emergência. Em geral, é um cilindro, contendo um agente extintor sob pressão. Assinale a alternativa correta sobre qual o(s) tipo(s) de agente(s) extintor(es) que pode(m) ser utilizado(s) para combater incêndios em equipamentos e instalações elétricas energizadas é(são):

(A) Extintor de Pó Químico e Extintor de Gás Carbônico.

(B) Extintor de Espuma e Extintor de Gás Carbônico.

(C) Extintor de Água e Extintor de Pó Químico.

(D) Extintor de Água e/ou Extintor de Pó Químico.

Comentários: para resolver essa questão, basta lembrar esse importante quadro.

“(...) No Quadro, leia-se: **A – Adequado ou Eficaz, P – Proibido, NR – Não Recomendado ou Ineficaz.**”

Classe de incêndio	Agente extintor						
	Água	Espuma mecânica	CO ₂	Pó BC	Pó ABC	Hallon ⁽¹⁾	Acetato de potássio ⁽²⁾
	A	A	NR ⁽³⁾	NR ⁽³⁾	A	NR ⁽³⁾	NR
	P	A	A ⁽⁴⁾	A	A	A ⁽⁵⁾	NR

 <p>EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS</p>	P	P	A	A	A	A ⁽⁵⁾	P
 <p>METAIS COMBUSTÍVEIS</p>	P	P	NR	NR	NR	A ⁽⁵⁾	P
 <p>ÓLEO E GORDURA</p>	NR ⁽⁶⁾	NR	NR	NR	NR	A ⁽⁵⁾	A

- (1) Considere todas as composições de agentes extintores halogenados.
 (2) Apesar de existirem outros agentes extintores para incêndio Classe K, esse é o mais utilizado.
 (3) Pode ser utilizado em pequenos incêndios de superfície.
 (4) O uso desse agente extintor deve ser priorizado em incêndios de Classe C, dado que os extintores PQS são mais baratos e igualmente eficazes no combate a incêndios em combustíveis líquidos.
 (5) Extintores de compostos halogenados são eficazes no combate a essa classe de incêndio, porém, não são utilizados devido ao custo elevado.
 (6) Apesar de não haver proibição do uso de extintores de água em incêndios classe K, é altamente não recomendada, devido ao risco de respingos de gorduras quentes no operador, além de não ser eficaz.

Importante destacar a diferença entre proibição na utilização (P) e não recomendação ou ineficácia (NR). Por exemplo, um extintor de PQS-BC é ineficaz para o combate a incêndios Classe A, uma vez que, por agir somente por abafamento, não resfria o interior dos sólidos, correndo o risco de haver resignação. Entretanto, destaque-se que o uso não é proibido, uma vez que não traz nenhum risco ao operador do extintor.”

Outra forma de resolver a questão seria lembrar que é PROIBIDO o uso de agentes extintores a base de água no combate a incêndios Classe C, o que já eliminaria as alternativas B, C e D, pois contém extintores de água e espuma mecânica. Nesse sentido, a **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

05 (FEPESE / PREF. BALNEÁRIO CAMBURIÚ-SC / 2021) Os extintores de incêndio são utilizados como primeira linha de ataque contra incêndios de tamanho limitado.

Assinale a alternativa CORRETA sobre o sistema preventivo por extintores (SPE).

- (A) Extintores que utilizam pó químico atuam por abafamento sendo indicados para incêndios de classe A, envolvendo substâncias líquidas que evaporam e gases inflamáveis.
 (B) Extintores que utilizam gás carbônico atuam por reações químicas sendo indicados para incêndios de classe C, envolvendo combustíveis sólidos e atuando no processo de pirólise.
 (C) Os extintores portáteis devem ser instalados com a condição de sua alça estar no máximo a 1,50 m do piso.



(D) Extintores de água agem por resfriamento e devem ser utilizados em incêndios com líquidos e gases inflamáveis.

(E) Em incêndios envolvendo gases inflamáveis pressurizados deve-se utilizar extintores com carga de pó, já que extintores contendo outros agentes não são eficientes no combate a esse tipo de risco.

Comentários: vamos analisar cada alternativa individualmente.

A **alternativa A** está incorreta. “Extintores que utilizam pó químico atuam por abafamento sendo indicados para incêndios de ~~classe A~~ (Classe B), envolvendo substâncias líquidas que evaporam e gases inflamáveis.”

A **alternativa B** está incorreta. “Extintores que utilizam gás carbônico atuam por ~~reações químicas~~ (abafamento) sendo indicados para incêndios de classe C, envolvendo ~~combustíveis sólidos e atuando no processo de pirólise~~ (componentes elétricos energizados).”

A **alternativa C** está incorreta. “Os extintores portáteis devem ser instalados com a condição de sua alça estar no máximo a ~~1,50 m~~ (1,60 m) do piso.”

“Independentemente da forma de instalação, deve ser observado os seguintes **REQUISITOS DE INSTALAÇÃO**:

- 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.”

A **alternativa D** está incorreta. “Extintores de água agem por resfriamento e devem ser utilizados em incêndios com ~~líquidos e gases inflamáveis~~ (combustíveis sólidos).”

A **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão. Vale recordar esse assunto:

“Especificamente, o agente extintor deve ser selecionado para o fogo de classe específica do risco a ser protegido. Nesse sentido deve ser observado, segundo a NBR 12693, que:

- no **combate a fogos envolvendo líquidos e gases inflamáveis pressurizados, devem ser utilizados extintores com carga de pó**, já que extintores contendo outros agentes não são eficientes no combate a esse tipo de risco, adicionalmente, destaque-se que a seleção de extintores para esse tipo de risco deve ser feita com base nas especificações de seus respectivos fabricantes;
- os extintores para risco de fogos classe B tridimensionais vertendo, escorrendo ou gotejando, devem ser selecionados com base nas especificações dos fabricantes de extintores de incêndio. A instalação de sistema fixo deve ser considerada quando aplicável.”

06 (FEPESE / PREF. BAUNEÁRIO CAMBURIÚ-SC / 2021) No processo de inspeção de extintores, os equipamentos são avaliados, verificando se existem alterações dos equipamentos.

São alterações que podem gerar indeferimento em vistorias de funcionamento:

1. Lacre rompido.



2. Recipiente com corrosão.
3. Recipiente com deformação.
4. Etiqueta de instrução ilegível ou ausente.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas CORRETAS.

- (A) São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- (B) São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 3.
- (C) São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 4.
- (D) São corretas apenas as afirmativas 2, 3 e 4.
- (E) São corretas as afirmativas 1, 2, 3 e 4.

Comentários: vimos que “de acordo com a NBR 12962, quando da execução do procedimento de inspeção deve-se verificar o seguinte:

- a) condições do ambiente a que está exposto o extintor de incêndio, quando aplicável;
- b) identificação do fabricante do extintor de incêndio, gravada de forma indelével no recipiente do cilindro;
- c) **condições de lacração, de modo a evidenciar a inviolabilidade do extintor de incêndio, verificando se o lacre tem possibilidade de ruptura quando da utilização;**
- d) data da última manutenção e do último ensaio hidrostático, os prazos limites para execução dos próximos serviços, a validade destes e se são mantidas as condições que preservem a garantir aos serviços;
- e) **quadro de instruções, legível e adequado ao tipo e modelo do extintor de incêndio, e à faixa de temperatura de operação indicada;**
- f) fixação dos componentes roscados;
- g) integridade e funcionalidade do conjunto de rodagem e transporte;
- h) condições aparentes da mangueira de descarga, punho e difusor, quanto a rachaduras, trincas, ressecamentos, entre outros danos, quando for o caso;
- i) **recipiente ou cilindro do extintor de incêndio e seus componentes aparentes, quanto à presença de sinais de corrosão e outros danos;**
- j) **ponteiro indicador de pressão na faixa de operação, ou seja, área verde do indicador de pressão;**
- k) existência de todos os componentes aparentes necessários para seu transporte e funcionamento;
- l) desobstrução do orifício de descarga;
- m) no caso do extintor de incêndio com carga de dióxido de carbono (CO₂), os registros da massa do extintor de incêndio completo com carga (PC) e da massa do extintor vazio (PV) indicados na válvula;
- n) no caso de extintor de incêndio com carga de dióxido de carbono (CO₂), a carga real de gás é realizada por meio da verificação da massa (pesagem), comparado com o valor indicado na válvula de descarga, com tolerância de até – 10% da carga nominal;



- o) no caso dos cilindros para gás expelente (ampola) com carga de dióxido de carbono (CO₂), a carga real¹⁵ de gás é realizada por meio da verificação da massa (pesagem), comparando com o valor indicado em sua válvula de descarga, com tolerância até – 10% da carga nominal, ou por meio da verificação da pressão, no caso dos cilindros para gás expelente (ampola) com carga de gás permanente (por exemplo, nitrogênio), com tolerância de até – 10% da pressão de operação nominal.

Ao ser notada alguma irregularidade nos itens verificados, o extintor deve ser imediatamente submetido a manutenção de primeiro, segundo ou terceiro nível, exceto quanto a não conformidades quanto as “condições do ambiente a que está exposto o extintor de incêndio, quando aplicável”. **A inobservância em quaisquer dos itens anteriores sem posterior correção resulta no indeferimento da vistoria de funcionamento pela empresa capacitada.**

Agora, deva como se enquadra cada uma das situações apontadas pela banca:

1. Lacre rompido → condições de lacração, de modo a evidenciar a inviolabilidade do extintor de incêndio, verificando se o lacre tem possibilidade de ruptura quando da utilização.
2. Recipiente com corrosão e 3. Recipiente com deformação → recipiente ou cilindro do extintor de incêndio e seus componentes aparentes, quanto à presença de sinais de corrosão e outros danos (o que inclui a deformação).
4. Etiqueta de instrução ilegível ou ausente → quadro de instruções, legível e adequado ao tipo e modelo do extintor de incêndio, e à faixa de temperatura de operação indicada.

Logo, quaisquer dos itens resulta no indeferimento em vistorias de funcionamento, pelo que a **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão.

07 (IBADE / PREF. SÃO FELIPE D' OESTE-RO / 2020) O manuseio dos aparelhos extintores de incêndios está sempre descrito nos seus rótulos, e consiste em:

- a. transportar o extintor até as proximidades do foco.
- b. manter o lacre e o pino de segurança.
- c. apontar o esguicho/difusor para a base da chama.
- d. apontar o esguicho/difusor para a base da chama.
- e. descarregar tanta carga extintora quanto for necessário para a completa extinção do foco.

Dos itens acima descritos, estão corretos, apenas:

¹⁵ **Carga real de gás expelente:** quantidade de gás expelente efetivamente contida em um cilindro de extintor de incêndio, expressa em pressão ou volume, para o caso do emprego de nitrogênio, ou expressa em massa, para o caso do dióxido de carbono.



(A) a, b. (B) d, e. (C) c, e. (D) a, b, d. (E) a, c, d, e.

Comentários: vale recordar as instruções de uso de um aparelho extintor.

As **INSTRUÇÕES DE USO** para os extintores de incêndio devem, obrigatoriamente, estar disponível em rótulo (Figura 2.5) colado no seu cilindro (reservatório). Em regra, as instruções de uso são as seguintes:

- a) transportar o aparelho até as proximidades do fogo, mantendo-o na posição vertical;
- b) romper o lacre e remover o pino de segurança;
- c) caso o aparelho possua válvula esférica (extintores de espuma mecânica), abri-la após o rompimento do lacre;
- d) desenrolar a mangueira e apontar o esguicho/difusor para a base da chama;
- e) apertar o gatilho (válvula) e dirigir o jato de agente extintor sobre o fogo ou base do fogo;
- f) descarregar tanta carga extintora quanto for necessário para a completa extinção do fogo.

Portanto, a **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão.

08 (VUNESP / PREF. FRANCISCO MORATO-SP / 2019) É correto afirmar que, no combate a incêndios em materiais elétricos energizados (Ex.: instalação elétrica, eletrodomésticos etc), deve-se utilizar o método de

- (A) resfriamento com os seguintes agentes extintores: gás carbônico e pó químico seco.
- (B) abafamento com os seguintes agentes extintores: espuma mecânica e pó químico seco
- (C) abafamento com os seguintes agentes extintores: espuma mecânica e pó químico seco
- (D) isolamento com os seguintes agentes extintores: gás carbônico e pó químico seco.
- (E) abafamento com os seguintes agentes extintores: gás carbônico e pó químico seco.

Comentários: como vimos, no combate a incêndio em equipamentos elétricos energizados deve-se utilizar o método de abafamento, através de extintores de pó-químico seco ou gás carbônico. Logo, a **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão.

09 (VUNESP / PREF. VALINHOS-SP / 2019) Os materiais combustíveis têm características diferentes e, portanto, queimam de maneiras diferentes. A respeito das classes de fogo e agentes de extinção adequados, é correto afirmar que

- (A) pertence à Classe D o fogo em alumínio em pó, magnésio, carbonato de potássio etc. e, na sua extinção, deve ser usado extintor com água pressurizada, de forma que o fogo receba a água na forma de neblina.
- (B) o fogo em equipamentos elétricos energizados é da Classe C e o extintor adequado ao seu combate é o de espuma mecânica.
- (C) a Classe A refere-se ao fogo em materiais sólidos de fácil combustão, como tecidos, madeira, papel etc., sendo o extintor de bicarbonato de sódio o mais adequado para sua extinção.



(D) o fogo em líquidos combustíveis e inflamáveis, como óleos, graxas, vernizes, tintas, gasolina etc. é tido como de Classe B, sendo o extintor com pó químico seco adequado à sua extinção.

(E) nos casos onde há dificuldade de classificar o fogo para combatê-lo, uma alternativa é a utilização de extintores de múltipla aplicação, como os do tipo ABC, que contêm o agente extintor sulfonato de monoamônico.

Comentários: vamos analisar cada alternativa individualmente.

A **alternativa A** está incorreta. Como vimos, é vedado o uso de qualquer extintor a base de água no combate a incêndio com metais pirofóricos (incêndios Classe D).

A **alternativa B** está incorreta. De fato, o fogo em equipamentos elétricos energizados é Classe C, entretanto, é vedado o uso de qualquer extintor a base de água, a exemplo da espuma mecânica, no combate a essa Classe de incêndio.

A **alternativa C** está incorreta. Extintores de bicarbonato de sódio (PQS) não tem eficácia no combate a incêndio em combustíveis sólidos, uma vez que age somente por abafamento.

A **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

A **alternativa E** está incorreta. Não é verdade, pois, esses

10 (FEPESE / PREF. FLORIANÓPOLIS-SC / 2019) Em todos os estabelecimentos ou locais de trabalho devem ser utilizados extintores de incêndio que obedeçam às normas brasileiras.

Relacione o tipo de extintor apresentado na coluna 1, com as características apresentadas na coluna 2.

Coluna 1 - Tipo de extintor

1. Espuma 2. Dióxido de Carbono 3. Químico Seco 4. Água Pressurizada

Coluna 2 - Características

() Utilizado em fogos Classe A, e possui capacidade variável entre 10 e 18 litros.

() Extintor portátil que será usado nos fogos de Classe A e B, e deve ser carregado anualmente.

() Utilizado em fogos das Classes B e C. Havendo unidades mais pesadas (60 a 150 kg), o mesmo deve ser montado sobre rodas.

() Usado, preferencialmente, nos fogos das Classes B e C, embora possa ser usado também nos fogos de Classe A, em seu início.

Assinale a alternativa que indica a sequência **CORRETA**, de cima para baixo.

(A) 1 • 4 • 2 • 3 (B) 1 • 4 • 3 • 2 (C) 3 • 2 • 4 • 1 (D) 4 • 1 • 3 • 2 (E) 4 • 3 • 2 • 1



Comentários: vamos recordar como vimos esse assunto na aula?

“(…) No Quadro, leia-se: **A – Adequado ou Eficaz, P – Proibido, NR – Não Recomendado ou Ineficaz.**

Classe de incêndio	Agente extintor						
	Água	Espuma mecânica	CO ₂	Pó BC	Pó ABC	Hallon ⁽¹⁾	Acetato de potássio ⁽²⁾
A PAPEL, MADEIRA, TECIDO 	A	A	NR ⁽³⁾	NR ⁽³⁾	A	NR ⁽³⁾	NR
B LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS 	P	A	A ⁽⁴⁾	A	A	A ⁽⁵⁾	NR
C EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS 	P	P	A	A	A	A ⁽⁵⁾	P
D METAIS COMBUSTÍVEIS 	P	P	NR	NR	NR	A ⁽⁵⁾	P
K ÓLEO E GORDURA 	NR ⁽⁶⁾	NR	NR	NR	NR	A ⁽⁵⁾	A

(1) Considere todas as composições de agentes extintores halogenados.

(2) Apesar de existirem outros agentes extintores para incêndio Classe K, esse é o mais utilizado.

(3) Pode ser usado no início de incêndios de Classe A.

(4) O uso desse agente extintor deve ser priorizado em incêndios de Classe C, dado que os extintores PQS são mais baratos e igualmente eficazes no combate a incêndios em combustíveis líquidos.

(5) Extintores de compostos halogenados são eficazes no combate a essa classe de incêndio, porém, não são utilizados devido ao custo elevado.

(6) Apesar de não haver proibição do uso de extintores de água em incêndios classe K, é altamente não recomendado, devido ao risco de respingos de gorduras quentes no operador, além de não ser eficaz.

Importante destacar a diferença entre proibição na utilização (P) e não recomendação ou ineficácia (NR). Por exemplo, um extintor de PQS-BC é ineficaz para o combate a incêndios Classe A, uma vez que, por agir somente por abafamento, não resfria o interior dos sólidos, correndo o risco de haver resignação. Entretanto, destaque-se que o uso não é proibido, uma vez que não traz nenhum risco ao operador do extintor.



Por sua vez, o uso de extintores a base de água (água pressurizada, espuma mecânica, acetato de potássio etc.) é proibido em incêndios Classe C, uma vez que traz risco de eletrificação (choque elétrico) para o operador. Guarde isso: não eficácia não quer dizer proibição!

Agora, trago algumas observações importantes:

- os extintores portáteis de água pressurizada ou água-gás são utilizados apenas em incêndios Classe A e possuem capacidade entre 10 e 18 litros;
- os extintores portáteis de espuma mecânica podem ser usados nos fogos de Classe A e B, e devem ser carregados anualmente;
- os extintores de pó-químico seco podem ser utilizados em fogos das Classes B e C;
- os extintores de dióxido de carbono devem ser usados, preferencialmente, nos fogos das Classes B e C, embora possa ser usado também nos fogos de Classe A, em seu início.

Além disso, acrescenta-se que, como vimos, qualquer extintor com mais de 20 kg deve ser montado sobre rodas. Assim, temos:

(4) Utilizado em fogos Classe A, e possui capacidade variável entre 10 e 18 litros.

(1) Extintor portátil que será usado nos fogos de Classe A e B, e deve ser carregado anualmente.

(3) Utilizado em fogos das Classes B e C. Havendo unidades mais pesadas (60 a 150 kg), o mesmo deve ser montado sobre rodas.

(2) Usado, preferencialmente, nos fogos das Classes B e C, embora possa ser usado também nos fogos de Classe A, em seu início.

Logo, a **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

11 (INSTITUTO EXCELÊNCIA / PREF. TAUBATÉ-SP / 2019) A respeito da finalidade do extintor que é realizar o combate imediato e rápido em pequenos focos de incêndio. Assinale a alternativa CORRETA sobre extintores de incêndio:

(A) Extintor de Água Pressurizada é aquele que possui apenas um cilindro para a água e o gás expelente. Sua carga é mantida sob pressão permanente.

(B) Extintor de espuma química possui um gás inerte, sem cheiro e sem cor. Devido à sua capacidade condutora ser praticamente nula, é muito usado em incêndios de Classe "C".

(C) Extintor de pó químico o cilindro contém uma solução de água com bicarbonato de sódio mais o agente estabilizador.

(D) Nenhuma das alternativas.

Comentários: vamos analisar cada alternativa individualmente.



A **alternativa A** está incorreta. Os extintores de água pressurizada podem ser tanto de pressurização direta, o que é comum nos extintores portáteis (até 20 kg), mas também podem ser de pressurização indireta, mais comum nos extintores sobre rodas (até 250 kg).

Assim, não é correto afirmar que os extintores de água pressurizada obrigatoriamente possuem apenas um cilindro para a água e o gás expelente, sendo sua carga mantida sob pressão permanente.

A **alternativa B** está incorreta. Como vimos, as espumas químicas e mecânicas são a base de água e por isso conduzem eletricidade, pelo que são de uso proibido em incêndios classe C, recorde-se:



ESPUMA MECÂNICA OU QUÍMICA: a espuma mecânica é produzida pelo batimento de água e uma espécie de sabão líquido concentrado, conhecido como líquido gerador de espuma (LGE). Por sua vez, a espuma química (formada por bolhas de CO_2) é produzida juntando-se soluções aquosas de sulfato de alumínio e bicarbonato de sódio. Em ambos os casos, o método de extinção predominante é o **abafamento**, agindo no elemento comburente, agindo em menor grau por resfriamento. É um agente extintor a base de água desenvolvido para combater incêndios de média e grandes proporções em líquidos inflamáveis e combustíveis. Por ser menos densa que esses combustíveis líquidos, se deposita na superfície isolando-os do contato com o ar atmosférico (comburente). É aplicado principalmente nos incêndios Classe B, exceto gases. Por ser um agente condutor de eletricidade, não é aplicável em incêndio em equipamentos ou instalações elétricas energizadas.

A **alternativa C** está incorreta. Como vimos, extintores de pó químico são “a seco” e não possuem água em sua composição, recorde-se:



PÓ QUÍMICO SECO (PQS): são formados por pós de pequenas partículas, geralmente de Bicarbonato de Sódio (NaHCO_3), Bicarbonato de Potássio (KHCO_3), Uréia-Bicarbonato de Potássio ($\text{KC}_2\text{N}_2\text{H}_3\text{O}_3$), Cloreto de Potássio (KCl) ou Fosfato de Amônia ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$), em todos os casos, sem a presença de água. Adicionalmente, os pós não possuem capacidade de condução elétrica, passam, inclusive, por testes de isolamento. Atualmente, os mais comuns são os extintores PQS-BC (utilizados para combate a incêndios das classes B e C), no entanto, os extintores PQS-ABC (utilizados para combate a incêndios das classes A, B e C), a base de Fosfato de Amônia (ou monofosfato de amônia), vêm sendo cada vez mais utilizados. Seu método de extinção é o **abafamento**, agindo no elemento comburente. Da mesma forma que os extintores a base de CO_2 , ocupam o lugar do ar atmosférico (comburente) na superfície do combustível, expulsando-o. A desvantagem é que esses agentes deixam um depósito de pó muito fino que pode danificar os circuitos elétricos dos equipamentos. Podem ser aplicados incêndios Classe B e C, ou AB e C (dependendo da composição do pó químico).

A **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

OBS.: Absurdamente, a banca considerou a alternativa B como correta, acredito que nenhuma candidato tenha interposto recurso.



12 (OBJETIVA / PREF. CANDÓI-PR / 2019) De acordo com NBR 12693, analisar os itens abaixo:

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

II. Os extintores devem estar em locais facilmente acessíveis e prontamente disponíveis numa ocorrência de incêndio. Obrigatoriamente, devem estar localizados nos caminhos normais de passagem, incluindo saídas das áreas, devendo ser instalados em escadas.

III. Os abrigos de extintores não podem estar fechados a chave e devem ter uma superfície transparente que possibilite a visualização do extintor no seu interior, exceto quando instalados em locais sujeitos ao vandalismo, desde que existam meios que permitam o rápido acesso ao equipamento em situação de emergência.

Está(ão) CORRETO(S):

- (A) Somente o item I.
- (B) Somente o item II.
- (C) Somente os itens I e III.
- (D) Somente os itens II e III.
- (E) Todos os itens.

Comentários: a respeito dos extintores de incêndio, tal como preconizado pela NBR 12693, vale recorar:

Como vimos, considera-se **EXTINTOR DE INCÊNDIO** o aparelho de acionamento manual normalizado, portátil ou sobre rodas, destinado a combater princípios de incêndio. Observe, pela definição, que os extintores podem ser divididos em duas categorias quanto a sua capacidade:

- **Extintores portáteis:** extintores de incêndio que podem ser transportados manualmente, sendo que sua massa total **não pode ultrapassar 20 kg**.
- **Extintores sobre rodas:** extintores de incêndio, montados sobre rodas, cuja massa total **não pode ultrapassar 250 kg**, devendo ser operado e transportado por um único operador.

Independentemente do tipo de extintor, há alguns **REQUISITOS MÍNIMOS** a serem observados, tais sejam:

- a) **os extintores devem ser mantidos com sua carga completa e em condições de operação e instalados nos locais designados;**
- b) **os extintores devem estar em locais facilmente acessíveis e prontamente disponíveis numa ocorrência de incêndio. Preferencialmente, devem estar localizados nos caminhos normais de passagem, incluindo saídas das áreas, não podendo ser instalados em escadas;**
- c) **os abrigos de extintores não podem estar fechados à chave e devem ter uma superfície transparente que possibilite a visualização do extintor no seu interior;**



- d) 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;
- e) os extintores não podem estar obstruídos e devem estar sinalizados conforme norma específica (NBR 13434-1);
- f) os extintores instalados em condições em que possam ocorrer danos físicos devem estar protegidos contra impactos.

Os extintores de incêndio devem estar localizados **PREFERENCIALMENTE** nos caminhos normais de passagem, incluindo as saídas das áreas (rotas de fuga). Entretanto, é **PROIBIDO** a instalação de extintores em escadas.

Ademais, frise-se que, em regra, os extintores instalados em abrigos não devem ficar trancados a chave, exceto quando posicionados em locais sujeitos a vandalismo (áreas externas), situação em que se deve garantir meios que permitam o rápido acesso ao equipamentos em caso de emergência.

Assim, somente a **afirmativa B** é falsa, pelo que a **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

13 (VUNESP / UFABC / 2019) A respeito das classes de incêndio, dos extintores recomendados e forma adequada de uso, é correto afirmar que

(A) são chamados de classe A os incêndios em materiais sólidos, como madeira e papel, que apresentam duas propriedades que os distinguem: não deixam resíduos, queimando completamente e queimam o material superficialmente e não em profundidade.

(B) o incêndio de classe B é aquele que ocorre em líquidos inflamáveis como óleo, gasolina, querosene etc, sendo que na sua extinção podem ser usados o extintor de pó para classes ABC, o extintor de gás carbônico e o extintor com pó químico seco.

(C) na classe C de incêndios se encontram aqueles que ocorrem em equipamentos elétricos energizados e, para sua extinção, podem ser usados extintores de espuma e extintores tipo ABC, cujo jato deve ser dirigido para a base do fogo e não diretamente sobre as chamas.

(D) a classe D de incêndio se refere a materiais que inflamam facilmente, como alumínio em pó, magnésio, zircônio, titânio etc, que ensejam incêndios que podem ser atacados apenas em seu início por água na forma de neblina, exigindo pós especiais quando o fogo já tiver se instalado.

(E) na classe E são incluídos os incêndios cujos materiais não se enquadram nas demais classes, como isopor, policarbonatos, acrílicos e gorduras e óleos da indústria alimentícia, em cuja extinção são usados quaisquer agentes de extinção disponíveis no mercado.

Comentários: vamos analisar cada alternativa individualmente.

A **alternativa A** está incorreta. Como vimos, os materiais sólidos queimam tanto em superfície quanto em profundidade. Além disso, da queima, restam resíduos: cinzas e/ou carvão.



A **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão.

A **alternativa C** está incorreta. Extintor de espuma mecânica são a base d' água, portanto, de uso proibido em incêndios Classe C.

A **alternativa D** está incorreta. Lembre-se de que também é vedado o uso extintores a base de água no combate a incêndios em metais pirofóricos, ou seja, em incêndios Classe D.

A **alternativa E** está incorreta. Não existe Classe de incêndio D e sim K, entretanto, não podem ser utilizados quaisquer agentes extintores no combate a incêndios dessa Classe, como afirmado.

14 (COPEVE-UFAL / IF-AL / 2019 / adaptada) De acordo com a NR-23 todo empregador deve adotar medidas de prevenção de incêndio, em conformidade com as normas nacionais vigentes. A respeito da NBR 12693 sobre a classificação das edificações quanto à carga de incêndio (CI) é correto afirmar sobre os níveis de risco:

- (A) Risco baixo é definido para carga de incêndio menor que 250 MJ/m²
- (B) Risco médio é definido para carga de incêndio entre 250 MJ/m² e 1.200 MJ/m²
- (C) Risco alto é definido para edificações com carga de incêndio maior que 1.500 MJ/m²
- (D) Risco médio é definido para carga de incêndio entre 300 MJ/m² e 1500 MJ/m²
- (E) Risco alto é definido para edificações com carga de incêndio maior que 1.200 MJ/m².

Comentários: em relação a classificação de riscos das instalações em função da carga de incêndio, vale recordar:

“(...) as NBRs 12693, 14276 e 15219 estabelecem a seguinte **CLASSIFICAÇÃO DE RISCO** para edificação as edificações, em função da carga de incêndio.

- **Risco baixo:** edificações e áreas de risco com carga de incêndio específica **até 300 MJ/m²** e líquidos combustíveis com volume menor que 3,6 L.
- **Risco médio:** edificações e áreas de risco com carga de incêndio específica **acima de 300 MJ/m² a 1.200 MJ/m²** e líquidos combustíveis com volume igual a 3,6 L até 19 L.
- **Risco alto:** edificações e áreas de risco com carga de incêndio específica **acima de 1.200 MJ/m²** e líquidos combustíveis com volume maior que 18 L.

Logo, a **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão.

15 (IESES / PREF. SÃO JOSÉ-SC / 2019) Acerca do sistema preventivo por extintores de incêndio, escolha a alternativa INCORRETA:

(A) Os extintores sobre rodas são complementares aos extintores portáteis requeridos para o imóvel, logo, a instalação dos extintores sobre rodas não altera a quantidade e locação dos extintores portáteis.



- (B) A distância máxima a ser percorrida para alcançar o extintor sobre rodas é de 100 metros.
- (C) Os extintores portáteis devem ser instalados de maneira que sua alça de transporte esteja, no máximo, a 1,60 metros acima do piso acabado.
- (D) Os extintores sobre rodas devem acessar qualquer parte da área a ser protegida, sem impedimento de portas, soleiras, degraus, materiais, equipamentos ou outras obstruções.

Comentários: vamos analisar cada alternativa individualmente.

A **alternativa A** está correta. A respeito dos extintores sobre rodas, recorde-se:

“Como vimos, são considerados **EXTINTORES SOBRE RODAS** aqueles cuja **massa total não ultrapasse 250 kg**, operado e transportado por um único operador. A **utilização** desses tipos de extintores deve ser destinada a **proteção de áreas de alto risco** onde seja necessário:

- a) alta vazão de agente extintor;
- b) maior tempo de descarga;
- c) maior alcance de jato; e
- d) maior quantidade de agente extintor¹⁶.

Exemplos de locais onde comumente são instalados esses tipos de extintores são: postos de abastecimento de combustíveis ou inflamáveis, helipontos, heliportos, subestação elétrica e outros locais onde haja manipulação e/ou armazenamento de explosivos, inflamáveis ou combustíveis cujos reservatórios não estejam enterrados.

Importante destacar que **os extintores sobre rodas não substituem os extintores portáteis, mas apenas são complementares aos extintores portáteis requeridos para a edificação**. Devido a esse aspecto complementar dos extintores sobre rodas, a presença deles não deve alterar o quantitativo e a localização dos extintores portáteis.

Assim como os extintores portáteis devem ser instalados em abrigos para os casos de exposição a intempéries, destaque-se que os extintores sobre rodas, quando instalados em locais sujeitos a intempéries, também devem estar protegidos por abrigos.

Por fim, sublinhe que somente são admitidos extintores sobre rodas nos cálculos das unidades extintoras, 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, protegerem pavimentos diferentes de sua instalação. Observação: uma unidade extintora representa um extintor.

¹⁶ O que implica no maior tempo de jato.



Os extintores sobre rodas são complementares aos extintores portáteis requeridos para a edificação ou área de risco. Nesse sentido somente são admitidos extintores sobre rodas nos cálculos das unidades extintoras, 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, protegerem pavimentos diferentes de sua instalação.

A **alternativa B** está incorreta e é o gabarito da questão. Não existe esse previsão na Norma, lembre-se que a distância máxima a ser percorrida é uma função do grau de risco da instalação e da capacidade extintora do dispositivo.

Nesse contexto, a **máxima distância percorrida é de 25 m para extintores Classe A**. Recorde-se:

“(...) a NBR 12693 determina que os extintores para incêndios Classe A, para edificações de diferentes classes de risco, devem ser relacionados de acordo com a seguinte Tabela:

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

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

Analogamente, a NBR 12693 determina que os extintores para incêndio Classe B, para edificações de diferentes classes de risco, devem ser relacionados de acordo com a seguinte Tabela:

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

* No combate a fogos envolvendo líquidos e gases inflamáveis pressurizados, devem ser utilizados extintores com carga de pó, já que extintores contendo outros agentes não são eficientes no combate a esse tipo de risco. A seleção de extintores para esse tipo de risco deve ser feita com base nas especificações de seus respectivos fabricantes.

A **alternativa C** está correta. Vimos que “independentemente da forma de instalação, deve ser observado os seguintes **REQUISITOS DE INSTALAÇÃO**:

- 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.”

A **alternativa D** está correta. Vide final do comentário da alternativa A.



16 (FUNCERN / PREF. APODI-RN / 2019) O incêndio consiste na ocorrência descontrolada do fogo e pode resultar em consequências devastadoras. Por isso, torna-se fundamental a sua prevenção e seu controle. Considerando-se um princípio de incêndio em fogo de classe B, é correto afirmar que

- (A) haveria sucesso no combate ao princípio de incêndio caso o agente extintor utilizado fosse o gás carbônico ou pó químico seco, extinguindo o fogo pelo método de abafamento.
- (B) haveria sucesso na tentativa de combate ao princípio de incêndio, na disponibilidade de extintor de pó químico especial, desde que não fosse utilizado como jato pleno, mas sob a forma de neblina. Nesse caso, o método de extinção consistiria no resfriamento.
- (C) seria possível, nesse cenário proposto, a utilização de extintores de gás carbônico, mas não de extintores de pó químico seco, devido à natureza do material combustível, classe B, consistir em materiais pirofóricos.
- (D) esse cenário descrito consiste no princípio de incêndio em equipamentos energizados. Sendo assim, não seria eficaz a utilização de extintor do tipo água pressurizada.

Comentários: vamos analisar cada alternativa individualmente.

A **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão. De fato, os agentes extintores de CO₂ e PQS são eficientes no combate a incêndios de Classe B, ambos agindo por abafamento.

A **alternativa B** está incorreta. Tenha em mente que a aplicação de jatos na forma de neblina somente é possível através de sistemas de hidrantes e mangotinhos com esguichos reguláveis. Não há falar em aplicação de extintores a base de pós na forma de neblina.

A **alternativa C** está incorreta. Primeiro, incêndios Classe B não consistem em materiais pirofóricos e sim em líquidos e gases inflamáveis. Segundo, os extintores de CO₂ e PQS são sim eficazes no combate a incêndios Classe B.

A **alternativa D** está incorreta. Não, não e não! Incêndios de Classe B não consistem em equipamentos energizados!

17 (FGV / PREF. SALVADOR-BA / 2019) Segundo a NR-23, todos os estabelecimentos, mesmo os dotados de chuveiros automáticos, deverão ser providos de extintores portáteis, a fim de combater o fogo em seu início. Tais aparelhos devem ser apropriados à classe do fogo a extinguir.

O extintor tipo dióxido de carbono deve ser usado

- (A) nos fogos das Classes B e C. As unidades de tipo maior, de 60 a 150 kg, devem ser montadas sobre rodas.
- (B) nos fogos Classe A, com capacidade variável entre 10 (dez) e 18 (dezoito) litros.
- (C) preferencialmente, nos fogos das Classes B e C, embora possa ser usado também nos fogos de Classe A, em seu início.
- (D) somente no fogo de categoria A.



(E) nos fogos de Classe A e B.

Comentários: vamos analisar cada alternativa individualmente.

A **alternativa A** está incorreta e é o gabarito da questão. De fato, os extintores de CO₂ podem ser utilizados em incêndios Classes B e C. Além disso, frise-se que quaisquer aparelhos extintores com massa superior a 20 kg devem ser montados sobre rodas. O erro da questão está em um detalhe: os extintores de CO₂ são produzidos com capacidade máxima de 50 kg.

A respeito desse detalhe, vale recordar:

“(...) os extintores podem ser divididos em duas categorias quanto a sua capacidade:

- **Extintores portáteis:** extintores de incêndio que podem ser transportados manualmente, sendo que sua massa total **não pode ultrapassar 20 kg**.
- **Extintores sobre rodas:** extintores de incêndio, montados sobre rodas, cuja massa total **não pode ultrapassar 250 kg**, devendo ser operado e transportado por um único operador.

Uma **EXCEÇÃO** fica por conta dos **extintores de CO₂, que possuem capacidade máxima, mesmo que montados sobre rodas, de 50 kg**. Isso ocorre porque é um tipo de extintor que trabalha com pressão interna superior aos demais.”

A **alternativa B** está incorreta. Lembre-se que os extintores de CO₂ podem ser utilizados em extintores Classe A, mas com a restrição de que são eficientes somente no princípio do incêndio, ou seja, enquanto a queima age somente na superfície, uma vez que o CO₂ não resfria o interior dos materiais sólidos.

A **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

A **alternativa D** está incorreta. Não mesmo! Inclusive, como já colocado, é mais eficaz contra incêndios de Classes B e C.

A **alternativa E** está incorreta. Lembre-se, para incêndios Classe A, somente no início.

18 (COSEAC / UFF / 2019) De acordo com a Norma ABNT NBR 12693:2013, a capacidade extintora de um extintor portátil, contendo carga de dióxido de carbono (CO₂) para que se constitua uma “unidade extintora”, é no mínimo de:

(A) 2-A:20-B:C (B) 20-B:C (C) 2-A:10-B (D) 5-B:C (E) 2-A

Comentários: essa a banca apelou! Como vimos, “as **CAPACIDADES EXTINTORAS MÍNIMAS** para que **extintores portáteis e sobre rodas sejam considerados uma unidade extintora** para fins de distribuição na edificação são as mostradas no Quadro que segue (conforme NBR 12693):



Carga do extintor	Capacidade extintora mínima para EXTINTORES PORTÁTEIS para que se constitua uma unidade extintora	Capacidade extintora mínima para EXTINTORES SOBRE RODAS para que se constitua uma unidade extintora
carga d'água	2-A	10-A
carga de espuma mecânica	2-A:10-B	6-A:40-B
carga de dióxido de carbono (CO₂)	5-B:C	10-B:C
carga de pó BC	20-B:C	80-B:C
carga de pó ABC	2-A:20-B:C	6-A:80-B:C
cargas de halogenados	5-B:C	Não se aplica

Logo, **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

19 (IF-SP / IF-SP / 2019) Uma empresa necessita instalar uma série de extintores portáteis, cujo método de extinção é o abafamento. Os extintores serão utilizados para extinguirem focos de incêndios classe B e C. Quais tipos de extintores deverão ser selecionados a partir da necessidade da empresa?

- (A) Espuma Mecânica e Água Pressurizada.
- (B) Espuma Química e Gás Carbônico.
- (C) Pó químico Seco e Gás Carbônico.
- (D) Água pressurizada e Pó químico Seco.

Comentários: percebeu como todas as bancas insistem nesse tipo de conhecimento? Agentes extintores para Classe de incêndios B e C, que agem por abafamento, são pó-químico seco e dióxido de carbono (CO₂) ou gás carbônico. Logo, **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

20 (CESGRANRIO / PETROBRÁS / 2018) Os aparelhos extintores podem ser classificados em portáteis e sobre rodas. É considerado aparelho extintor sobre rodas

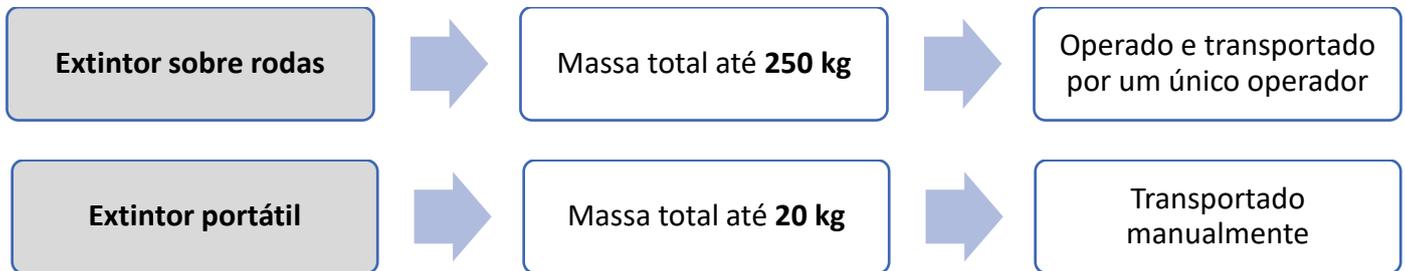
- (A) aquele cuja massa total for igual ou superior a 15 kg e inferior a 250 kg.
- (B) aquele cuja massa total for igual a 45 kg e inferior ou igual a 300 kg.
- (C) aquele cuja massa total for superior a 20 kg e inferior ou igual a 250 kg.
- (D) aquele cuja massa total for igual ou superior a 20 kg e igual ou inferior a 300 kg.
- (E) aquele cuja massa total for superior a 45 kg e inferior a 350 kg.

Comentários: a respeito da classificação dos extintores em relação a carga (massa), vale recordar:

“(...) os extintores podem ser divididos em duas categorias quanto a sua capacidade:



- **Extintores portáteis:** extintores de incêndio que podem ser transportados manualmente, sendo que sua massa total **não pode ultrapassar 20 kg**.
- **Extintores sobre rodas:** extintores de incêndio, montados sobre rodas, cuja massa total **não pode ultrapassar 250 kg**, devendo ser operado e transportado por um único operador.



Logo, a **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

21 (FUMARC / CEMIG-MG / 2018 / adaptada) Analise as seguintes afirmativas:

- Os extintores de incêndio devem ser inspecionados visualmente a cada 60 dias.
- Os extintores não podem estar localizados nas paredes das escadas.
- Os locais destinados aos extintores devem ser assinalados por um círculo vermelho ou por uma seta larga, vermelha, com bordas amarelas e ter área livre de 50 cm x 50 cm.

Está **CORRETO** apenas o que se afirma em:

- (A) I. (B) II. (C) III. (D) I e III.

Comentários: vamos analisar cada afirmativa individualmente.

A **alternativa I** é falsa. Como vimos, a inspeção periódica (visual) deve ser mensal, e não a cada 60 dias, recorde-se:

“A **CONFERÊNCIA PERIÓDICA** consiste na verificação a ser feita pelo proprietário ou responsável pelo uso do extintor de incêndio com a finalidade de constatar se este permanece em condições de operação no tocante aos seus aspectos externos; ou ainda a **verificação mensal** a ser feita pelo proprietário ou responsável do extintor de incêndio com a finalidade de constatar se este permanece em condições de operação no tocante a seus aspectos externos e instalação adequada.”

A **afirmativa II** é verdadeira. De fato, é VEDADA a instalação de extintores em escadas.

“Independentemente do tipo de extintor, há alguns **REQUISITOS MÍNIMOS** a serem observados, tais sejam:

- os extintores devem ser mantidos com sua carga completa e em condições de operação e instalados nos locais designados;



- b) os extintores devem estar em locais facilmente acessíveis e prontamente disponíveis numa ocorrência de incêndio. Preferencialmente, devem estar localizados nos caminhos normais de passagem, incluindo saídas das áreas, não podendo ser instalados em escadas;
- c) os abrigos de extintores não podem estar fechados à chave e devem ter uma superfície transparente que possibilite a visualização do extintor no seu interior;
- d) 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;
- e) os extintores não podem estar obstruídos e devem estar sinalizados conforme norma específica (NBR 13434-1);
- f) os extintores instalados em condições em que possam ocorrer danos físicos devem estar protegidos contra impactos.

Os extintores de incêndio devem estar localizados **PREFERENCIALMENTE** nos caminhos normais de passagem, incluindo as saídas das áreas (rotas de fuga). Entretanto, é **PROIBIDO** a instalação de extintores em escadas.

Ademais, frise-se que, em regra, os extintores instalados em abrigos não devem ficar trancados a chave, exceto quando posicionados em locais sujeitos a vandalismo (áreas externas), situação em que se deve garantir meios que permitam o rápido acesso ao equipamentos em caso de emergência.

A **afirmativa III** é falsa. Essa determinação constava da antiga redação da NR 23, entretanto a área mínima era de 1 m x 1 m. Não obstante, a redação atual da NR 23 não prevê mais essa necessidade. Há apenas a necessidade de identificação por placa de sinalização.

Portanto, a **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão.

22 (CESGRANRIO / PETROBRÁS / 2018) O aparelho extintor portátil que recebe um gás expelente no momento de uso é denominado

- (A) pressurização instantânea
- (B) pressurização instantânea
- (C) pressurização mista
- (D) pressurização direta
- (E) pressurização indireta

Comentários: a respeito da classificação dos extintores de incêndio quanto a forma de pressurização do agente extintor, vale recordar:

“A pressurização do agente extintor pelo gás expelente pode ocorrer de forma direta e indireta:

- **extintor de pressurização direta:** extintor de incêndio em que o agente extintor está permanentemente pressurizado pelo gás expelente;



- **extintor de pressurização indireta:** extintor de incêndio em que o recipiente que contém o agente extintor é pressurizado no momento do uso pelo gás expelente de um cilindro externo ao recipiente para o agente extintor (...).”

Portanto, a **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão.

23 (CESGRANRIO / PETROBRÁS / 2018) Os abrigos de extintores de incêndio

- (A) podem estar fechados com chaves, e suas superfícies podem ser opacas.
- (B) podem estar fechados com cadeados, e suas superfícies podem ser opacas.
- (C) podem estar fechados com cadeados, e suas superfícies podem ser opacas.
- (D) não podem estar fechados com chaves, e suas superfícies têm que ser transparentes.
- (E) podem estar fechados com cadeados, porém suas superfícies têm que ser transparentes.

Comentários: a respeito das características construtivas e de uso dos abrigos de extintores, recorda-se:

“Independentemente do tipo de extintor, há alguns **REQUISITOS MÍNIMOS** a serem observados, tais sejam:

- a) os extintores devem ser mantidos com sua carga completa e em condições de operação e instalados nos locais designados;
- b) os extintores devem estar em locais facilmente acessíveis e prontamente disponíveis numa ocorrência de incêndio. Preferencialmente, devem estar localizados nos caminhos normais de passagem, incluindo saídas das áreas, não podendo ser instalados em escadas;
- c) **os abrigos de extintores não podem estar fechados à chave e devem ter uma superfície transparente que possibilite a visualização do extintor no seu interior;**
- d) **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;**
- e) os extintores não podem estar obstruídos e devem estar sinalizados conforme norma específica (NBR 13434-1);
- f) os extintores instalados em condições em que possam ocorrer danos físicos devem estar protegidos contra impactos.

Os extintores de incêndio devem estar localizados PREFERENCIALMENTE nos caminhos normais de passagem, incluindo as saídas das áreas (rotas de fuga). Entretanto, é PROIBIDO a instalação de extintores em escadas.

Ademais, frise-se que, em regra, os extintores instalados em abrigos não devem ficar trancados a chave, exceto quando posicionados em locais sujeitos a vandalismo (áreas externas), situação em que se deve garantir meios que permitam o rápido acesso ao equipamentos em caso de emergência.



Logo, a **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

24 (CESGRANRIO / PETROBRÁS / 2018) Os extintores de incêndio são equipamentos portáteis, contendo agentes extintores específicos que devem ser utilizados como

- (A) primeira linha de ataque contra o incêndio de grande porte
- (B) primeira linha de ataque contra o incêndio de médio porte
- (C) primeira linha de ataque contra princípio de incêndio
- (D) segunda linha de ataque contra princípio de incêndio
- (E) segunda linha de ataque contra o incêndio de médio porte

Comentários: como vimos na aula, “os extintores de incêndio são aparelhos destinados a prevenção da eclosão do incêndio, ou seja, têm por finalidade combatê-lo em sua fase incipiente, antes que se propague pelo ambiente. Uma vez propagado, há necessidade de limitar o mais rápido possível os efeitos do incêndio, nessa fase, empregam-se os sistemas de hidrantes e/ou mangotinhos (de acionamento manual) e/ou *sprinklers* (de acionamento automático).

(...) advirta-se que **extintores de incêndio são aparelhos utilizados como primeira linha de ataque contra incêndio de tamanho limitado. São necessários mesmo que o local esteja equipado com chuveiros automáticos, hidrantes e mangueiras, ou outro sistema fixo de proteção**, tal como destacado pela NBR 12693.”

Portanto, a **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

25 (CESGRANRIO / PETROBRÁS / 2018) No combate a incêndio em um aparelho de ar condicionado, poderão ser empregados quatro tipos de agentes extintores, EXCETO

- (A) espuma Mecânica
- (B) carga de pó BC
- (C) carga de Halogenado
- (D) carga de pó ABC
- (E) carga de Dióxido de Carbono

Comentários: incêndio em um aparelho de ar condicionado será Classe C caso esteja energizado e Classe A caso não esteja energizado. No caso, a banca considerou a **alternativa A** como correta e gabarito da questão.

Isso nos leva a concluir que trata-se de um incêndio Classe C, cuja extinção não admite uso de agentes extintores a base de água, o que é o caso da espuma mecânica.



26 (CESGRANRIO / PETROBRÁS / 2018) Para liberar um trabalho de corte com oxiacetilênico em uma área industrial, é mandatório que o operador da unidade exija do executante a colocação de um extintor próximo à atividade, de forma que, em caso de emergência, possa atuar rapidamente. Dentre os agentes extintores abaixo, qual é o indicado para a proteção de fogo na atividade com oxiacetilênico?

- (A) Água
- (B) Espuma mecânica
- (C) Gás carbônico
- (D) Hidrocarbonetos halogenados
- (E) Pó à base de bicarbonato de sódio

Comentários: inicialmente, destaque-se que as operações de corte com oxiacetilênico (com mistura oxiacetilênica, por exemplo). Esses processos utilizam gases confinados em recipientes sob pressão superior a atmosférica.

Nesse contexto, vimos que “no **combate a fogos envolvendo líquidos e gases inflamáveis pressurizados, devem ser utilizados extintores com carga de pó**, já que extintores contendo outros agentes não são eficientes no combate a esse tipo de risco (...).”

Logo, a **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão.

27 (CESGRANRIO / PETROBRÁS / 2018) Observe os extintores de incêndio da Figura abaixo.



Tais extintores são de

- (A) água
- (B) espuma
- (C) dióxido de carbono
- (D) pó químico especial
- (E) pó químico seco

Comentários: não toquei nesse assunto durante a aula, mas, tenha em mente que **o único aparelho extintor que possui um difusor para direcionar o agente extintor é extintor de dióxido de carbono (CO₂)**. Esse difusor

é necessário, entre outras coisas, para evitar queimadura nas mãos do operador devido as baixas temperaturas com que o CO₂ é liberado.

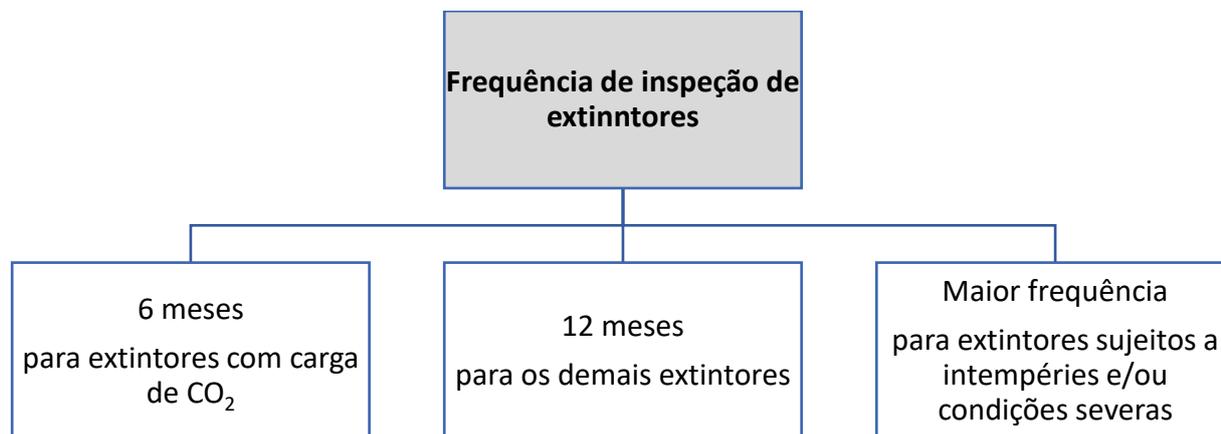
Portanto, a **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

28 (PR-4 UFRJ / UFRJ / 2018) Conforme norma da ABNT NBR 12962:2016 - Extintores de incêndio - Inspeção e manutenção, a frequência da inspeção para extintores de incêndio com carga de dióxido de carbono (CO₂) deve ser de:

(A) 12 meses. (B) 9 meses. (C) 18 meses. (D) 6 meses. (E) 24 meses.

Comentários: como vimos, “(...) a NBR 12962 define que a **FREQUÊNCIA DE INSPEÇÃO** é de seis meses para extintores de incêndio com carga de dióxido de carbono (CO₂), cilindros para o gás expelente e extintores de pressurização indireta. É de 12 meses para os demais extintores, incluindo os de pressurização direta.

Além disso, destaque-se que é recomendado maior frequência de inspeção nos extintores de incêndio que estejam sujeitos a intempéries e/ou condições severas.



Logo, a **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

29 (PR-4 UFRJ / UFRJ / 2018) Segundo a norma ABNT NBR 12693:2013 - Sistemas de proteção por extintor de incêndio, analise as afirmativas a seguir:

I - No combate a fogos envolvendo líquidos e gases inflamáveis pressurizados, devem ser utilizados extintores com carga de pó.

II - Extintor de incêndio sobre rodas, montado sobre rodas, cuja massa total não pode ultrapassar 300 kg, operado e transportado por um único operador.

III - O extintor tipo espuma mecânica pode ser utilizado no fogo tipo C.

IV - A distância máxima a ser percorrida é de 15 metros numa instalação que armazena graxas, classificada como de risco médio, com capacidade mínima instalada de 40B.



Marque a alternativa que apresenta somente as afirmativas corretas.

(A) II e III (B) I e IV (C) I e III (D) I e II (E) III e IV

Comentários: vamos analisar cada afirmativa individualmente.

A **afirmativa I** é verdadeira. De fato, a NBR 12693, define que no **combate a fogos envolvendo líquidos e gases inflamáveis pressurizados, devem ser utilizados extintores com carga de pó**, já que extintores contendo outros agentes não são eficientes no combate a esse tipo de risco.

A **afirmativa II** é falsa. “Extintor de incêndio sobre rodas, montado sobre rodas, cuja massa total não pode ultrapassar ~~300 kg~~ (250 kg), operado e transportado por um único operador.”

A **afirmativa III** é falsa. Não mesmo! Como vimos, é VEDADA o uso de qualquer extintor a base de água no combate a incêndio em equipamentos elétricos energizados (Classe C).

A **afirmativa IV** é verdadeira. Não trouxe esse Quadro contido na Norma até porque é IMPOSSÍVEL decorá-lo. Por sorte, raramente é cobrado, até porque é altamente desnecessário, concorda?

Portanto, a **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão.

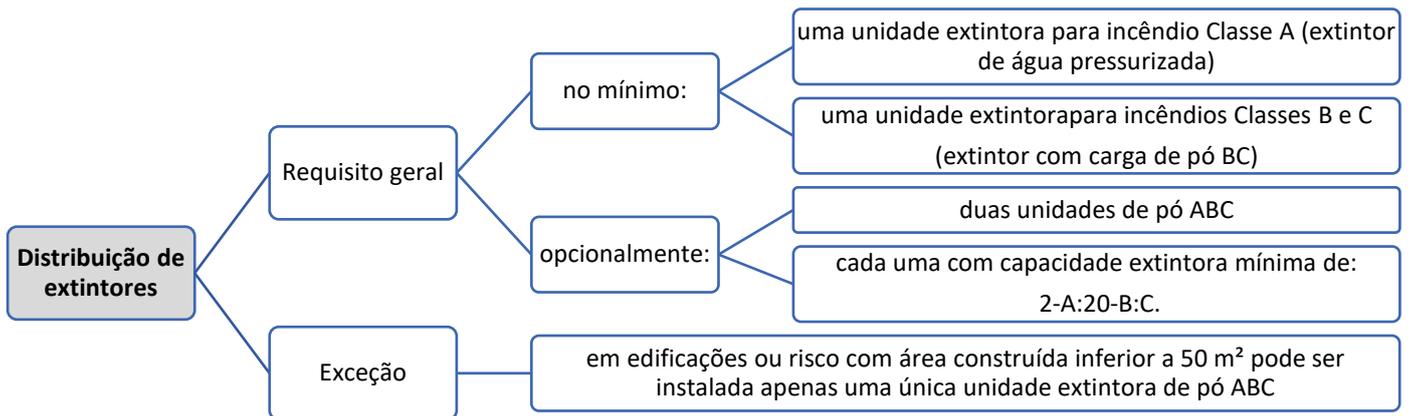
30 (PR-4 UFRJ / UFRJ / 2018) João, técnico de segurança do trabalho de um laboratório de pesquisa, está fazendo atividade de verificação dos locais adequados para a instalação de extintores de incêndio. Em locais fechados, como salas elétricas, compartimentos de geradores, salas de máquinas, entre outros, a recomendação do local apropriado para a instalação dos extintores, segundo a norma da ABNT NBR 12693:2013, é:

- (A) devem ser instalados no lado interno, próximos aos equipamentos a serem protegidos.
- (B) devem ser instalados no lado interno, nas proximidades da entrada.
- (C) devem ser instalados no lado externo, próximo à entrada destes locais.
- (D) devem ser instalados no lado externo, abrigados a uma distância máxima de 30 metros.
- (E) devem ser instalados no lado interno, sobre o piso e distantes dos equipamentos a serem protegidos.

Comentários: como vimos, “de acordo com a NBR 12693, **cada pavimento deve possuir, no mínimo, duas unidades extintoras, sendo uma para incêndio Classe A e outra para incêndio Classe B e Classe C. É permitida a instalação de duas unidades de pó ABC com capacidade extintora de no mínimo 2-A:20-B:C.**

Não obstante a existência dessa regra geral, a própria Norma estabelece uma **EXCEÇÃO**. O faz ao determinar que **em edificações ou risco com área construída inferior a 50 m² pode ser instalada apenas uma única unidade extintora de pó ABC.**





Além desses requisitos mínimos, ressalte-se que **EXTINTORES ADICIONAIS** podem ser instalados para prover maior proteção para riscos especiais, podendo, inclusive, ter capacidade extintora inferior ao especificado pela NBR 12693, desde que não sejam considerados na proteção mínima requerida.

Especificamente, deve ser observado que **em 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**. Isso, pois, a instalação no interior pode inviabilizar o acesso, a depender do estágio do incêndio.

Acrescente-se, ainda, que, para o posicionamento dos extintores devem ser levadas em consideração à armazenagem elevada de produtos, outros riscos que requeiram extintores com um adequado alcance vertical do jato e as demais especificações dos fabricantes.

Adicionalmente, destaque-se que os extintores devem ser previstos para a proteção do conteúdo da edificação ou área de risco e de suas respectivas estruturas, quando construídas em material combustível.”

Nesse caso, a **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

31 (IBADE / CAERN / 2018) A ABNT NBR 12693: 2013 (Sistemas de proteção por extintores de incêndio) considera como um extintor portátil de incêndio todo aquele que pode ser transportado manualmente, sendo que sua massa total não pode ultrapassar a:

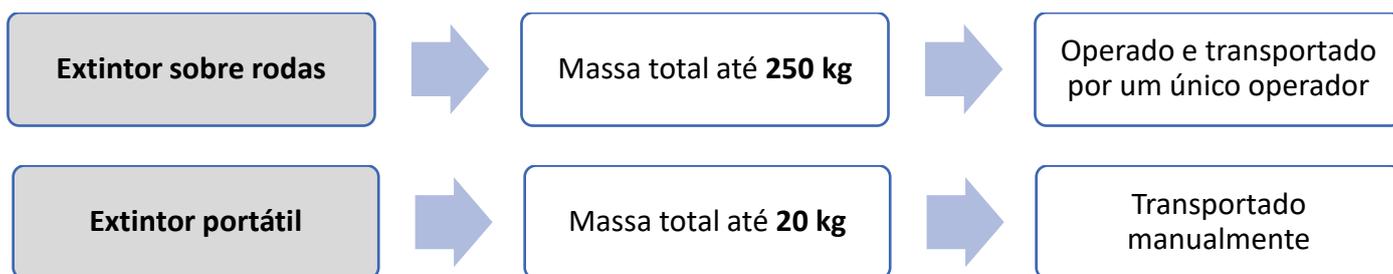
(A) 20 kg (B) 18 kg (C) 16 kg (D) 14 kg (E) 12 kg

Comentários: a respeito da classificação dos extintores em relação a carga (massa), vale recordar:

“(…) os extintores podem ser divididos em duas categorias quanto a sua capacidade:

- **Extintores portáteis:** extintores de incêndio que podem ser transportados manualmente, sendo que sua massa total **não pode ultrapassar 20 kg**.
- **Extintores sobre rodas:** extintores de incêndio, montados sobre rodas, cuja massa total **não pode ultrapassar 250 kg**, devendo ser operado e transportado por um único operador.





Logo, a **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

32 (FUMARC / COPASA / 2018) Sobre extintores de incêndio, é CORRETO afirmar:

- (A) O extintor mais indicado para incêndio de classe B é o de Gás Carbônico (CO₂).
- (B) O extintor mais indicado para incêndio de classe B é o de Pó Químico.
- (C) Os locais destinados aos extintores devem ser assinalados apenas com círculo vermelho com bordas amarelas.
- (D) Todo extintor deve ser inspecionado, visualmente, a cada 6 (seis) meses.

Comentários: vamos analisar cada alternativa individualmente.

A **alternativa A** está incorreta. Apesar de o CO₂ ser um agente aplicável no combate a incêndios Classe B, de fato, não é o mais eficaz, apesar de seu uso ser adequado quando os combustíveis não estão pressurizados.

A **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão. Essa é a recomendação da NBR 12693, que especifica que “no **combate a fogos envolvendo líquidos e gases inflamáveis pressurizados, devem ser utilizados extintores com carga de pó**”.

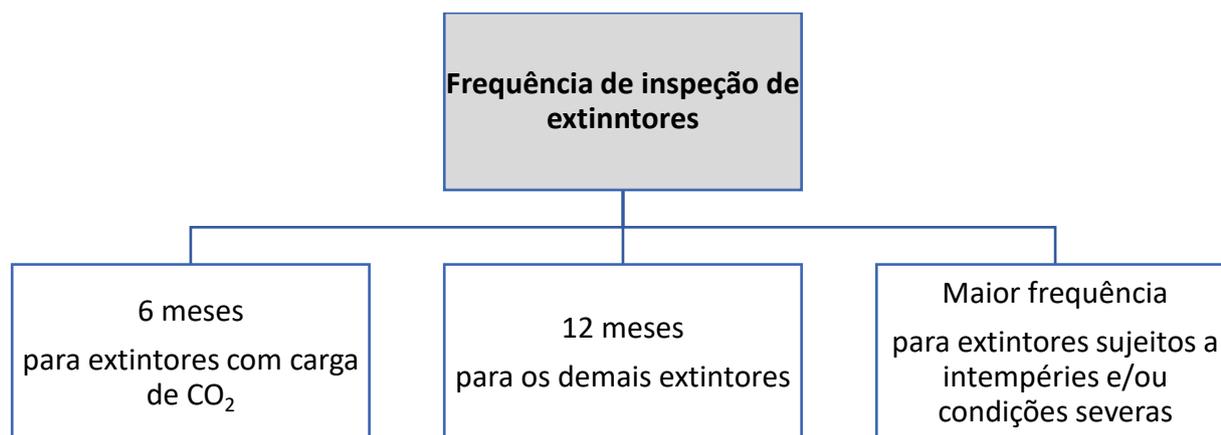
A **alternativa C** está incorreta. Ainda não tratamos esse assunto, mas saliente-se, desde já, que além da sinalização vermelha com círculo amarelo há necessidade da disponibilização das placas de identificação.

A **alternativa D** está incorreta. Com relação a frequência de inspeção dos extintores, vale recordar:

“Quanto a periodicidade, a NBR 12962 define que a **FREQUÊNCIA DE INSPEÇÃO** é de seis meses para extintores de incêndio com carga de dióxido de carbono (CO₂), cilindros para o gás expelente e extintores de pressurização indireta. É de 12 meses para os demais extintores, incluindo os de pressurização direta.

Além disso, destaque-se que é recomendado maior frequência de inspeção nos extintores de incêndio que estejam sujeitos a intempéries e/ou condições severas.





Assim, o termo “todo extintor” torna a alternativa incorreta.

33 (FGV / AL-RO / 2018) Em relação aos agentes extintores, especificamente aos extintores portáteis, assinale a afirmativa correta.

- (A) Os estabelecimentos dotados de chuveiros automáticos não precisam ser providos de extintores portáteis.
- (B) Os extintores portáteis deverão ser localizados nas paredes das escadas enclausuradas.
- (C) O extintor deverá ser inspecionado, visualmente, a cada mês, examinando-se o aspecto externo, os lacres e os manômetros.
- (D) O extintor tipo "dióxido de carbono" deve ser usado, preferencialmente, nos fogos da Classe D, embora possa ser usado no início dos fogos de Classe A.
- (E) O extintor tipo "espuma" deverá ser recarregado mensalmente.

Comentários: vamos analisar cada alternativa individualmente.

A **alternativa A** está incorreta. Como vimos, a disponibilização de extintores é obrigatória em qualquer situação, independentemente da existência de quaisquer outros sistemas de combate a incêndio, incluindo os sistemas de chuveiros automáticos (*sprinklers*).

A **alternativa B** está incorreta. Não mesmo! Como vimos, é vedada a instalação de extintores, hidrantes, mangotinhos etc., em escadas.

A **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão. Aproveite a oportunidade para recordar os demais aspectos relacionados a conferência periódica dos extintores.

“A **CONFERÊNCIA PERIÓDICA** consiste na verificação a ser feita pelo proprietário ou responsável pelo uso do extintor de incêndio com a finalidade de constatar se este permanece em condições de operação no tocante aos seus aspectos externos; ou ainda a **verificação mensal** a ser feita pelo proprietário ou responsável



do extintor de incêndio com a finalidade de constatar se este permanece em condições de operação no tocante a seus aspectos externos e instalação adequada.

Destaque-se, ainda, que essa verificação deve ocorrer em intervalos mais frequentes quando as circunstâncias assim exigirem.

De acordo com a NBR 12962, **na condução da conferência periódica deve-se verificar o seguinte:**

- a) se o extintor está instalado adequadamente quanto à sua correta localização, classe e risco de fogo, sinalização, faixa de temperatura de operação, fixação ou apoio em suporte, desobstrução e fácil visualização;
- b) o aspecto externo quanto a dano e corrosão;
- c) as condições de lacração, de modo a evidenciar a inviolabilidade do extintor de incêndio;
- d) os prazos limites descritos para execução dos próximos serviços de inspeção e manutenção;
- e) o quadro de instruções legível e adequado ao tipo e modelo do extintor de incêndio;
- f) as condições de uso do conjunto de rodagem e transporte;
- g) as condições aparentes da mangueira de descarga, válvula, punho, difusor e cilindro para o gás expelente (ampola), quando for o caso;
- h) o ponteiro indicador de pressão na faixa de operação (deve estar na faixa verde); e
- i) a desobstrução do orifício de descarga.

Obviamente que ao ser notada alguma irregularidade nos itens verificados, o extintor deve ser imediatamente submetido aos procedimentos de inspeção e manutenção.

A conferência periódica consiste na verificação mensal a ser feita pelo proprietário ou responsável do extintor de incêndio com a finalidade de constatar se este permanece em condições de operação no tocante a seus aspectos externos e instalação adequada.

A **alternativa D** está incorreta. "O extintor tipo "dióxido de carbono" deve ser usado, preferencialmente, nos fogos da ~~Classe D~~ (Classe C), embora possa ser usado no início dos fogos de Classe A (desde que no princípio do incêndio).

A **alternativa E** está incorreta. A frequência de recarga é: semestral para extintores de CO₂ e anual para os demais extintores.

34 (PR-4 UFRJ / UFRJ / 2018) O intervalo máximo para a execução da manutenção de terceiro nível nos extintores, contado a partir da sua data de fabricação ou da realização do último ensaio hidrostático, de acordo com a norma da ABNT NBR 12962:2016 é de:

(A) 5 anos. (B) 7 anos. (C) 10 anos. (D) 15 anos. (E) 1 ano.

Comentários: a respeito dos procedimentos de manutenção em extintores de incêndio, vale recordar:

"A **MANUTENÇÃO** consiste em um serviço de caráter preventivo e/ou corretivo cuja execução requer profissional capacitado de empresa registrada no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (SBAC), ferramental, equipamentos e locais apropriados, realizado, obrigatoriamente, por empresa registrada



no âmbito do SBAC, compreendendo o exame completo do extintor de incêndio, com a finalidade de manter suas condições de operação, de forma a proporcionar confiança de que o extintor de incêndio estará apto a funcionar com segurança e desempenho adequados ao combate a princípios de incêndio.

A NBR 12962 divide as operações de manutenção em extintores em três níveis:

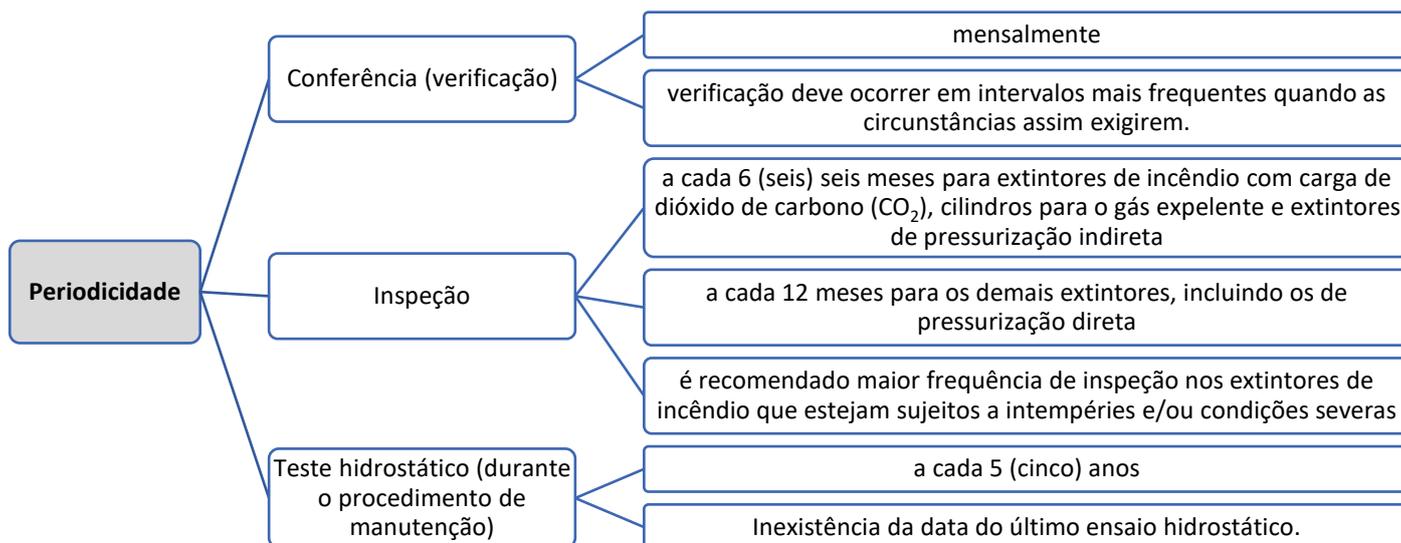
- **manutenção de primeiro nível (Nível 1):** manutenção de **caráter corretivo**, geralmente efetuada no ato da inspeção técnica, que pode ser realizada no local onde o extintor de incêndio está instalado, não havendo necessidade de remoção para a empresa registrada;
- **manutenção de segundo nível (Nível 2):** manutenção de **caráter preventivo e corretivo** que requer execução de serviços com equipamentos e local apropriados, isto é, na empresa registrada;
- **manutenção de terceiro nível (Nível 3):** manutenção onde se aplica um **processo de revisão total do extintor de incêndio, incluindo a execução de ensaios hidrostáticos**, na empresa registrada.

Frise-se que a manutenção deve ser realizada somente por profissionais capacitados da empresa de serviços de inspeção e manutenção de extintor de incêndio.

Como já colocado, o nível de manutenção necessário deve ser definido em função da situação encontrada quando da realização do procedimento de inspeção, em conformidade com o Quadro que segue:

Níveis de manutenção	Situação
1	Quadro de instruções ilegível ou inexistente.
1 ou 2	Inexistência de algum componentes.
1	Mangueira de descarga apresentando danos, deformação ou ressecamento. Mangotinho, mangueira de descarga ou bocal de descarga, quando houver, apresentando entupimento que não seja possível reparar na inspeção.
2	Lacre(s) violado(s). Anel de identificação externo violado. Vencimento do período especificado para frequência da manutenção de segundo nível. Extintor de incêndio parcial ou totalmente descarregado ou fora da faixa de operação. Defeito nos sistemas de rodagem, transporte ou acionamento.
3	Corrosão, danos térmicos e/ou mecânicos no recipiente ou no cilindro e/ou em partes que possam ser submetidas à pressão momentânea ou estejam submetidas à pressão permanente, e/ou em partes externas contendo mecanismo ou sistema de acionamento mecânico. Data do último ensaio hidrostático superior a cinco anos. Inexistência da data do último ensaio hidrostático.





Portanto, a **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

35 (FGV / CODEBA / 2016) Com relação ao controle de extintores de incêndios, assinale a afirmativa correta.

- (A) O extintor deve ter uma etiqueta de identificação presa ao seu bojo ou uma ficha de controle.
- (B) Os cilindros dos extintores de pressão injetada devem ser pesados anualmente.
- (C) A cada trimestre os extintores devem ser inspecionados visualmente.
- (D) O extintor tipo “espuma” deve ser recarregado anualmente.
- (E) A recarga do extintor é atividade exclusiva do fabricante.

Comentários: vamos analisar cada alternativa individualmente.

A **alternativa A** está incorreta. Como vimos, é obrigatória a afixação da etiqueta de identificação do extintor em seu corpo (cilindro), não podendo esta estar em uma “ficha de controle”.

“Além desses requisitos de posicionamento, a NBR 12693 preconiza que:

- **quando instalados no local designado, o quadro de instruções¹⁷ deve estar localizado na parte frontal do extintor em relação à sua posição de instalação;**
- os extintores não devem ser instalados em áreas com temperaturas fora da faixa de operação, ou onde possam estar expostos a temperaturas elevadas provenientes de fontes de calor;
- 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;

¹⁷ Que vem colado (é um adesivo) no próprio corpo (cilindro) do extintor. Nesse quadro consta, por exemplo, os procedimentos de utilização dos extintores.

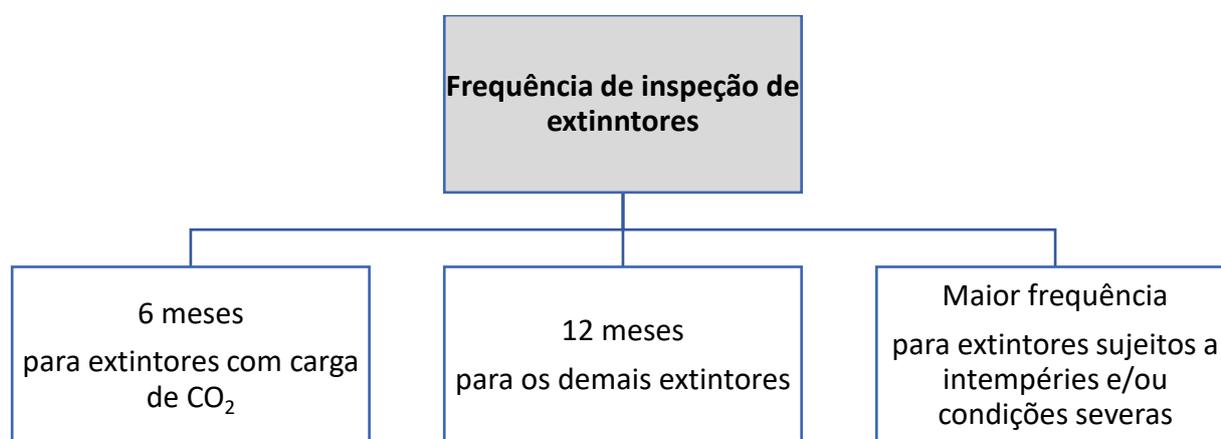


- para proteção de locais fechados, tais como: salas elétricas, compartimento de geradores, salas de máquinas, entre outros, os extintores devem ser instalados no lado externo, próximo à entrada destes locais, respeitando-se as distâncias mínimas a serem percorridas.”

A **alternativa B** está incorreta. As inspeções, incluindo a verificação da massa, devem ser realizadas anualmente, EXCETO os extintores de CO₂, cuja verificação deve ser semestral.

“Quanto a periodicidade, a NBR 12962 define que a **FREQUÊNCIA DE INSPEÇÃO** é de seis meses para extintores de incêndio com carga de dióxido de carbono (CO₂), cilindros para o gás expelente e extintores de pressurização indireta. É de 12 meses para os demais extintores, incluindo os de pressurização direta.

Além disso, destaque-se que é recomendado maior frequência de inspeção nos extintores de incêndio que estejam sujeitos a intempéries e/ou condições severas.



A **alternativa C** está incorreta. A inspeção visual (verificação) deve ser realizada mensalmente.

“A **CONFERÊNCIA PERIÓDICA** consiste na verificação a ser feita pelo proprietário ou responsável pelo uso do extintor de incêndio com a finalidade de constatar se este permanece em condições de operação no tocante aos seus aspectos externos; ou ainda a **verificação mensal** a ser feita pelo proprietário ou responsável do extintor de incêndio com a finalidade de constatar se este permanece em condições de operação no tocante a seus aspectos externos e instalação adequada.”

A **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

“(…) observações importantes quando da seleção dos extintores:

- os extintores portáteis de água pressurizada (água-gás) são utilizados apenas em incêndios Classe A e possuem capacidade entre 10 e 18 litros de água;
- **os extintores portáteis de espuma mecânica podem ser usados nos fogos de Classe A e B, e devem ser carregados anualmente;**
- os extintores de pó-químico seco podem ser utilizados em fogos das Classes B e C;
- os extintores de dióxido de carbono devem ser usados, preferencialmente, nos fogos das Classes B e C, embora possa ser usado também nos fogos de Classe A, em seu início;



A **alternativa E** está incorreta. Não! Como vimos, poderá ser realizada por qualquer empresa registrada no âmbito do SBAC.

“A **MANUTENÇÃO** consiste em um serviço de caráter preventivo e/ou corretivo cuja execução requer profissional capacitado de **empresa registrada no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (SBAC), ferramental, equipamentos e locais apropriados, realizado, obrigatoriamente, por empresa registrada no âmbito do SBAC**, compreendendo a **recarga** e o exame completo do extintor de incêndio com a finalidade de manter suas condições de operação, de forma a proporcionar confiança de que o extintor de incêndio estará apto a funcionar com segurança e desempenho adequados ao combate a princípios de incêndio.”

36 (FGV / CODEBA / 2016) Durante uma inspeção, constatou-se que o extintor de incêndio estava parcialmente descarregado.

Assinale a opção que indica o nível de manutenção adequado para esse equipamento.

- (A) Nível 1, somente.
- (B) Nível 2, somente.
- (C) Nível 3, somente.
- (D) Níveis 1 e 2, somente.
- (E) Níveis 2 e 3, somente.

Comentários: a respeito dos níveis de manutenção, vale recordar:

Níveis de manutenção	Situação
1	Quadro de instruções ilegível ou inexistente.
1 ou 2	Inexistência de algum componentes.
1	Mangueira de descarga apresentando danos, deformação ou ressecamento. Mangotinho, mangueira de descarga ou bocal de descarga, quando houver, apresentando entupimento que não seja possível reparar na inspeção.
2	Lacre(s) violado(s). Anel de identificação externo violado. Vencimento do período especificado para frequência da manutenção de segundo nível. Extintor de incêndio parcial ou totalmente descarregado ou fora da faixa de operação. Defeito nos sistemas de rotação, transporte ou acionamento.
3	Corrosão, danos térmicos e/ou mecânicos no recipiente ou no cilindro e/ou em partes que possam ser submetidas à pressão momentânea ou estejam submetidas à pressão permanente, e/ou em partes externas contendo mecanismo ou sistema de acionamento mecânico. Data do último ensaio hidrostático superior a cinco anos. Inexistência da data do último ensaio hidrostático.



Logo, a **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão.

37 (FGV / CODEBA / 2016) Assinale a opção que indica a substância usada no extintor de incêndio do tipo Pó Químico Seco para debelar incêndios das classes A, B e C.

- (A) Um composto a base de fosfato de amônio.
- (B) Uma solução contendo bicarbonato de sódio.
- (C) Um elemento derivado do potássio.
- (D) Uma mistura de grafita com cloretos.
- (E) Um composto de grafita com carbonetos.

Comentários: a esse respeito, vale recordar:



PÓ QUÍMICO SECO (PQS): é um agente formado por pós de pequenas partículas, geralmente de Bicarbonato de Sódio (NaHCO_3), Bicarbonato de Potássio (KHCO_3), Uréia-Bicarbonato de Potássio ($\text{KC}_2\text{N}_2\text{H}_3\text{O}_3$), Cloreto de Potássio (KCl) ou Fosfato de Amônia ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$), em todos os casos, sem a presença de água. Adicionalmente, os pós não possuem capacidade de condução elétrica, passam, inclusive, por testes de isolamento normatizados. Atualmente, os mais comuns são os extintores PQS-BC (utilizados para combate a incêndios das classes B e C), no entanto, **os extintores PQS-ABC (utilizados para combate a incêndios das classes A, B e C), a base de Fosfato de Amônia (ou monofosfato de amônia), vêm sendo cada vez mais utilizados.** Seu método de extinção é o **abafamento**, agindo no elemento comburente. Da mesma forma que os extintores a base de CO_2 , ocupam o lugar do ar atmosférico (comburente) na superfície do combustível, expulsando-o. A desvantagem é que esses agentes deixam um depósito de pó muito fino que pode danificar os circuitos elétricos dos equipamentos. Podem ser aplicados incêndios Classe B e C, ou AB e C (dependendo da composição do pó químico).

Logo, a **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

38 (VUNESP / TJ-PA / 2014) O domínio da tecnologia de prevenção e combate a incêndios inclui a associação correta entre a classe de incêndio e o agente de extinção apropriado. Dessa maneira,

- (A) na ocorrência de fogo em equipamento elétrico energizado, o agente de extinção mais apropriado é o dióxido de carbono, pois a classe de incêndio é B.
- (B) no caso de incêndio em materiais como magnésio, zircônio e titânio, que constituem incêndios de Classe E, não se recomenda nenhum agente de extinção além dos pós químicos especiais.
- (C) o fogo em madeira, papel, isopor, tecidos e outros materiais, cuja queima é considerada incêndio de Classe A, não pode ser combatido com CO_2 , particularmente em seu início.



(D) o fogo em equipamentos de informática energizados, que possuam metais raros em seus circuitos internos, não pode ser combatido com CO₂ por ser um incêndio de Classe D.

(E) os incêndios de Classe B, que inclui a queima de óleo, gasolina, graxa, tinta e gás liquefeito de petróleo, não podem ser atacados com água em jato pleno, porém a água pode ser usada sob a forma de neblina.

Comentários: vamos analisar cada alternativa individualmente.

A **alternativa A** está incorreta. “na ocorrência de fogo em equipamento elétrico energizado, o agente de extinção mais apropriado é o dióxido de carbono, pois a classe de incêndio é ~~B~~ (C).”

A **alternativa B** está incorreta. “no caso de incêndio em materiais como magnésio, zircônio e titânio, que constituem incêndios de ~~Classe E~~ (Classe D), não se recomenda nenhum agente de extinção além dos pós químicos especiais.”

A **alternativa C** está incorreta. Como vimos, apesar de o CO₂ não ser o agente extintor mais adequado para o combate a incêndio em materiais sólidos (Classe A), ele pode ser usado em seu início, antes de o fogo agir em profundidade no material.

A **alternativa D** está incorreta. “o fogo em equipamentos de informática energizados, que possuam metais raros em seus circuitos internos, ~~não~~ pode ser combatido com CO₂ por ser um incêndio de ~~Classe D~~ (Classe C).”

A **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão. A respeito do agente extintor água, vale recordar:



ÁGUA: seu método de extinção é o **resfriamento**, agindo no elemento calor. A água retira o calor dos combustíveis sólidos agindo tanto em superfície quanto em profundidade, uma vez que possui capacidade de penetração considerável. Age secundariamente por abafamento, mas o método de extinção principal é mesmo o resfriamento. É aplicado principalmente em incêndios de Classe A. **Por ser um agente condutor de eletricidade, não é aplicável, na forma de jato concentrado, em incêndio em equipamentos ou instalações elétricas energizadas, entretanto, pode ser aplicado em incêndios Classe C quando projetada na forma de neblina. O mesmo ocorre nos incêndios Classe B, que não podem ser atacados com água em jato pleno, porém, a água pode ser usada sob a forma de neblina.**

39 (VUNESP / DCTA / 2013 / adaptada) Com relação aos extintores de incêndio, segundo as técnicas e procedimentos básicos de emergência contra incêndio,

(A) para fins do dimensionamento dos extintores portáteis na compartimentação vertical, deve ser considerada no mínimo uma unidade extintora localizada na parede das escadas de cada pavimento da edificação.

(B) para efetiva proteção, o uso dos extintores sobrerrodas é indispensável nas edificações de risco onde houver manipulação ou armazenamento de líquidos inflamáveis ou combustíveis, em substituição aos extintores portáteis.



(C) os extintores do tipo espuma atuam principalmente por abafamento, sendo ideais para combater os incêndios da classe “B”, podendo ser utilizados nas classes “A” e “C”, caso não se disponha do extintor de água-gás.

(D) o extintor de pó ABC, à base de monofosfato de amônia, pode substituir qualquer tipo de extintor das classes “A”, “B” e “C” dentro de uma edificação ou área de risco, seja comercial ou industrial.

Comentários: vamos analisar cada alternativa individualmente.

A **alternativa A** está incorreta. Lembre-se de que é VEDADO a instalação de extintores de incêndio ou quaisquer outros equipamentos de combate a incêndios, exceto chuveiros automáticos (*sprinklers*) em escadas.

A **alternativa B** está incorreta. Lembre-se de os extintores sobre rodas NÃO substituem os extintores portáteis para fins de projeto. São complementares, e não entram no cálculo da capacidade extintora mínima, exceto a instalação satisfaça algumas exigências, recorde-se:

“Importante destacar que os **EXTINTORES SOBRE RODAS NÃO SUBSTITUEM OS EXTINTORES PORTÁTEIS, apenas são complementares aos extintores portáteis requeridos para a edificação**. Devido a esse aspecto complementar dos extintores sobre rodas, a presença deles não deve alterar o quantitativo e a localização dos extintores portáteis.

Assim como os extintores portáteis devem ser instalados em abrigos para os casos de exposição a intempéries, destaque-se que os extintores sobre rodas, quando instalados em locais sujeitos a intempéries, também devem estar protegidos por abrigos.

Por fim, sublinhe que somente são admitidos extintores sobre rodas nos cálculos das unidades extintoras, 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, protegerem pavimentos diferentes de sua instalação.

Os extintores sobre rodas são complementares aos extintores portáteis requeridos para a edificação ou área de risco. Nesse sentido somente são admitidos extintores sobre rodas nos cálculos das unidades extintoras, 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, protegerem pavimentos diferentes de sua instalação.

A **alternativa C** está incorreta. Lembre-se de que é VEDADO o uso da espuma mecânica no combate a incêndios Classe C, já que se trata de um agente extintor a base de água.

A **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão. De fato, os extintores tipo ABC podem substituir quaisquer tipos de extintores das classes “A”, “B” e “C” dentro de uma edificação ou área de risco, seja comercial ou industrial.



Recorde-se, por exemplo, que “de acordo com a NBR 12693, cada pavimento deve possuir, no mínimo, duas unidades extintoras, sendo uma para incêndio Classe A e outra para incêndio Classe B e Classe C. É permitida a instalação de duas unidades de pó ABC com capacidade extintora de no mínimo 2-A:20-B:C.”

40 (FGV / TER-PA / 2011) A respeito das classes de incêndio e os tipos de extintores, analise as afirmativas a seguir:

- I. A água pressurizada é de grande eficiência na classe de incêndio C.
- II. O pó químico seco deve ser usado primordialmente na classe de incêndio A.
- III. O gás carbônico é inútil na classe de incêndio B.

Assinale

- (A) se nenhuma afirmativa estiver correta.
- (B) se apenas a afirmativa II estiver correta.
- (C) se apenas a afirmativa I estiver correta.
- (D) se todas as afirmativas estiverem corretas.
- (E) se apenas a afirmativa III estiver correta.

Comentários: vamos analisar cada afirmativa individualmente.

A **afirmativa I** é falsa. Não mesmo, inclusive vale sempre frisar que é VEDADO o uso de extintores à base de água no combate a incêndios Classe C.

A **afirmativa II** é falsa. O pó químico seco deve ser usado primordialmente na classe de incêndio A (B e C).

A **afirmativa III** é falsa. É um dos agentes extintores indicados para o combate a essa Classe de incêndio, uma vez que assim como o PQS, age por abafamento.

Logo, a **afirmativa A** está correta e é o gabarito da questão.

41 (VUNESP / CEAGESP / 2010) A cada classe de incêndio corresponde pelo menos um tipo de agente de extinção. Assim,

- (A) o extintor do tipo dióxido de carbono será usado preferencialmente nos fogos de Classe B e C, sendo proibida sua utilização nos fogos de classe A.
- (B) o extintor do tipo dióxido de carbono é recomendado para os fogos que envolvem óleo, gasolina, graxa, tinta, GLP e outros combustíveis presentes nos fogos de classe B.



(C) a água é o agente extintor de maior abrangência, recomendável para os incêndios das classes A, B e C, sendo, para este último, aplicável somente no início do fogo.

(D) os fogos da classe C, que envolvem os metais pirofóricos como magnésio, zircônio e titânio podem ser combatidos com gás carbônico e pós químicos especiais.

(E) para a extinção de fogo oriundo de equipamentos elétricos energizados, típico fogo de classe C, o melhor agente é a espuma.

Comentários: vamos analisar cada alternativa individualmente.

A **alternativa A** está incorreta. De fato, o extintor do tipo dióxido de carbono será usado preferencialmente nos fogos de Classe B e C, inclusive, é o indicado para incêndios Classe C em componentes eletrônicos devido ao fato de não deixar resíduos. Entretanto, é incorreto afirmar que é VEDADADO o uso desse agente extintor em incêndios Classe A. Uma vez que apresenta alto poder refrigerante, pode ser usado no princípio de incêndios Classe A, quando ainda não há queima em profundidade.

A **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão.



CO₂ (DIÓXIDO DE CARBONO): também conhecido como Anidrido Carbônico e, mais comumente, como Gás Carbônico. Seu método de extinção é o **abafamento**, agindo no elemento comburente. É um gás inerte, inodoro, sem cor e não conduz eletricidade, que atua ocupando o espaço do comburente (ar atmosférico) expugnando-o da superfície do material combustível. Por ser um gás, não deixa resíduos sobre o material sobre o qual é aplicado, com isso, torna-se o agente extintor mais adequado para combate a incêndio em equipamentos elétricos de alta complexidade (computadores, salas de controle etc.), uma vez que, não deixando resíduos, não compromete os circuitos e componentes eletrônicos. É aplicado principalmente em incêndios Classe C.

A **alternativa C** está incorreta. Não mesmo! Não se deve utilizar extintores à base de água em incêndios Classes B e C.

A **alternativa D** está incorreta. “os fogos da classe C (Classe D), que envolvem os metais pirofóricos como magnésio, zircônio e titânio podem ser combatidos com gás carbônico e pós químicos especiais.”

A **alternativa E** está incorreta. Não mesmo! VEDADO o uso de espuma mecânica no combate a incêndios Classe C, uma vez que a espuma mecânica é um agente extintor à base de água.

42 (FGV / FIOCRUZ / 2010) Quanto às classes de incêndios e os respectivos agentes extintores, assinale a alternativa correta.

(A) Água é agente extintor recomendável em caso de incêndios de classe B (gasolina, álcool, ceras, tintas).

(B) Água é agente extintor recomendável em caso de incêndios de classe C (equipamentos energizados, instalações).



(C) Espuma Química ou Pó Químico é agente extintor recomendável em caso de incêndios de classe A (madeira, papel, tecidos).

(D) Espuma Mecânica é agente extintor recomendável em caso de incêndios de classe C (equipamentos energizados, instalações).

(E) Gás Carbônico – CO₂ é agente extintor recomendável em caso de incêndios de classe B (gasolina, álcool, ceras, tintas).

Comentários: vamos analisar cada alternativa individualmente.

A **alternativa A** está incorreta. Para os combustíveis indicados, deve-se adotar agentes como CO₂, PQS ou espuma mecânica, a depender do caso.

A **alternativa B** está incorreta. VEDADO o uso de extintores à base de água no combate a incêndios Classe C.

A **alternativa C** está incorreta. Agentes extintores que agem por abafamento, como os apontados, não são os mais indicados no combate a incêndios Classe A. Nesse caso, os mais indicados são os extintores de água pressurizada.

A **alternativa D** está incorreta. VEDADO o uso de extintores à base de água no combate a incêndios Classe C, o que inclui a espuma mecânica.

A **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão.



ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1

Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2

Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3

Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4

Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5

Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6

Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7

Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8

O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.