

NR 23



## Básico de NR 23

NR 23 - Proteção Contra Incêndios (123.000-0)

23.1. Disposições gerais. 23.1.1. Todas as empresas deverão possuir:

- a) proteção contra incêndio;
- b) saídas suficientes para a rápida retirada do pessoal em serviço, em caso de incêndio;
- c) equipamento suficiente para combater o fogo em seu início;
- d) pessoas adestradas no uso correto desses equipamentos.

Saídas

23.2 Os locais de trabalho deverão dispor de saídas, em número suficiente e dispostas, de modo que aqueles que se encontrem nesses locais possam abandoná-los com rapidez e segurança, em caso de emergência. (123.001-8 / I3)

23.2.1. A largura mínima das aberturas de saída deverá ser de 1,20m (um metro e vinte centímetros). (123.002-6 / I2) 23.2.2.

O sentido de abertura da porta não poderá ser para o interior do local de trabalho. (123.003-4 / I1)

23.2.3. Onde não for possível o acesso imediato às saídas, deverão existir, em caráter permanente e completamente desobstruídos, circulações internas ou corredores de acesso contínuos e seguros, com largura mínima de 1,20m (um metro e vinte centímetros). (123.004-2 / I2) 23.2.4.

Quando não for possível atingir, diretamente, as portas de saída, deverão existir, em caráter permanente, vias de passagem ou corredores, com largura mínima de 1,20m (um metro e vinte centímetros) sempre rigorosamente desobstruídos. (123.005-0 / I2)

23.2.5. As aberturas, saídas e vias de passagem devem ser claramente assinaladas por meio de placas ou sinais luminosos, indicando a direção da saída. (123.006-9 / I1)

23.2.6. As saídas devem ser dispostas de tal forma que, entre elas e qualquer local de trabalho, não se tenha de percorrer distância maior que 15,00m (quinze metros) nos de risco grande e 30,00m (trinta metros) de risco médio ou pequeno. (123.007-7 / I2)

23.2.6.1. Estas distâncias poderão ser modificadas, para mais ou menos, a critério da autoridade competente em segurança do trabalho, se houver instalações de chuveiros sprinklers, automáticos, e segundo a natureza do risco.

23.2.7. As saídas e as vias de circulação não devem comportar escadas nem degraus; as passagens serão bem iluminadas. (123.008-5 / I2) 23.2.8. Os pisos, de níveis diferentes, deverão ter rampas que os contornem suavemente e, neste caso, deverá ser colocado um "aviso" no início da rampa, no sentido do da descida. (123.009-3 / I2)

23.2.9. Escadas em espiral, de mãos ou externas de madeira, não serão consideradas partes de uma saída.

### 23.3. Portas.

23.3.1. As portas de saída devem ser de batentes, ou portas corrediças horizontais, a critério da autoridade competente em segurança do trabalho. (123.010-7 / I2)

23.3.2. As portas verticais, as de enrolar e as giratórias não serão permitidas em comunicações internas. (123.011-5 / I3)

23.3.3. Todas portas de batente, tanto as de saída como as de comunicações internas, devem:

a) abrir no sentido da saída; (123.012-3 / I2)

b) situar-se de tal modo que, ao se abrirem, não impeçam as vias de passagem. (123.013-1 / I2)

23.3.4. As portas que conduzem às escadas devem ser dispostas de maneira a não diminuïrem a largura efetiva dessas escadas. (123.014-0 / I2)

23.3.5. As portas de saída devem ser dispostas de maneira a serem visíveis, ficando terminantemente proibido qualquer obstáculo, mesmo ocasional, que entrave o seu acesso ou a sua vista. (123.015-8 / I2)

23.3.6. Nenhuma porta de entrada, ou saída, ou de emergência de um estabelecimento ou local de trabalho, deverá ser fechada a chave, aferrolhada, ou presa durante as horas de trabalho. (123.016-6 / I2)

23.3.7. Durante as horas de trabalho, poderão ser fechadas com dispositivos de segurança, que permitam a qualquer pessoa abri-las facilmente do interior do estabelecimento, ou do local de trabalho. (123.017-4 / I2)

23.3.7.1. Em hipótese alguma, as portas de emergência deverão ser fechadas pelo lado externo, mesmo fora do horário de trabalho. (123.018- 2 / I3)

#### 23.4. Escadas.

23.4.1 Todas as escadas, plataformas e patamares deverão ser feitos com materiais incombustíveis e resistentes ao fogo. (123.019-0 / I2)

#### 23.5. Ascensores.

23.5.1. Os poços e monta-cargas respectivos, nas construções de mais de 2 (dois) pavimentos, devem ser inteiramente de material resistente ao fogo. (123.020-4 / I2) 23.6. Portas corta-fogo.

23.6.1. As caixas de escadas deverão ser providas de portas corta-fogo, fechando-se automaticamente e podendo ser abertas facilmente pelos 2 (dois) lados. (123.021-2 / I3) 23.7. Combate ao fogo.

23.7.1. Tão cedo o fogo se manifeste, cabe:

- a) acionar o sistema de alarme;
- b) chamar imediatamente o Corpo de Bombeiros;
- c) desligar máquinas e aparelhos elétricos, quando a operação do desligamento não envolver riscos adicionais;
- d) atacá-lo o mais rapidamente possível, pelos meios adequados.

23.7.2. As máquinas e aparelhos elétricos que não devam ser desligados em caso de incêndio deverão conter placa com aviso referente a este fato, próximo à chave de interrupção. (123.022-0 / I1)

23.7.3. Poderão ser exigidos, para certos tipos de indústria ou de atividade em que seja grande o risco de incêndio, requisitos especiais de construção, tais como portas e paredes corta-fogo ou diques ao redor de reservatórios elevados de inflamáveis.

#### 23.8. Exercício de alerta.

23.8.1. Os exercícios de combate ao fogo deverão ser feitos periodicamente, objetivando:

- a) que o pessoal grave o significado do sinal de alarme; (123.023-9 / I2)
- b) que a evacuação do local se faça em boa ordem; (123.024-7 / I2)
- c) que seja evitado qualquer pânico; (123.025-5 / I2)
- d) que sejam atribuídas tarefas e responsabilidades específicas aos empregados; (123.026-3 / I2) e) que seja verificado se a sirene de alarme foi ouvida em todas as áreas. (123.027-1 / I2)

23.8.2. Os exercícios deverão ser realizados sob a direção de um grupo de pessoas, capazes de prepará-los e dirigi-los, comportando um chefe e ajudantes em número necessário, segundo as características do estabelecimento. (123.028-0 / I1)

23.8.3. Os planos de exercício de alerta deverão ser preparados como se fossem para um caso real de incêndio. (123.029-8 / I1)

23.8.4. Nas fábricas que mantenham equipes organizadas de bombeiros, os exercícios devem se realizar periodicamente, de preferência, sem aviso e se aproximando, o mais possível, das condições reais de luta contra o incêndio. (123.030-1 / I1)

23.8.5. As fábricas ou estabelecimentos que não mantenham equipes de bombeiros deverão ter alguns membros do pessoal operário, bem como os guardas e vigias, especialmente exercitados no correto manejo do material de luta contra o fogo e o seu emprego. (123.031-0 / I1)

23.9. Classes de fogo.

23.9.1. Será adotada, para efeito de facilidade na aplicação das presentes disposições, a seguinte classificação de fogo:

Classe A - são materiais de fácil combustão com a propriedade de queimarem em sua superfície e profundidade, e que deixam resíduos, como: tecidos, madeira, papel, fibras, etc.;

Classe B - são considerados os inflamáveis os produtos que queimem somente em sua superfície, não deixando resíduos, como óleo, graxas, vernizes, tintas, gasolina, etc.;

Classe C - quando ocorrem em equipamentos elétricos energizados como motores, transformadores, quadros de distribuição, fios, etc.

23.9.2. Classe D - elementos pirofóricos como magnésio, zircônio, titânio.  
23.10. Extinção por meio de água.

23.10.1. Nos estabelecimentos industriais de 50 (cinquenta) ou mais empregados, deve haver um aprisionamento conveniente de água sob pressão, a fim de, a qualquer tempo, extinguir os começos de fogo de Classe A. (123.032- 8 / I2) 23.10.2.

Os pontos de captação de água deverão ser facilmente acessíveis, e situados ou protegidos de maneira a não poderem ser danificados. (123.033-6 / I2)

23.10.3 Os pontos de captação de água e os encanamentos de alimentação deverão ser experimentados, freqüentemente, a fim de evitar o acúmulo de resíduos. (123.034-4 / I2)

23.10.4. A água nunca será empregada:

- a) nos fogos da Classe B, salvo quando pulverizada sob a forma de neblina;
- b) nos fogos da Classe C, salvo quando se tratar de água pulverizada;
- c) nos fogos da Classe D;
- d) chuveiros (sprinklers) automáticos.

23.10.5. Os chuveiros automáticos devem ter seus registros sempre abertos, e só poderão ser fechados em casos de manutenção ou inspeção, com ordem da pessoa responsável. (123.035-2 / I2)

23.10.5.1. Um espaço livre de pelo menos 1,00m (um metro) deve existir abaixo e ao redor das cabeças dos chuveiros, a fim de assegurar uma inundação eficaz. (123.036-0 / I1)

23.11. Extintores.

23.11.1. Em todos os estabelecimentos ou locais de trabalho só devem ser utilizados extintores de incêndio que obedeçam às normas brasileiras ou regulamentos técnicos do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO, garantindo essa exigência pela aposição nos aparelhos de identificação de conformidade de órgãos de certificação credenciados pelo INMETRO. (123.037-9 / I2)

23.12. Extintores portáteis.

23.12.1. 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. (123.038-7 / I3)

23.13. Tipos de extintores portáteis. 23.13.1. O extintor tipo "Espuma" será usado nos fogos de Classe A e B. (123.039-5 / I2) 23.13.2. O extintor tipo "Dióxido de Carbono" será usado, preferencialmente, nos fogos das Classes B e C, embora possa ser usado também nos fogos de Classe A em seu início. (123.040-9 / I2)

23.13.3. O extintor tipo "Químico Seco" usar-se-á nos fogos das Classes B e C. As unidades de tipo maior de 60 a 150 kg deverão ser montadas sobre rodas. Nos incêndios Classe D, será usado o extintor tipo "Químico Seco", porém o pó químico será especial para cada material. (123.041-7 / I2)

23.13.4. O extintor tipo "Água Pressurizada", ou "Água-Gás", deve ser usado em fogos Classe A, com capacidade variável entre 10 (dez) e 18 (dezoito) litros. (123.042-5 / I2)

23.13.5. Outros tipos de extintores portáteis só serão admitidos com a prévia autorização da autoridade competente em matéria de segurança do trabalho. (123.043-3 / I2)

23.13.6. Método de abafamento por meio de areia (balde areia) poderá ser usado como variante nos fogos das Classes B e D. (123.044-1 / I2)

23.13.7. Método de abafamento por meio de limalha de ferro fundido poderá ser usado como variante nos fogos Classe D. (123.045-0 / I2) 23.14. Inspeção dos extintores.

23.14.1. Todo extintor deverá ter 1 (uma) ficha de controle de inspeção (ver modelo no anexo). (123.046-8 / I2)

23.14.2. Cada extintor deverá ser inspecionado visualmente a cada mês, examinando-se o seu aspecto externo, os lacres, os manômetros quando o extintor for do tipo pressurizado, verificando se o bico e válvulas de alívio não estão entupidos. (123.047-6 / I2)

23.14.3. Cada extintor deverá ter uma etiqueta de identificação presa ao seu bojo, com data em que foi carregado, data para recarga e número de identificação. Essa etiqueta deverá ser protegida convenientemente a fim de evitar que esses dados sejam danificados. (123.048-4 / I2)

23.14.4. Os cilindros dos extintores de pressão injetada deverão ser pesados semestralmente. Se a perda de peso for além de 10 (dez) por cento do peso original, deverá ser providenciada a sua recarga. (123.049-2/I2) 23.14.5. O extintor tipo "Espuma" deverá ser recarregado anualmente. (123.050- 6 / I2)

23.14.6. As operações de recarga dos extintores deverão ser feitas de acordo com normas técnicas oficiais vigentes no País. (123.051-4 / I2)

23.15. Quantidade de extintores. 23.15.1. Nas ocupações ou locais de trabalho, a quantidade de extintores será determinada pelas condições seguintes, estabelecidas para uma unidade extintora conforme o item 23.16. (123.052-2 / I2)

23.17. Localização e sinalização dos extintores.

23.17.1. Os extintores deverão ser colocados em locais: (123.055-7 / I1)

a) de fácil visualização;

b) de fácil acesso;

c) onde haja menos probabilidade de o fogo bloquear o seu acesso.

23.17.2. Os locais destinados aos extintores devem ser assinalados por um círculo vermelho ou por uma seta larga, vermelha, com bordas amarelas. (123.056-5 / I1)

23.17.3. Deverá ser pintada de vermelho uma larga área do piso embaixo do extintor, a qual não poderá ser obstruída por forma nenhuma. Essa área deverá ser no mínimo de 1,00m x 1,00m (um metro x um metro). (123.057-3 / I1)

23.17.4. Os extintores não deverão ter sua parte superior a mais de 1,60m (um metro e sessenta centímetros) acima do piso.

Os baldes não deverão ter seus rebordos a menos de 0,60m (sessenta centímetros) nem a mais de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) acima do piso. (123.058-1 / I1) 23.17.5. Os extintores não deverão ser localizados nas paredes das escadas. (123.059-0 / I1)

23.17.6. Os extintores sobre rodas deverão ter garantido sempre o livre acesso a qualquer ponto de fábrica. (123.060-3 / I1)

23.17.7. Os extintores não poderão ser encobertos por pilhas de materiais. (123.061-1 / I1)

23.18. Sistemas de alarme.

23.18.1. Nos estabelecimentos de riscos elevados ou médios, deverá haver um sistema de alarme capaz de dar sinais perceptíveis em todos os locais da construção. (123.062-0 / I3)

O extintor é o meio mais adequado para combater um incêndio na sua fase inicial. Usado de forma adequada pode salvar vidas, extinguir um fogo ou controlá-lo até a chegada dos bombeiros.

Ele pode, no entanto, ser um equipamento de baixa eficácia se seu operador não for treinado para utilizá-lo.

A eficácia que se pode obter no combate ao fogo, está diretamente ligada ao procedimento adotado no manuseio do extintor.

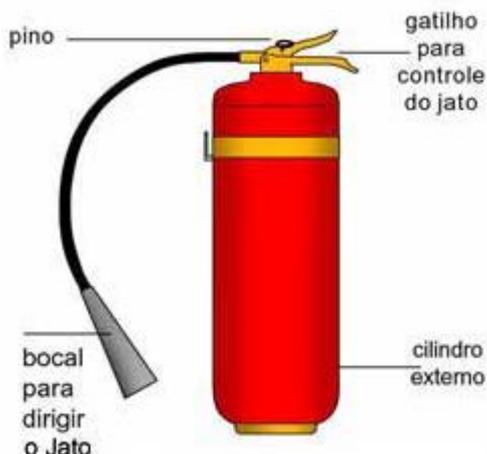
Siga a seqüência numérica e aprenda, passo a passo, uma maneira fácil e eficiente de combater o fogo:

Puxe a trava de segurança

Aponte o bocal da mangueira do extintor para a base das chamas

Mantenha o extintor na posição vertical e aperte o gatilho.

Movimente a mangueira de um lado para o outro e aplique o agente extintor sobre a área do fogo.



Se você não estiver apto a fazer uso de um extintor no combate a um incêndio, é melhor não tentar. No entanto se você estiver resolvido a fazê-lo, e notar, no decorrer de sua tentativa, que o fogo está espalhando ou ameaçando bloquear a sua alternativa de fuga, DEIXE A ÁREA IMEDIATAMENTE.

Caso haja fogo no seu percurso, use o extintor para combatê-lo.

A NR 23 é a norma que dispõe sobre proteção contra incêndio, ela determina que todas as empresas devam possuir proteção contra incêndio, saídas suficientes para que garantir rápida evacuação em caso de incêndio, equipamentos de combate a incêndio e pessoal treinado para o mesmo.

As saídas de emergência devem possuir aberturas com 1,20 metros de abertura livre e desimpedida no sentido do fluxo, onde não for possível acesso direto com a saída, deverá ter os corredores e afins livres de desimpedidos facilitados a evacuação no momento de pânico. As vias e saídas devem possuir sinalização assim como as próprias saídas, afim de facilitar a sua localização.

As saídas devem estar a uma distancia de no máximo 15,00 metros nas instalações de grande risco e a 30,00 metros nas de médio e pequeno risco, sendo que essas passíveis de alteração se o ambiente possuir sistema de combate ao incêndio automatizado como sprinklers.

As saídas não devem possuir desníveis de piso, e quando o mesmo for necessário devera ser feito através de rampas com indicação do sentido da descida.

As portas deveram ser com a abertura no sentido do fluxo e não deve obstruir as passagem, devem ser de correr horizontalmente ou de abrir com batente facilitando a saída no momento de pânico. Em horário de trabalho as mesmas deveram estar destrancadas e com sistema de fácil abertura interna, não devem possuir nada que obstrua o seu acesso ou visão e deveram estar sempre destrancadas. As que se destinam a saídas de emergência não poderão ser trancadas pelo lado externo em hipótese alguma.

O combate ao fogo é basicamente dividido em 4 etapas que são o acionamento do alarme de incêndio, a solicitação do corpo de bombeiros, o desligamento de materiais elétricos quando possível e o ato não representar riscos e atacar o fogo o mais rápido possível utilizando os meios adequados.

Os equipamentos elétricos que não puderem ser desligados durante incêndios deveram possuir uma placa de advertência junto aos seus interruptores.

Em casos especiais e conforme o risco poderá ser exigido formas de prevenção especificam.

Os exercicios de combate ao fogo tem por finalidade orientar as pessoas a reconhecerem o sinal de alarme, uma boa e ordenada evacuação do ambiente, que as pessoas se acostumem com sinal e evitem o panico, que cada funcionario tenha uma tarefa especifica no momento do alarme e verificar se o sinal sonoro pode ser ouvido em todos os ambientes.

O fogo é classificado em 4 tipos, sendo:

CLASSE A os de maateriais de facil combustão com a propriedade de queimarem em sua superficie e profundidade, e que deixam residuos como tecidos, madeira, papel entre outros.

CLASSE B são considerados inflamáveis os produtos que queimem somente em sua superfície, não deixando resíduos, como óleo, graxas, vernizes, tintas, gasolina entre outros.

CLASSE C quando ocorrem em equipamentos elétricos energizados como motores, transformadores, quadros de distribuição, fios entre outros.

CLASSE D elementos pirofóricos como magnésio, zircônio, titânio. Cada tipo de fogo exige uma linha de combate especifica onde a forma de combate é diferenciada e o tipo de material utilizada também é especifico procurando aumentar a eficiencia do combate.

## Norma Regulamentadora 23

Proteção Contra Incêndios: Estabelece as medidas de proteção contra Incêndios, estabelece as medidas de proteção contra incêndio que devem dispor os locais de trabalho, visando à prevenção da saúde e da integridade física dos trabalhadores. A fundamentação legal, ordinária e específica, que dá embasamento jurídico à existência desta NR, é o artigo 200 inciso IV da CLT.

### 23.1. Disposições gerais.

23.1.1. Todas as empresas deverão possuir:

- a) proteção contra incêndio;
- b) saídas suficientes para a rápida retirada do pessoal em serviço, em caso de incêndio;
- c) equipamento suficiente para combater o fogo em seu início;
- d) pessoas adestradas no uso correto desses equipamentos.

### Saídas

23.2 Os locais de trabalho deverão dispor de saídas, em número suficiente e dispostas, de modo que aqueles que se encontrem nesses locais possam abandoná-los com rapidez e segurança, em caso de emergência. (123.001-8 / I3)

23.2.1. A largura mínima das aberturas de saída deverá ser de 1,20m (um metro e vinte centímetros). (123.002-6 / I2)

23.2.2. O sentido de abertura da porta não poderá ser para o interior do local de trabalho. (123.003-4 / I1)

23.2.3. Onde não for possível o acesso imediato às saídas, deverão existir, em caráter permanente e completamente desobstruídos, circulações internas ou corredores de acesso contínuos e seguros, com largura mínima de 1,20m (um metro e vinte centímetros). (123.004-2 / I2)

23.2.4. Quando não for possível atingir, diretamente, as portas de saída, deverão existir, em caráter permanente, vias de passagem ou corredores, com

largura mínima de 1,20m (um metro e vinte centímetros) sempre rigorosamente desobstruídos. (123.005-0 / I2)

23.2.5. As aberturas, saídas e vias de passagem devem ser claramente assinaladas por meio de placas ou sinais luminosos, indicando a direção da saída. (123.006-9 / I1)

23.2.6. As saídas devem ser dispostas de tal forma que, entre elas e qualquer local de trabalho, não se tenha de percorrer distância maior que 15,00m (quinze metros) nos de risco grande e 30,00m (trinta metros) de risco médio ou pequeno. (123.007-7 / I2)

23.2.6.1. Estas distâncias poderão ser modificadas, para mais ou menos, a critério da autoridade competente em segurança do trabalho, se houver instalações de chuveiros sprinklers, automáticos, e segundo a natureza do risco.

23.2.7. As saídas e as vias de circulação não devem comportar escadas nem degraus; as passagens serão bem iluminadas. (123.008-5 / I2)

23.2.8. Os pisos, de níveis diferentes, deverão ter rampas que os contornem suavemente e, neste caso, deverá ser colocado um “aviso” no início da rampa, no sentido do da descida. (123.009-3 / I2)

23.2.9. Escadas em espiral, de mãos ou externas de madeira, não serão consideradas partes de uma saída.

### 23.3. Portas.

23.3.1. As portas de saída devem ser de batentes, ou portas corrediças horizontais, a critério da autoridade competente em segurança do trabalho. (123.010-7 / I2)

23.3.2. As portas verticais, as de enrolar e as giratórias não serão permitidas em comunicações internas. (123.011-5 / I3)

23.3.3. Todas portas de batente, tanto as de saída como as de comunicações internas, devem:

a) abrir no sentido da saída; (123.012-3 / I2)

b) situar-se de tal modo que, ao se abrirem, não impeçam as vias de passagem. (123.013-1 / I2)

23.3.4. As portas que conduzem às escadas devem ser dispostas de maneira a não diminuïrem a largura efetiva dessas escadas. (123.014-0 / I2)

23.3.5. As portas de saída devem ser dispostas de maneira a serem visíveis, ficando terminantemente proibido qualquer obstáculo, mesmo ocasional, que entrave o seu acesso ou a sua vista. (123.015-8 / I2)

23.3.6. Nenhuma porta de entrada, ou saída, ou de emergência de um estabelecimento ou local de trabalho, deverá ser fechada a chave, aferrolhada, ou presa durante as horas de trabalho. (123.016-6 / I2)

23.3.7. Durante as horas de trabalho, poderão ser fechadas com dispositivos de segurança, que permitam a qualquer pessoa abri-las facilmente do interior do estabelecimento, ou do local de trabalho. (123.017-4 / I2)

23.3.7.1. Em hipótese alguma, as portas de emergência deverão ser fechadas pelo lado externo, mesmo fora do horário de trabalho. (123.018-2 / I3)

23.4. Escadas.

23.4.1 Todas as escadas, plataformas e patamares deverão ser feitos com materiais incombustíveis e resistentes ao fogo. (123.019-0 / I2)

23.5. Ascensores.

23.5.1. Os poços e monta-cargas respectivos, nas construções de mais de 2 (dois) pavimentos, devem ser inteiramente de material resistente ao fogo. (123.020-4 / I2)

23.6. Portas corta-fogo.

23.6.1. As caixas de escadas deverão ser providas de portas corta-fogo, fechando-se automaticamente e podendo ser abertas facilmente pelos 2 (dois) lados. (123.021-2 / I3)

23.7. Combate ao fogo.

23.7.1. Tão cedo o fogo se manifeste, cabe:

- a) acionar o sistema de alarme;
- b) chamar imediatamente o Corpo de Bombeiros;
- c) desligar máquinas e aparelhos elétricos, quando a operação do desligamento não envolver riscos adicionais;
- d) atacá-lo o mais rapidamente possível, pelos meios adequados.

23.7.2. As máquinas e aparelhos elétricos que não devam ser desligados em caso de incêndio deverão conter placa com aviso referente a este fato, próximo à chave de interrupção. (123.022-0 / I1)

23.7.3. Poderão ser exigidos, para certos tipos de indústria ou de atividade em que seja grande o risco de incêndio, requisitos especiais de construção, tais como portas e paredes corta-fogo ou diques ao redor de reservatórios elevados de inflamáveis.

23.8. Exercício de alerta.

23.8.1. Os exercícios de combate ao fogo deverão ser feitos periodicamente, objetivando:

- a) que o pessoal grave o significado do sinal de alarme; (123.023-9 / I2)
- b) que a evacuação do local se faça em boa ordem; (123.024-7 / I2)
- c) que seja evitado qualquer pânico; (123.025-5 / I2)
- d) que sejam atribuídas tarefas e responsabilidades específicas aos empregados; (123.026-3 / I2)
- e) que seja verificado se a sirene de alarme foi ouvida em todas as áreas. (123.027-1 / I2)

23.8.2. Os exercícios deverão ser realizados sob a direção de um grupo de pessoas, capazes de prepará-los e dirigi-los, comportando um chefe e ajudantes em número necessário, segundo as características do estabelecimento. (123.028-0 / I1)

23.8.3. Os planos de exercício de alerta deverão ser preparados como se fossem para um caso real de incêndio. (123.029-8 / I1)

23.8.4. Nas fábricas que mantenham equipes organizadas de bombeiros, os exercícios devem se realizar periodicamente, de preferência, sem aviso e se aproximando, o mais possível, das condições reais de luta contra o incêndio. (123.030-1 / I1)

23.8.5. As fábricas ou estabelecimentos que não mantenham equipes de bombeiros deverão ter alguns membros do pessoal operário, bem como os guardas e vigias, especialmente exercitados no correto manejo do material de luta contra o fogo e o seu emprego. (123.031-0 / I1)

23.9. Classes de fogo.

23.9.1. Será adotada, para efeito de facilidade na aplicação das presentes disposições, a seguinte classificação de fogo:

Classe A – são materiais de fácil combustão com a propriedade de queimarem em sua superfície e profundidade, e que deixam resíduos, como: tecidos, madeira, papel, fibras, etc.;

Classe B – são considerados os inflamáveis os produtos que queimem somente em sua superfície, não deixando resíduos, como óleo, graxas, vernizes, tintas, gasolina, etc.;

Classe C – quando ocorrem em equipamentos elétricos energizados como motores, transformadores, quadros de distribuição, fios, etc.

23.9.2. Classe D – elementos pirofóricos como magnésio, zircônio, titânio.

23.10. Extinção por meio de água.

23.10.1. Nos estabelecimentos industriais de 50 (cinquenta) ou mais empregados, deve haver um aprisionamento conveniente de água sob pressão, a fim de, a qualquer tempo, extinguir os começos de fogo de Classe A. (123.032-8 / I2)

23.10.2. Os pontos de captação de água deverão ser facilmente acessíveis, e situados ou protegidos de maneira a não poderem ser danificados. (123.033-6 / I2)

23.10.3 Os pontos de captação de água e os encanamentos de alimentação deverão ser experimentados, freqüentemente, a fim de evitar o acúmulo de resíduos. (123.034-4 / I2)

23.10.4. A água nunca será empregada:

- a) nos fogos da Classe B, salvo quando pulverizada sob a forma de neblina;
- b) nos fogos da Classe C, salvo quando se tratar de água pulverizada;
- c) nos fogos da Classe D;
- d) chuveiros (sprinklers) automáticos.

23.10.5. Os chuveiros automáticos devem ter seus registros sempre abertos, e só poderão ser fechados em casos de manutenção ou inspeção, com ordem da pessoa responsável. (123.035-2 / I2)

23.10.5.1. Um espaço livre de pelo menos 1,00m (um metro) deve existir abaixo e ao redor das cabeças dos chuveiros, a fim de assegurar uma inundação eficaz. (123.036-0 / I1)

23.11. Extintores.

23.11.1. Em todos os estabelecimentos ou locais de trabalho só devem ser utilizados extintores de incêndio que obedeçam às normas brasileiras ou regulamentos técnicos do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO, garantindo essa exigência pela aposição nos

aparelhos de identificação de conformidade de órgãos de certificação credenciados pelo INMETRO. (123.037-9 / I2)

#### 23.12. Extintores portáteis.

23.12.1. 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. (123.038-7 / I3)

#### 23.13. Tipos de extintores portáteis.

23.13.1. O extintor tipo “Espuma” será usado nos fogos de Classe A e B. (123.039-5 / I2)

23.13.2. O extintor tipo “Dióxido de Carbono” será usado, preferencialmente, nos fogos das Classes B e C, embora possa ser usado também nos fogos de Classe A em seu início. (123.040-9 / I2)

23.13.3. O extintor tipo “Químico Seco” usar-se-á nos fogos das Classes B e C. As unidades de tipo maior de 60 a 150 kg deverão ser montadas sobre rodas. Nos incêndios Classe D, será usado o extintor tipo “Químico Seco”, porém o pó químico será especial para cada material. (123.041-7 / I2)

23.13.4. O extintor tipo “Água Pressurizada”, ou “Água-Gás”, deve ser usado em fogos Classe A, com capacidade variável entre 10 (dez) e 18 (dezoito) litros. (123.042-5 / I2)

23.13.5. Outros tipos de extintores portáteis só serão admitidos com a prévia autorização da autoridade competente em matéria de segurança do trabalho. (123.043-3 / I2)

23.13.6. Método de abafamento por meio de areia (balde areia) poderá ser usado como variante nos fogos das Classes B e D. (123.044-1 / I2)

23.13.7. Método de abafamento por meio de limalha de ferro fundido poderá ser usado como variante nos fogos Classe D. (123.045-0 / I2)

#### 23.14. Inspeção dos extintores.

23.14.1. Todo extintor deverá ter 1 (uma) ficha de controle de inspeção (ver modelo no anexo). (123.046-8 / I2)

23.14.2. Cada extintor deverá ser inspecionado visualmente a cada mês, examinando-se o seu aspecto externo, os lacres, os manômetros quando o extintor for do tipo pressurizado, verificando se o bico e válvulas de alívio não estão entupidos. (123.047-6 / I2)

23.14.3. Cada extintor deverá ter uma etiqueta de identificação presa ao seu bojo, com data em que foi carregado, data para recarga e número de identificação. Essa etiqueta deverá ser protegida convenientemente a fim de evitar que esses dados sejam danificados. (123.048-4 / I2)

23.14.4. Os cilindros dos extintores de pressão injetada deverão ser pesados semestralmente. Se a perda de peso for além de 10 (dez) por cento do peso original, deverá ser providenciada a sua recarga. (123.049-2/I2)

23.14.5. O extintor tipo “Espuma” deverá ser recarregado anualmente. (123.050-6 / I2)

23.14.6. As operações de recarga dos extintores deverão ser feitas de acordo com normas técnicas oficiais vigentes no País. (123.051-4 / I2)

23.15. Quantidade de extintores.

23.15.1. Nas ocupações ou locais de trabalho, a quantidade de extintores será determinada pelas condições seguintes, estabelecidas para uma unidade extintora conforme o item 23.16. (123.052-2 / I2)

Ver Tabela 1 da NR 23

23.15.1.1 Independentemente da área ocupada, deverá existir pelo menos 2 (dois) extintores para cada pavimento.

23.16 Unidade extintora.

Ver tabela 2 da NR 23

23.17. Localização e sinalização dos extintores.

23.17.1. Os extintores deverão ser colocados em locais: (123.055-7 / I1)

a) de fácil visualização;

b) de fácil acesso;

c) onde haja menos probabilidade de o fogo bloquear o seu acesso.

23.17.2. Os locais destinados aos extintores devem ser assinalados por um círculo vermelho ou por uma seta larga, vermelha, com bordas amarelas. (123.056-5 / I1)

23.17.3. Deverá ser pintada de vermelho uma larga área do piso embaixo do extintor, a qual não poderá ser obstruída por forma nenhuma. Essa área deverá ser no mínimo de 1,00m x 1,00m (um metro x um metro). (123.057-3 / I1)

23.17.4. Os extintores não deverão ter sua parte superior a mais de 1,60m (um metro e sessenta centímetros) acima do piso. Os baldes não deverão ter seus

rebordos a menos de 0,60m (sessenta centímetros) nem a mais de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) acima do piso. (123.058-1 / I1)

23.17.5. Os extintores não deverão ser localizados nas paredes das escadas. (123.059-0 / I1)

23.17.6. Os extintores sobre rodas deverão ter garantido sempre o livre acesso a qualquer ponto de fábrica. (123.060-3 / I1)

23.17.7. Os extintores não poderão ser encobertos por pilhas de materiais. (123.061-1 / I1)

23.18. Sistemas de alarme.

23.18.1. Nos estabelecimentos de riscos elevados ou médios, deverá haver um sistema de alarme capaz de dar sinais perceptíveis em todos os locais da construção. (123.062-0 / I3)

23.18.2. Cada pavimento do estabelecimento deverá ser provido de um número suficiente de pontos capazes de pôr em ação o sistema de alarme adotado. (123.063-8 / I2)

23.18.3. As campainhas ou sirenes de alarme deverão emitir um som distinto em tonalidade e altura, de todos os outros dispositivos acústicos do estabelecimento. (123.064-6 / I1)

23.18.4. Os botões de acionamento de alarme devem ser colocados nas áreas comuns dos acessos dos pavimentos. (123.065-4 / I1)

23.18.5. Os botões de acionamento devem ser colocados em lugar visível e no interior de caixas lacradas com tampa de vidro ou plástico, facilmente quebrável. Esta caixa deverá conter a inscrição "Quebrar em caso de emergência". (123.066-2 / I1)

## NR 23 - PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS

23.1 Todos os empregadores devem adotar medidas de prevenção de incêndios, em conformidade com a legislação estadual e as normas técnicas aplicáveis.

23.1.1 O empregador deve providenciar para todos os trabalhadores informações sobre:

- a) utilização dos equipamentos de combate ao incêndio;
- b) procedimentos para evacuação dos locais de trabalho com segurança;
- c) dispositivos de alarme existentes.

23.2 Os locais de trabalho deverão dispor de saídas, em número suficiente e dispostas de modo que aqueles que se encontrem nesses locais possam

abandoná-los com rapidez e segurança, em caso de emergência.

23.3 As aberturas, saídas e vias de passagem devem ser claramente assinaladas por meio de placas ou sinais luminosos, indicando a direção da saída.

23.4 Nenhuma saída de emergência deverá ser fechada à chave ou presa durante a jornada de trabalho.

23.5 As saídas de emergência podem ser equipadas com dispositivos de travamento que permitam fácil abertura do interior do estabelecimento.

A Proteção Contra Incêndio é um assunto um pouco mais complexo do que possa parecer. A primeira vista, imagina-se que ela é composta pelos equipamentos de combate à incêndio fixados nas edificações, porém esta é apenas uma parte de um sistema, é necessário o conhecimento e o treinamento dos ocupantes da edificação. Estes deverão identificar e operar corretamente os equipamentos de combate a incêndio, bem como agir com calma e racionalidade sempre que houver início de fogo, extinguindo-o e/ou solicitando ajuda ao Corpo de Bombeiros através do telefone 193.

Conceito de Fogo Fogo é um processo químico de transformação. Podemos também defini-lo como o resultado de uma reação química que desprende luz e calor devido à combustão de materiais diversos. Elementos que compõem o fogo Os elementos que compõem o fogo são:

- Combustível
- Comburente (oxigênio)
- Calor
- Reação em cadeia

Esse quarto elemento, também denominado transformação em cadeia, vai formar o quadrado ou tetraedro do fogo, substituindo o antigo triângulo do fogo.

Combustível

É todo material que queima. São sólidos, líquidos e gasosos, sendo que os sólidos e os líquidos se transformam primeiramente em gás pelo calor e depois inflamam.

Sólidos

Madeira, papel, tecido, algodão, etc.

Líquidos Voláteis – são os que desprendem gases inflamáveis à temperatura ambiente. Ex.:álcool, éter, benzina, etc.

Não Voláteis – são os que desprendem gases inflamáveis à temperaturas maiores do que a do ambiente. Ex.: óleo, graxa, etc.

Gasosos Butano, propano, etano, etc.

Comburente (Oxigênio)

É o elemento ativador do fogo, que se combina com os vapores inflamáveis dos combustíveis, dando vida às chamas e possibilitando a expansão do fogo. Compõe o ar atmosférico na porcentagem de 21%, sendo que o mínimo exigível para sustentar a combustão é de 16%.

Calor

É uma forma de energia.

É o elemento que dá início ao fogo, é ele que faz o fogo se propagar. Pode ser uma faísca, uma chama ou até um super aquecimento em máquinas e aparelhos energizados. Reação em Cadeia Os combustíveis, após iniciarem a combustão, geram mais calor.

Esse calor provocará o desprendimento de mais gases ou vapores combustíveis, desenvolvendo uma transformação em cadeia ou reação em cadeia, que, em resumo, é o produto de uma transformação gerando outra transformação.

### **Propagação do fogo**

O fogo pode se propagar:

- Pelo contato da chama em outros combustíveis;
- Através do deslocamento de partículas incandescentes;
- Pela ação do calor.

O calor é uma forma de energia produzida pela combustão ou originada do atrito dos corpos. Ele se propaga por três processos de transmissão:

Condução É a forma pela qual se transmite o calor através do próprio material, de molécula a molécula ou de corpo a corpo.

**Convecção** É quando o calor se transmite através de uma massa de ar aquecida, que se desloca do local em chamas, levando para outros locais quantidade de calor suficiente para que os materiais combustíveis aí existentes atinjam seu ponto de combustão, originando outro foco de fogo.

**Irradiação** É quando o calor se transmite por ondas caloríficas através do espaço, sem utilizar qualquer meio material.

**Ponto de Fulgor** É a temperatura mínima necessária para que um combustível desprenda vapores ou gases inflamáveis, os quais, combinados com o oxigênio do ar em contato com uma chama, começam a se queimar, mas a chama não se mantém porque os gases produzidos são ainda insuficientes.

#### **Ponto de Combustão**

É a temperatura mínima necessária para que um combustível desprenda vapores ou gases inflamáveis que, combinados com o oxigênio do ar e ao entrar em contato com uma chama, se inflamam, e, mesmo que se retire a chama, o fogo não se apaga, pois essa temperatura faz gerar, do combustível, vapores ou gases suficientes para manter o fogo ou a transformação em cadeia.

#### **Temperatura de Ignição**

É aquela em que os gases desprendidos dos combustíveis entram em combustão apenas pelo contato com o oxigênio do ar, independente de qualquer fonte de calor.

### **Classes de incêndio**

Os incêndios são classificados de acordo com as características dos seus combustíveis. Somente com o conhecimento da natureza do material que está se queimando, pode-se descobrir o melhor método para uma extinção rápida e segura.

#### **CLASSE A**

- Caracteriza-se por fogo em materiais sólidos;
- Queimam em superfície e profundidade;
- Após a queima deixam resíduos, brasas e cinzas;

- Esse tipo de incêndio é extinto principalmente pelo método de resfriamento, e as vezes por abafamento através de jato pulverizado.

#### CLASSE B

- Caracteriza-se por fogo em combustíveis líquidos inflamáveis;
- Queimam em superfície;
- Após a queima, não deixam resíduos;
- Esse tipo de incêndio é extinto pelo método de abafamento.

#### CLASSE C

- Caracteriza-se por fogo em materiais/equipamentos energizados (geralmente equipamentos elétricos);
- A extinção só pode ser realizada com agente extintor não-condutor de eletricidade, nunca com extintores de água ou espuma;
- O primeiro passo num incêndio de classe C, é desligar o quadro de força, pois assim ele se tornará um incêndio de classe A ou B.

#### CLASSE D

- Caracteriza-se por fogo em metais pirofóricos (aluminio, antimônio, magnésio, etc.)
- São difíceis de serem apagados;
- Esse tipo de incêndio é extinto pelo método de abafamento;
- Nunca utilizar extintores de água ou espuma para extinção do fogo.

Partindo do princípio de que, para haver fogo, são necessários o combustível, comburente e o calor, formando o triângulo do fogo ou, mais modernamente, o quadrado ou tetraedro do fogo, quando já se admite a ocorrência de uma reação em cadeia, para nós extinguirmos o fogo, basta retirar um desses elementos.

Com a retirada de um dos elementos do fogo, temos os seguintes métodos de extinção: extinção por retirada do material, por abafamento, por resfriamento e extinção química.

**Extintores Sobre Rodas (Carretas)** As carretas são extintores de grande volume que, para facilitar seu manejo e deslocamento, são montados sobre rodas.

## Recomendações

- Instalar o extintor em local visível e sinalizado;
- O extintor não deverá ser instalado em escadas, portas e rotas de fuga;
- Os locais onde estão instalados os extintores, não devem ser obstruídos;
- O extintor deverá ser instalado na parede ou colocado em suportes de piso;
- O lacre não poderá estar rompido;
- O manômetro dos extintores de AP (água pressurizada) e PQS (pó químico seco) deverá indicar a carga.