



SOLUÇÔ

ENÇÃO

**PREVENÇÃO E COMBATE A
INCÊNDIOS
ESTE ASSUNTO É IMPORTANTE ?**

***ATENÇÃO – ESTA APOSTILA FOI DESENVOLVIDA EM 2006 – NÃO SENDO
MAIS UTILIZADA. ESTÁ DISPONIBILIZADA COM O OBJETIVO DE AUXILIAR
NO ENTENDIMENTO DA PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS E NÃO NOS
RESPONSABILIZAMOS PELA ATUALIDADE DOS CONCEITOS E CITAÇÕES
NELA CONTIDAS.***

Incêndio mata homem dentro de casa

**Rogério Oliveira, que tinha
problemas mentais, morreu
asfixiado quando se abrigou no
banheiro da residência**

Lages - Um incêndio, ainda sem causas conhecidas, ocorrido na noite do último sábado, por volta das 21 horas, vitimou o aposentado Rogério Renato Oliveira, 48 anos. Ele estava no interior de sua residência de aproximadamente 25 metros quadrados, localizada na rua Sebastião Camargo, bairro Passo Fundo, em companhia da mãe, Maria de Lourdes Oliveira, 92 anos, que sofreu graves queimaduras. Ela foi levada para o Hospital Nossa Senhora dos Prazeres e já recebeu alta. Outros quatro ocupantes da casa, que foi totalmente destruída, conseguiram escapar sem ferimentos. Quando começou o fogo, Rogério, que sofria de problemas mentais, tentou se abrigar no banheiro, única parte da casa em alvenaria, e acabou asfixiado. Outras duas casas próximas também sofreram com as chamas. A de Celoir Terezinha Oliveira, 68 anos, teve cerca de 60% da construção comprometida, e a de Osvaldo Queiros, 48 anos, teve apenas parte do telhado afetado. O Corpo de Bombeiros esteve no local com quatro viaturas e gastou cerca de 16 mil litros de água para conter as chamas. Peritos da Polícia Civil vão determinar as causas do início do fogo. Um relatório deve ser divulgado dentro de 15 dias.

Incêndio atinge pavilhão da Ceasa do Rio

da Folha Online

Um incêndio atinge a Ceasa (Central de Abastecimento) do Rio, em Irajá (zona norte).

As causas do fogo ainda são desconhecidas. Segundo o Corpo de Bombeiros, não há informações sobre vítimas.

Em janeiro, a Ceasa foi saqueada após um incêndio. Cerca de 2.000 pessoas estiveram na central de abastecimento em busca dos alimentos que resistiram ao fogo.

Três crianças morrem em incêndio em Caxias do Sul

LÉO GERCHMANN

da Agência Folha, em Porto Alegre

Três crianças, de 2, 7 e 13 anos, morreram nesta quarta-feira pela manhã em razão de um incêndio ocorrido em uma casa às margens da BR-116, em Caxias do Sul (124 km de Porto Alegre). A dona da casa, Jurema Dias Gonçalves, 37, ficou gravemente ferida, tendo sido levada para o Hospital Pompéia. Outra menina, Aline Gonçalves, 10, teve ferimentos leves e também foi levada para o hospital.

Eram todos integrantes da mesma família. O pai das crianças, Ilton Dias, 38, sobreviveu ileso às chamas.

Explosão e incêndio param parte de refinaria da Petrobras

São Paulo - A Petrobras informou que ocorreu hoje uma explosão seguida de incêndio na refinaria Henrique Lage (Revap), em São José dos Campos (SP). Segundo a estatal, não há vítimas e os operadores que sofreram ferimentos leves foram atendidos na própria refinaria.

As operações em uma das duas unidades de querosene foram interrompidas. Uma comissão vai investigar as causas do acidente. Não há risco de desabastecimento, garante a empresa, pois a Revap possui estoques.

Incêndio destrói igreja mais antiga de Goiás da Folha Online

Um incêndio destruiu na madrugada de hoje a igreja matriz de Nossa Senhora do Rosário, na cidade de Pirinópolis, região central de Goiás. O fogo começou por volta das 3h e se alastrou por todo o prédio com muita facilidade.

Segundo o Corpo de Bombeiros, um curto-circuito é a causa mais provável para o incêndio.

Menino de 4 anos morre queimado em favela de SP

O menino Danilo dos Santos Soares, de 4 anos, morreu carbonizado na madrugada de ontem, quando o barraco da família pegou fogo, na Favela Vila Clara, zona sul de São Paulo.

As causas do incêndio serão apuradas por policiais do 97.º DP. A família suspeita de curto-circuito. Segundo vizinhos, os bombeiros chegaram quando o incêndio já havia terminado.

Incêndio atinge área protegida da Chapada Diamantina

TIAGO ORNAGHI
da Agência Folha

Um incêndio, provavelmente causado por garimpeiros e proprietários de terra, consome, há cinco dias, parte da área protegida do parque nacional da Chapada Diamantina. O fogo, que atinge uma região entre Mucugê e Andaraí (cerca de 420 km de Salvador), no centro-oeste baiano, começou na última quinta-feira e já atingiu 10 km² de área.

O incêndio, que havia começado em uma área rural próxima a Mucugê, já atingiu dois hectares de mata dentro do parque nacional. A reserva possui uma área total de 152 mil hectares.

No ano passado, mais de 8.000 hectares de mata foram destruídos na região.



SOLUÇÕES EM PREVENÇÃO

**PREVENÇÃO E COMBATE A
INCÊNDIOS
VOCÊ SABE QUE É UMA BRIGADA DE
INCÊNDIO ?**

Brigada de Incêndio

Definição:

Grupo organizado de pessoas voluntárias ou não, treinadas e capacitadas para atuar na prevenção, abandono e combate a um **PRINCÍPIO DE INCÊNDIO** e prestar os primeiros socorros, dentro de uma área preestabelecidas.

Objetivo:

Proteger a vida e o patrimônio, bem como reduzir as conseqüências iniciais do sinistro, e dos danos ao patrimônio e ao meio ambiente.

Exigências Legais:

Portaria do Ministério do Trabalho nº 3214 de 08 de junho de 1978, em sua norma regulamentadora nº 23 e NBR 14276/99.

Responsabilidade da Brigada:

a) Ações de prevenção:

- Avaliação dos riscos existentes;
- Inspeção geral dos equipamentos de combate a incêndio;
- Inspeção geral das rotas de fuga;
- Elaboração de relatório das irregularidades encontradas;
- Encaminhamento de relatório aos setores competentes;
- Orientação a população fixa e flutuante;
- Prática de exercícios simulados.

b) Ações de emergência:

- Identificação da situação;
- Alarme/abandono de área;
- Corte de energia;
- Acionamento do Corpo de Bombeiros e/ou ajuda externa;
- Primeiros socorros;
- Combate ao princípio de incêndio;
- Recepção e orientação ao Corpo de Bombeiros;



**PREVENÇÃO E COMBATE A
INCÊNDIOS**

TEORIA DO FOGO

TEORIA DO FOGO

INTRODUÇÃO:

O efetivo controle e extinção do incêndio requerem um entendimento da natureza química e física do fogo. Isso inclui informações sobre fontes de calor, composição e características dos combustíveis e as condições necessárias para combustão.

O QUE É FOGO:

O fogo é uma reação química das mais elementares, chamada **combustão** ou **queima** entre três elementos: **COMBUSTÍVEL**, **COMBURENTE** e **FONTE DE CALOR**.



TRIÂNGULO DO FOGO: Para facilidade de compreensão, o **FOGO** é representado simbolicamente por um triângulo, ao qual denominamos “**TRIÂNGULO DO FOGO**”.

A existência do fogo está condicionada à presença desses três elementos **EM CONDIÇÕES FAVORÁVEIS**.

Durante a reação, isto é, durante a **QUEIMA**, há desprendimento do **CALOR** e **LUZ**, continuamente.

TETRAEDRO DO FOGO:

Modernamente, foi acrescentado ao triângulo do fogo mais um elemento: **A REAÇÃO EM CADEIA**, formando assim o tetraedro ou quadrado de fogo. Os combustíveis após iniciar a combustão geram mais calor liberando mais gases ou vapores combustíveis, sendo que os átomos livres são os responsáveis pela liberação de toda a energia necessária para a reação em cadeia.



1. COMBUSTÍVEL:

É toda substância capaz de queimar e alimentar a combustão.

Os combustíveis dividem-se em três grupos, de acordo com o estado físico em que se apresentam:

a) Combustíveis sólidos:

- ▲ Ignição simultânea de todos os combustíveis no ambiente.
- ▲ Alta temperatura do piso ao teto.



a maioria dos combustíveis sólidos transforma-se em vapores e, então, reagem com o oxigênio, exemplos: madeira, papel, plástico, ferro, etc.

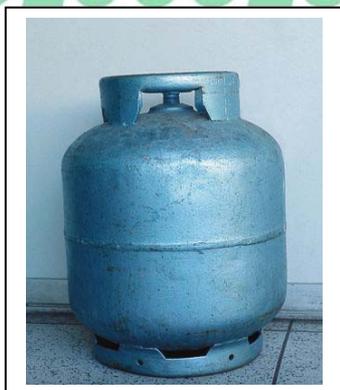


b) Combustíveis líquidos: tem algumas propriedades físicas que dificultam a extinção do calor, aumentando o perigo. Os líquidos assumem a forma do recipiente que os contém, é importante notar também que a maioria dos líquidos inflamáveis são mais leves que a água, e portanto, flutuam sobre esta.

Outra propriedade a ser considerada é a sua volatilidade, que é a facilidade com que os líquidos liberam vapores, também é de grande importância, porque quanto mais volátil for o líquido, maior a possibilidade de haver fogo ou mesmo explosão.

SOLUÇÕES EM PREVENÇÃO

c) Combustíveis gasosos:



Os gases não tem volume definido, tendendo, rapidamente, a ocupar todo o recipientes que estão envolvidos.

2. COMBURENTE:

É o elemento que possibilita vida às chamas e intensifica a combustão. O mais comum na natureza é o oxigênio, encontrado na atmosfera a 21%.

3. FONTE DE CALOR:

Calor é uma forma de energia que eleva a temperatura, gerada da transformação de outra energia, através de processo físico ou químico. Pode ser descrito como uma condição da matéria em movimento, isto é, movimentação ou vibração das moléculas que compõem a matéria.

4. REAÇÃO EM CADEIA:



A reação em cadeia torna a queima auto-sustentável. O calor irradiado da chama atinge o combustível e este se decompõe em partículas menores, que se combinam com o oxigênio e queimam, irradiando outra vez calor para o combustível, formando um círculo constante.

PONTOS CRÍTICOS DE TEMPERATURA

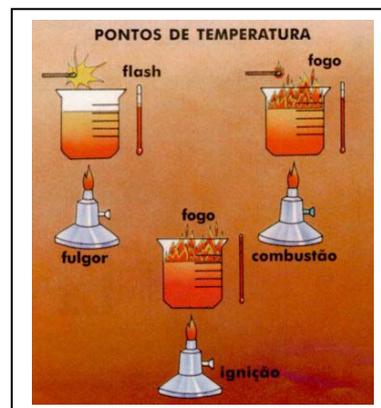
Sabemos que é necessário unir três elementos para que o **FOGO** apareça, entretanto, por vezes esses três elementos estão presentes e o **FOGO** não ocorre, porque a quantidade de calor é insuficiente para queimar o **COMBUSTÍVEL**.

Para exemplificar melhor, imaginemos uma frigideira com óleo combustível sobre a chama de um fogão. O óleo começará aquecer e a desprender vapores (gases); se deixarmos por algum tempo, observaremos que um dado momento o referido combustível se incendiará sem que haja contato com a chama externa. Para que o óleo aquecido lentamente comece a queimar, ele passou por três pontos de aquecimento que chamaremos de:

PONTO DE FULGOR, PONTO DE COMBUSTÃO, PONTO DE IGNIÇÃO.

PONTO DE FULGOR

É a temperatura na qual o combustível começa a desprender vapores (gases), que se tomarem contatos diretos com uma chama queimarão, porém a chama produzida se mantém, em vista da quantidade de vapores desprendidos ser muito pequena.



PONTO DE COMBUSTÃO

É a temperatura na qual um combustível desprende vapores (gases), que se tomarem contato direto com uma chama queimarão, até que acabe o combustível.

PONTO DE IGNIÇÃO

É a temperatura na qual um combustível desprende vapores (gases) que com o simples contato com o oxigênio existente no ar queime até que o combustível acabe.

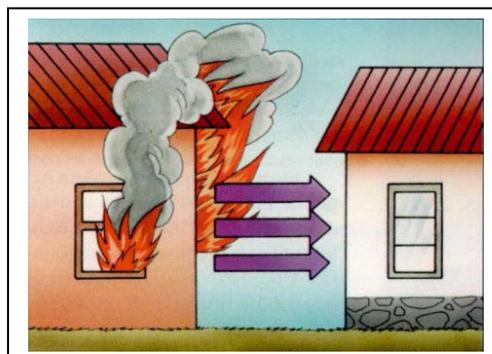
PROPAGAÇÃO DO FOGO

O calor é um dos principais causadores do alastramento de um fogo, ele pode, caso não seja impedido, ser transmitido até mesmo a grandes distâncias, das seguintes formas:

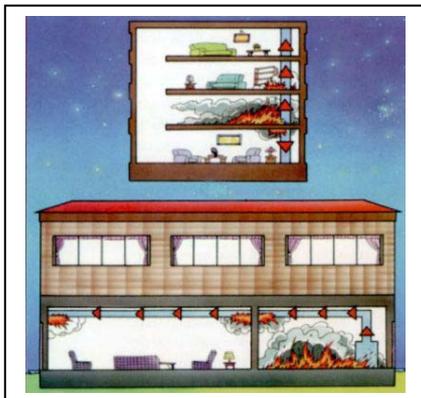
IRRADIAÇÃO, CONDUÇÃO, CONVECÇÃO.

IRRADIAÇÃO

É a transmissão de calor através de raios e ondas que ocorrem em espaços vazios. Um exemplo diário deste fenômeno é o calor do sol (fonte) irradiado através do espaço até a terra (corpo); e como o caso do sol, existem inúmeras outras formas de irradiação que poderão contribuir para a propagação do fogo.



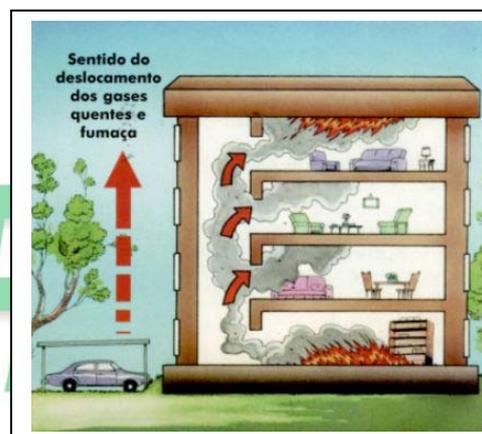
CONDUÇÃO



É transmissão do calor que ocorre de uma fonte para um corpo, através de um material que seja um bom condutor de calor. Se pegarmos um pedaço de ferro e segurarmos numa das pontas com a mão e colocarmos a outra ponta em contato com uma fonte de calor, vamos perceber após alguns segundos que todo o ferro está quente, indo aquecer conseqüentemente a nossa mão, e se ao invés de nossa mão, tivesse tendo contato com outro combustível qualquer, este iria queimar.

CONVECÇÃO

É a transmissão do calor através do ar e dos líquidos, ocorre devido ao fato de o ar como os líquidos podem ser aquecidos quando em contato com o fogo. O ar quente sempre sobe e leva consigo o calor que poderá entrar em contato com o combustível e propagar o fogo.



FASES DO FOGO

Se o fogo ocorrer em área ocupada por pessoas, há grandes chances de que o fogo seja descoberto no início e a situação resolvida. Mas se ocorrer quando a edificação estiver deserta e fechada, o fogo continuará crescendo até ganhar grandes proporções. Essa situação pode ser controlada com a aplicação dos procedimentos básicos de ventilação (vide capítulo 12). O incêndio pode ser melhor entendido se estudarmos seus três estágios de desenvolvimento.

Fase Inicial

Nesta primeira fase, o oxigênio contido no ar não está significativamente reduzido e o fogo está produzindo vapor d'água (H₂O), dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO) e outros gases. Grande parte do calor está sendo consumido no aquecimento dos combustíveis, e a temperatura do ambiente, neste estágio, está ainda pouco acima do normal. O calor está sendo gerado e evoluirá com o aumento do fogo.



Queima Livre



Durante esta fase, o ar, rico em oxigênio, é arrastado para dentro do ambiente pelo efeito da convecção, isto é, o ar quente “sobe” e sai do ambiente. Isto força a entrada de ar fresco pelas aberturas nos pontos mais baixos do ambiente.

Os gases aquecidos espalham-se preenchendo o ambiente e, de cima

para baixo, forçam o ar frio a permanecer junto ao solo; eventualmente, causam a ignição dos combustíveis nos níveis mais altos do ambiente. Este ar aquecido é uma das razões pelas quais os bombeiros devem se manter abaixados e usar o equipamento de proteção respiratória. Uma inspiração desse ar superaquecido pode queimar os pulmões. Neste momento, a temperatura nas regiões superiores (nível do teto) pode exceder 700 °C.

▲ Ignição simultânea de todos os combustíveis no ambiente.
▲ Alta temperatura do piso ao teto.



“Flashover”

Na fase da queima livre, o fogo aquece gradualmente todos os combustíveis do ambiente. Quando determinados combustíveis atingem seu ponto de ignição, simultaneamente, haverá uma queima instantânea e concomitante desses produtos, o que poderá provocar uma explosão ambiental, ficando toda a área envolvida pelas chamas. Esse fenômeno é conhecido como “Flashover”.

Queima Lenta

Como nas fases anteriores, o fogo continua a consumir oxigênio, até atingir um ponto onde o comburente é insuficiente para sustentar a combustão. Nesta fase, as chamas podem deixar de existir se não houver ar suficiente para mantê-las (na faixa de 8% a 0% de oxigênio). O fogo é normalmente reduzido a brasas, o ambiente torna-se completamente ocupado por fumaça densa e os gases se expandem. Devido a pressão interna ser maior que a externa, os gases saem por todas as fendas em forma de lufadas, que podem ser observadas em todos os pontos do ambiente. E esse calor intenso reduz os combustíveis a seus componentes básicos, liberando, assim, vapores combustíveis.



“Backdraft”

A combustão é definida como oxidação, que é uma reação química na qual o oxigênio

combina-se com outros elementos.

O carbono é um elemento naturalmente abundante, presente, entre outros materiais, na madeira. Quando a madeira queima, o carbono combina com o oxigênio para formar dióxido de carbono (CO_2), ou monóxido de carbono (CO). Quando o oxigênio é encontrado em quantidades menores, o carbono livre (C) é liberado, o que pode ser notado na cor preta da fumaça.

Na fase de queima lenta em um incêndio, a combustão é incompleta porque não há oxigênio suficiente para sustentar o fogo. Contudo, o calor da queima livre permanece, e as partículas de carbono não queimadas (bem como outros gases inflamáveis, produtos da combustão) estão prontas para incendiar-se rapidamente assim que o oxigênio for suficiente. Na presença de oxigênio, esse ambiente explodirá. A essa explosão chamamos “Backdraft”.



Fig. 1.22-B - A entrada de ar rico em oxigênio provocará a explosão ambiental.

A ventilação adequada permite que a fumaça e os gases combustíveis superaquecidos sejam retirados do ambiente. Ventilação inadequada suprirá abundante e

perigosamente o local com o elemento que faltava (oxigênio), provocando uma explosão ambiental.

As condições a seguir podem indicar uma situação de “Backdraft”:

- fumaça sob pressão, num ambiente fechado;
- fumaça escura, tornando-se densa, mudando de cor (cinza e amarelada) e saindo do ambiente em forma de lufadas;
- calor excessivo (nota-se pela temperatura na porta);
- pequenas chamas ou inexistência destas;
- resíduos da fumaça impregnando o vidro das janelas;
- pouco ruído;
- movimento de ar para o interior do ambiente quando alguma abertura é feita (em alguns casos ouve-se o ar assoviando ao passar pelas frestas).

Formas de Combustão

As combustões podem ser classificadas conforme a sua velocidade em: completa, incompleta, espontânea e explosão.

Dois elementos são preponderantes na velocidade da combustão: o comburente e o combustível; o calor entra no processo para decompor o combustível. A velocidade da combustão variará de acordo com a porcentagem do oxigênio no ambiente e as características físicas e químicas do combustível.

Combustão Completa

É aquela em que a queima produz calor e chamas e se processa em ambiente rico em oxigênio.



Combustão Incompleta



É aquela em que a queima produz calor e pouca ou nenhuma chama, e se processa em ambiente pobre em oxigênio.

Combustão Espontânea

É o que ocorre, por exemplo, quando do armazenamento de certos vegetais que, pela ação de bactérias, fermentam. A fermentação produz calor e libera gases que podem incendiar. Alguns materiais entram em combustão sem fonte externa de calor (materiais com baixo ponto de ignição); outros entram em combustão à temperatura ambiente (20 °C), como o fósforo branco. Ocorre também na mistura de determinadas substâncias químicas, quando a combinação gera calor e libera gases em quantidade suficiente para iniciar combustão. Por exemplo, água + sódio.

CLASSES DE INCÊNDIO

Os incêndios são classificados de acordo com os materiais com eles envolvidos bem como a situação como se encontram, essa classificação é feita para determinar o agente extintor adequado para o tipo de incêndio específico.

Para facilitar a maneira de se combater os incêndios, vamos dividi-los em quatro classes:

- CLASSE “A”**- Combustíveis sólidos;
- CLASSE “B”**- Combustíveis Líquidos;
- CLASSE “C”**- Equipamentos Energizados; e
- CLASSE “D”**- Materiais Pirofóricos.

Definições:

CLASSE “A”- incêndios envolvendo combustíveis sólidos comuns, como papel, madeira, pano, borracha:



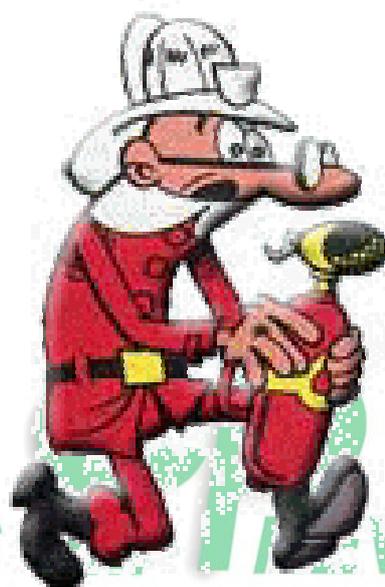
CLASSE “B”- incêndio envolvendo combustíveis líquidos inflamáveis, graxas e gases combustíveis:

CLASSE “C” – incêndio envolvendo materiais energizados:



CLASSE “D” - incêndio envolvendo materiais combustíveis pirofóricos (magnésio, selênio, antimônio, lítio, potássio, alumínio fragmentado, zinco, titânio, sódio, zircônio). É caracterizado pela queima em altas temperaturas e por reagir com agentes extintores comuns, principalmente os que contêm água:





SOLUÇÕES EM PREVENÇÃO

**PREVENÇÃO E COMBATE A
INCÊNDIOS**

PREVENÇÃO

PREVENÇÃO DE INCÊNDIO

- Não fume 30 minutos antes do final do trabalho.
- Não use cestos de lixo como cinzeiros.
- Não jogue pontas de cigarro pela janela, nem as deixe sobre armários, mesas, prateleiras, etc.
- Respeite as proibições de fumar e acender fósforos em locais sinalizados.
- Evite o acúmulo de lixo em locais não apropriados.
- Coloque os materiais de limpeza em recipientes próprios e identificados.
- Mantenha desobstruídas as áreas de escape e não deixe, mesmo que provisoriamente, materiais nas escadas e nos corredores.
- Não deixe os equipamentos elétricos ligados após sua utilização. Desconecte-os da tomada.
- Não cubra fios elétricos com o tapete.
- Ao utilizar materiais inflamáveis, faça-o em quantidade mínimas, armazenando-os sempre na posição vertical e na embalagem original.
- Não utilize chama ou aparelho de solda perto de materiais inflamáveis.
- Não improvise instalações elétricas, nem efetue consertos em tomadas e interruptores sem que esteja familiarizado com isso.
- Não sobrecarregue as instalações elétricas com a utilização do plugue T (benjamim).
- Verifique, antes de sair do trabalho, se os equipamentos elétricos estão desligados.
- Observe as normas de segurança ao manipular produtos inflamáveis ou explosivos.
- Mantenha os materiais inflamáveis em locais resguardados e à prova de fogo.

MÉTODOS DE EXTINÇÃO

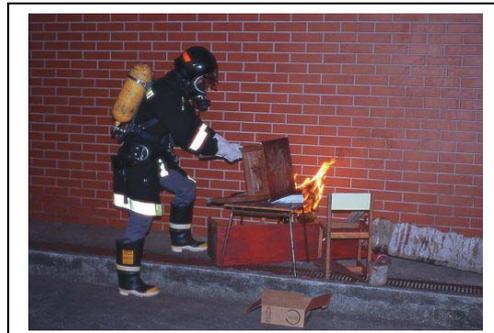
Métodos de Extinção do Fogo

Os métodos de extinção do fogo baseiam-se na eliminação de um ou mais dos elementos essenciais que provocam o fogo.

Retirada do Material

É a forma mais simples de se extinguir um incêndio. Baseia-se na retirada do material combustível, ainda não atingido, da área de propagação do fogo, interrompendo a alimentação da combustão. Método também denominado corte ou remoção do suprimento do combustível.

Ex.: fechamento de válvula ou interrupção de vazamento de combustível líquido ou gasoso, retirada de materiais combustíveis do ambiente em chamas, realização de aceiro, etc.



Resfriamento



É o método mais utilizado. Consiste em diminuir a temperatura do material combustível que está queimando, diminuindo, conseqüentemente, a liberação de gases ou vapores inflamáveis. A água é o agente extintor mais usado, por ter grande capacidade de absorver calor e ser facilmente encontrada na natureza. A redução da temperatura está ligada à quantidade e à forma de aplicação da água (jatos), de modo que ela absorva mais calor que o incêndio é capaz de produzir. É inútil o emprego de água onde queimam combustíveis com baixo ponto de combustão (menos de 20°C), pois a

água resfria até a temperatura ambiente e o material continuará produzindo gases combustíveis.

Abafamento

Consiste em diminuir ou impedir o contato do oxigênio com o material combustível. Não havendo comburente para reagir com o combustível, não haverá fogo. Como exceção estão os materiais que têm oxigênio em sua composição e queimam sem necessidade do oxigênio do ar, como os peróxidos orgânicos e o fósforo branco.



Conforme já vimos anteriormente, a diminuição do oxigênio em contato com o combustível vai tornando a combustão mais lenta, até a concentração de oxigênio chegar próxima de 8%, onde não haverá mais combustão. Colocar uma tampa sobre um recipiente contendo álcool em chamas, ou colocar um copo voltado de boca para baixo sobre uma vela acesa, são duas experiências práticas que mostram que o fogo se apagará tão logo se esgote o oxigênio em contato com o combustível.

Pode-se abafar o fogo com uso de materiais diversos, como areia, terra, cobertores, vapor d'água, espumas, pós, gases especiais etc.

Quebra da Reação em Cadeia



Certos agentes extintores, quando lançados sobre o fogo, sofrem ação do calor, reagindo sobre a área das chamas, interrompendo assim a “reação em cadeia” (extinção química). Isso ocorre porque o oxigênio comburente deixa de reagir com os gases combustíveis. Essa reação só ocorre quando há chamas visíveis.

VENTILAÇÃO

É aplicada no combate a incêndios é a remoção e dispersão sistemática de fumaça, gases e vapores quentes de uns locais confinados, proporcionando a troca dos produtos da combustão por ar fresco, facilitando, assim, a ação dos bombeiros no ambiente sinistrado. Neste Manual, chamaremos de produto da combustão a fumaça, os gases e os vapores quentes. São tipos de ventilação: natural e forçada.

Ventilação Natural

É o emprego do fluxo normal do ar com o fim de ventilar o ambiente, sendo também empregado o princípio da convecção com o objetivo de ventilar. Como exemplo, citam-se a abertura de portas, janelas, paredes, bem como a abertura de clarabóias e telhados. Na ventilação natural, apenas se retiram as obstruções que não permitem o fluxo normal dos produtos da combustão.

Ventilação Forçada

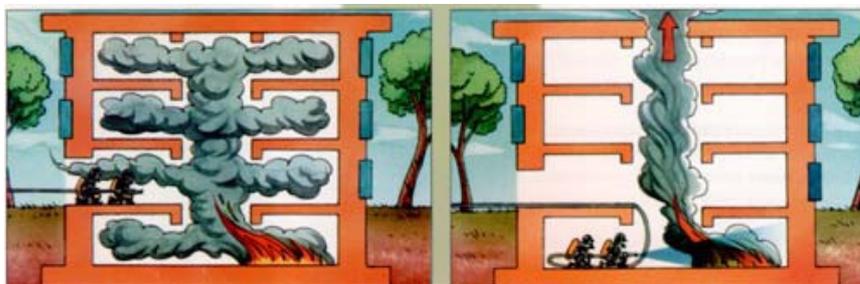
É utilizada para retirar produtos da combustão de ambientes em que não é possível estabelecer o fluxo natural de ar. Neste caso, força-se a renovação do ar através da utilização de equipamentos e outros métodos.

Ainda com relação à edificação e à ação do bombeiro, pode-se dividir a ventilação em horizontal e vertical.

Ventilação Horizontal



É aquela em que os produtos da combustão caminham horizontalmente pelo ambiente. Este tipo de ventilação se processa pelo deslocamento dos produtos da combustão através de corredores, janelas, portas e aberturas em paredes no mesmo plano.



Ventilação Vertical

É aquela em que os produtos da combustão caminham verticalmente pelo ambiente, através

de aberturas verticais existentes (poços de elevadores, caixas de escadas), ou aberturas feitas pelo bombeiro (retirada de telhas).

Para a ventilação, o bombeiro deve aproveitar as aberturas existentes na edificação, como as portas, janelas e alçapões, só efetuando aberturas em paredes e telhados se inexistirem aberturas ou se as existentes não puderem ser usadas para a ventilação natural ou forçada. Efetuar entrada forçada em paredes e telhados, quando já existem aberturas no ambiente, acarreta prejuízos ao proprietário, além de significar perda de tempo.

Vantagens da Ventilação

Os grandes objetivos de uma Brigada de Incêndio são: atingir o local sinistrado no menor tempo possível; resgatar vítimas presas; localizar focos de incêndio; aplicar os agentes extintores adequados, minimizando os danos causados pelo fogo, pela água e pelos produtos da combustão. Durante o combate, a ventilação é um auxílio imprescindível na execução destes objetivos. Quando, para auxiliar no controle de incêndio, é feita ventilação adequada, uma série de vantagens são obtidas, tais como: visualização do foco, retirada do calor e retirada dos produtos tóxicos da combustão.



Visualização do Foco

A ventilação adequada retira do ambiente os produtos da combustão que impedem a visualização.

Tendo uma boa visualização o bombeiro:

- entra no ambiente em segurança;
- localiza vítimas;
- extingue o fogo com maior rapidez, sem causar danos pelo excesso de água aplicada no local.

Retirada do Calor

A ventilação adequada retira os produtos da combustão que são os responsáveis pela propagação do calor (através da convecção), eliminando com isto grande quantidade de calor do ambiente.

Com a retirada do calor, o bombeiro:

- Tem maior possibilidade de entrar no ambiente.
- Diminui a propagação do incêndio.
- Evita o “backdraft” e o “flash over”.
- Evita maior dano à edificação.
- Evita maiores riscos a possíveis vítimas.



Retirada dos Produtos Tóxicos da Combustão

A ventilação adequada retira do ambiente os produtos da combustão que são os responsáveis pela maioria das mortes em incêndio.

Com a retirada dos produtos tóxicos, o bombeiro:

- Tem maior possibilidade de encontrar vítimas com vida.
- Elimina os estragos provocados pela fuligem.

Problemas da Ventilação Inadequada

- Grande volume de fumaça com elevação da temperatura, proporcionando propagação mais rápida do incêndio.
- Dificuldade no controle da situação.
- Problemas na execução das operações de salvamento e combate a incêndio.
- Aumento dos riscos de explosão ambiental, em virtude do maior volume de fumaça e alta temperatura.
- Danos produzidos pela ação do calor, da fumaça e do emprego de água.

Técnica de Ventilação

A decisão de ventilar e a escolha do tipo de ventilação a ser feita no local do sinistro competem ao Comandante da Operação, cabendo ao pessoal a execução correta. Deve-se, sempre que possível, utilizar o fluxo natural de ar, ou seja, deve-se observar o princípio da convecção e a direção do vento.

Ventilação Natural Horizontal

A maneira correta de se fazer ventilação natural horizontal em uma edificação é usar duas aberturas em desnível, em paredes opostas, isto é, uma, o mais alto possível, e a outra, o mais baixo possível. As aberturas devem estar dispostas conforme a direção do vento.

A abertura mais baixa será para a entrada de ar fresco e limpo, e a abertura mais alta será para a saída dos produtos da combustão.



Procede-se à ventilação natural horizontal da seguinte maneira:

- Abre-se o ponto mais alto da parede para saída dos produtos de combustão (janelas, por exemplo).
- Abre-se, lentamente, o ponto mais baixo para entrada do ar fresco. O ar fresco tem temperatura menor que os produtos da combustão e deposita-se nas partes mais baixas do ambiente, expulsando os produtos da combustão, cuja tendência é permanecer nas partes mais altas.

- Observa-se o ambiente, até a visualização das chamas.

O bombeiro poderá usar a porta para a entrada do ar. Porém, é importante que esta seja aberta lentamente, e que não provoque maior abertura para a entrada do ar que para a saída dos produtos da combustão (resolve-se este problema, abrindo a porta parcialmente).

A ventilação natural horizontal utiliza-se da convecção e direção do vento.

Ventilação Natural Vertical

Este tipo de ventilação está baseado no princípio da convecção. Primeiramente, deve ser feita abertura no teto, para permitir que os produtos da combustão sigam seu caminho natural, subindo perpendicularmente ao foco de incêndio. Outra abertura deve ser feita para permitir a entrada do ar fresco no ambiente. Uma porta é a abertura ideal, pois pode ser aberta parcialmente, permitindo que o ar fresco entre no ambiente, porém, não em quantidade suficiente para provocar uma explosão ambiental. A entrada do ar poderá ser controlada conforme a necessidade.

Abertura em telhado

- Sempre que possível, o brigadista deve utilizar as aberturas já existentes na edificação, como clarabóias, dutos, portinholas, etc.
- Se for necessário fazer abertura no telhado, o bombeiro deve saber de que material ele é feito, para escolher adequadamente as ferramentas de serviço. Normalmente para isso basta uma rápida verificação visual.
- Fazer a abertura em telhados é um serviço extremamente perigoso. Por isso, entre outras medidas de segurança, deve-se sempre utilizar um cabo guia, ancorando-o a um ponto firme, para evitar uma queda do brigadista no ambiente em chamas.
- Surpresas desagradáveis podem ocorrer ao se abrir um telhado, tais como labaredas e produtos da combustão em direção ao brigadista. Por este motivo, é essencial que o brigadista utilize o EPI necessário, seja armada linha de proteção para sua segurança e trabalhe sobre escada de gancho.
- Deve-se procurar efetuar uma abertura larga e retangular ou quadrada, o que simplifica futuros reparos. Uma abertura larga é melhor que várias pequenas. O tamanho da abertura é determinado pelo Chefe da Brigada. (nunca menor que 1m²).

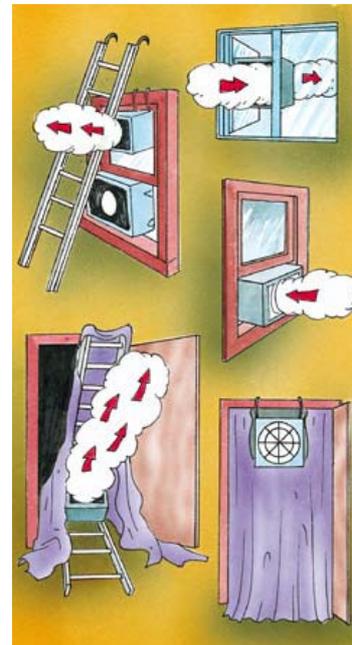
Ventilação Forçada

Em alguns locais, o bombeiro não encontra condições de realizar a ventilação natural (porque não há fluxo de ar, este é insuficiente para ventilar o ambiente ou existem obstruções difíceis de remover, como lajes, etc). Nesses ambientes, há necessidade da execução de ventilação forçada, que se realiza através de exaustores ou jatos d'água.

Exaustores elétricos

O exaustor é apropriado para locais onde há somente uma abertura. Deve ser usado da seguinte maneira:

- colocar na posição mais alta possível e em uma abertura do lado de fora do incêndio;
- conectar o plug (quando motor elétrico) longe de atmosferas inflamáveis ou explosivas;
- cuidar para que pessoas não se machuquem com o equipamento, por exemplo, enroscando a roupa do corpo nas pás do exaustor ou tropeçando no fio elétrico;
- não transportar o exaustor enquanto estiver ligado.



Partindo-se do princípio de que o objetivo é desenvolver circulação artificial do ar, e “jogar” a fumaça para fora do ambiente, o exaustor deve ser colocado de forma a expulsar a fumaça na mesma direção do vento natural, o que alivia o esforço do exaustor, uma vez que o vento “arrastará” a fumaça para fora. Durante a fase inicial de um incêndio, os produtos da combustão sobem até o teto, lá se acumulando. Os exaustores, por isso, devem ser colocados em pontos altos a fim de eliminar estes produtos da combustão.

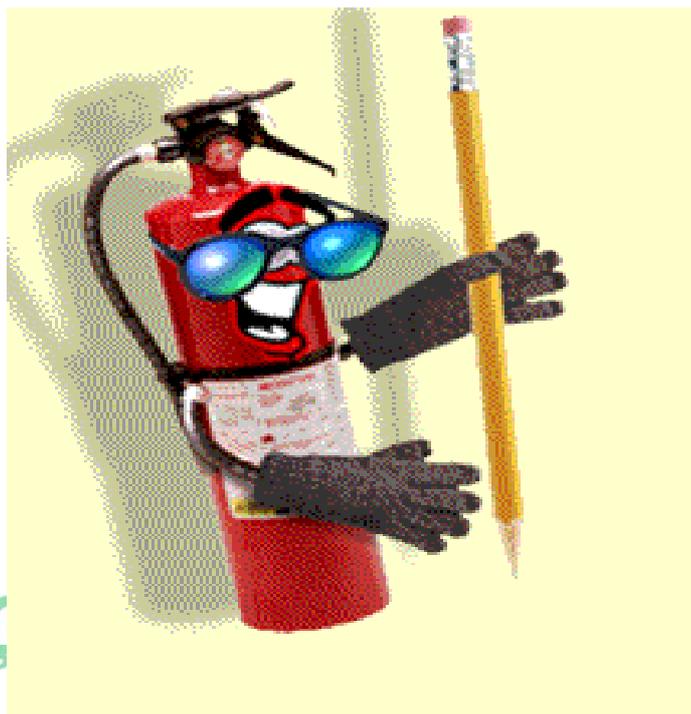
Para evitar que se crie um círculo vicioso da fumaça no exaustor, isto é, a fumaça sai e retorna ao ambiente, a abertura ao redor do exaustor pode ser coberta. Deve-se remover todos os obstáculos que possam estar no caminho do fluxo do ar, bloqueando a retirada de fumaça do ambiente.

Cuidados

As ações de ventilação têm várias vantagens, porém, se não forem executadas com cuidado, poderão causar maiores prejuízos. Ao se executar operações de ventilação em um local sinistrado, o bombeiro deve tomar os seguintes cuidados:

- sempre que possível, utilizar a ventilação natural (abertura de portas, janelas, clarabóias, telhados, etc.);
- estar equipado com aparelho de respiração autônoma, capa, capacete e botas;
- estar amarrado a um cabo guia como segurança e sempre dispor de um meio de fuga do ambiente;
- realizar uma abertura grande em lugar de várias pequenas;
- executar aberturas em telhados com o vento soprando pelas costas (visando a segurança);
- verificar se a construção suporta o peso dos equipamentos e dos bombeiros;
- analisar onde serão as aberturas, evitando que o fluxo dos produtos da combustão atinjam outras edificações.

- providenciar que a guarnição que faz ventilação esteja bem coordenada com a equipe de extinção de incêndio.



**PREVENÇÃO E COMBATE A
INCÊNDIOS**

AGENTES EXTINTORES

AGENTES EXTINTORES

Extintores de Incêndio

Agentes extintores são substâncias que, devido às suas características, quando lançados sobre um fogo o extinguem.

São inúmeros os agentes extintores existentes, porém os mais comuns são:

ÁGUA

ESPUMA (Mecânica ou Química)

GÁS CARBÔNICO (CO₂)

PÓ QUÍMICO SECO (PQS)

HALON

IMPORTANTE

A partir de 1999, a ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, proibiu a fabricação de extintores portáteis ou sobre rodas, cujo agente extintor fosse espuma química. Os extintores de espuma química existentes poderão ser recarregados e vistoriados normalmente. A recomendação é que seja substituído gradativamente por outros extintores, por sua falta de segurança no manuseio, sua eficiência duvidosa no combate ao fogo, e seu custo de manutenção alto. Nos Estados Unidos o uso desse extintor foi abolido há várias décadas.

Os extintores de incêndio são aparelhos de primeiros socorros, que carregam em seu interior um dos tipos de agente extintor acima citados, que deverá ser usado em princípios de incêndio.

O extintor receberá sempre o nome do agente extintor que transporta e deverá ser construído conforme as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Poderá ser:



Portátil - Quando seu peso total for igual ou inferior a 25kg., e operado por uma única pessoa;

Carreta - Sobre rodas e quando seu peso total passar de 25kg, ou sua operação exigir mais de uma pessoa.

Após instalado, um extintor nunca poderá ser removido, a não ser quando para uso em combate ao fogo, recarga, teste ou instrução; estar sempre sinalizado e seu acesso desobstruído.



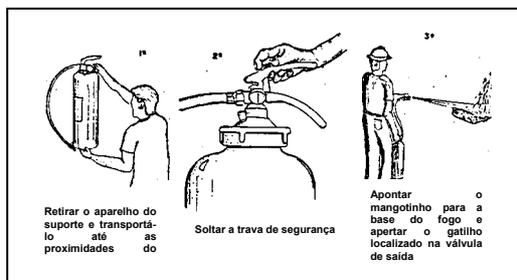
EXTINTOR DE ÁGUA

Aparelho que carrega em seu interior o agente extintor água. Para que a água (agente extintor) seja expulsa do recipiente (extintor de incêndio) é necessário a presença de uma pressão interna, que será conseguida com a ajuda de um gás propelente não combustível (CO₂, Nitrogênio, etc.)

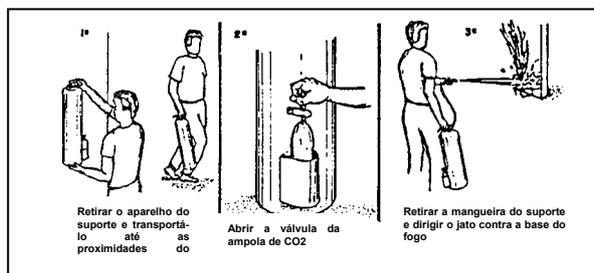
TIPOS:

Pressurizado
Pressão Injetada

COMO UTILIZAR O EXTINTOR DE ÁGUA DO TIPO PRESSURIZADO



**COMO UTILIZAR O EXTINTOR DE ÁGUA DE PRESSÃO INJETADA
(COM AMPOLA)**



CUIDADOS A SEREM OBSERVADOS NO USO DE EXTINTORES DE ÁGUA

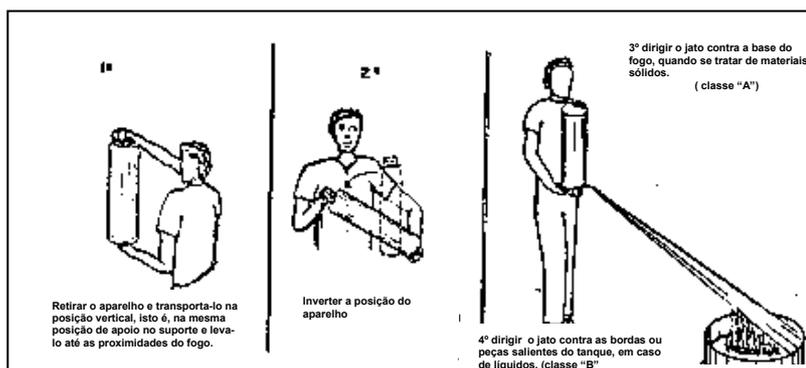
Não tentar reparar defeitos nos extintores, encaminhá-los a uma firma especializada

Não recolocar o extintor no suporte sem antes recarregá-lo.

Não utilizar em equipamentos elétricos com energia elétrica.

SOLUÇÕES EM PREVENÇÃO
COMO UTILIZAR O EXTINTOR DE ESPUMA QUÍMICA

Uso Indicado: Incêndio classe “A” e “B”



**CUIDADOS A SEREM OBSERVADOS NO USO DE EXTINTORES DE
ESPUMA QUÍMICA**

Não inverter o extintor fora do local de uso

Não usa-lo em instalações elétricas com energia ligada.

Não dirigir o jato diretamente sobre o líquido em chamas, pois haverá risco de espalhar o fogo

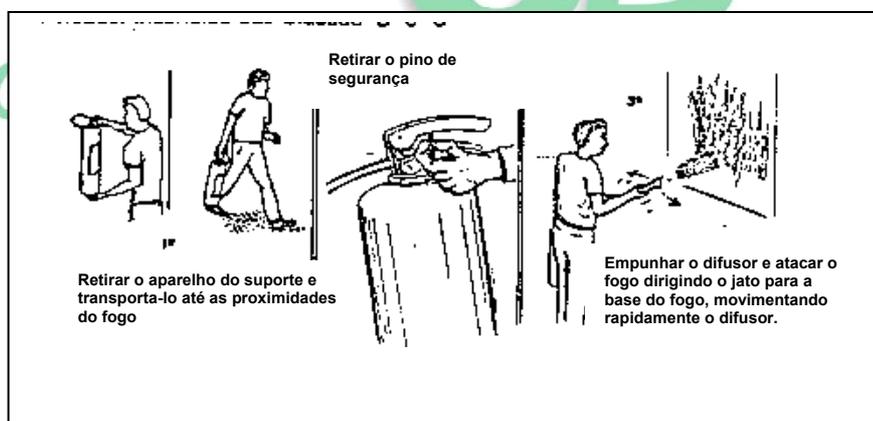
Se após a inversão para o uso, o aparelho não funcionar,. Abandone-o em local afastado pois o aparelho defeituoso ou entupido apresentam risco de explosão.

Não tente reparar defeitos dos aparelhos, encaminhe-os a uma firma especializada.

Não recoloque o aparelho no seu local costumeiro, sem antes carregá-lo.

COMO UTILIZAR O EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO (CO₂)

Uso indicado: Incêndios das Classes “B” e “C”



Nota: o uso de extintor de halon é semelhante ao de CO₂

CUIDADOS A SEREM OBSERVADOS NO USO DE EXTINTORES DE CO₂

Não tentar reparar aparelhos defeituosos, encaminhe-os à uma firma especializada

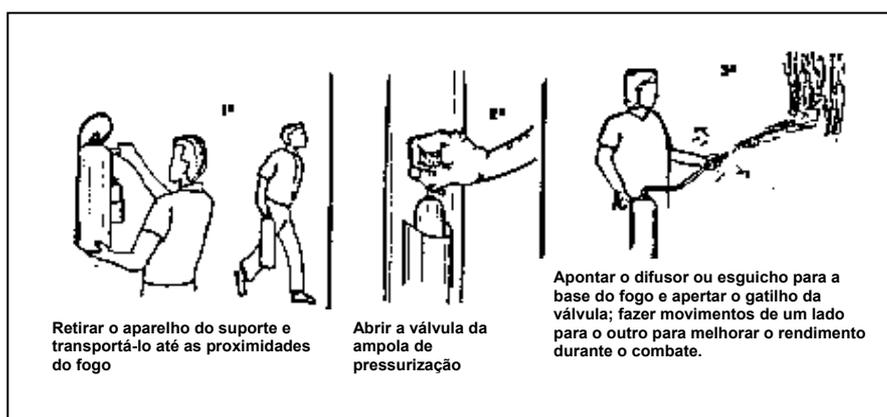
Não recolocar no suporte os aparelhos usados, sem antes recarregá-los

Não conservar os extintores de Gás Carbônico (CO₂) em locais de temperatura elevada (acima de 40° C).

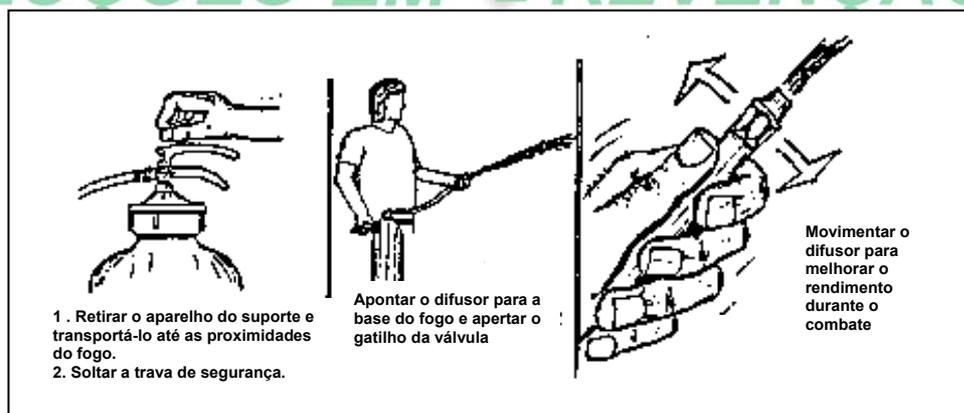
COMO UTILIZAR O EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO SECO (PQS)

Uso indicado: Incêndios das Classes “B” e “C”

a) Aparelho de Pressão injetada ou com ampola externa:



b) Aparelho pressurizado:



CUIDADOS A SEREM OBSERVADOS NO USO DE EXTINTORES DE PÓ QUÍMICO SECO (PQS)

Não tentar reparar os aparelhos defeituosos; encaminhá-los a uma firma especializada.

Não recolocar o aparelho no seu local costumeiro, sem antes recarregá-lo.

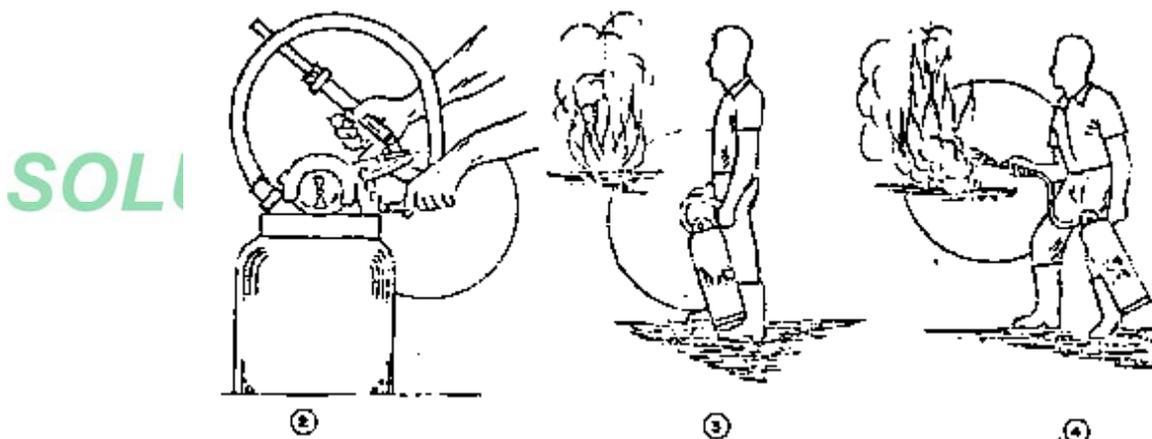
EXTINTOR DE ESPUMA MECÂNICA

Adequado para extinção de princípios de incêndio em Classe “A” e “B”

OPERAÇÃO

Para extintores pressurizados:

1. Levar o extintor ao local do fogo;
2. Colocar-se a uma distância segura;
3. Retirar o pino de segurança;
4. Empunhar a mangueira;
5. Acionar o gatilho, aplicando o jato na base do fogo. Em caso de líquido inflamável, dirigir o jato em anteparo ou indiretamente de forma a evitar a agitação do líquido.

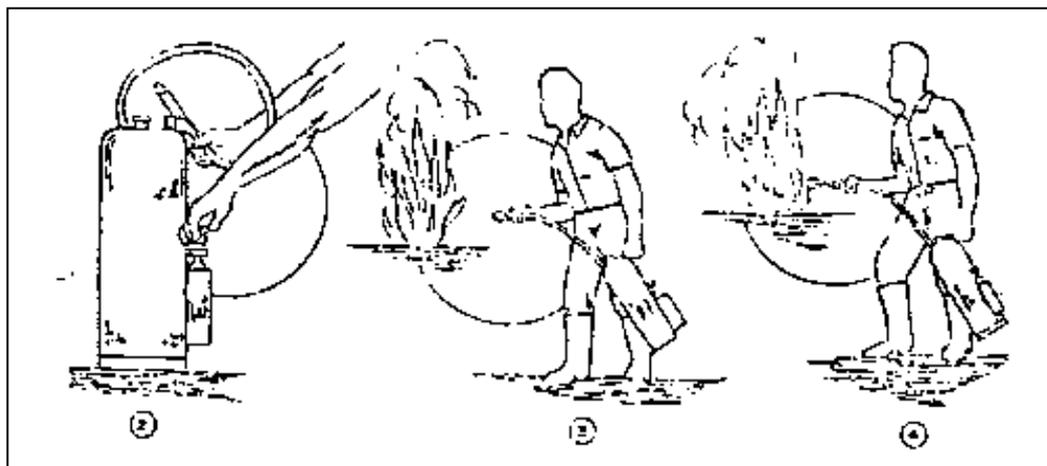


OPERAÇÃO

Para extintores com pressão injetada (com ampola externa)

1. Levar o extintor ao local do fogo;
2. Colocar-se a uma distância segura;
3. Abrir o registro da ampola;

4. Aplicar o jato na base do fogo. Em caso de fogo em líquido inflamável, dirigir o jato em anteparo ou diretamente de forma, a evitar a agitação do líquido;
5. Manter um filme sobre o líquido inflamável, após a aplicação, evitando desta forma, a reignição.



OBSERVAÇÕES

O extintor de espuma mecânica substitui com vantagem o extintor de espuma química, tanto pela sua eficiência na extinção do fogo, como pela duração de sua carga, de cinco anos. Possui um maior poder de penetração em materiais sólidos comuns, comparado com a água.

COMO EMPREGAR OS AGENTES EXTINTORES					
CLASSE DE INCÊNDIO	AGENTES EXTINTORES				
	ÁGUA	ESPUMA QUÍMICA OU MECÂNICA	PÓ QUÍMICO	GÁS CARBÔNICO (CO₂)	HALON
A MADEIRA, PAPEL, TECIDOS, PLÁSTICOS, CORTINAS, POLTRONAS, ETC	SIM excelente	SIM excelente	NÃO Só para pequenos incêndios	NÃO Só para pequenos incêndios	NÃO Só no início
B GASOLINA, ÁLCOOL, QUEROZENE, ÓLEO, CERA, TINTA, GRAXA, ETC	NÃO O líquido incentiva o fogo	SIM excelente	SIM excelente	SIM excelente	SIM excelente
C EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ENERGIZADAS	NÃO Condutor de eletricidade	NÃO Condutor de eletricidade	SIM excelente	SIM excelente	SIM excelente

Observação: para incêndio classe D (materiais pirofóricos: sódio, potássio, magnésio, alumínio em pó, etc.), os agentes extintores utilizados são: grafite em pó, areia seca, limalha de ferro fundido.

MANUTENÇÃO E REVISÃO DE EXTINTORES

EXINTOR DE ESPUMA

PERÍODO	VERIFICAR
Semanal	Verificar o acesso ao extintor
Mensal	Verificar se o extintor está com carga e se o bico está desobstruído (usar em estilete)
Anual	Descarregar completamente o extintor (usar durante instrução), verificar o estado geral do aparelho. Em caso de qualquer avaria mecânica, deve ser submetido ao teste hidrostático. Usar carga sempre nova
Cada 5 anos	Por ocasião da recarga, submeter o extintor ao ensaio previsto pelas normas EB-14 (espuma química-portáteis), EB-52 (espuma química-carretas) e EB-1002 (espuma mecânica) da ABNT no próprio fabricante autorizado, esse teste revalida o extintor por mais 5 anos.

EXINTOR DE GÁS CARBÔNICO

PERÍODO	VERIFICAR
Semanal	Verificar o acesso ao extintor ao lacre e pino de segurança
Semestral	Verificar o peso total do extintor, conferindo com o peso marcado na válvula. Havendo uma diferença de 10% para menos, é preciso fazer a inspeção e o recarregamento.
Cada 5 anos	Usar o aparelho para instrução e submete-lo ao teste de conformidade com a norma EB-150-NBR 11716.

EXINTOR DE ÁGUA-GÁS

PERÍODO	VERIFICAR
Semanal	Verificar o acesso ao extintor
Mensal	Verificar se o extintor está carregado e se o lacre da ampola está em ordem
Semestral	Verificar o peso da ampola lateral e se a diferença for maior que 10% deve ser substituída.
Anual	Examinar o aparelho, e havendo qualquer avaria mecânica, submeter o extintor ao teste hidrostático.
Cada 5 anos	Enviar o extintor à empresa autorizada, para teste hidrostático de conformidade com a norma EB-149-NBR 11715.

EXINTOR DE PÓ QUÍMICO

PERÍODO	VERIFICAR
Semanal	Verificar o acesso ao extintor e os lacres
Semestral	Verificar o peso do cilindro de gás, se for constatado um peso de 10% para menos, é necessário recarregá-lo e conferir o ponteiro do manômetro está na faixa verde.
Anual	Examinar o estado do pó químico e se houver empedramento, o extintor deve ser recarregado
Cada 3 anos	Descarregar o extintor, usando-o para instrução
Cada 5 anos	Enviar o extintor à empresa autorizada, para teste hidrostático de conformidade com a norma EB-148-NBR 10721.



EXINTOR DE HALON

PERÍODO	VERIFICAR
Semanal	Verificar o acesso ao extintor
Semestral	Conferir se o ponteiro do manômetro está na faixa verde.
Anual	Examinar o aparelho, e havendo qualquer avaria mecânica, submeter o extintor ao teste hidrostático.
Cada 5 anos	Recarga obrigatória e teste hidrostático, norma EB-1232.



SOLUÇÕES EM PREVENÇÃO

**PREVENÇÃO E COMBATE A
INCÊNDIOS**

**EQUIPAMENTOS DE COMBATE A
INCÊNDIO**

EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

As instalações hidráulicas são recursos que as equipes de combate ao fogo, por ocasião dos acidentes dispõe, para possibilitar o controle da situação.

São dois os tipos principais: As automáticas, que são acionadas por sensores (detectores de fumaça), termostatos (temperatura), sprinklers, etc., e as sob comando, que estudaremos mais calmamente.

INSTALAÇÕES SOB COMANDO

São aquelas em necessitam de equipes treinadas para, no momento da ocorrência. Colocar-mos em operação, montando os dispositivos de combate ao fogo.

Essas instalações são compostas de:

RESERVATÓRIOS

São tanques, caixas (subterrâneas ou aéreas), fossos, etc., que utilizamos para guardar uma quantidade de água exclusiva para uso em caso de incêndios. Os elevados mantêm a rede constantemente pressurizadas; os ao nível do chão ou subterrâneos, necessitam de bombas de recalque para fornecer a pressão exigida.

BOMBAS DE RECALQUE

São equipamentos destinados a enviar a água a pontos distantes ou elevados, e fornecer pressão necessária nos equipamentos. São acionadas por motores elétricos ou à explosão acoplados à elas.

TUBULAÇÕES

As tubulações são metálicas (aço carbono ou ferro fundido), subterrâneas, e que servem para distribuir a água por todo o parque industrial.

HIDRANTES

São terminais das tubulações, que permitem a captação da água através de mangueira e controlados por válvulas (registros). Os hidrantes podem ser de tipos diferentes, de acordo com as necessidades dos locais.

ABRIGOS

São caixas de madeira, colocadas sobre pedestais de aço carbono e que servem para guardar esguichos e chaves.

MANGUEIRAS

São dutos flexíveis dobráveis, fabricados com fibras naturais: rami, algodão, linho etc., ou fibras sintéticas (poliéster). As mangueiras são utilizadas para conduzir água até o ponto do incêndio. São fabricadas em diversos diâmetros.

Cuidados especiais devem ser tomados com as mangueiras, evitando-se arrastá-las no piso, bater suas conexões, passar sobre as mesmas com bicicletas, carrinhos, veículos, etc., contato com agentes agressivos (ácidos ou alcalis), etc.

CONEXÕES

São peças confeccionadas em latão, montadas por meio de empatação às extremidades das mangueiras e que servem para acoplá-las aos hidrantes, outras mangueiras, viaturas, esguichos, etc. As conexões não podem ser jogadas ao chão, sofrer impactos ou quaisquer danos pois, caso isto ocorra, toda a mangueira ficará inutilizada.

ESGUICHOS

São equipamentos destinados a dar forma e direção ao jato d'água. São de diversos tipos, porém são comuns os esguichos:

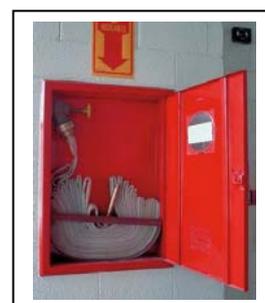
- Aguilheta (jato pleno)**
- Regulável simples**
- Regulável com bloqueio**
- Universal (com aplicador de neblina)**
- Formador de espuma**

CHAVES DE MANGUEIRAS

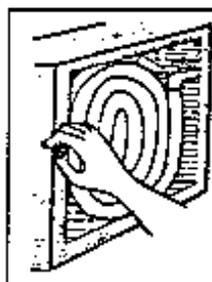
Auxiliam no acoplamento entre mangueiras ou equipamentos com conexões, quando há dificuldade para fazê-lo com as mãos.

DERIVANTE

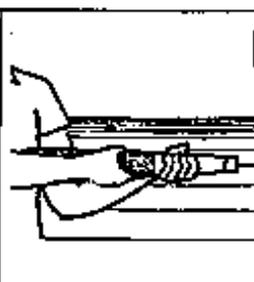
São peças em forma de "Y", destinadas a dividir a aplicação da água para dois ou mais pontos. Podem ser montadas com ou sem registros.



COMO USAR O HIDRANTE



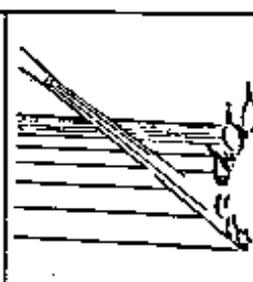
Abra a caixa de incêndio



Segure o bico da mangueira retirando-o da caixa de incêndio



Abra então o registro



Após esticar bem a mangueira, dirija o jato d'água para a base do fogo

ATENÇÃO

Nunca dirija o jato d'água para a rede elétrica se a mesma estiver ligada.



Emergência

SOLUÇÕES EM PREVENÇÃO

**PREVENÇÃO E COMBATE A
INCÊNDIOS**

**EQUIPAMENTOS DE DETECÇÃO,
ALARME E COMUNICAÇÃO**

EQUIPAMENTOS DE DETECÇÃO, ALARME E COMUNICAÇÕES

Deteccção e alarme:

Dispositivos destinados a operar reconhecendo e avisando um princípio de incêndio a população de uma edificação.

No mercado encontramos diversos tipos de detectores e alarmes tais como:

- Alarme sonoro;
- Alarme visual;
- Alarme sonoro e visual;
- Detector automático pontual de fumaça;
- Detector de temperatura pontual;
- Detector linear;
- Detector automático de chama;
- Detectores térmicos;
- Outros.

Os detectores são instalados de acordo com a exigência legal de cada Estado seguindo orientações da NBR-9441/94.



Comunicação:

Comunicação é o ato ou o efeito de emitir, transmitir e receber mensagens.

Comunicação Operacional

É a correta utilização dos procedimentos e equipamentos de comunicação, permitindo o fluxo de mensagens entre os brigadistas ou da edificação ao Corpo de Bombeiros.

Equipamentos utilizados na Comunicação

- Rádio;
- Telefone;
- Fax;
- Computador.





SOLUÇÕES EM PREVENÇÃO

PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS

ABANDONO DE ÁREA

PROCEDIMENTO PARA ABANDONO DE AREA

Saia imediatamente. Muitas pessoas morrem por não acreditar que o incêndio pode se alastrar rapidamente.

Se você ficar preso em meio a fumaça, respire pelo nariz, em rápidas inalações e procure rastejar para a saída pois junto ao chão o ar permanece respirável mais tempo.

Use escadas, nunca o elevador. Um incêndio pode determinar um corte de energia e você cairá numa armadilha, Sem mais esperanças. Feche todas as portas que for deixando para trás.

Se você ficar preso em uma sala cheia de fumaça, além de permanecer junto ao piso, se possível aproxime-se de janelas, por onde possa pedir socorro. Se você não puder sair, mantenha clama atrás de uma porta fechada.

Qualquer porta serve como uma couraça. Procure um lugar perto de janela e abra as mesmas encima e embaixo. Calor e fumaça deve sair por cima. Você poderá respirar pela abertura inferior



Toque a porta com a mão. Se estiver quente não abra. Se estiver fria faça este teste: abra vagarosamente e fique atrás da porta. Se sentir calor ou pressão vindo através da abertura, mantenha-a fechada. Não combata o incêndio a menos que você saiba manusear o equipamento de combate ao fogo com eficiência.



Não salte do prédio. Muitas pessoas morrem, sem imaginar que o socorro pode chegar em minutos.



Se houver pânico na saída principal, mantenha-se afastado da multidão. Procure outra saída, uma vez que você tenha conseguido escapar.



**NÃO RETORNE AO LOCAL, CHAME O CORPO DE BOMBEIROS
IMEDIATAMENTE – EMERGÊNCIA 193**