



SOCORROS DE
URGÊNCIA

MANUAL DE
PROCEDIMENTOS

MÓDULO I

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
CASA MILITAR DA GOVERNADORIA
COORDENADORIA ESTADUAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

SOCORROS DE URGÊNCIA
MANUAL DE PROCEDIMENTOS

2013

Organizadores

**Capitão QOBM Dorico Gabriel Borba
1º Sargento Luiz Fernando Silva Baumel**

**Coordenação de Formação
Continuada e Educação a
Distância Rosângela Menta Mello**

**Design Instrucional - Conteúdos
para EaD Ana Sueli Vandressen
Eliane do Rocio Vieira Marcos
Afonso Zanon Marineiva de Mello
Suelen Fernanda Machado
Valéria Antunes Frederico Wilson
Brasília**

**Coordenação de Mídia Impressa e Web
Mônica Schreiber**

**Revisão Textual Cássia
Regina C. de Freitas
Helen Jossania Goltz
Tatiane Valéria Rogério de Carvalho**

**Coordenação de Multimeios
Eguimara Selma Branco**

**Ilustradores
Jocelin José Vianna da Silva
Will Stopinski**

**Fotografia
Marcio Roberto Neves Padilha**

**Projeto Gráfico
William Alberto de Oliveira**

**Diagramação
Fernanda Serrer**

SUMÁRIO

1. ANATOMIA E FISIOLOGIA	6
1.1 POSIÇÕES DE ESTUDO.....	6
1.1.1 Divisão do Corpo Humano.	6
1.1.2 Constituição geral do corpo humano	7
1.2 DIVISÃO GERAL DOS APARELHOS E SISTEMAS	7
1.3 CAVIDADES DO CORPO HUMANO	12
2. ATENDIMENTO INICIAL À VÍTIMA	12
2.1 CONTROLE DE CENA	12
2.2 AVALIAÇÃO PRIMÁRIA.....	13
2.2.1 “A” - VIAS AÉREAS COM CONTROLE CERVICAL	14
2.2.2 “B” - RESPIRAÇÃO	17
2.2.3 “C” - CIRCULAÇÃO E CONTROLE DE GRANDES HEMORRAGIAS.....	18
3. HEMORRAGIA	21
3.1 SINAIS E SINTOMAS DE HEMORRAGIA	22
3.2 CONTROLE DA HEMORRAGIA EXTERNA	22
3.2.1 Pressão direta sobre o ferimento	22
3.2.2 Elevação da área traumatizada	23
3.2.3 Pressão digital sobre o ponto de pulso	23
3.2.4 Aplicação de gelo.....	24
3.3 CONTROLE DE HEMORRAGIA INTERNA	24
3.4 CHOQUE HIPOVOLÊMICO	24
4. FERIMENTOS	24
4.1 CLASSIFICAÇÃO DOS FERIMENTOS	25
4.1.1 Ferimentos fechados ou contusões	25
4.1.2 Ferimentos abertos ou feridas	25
4.2 CUIDADOS COM A VÍTIMA DE FERIMENTOS	27
4.3 ORIENTAÇÕES GERAIS SOBRE ALGUNS FERIMENTOS.	27

5. FRATURAS	29
5.1 SINAIS E SINTOMAS DAS FRATURAS.....	29
5.2 CUIDADOS GERAIS NO ATENDIMENTO DAS FRATURAS.....	30
5.3 CUIDADOS ESPECÍFICOS NAS FRATURAS DE CRÂNIO.....	30
5.4 CUIDADOS ESPECÍFICOS NAS FRATURAS DE COLUNA.....	30
5.5 CUIDADOS ESPECÍFICOS NAS FRATURAS DE PELVE	31
5.6 CUIDADOS ESPECÍFICOS NAS FRATURAS DE FÊMUR.....	31
6. DESMAIO OU SÍNCOPE	32
6.1 SINAIS E SINTOMAS	32
6.1.1 Tratamento.....	32
7. CRISE CONVULSIVA	33
7.1 TRATAMENTO	34
8. QUEIMADURAS	36
REFERÊNCIAS	37

1. ANATOMIA E FISIOLOGIA

Anatomia é a ciência que estuda a forma e a estrutura do corpo humano.

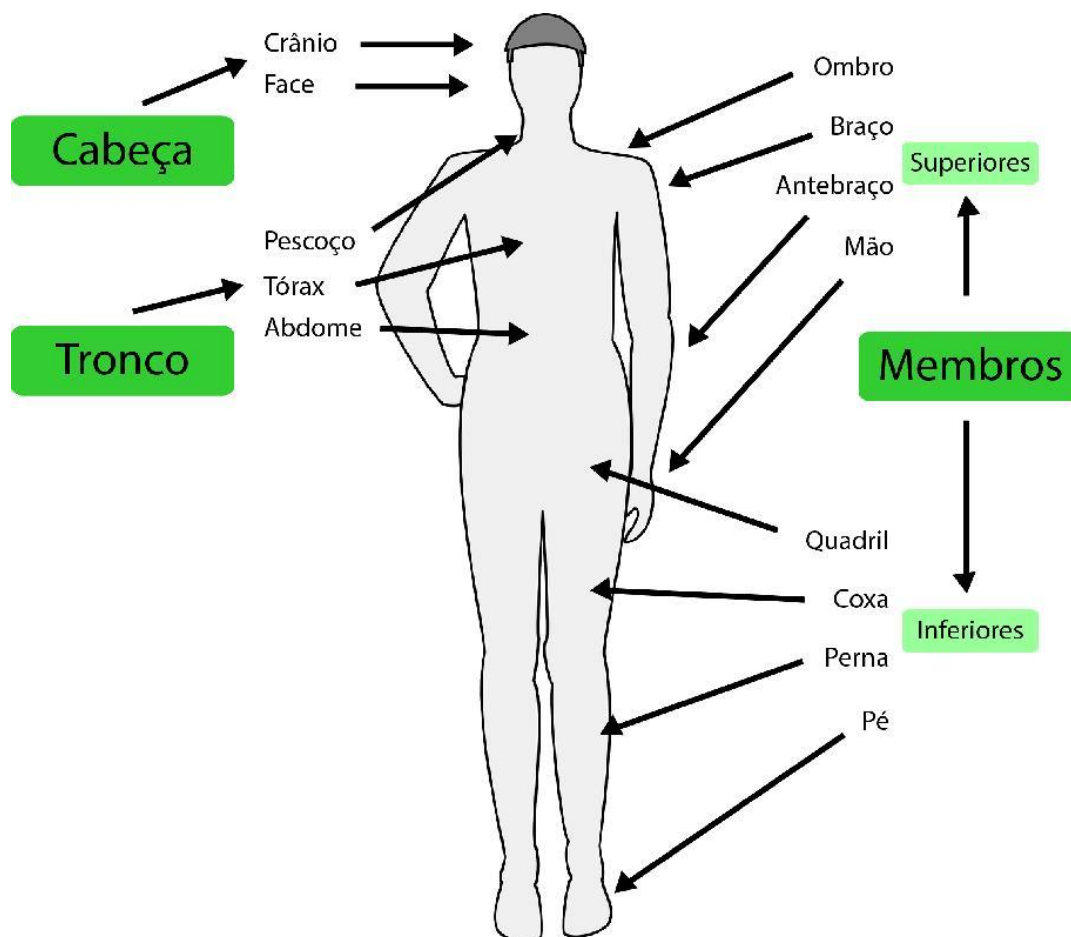
Fisiologia é a ciência que estuda o funcionamento das diferentes partes do corpo humano.

1.1 POSIÇÕES DE ESTUDO

Ao estudar o corpo humano, deve-se considerar a posição ereta, de frente para o observador, e as palmas das mãos voltadas para frente.

1.1.1 Divisão do Corpo Humano.

O corpo humano é dividido em cabeça, tronco e membros.



Fonte: Multimeios/Seed

1.1.2 Constituição geral do corpo humano

A célula é a unidade básica na constituição dos seres vivos. Um agrupamento de células constitui o tecido. A reunião de vários tecidos constitui o órgão, que se agrupa para formar o aparelho ou o sistema.

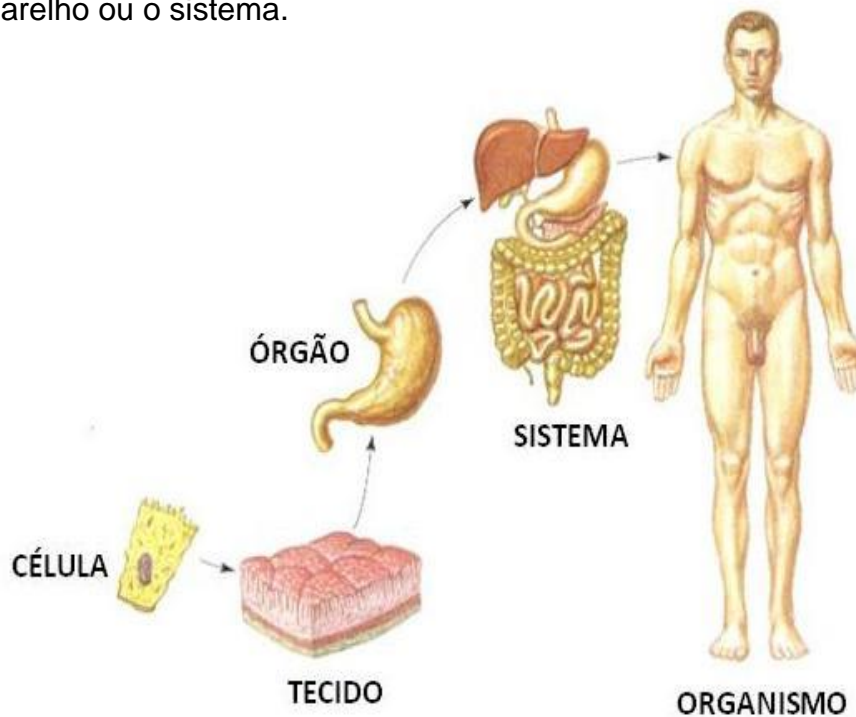


Figura 2 - Quadro demonstrativo da constituição do Corpo Humano. Fonte: Defesa Civil

Todas as células necessitam de oxigênio e nutrientes, sem os quais entram em sofrimento, podendo resultar em morte. Com a morte das células segue-se a morte dos tecidos, órgãos e do próprio ser vivo.

O suprimento de oxigênio e nutrientes para a célula, assim como a retirada de resíduos, são realizados pelo sangue de forma contínua. O sangue se desfaz do gás carbônico e se abastece de oxigênio nos pulmões e de nutrientes pela absorção de alimentos digeridos no tubo digestivo.

1.2 DIVISÃO GERAL DOS APARELHOS E SISTEMAS

a) Sistema circulatório

O Sistema circulatório (cardiovascular) é o responsável pela circulação do sangue através de todo o organismo. Seus componentes são o sangue, o coração e os vasos sanguíneos. A pressão arterial e o pulso são os principais parâmetros fisiológicos para sua avaliação.

O mecanismo da coagulação é essencial na resposta do organismo aos traumatismos que envolvem hemorragia. O coração é a bomba que promove a circulação do sangue através dos vasos sanguíneos. O sangue circula através de dois circuitos paralelos, circulação pulmonar (Fig. 3) e a circulação sistêmica (Fig. 4)

- Circulação pulmonar: leva o sangue pobre em oxigênio desde o lado inferior direito do coração até os pulmões e traz o sangue oxigenado de volta até o lado superior esquerdo.

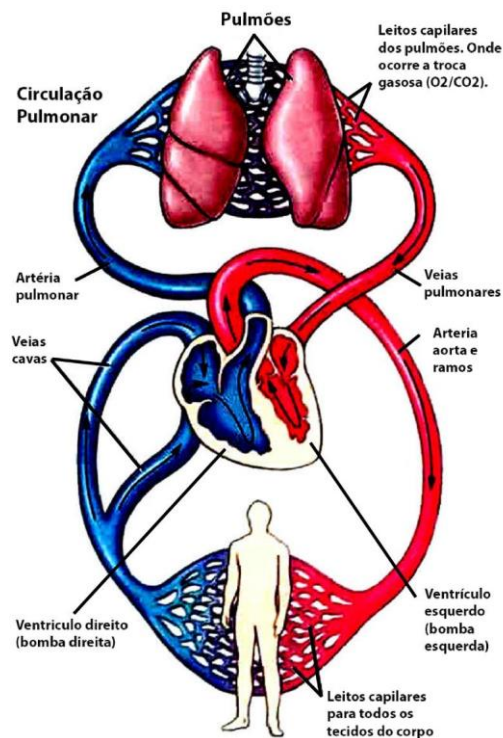


Figura 3 - Circulação pulmonar

- Circulação sistêmica ou grande circulação: carrega o sangue oxigenado (arterial) desde o lado inferior esquerdo para todas as regiões do organismo e traz de volta o sangue pobre em oxigênio (venoso) até o lado superior direito.

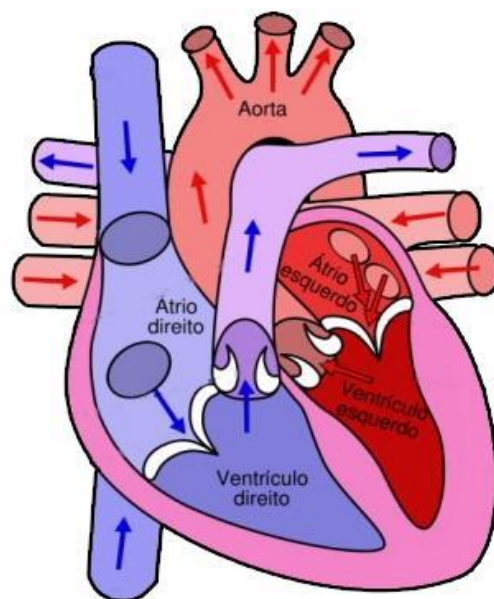


Figura 4 - Circulação sistêmica - Fonte: Defesa Civil

b) Aparelho respiratório

O aparelho respiratório é composto pelas vias aéreas e pelos pulmões.

É por meio das vias aéreas que o ar do meio ambiente entra em contato com os pulmões para fazer a troca gasosa (entrada de oxigênio e saída de gás carbônico).

Chamamos de *inspiração* a entrada do ar rico em oxigênio e *expiração* a saída do ar rico em gás carbônico.

É importante que o fluxo de ar pelas vias aéreas e a troca gasosa nos pulmões permaneçam constantes.

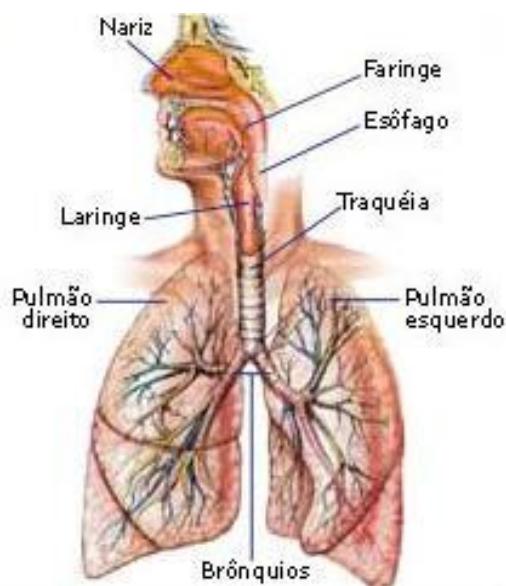


Figura 5 - Demonstrativo do Aparelho respiratório

c) Aparelho digestivo

Conjunto de órgãos responsáveis pela digestão, absorção de alimentos e eliminação de resíduos. É composto por boca, faringe, esôfago, estômago, intestino delgado e intestino grosso, além das glândulas acessórias (glândulas salivares, fígado e pâncreas).

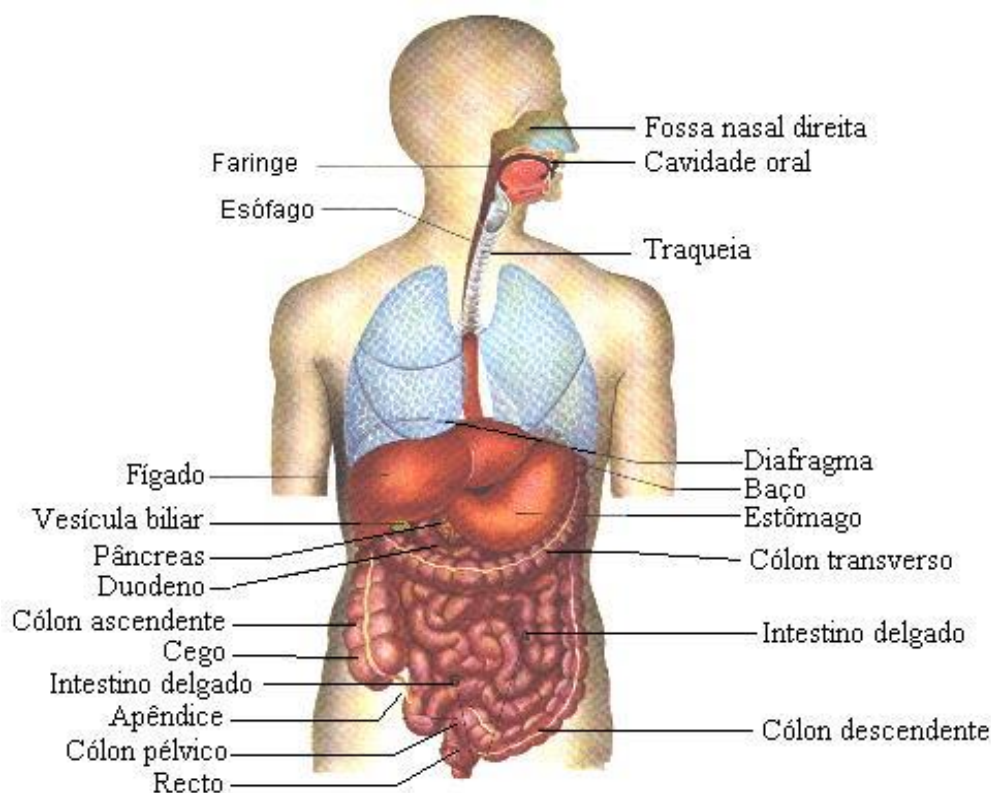


Figura 6 - Demonstrativo do Aparelho digestivo.

d) Sistema nervoso

O Sistema Nervoso divide-se em:

- Sistema Nervoso Central: cérebro, cerebelo, tronco e medula.
- Sistema Nervoso Periférico: nervos cranianos; nervos periféricos (saem da coluna).

Considerado o sistema mais importante do corpo humano, o Sistema nervoso comanda todas as funções do nosso organismo, sendo elas somáticas (aquelas em que há o controle voluntário) e as autônomas (aquelas que são involuntárias, como a respiração).

e) Sistema musculoesquelético

Constituído de ossos, músculos e articulações.

O esqueleto humano é composto por 206 ossos que mantêm a forma e a sustentação do corpo humano, permitindo sua movimentação. Também fornece proteção aos órgãos internos do organismo. A coluna vertebral compõe-se de 33 ossos chamados vértebras; é o eixo de sustentação do corpo humano e protege a medula espinhal.

A medula faz a intercomunicação entre o cérebro e o corpo, isto é, transmite as sensações (dor, tato, térmica) de todas as partes do corpo para o cérebro, produzindo uma resposta adequada. Sua secção interrompe essa comunicação provocando anestesia e paralisia nos segmentos do corpo abaixo do nível da lesão. Daí a importância dos cuidados de imobilização da coluna vertebral do indivíduo traumatizado.

f) Aparelho urinário

Promove a filtração do sangue retirando os resíduos do metabolismo da célula, eliminando-os pela urina. Compõe-se de rins, ureteres, bexiga urinária e uretra.

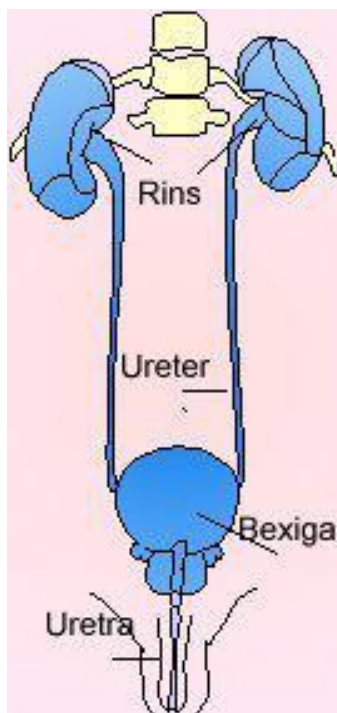


Figura 7 - Aparelho Urinário

g) Aparelho reprodutor

Responsável pela produção de células reprodutoras e hormônio sexuais e destina-se à perpetuação da espécie. Diferencia-se de acordo com o sexo, a saber:

- Aparelho reprodutor masculino – testículos, vias espermáticas, glândulas acessórias (próstata, vesículas seminais), uretra e pênis.

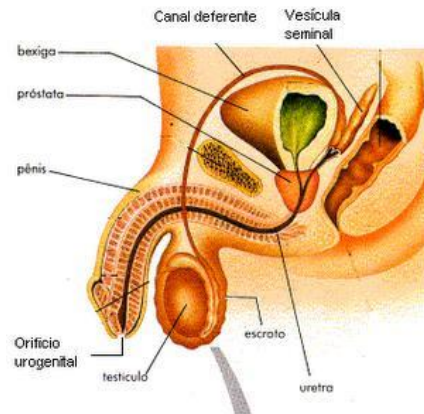
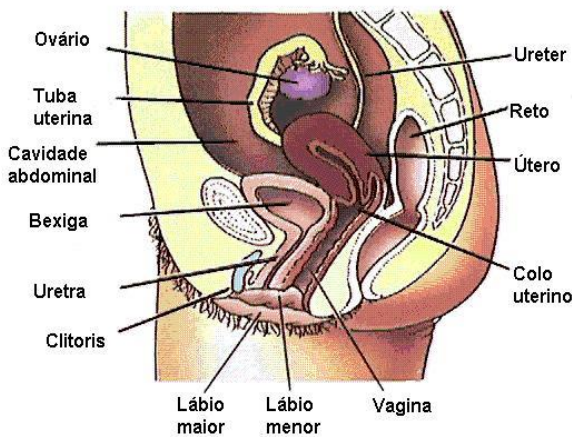


Figura 8 - Aparelho reprodutor masculino



- Aparelho reprodutor feminino Ovários, tuba uterina, útero, vagina e vulva.

Figura 9 - Aparelho reprodutor feminino

h) Sistema tegumentar

Constituído de pele e seus anexos (pelos, unhas e glândulas). Envolve todo o corpo humano, protegendo-o e adaptando-o ao meio ambiente. A pele se constitui de três camadas: a epiderme (mais superficial), a derme (intermediária) e o tecido subcutâneo (mais profundo).

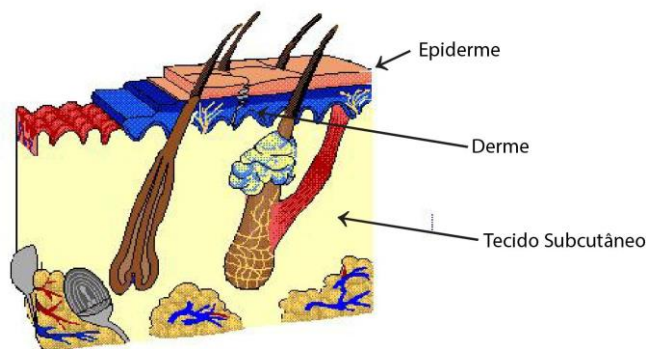


Figura 10 - Sistema Tegumentar. Fonte: Defesa Civil

1.3 CAVIDADES DO CORPO HUMANO

O corpo humano possui cinco cavidades:

1. Cavidade craniana: espaço dentro do crânio preenchido na sua maior parte pelo cérebro.
2. Cavidade espinhal (ou medular): similar a um longo cilindro dentro da coluna espinhal - contém a medula

Espinal.

3. Cavidade torácica: contém a traqueia, os brônquios, os pulmões, o coração, a aorta e outros vasos sanguíneos, o esôfago e nervos.

4. Cavidade abdominal: separada da cavidade torácica pelo músculo diafragma, contém o estômago, o fígado, a vesícula biliar, o intestino delgado, parte do intestino grosso, o pâncreas e o baço. Os dois rins estão na parte posterior da cavidade abdominal.

5. Cavidade pélvica: abriga os órgãos reprodutores, a bexiga e a parte inferior dos intestinos.

2. ATENDIMENTO INICIAL À VÍTIMA

O objetivo do atendimento inicial à vítima é identificar situações que coloquem a vida em risco, iniciar o suporte básico de vida e desencadear a continuidade dos cuidados necessários: imobilização, remoção e acionamento de serviços de apoio (pré-hospitalar, bombeiros, serviços de energia elétrica etc.)

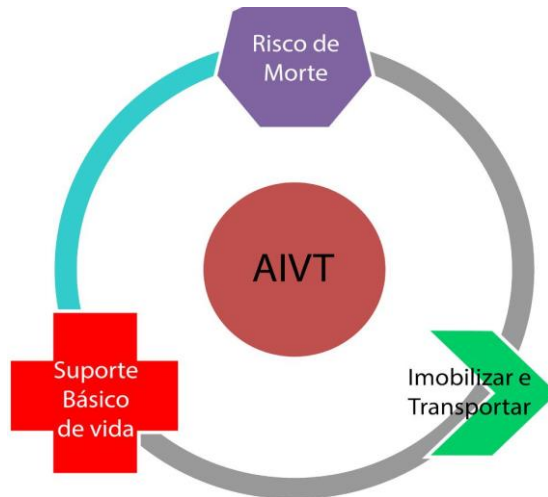


Figura 11 - Atendimento inicial à vítima de trauma. Fonte: Multimeios/Seed

Com atendimento organizado e eficiente é possível oferecer maiores chances de sobrevivência às vítimas de trauma e reduzir as sequelas.

Os passos iniciais no atendimento à vítima são: Controle de Cena e Avaliação Primária.

2.1 CONTROLE DE CENA

O controle da cena não diz respeito apenas à segurança de quem vai atender o acidente, mas também à da vítima. Toda vítima em situação perigosa deve ser retirada para uma área segura antes de se iniciarem a avaliação e o tratamento.

Os riscos mais presentes para as vítimas e os socorristas são: fogo, fios elétricos caídos, explosivos, materiais perigosos, incluindo sangue e fluidos corporais, tráfego de veículos, inundações, armas (Ex.: pistolas, revólveres e facas) e condições ambientes como o calor e frio extremos.

IMPORTANTE:

Não se torne mais uma vítima do acidente.

Os procedimentos a serem adotados são:

- Sinalize o local do acidente, principalmente em vias públicas.
- Acione serviços de apoio necessários, como bombeiro, Samu etc.
- Isole a área de risco.
- Somente após garantir segurança você se aproxima da vítima para iniciar o atendimento.



Figura 12 – Exemplo de controle de cena (desligando a energia elétrica para garantir a segurança do atendimento)

2.2 AVALIAÇÃO PRIMÁRIA

O objetivo da avaliação primária é determinar a condição atual da vítima, priorizando as ações que causam risco de vida para o paciente, sendo elas dispostas da seguinte maneira: vias aéreas, respiração, circulação e reanimação.

Esta avaliação, de modo geral, é feita sem mobilizar a vítima de sua posição inicial, salvo condições especiais - como risco de explosão, incêndio, afogamento, desabamento -, sendo, assim, desenvolvidas as ações subsequentes:

O socorrista deve aproximar-se da vítima pelo lado que ela está olhando, pois isto evita que ela mova a cabeça em direção ao socorrista, e perguntar como ela está, ao mesmo tempo que imobiliza a cabeça da vítima com uma das mãos. Tente tranquilizá-la e pergunte o que aconteceu (se a vítima responder claramente os seus questionamentos, significa que ela está consciente, orientada e com as vias aéreas desobstruídas).

A seguir, realiza-se o A, B, C, que é um método desenvolvido para priorizar as ações no atendimento à vítima, ações estas que devem ser seguidas protocolarmente, conforme abaixo descrito:

A = Via aérea com controle cervical

B = Respiração

C = Circulação e controle de grandes hemorragias

IMPORTANTE: Só se avança para o passo seguinte após completar o anterior.



Figura 13 - Maneira correta para abordagem da vítima

2.2.1 “A” - VIAS AÉREAS COM CONTROLE CERVICAL

Como vias aéreas, entende-se o caminho que o ar percorre desde a sua entrada através do nariz ou da boca até os pulmões, neste passo o foco é verificar se existe algum obstáculo atrapalhando este caminho, sendo que estes obstáculos podem ser sólidos (dente, pedaço de carne, objetos ou brinquedos) ou líquidos (sangue, vômito).

Existe ainda a ocorrência em que a vítima não responde (está desmaiada). Neste caso verifique se está respirando. Na vítima inconsciente, a queda da língua contra a faringe (fundo da garganta) é causa frequente de obstrução de vias aéreas (Fig.15). Essa situação prejudica a passagem de ar, conseqüentemente, impede a respiração.

É importante manter a permeabilidade das vias aéreas para garantir a oxigenação do sangue.



Figura 14 – Obstrução de vias aéreas pela língua. - Fonte: Defesa Civil.

Para a vítima inconsciente de causa clínica, ou que certamente não sofreu qualquer trauma, é indicada a manobra de inclinação da cabeça e a elevação do queixo, conforme figura.



Figura 15 – Manobra de elevação da mandíbula.

Para isso:

1. coloque uma das mãos na testa da vítima e aplique pressão firme para trás, pendendo a cabeça contra o chão (cuidado para não forçar a cabeça da vítima contra o solo);
2. coloque os dedos da outra mão sob o queixo e eleve-o para cima. Durante o exame e a manipulação das vias aéreas, tome muito cuidado para evitar a movimentação excessiva da coluna cervical.

A cabeça e o pescoço da vítima não podem ser hiperestendidos, hiperfletidos ou rodados para o estabelecimento da permeabilidade das vias aéreas. Deve-se considerar potencialmente portadores de lesão de coluna cervical todas as vítimas politraumatizadas, com alteração do nível de consciência ou com qualquer ferimento acima do nível das clavículas.

Para a adequada avaliação das vias aéreas, a vítima deve estar deitada. Caso esteja de bruços, o socorrista deve girar o corpo dela “em bloco” (manobra de rolamento), de forma que a cabeça, o pescoço, os ombros e o tronco mantenham-se alinhados.

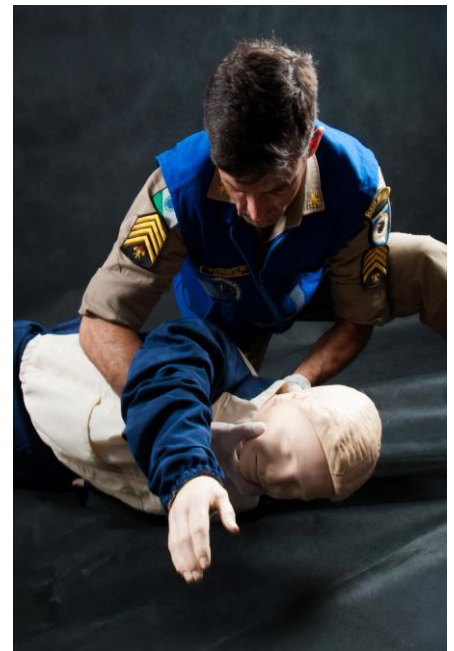


Figura16 - Manobra de rolamento realizada por um socorrista

2.2.1.1 Desobstrução das vias aéreas

As vias aéreas compreendem boca, nariz, faringe, laringe (vias aéreas superiores), traqueia, brônquios e pulmões (vias aéreas inferiores). Para que o processo de respiração se realize adequadamente, as vias aéreas devem estar livres, permitindo a entrada e saída de ar.

A obstrução das vias aéreas impede a entrada de oxigênio e se não reconhecida e tratada precocemente pode levar o indivíduo à morte.

As causas de obstrução podem ser: queda da língua nas vítimas inconscientes, regurgitação do conteúdo do estômago, corpo estranho (dentes, próteses), alimentos (carne, chicletes, balas), sangramento nas vias aéreas por trauma de face etc. Além disso, ela pode ser parcial ou total.

Na obstrução parcial, ainda passa certa quantidade de ar pelas vias aéreas. Neste caso, a respiração pode estar ruidosa e muito difícil, acompanhada de tosse.

IMPORTANTE: Enquanto a troca de ar se mantiver, a vítima deve ser encorajada a tossir – sem outra interferência. Caso a obstrução se agrave e a troca de ar se tornar inadequada, a tosse passará a ser fraca e ineficaz; neste caso, está indicada a intervenção como no caso de obstrução total.

Na obstrução total, a vítima não consegue falar, respirar ou tossir. A não entrada de ar nos pulmões leva a perda de consciência, a vítima pode apresentar coloração cinza-azulada e se o atendimento não for rápido, a vítima morre.



Figura 17 - Sinal universal de sofrimento para obstruções das vias

2.2.1.2 Tratamento da obstrução das vias aéreas por corpo estranho

MANOBRA DE HEIMLICH

- Ao presenciar uma pessoa engasgando, confirme a situação com a mesma: “Você está engasgando?”
- Se a resposta for SIM, pergunte se pode ajudar e continue o atendimento.
- Se a vítima estiver tossindo, fale para que continue forçando a tosse, tentando assim expelir o objeto.
- Chame o resgate (192 ou 193) caso o objeto não seja expelido com a tosse.
- Se a vítima não tiver forças para tossir, realize a Manobra de Heimlich ilustrada a seguir.
- Para realizar a manobra, posicione-se atrás da vítima, envolva o abdômen dela com seus braços, coloque uma de suas pernas entre as pernas da vítima e sua cabeça ligeiramente de lado (caso ela caia inconsciente, você poderá apará-la desta maneira).
- Feche o punho de uma mão, logo acima do umbigo do paciente. Realize movimentos rápidos e fortes, para dentro e para cima do abdômen da vítima.



1. Incline a pessoa suavemente para frente, e se posicione atrás dela, mantendo o punho de uma mão fechado.



2. Coloque seus braços ao redor da pessoa, segure seu punho fechado com a outra mão na região do estômago dela.



3. Com suas mãos, faça movimentos fortes e rápidos para dentro e para cima.

2.2.1.3 Tratamento da obstrução das vias aéreas em lactentes (até 1 ano de vida)

- Deitar a criança de bruços (com a face para baixo) sobre o antebraço do socorrista, segurando a cabeça dela firmemente. As pernas da criança deve estar separadas, uma de cada lado do braço do socorrista, com a cabeça mais baixa que o tronco.
- Aplicar 4 golpes no dorso do lactente, entre as escápulas, usando a região hipotenar (palma da mão).
- Após os golpes no dorso, envolva a criança, como um sanduíche, entre suas mão e braços, segurando firmemente a cabeça.

- Vire o lactente, suportando firmemente a cabeça e o pescoço (uma mão do socorrista apoia a cabeça e o pescoço e a outra a mandíbula e o tórax).
- Aplicar até 5 compressões torácicas, da mesma forma que RCP (2 dedos no esterno, logo abaixo da linha intermamilar).



Figura 19 – Golpes no dorso.



Figura 20 - Compressões Torácicas

*As medidas devem ser repetidas até o objeto ser expelido.
Se a criança perder a consciência, iniciar ventilação artificial.*

2.2.2 “B” - RESPIRAÇÃO

Para determinar a presença ou a ausência de respiração espontânea na vítima, aproxime seu ouvido próximo a boca e o nariz da vítima, enquanto mantém as vias aéreas desobstruídas, e:

- observe se o tórax da vítima faz movimento para cima e para baixo – VER
- ouça se há saída de ar durante a expiração – OUVIR
- sinta se há fluxo de ar – SENTIR

Uma vítima só consegue falar se tiver ar nos pulmões que passe pelas cordas vocais. Portanto, se a vítima responder normalmente às suas perguntas é porque as vias aéreas estão permeáveis (A = resolvido) e a pessoa respira (B = resolvido).

Se observar sinais de respiração difícil (vítima fazendo esforços para respirar), reavalie as vias aérea, desobstrua-as e mantenha-se de prontidão.

A vítima pode parar de respirar e o socorrista deve iniciar respiração artificial.



Figura 21. Ver, ouvir e sentir a respiração

Resumindo, se a vítima não responde normalmente, examine as vias aéreas:

- se obstruídas, utilize a manobra adequada para desobstruí-la;
- examine a respiração: se ausente, inicie a respiração artificial.

2.2.3 “C” - CIRCULAÇÃO E CONTROLE DE GRANDES HEMORRAGIAS

O objetivo principal do passo C é verificar *sinais de circulação* (observando sinais de que a vítima apresente respiração, movimentos e/ou tosse) e a *presença de grandes hemorragias*.

A hemorragia é a principal causa de morte nas vítimas de trauma, embora possa ser plenamente avaliada e tratada.

Se não houver sinais de circulação inicie manobras de reanimação cardiopulmonar.

Nessa fase do exame, também controle os pontos de sangramento externo evidentes, mediante compressão direta dos ferimentos ou aplicação de curativos compressivos.

Caso a vítima apresente sinais de circulação, passe para o próximo passo.



Figura 22 – Pulso radial



Figura 23 – Pulso carotídeo

2.2.3.1 Reanimação cardiorrespiratória

- Parada cardiorrespiratória (PCR) é a cessação repentina dos batimentos cardíacos e dos movimentos respiratórios.
- Este tipo de emergência é relativamente frequente e a sobrevivência da vítima depende de um conjunto de medidas fundamentais, chamada de “corrente da sobrevivência”, ou seja: reconhecimento imediato dos sinais, acionamento precoce de um serviço de emergência, início da reanimação cardiorrespiratória e chegada rápida do serviço de atendimento pré-hospitalar.
- A circulação sanguínea deve ser restabelecida num período máximo de 4 minutos, caso contrário se instalam alterações irreversíveis nos tecidos, principalmente no tecido nervoso, um dos mais sensíveis a falta de oxigênio.

2.2.3.2 Corrente da sobrevivência

A Reanimação Cardiopulmonar ou Cardiorrespiratória (RCP) pode manter a respiração e a circulação vital por alguns minutos até que o tratamento definitivo seja iniciado. A RCP ganha tempo e salva vidas.

Para aumentar a oportunidade de sobrevivência após uma parada cardíaca, algumas medidas devem ser tomadas imediatamente. Esta cadeia de eventos – cadeia de sobrevivência - é a chave para melhorar a taxa de sobrevivência nas pessoas que sofrem parada cardíaca e respiratória em nosso meio.



“SUAS MÃOS PODEM SALVAR UMA VIDA”.

2.2.3.3 Causas de parada cardiorrespiratória

A vítima pode iniciar com parada respiratória e, caso não seja atendida a tempo, evoluir para parada cardíaca. Ou a parada cardíaca pode ser o primeiro sinal, com conseqüente parada respiratória.

As causas da parada cardiorrespiratória podem ser:

- Obstrução de vias aéreas: inconsciência, trauma, corpo estranho, infecção (epiglotite);
- Afogamento;
- Overdose de drogas;
- Choque elétrico;
- Ataque cardíaco (Infarto Agudo do Miocárdio);
- Trauma;
- Grandes hemorragias;
- Outros problemas clínicos (AVC)

SINAIS DE PARADA CARDIOPULMONAR

- Inconsciência (vítima não responde).
- Ausência de batimentos cardíacos.
- Ausência de movimentos respiratórios.

Os casos de PCR requerem ação imediata:

- Colocar a vítima deitada sobre uma superfície firme (chão).
- Ajoelhar-se junto ela.
- Determinar se vítima está inconsciente.

O Suporte Básico de Vida (SBV) inicia-se com a constatação de que a vítima está inconsciente.

2.2.3.4 Sequência da RCP

No ano de 2010 foram divulgadas as novas diretrizes de Reanimação Cardiopulmonar(RCP) estabelecidas pelo International Liaison Committee on Resuscitation - ILCOR (Aliança Internacional dos Comitês de Ressucitação), entidade que congrega as principais organizações da área no mundo, entre elas a American Heart Association – AHA e European Resuscitation Council –ERC.

As Diretrizes de 2010 para RCP recomendam uma alteração na sequência de procedimentos de A-B-C (via aérea, respiração, compressões torácicas) para C-A-B (compressões torácicas, via aérea, respiração), pois as compressões devem ser iniciadas o mais rápido possível por dois motivos:

- Manter o ritmo cardíaco para o emprego do desfibrilador;
- Manter o sangue oxigenado em circulação.

IMPORTANTE:

A ALTERAÇÃO DIZ RESPEITO ÀS MANOBRAS DE RCP, QUANDO CONSTADA A PARADA CÁRDIORRESPIRATÓRIA. A AVALIAÇÃO PRIMÁRIA SEGUE A SEQUÊNCIA A-B-C.

“C” – COMPRESSÕES TORÁCICAS

Ao presenciar uma parada cardiorrespiratória o socorrista deverá se posicionar ao lado da vítima próximo a região torácica e fazer 100 compressões por minuto conforme diagrama abaixo:

“A” – VIAS AÉREAS

Após dois minutos de massagens com uma frequência de 100 compressões torácicas por minuto ou 1 massagem ou a cada ½ segundo aproximadamente, o socorrista deverá reavaliar os dados vitais.

“B” - VENTILAÇÃO

Somente é indicada a ventilação quando houver no local dois socorristas com equipamentos adequados como bolsa respiratória e oxigênio portátil. Após posicionar das vias aéreas o socorrista deverá fazer as ventilações conforme detalhamento abaixo:

1. Mantenha as vias aéreas desobstruídas (manobras de desobstrução);
2. Encaixe a máscara da bolsa respiratória vedando nariz e boca e ventile comprimindo a bolsa com as mãos;
3. Insufle duas vezes lentamente (cerca de 2 segundos para cada insuflação);

O volume de ar deve ser suficiente para expandir o tórax da vítima (para adulto um volume de cerca de 1000 ml de ar). Observar o tórax subindo e descendo, ouvir e sentir o fluxo de ar.

Orientações em casos de parada cardíaca:

1 - Peça que alguém telefone para 192



2- Inicie imediatamente a massagem cardíaca

A massagem deve ser feita no meio do tórax do paciente, na altura dos mamilos

Abra suas mãos e coloque uma sobre a outra



3 - Deixe seus braços esticados para colocar pressão na massagem

Aperte o tórax, pressionando o coração, e solte em seguida

A massagem deve ser intensa e forte



4- Devem ser feitas 100 compressões por minuto com profundidade de 5cm

Mantenha o coração batendo por meio dessa massagem repetidamente até a chegada do socorro especializado

IMPORTANTE:

Se o socorrista não tiver a confiança para realizar as ventilações sem proteção, deverá manter continuamente as compressões torácicas em um ritmo de 100 por minuto, até a chegada do socorro médico.

Quando interromper a reanimação?

- Quando a circulação e a respiração espontâneas forem restabelecidas.
- Quando o outro agente assume o suporte básico de vida.
- Quando um médico assume a responsabilidade pelo atendimento.
- Quando o agente está exausto e não tem condições de prosseguir.

3. HEMORRAGIA

É o extravasamento de sangue dos vasos sanguíneos através de uma ruptura nas suas paredes. A hemorragia pode ser classificada em:

- externa - visível porque extravasa para o meio ambiente;
- interna - o sangue extravasa para o interior do próprio corpo, dentro dos tecidos ou cavidades naturais.

Conforme o tipo de vaso sanguíneo lesado, considera-se a hemorragia mais ou menos grave:

- Hemorragia arterial – perda de sangue de uma artéria. O sangue é de coloração viva, vermelho claro e derramado em jato, conforme o batimento cardíaco. Geralmente é rápida e de difícil controle.
- Hemorragia venosa – perda de sangue por uma veia. Sangramento de coloração vermelho-escuro, em fluxo contínuo, sob baixa pressão. Considerada grave se a veia comprometida for de grosso calibre.
- Hemorragia capilar – sangramento por um leito capilar. Flui de diminutos vasos da ferida. De coloração avermelhada, menos vivo que o arterial, é facilmente controlado.

3.1 SINAIS E SINTOMAS DE HEMORRAGIA

A hemorragia externa é facilmente reconhecida por ser visível. Geralmente o sangue se exterioriza por algum ferimento ou orifício natural do corpo (boca, nariz, ânus, vagina).

A hemorragia interna não se exterioriza, sendo difícil, muitas vezes, identificar o local da perda de sangue.

Sinais que levam a suspeitar de hemorragia interna:

1. Mecanismo de lesão – os traumas por contusão são as principais causas de hemorragia interna (acidentes de trânsito, quedas, chutes e explosões).
2. Sinais de fratura de pelve e ossos longos (braço, fêmur) – o extravasamento de sangue nos tecidos moles ao redor da fratura pode provocar hemorragias severas.
3. Rigidez de abdômen.
4. Área extensa de contusão (equimose) na superfície do corpo.
5. Ferida penetrante em crânio, tórax ou abdome.

3.2 CONTROLE DA HEMORRAGIA EXTERNA

O sangramento externo geralmente é de fácil controle. Os métodos utilizados são:

3.2.1 Pressão direta sobre o ferimento

Quase todos os casos de hemorragia externa podem ser controlados pela aplicação de pressão direta na ferida, o que permite a interrupção do fluxo de sangue e favorece a formação de coágulo. Preferencialmente, utilizar compressa estéril, pressionando firmemente por 10 a 30 minutos. Em seguida, fixar a compressa com bandagem. Em sangramento profuso, não perder tempo em localizar uma compressa – faça a pressão direta com um pano limpo ou toalha.



Figura 25 – Pressão direta sobre o ferimento.

3.2.2 Elevação da área traumatizada

Quando se eleva uma extremidade de forma que ela fique acima do nível do coração, a gravidade ajuda a diminuir o fluxo de sangue. Aplicar este método simultaneamente ao da pressão direta.

Não o utilizar, porém, em caso de fraturas, luxações ou de objetos empalados na extremidade.



Figura 26 – Exemplo de elevação da área afetada

3.2.3 Pressão digital sobre o ponto de pulso

Usar a pressão sobre o pulso de artéria quando os dois métodos anteriores falharam ou não se tem acesso ao local do sangramento (esmagamento, extremidades presas em ferragens).

Essa pressão é aplicada com os dedos sobre os pontos de pulso de uma artéria contra uma superfície óssea. É necessário habilidade do agente e conhecimento dos pontos exatos de pressão das artérias.

Os principais pontos: artéria braquial – para sangramento de membros superiores; artéria femoral – para sangramento de membros inferiores; artéria temporal – para sangramento de couro cabeludo.



Figura 27 – Pressão digital

3.2.4 Aplicação de gelo

O uso de compressas frias ou bolsas de gelo nas contusões previne a equimose (mancha roxa). Evitar, no entanto, o uso prolongado, pois pode diminuir a circulação, causando lesões de tecidos.

3.3 CONTROLE DE HEMORRAGIA INTERNA

O tratamento da hemorragia interna só pode ser feito em ambiente hospitalar. As medidas de atendimento inicial consistem em:

- abordar adequadamente a vítima, prestando atenção ao A-B-C-D;
- aquecer a vítima com cobertores;
- não lhe dar nada para comer ou beber;
- imediatamente acionar o Serviço de Atendimento Pré-Hospitalar, se existente, ou conduzir a vítima a um hospital.

3.4 CHOQUE HIPOVOLÊMICO

As hemorragias (externas ou internas) graves, com grande perda de volume sanguíneo, podem levar à situação denominada choque hipovolêmico (choque por perda de sangue). Esta é uma situação grave, com perigo de morte. A perda de grande quantidade de sangue prejudica o suprimento sanguíneo para alguns órgãos que, sem receberem oxigênio, terão sua função prejudicada. É a falência da circulação do sangue. Por essa razão, procurar controlar as hemorragias externas evidentes e encaminhar rapidamente ao hospital as vítimas com suspeita de hemorragia interna.

Sinais que podem sugerir choque por hemorragia severa:

- O pulso se torna fraco e rápido.
- Pele fria e úmida (pegajosa).
- Pupilas dilatadas.
- Vítima ansiosa, inquieta e com sede.
- Náusea e vômitos.
- Respiração rápida e profunda.
- Perda de consciência e até parada cardiopulmonar.

As medidas de atendimento inicial ao choque hipovolêmico são as mesmas da hemorragia interna.

A DECISÃO DE INTERROMPER A RCP POR IRREVERSIBILIDADE DO QUADRO É DE COMPETÊNCIA EXCLUSIVA DO MÉDICO.

4. FERIMENTOS

Chama-se ferimento qualquer lesão da pele produzida por traumatismo, em qualquer tipo de acidente. Os ferimentos podem apresentar dor e sangramento.

4.1 CLASSIFICAÇÃO DOS FERIMENTOS

Existem vários tipos de ferimentos, e estes são classificados em fechados ou abertos.

4.1.1 Ferimentos fechados ou contusões

São as lesões produzidas por objetos contundentes que danificam o subcutâneo com extravasamento de sangue, sem romper a pele.

Podem ser:

- Equimose – sinal arroxeadado na pele, consequência de uma contusão, sem inchaço no local. Ex.: “olho roxo”.



Figura 28 – Exemplo de equimose.

- Hematoma - sinal arroxeadado com inchaço no local. Ex.: “galo” na cabeça por armazenar volume de sangue na membrana subgaleal.



Figura 29 – Exemplo de hematoma

4.1.2 Ferimentos abertos ou feridas

Diz-se que um ferimento é aberto quando rompe a integridade da pele, expondo tecidos internos, geralmente com sangramento.

As feridas podem ser incisivas ou cortantes, produzidas por objetos cortantes, afiados (bisturi, faca, estilete etc.), capazes de penetrar a pele; e podem ser lineares, com bordas regulares e pouco traumatizadas.

- Feridas contusas – resultam de objeto com superfície romba (instrumento cortante não muito afiado pau, pedra, soco etc.) e que atinge a superfície do corpo com alta energia. Capaz de romper a integridade da pele, resultando em feridas com bordas muito traumatizadas.

Exemplos: paus, pedras, soco etc.



Figura 30 – Exemplo de ferimento contuso.

- Feridas perfurantes - o objeto que as produz é geralmente fino e pontiagudo, capaz de perfurar a pele e os tecidos, resultando em lesão cutânea puntiforme ou linear, de bordas regulares ou não. Exemplos: ferimentos por arma de fogo e arma branca.

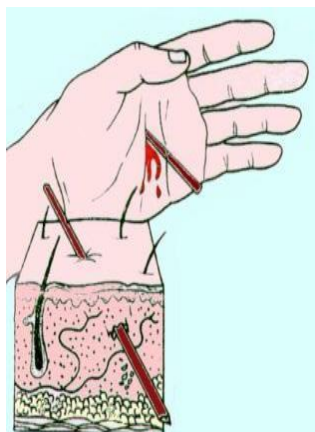


Figura 31 - Exemplo de ferimento perfurante.

- Feridas penetrantes - o objeto atinge uma cavidade natural do organismo, geralmente tórax ou abdome. Apresentam formato externo variável, geralmente linear ou puntiforme.

- Feridas transfixantes - constituem uma variedade de ferida perfurante ou penetrante. O objeto é capaz de penetrar e atravessar os tecidos ou determinado órgão em toda a sua espessura.



Figura 32 – Exemplo de ferida transfixante.

- Escoriações ou abrasões – produzidas pelo atrito de uma superfície áspera e dura contra a pele. Atinge somente a pele. Frequentemente contêm partículas de corpo estranho (cinza, graxa, terra).

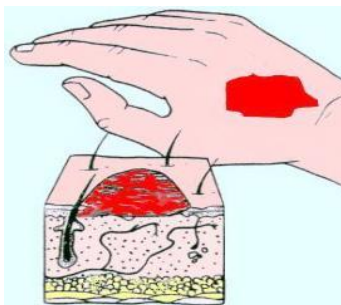


Figura 33 – Exemplo de abrasão.

4.2 CUIDADOS COM A VÍTIMA DE FERIMENTOS

O atendimento pré-hospitalar dos ferimentos visa a três objetivos principais:

- 1) Proteger a ferida contra o trauma secundário;
- 2) Conter sangramentos;
- 3) Proteger contra infecção.

Como orientação geral, lave o ferimento com água corrente ou soro fisiológico, para remover partículas de corpo estranho, e, a seguir, cubra com gaze estéril.

Entretanto, a particularidade de cada ferimento deve ser considerada.

- Nas escoriações, lave com água corrente ou soro fisiológico, sem provocar atrito. Se disponível, instile uma solução antisséptica antes do curativo. Recubra a área escoriada com gaze estéril, fixando-a com fita adesiva ou, em área muito grande, com atadura ou bandagem triangular.

- Nas feridas incisivas, aproxime e fixe suas bordas com um curativo compressivo, utilizando atadura ou bandagem triangular.

- Nas feridas lacerantes, controle o sangramento e proteja-as com uma gaze estéril firmemente pressionada. Lesões graves podem exigir a imobilização da parte afetada. Todos os ferimentos extensos ou profundos devem ser avaliados em hospital.

4.3 ORIENTAÇÕES GERAIS SOBRE ALGUNS FERIMENTOS.

a) Ferimentos na cabeça

Uma vítima que apresente ferimentos na cabeça, dependendo do mecanismo de lesão que os causou, pode apresentar lesão cerebral (traumatismo craniano). Os sintomas podem ser imediatos ou não, exigindo que se fique atento a possíveis alterações nas condições da vítima, como:

- perda de consciência por instantes ou diminuição progressiva da consciência (desorientação, sonolência, coma);
- dor de cabeça, náuseas, vômito;
- sangramento ou saída de líquido pelo nariz e/ou ouvidos.

Quando o cérebro é lesado, ele reage com um edema (inchaço), como qualquer outro tecido. Os centros de controle da respiração e outros centros vitais podem ficar prejudicados pelo edema. Nesse caso, deve-se prestar o seguinte atendimento:

- Prestar atenção ao A-B-C-D.
- Manter as vias aéreas com controle cervical.
- Controlar as hemorragias presentes.
- Observar o nível de consciência da vítima.
- Evitar mexer com a vítima.
- Proteger com gaze ou pano limpo, sem apertar a ferida.
- Se apresentar vômito, proceder ao rolamento lateral em bloco (para não aspirar).
- Se houver sangramento ou saída de líquido pelo nariz ou ouvido, não tentar conter a saída desse líquido.
- Chamar o Serviço de Atendimento Pré-hospitalar, se existir, ou conduzir a vítima para um hospital.

b) Ferimentos no tórax

A caixa torácica é formada por costelas, vértebras torácicas e esterno; envolve pulmões, coração, grandes vasos e esôfago. Qualquer traumatismo no tórax pode resultar em dano a esses órgãos.

Se um ferimento colocar em comunicação a parte interna da cavidade torácica com a atmosfera do meio ambiente, o mecanismo da respiração fica comprometido. Então deve-se tomar os seguintes cuidados:

- Colocar uma proteção (gaze, plástico, esparadrapo) sobre o ferimento no final da expiração, para evitar entrada de ar no tórax.
- Fixe o material usado para proteção com cinto ou faixa de pano, firmemente.
- Não apertar muito o local do ferimento para não prejudicar a respiração.
- Acionar o Serviço de Atendimento Pré-hospitalar, se existente, ou conduzir a vítima a um hospital.
- Não retirar objetos que estejam empalados. Imobilizá-lo com o curativo e providenciar rapidamente o transporte da vítima ao hospital.

c) Ferimentos no abdome

Os ferimentos profundos na região de abdome podem atingir qualquer órgão abdominal interno, inclusive com exteriorização das vísceras, principalmente das alças intestinais.

Cuidados no atendimento:

- Evitar ao máximo mexer na vítima.
- Não remover objetos que estejam empalados.
- Não tentar recolocar os órgãos para dentro do abdome.
- Cobrir os órgãos com gaze, compressa ou pano limpo, úmidos.
- Manter o curativo preso com ataduras não muito apertadas.

5 FRATURAS

Chama-se fratura qualquer interrupção na continuidade do osso provocada por trauma. As fraturas podem ser classificadas como:

- Fraturas fechadas: a pele se mantém íntegra, não havendo conexão entre o osso quebrado e a superfície externa do corpo.
- Fraturas abertas: a fratura comunica-se com o meio externo, a pele é rasgada ou aberta pela mesma força que quebra o osso ou pela força que faz o osso perfurar a pele. É situação de urgência pelo risco de infecção.

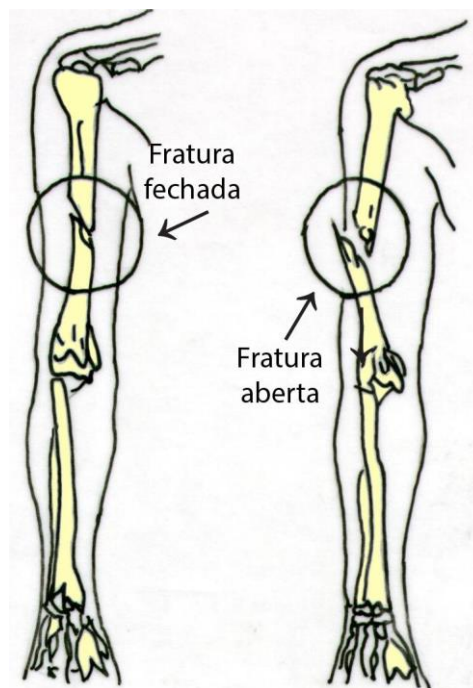


Figura 34 – Fratura óssea. Fonte: Defesa Civil

Tanto as fraturas abertas como as fechadas podem resultar em séria perda de sangue. As abertas produzem hemorragias externas; as fechadas, hemorragias internas. Dependendo da quantidade de sangue perdido, há risco também de choque hipovolêmico, quadro comum, por exemplo, nas fraturas de fêmur.

5.1 SINAIS E SINTOMAS DAS FRATURAS

- a) Dor.
- b) Impotência funcional (a fratura impede movimentos do segmento fraturado).
- c) Deformidade do segmento fraturado.
- d) Aumento de volume (por edema ou sangramento).
- e) Crepitação (causada pelo atrito dos fragmentos ósseos fraturados – não provocá-la intencionalmente).

5.2 CUIDADOS GERAIS NO ATENDIMENTO DAS FRATURAS

- Se não existir um serviço de atendimento a emergências onde se encontre o acidentado, imobilizar as fraturas para transportá-lo de modo mais confortável e cuidadoso.
- Não mover o acidentado até que as fraturas estejam imobilizadas, exceto se estiver perto de fogo, com perigo de explosões etc. Nesses casos, resgatá-lo no sentido do maior eixo do corpo.
- Aplicar uma leve tração enquanto proceder a imobilização, mantendo-a até que a tala esteja no lugar.
- Imobilizar as fraturas, incluindo a articulação proximal e distal.
- Em fraturas abertas, controlar o sangramento e cobrir a ferida com curativo limpo antes da imobilização (não limpar a ferida).
- Se houver exposição óssea (fratura exposta), não tente colocar o osso no lugar.
- Se houver fratura em joelho, tornozelo, punho e cotovelo, não tentar retificar a fratura; imobilizar na posição da deformidade que se encontra.
- Deixar firmes as talas, mas não apertadas a ponto de interferir na circulação.

5.3 CUIDADOS ESPECÍFICOS NAS FRATURAS DE CRÂNIO

Fraturas de ossos da cabeça podem ser graves pelo risco de lesão cerebral. Podem ser sinais e sintomas de fratura de crânio: tontura, desmaios, perda de consciência, sangramento pelo nariz, boca e/ou ouvido e alteração de pupilas. Além da abordagem primária, com atenção ao A-B-C, os cuidados a serem tomados incluem:

1. manter a vítima deitada, quieta;
2. proteger a ferida, cuidando para não comprimir o local;
3. acionar imediatamente o Serviço de Atendimento Pré-Hospitalar, se existente, ou transportar a vítima para um hospital.

5.4 CUIDADOS ESPECÍFICOS NAS FRATURAS DE COLUNA

Fraturas de coluna acontecem por acidentes de automóvel, de trabalho ou até no lazer. O conhecimento do mecanismo da lesão é importante na suspeita de fraturas da coluna.

Essas fraturas podem ser simples ou envolver outras estruturas, geralmente a medula espinhal, responsável pela condução de impulsos nervosos do cérebro para as extremidades. Sinais e sintomas de lesões medulares compreendem: a perda total ou parcial dos movimentos nas extremidades (paralisia ou paresia) e/ou perda total ou parcial da sensibilidade nas extremidades (anestesia ou parestesia).

É importante que, no primeiro atendimento, a vítima não seja manipulada de maneira brusca e intempestiva. Nas localidades onde exista Serviço de Atendimento Pré-hospitalar, este será o responsável pelo manuseio e a remoção da vítima com suspeita de lesão de coluna. A remoção desse tipo de vítima de maneira inadequada pode resultar em lesões irreversíveis.

5.5 CUIDADOS ESPECÍFICOS NAS FRATURAS DE PELVE

As fraturas da pelve (bacia) devem ser consideradas graves, considerando a possibilidade de perfuração de estruturas importantes, como bexiga, intestinos ou outros órgãos. A vítima pode apresentar sinais de choque por perda de sangue (externo ou interno), dor intensa e falta de movimentos de membros inferiores.

Cuidar para não rolar a vítima, erguendo-a para colocá-la sobre a tábua de transporte. A imobilização é feita com acolchoamento entre as coxas e enfaixamento de coxas e pernas juntas, com bandagens triangulares.

Realizar a abordagem primária (A-B-C-D) e acionar, imediatamente, o Serviço de Atendimento Pré-Hospitalar, se existir, ou transportar a vítima para um hospital.

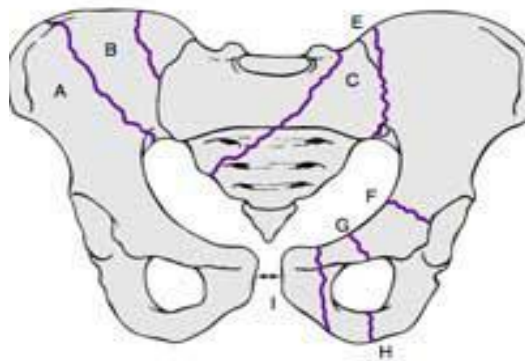


Figura 35 – Demonstrativo de fratura de pelve

5.6 CUIDADOS ESPECÍFICOS NAS FRATURAS DE FÊMUR

As fraturas de fêmur (coxa) geralmente produzem sangramento considerável, que pode levar inclusive ao choque hipovolêmico.

Além dos passos da abordagem primária (A-B-C), os cuidados incluem os seguintes:

- Manter a vítima deitada e aquecida.
- Colocar a perna em posição mais próxima do normal, mediante leve tração (não fazer tração se a fratura for exposta).
- Manter a tração durante a imobilização, para reduzir a dor.
- Imobilizar com duas talas acolchoadas, fixando-as com bandagens.
- Se a fratura for exposta, fazer curativo para o controle da hemorragia antes da imobilização, tomando o cuidado de não introduzir fragmentos ósseos novamente para dentro da pele.
- Acionar imediatamente o Serviço de Atendimento Pré-Hospitalar, se existente, ou transportar a vítima para um hospital.

6 DESMAIO OU SÍNCOPE

Perda de consciência de curta duração que não necessita manobras específicas de recuperação, ou seja, geralmente a pessoa se recupera espontaneamente, ocorre devido à diminuição da circulação e oxigenação cerebral.

A causa mais frequente do desmaio é a queda da pressão arterial, em consequência de:

- ambientes com muitas pessoas, sem uma adequada ventilação;
- emoções fortes;
- fome;
- queda do nível de açúcar (glicose) no sangue;
- insolação e calor excessivo;
- dor intensa e súbita;
- punção venosa;
- cenas com sangue;
- outras causas.

Acontece normalmente quando a pessoa está em pé.

6.1 SINAIS E SINTOMAS

A pessoa pode apresentar-se pálida, com extremidades frias e respiração suspirosa. Após alguns minutos ocorre tontura, visão embaçada e súbita perda de consciência.

6.1.1 Tratamento

a) Se a pessoa ainda não desmaiou:

Quando a pessoa está prestes a desmaiar, faz-se o seguinte procedimento:

- sentá-la numa cadeira, fazer com que ela coloque a cabeça entre as coxas e pressionar a nuca para baixo com a palma da mão. Esse movimento fará com que aumente a quantidade de sangue e oxigênio no cérebro.

b) Se a pessoa já desmaiou:

- Se estiver em ambiente mal ventilado ou lotado, providenciar remoção para local mais apropriado.
- Manter a pessoa deitada, preferencialmente com a cabeça abaixo do corpo; elevar os membros inferiores, mais ou menos 20 cm. Com isso, o sangue circula em maior quantidade no cérebro e nos órgãos nobres.



Figura 36 – Posicionamento da pessoa

- Virar a cabeça para o lado, evitando que a pessoa venha a vomitar e possa se asfixiar.
- Liberar vestimentas apertadas para uma melhor circulação.
- Mantê-la deitada por alguns minutos mesmo depois de recuperada.
- O mesmo em relação a deixá-la caminhar sozinha imediatamente após o desmaio. Faça-a sentar e respirar fundo, após auxiliá-la a dar uma volta, respirando fundo e devagar. Com isso, o organismo se readapta a posição vertical e evita que ela possa desmaiar novamente, o que pode ocorrer se ela levantar bruscamente.
- Após o desmaio ter passado, não dê água imediatamente para evitar que a pessoa se afogue, pois ainda não está com seus reflexos recuperados totalmente.
- Informar-se sobre a história da pessoa (doenças, medicamentos em uso etc.).
- Na maior parte das vezes, não há necessidade de levar a pessoa ao hospital.

7 CRISE CONVULSIVA

A convulsão é uma desordem temporária do cérebro. Durante um breve período de tempo, o cérebro deixa de funcionar normalmente, passando a enviar estímulos desordenados ao resto do corpo, provocando as crises convulsivas, também conhecidas como “ataques”.

Traumatismo cranioencefálico, infecções, parasitoses (principalmente neurocisticercose), malformações e tumores cerebrais e abuso de drogas e álcool são as causas mais comuns de convulsão em adultos. Em crianças, a causa mais frequente é febre, e geralmente é um processo benigno.

Quando a pessoa apresenta crises convulsivas repetidas ao longo de sua vida, caracteriza-se, então, como epilepsia. Essa doença não é contagiosa.

A convulsão pode ou não ser precedida de algum sintoma que avisa que ela está se iniciando. A crise se caracteriza pela perda súbita de consciência, às vezes precedida de um grito. O paciente cai ao chão, fica durante um período com o corpo rígido e, a seguir, inicia um período de movimentos com tremor da face, tronco e membros. O tremor vai gradualmente diminuindo, até que o paciente fique completamente imóvel. A convulsão demora em média de 3 a 5 minutos e é seguida por um período de inconsciência. Após alguns minutos, a consciência vai voltando aos poucos, registrando-se, geralmente, um período curto de confusão mental, dor de cabeça e sonolência. Durante a crise, a pessoa pode cair e se ferir, morder a língua ou ainda apresentar salivação abundante e liberação involuntária de urina e fezes.

Se as crises duram muito tempo (crises prolongadas, ou crises seguidas sem recuperação de consciência), com duração igual ou superior a 30 minutos, se caracterizam uma emergência clínica, podendo, nesse caso, haver risco de morte. Assim, a pessoa deverá ser encaminhada ao hospital, pois poderá ocorrer dano ao cérebro, são as chamadas crises subentrantes ou estado de mal epilético, porém, a maioria das crises não provocam dano algum, pois são de curta duração e autolimitadas.

7.1 TRATAMENTO

- Manter-se calmo e procurar acalmar os demais.
- Colocar algo macio sob a cabeça da pessoa protegendo-a.
- Remover das proximidades objetos que possam ferir a vítima.
- Afrouxar a gravata ou o colarinho de camisa, deixando o pescoço livre de qualquer coisa que o incomode.
- Girar a cabeça do paciente para o lado, para que a saliva não dificulte a respiração – desde que não haja qualquer suspeita de trauma raquimedular.
 - Não tentar abrir sua boca com a mão ou algum objeto.
 - Não introduzir nada pela boca; também não prender a língua com colher ou outro objeto (não existe perigo algum de o paciente engolir a própria língua).
 - Não tente fazer a pessoa voltar a si, lançando-lhe água ou obrigando-a a beber.
 - Não o agarrar na tentativa de mantê-lo quieto.
- Em caso de ataque prolongado, seguido de outros, ou a pessoa não recupere a consciência ou, ainda, for gestante, diabética, ou se machucar, deve-se encaminhá-la o mais rápido possível ao hospital.
 - Ficar ao lado da pessoa até que a respiração volte ao normal e ela se levante.



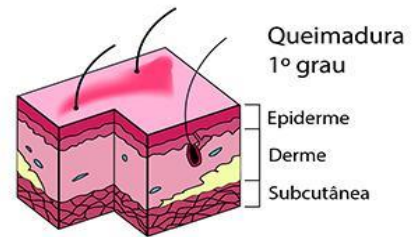
Figura 37 – Orientações para atendimento a pessoas convulsivas

- Não coloque nada na boca
- Procure por identificadores de alerta médico
- Cronometre o tempo de convulsão com um relógio
- Não contenha o paciente à força
- Quando a crise passar, ofereça ajuda
- Proteja a cabeça, remova o óculos
- Afrouxe roupas apertadas
- Vire o paciente de lado

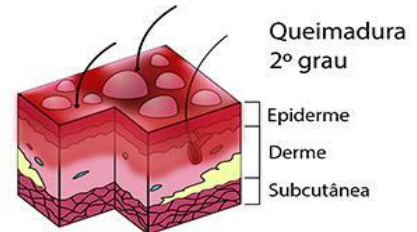
8 QUEIMADURAS



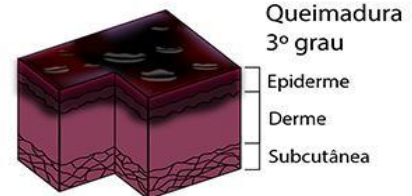
1 GRAU: Apresenta menos riscos, pois atinge apenas as camadas superficiais da pele. Apresenta vermelhidão no local, inchaço e dor suportável. Não surgem bolhas.



2º GRAU: Ocorre uma destruição maior da epiderme e derme. A pele fica avermelhada, com bolhas, manchada ou com uma coloração variável. Há dor, inchaço, desprendimento de camadas da pele.



3º GRAU: Neste caso há uma destruição total de todas as camadas da pele. A pele fica branca (com aspecto de couro) ou carbonizada.

**O QUE FAZER:**

Remova a fonte de calor; deixe escorrer água fria, corrente, sobre a lesão por 10 minutos (não coloque gelo). Remova roupas e objetos da vítima que possam atrapalhar a circulação no local. Após estes procedimentos, envolva a região com uma compressa úmida e limpa, para proteger a área de infecção. Não estoure bolhas: isso reduz a dor e acelera a cicatrização.

Não coloque pasta de dente, pomadas, ovo, manteiga, entre outras na queimadura.

Figura 38 – Orientações para vítimas de queimadura. Fonte: Multimeios/Seed

REFERÊNCIAS CONSULTADAS

- AMERICAN HEART ASSOCIATION. AHA Guidelines for CPR & ECC, Journal Circulation, October 18, 2010.
- CABRAL, S. B. M.; REDONDO, V. L. M. D. Manual Agentes de Socorros Urgentes. 3 ed. Siate. Coordenação de Desenvolvimento de Recursos Humanos. Curitiba, 1997.
- CÓDIGO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO DO CORPO DE BOMBEIROS DO PARANÁ, Edição 2012. GUIMARÃES, B. Serpentes, Escorpiões e Aranhas. São Paulo, SP: Instituto Butantan.
- MANUAL DE COMBATE A INCÊNDIO DO CORPO DE BOMBEIROS DO PARANÁ, Edição 2010.
- OLIVEIRA, B. F. M. et al. Manual de Atendimento Pré-Hospitalar e Suporte Básico de Vida. Siate. Curitiba: Imprensa Oficial do Estado do Paraná, 1998.
- OLIVEIRA V. L. S.; MACIEL, A. R.; RODRIGO, L. C. Suporte Básico de Vida para Vítimas de Acidentes de Trânsito. Curitiba: Champagnat, 1996.
- OLIVEIRA, B. F. M.; PAROLIN, M. K. F.; VALLE, E. T. Trauma - Atendimento Pré-Hospitalar. Rio de Janeiro: Editora Atheneu, 2000.
- PHTLS – Basic and Advanced, Pré-Hospitalar Trauma Life Support. Third Edition. Missouri, USA, 1984.
- SAMUELS, A. M. Manual de Terapêutica Neurológica. Rio de Janeiro: MEDSI Editora Médica e Científica Ltda, 1984.
- SUPORTE BÁSICO DE VIDA PARA PROFISSIONAIS DE SAÚDE. American Heart Association, 1997.



MANUAL DE PREVENÇÃO E COMBATE A PRINCÍPIOS DE INCÊNDIO

MÓDULO II

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
CASA MILITAR DA GOVERNADORIA
COORDENADORIA ESTADUAL PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

MANUAL DE PREVENÇÃO E
COMBATE A PRINCÍPIOS DE
INCÊNDIO

2013

AUTORES

Capitão QOBM LUCAS FRATES SIMIANO

Coordenadoria Estadual de Defesa Civil do Paraná.

1º Sargento QPM 2-0 LUIZ FERNANDO SILVA BAUMEL

Coordenadoria Estadual de Defesa Civil do Paraná.

Coordenação de Formação
Continuada e Educação a
Distância Rosângela Menta Mello

Design Instrucional - Conteúdos
para EaD Ana Sueli Vandressen
Eliane do Rocio Vieira Marcos
Afonso Zanon Marineiva de Mello
Suelen Fernanda Machado
Valéria Antunes Frederico Wilson
Brasília

Coordenação de Mídia Impressa e Web
Mônica Schreiber

Revisão Textual Cássia
Regina C. de Freitas
Helen Jossania Goltz
Tatiane Valéria Rogério de Carvalho

Coordenação de Mídias
Eguimara Selma Branco

Ilustradores
Jocelin José Vianna da Silva
Will Stopinski

Fotografia
Marcio Roberto Neves Padilha

Projeto Gráfico
William Alberto de Oliveira

Diagramação
Fernanda Serrer

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
2 TEORIA BÁSICA DO FOGO	6
2.1 CONCEITO DE FOGO	6
2.2 ELEMENTOS QUE COMPÕEM O FOGO.....	6
2.2.1 Combustível	7
2.2.1.1 Sólidos.....	7
2.2.1.2 Líquidos	8
2.2.1.3 Gasosos.....	8
2.2.2 Comburente	8
2.2.3 Calor	9
2.2.4 Reação em cadeia	9
3 FORMAS DE PROPAGAÇÃO DO FOGO	9
3.1 CONDUÇÃO.....	9
3.2 CONVECÇÃO	9
3.3 IRRADIAÇÃO	9
4 PONTOS E TEMPERATURAS IMPORTANTES DO FOGO	9
5 MÉTODOS DE EXTINÇÃO DO FOGO.....	10
5.1 EXTINÇÃO POR RESFRIAMENTO.....	10
5.3 EXTINÇÃO ISOLAMENTO	11
5.4 EXTINÇÃO QUÍMICA	11
6 CLASSES DE INCÊNDIO	11
6.1 CLASSE A	11
6.2 CLASSE B	11
6.3 CLASSE C	12
6.4 CLASSE D	12
6.5 CLASSE K	12

7 EXTINTORES DE INCÊNDIO	12
7.1 EXTINTORES DE ÁGUA.....	13
7.1.2 Água Pressurizada	13
7.1.3 Água-gás.....	13
7.2 EXTINTOR DE ESPUMA QUÍMICA	13
7.3 EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO.....	14
7.4 EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO	15
7.5 EXTINTOR DE PÓ MULTIUSO (ABC)	15
7.6 EXTINTOR DE PO QUIMICO ESPECIAL	16
7.7 OUTROS AGENTES EXTINTORES.....	16
8 INSTRUÇÕES GERAIS EM CASO DE EMERGENCIAS	16
8.1 INCÊNDIOS.....	16
8.2 CONFINAMENTO PELO FOGO	17
8.3 OUTRAS RECOMENDAÇÕES	17
8.4 DEVERES E OBRIGAÇÕES.....	17
REFERÊNCIAS	18

1 INTRODUÇÃO

Combater princípios de incêndios pode parecer um assunto simples a primeira vista. Porém, quando verificamos a quantidade de variáveis existentes, constatamos a importância de uma base teórica fundamentada e de treinamentos constantes.

Esta apostila procurará transmitir as informações básicas para que uma pessoa possa agir neste tipo de situação e saiba tomar as providências necessárias, também em caso de incêndios de maiores proporções.

2 TEORIA BÁSICA DO FOGO

Iniciando o estudo, é de fundamental importância conhecermos os elementos que compõem o fogo, para que possamos entender as relações existentes quanto a formas de propagação e de extinção de incêndios.

2.1 CONCEITO DE FOGO

O fogo nada mais é do que uma reação química que libera luz e calor. Essa reação química decorre de uma mistura de gases a altas temperaturas, que emite radiação geralmente visível.

Diante disso, pode ser que alguém esteja se perguntando nesse momento: “Gases!?! Mas quando eu vou fazer churrasco eu coloco fogo na madeira e eu a vejo queimando!”

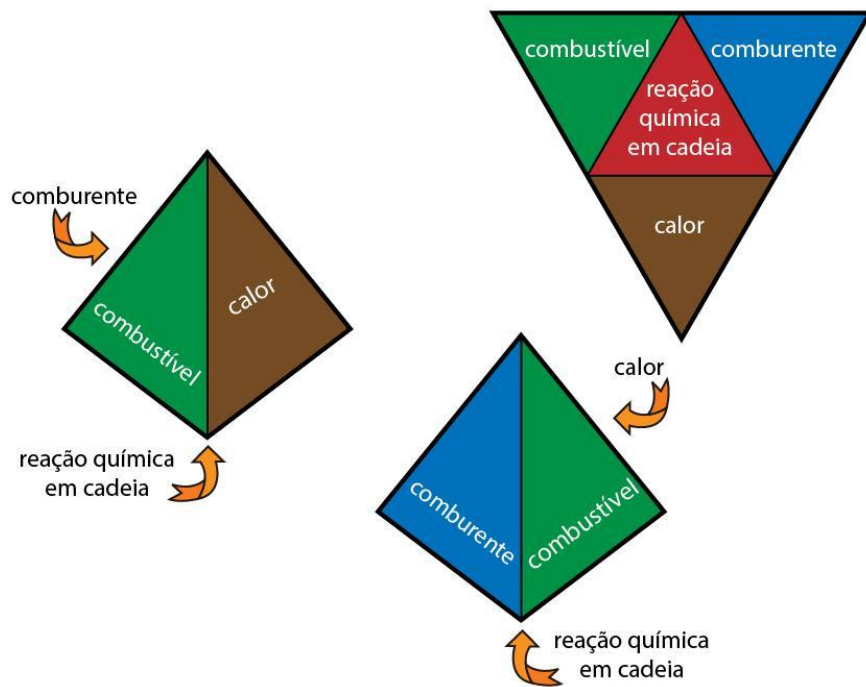
A explicação para isso é simples. Basta entendermos que todo material quando aquecido à determinada temperatura, libera gases e são esses gases que, de fato, pegam fogo.

2.2 ELEMENTOS QUE COMPÕEM O FOGO

Sabendo que o fogo é uma reação química, devemos conhecer quais são os elementos que compõem essa reação.

A teoria nos diz que são 3 elementos básicos: combustível, comburente e calor. Esses três elementos, reagindo em cadeia, dão origem ao fogo. A literatura denomina esses elementos, bem como a relação entre eles, por triângulo do fogo ou tetraedro do fogo (este último mais recente, considerando, também, a reação em cadeia).





Fonte: Multimeios/Seed

Logo, é de extrema importância que seja entendido como age cada um desses elementos e como eles se relacionam.

2.2.1 Combustível

Muitas pessoas aliam o termo combustível aos postos de combustíveis e, conseqüentemente, à gasolina, ao etanol e ao diesel, tendo esses líquidos como a única forma existente de combustível.

Esse pensamento é errôneo. É fundamental que se entenda que combustível é toda a substância capaz de queimar e alimentar a combustão. Sendo assim, podemos ainda classificar combustível como líquidos, sólidos e gasosos, ao passo que existem substâncias nos mais diferentes estados que atendem ao pressuposto inicial.

2.2.1.1 Sólidos

Quanto maior a superfície exposta, mais rápido será o aquecimento do material e, conseqüentemente, o processo de combustão.

A madeira, o papel, os cereais e o algodão são exemplos de combustíveis sólidos.



Fonte: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/8c/Madeira\(136\).jpg/481px-Madeira\(136\).jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/8c/Madeira(136).jpg/481px-Madeira(136).jpg)



Fonte: <http://photographicdictionary.com/sites/photographicdictionary.com/files/photos/s/sack.jpg>

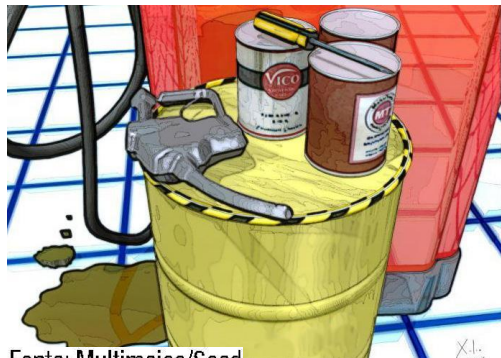


Fonte: <http://www.globetask.com/wp-content/uploads/2010/11/Newspapers.jpg>

2.2.1.2 Líquidos

Os líquidos inflamáveis têm algumas propriedades físicas que podem dificultar a extinção do fogo, aumentando o perigo a quem venha a combater. Uma propriedade a ser considerada é a solubilidade do líquido, ou seja, sua capacidade de misturar-se com outros líquidos.

É importante saber que a água e os líquidos derivados do petróleo (hidrocarbonetos) têm pouca solubilidade, ao passo que líquidos como álcool e acetona (solventes polares), têm grande solubilidade, isto é, podem ser diluídos até um ponto em que a mistura não seja inflamável.



Fonte: Multimeios/Seed

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

Quanto à volatilidade, os líquidos podem ser classificados em: líquidos inflamáveis - aqueles que têm ponto de fulgor abaixo dos 38°C (gasolina, álcool, acetona), e líquidos combustíveis - aqueles que têm ponto de fulgor acima dos 38°C (óleos lubrificantes e vegetais, glicerina).

Geralmente os líquidos assumem a forma do recipiente que os contêm. Se derramados, os líquidos tomam a forma do piso, fluem e se acumulam nas partes mais baixas.

Tomando como base o peso da água, cujo litro pesa 1 Kgf, classificamos os demais líquidos como mais leves ou mais pesados.

É importante notar que a maioria dos líquidos inflamáveis é mais leve que água e, portanto, flutuam sobre ela.

2.2.1.3 Gasosos

Os gases não têm volume definido, tendendo, rapidamente, a ocupar todo o recipiente em que estão contidos. Se o peso do gás é menor que o peso do ar (no caso do GN), o gás tende a subir e dissipar-se. Mas, se o peso do gás é maior que o peso do ar (no caso do GLP - Gás Liquefeito de Petróleo), o gás permanece próximo ao solo e caminha na direção do vento, obedecendo aos contornos do terreno.

2.2.2 Comburente

É o elemento que ativa e dá vida à combustão, se combinado com os vapores inflamáveis dos combustíveis. O oxigênio é o comburente comum à imensa maioria dos combustíveis.

Dependendo da concentração que está no ar (inferior a 16%) fica incapaz de sustentar a combustão.

Porém, além do oxigênio, há outros gases que podem se comportar como comburentes para determinados combustíveis. Assim, o hidrogênio queima no meio do cloro, os metais leves (lítio, sódio, potássio, magnésio etc.) queimam no meio do vapor de água e o cobre queima no meio de vapor de enxofre. O magnésio e o titânio, em particular, e se finalmente divididos, podem queimar ainda em atmosfera de gases normalmente inertes, como o dióxido de carbono e o azoto.



Fonte: <http://thumbs.gograph.com/gg66402967.jpg>

2.2.3 Calor

O calor é uma forma de energia. É o elemento que inicia o fogo e permite que ele se propague.

Verifica-se que algumas vezes até mesmo o aquecimento de uma máquina já é suficiente para prover calor necessário para o início de uma combustão.

2.2.4 Reação em cadeia

Os elementos combustível, comburente e calor, isoladamente, não produzem fogo. Quando interagem entre si, realizam a reação em cadeia, gerando a combustão e permitindo que ela se auto mantenha.

Algumas literaturas apontam a reação em cadeia como um quarto elemento, porém, analisando a função dela na combustão, verifica-se que ela nada mais é do que a interação do combustível, do comburente e do calor.

3 FORMAS DE PROPAGAÇÃO DO FOGO

É de importância indiscutível nos trabalhos de extinção ou nos trabalhos de prevenção, o conhecimento das maneiras que o calor poderá ser transmitido. As formas de transmissão de calor de um corpo para o outro ou para um meio, são: condução, convecção e irradiação.

Cabe ressaltar que, em algumas situações, podemos ter mais de uma forma de propagação envolvida na transmissão do fogo.

3.1 CONDUÇÃO

É a forma pela qual o Calor é transmitido de corpo para corpo ou em um mesmo corpo, de molécula para molécula.

Um bom exemplo é quando acendemos um fósforo e percebemos que o fogo vem consumindo a madeira do palito de forma gradual, ou seja, molécula a molécula.

3.2 CONVECÇÃO

Ocorre quando o calor é transmitido através de uma massa de ar aquecida, de um ambiente para o outro, por meio de compartimentações.

Como exemplo temos algumas situações em que um ambiente de um edifício está em chamas e, em minutos, outro edifício que não tem ligação direta, nem elemento físico os ligando, também começa a pegar fogo. Isso geralmente ocorre pela transmissão de calor por massa de ar aquecida.

3.3 IRRADIAÇÃO

É a transmissão do calor por meio de ondas caloríficas através do espaço. Um bom exemplo é a transmissão de calor do sol para a terra, através dos raios solares.

4 PONTOS E TEMPERATURAS IMPORTANTES DO FOGO

Os combustíveis são transformados pelo calor, e a partir desta transformação é eles se combinam com o oxigênio, resultando na combustão. Essa transformação desenvolve-se em temperaturas diferentes, à medida que o material vai sendo aquecido.

Para melhor entendimento, será descrito como se decorre o processo:

Com o aquecimento de um combustível, chega-se a uma temperatura em que o material começa a liberar vapores, que se incendiam se houver uma fonte externa de calor. Neste ponto, chamado de “Ponto de Fulgor”, as chamas não se mantêm devido à pequena quantidade de vapores.

Prosseguindo no aquecimento, atinge-se uma temperatura em que os gases desprendidos do material, ao entrarem em contato com uma fonte externa de calor, iniciam a combustão, e continuam a queimar sem o auxílio daquela fonte. Esse ponto é chamado de “Ponto de Combustão”.

Continuando o aquecimento, atinge-se um ponto no qual o combustível, exposto ao ar, entra em combustão sem que haja fonte externa de calor. Esse ponto é chamado de “Ponto de Ignição”.

O quadro a seguir apresenta os pontos de fulgor e de ignição de alguns combustíveis:

COMBUSTÍVEL	Ponto de Fulgor	Ponto de Ignição
Éter.....	- 40°C	160°C
Álcool.....	13°C	371°C
Gasolina.....	- 42°C	257°C
Óleo Lubrificante.....	168°C	417°C
Óleo de Linhaça.....	222°C	343°C
Óleo Diesel.....	55°C	300°C

5 MÉTODOS DE EXTINÇÃO DO FOGO

Considerando a teórica básica do fogo, concluímos que o fogo só existe quando estão presentes, em proporções ideais, o combustível, o comburente e o calor, reagindo em cadeia.

Calculado nesses conhecimentos, concluímos que, quebrando a reação em cadeia e isolando um dos elementos do fogo, teremos interrupção da combustão.

Destes pressupostos, retiramos os métodos de extinção do fogo: extinção por resfriamento, extinção por abafamento, extinção por isolamento e extinção química.

5.1 EXTINÇÃO POR RESFRIAMENTO

Este método consiste na diminuição da temperatura e, conseqüentemente, na diminuição do calor. O objetivo é fazer com que o combustível não gere mais gases e vapores e, finalmente, se apague.

O agente resfriador mais comum e mais utilizado é a água.



Fonte: http://fireathletebootcamp.com/wp-content/Cimy_Header_Images/0/fireathletebootcamp_slide8.jpg

5.2 EXTINÇÃO POR ABAFAMENTO

Este método consiste em impedir que o COMBURENTE (geralmente o oxigênio), permaneça em contato com o combustível, numa porcentagem ideal para a alimentação da combustão.

Para as combustões alimentadas pelo oxigênio, como já observado, no momento em que a quantidade deste gás no ar atmosférico se encontrar abaixo da proporção de aproximadamente 16%, a combustão deixará de existir.

Para combater incêndios por abafamento podem ser usados os mais diversos materiais, desde que esse material impeça a entrada de oxigênio no fogo e não sirva como combustível por um determinado tempo.

5.3 EXTINÇÃO ISOLAMENTO

O isolamento visa atuar na retirada do COMBUSTÍVEL da reação. Existem duas técnicas que contemplam esse método:

- através da retirada do material que esta queimando;
- através da retirada do material que esta próximo ao fogo e que deverá entrar em combustão por meio de um dos métodos de propagação.

5.4 EXTINÇÃO QUÍMICA

O processo da extinção química visa a combinação de um agente químico específico com a mistura inflamável (vapores liberados do combustível e comburente), a fim de tornar essa mistura não inflamável.

Logo, esse, método não atua diretamente num elemento do fogo, e sim na reação em cadeia como um todo.

6 CLASSES DE INCÊNDIO

Para se combater um incêndio usando os métodos adequados (extinção rápida e segura), há a necessidade de entendermos quais são as características que definem os combustíveis.

Existem cinco classes de combustíveis reconhecidas pelos maiores órgãos voltados ao estudo do tema, sendo elas: Classe A – sólidos combustíveis; Classe B – líquidos e gases combustíveis; Classe C – materiais energizados; Classe D – metais pirofóricos; e classe K – óleos e gorduras.

Já se fala também em uma nova classe, a Classe E, que representa os materiais químicos e radioativos. Como essa nova classe ainda não é reconhecida internacionalmente, não nos aprofundaremos nela.

6.1 CLASSE A

Definição: são os incêndios ocorridos em materiais fibrosos ou combustíveis sólidos.

Características: queimam em razão do seu volume, isto é, em superfície e profundidade. Esse tipo de combustível deixa resíduos (cinzas ou brasas).

Exemplos: madeira, papel, borracha, cereais, tecidos etc.

Extinção: geralmente o incêndio nesse tipo de material é apagado por resfriamento.

6.2 CLASSE B

Definição: são os incêndios ocorridos em combustíveis líquidos ou gases combustíveis.

Características: a queima é feita através da sua superfície e não deixa resíduos.

Exemplos: GLP, óleos, gasolina, éter, butano etc.

Extinção: por abafamento.

6.3 CLASSE C

Definição: são os incêndios ocorridos em materiais energizados.

Características: oferecem alto risco à vida na ação de combate, pela presença de eletricidade. Quando desconectamos o equipamento da sua fonte de energia, se não houver nenhuma bateria interna ou dispositivo que mantenha energia, podemos tratar como incêndio em classe A ou classe B.

Exemplos: transformadores, motores, interruptores etc.

Extinção: agentes extintores que não conduzam eletricidade, ficando vedados a água e o gás carbônico.

6.4 CLASSE D

Definição: são os incêndios ocorridos em metais pirofóricos.

Características: irradiam uma forte luz e são muito difíceis de serem apagados. Exemplos: rodas de magnésio, potássio, alumínio em pó, titânio, sódio etc.

Extinção: através do abafamento, não devendo nunca ser usado água ou espuma para a extinção desse tipo de incêndio.

6.5 CLASSE K

Definição: são os incêndios em banha, gordura e óleos voltados ao cozimento de alimentos.

Características: é uma classe de muita periculosidade, ao passo que o trato de banha, gordura e óleos é bastante comum nas cozinhas residenciais e industriais.

Exemplos: incêndios em cozinhas quando a banha, a gordura e os óleos são aquecidos.

Extinção: **JAMAIS TENTAR COMBATER COM ÁGUA.** Essa classe reage perigosamente com água, gerando explosões e ferindo quem estiver próximo. O método mais indicado de combater o incêndio nessa classe é através do abafamento.

7 EXTINTORES DE INCÊNDIO

A finalidade do extintor é realizar o combate imediato e rápido em pequenos focos de incêndio. Sendo assim, o extintor não deve ser considerado como substituto de sistemas de extinção mais complexos, mais sim, como equipamento adicional.

É fundamental que o brigadista entenda a diferença entre os tipos de extintores e saiba como deve utilizá-los em situações de incêndio.

Cabe ressaltar que a aplicação dos extintores em princípio de incêndio não deve justificar qualquer demora no acionamento no sistema de alarme geral e na mobilização de maiores recursos, mesmo quando parecer que o fogo pode ser dominado rapidamente.



Na sequência serão expostos os tipos mais comuns de extintores, relacionando-os à finalidade a que se destinam e explicando como devem ser operados.

7.1 EXTINTORES DE ÁGUA

Extintor de incêndio do tipo carga de água é aquele cujo agente é a água expelida por meio de um gás. Quanto à operação eles podem ser:

7.1.2 Água Pressurizada

É aquele que possui apenas um cilindro para a água e o gás expelente. Sua carga é mantida sob pressão permanente.

7.1.3 Água-gás

É aquele que possui uma câmara, um recipiente de água e um cilindro de alta pressão, contendo o gás expelente. A pressurização só se dá no momento da operação. Os extintores de água, são aparelhos destinados a extinguir pequenos focos de incêndio Classe “A”, como por exemplo em madeiras, papéis e tecidos.

Manejo

- Retirar o extintor do suporte e levá-lo até o local onde será utilizado;
- Retirar o esguicho do suporte, apontando para a direção do fogo;
- Romper o lacre da ampola do gás expelente;
- Abrir totalmente o registro da ampola;
- Dirigir o jato d’água para a base do fogo.

Manutenção

- Para que possamos manter o extintor de água em perfeitas condições, devemos:
- Inspecionar frequentemente os extintores;
- Recarregar imediatamente após o uso;
- Anualmente verificar a carga e o cilindro;
- Periodicamente verificar o nível da água, avarias na junta de borracha, selo, entupimento da mangueira e do orifício de segurança da tampa.
- Verificação do peso da ampola semestralmente.

Observação

Este tipo de extintor não pode e não deve ser usado em eletricidade em hipótese alguma. Coloca em risco a vida do operador.

O alcance do jato é de aproximadamente 08 (oito) metros.

7.2 EXTINTOR DE ESPUMA QUÍMICA

Indicado para princípios de incêndio na Classe “B”, também podendo ser utilizado para combater um incêndio de Classe “A”, porém com menor eficácia.

Neste tipo de aparelho extintor, o cilindro contém uma solução de água com bicarbonato de sódio mais o agente estabilizador.

A solução de sulfato de alumínio é colocado em um outro recipiente que vai internamente no cilindro, separando a solução de bicarbonato de sódio e alcaçuz.

Manejo

Retira-se o aparelho do suporte, conduzindo-o até as proximidades do incêndio, mantendo-o sempre na posição vertical, procurando evitar movimentos bruscos durante o seu transporte;

Inverter a sua posição (de cabeça para baixo), agitando-o de modo a facilitar a reação;

Dirigir o jato sobre a superfície do combustível, procurando, principalmente nos líquidos, espargir a carga de maneira a formar uma camada em toda a superfície para o abafamento; Permanece-se com o aparelho na posição invertida até terminar a carga.

Manutenção

Para que possamos ter um extintor de espuma em perfeitas condições de uso, é importante saber:

Deve ser vistoriado mensalmente;

Sua carga e o poder de reação das soluções devem ser examinados a cada seis meses;

Sua carga deve ser renovada anualmente, mesmo que ele não seja usado;

Após o uso, o extintor de espuma deve, tão logo seja possível, ser lavado internamente para que os resíduos da reação química não afetem as paredes do cilindro pela corrosão;

Após o seu uso, fazer a recarga o mais breve possível.

Observação

Este tipo de extintor não pode e não deve ser usado em eletricidade em hipótese alguma, pois coloca em risco a vida do operador.

7.3 EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO

É um gás inerte, sem cheiro e sem cor. Devido à sua capacidade condutora ser praticamente nula, o CO₂ é muito usado em incêndios de Classe "C".

A sua forma de agir é por abafamento, podendo também ser utilizado nas classes A (somente no seu início) e B (em ambientes fechados).

Manejo

Para utilizar o extintor de CO₂, o operador deve proceder da seguinte maneira:

Retire o aparelho do suporte e leve-o até o local onde será utilizado;

Retire o grampo de segurança;

Empunhe o difusor com firmeza;

Aperte o gatilho;

Dirija a nuvem de gás para a base da chama, fazendo movimentos circulares com o difusor;

Não encoste o difusor no equipamento.

Manutenção

Os extintores de CO₂ devem ser inspecionados e pesados mensalmente.

Se a carga do cilindro apresentar uma perda superior a 10% de sua capacidade, deverá ser recarregado.

A cada 5 anos devem ser submetidos a testes hidrostáticos. Este teste deve ser feito por firma especializada, de acordo com normas da ABNT.

Observação: Como atua por abafamento, o CO₂ deve ser aplicado de forma homogênea e rápida, pois se dissipa com muita facilidade.

7.4 EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO

Os extintores com pó químico, utilizam os agentes extintores bicarbonato de sódio (o mais comum) ou o bicarbonato de potássio.

Especialmente indicado para princípios de incêndio das Classes B e C.

O extintor de pó químico pressurizado utiliza como propelente o nitrogênio, que, sendo um gás seco e incombustível, pode ser acondicionado com o pó no mesmo cilindro.

O extintor de pó químico a pressurizar, utiliza como propelente o gás carbônico (CO₂), que, por ser um gás úmido, vem armazenado em uma ampola de aço ligada ao extintor.

Manejo

Os dois tipos de aparelhos citados são de fácil manejo:

Pressurizado

Retira-se o extintor do suporte e o conduz até o local onde será utilizado (observar a direção do vento);

Rompe-se o lacre;

Destrava-se o gatilho, comprimindo a trava para a frente, com o dedo polegar; Aciona-se o gatinho, dirigindo o jato para a base do fogo.

À Pressurizar

Retira-se o extintor do suporte e o conduz até o local onde será utilizado (observar a direção do vento); Acionar a válvula do cilindro de gás;

Destrava-se o gatilho, comprimindo a trava para frente, com o dedo polegar;

Empunhar a pistola difusora;

Aciona-se o gatilho, dirigindo o jato para a base do fogo.

Manutenção

Devem ser inspecionados rotineiramente e sua carga deve ser substituída anualmente.

7.5 EXTINTOR DE PÓ MULTIUSO (ABC)

Os extintores com pó químico multiuso são à base de Monofosfato de Amônia siliconizado como agente extintor. É indicado para princípios de incêndio das Classes A, B e C.

Manejo

Os dois tipos de aparelhos citados são de fácil manejo:

Retira-se o extintor do suporte e o conduz até o local onde vai ser usado (observar a direção do vento);

Rompe-se o lacre;

Destrava-se o gatilho, comprimindo a trava para frente, com o dedo polegar;

Aciona-se o gatinho, dirigindo o jato para a base do fogo.

Manutenção

Devem ser inspecionados rotineiramente e sua carga deve ser substituída anualmente.

7.6 EXTINTOR DE PO QUIMICO ESPECIAL

E o agente extintor indicado para incêndios da Classe D. Ele age por abafamento.

Assista o vídeo sobre manejo de extintores portáteis, acessando o link: <http://www.defesacivil.pr.gov.br/modules/video/showvideo.php?video=7710> >

7.7 OUTROS AGENTES EXTINTORES

Consideremos que em sua escola você se depara com um incêndio Classe D, ou mesmo um incêndio Classe K, e não possui um extintor de pó químico especial. O que pode ser feito?

No capítulo 5 verificamos a teoria acerca da extinção de incêndios e foram entendidos quais são os princípios de combate a incêndios.

Logo, compreendendo bem essa teoria, pode-se utilizar dos chamados “meios de fortuna”. Nestes casos, meios de fortuna são aqueles em que improvisamos agentes extintores a fim de combater um incêndio com base na teoria de extinção de incêndios.

Sendo assim, se nos depararmos com incêndio Classe D, podemos cobrir o combustível com terra, cortando o comburente (oxigênio) e apagar o fogo dessa forma.

Na cozinha, se não houver um extintor específico para a Classe K, ao visualizarmos gordura em chamas dentro de uma panela, podemos molhar um pano e tampar a superfície, cortando o oxigênio.

Desta forma, O CONHECIMENTO DE TODA TEORIA É FUNDAMENTAL, ao passo que todos os fatores expostos nessa apostila estão relacionados. Somente com todo esse conhecimento em mente e treinamento, você estará preparado para atuar no combate a princípio de incêndio.

8 INSTRUÇÕES GERAIS EM CASO DE EMERGENCIAS¹

8.1 INCENDIOS

- Mantenha a calma! Lembre-se, agora você possui conhecimentos diferenciados sobre incêndios no seu local de trabalho. Se existe alguém que possa resolver a situação, esse alguém é você!
- Acione o Corpo de Bombeiros, ligando 193.

¹ As informações do tópico 8 sofreram adaptação do conteúdo existente no site <http://www.fundacentro.gov.br/dominios/ctn/anexos/cdnr10/manuais/modulo02/8_manual%20de%20proteção%20e%20combate%20a%20incêndios.pdf>. Acesso em: ago. 2013.

- Acione o botão de alarme mais próximo.
- Use extintores ou os meios disponíveis para apagar o fogo.
- Se não conseguir combater o incêndio, faça a retirada de todas as pessoas do local e tente isolar os materiais combustíveis e proteger os equipamentos.
- Desligue o quadro de luz.
- Existindo muita fumaça no ambiente ou no local atingido, use um lenço como máscara (se possível molhado), cobrindo o nariz e a boca.
- Para se proteger do calor irradiado pelo fogo, sempre que possível, mantenha molhadas as roupas, cabelos, sapatos ou botas.

8.2 CONFINAMENTO PELO FOGO

- Procure sair dos lugares onde haja muita fumaça;
- Mantenha-se agachado, bem próximo ao chão, onde o calor é menor e existe menos fumaça;
- No caso de ter que atravessar uma barreira de fogo, molhe todo o corpo, roupas e sapatos, encharque uma cortina e enrole-se nela. Molhe um lenço e amarre-o junto a boca e ao nariz e atravesse o mais rápido que puder.

8.3 OUTRAS RECOMENDAÇÕES

- Não suba as escadas, procure sempre descer.
- Não respire pela boca, somente pelo nariz.
- Não tire as roupas, pois elas protegem seu corpo e retardam a desidratação. Se for o caso, tire apenas a gravata ou roupas de nylon.
- Se suas roupas se incendiarem, jogue-se no chão e role lentamente. Elas se apagarão por abafamento.
- Ao descer escadarias, retire sapatos de salto alto e meias escorregadias.

8.4 DEVERES E OBRIGAÇÕES

- Procure conhecer todas as saídas que existem no seu local de trabalho, inclusive as rotas de fuga.
- Participe ativamente dos treinamentos teóricos, práticos e reciclagens que lhe forem ministrados.
- Conheça e pratique as Normas de Proteção e Combate ao Princípio de Incêndio, quando necessário e possível, adotadas na Escola.

REFERÊNCIAS

FUNDACENTRO. Manual de Proteção e Combate a Incêndios. Disponível em: <http://www.fundacentro.gov.br/dominios/ctn/anexos/cdNr10/Manuais/Módulo02/8_Manual%20de%20Proteção%20e%20Combate%20a%20Incêndios.pdf>. Acesso em: ago. 2013.

MARIANO, Vanderlei. Manual de Combate a Incêndio Curso de Formação de Soldados BM. Curitiba 1993.

NORMA REGULAMENTADORA NR 23, Proteção Contra Incêndios, 2011.

NORMA BRASILEIRA NBR 14.276, Formação de Brigada de Incêndio, 2006.

PARANÁ. Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico. Corpo de Bombeiros do Paraná, 2011.

PARANÁ. Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Paraná. Manual de Combate a Incêndio. Oficiais alunos do Curso de Prevenção e Combate a Incêndios. 2008.