



NOÇÕES
DE
COMBATE A
INCÊNDIOS
E
PRIMEIROS
SOCORROS

GILDEUS MIGUEL
Instrutor

HISTÓRICO DO FOGO

A história contemporânea assegura que o fogo provavelmente foi descoberto pelo homem primitivo que o conhecia como força misteriosa, servindo apenas como iluminação e meio de aquecimento da caverna.

Segundo Lavoisier, “fogo é o resultado de um combustível reagindo com o oxigênio submetido à ação de um agente ígneo”.

ELEMENTOS ESSENCIAIS DO FOGO

O Triângulo do fogo



1 - Combustível: É o elemento que serve de campo de propagação do fogo, é a matéria sujeita a transformação.

2 - Comburente: É o elemento essencial à combustão e é representado pelo oxigênio, que possibilita vida às chamas e intensifica a combustão. Também atuam como comburente, além do oxigênio, o cloro e o nitrogênio.

3 - Agente ígneo: É o elemento responsável pela transformação do combustível em gases para queimarem. Os principais agentes ígneos são: o próprio calor; fogo (chamas); energia elétrica (centelha); energia mecânica (atrito, choque e compressão); energia radiante (raio laser).

Esses elementos devem estar em quantidade, intensidade e dosagens ideais, para constituir os chamados elementos essenciais do fogo.

Reação em Cadeia: É a geração contínua de calor pela própria combustão, não sendo necessária mais à fonte externa de calor. Os radicais livres transformam energia química em energia calorífica, decompondo moléculas ainda intactas.

Quando um material combustível sofre um aumento de temperatura ele passa por 03 pontos:

1. Ponto de Fulgor: É a temperatura mínima em que um corpo combustível começa a desprender vapores, que se incendiam ao entrar em contato com uma fonte externa de calor, mas as chamas não se mantêm, devida à insuficiência de vapores desprendidos.

2. Ponto de Combustão: É a temperatura na qual o corpo emite gases em quantidade suficiente para que haja chama permanente, quando em contato com uma fonte externa de calor.

3. Ponto de Ignição: É a temperatura mínima em que os gases desprendidos de um combustível, apenas em contato com o oxigênio (comburente), entram em combustão, sem a necessidade de uma fonte de calor.

VENTILAÇÃO

Quanto maior a quantidade de oxigênio, maior a intensidade de calor, desta forma quanto mais ventilado for o local onde ocorre a combustão, mais viva ela será. *“Contudo lembre-se que em local fechado aumenta o risco de explosão”.*

FORMAS DE TRANSMISSÃO DE CALOR

Condução

É o processo pelo qual o calor se transmite de matéria para matéria de molécula para molécula.

Exemplo: Uma barra de ferro é aquecida, em apenas uma das extremidades ao longo de determinado tempo, ela estará aquecida por completo.

Convecção

É o processo de transmissão de calor em que a onda calorífica se desloca juntamente com a massa de ar quente de um ponto para o outro.

Radiação

Radiação ou irradiação é a forma de transmissão do calor por meio de ondas de energia calorífica que se deslocam através do espaço. É a transmissão de calor por meio de ondas caloríficas ou raios.

CLASSIFICAÇÃO DOS INCÊNDIOS

Incêndios da Classe A

São aqueles em combustíveis comuns, tais como: madeira, papel, tecido etc. Queimam em razão de superfície e profundidade e deixam resíduos característicos (brasa, carvão e cinzas).



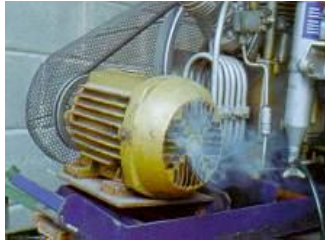
Incêndios da Classe B

São os incêndios em líquidos inflamáveis derivados de petróleo tais como: gasolina, óleo, tintas, gases liquefeitos de petróleo etc., onde o principal exemplo é o álcool utilizado em grande escala no nosso meio. Queimam em razão de superfície e não deixam resíduos.



Incêndios da Classe C

São os incêndios em equipamentos elétricos energizados, tais como: condutores e motores elétricos, transformadores de voltagem, disjuntores.



Incêndios da Classe D

São incêndios em metais alcalinos (magnésio, selênio, potássio, etc.) e outros combustíveis pirofóricos que constituem exceção aos métodos convencionais de extinção. Tem um comportamento diferente dos combustíveis comuns, dessa forma são considerados combustíveis especiais.



PROCESSOS DE EXTINÇÃO DO INCÊNDIO

Isolamento

A retirada do material ou controle do combustível consiste na retirada ou interrupção do campo de propagação do fogo, no material que ainda não foi atingido pelo incêndio.

Resfriamento

O resfriamento ou controle do calor é o método de extinção mais usado. Consiste em se retirar o calor do material até abaixo do ponto de combustão. A água é muito utilizada neste caso.

Abafamento

O abafamento ou controle do comburente consiste na eliminação do oxigênio das proximidades do combustível para deste modo interromper o triângulo do fogo e, conseqüentemente, a combustão.

Extinção Química (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 gases combustíveis.

AGENTES EXTINTORES

Água

Como agente extintor a água deve ser utilizada nos incêndios da classe A, pois ela age principalmente por resfriamento; pode paralelamente a esta maneira agir por abafamento, segundo a maneira como é empregada, ou o seu estado físico, podendo ser utilizada das seguintes maneiras:

- 1- Jato sólido (compacto);
- 2- Jato pulverizado (chuveiro);

Neblina.

Gás Carbônico - CO2

O gás carbônico age principalmente por abafamento, e secundariamente por resfriamento, devendo-se utilizá-lo para extinção de incêndios das classes C e B, onde é exigido um extintor não condutor de eletricidade e sem ação prejudicial sobre o equipamento, produto ou pessoal.

Pó Químico Seco - PQS

O pó químico seco é um composto feito a base de bicarbonato de sódio, que age por abafamento, e é usado principalmente para extinção em líquidos inflamáveis, classe B. Não é condutor de eletricidade por isso pode ser usado também nos incêndios da classe C, contudo o pó fica retido sobre o equipamento, o que pode ocasionar sua perda.



EXTINTOR DE INCÊNDIO

É um equipamento para combater “princípio de incêndio”, portátil ou sobre rodas, que contém um agente extintor e é dotado de um mecanismo para expulsá-lo. Os extintores são qualificados conforme o agente extintor que contém, indicado para uma ou mais classes de incêndio.

CUIDADOS COM OS EXTINTORES

Inspeção

Entende-se por inspeção uma rápida verificação para se saber se os extintores estão em condições de serem operados. Devendo-se observar:

- Se os extintores estão em seus devidos lugares;
- Se o acesso e a visibilidade dos extintores não estão obstruídos;
- Se o quadro de inspeção está legível e voltado para frente;
- Se os lacres ou selos indicativos de funcionamento foram violados, solicite manutenção;
- Se apresenta qualquer dano físico, corrosão, vazamento ou entupimento de bico, anotando a irregularidade para solicitar manutenção;
- Se os manômetros indicam leitura correta e, caso indiquem pressão irregular, anotar e solicitar providências à manutenção.

Manutenção

Entende-se por manutenção o completo exame dos aparelhos, inclusive os necessários reparos e substituição de peças. Devendo-se observar três elementos básicos dos extintores:

- Partes mecânicas;
- Agentes extintores;
- Elementos expelentes.

Em cada extintor deverá ser afixado um cartão onde são registradas, além dos dados individuais, inspeções mensais e a manutenção anual com a respectiva assinatura de quem as executou.

Recarga

Entende-se por recarga a reposição da carga do agente extintor, inclusive do agente expelente utilizado em alguns aparelhos.

Todos os extintores deverão ser recarregados após o uso, ou por indicação da inspeção.

Os extintores de incêndio somente devem ser retirados do local pré-determinado nos seguintes casos:

- 1- Para utilização imediata em caso de princípios de incêndio;
- 2- Para treinamento;
- 3- Para manutenção ou recarga.

CARACTERÍSTICAS DOS EXTINTORES DE INCÊNDIO

| <i>OBSERVAR</i> | <i>ABC</i> | <i>CO2</i> | <i>PQS</i> |
|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Classe A | bom | fraco | fraco |
| Classe B | Bom | bom | bom |
| Classe C | Bom | bom | bom |
| Agente extintor | ALON | CO2 | NaHCO3 |
| Ação principal | resfriamento | abafamento | abafamento |
| Perigo | | sufocante | sufocante |
| Capacidade | 1, 5, 8, 10, kg | ,4,6,10 Kg | 1,2,4,6,8,12 Kg |
| Alcance do jato | 10 a 12 m | 9 a 12 m | 2 a 7 m |

UTILIZAÇÃO DOS EXTINTORES DE INCÊNDIO

Retire e transporte o Extintor pela alça;



Pare a uma distância de segurança e retire o lacre e a trava;



Verifique a posição do vento;



Direcione o jato para a base do fogo e acione o gatilho.



IMPORTANTE

Nos casos de incêndio, como o fogo se espalha muito rapidamente, é preciso agir com rapidez e clareza, avisando as pessoas do perigo e alertando os serviços de emergência imediatamente.

Sem correr riscos, faça tudo que puder para ajudar as pessoas a saírem da edificação em chamas. Dispare o alarme de incêndio e procure as indicações de saída de emergência. Se estiver em um prédio alto, saia pelas escadas e não use o elevador. Tão logo consiga chegar em um local seguro chame os bombeiros pelo fone de emergência 193.

Mantenha-se informado sobre os procedimentos em casos de incêndio no seu local de trabalho ou, se estiver apenas visitando um edifício ou empresa, siga as instruções dadas pelos funcionários do lugar.

O fogo em um espaço confinado provoca uma atmosfera altamente perigosa, com pouco oxigênio e muito possivelmente contaminada por monóxido de carbono e outros gases tóxicos da combustão. Nunca entre em uma casa ou edifício em chamas ou tomada pela fumaça, nem tampouco abra portas que levem a um cômodo em chamas. Deixe as tarefas de salvamento e resgate para os serviços de emergência. Se ficar preso em um local em chamas, vá para um ambiente que tenha janela e feche a porta, colocando um cobertor ou casaco na fresta embaixo da porta para impedir a entrada de fumaça. Peça socorro pela janela e espere a chegada do socorro mantendo a calma e evitando o pânico. Se tiver de passar por ambientes tomados pela fumaça, ande bem próximo ao solo (rastejando), pois o ar ao nível do piso é mais limpo e a temperatura também é menor (os gases quentes tendem a subir e acumular-se no teto).

No caso de suas roupas pegarem fogo e não houver ajuda por perto, apague as chamas deitando-se e rolando no chão (técnica de parar, deitar e rolar). Caso outra pessoa tenha as roupas em chamas, ajude-a deitando-a no chão com a parte em chamas para cima e jogando água sobre ela. Outra alternativa é enrolar a vítima em um tapete, cortina ou cobertor (que não seja de náilon ou tecido inflamável), isso faz com que as chamas fiquem sem ar e sejam abafadas.

Lembre-se de não tentar combater um incêndio (com o uso de extintores ou o sistema hidráulico preventivo – hidrante de parede) a menos que já tenha chamado os serviços de emergência e não esteja correndo perigo.



“O melhor Serviço de Atendimento Pré-Hospitalar é aquele que esta mais próximo de você”.

“Diante de uma situação de Emergência fique Calmo, acione o Serviço de Emergências e cuide da Segurança, Sua e das Demais Pessoas no local.”

SINAIS VITAIS

- *Temperatura
- *Respiração
- *Pulso
- *Pressão Arterial

TEMPERATURA AXILAR

NORMAL: 36,0 a 37,0°C

SUB NORMAL: 35,0 a 36,0°C

HIPOTERMIA: 34,0 a 35,0°C

ESTADO FEBRIL: 37,1 a 37,9°C

HIPERTERMIAS { FEBRE: 38,0 a 38,9°C
PIREXIA: 39,0°C
HIPERPIREXIA: 39,0 a 41,0°C

RESPIRAÇÃO

ADULTO 10 a 20 MRPM

CRIANÇA 20 a 30 MRPM

LACTENTES 30 a 40 MRPM

PULSO

| | |
|---------------|---------------------|
| ADULTO | 60 a 100 BPM |
| CRIANÇA | 100 a 120 BPM |
| LACTENTES | 120 a 140 BPM |

PRESSÃO ARTERIAL

É a pressão que o sangue exerce na parede das artérias.

Pressão Sistólica: É a Pressão Máxima 110 A 140 mmhg.
Pressão Diastólica: É a Pressão Mínima 60 A 90 mmhg.

PRIORIDADES NO ATENDIMENTO À VÍTIMA

Prioridades Primárias (Principais):

- Parada Cardiorrespiratória;
- Parada Respiratória;
- Obstrução Respiratória;
- Trauma Crânio Encefálico (TCE);
- Trauma de Tórax;
- Trauma de Abdome;
- Grandes Hemorragias (mais de 01 litro de Sangue perdido interno ou externamente).

Prioridades Secundárias:

Trauma de Coluna;
Trauma de Bacia;
Grandes Queimados;
Fratura de Fêmur.

Prioridades Terciárias:

Ferimentos;
Fraturas de Extremidades;
Queimaduras Leves.

ANÁLISE SUBJETIVA

AVALIE A CENA

- Acione se necessário apoio de pessoal e/ou de material.
- Verifique a segurança do local;
- Relacione a vítima ao acidente;
- Relato de testemunhas;
- Histórico médico da vítima;

ANÁLISE DO PACIENTE

Análise Primária Objetiva

Verifique Consciência: Observar se a vítima está **Alerta**, se responde a estímulos **Verbais**, se responde a estímulos **Dolorosos** ou se **Não** responde.



A – 1 - Verifique **V**ias aéreas: Estender vias aéreas superiores, com controle da coluna.

B – 2 - Verifique **R**espiração: ajoelhe junto à vítima aproximando a parte lateral do rosto da boca e nariz para, **Ver** (se a vítima transmite algum movimento na caixa torácica), **Ouvir** (se a vítima emite algum som) e **Sentir** (a respiração da vítima em sua face).

C – 3 - Verifique **C**irculação: verificar pulso, em criança e adulto na artéria carótida (no pescoço) e no bebê na artéria braquial (perto das axilas). “*Avalie grandes hemorragias*”.

“Exponha o Corpo da Vítima”.

Análise Secundária Objetiva

- Examine da cabeça aos pés: Comparando um lado com outro, procurando possíveis deformidades, ferimentos, hematomas, ou outro sinal anormal;

OBSTRUÇÃO RESPIRATÓRIA

Conduta

- 1- Perguntar sempre: “Você pode falar?”.
- 2- Se não puder transporte para o hospital.
- 3- Durante o trajeto efetue 05 compressões abdominais (ou no Esterno se gestantes ou obeso), até desobstrução ou até chegada ao hospital. (Manobra de Heimlich).

PARADA RESPIRATÓRIA

Conduta

- 1- Verificar consciência;
- 2- Estender vias aéreas superiores;
- 3- Verificar respiração - Ver, Ouvir e Sentir;
- 4 - Se não respira;
- 5 - Efetue duas ventilações;
- 6 - Se o ar passou;
- 7 - Verificar pulso.

“Se não respira e tem pulso à vítima apresenta Parada Respiratória”



Tratamento

Adulto - 01 ventilação a cada 05 segundos. //// Verifique o pulso a cada 10 ventilações.

Criança - 01 ventilação a cada 03 segundos. //// Verifique o pulso a cada 20 ventilações.

Bebê - 01 ventilação a cada 03 segundos. //// Verifique o pulso a cada 20 ventilações.

PARADA CÁRDIORESPIRATÓRIA

Conduta

- 1- Constatar inconsciência;
- 2- Liberar vias aéreas;
- 3- Verifique respiração, se não respira;
- 4- Faça duas ventilações;
- 5- Verifique o pulso;
- 6- Se não há pulso faça 15 compressões no esterno;
- 7- Faça duas ventilações;
- 8- Após 04 ciclos (15x2) verifique o pulso;
- 9- Se não há pulso reinicie o ciclo, (15 compressões e 02 ventilações).

• Obs.: Para encontrar o local certo para efetuar a massagem cardíaca, deve-se medir dois dedos a partir do apêndice xifóide, as mãos devem ser sobrepostas, dedos entrelaçados e somente a base de uma das mãos em contato com o osso esterno.

• Em criança e bebê faça 05 massagens e 01 ventilação, 10 ciclos; em criança use apenas uma mão (sobre o esterno) para fazer as massagens e em bebê use apenas 02 dedos abaixo da linha dos mamilos.



QUEIMADURAS

Definição:

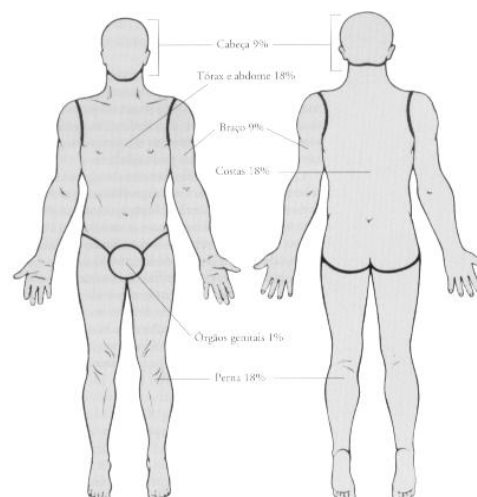
Lesão no tecido de revestimento do corpo, causada por agentes térmicos, químicos, radioativos ou elétricos. Uma queimadura pode destruir total ou parcialmente a pele e seus anexos, e até atingir camadas mais profundas. (músculos, tendões e ossos)

Classificação

1º Grau - Queima somente a epiderme, dor e vermelhidão local e sem bolhas.

2º Grau - Queima a epiderme mais derme, dor e vermelhidão local mais intensa e formação de bolhas.

3º Grau - Queima todas as camadas da pele e gordura mais músculos e ossos, pouca e ou ausência de dor (destruição dos terminais nervosos), área escurecida ou esbranquiçada.



São consideradas graves as seguintes queimaduras:

- Elétricas;
- Nos órgãos genitais (Períneo);
- Com mais de 10% da área corpórea;
- Com lesão das vias aéreas.

Conduta

- 1- Apagar o fogo da vítima rolando-a no chão, ou com um cobertor (da cabeça para os pés);
- 2- Verifique vias aéreas, respiração, circulação, e nível de consciência (especial atenção para as vias aérea superiores em queimados de face);
- 3- Retirar partes da roupa não queimadas, e as queimadas aderidas no local, recortar em volta;
- 4- Retirar pulseira, anéis, relógios, etc.;
- 5- Quando de **1º Grau**, banhar o local com água fria;
- 6- Não passar nada no local, não furar bolhas e cuidado com infecção;
- 7- Cobrir regiões queimadas com plástico estéril ou papel laminado;
- 8- Quando em olhos cobrir com gaze embebida em soro.

CHOQUE ELÉTRICO

Definição:

Acidente causado pelo contato com corrente de alta ou baixa tensão elétrica.

Vias de Corrente:

Podemos ter 3 vias de corrente:

- Mão – mão;
- Mão – pé;
- Pé – pé.
- .

Quadro Clínico:

Queimaduras
Alterações cardíacas
Alterações Pulmonares
Alterações Neurológicas
Lesões Musculares
Alterações vasculares

Conduta

- 1 – Desligue a energia e afaste a vítima da fonte, antes de iniciar o atendimento;
- 2 – Verifique sinais vitais e inicie as manobras de reanimação, se necessário;
- 3 – Ministre oxigênio;
- 4 – Trate as queimaduras, no ponto de entrada e saída da corrente elétrica;
- 5 – Transporte para o hospital.

FERIMENTOS

Conduta

- 1- Proteger com gases ou pano limpo, fixando com bandagem sem apertar o ferimento;
- 2- Fazer compressão local suficiente para cessar o sangramento;
- 3- Se o ferimento for em membros, deve-se elevar o membro ferido;
- 4- Pressione um ponto arterial;
- 5- Não remover objetos empalados;
- 6- Procurar recurso hospitalar.

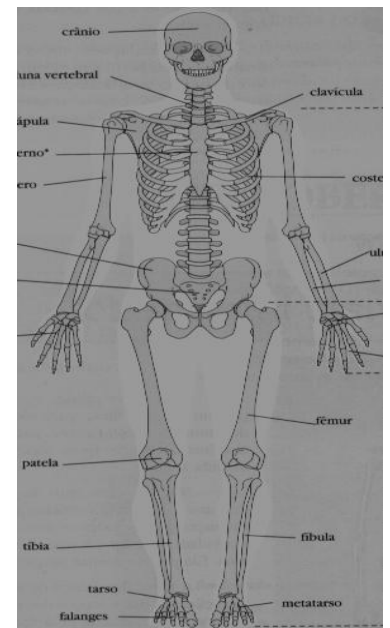
FRATURAS

Conduta - Fratura fechada

- 1- Colocar o membro na posição natural;
- 2- Imobilizar abrangendo uma articulação acima e outra abaixo;
- 3- Usar talas para imobilizar;
- 4- Transportar para hospital.

Conduta - Fratura Exposta

- 1- Controle da hemorragia;
- 2- Não tente recolocar o osso exposto no interior da ferida;
- 3- Não limpe ou passe produto na ponta do osso exposto;
- 4- Proteja o ferimento com gaze, ou atadura limpa;
- 5- Imobilizar com tala rígida, abrangendo uma articulação acima e outra abaixo;
- 6- Em todos os casos previna o agravamento da contaminação;
- 7- Transporte para o hospital.



“Lembre-se o membro afetado deve ser imobilizado uma articulação acima e outra abaixo para que não ocorra movimento, mas deve ser imobilizado de modo que permita a circulação sanguínea nas extremidades do membro afetado”.

TRAUMA DE COLUNA

Conduta

- 1- Mantenha a coluna imóvel, nunca transporte à vítima segurando pelos membros e nem tente colocá-la sentada ou em pé;
- 2- Mantenha a cabeça alinhada com tração e aplique o colar cervical;
- 3- Se a vítima estiver deitada, coloque prancha longa antes de removê-la;
- 4- Controle respiração e circulação;
- 5- Transporte para o hospital.

FONTES BIBLIOGRÁFICAS

- Manual de Emprego Operacional Combate a Incêndio, Corpo de Bombeiros Militar Minas Gerais
- Manual do Socorro Básico de Emergência; CBMMG, Maj Felipe José Aidar Martins