

**Organização Bombeiros Unidos Sem Fronteiras  
BUSF-BRASIL**

**Diretoria Social e de Cooperação**



**CAPACITAÇÃO PARA  
PROFISSIONAIS DE PORTARIA**

**ESPECIALIZAÇÃO EM PRIMEIROS SOCORROS E PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS**

**PREVENÇÃO E COMBATE  
A INCÊNDIO**

# **CAPACITAÇÃO PARA PROFISSIONAIS DE PORTARIA**

**ESPECIALIZAÇÃO EM PRIMEIROS SOCORROS E PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS**

**Professores:  
Cmtd: Bolívar Fundão Filho**

# PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO



# QUEM CHAMAR EM SITUAÇÕES DE PERIGO



**Quando devo  
chamar o SAMU?**

**192**

- |   |   |
|---|---|
| ☎ Dores no peito de aparecimento súbito                   | ☎ Crises convulsivas (ataque, convulsão)      |
| ☎ Situações de intoxicação ou envenenamento               | ☎ Acidentes de trânsito com atropelamento     |
| ☎ Queimaduras graves                                      | ☎ Traumas (tórax, abdomen, crânio e fraturas) |
| ☎ Trabalhos de parto com risco de morte da mãe ou do feto | ☎ Perda de consciência (desmaio)              |
| ☎ Queda acidental   | ☎ Sangramentos hemorragias                    |

**Quando devo chamar  
os BOMBEIROS**

**193**

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| ☎ Incêndios              | ☎ Acidentes com pessoas presas nas ferragens |
| ☎ Tentativas de suicídio | ☎ Choques elétricos                          |
| ☎ Salvamentos aquáticos  | ☎ Quedas de alturas com mais de 7m           |
| ☎ Desabamentos           | ☎ Deslizamentos de terra                     |
| ☎ Vazamentos de gás      |  |



# *Definição:*

**BRIGADA DE INCÊNDIO:** 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 pré-estabelecida.



# *Definição:*

**COMBATE a INCÊNDIO:** Conjunto de ações táticas, destinadas a extinguir ou isolar o incêndio com uso de equipamentos manuais ou automáticos.

**EMERGÊNCIA:** Sinistro ou risco iminente que requeira ação imediata.



# *Definição:*

**POPULAÇÃO FIXA:** Aquela que permanece regularmente na edificação, considerando-se os turnos de trabalho e a natureza da ocupação, bem como os terceiros nestas condições.



# *Definição:*

**PREVENÇÃO de INCÊNDIO:** Uma série de medidas destinadas a evitar o aparecimento de um princípio de incêndio ou, no caso de ele ocorrer, permitir combatê-lo prontamente para evitar sua propagação.



# *Definição:*

**RISCO IMINENTE**: Risco com ameaça de ocorrer brevemente, e que requer ação imediata.

**SINISTRO**: Ocorrência de prejuízo ou dano, causado por incêndio ou acidente, em algum bem.



# *Programa de Formação:*

Os candidatos a brigadistas, selecionados, devem frequentar curso com carga horária mínima de 16 horas, sendo a parte prática de no mínimo 8 horas. Exceção para classe residencial I-2 e estacionamentos X-1, a carga total deve ser de 4 horas, enfocando apenas a parte de prevenção e combate a incêndio. Para a subclasse I-1, não há treinamento.



## ***Nota<sup>1</sup>:***

**O curso deve enfocar principalmente os riscos inerentes à classe de ocupação.**

**A periodicidade de treinamento deve ser de no máximo 12 meses ou quando houver alteração de 50% dos membros da brigada.**



## *Nota<sup>2</sup>:*

**Aos componentes da brigada que já tiverem frequentado o curso anterior, será facultada a parte teórica, desde que o brigadista seja aprovado em pré-avaliação com 70% de aproveitamento.**



## *Nota<sup>3</sup>:*

Aqueles que concluírem o curso com aproveitamento mínimo de 70% na avaliação teórica e prática receberão certificado de brigadista expedido por profissional habilitado, com validade de um ano.



# ***Certificação:***

## **Deverá constar:**

**Nome completo do treinando com Registro Geral (RG).**

**Carga horária.**

**Período de Treinamento.**

**Nome, Habilitação e Registro do Instrutor.**

**Citar que o certificado está em conformidade com a norma.**



## *Atribuições de uma brigada:*

- 01 – Combater princípios de incêndio, efetuar salvamentos e exercer a prevenção de acordo com os planos existentes.
- 02 – Conhecer os riscos de incêndio do prédio ou planta operacional



## *Atribuições de uma brigada:*

03 – Conhecer todas as vias de escape do prédio ou planta operacional.

04 – Promover medidas de segurança e prevenção, propostas por técnicos

05 – Conhecer todas as instalações do Prédio ou planta operacional.



## *Atribuições de uma brigada:*

06 – Conhecer os locais de alarme de incêndio e o princípio de acionamento do sistema.

07 – Verificar as condições de operacionalidade dos equipamentos de combate a incêndio e de proteção individual



## *Atribuições de uma brigada:*

- 08 – Conhecer o princípio de funcionamento de todos os extintores.
- 09 – Atender imediatamente a qualquer chamado de urgência.
- 10 – Agir de maneira rápida, enérgica e convincente em situações de emergência qualquer que seja ela.



## *Atribuições de uma brigada:*

- 11 – Verificar se os locais de proibido fumar estão sendo respeitados.
- 12 – Atuar nos sinistros, sempre usando seu EPI, sendo exemplo para os outros.
- 13 – Controlar o tráfego de pessoas e veículos de modo a facilitar a atuação das equipes de combate.



## *Atribuições de uma brigada:*

- 14 – Prestar qualquer tipo de apoio, na ocasião do sinistro, caso não lhe caiba missão específica.
- 15 – Remover os materiais combustíveis, a fim de facilitar a penetração de equipamentos de combate a incêndio



## *Atribuições de uma brigada:*

16 – Isolar e proteger os equipamentos, máquinas, arquivos, etc. ainda não atingidos pelo fogo.

*“Além do especificado acima, cada organização ou empresa poderá determinar diretrizes próprias além das citadas para o brigadista”.*



Para que possamos traçar diretrizes operacionais técnicas de Combate a Incêndio, é necessário que o “brigadista” possua conhecimentos básicos de: Teoria do fogo; Propagação do Fogo; Classes de Incêndio; Métodos de Extinção; Prevenção; Primeiros Socorros, dentre outros conhecimentos



# *O QUE É FOGO?*

O fogo é uma reação química das mais elementares denominada de combustão ou queima entre três elementos. São eles:

**COMBUSTÍVEL.**

**OXIGÊNIO.**

**CALOR.**



# *Triangulo do fogo:*

Por ser o fogo a reunião de três elementos em condições favoráveis, ou seja: o **COMBUSTÍVEL**, o **OXIGÊNIO**, e o **CALOR**. Costuma-se simboliza-lo por um triângulo equilátero.



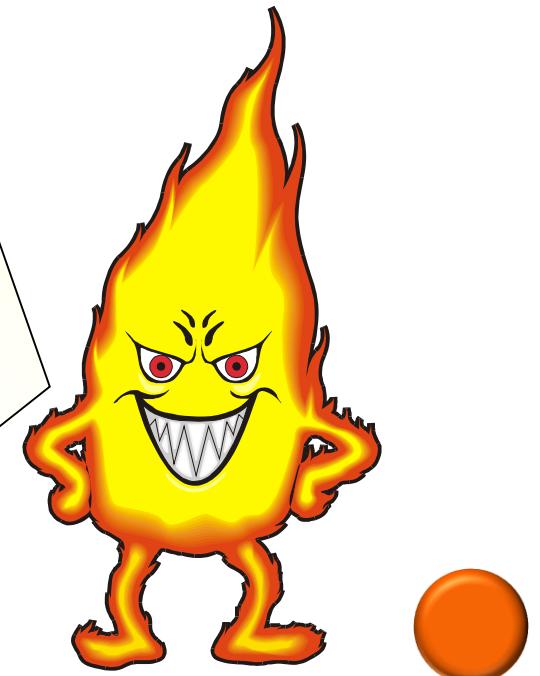
COMBUSTÍVEL

OXIGÊNIO

Ola!

CALOR

O que vocês devem saber é que ainda há um quarto elemento, conhecido como “REAÇÃO EM CADEIA”. Neste ponto surge a cadeia de combustão produzindo seu próprio calor, formando assim o **TETRAEDRO DO FOGO**. Muito em evidência hoje nos estudos sobre o fogo He, He, He.



## *Pontos Críticos de Temperatura:*

Sabemos que é necessário unir três elementos para que o **fogo** apareça, entretanto, por vezes estes três elementos estão presentes, porém o **fogo** não ocorre, porque a quantidade de calor é insuficiente para queimar o **combustível**.



Para que entendamos melhor essa situação, vamos conhecer os três pontos de aquecimento que denominaremos:

**PONTO DE FULGOR.**



**PONTO DE COMBUSTÃO.**



**PONTO DE IGNIÇÃO.**



# PONTO DE FULGOR.



Temperatura na qual um **combustível** começa a desprender vapores (gases), que se tomarem contato direto com uma **chama**, queimarão, porém essa chama que é produzida não se manterá, em vista da quantidade de vapores (gases) serem muito pequenas.



# PONTO DE COMBUSTÃO.



Temperatura na qual um **combustível** desprende vapores (gases), que se tomarem contato direto com uma **chama** externa queimarão, até que acabe o combustível.



## PONTO DE IGNIÇÃO.



Temperatura na qual um **combustível** desprende vapores (gases), que com o simples contato com o **oxigênio 20,8%** existente no ar queima até que o **combustível** acabe.



# *Tipos de Combustível:*

Os combustíveis dividem-se em três grupos, são eles:

- ✓ **Sólidos;**
- ✓ **Líquidos (voláteis e não voláteis);**
- ✓ **Gasosos.**



# *Combustíveis Sólidos:*

Os **combustíveis sólidos**, possuem a característica de queimar em sua superfície e profundidade, e no final do processo de queima, deixam resíduos. Temos como exemplo: madeira, papel, plástico, tecido entre outros.



## *Combustíveis Líquidos (Voláteis):*

Os **combustíveis líquidos voláteis**, possuem a característica de produzirem gases, a temperaturas menores que 20ºC, esse processo é chamado de **“volatilidade”**. Esses gases em contato com uma chama ou calor ocasiona o processo de oxidação (**aumento de temperatura**) surgindo assim o **fogo**. Podemos citar como exemplo: a Gasolina, o Thinner, o Éter, o Álcool e a Acetona, dentre outros. *“Esse tipo de combustível queima somente na sua superfície não deixando resíduos após sua queima”.*



## *Combustíveis Líquidos (Não voláteis):*

Os **combustíveis líquidos não voláteis**, não possuem as mesmas característica de produzirem gases, portanto para que esse tipo de **combustível** queime, deve haver uma fonte de calor ligada diretamente ao mesmo, porém após sua ignição o **fogo** se mantém. Como exemplos temos: o Óleo de linhaça, Óleo de caldeira, os Óleos lubrificantes, as Graxas e as Tintas. *“Esse tipo de combustível queima somente na sua superfície não deixando resíduos após sua queima”.*



## *Combustíveis Gasosos:*

Os **combustíveis gasosos**, possuem a propriedade de interagirem melhor com as moléculas do **oxigênio** existente na atmosfera, para que haja **fogo**, não é necessário chama, apenas o calor. Por serem gases, não deixam resíduos após sua queima. Podemos citar como exemplos: o Gás Acetileno, o GLP (Gás Liquefeito de Petróleo) e o Hidrogênio.



# CLASSIFICAÇÃO DE INCÊNDIO



# **PARA FACILITAR A MANEIRA DE SE COMBATER INCÊNDIOS, VAMOS DIVIDI-LOS EM 4 CLASSESBÁSICAS.**

A caracterização dos incêndios, é importante para que o brigadista possa no inicio do incêndio, tomar medidas ativas de combate, observando-se as conseqüências dessas medidas, que deve ser a extinção do fogo com segurança tanto para o brigadista, como para o patrimônio que o mesmo protege.





## CLASSE “A”

Os incêndios de **classe “A”**, é dos combustíveis tipo sólidos, que tem a característica de queimarem na superfície e profundidade, deixando resíduos (**cinzas**). Para extinguir um fogo de **classe “A”**, devemos utilizar primordialmente o método de **resfriamento**.



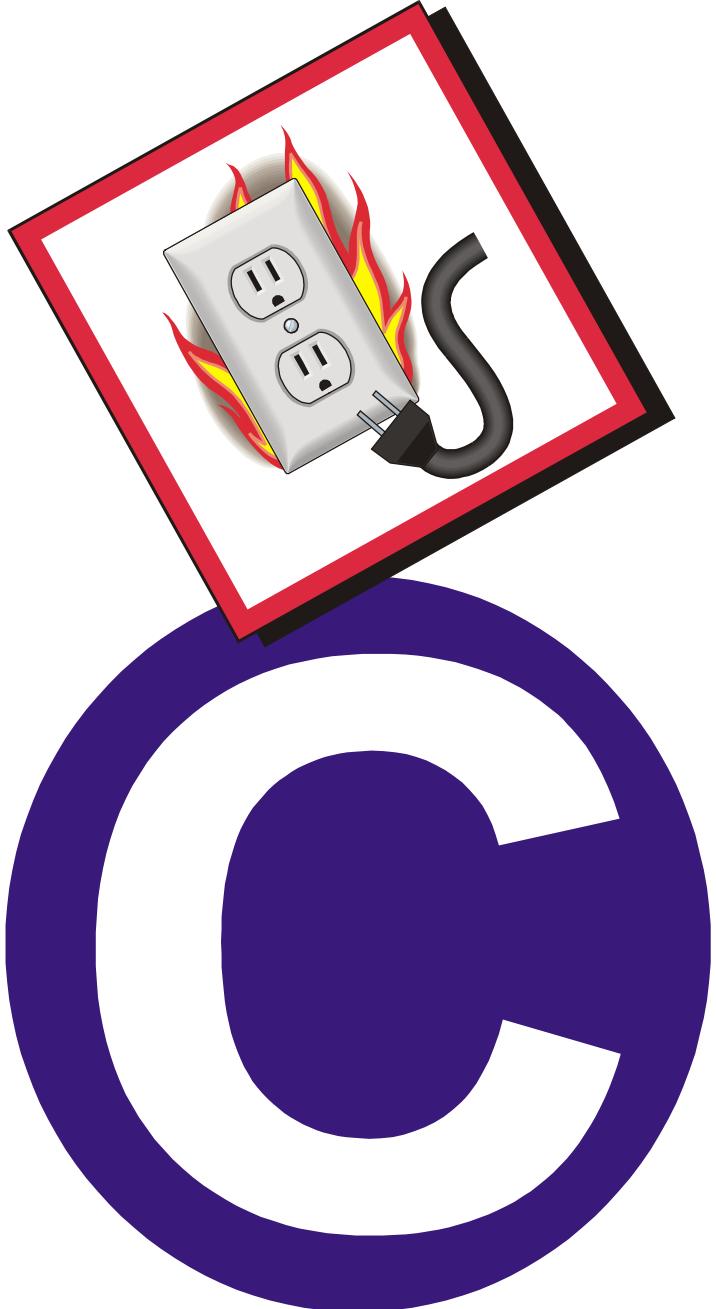
## CLASSE “B”



Os incêndios de **classe “B”**, é dos combustíveis tipo líquidos, inflamáveis voláteis em não voláteis, que possuem a característica de queimar somente na superfície, não deixando resíduos após sua queima, para extinguir um fogo de **classe “B”**, devemos utilizar o método de **abafamento**.



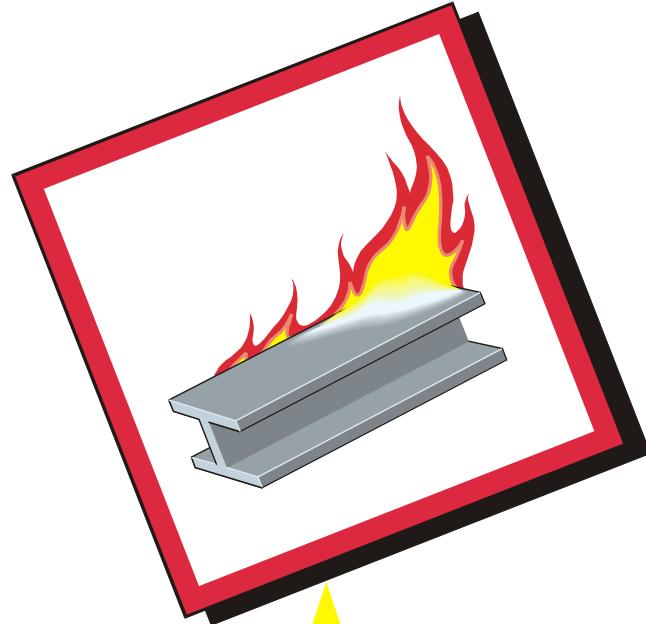
## CLASSE “C”



Os incêndios de **classe “C”**, é dos equipamentos elétricos energizados, e sua característica maior, é oferecer risco de choque elétrico a quem irá combatê-lo, para extinguir um fogo de **classe “C”**, devemos utilizar o método de abafamento.



## CLASSE “D”



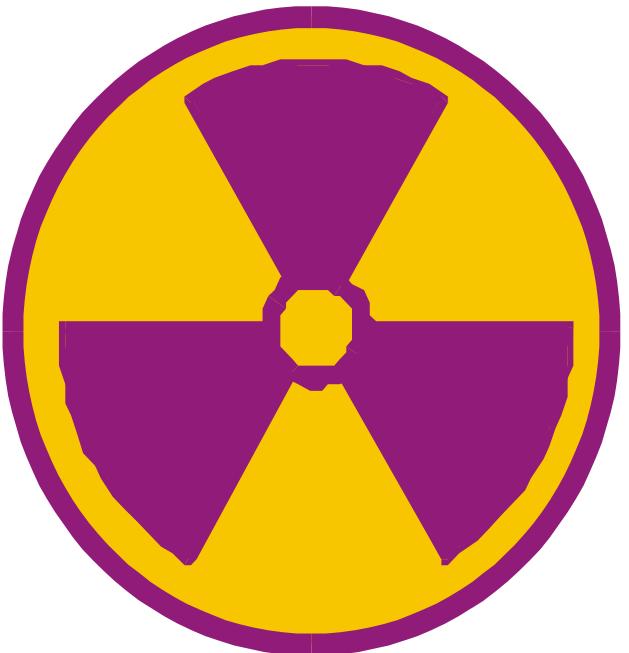
Os incêndios de **classe “D”** , envolve os materiais pirofóricos, principalmente quando em forma de pó, como Titânio, Alumínio, Magnésio e Antimônio, para extinguir um fogo de **classe “D”** , devemos utilizar o método de **abafamento**. Com material especial.





## CLASSE “E”

Os incêndios de **classe “E”** , envolvem os materiais radioativos, geralmente ocorrem em equipamentos que possuam cápsulas radioativas, como máquinas de Radioterapia e equipamentos de RX, para extinguir um fogo de **classe “E”**, devemos utilizar o método de abafamento e se o equipamento estiver desligado da corrente elétrica o método de resfriamento será o mais aconselhável.





# FORMAS DE PROPAGAÇÃO DO CALOR

**O CALOR É UM DOS PRINCIPAIS CAUSADORES DO  
ALASTRAMENTO DE UM INCÊNDIO, ELE PODE,  
CASO NÃO SEJA IMPEDIDO, SER TRANSMITIDO  
ATÉ MESMO A GRANDES DISTÂNCIAS, DE 3  
FORMAS:**

**Condução;**

**Convecção;**

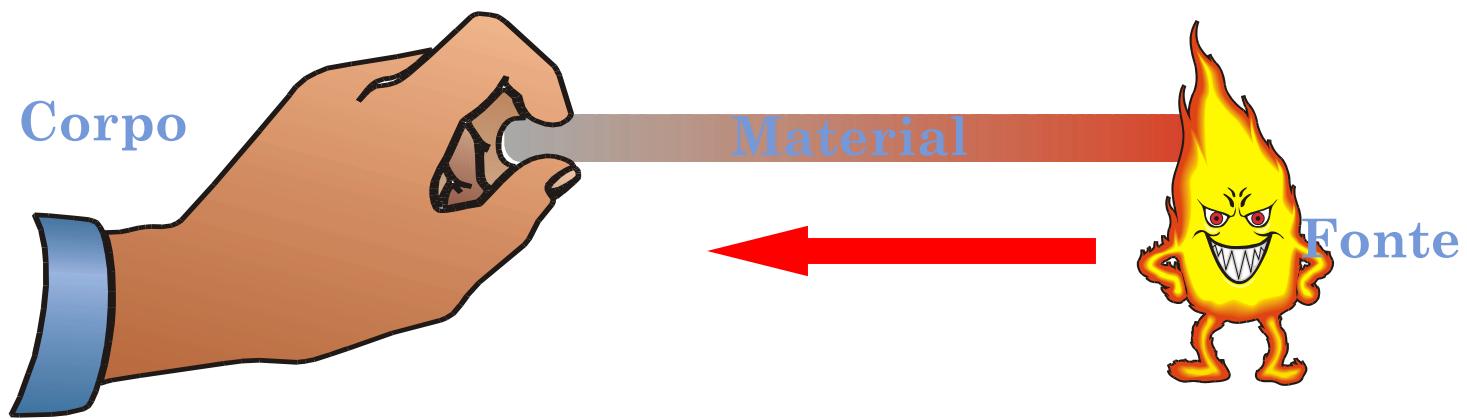
**Irradiação.**

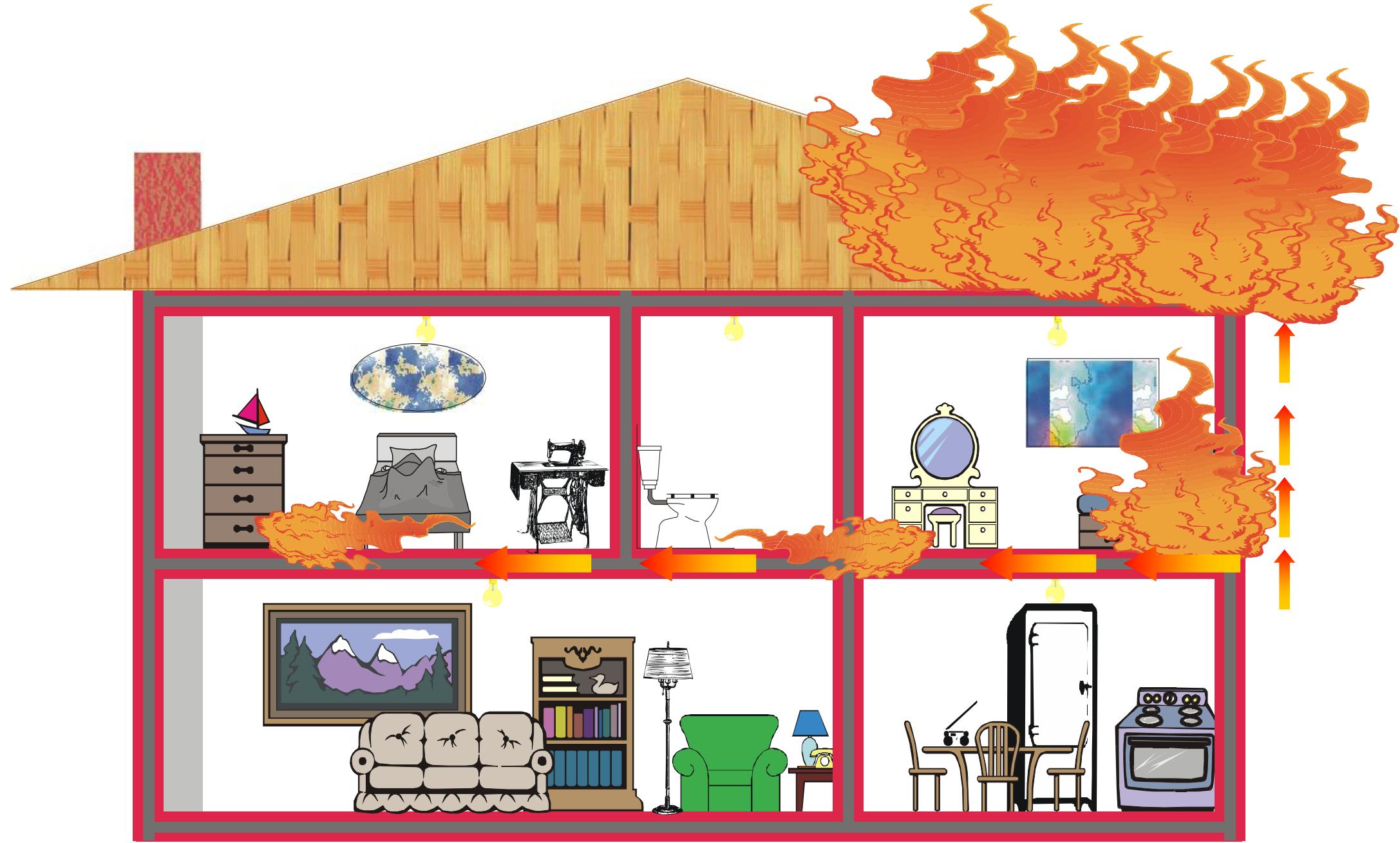


# Condução do calor

A condução é a transferência de calor através de um corpo sólido de **molécula a molécula**.

Na condução, o calor passa de molécula a molécula, porém nenhuma delas é transportada com calor. Quando dois ou mais corpos estão em contato, o calor é conduzido através deles como se fosse um só corpo.

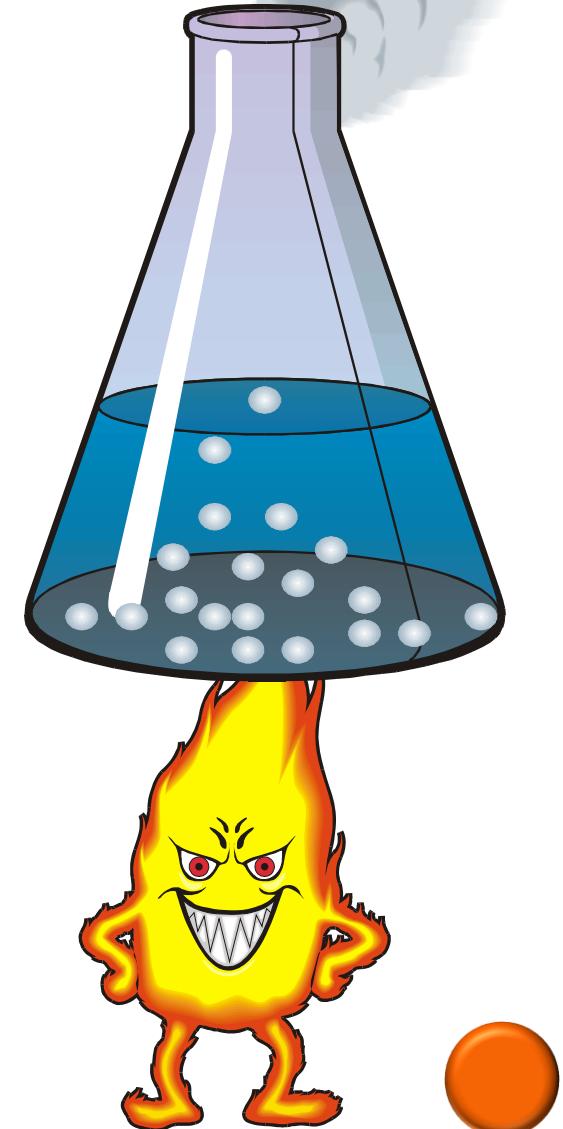




# Convecção do calor

A convecção, é a transferência de **calor** pelo **movimento ascendente** de massas de gases ou de líquidos dentro de si próprio.

Em incêndios em edifícios, a principal forma de propagação de calor para andares superiores, é através da convecção. Os gases aquecidos, encontram caminho através de escadas, poços de elevadores e outros dutos.



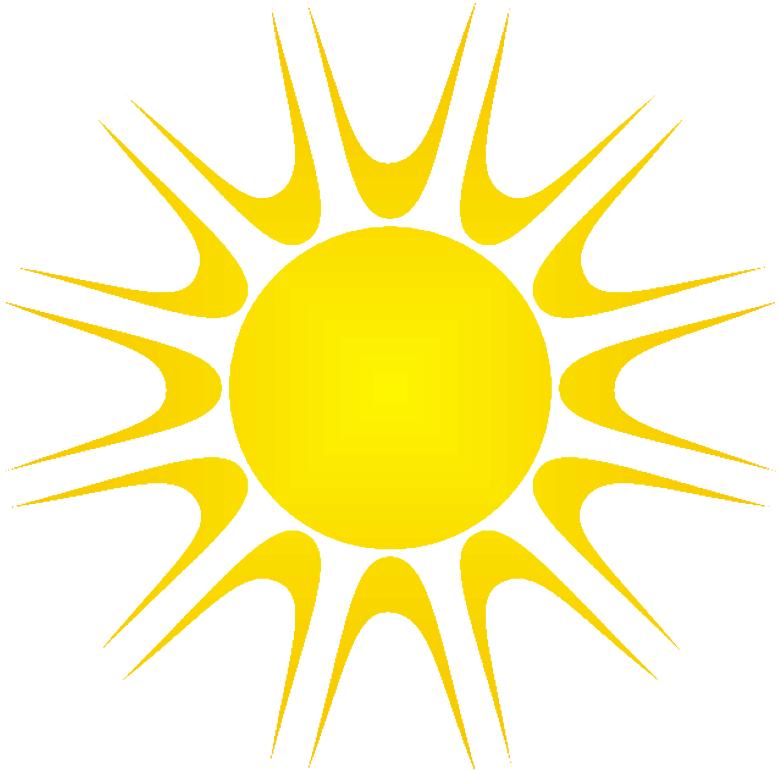
O ar aquecido se expande e tende a subir por ser mais leve, (menos denso) que o ar frio.



O ar aquecido pode propagar o incêndio se encontrar no seu caminho **combustível** para alimentar o fogo.



# Irradiação do **calor**



A irradiação de **calor** se da pela transmissão, por **ondas de energia calorífica**, que se deslocam através do espaço. Essa ondas de calor se propagam em todas as direções, e a intensidade com que os corpos são atingidos, aumenta ou diminui à medida que estão mais próximos ou mais afastados da fonte.





A firefighter in a dark uniform and helmet is spraying a powerful stream of water from a hose onto a building engulfed in flames. The scene is set outdoors with trees in the background.

# MÉTODOS DE EXTINÇÃO DO FOGO

**PARA UM EFICIENTE COMBATE A INCÊNDIO, É NECESSÁRIO QUE SE CONHEÇA AS TÉCNICAS DE EXTINÇÃO DO FOGO, E QUE DELAS SE UTILIZE DE MANEIRA CORRETA.**

Já vimos que o fogo aparece, quando se reúnem os três elementos: O oxigênio, o combustível e o calor. Rompido o fornecimento de qualquer um desses elementos, o fogo se extinguira, o que poderá ser feitos das seguintes maneiras.



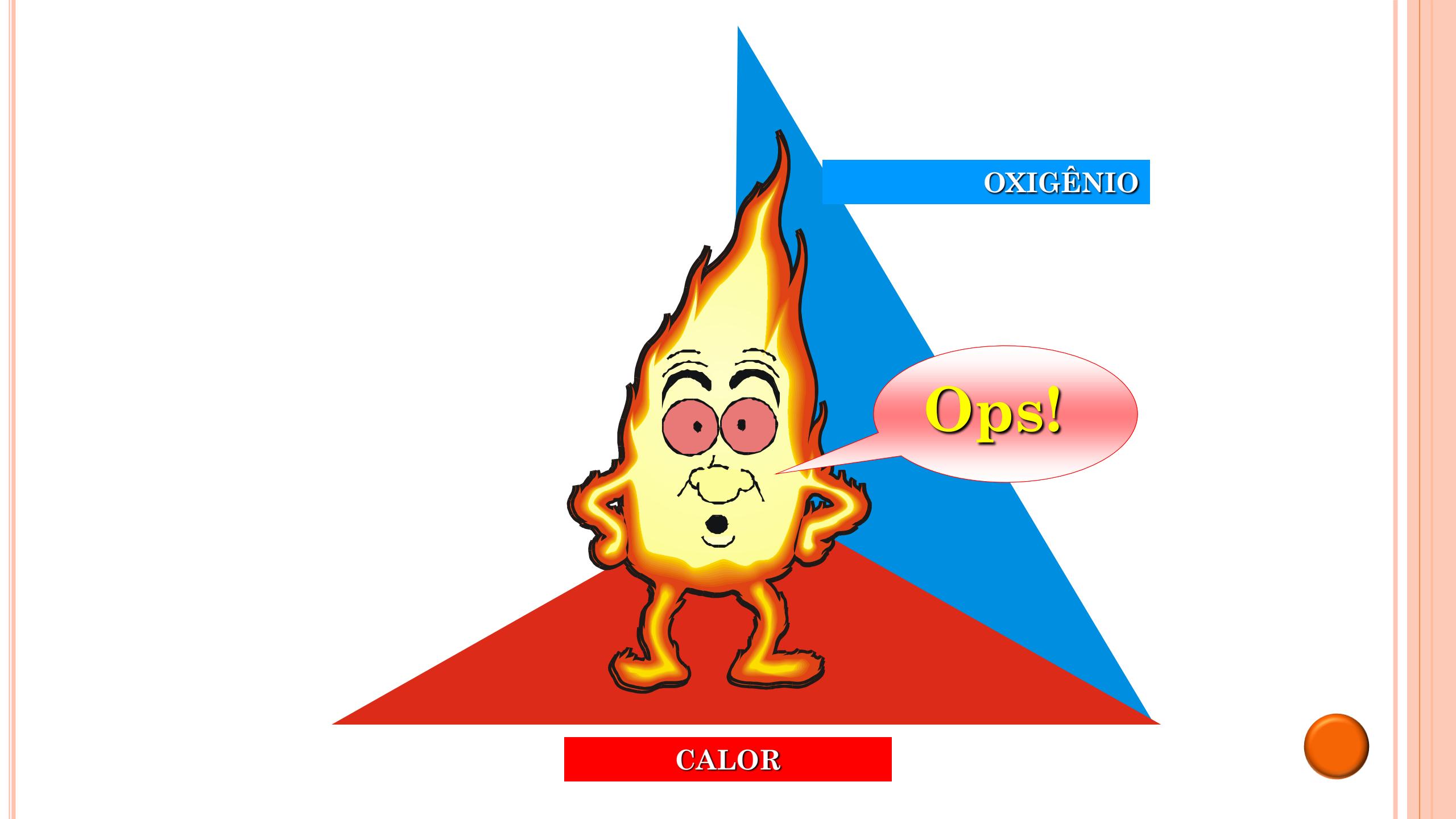
# Retirada do material

## CORTE DO FORNECIMENTO DO COMBUSTÍVEL

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.

Ex: fechamento de válvula ou interrupção de vazamento de combustível líquido ou gasoso, retira de materiais combustíveis de ambiente em chamas, realização de aceiros.





OXIGÊNIO

Ops!

CALOR

# Abafamento

## CORTE DO FORNECIMENTO DE OXIGÊNIO

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.

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



COMBUSTÍVEL



Tô  
Morto!

CALOR



# Resfriamento

## CORTE DO FORNECIMENTO DE CALOR

Sendo o método mais utilizado, consiste em diminuir a temperatura do material combustível que está queimando, diminuindo consequentemente, a liberação de gases e vapores inflamáveis. A água é o agente extintor mais usado, por ter grande propriedade de absorver o calor.

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 continuara produzindo gases combustíveis.



COMBUSTÍVEL

OXIGÊNIO



# AGENTES EXTINTORES





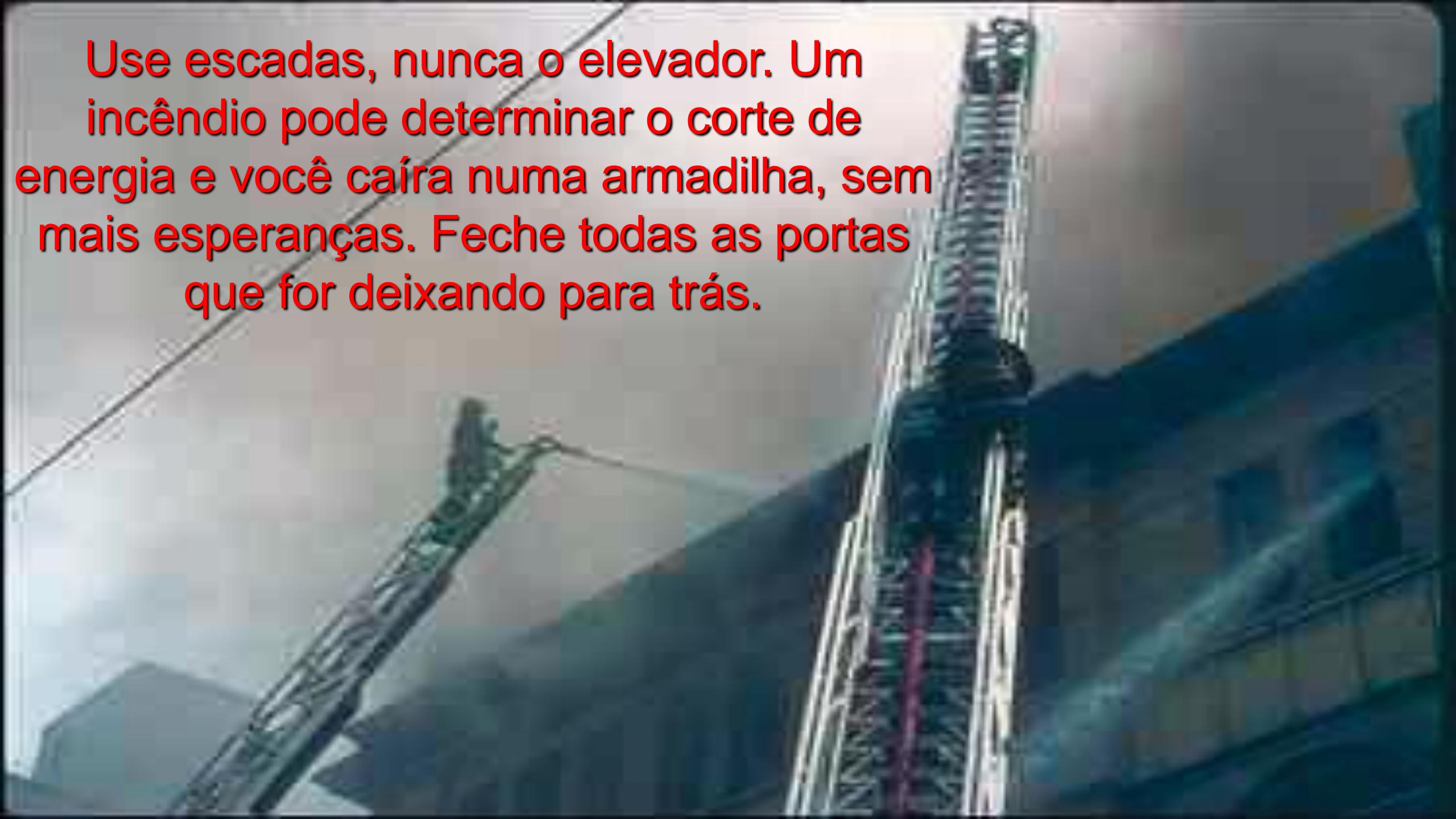
COMO  
**ENFRENTAR  
DIFICULDADES**

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



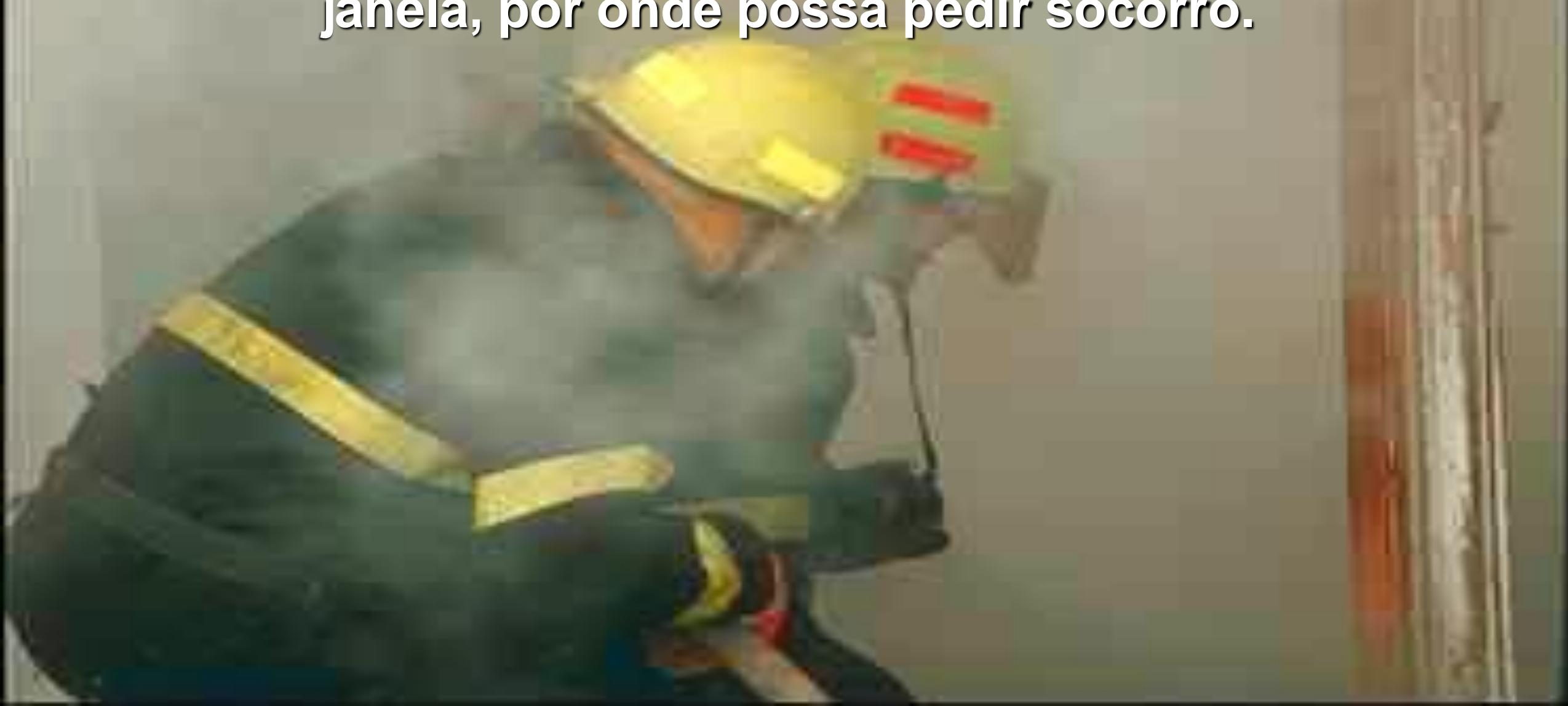
**Se você ficar preso em meio a fumaça, respire pelo nariz em rápidas inalações e procure rastejar para a saída, pois junto ao chão o ar permanece respirável por mais tempo.**





Use escadas, nunca o elevador. Um incêndio pode determinar o 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 da janela, por onde possa pedir socorro.



Toque a porta com a mão, se estiver quente não abra, Se estiver fria, faça o seguinte teste: abra vagarosamente e fique atrás da porta. Se sentir calor ou pressão vindo através da abertura, mantenha-a fechada.



Se você não puder sair,  
mantenha a calma atrás  
de uma porta fechada.

Qualquer porta serve  
como couraça. Procure  
um lugar perto da janela  
e abra as mesmas em  
cima e em baixo. O calor  
e a fumaça saíram por  
cima, e você poderá  
respirar pela abertura  
inferior.

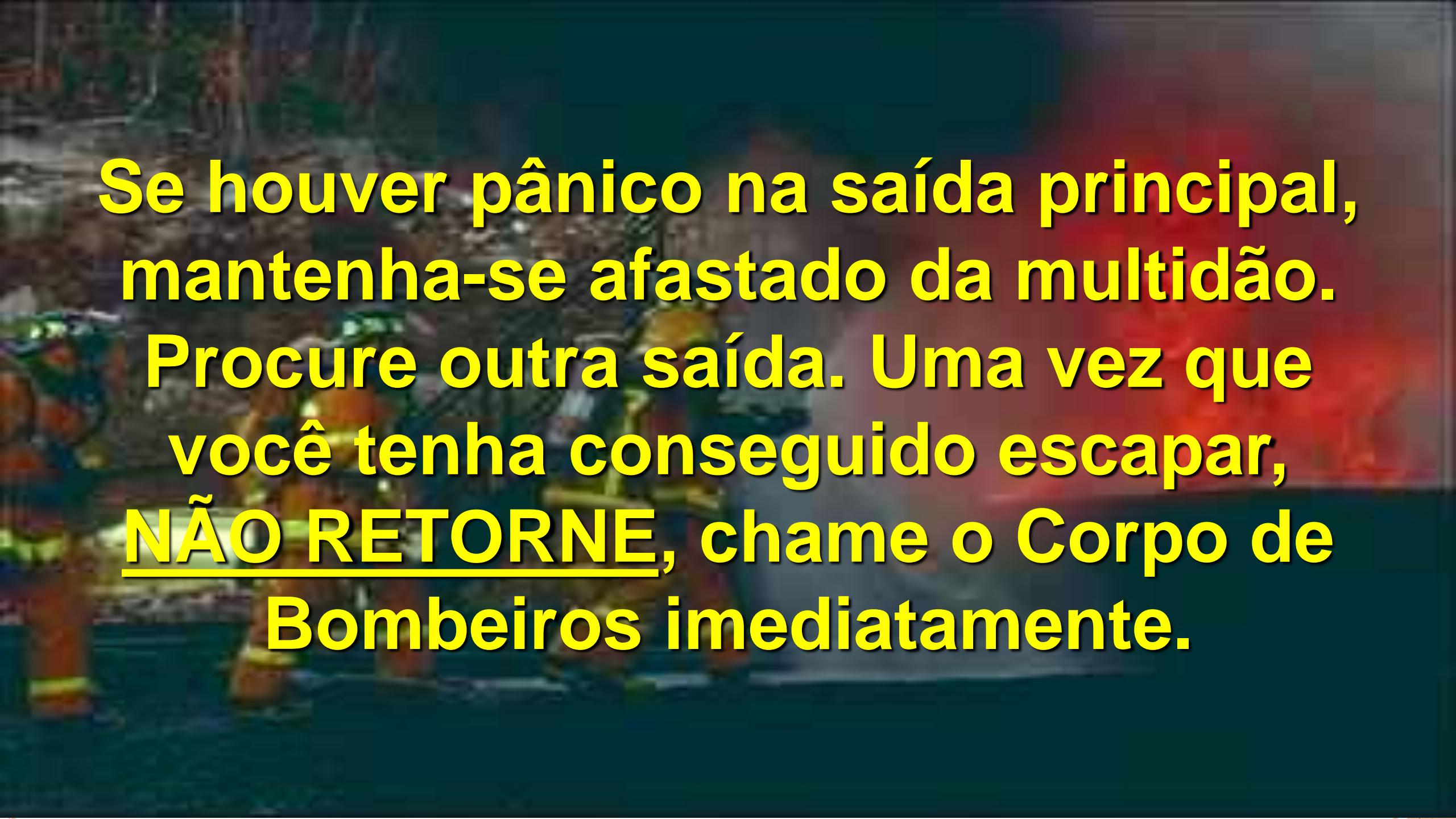




**Não combata o incêndio,  
a menos que você saiba  
manusear o equipamento  
de combate, com  
eficiência.**



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

A blurred background image showing an aerial view of a city at night. The city lights create a colorful, abstract pattern of blues, reds, and yellows. In the foreground, there are some dark, indistinct shapes that could be trees or other urban structures.

Se houver pânico na saída principal,  
mantenha-se afastado da multidão.

Procure outra saída. Uma vez que  
você tenha conseguido escapar,  
**NÃO RETORNE**, chame o Corpo de  
Bombeiros imediatamente.