

# Brigada de Emergências



# CURSO BÁSICO DE PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS



**F O G O**



**DEFINIÇÃO:**

**REAÇÃO QUÍMICA COM  
DESPRENDIMENTO DE LUZ E CALOR**

# COMBATE A INCÊNDIOS



# Introdução

- Nenhum sistema de prevenção de incêndio será eficaz se não houver o elemento humano preparado para operá-lo.
- Esse elemento humano, para combater eficazmente um incêndio, deverá estar perfeitamente treinado.
- É um erro pensar que sem treinamento, alguém, por mais hábil que seja, por mais coragem que tenha, por mais valor que possua, seja capaz de atuar de maneira eficiente quando do aparecimento do fogo.

# O QUE É NECESSÁRIO PARA QUE HAJA FOGO?

A UNIÃO DE TRÊS ELEMENTOS BÁSICOS:

**MAT.COMBUSTÍVEL**

**CALOR**

**COMBURENTE**

# TRIÂNGULO DO FOGO



# QUADRADO DO FOGO

## REAÇÃO EM CADEIA

CALOR

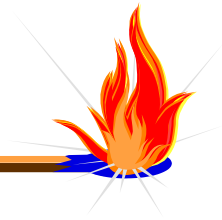
São reações que se processam durante o fogo produzindo sua própria energia de Ativação (calor) enquanto houver suprimento de combustível (oxigênio) e material combustível para queimar.

OXIGÊNIO

COMBUSTÍVEL



# Combustão



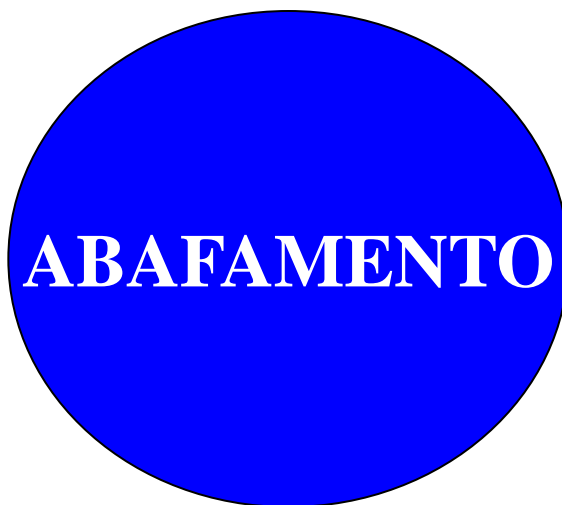
- A Combustão é uma reação química entre corpos, muito frequente na natureza. Ex. Fogo.
- Durante esta reação química entre o combustíveis e os comburentes, ocorrerá à combinação dos elementos químicos, originando outros produtos diferentes que são:
  - Fumaça
  - calor
  - Gases
  - Chama ou incandescência
- Fumaça: É uma mescla de gases, partículas sólidas e vapores de água.
- A cor da fumaça, serve de orientação prática, indica o tipo do material que está sendo decomposto na combustão.

# Combustão



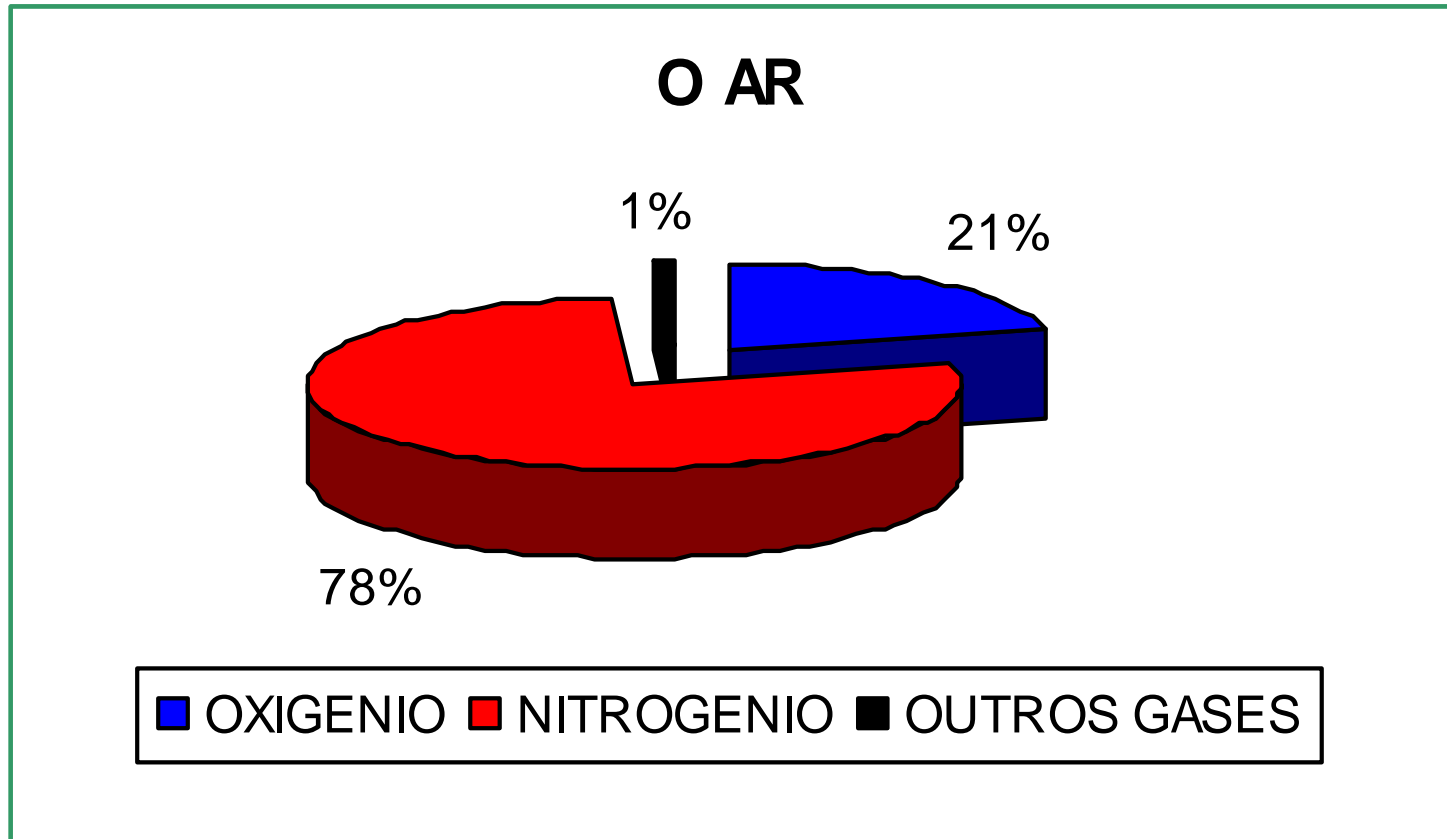
- Fumaça branca ou cinza clara: nos indica que é uma queima de combustível comum. Ex. madeira, tecido, papel, capim, etc.
- Fumaça negra ou cinza escura: é originária de combustão incompletas, geralmente produtos derivados de petróleo, tais como, graxas, óleos, pneus, plásticos, etc.
- Fumaça amarela ou vermelha : nos indica que está queimando um combustível em que seus gases são altamente tóxicos. Ex. produtos químicos, etc.

# MÉTODOS DE EXTINÇÃO DE INCÊNDIO



1 – Retira o oxigênio do ar

# O NOSSO AR



Não existirá fogo em ambientes com menos de 13% de O<sub>2</sub>

# MÉTODOS DE EXTINÇÃO DE INCÊNDIO



**RESFRIAMENTO**

1 – Retira o calor

# MÉTODOS DE EXTINÇÃO DE INCÊNDIOS

- Observação importante !!!!!!!
- É evidente que nos incêndios que deixam resíduos como brasas ou calor, devemos prestar muita atenção no resfriamento, pois do contrário, uma vez extinto o fogo, as brasas remanescentes ou o calor concentrado, reiniciam o incêndio ao entrarem em contato com o comburente fornecido pelo ar.
- O resfriamento deve atingir toda a massa incendiada que se encontra na profundidade. Um serviço operado superficialmente não atingirá a parte interna do material incendiado, o qual continuará lentamente em combustão.

# MÉTODOS DE EXTINÇÃO DE INCÊNDIOS

## – Rescaldo

- É a operação final de um serviço de extinção de incêndio. Esta operação consiste na movimentação de todo o material sólido envolvido pelas chamas, a fim de se ter certeza da não existência de resíduos e a facilidade de um melhor resfriamento, cuja complementação poderá ser feita com água, de forma moderada.
- Por mais insignificante que seja um incêndio, nunca dê as costas de imediato para o local do sinistro, pois além do perigo da reignição, você poderá ser envolvido pelas chamas.

# MÉTODOS DE EXTINÇÃO DE INCÊNDIO



**RETIRADA DO  
MATERIAL  
COMBUSTÍVEL**

1- Retirada do material combustível do ambiente incendiado



# TRANSMISSÃO DE CALOR

CONDUÇÃO

CONVECÇÃO

IRRADIAÇÃO

# CONDUÇÃO

É o tipo de transmissão de calor que transmite a temperatura molécula à molécula.

Ex.: Uma colher na água fervente...

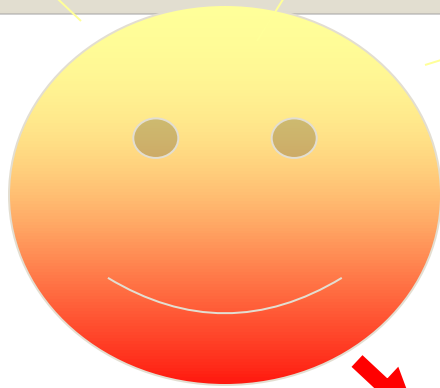
# CONVECÇÃO

A massa de ar quente sobe e encontra uma massa de ar fria e como dois corpos não ocupam o mesmo lugar no espaço, há a formação de um looping – ar quente e ar frio. A temperatura do ar quente pode atingir o ponto de fulgor de alguns materiais e iniciar outro incêndio em outro local.

Vejam o exemplo...

# CONVECÇÃO



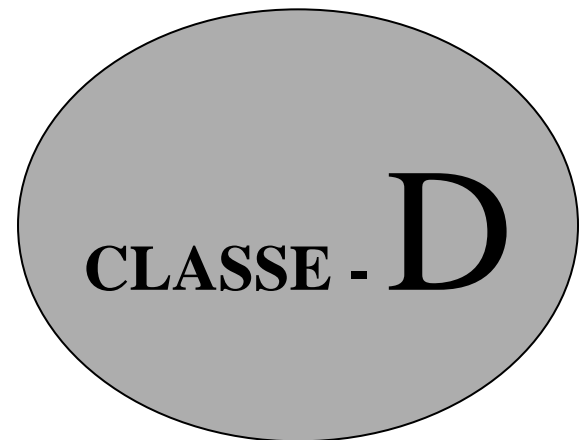
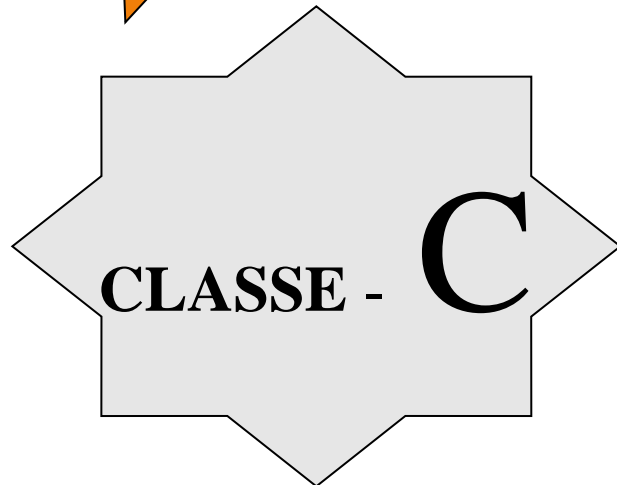


# IRRADIAÇÃO

É a transmissão realizada por ondas caloríferas vindas de uma fonte de calor.

Sol por exemplo...

# CLASSES DE INCÊNDIO



# CLASSE A

## **INCÊNDIO CLASSE A - CARACTERÍSTICAS:**

- 1<sup>a</sup> - Queima na Superfície e em profundidade.
- 2<sup>a</sup> - Queima deixando resíduos ou cinzas.

# EXEMPLOS – CLASSE A

PAPEL

BORRACHA

TECIDO

MADEIRA

PLÁSTICOS

OUTROS



# CLASSE B

## **INCÊNDIO CLASSE B - CARACTERÍSTICAS:**

1ª - Queima somente na superfície e não queima em profundidade.

# EXEMPLOS – CLASSE B

**GASOLINA**

**ACETONA**

**ÉTER**

**PIXE**

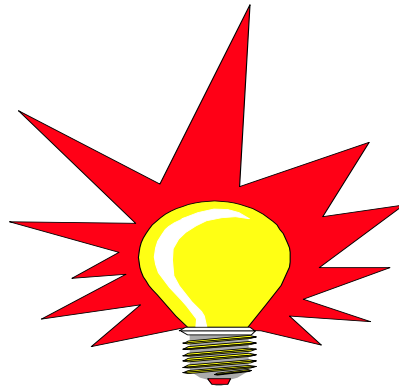
**ÁLCOOL**

**GÁS DE COZINHA**

# CLASSE C

## **INCÊNDIO CLASSE C - CARACTERÍSTICAS:**

Materiais elétricos energizados



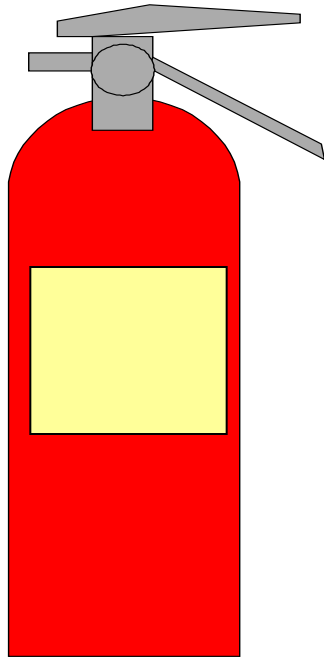
# CLASSE D

## **METAIS PIROFÓRICOS**

São encontrados em indústrias automobilísticas por exemplo.

Raspa de zinco, limalhas de magnésio, etc...

# 03 TIPOS DE EXTINTORES



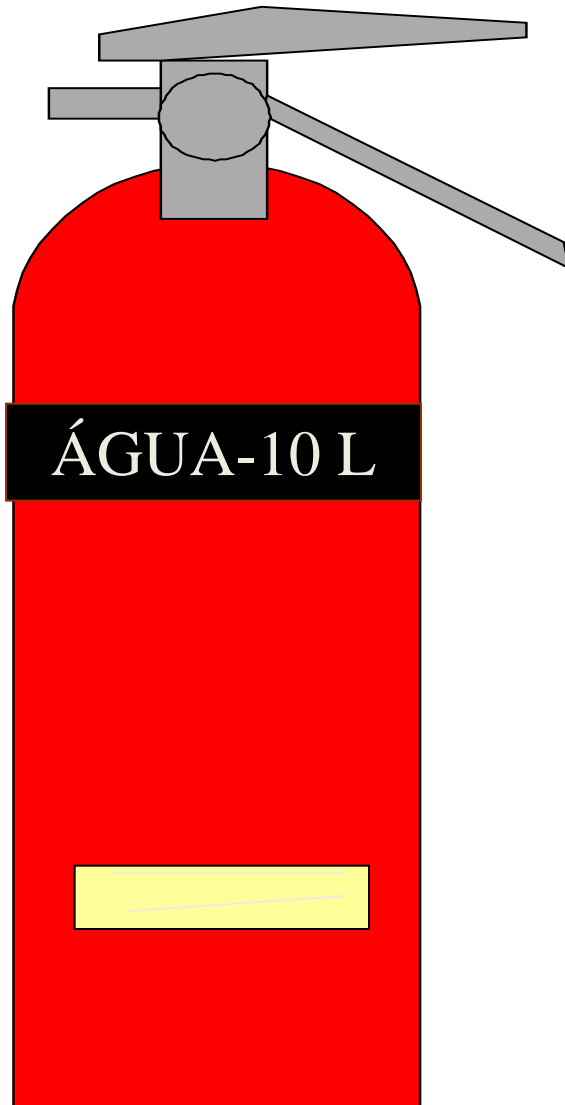
Água



CO2

PQS

# EXTINTORES DE INCÊNDIO



**RESFRIAMENTO**

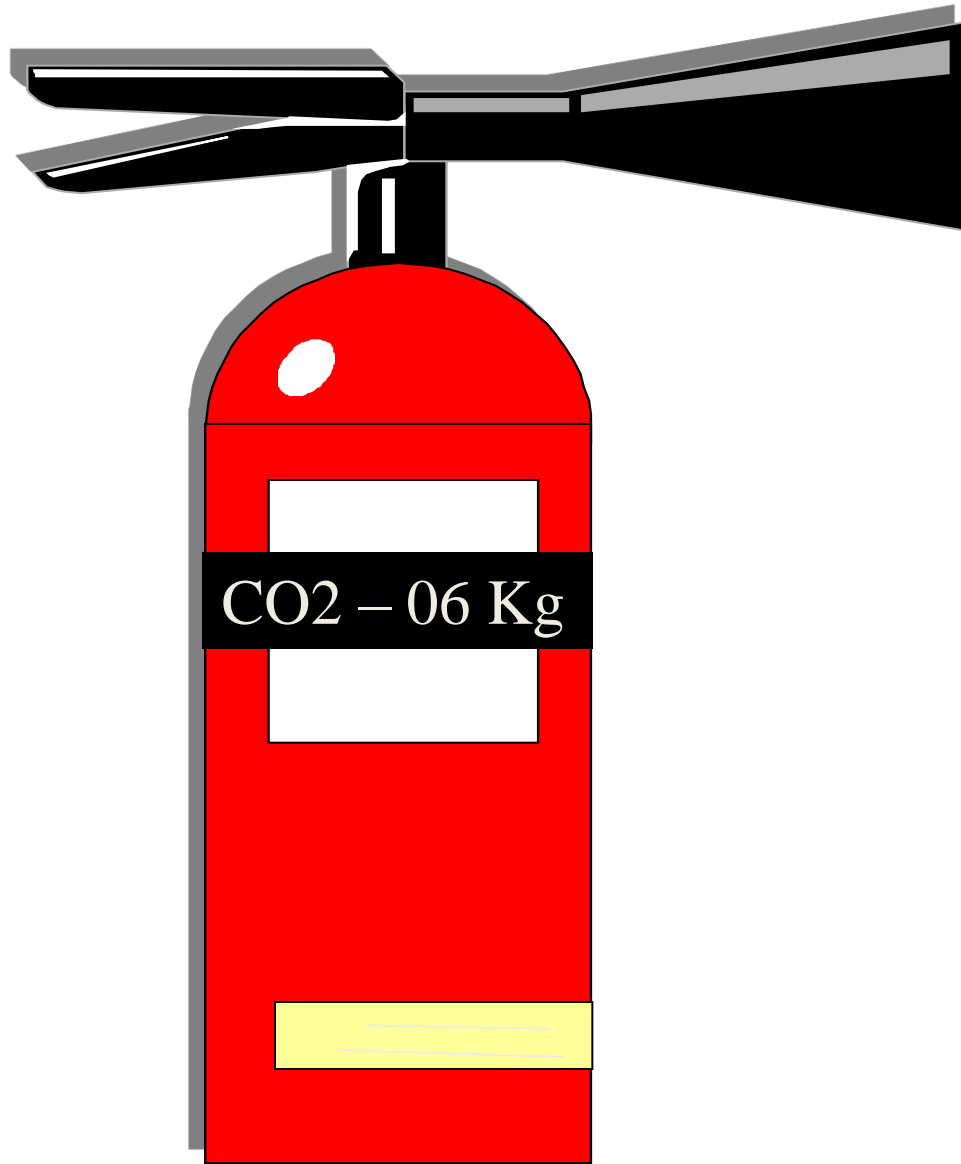
**CLASSE A: SIM**

**CLASSE B: NÃO**

**CLASSE C: NÃO**

**CLASSE D: NÃO**

# EXTINTORES DE INCÊNDIO



**ABAFAMENTO  
E RESFRIAMENTO**

**CLASSE A: NÃO**

**CLASSE B: SIM**

**CLASSE C: SIM**

**CLASSE D: NÃO**

# EXTINTORES DE INCÊNDIO



**ABAFAMENTO**

**CLASSE A: NÃO**

**CLASSE B: SIM**

**CLASSE C: SIM - CR**

**CLASSE D: NÃO**



# Classe dos Incêndios

CLASSE DO INCÊNDIO	AGENTES EXTINTORES			
	ÁGUA	ESPUMA	PÓ QUÍMICO	GÁS CARBÔNICO
<b>A</b> (Madeira, papel, tecido .etc)	<b>SIM</b>	<b>SIM</b>	<b>SIM*</b>	<b>SIM*</b>
<b>B</b> (gasolina, álcool, tintas, ceras, éter, etc.)	<b>NÃO</b>	<b>SIM</b>	<b>SIM</b>	<b>SIM</b>
<b>C</b> (equipamento elétrico energizado)	<b>NÃO</b>	<b>NÃO</b>	<b>SIM</b>	<b>SIM</b>

\* com restrição pois há risco de reignição ( se possível utilizar outro)

# Equipamento para Combate a Incêndio Hidrante



- Os abrigos dos hidrantes geralmente alojam mangueiras de 15 ou 30 metros e bicos que possibilitam a utilização da água em jato ou sob a forma de neblina, tipo Universal.
- As mangueiras devem permanecer desconectadas - conexão tipo engate rápido - devem estar enroladas convenientemente e sofrer manutenção constante.
- Deve ser proibida a utilização indevida das instalações de hidrantes. Ex: Lavar pisos

# Equipamento para Combate a Incêndio Hidrante



Como utilizar os hidrantes de parede

1) Abra a “ caixa de incêndio”.



2) Segure o esguicho da mangueira retirando-o da “caixa de incêndio”.



3) Abra então o registro.



4) Após esticar bem a mangueira, dirija o jato de água para a base do fogo.

# TECNICAS DE PREVENÇÃO

- Armazenamento de Materiais
- Manter sempre que possível, a substância inflamável longe de fonte de calor e de comburente, como no caso das operações de solda e oxi-corte.
- Manter o local de trabalho com a mínima quantidade de inflamáveis, apenas para uso diário.
- Possuir depósito fechado e ventilado para armazenamento de inflamáveis e, se possível, longe da área de trabalho.
- Proibir que se fume nas áreas onde existam combustíveis ou inflamáveis. O cigarro poderá causar incêndios de graves proporções pois conduz um dos elementos essenciais ao triângulo do fogo.

# TECNICAS DE PREVENÇÃO

## Manutenção adequada

- Instalação elétrica apropriada: fios expostos ou descascados devem ser evitados, pois podem ocasionar curtos-circuitos, que serão origem de focos de incêndio.
- No caso de instalações mal projetadas, poderão provocar aquecimento nos fios.
- Máquinas e equipamentos devem sofrer manutenção e lubrificação constantes, para evitar aquecimento por atrito em partes móveis, criando fonte de calor.

# TECNICAS DE PREVENÇÃO

- Procure conhecer as condições de segurança do seu local de trabalho . Não se esqueça de verificar a posição de todas as saídas.
- É importante também conhecer o funcionamento dos extintores e equipamentos de combate a incêndios e os conservar sempre em condições de utilização.
- Procure identificar as saídas de emergência e a localização dos equipamentos de proteção. Preocupe-se com sua segurança. As portas corta-fogo dos edifícios servem para evitar a entrada de fumaça e calor na escada. Não as fixe com calços ou outros materiais.

# TECNICAS DE PREVENÇÃO

- Não coloque materiais combustíveis ou inflamáveis dentro das escadas.
- Não utilize volume de carga elétrica superior a capacidade instalada. Evite o uso de benjamins ("T") sobrecarregando uma única tomada.
- Fios descobertos sem isolamento causam curtos-circuitos.
- Não use tomadas defeituosas e nem faça ligações elétricas improvisadas ("gambiarras").
- Fusíveis quando queimam é sinal de que algo está com defeito. Nunca os substitua por arame ou moeda.

# TECNICAS DE PREVENÇÃO

- Não faça ligações diretas, nem reforce fusíveis. Faça periodicamente revisão das instalações elétricas.
- Evite o acúmulo de material perigoso: papel, madeira, tintas, plásticos, etc.
- Cuidado com álcool, gasolina, removedores, ceras e aerossóis. Mantenha-os longe de fontes de calor.
- Não acenda velas em cima de objetos combustíveis.



# TECNICAS DE PREVENÇÃO

- Não fume na cama e não jogue fora pontas de cigarro acesas.
- Apague completamente os cigarros jogados na lixeira.
- Ao sentir cheiro de gás de cozinha (GLP), não risque fósforos, nem ascenda a luz, você poderá causar uma explosão. Ventile bem o ambiente abrindo portas e janelas, evitando atrito.
- Não solte balões, pois poderá provocar uma grande incêndio.
- Dê passagem ao Bombeiro, a emergência pode ser sua residência.



**TEL. DO  
CORPO DE  
BOMBEIROS  
NO BRASIL**

**193**