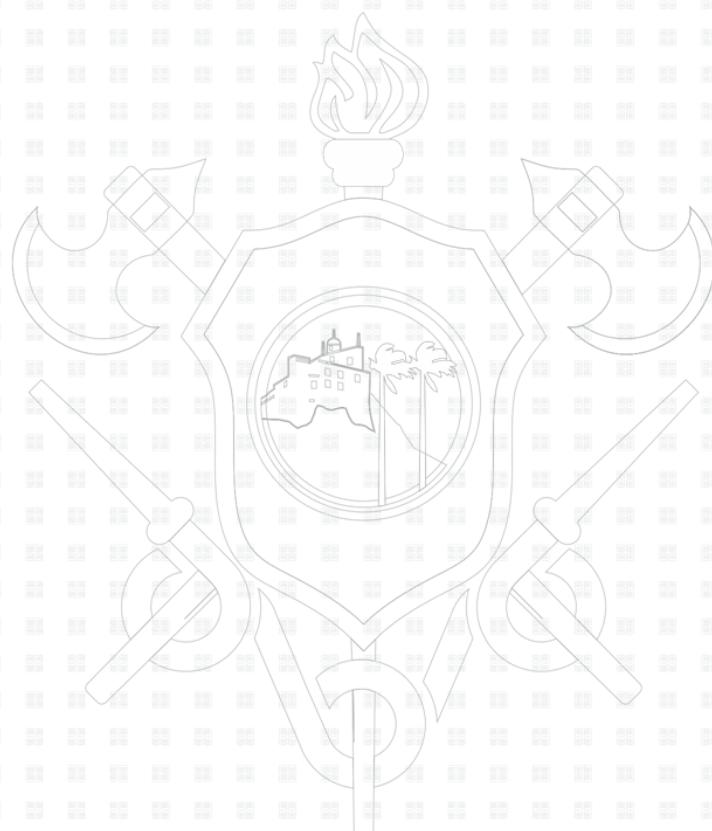




GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO  
SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL  
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR



# CURSO DE FORMAÇÃO DE BRIGADISTAS EVENTUAIS



 CBMES | CEIB

 Gerência de  
Cursos de  
Extensão  
CBMES | CEIB

[www.cb.es.gov.br](http://www.cb.es.gov.br)

2026

# CURSO DE FORMAÇÃO DE BRIGADISTAS EVENTUAIS

**REVISADO E ATUALIZADO POR:**

**REVISÃO GERAL**

**CAP BM DIÓGENES DUARTE CANO**

**2º SGT BM MARCEL XAVIER SANT'ANA**

**COLABORADORES**

**TEN BM DENIVALDO FRANCISCO DIAS**

**TEN BM ALINE DAIANE DE LIMA OLIVEIRA**

**TEN BM CASSANDRO DA COSTA E SILVA**

**1º SGT BM WELDER KERR DE ARAUJO**

**1º SGT BM ELIEL SILVA SCHUBERT FERREIRA**

**1º SGT DAVID CEZAR DE JESUS AMORIM**

**2º SGT BM LUIZ CARLOS RODNITZKY JUNIOR**

**2º SGT BM ERISLEY LENKE MARCELINO**

**3º SGT BM JEFERSON NERCY DA SILVA SOUZA**

**3º SGT BM LARISSA OLIVEIRA GOMES E SILVA**

**3º SGT BM JOÃO VICTOR MENEGUELLI**

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO .....                 | 06 |
| 1. INTRODUÇÃO.....                                   | 06 |
| 1.1 BRIGADA DE INCÊNDIO.....                         | 06 |
| 2 TEORIA DO FOGO .....                               | 09 |
| 2.1 COMBUSTÍVEL.....                                 | 10 |
| 2.2 COMBURENTE .....                                 | 11 |
| 2.3 CALOR .....                                      | 12 |
| 2.4 REAÇÃO EM CADEIA.....                            | 12 |
| 3. MÉTODOS DE PROPAGAÇÃO DO FOGO .....               | 12 |
| 3.1 CONDUÇÃO.....                                    | 13 |
| 3.2 CONVECÇÃO .....                                  | 13 |
| 3.3 IRRADIAÇÃO .....                                 | 14 |
| 4 CLASSE DE INCÊNDIO .....                           | 15 |
| 4.1 CLASSE "A" .....                                 | 15 |
| 4.2 CLASSE "B" .....                                 | 15 |
| 4.3 CLASSE "C" .....                                 | 16 |
| 5 MÉTODOS DE EXTINÇÃO.....                           | 16 |
| 5.1 RESFRIAMENTO .....                               | 16 |
| 5.2 ABAFAMENTO .....                                 | 17 |
| 5.3 ISOLAMENTO OU RETIRADA DO MATERIAL.....          | 17 |
| 5.4 EXTINÇÃO QUÍMICA.....                            | 18 |
| 6 PROCEDIMENTOS DE PREVENÇÃO DE INCÊNDIO.....        | 18 |
| 7 AGENTES EXTINTORES .....                           | 20 |
| 7.1 ÁGUA .....                                       | 20 |
| 7.2 ESPUMA .....                                     | 21 |
| 7.3 PÓ QUÍMICO SECO (PQS).....                       | 21 |
| 7.4 GÁS CARBÔNICO (CO <sub>2</sub> ) .....           | 22 |
| 7.5 GASES INERTES.....                               | 22 |
| 8 EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO .....           | 23 |
| 8.1 EXTINTOR .....                                   | 23 |
| 8.2 MANGUEIRAS .....                                 | 23 |
| 8.3 CHAVE DE MANGUEIRA.....                          | 24 |
| 8.4 ESGUICHO .....                                   | 24 |
| 8.5 ADAPTADOR .....                                  | 25 |
| 8.6 REDUÇÃO.....                                     | 25 |
| 8.7 HIDRANTES.....                                   | 25 |
| 8.8 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL .....         | 28 |
| 8.9 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA.....        | 30 |
| 9 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNCIO E PÂNICO ..... | 31 |

|        |  |      |
|--------|--|------|
| 9.1    | SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES.....                              | 32   |
| 9.2    | SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO .....                                  | 41   |
| 9.3    | SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME.....                                    | 45   |
| 9.4    | SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....                            | 46   |
| 9.5    | SAÍDA DE EMERGÊNCIA .....  | 47   |
| 9.6    | SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....                                      | 49   |
| 10     | ABANDONO DE ÁREA .....   | 52   |
|        | PRIMEIROS SOCORROS.....  | 58   |
| 11     | INTRODUÇÃO .....   | 58   |
| 11.1   | CONCEITOS .....  | 59   |
| 11.2   | LEGISLAÇÃO.....  | 60   |
| 11.3   | ATRIBUTOS DE UM BRIGADISTA .....                                     | 60   |
| 11.4   | RESPONSABILIDADE DO BRIGADISTA .....                                 | 60   |
| 11.5   | DELINEAÇÃO DAS FAIXAS ETÁRIAS .....                                  | 61   |
| 12     | AVALIAÇÃO DA CENA E ABORDAGEM DE VÍTIMAS.....                        | 61   |
| 12.1   | AVALIAÇÃO DA CENA.....   | 61   |
| 12.2   | GERENCIAMENTO DE RISCOS .....  | 62   |
| 12.3   | EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI .....                       | 63   |
| 12.4   | ABORDAGEM DA VÍTIMA .....  | 64   |
| 12.4.1 | AVALIAÇÃO DA CENA.....   | 65   |
| 12.4.2 | AVALIAÇÃO PRIMÁRIA .....   | 65   |
| 13     | POSIÇÃO LATERAL DE SEGURANÇA.....                                    | 72   |
| 14     | OBSTRUÇÃO DE VIAS AÉREAS POR CORPO ESTRANHO – OVACE .....            | 73   |
| 14.1   | VÍTIMA CONSCIENTE – OVACE PARCIAL.....                               | 74   |
| 14.2   | VÍTIMA CONSCIENTE – OVACE TOTAL.....                                 | 75   |
| 14.3   | VÍTIMA INCONSCIENTE .....  | 78   |
| 14.4   | MANOBRA DE DESOBSTRUÇÃO DE VIAS AÉREAS EM CRIANÇAS E LACTENTES ..... | 79   |
| 15     | PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA (PCR) .....                               | 81   |
| 15.1   | AVALIAÇÃO DA VÍTIMA EM PCR NO TRAUMA .....                           | 81   |
| 15.2   | AVALIAÇÃO DA VÍTIMA EM PCR NO CASO CLÍNICO .....                     | 82   |
| 15.3   | MANOBRA DE RCP – LOCALIZAÇÃO E SEQUÊNCIA DAS COMPRESSÕES .....       | 84   |
| 15.4   | CONSIDERAÇÕES ACERCA DE RCP .....                                    | 86   |
| 16     | HEMORRAGIAS .....  | 87   |
| 16.1   | ORIGEM EM RELAÇÃO AS VASOS SANGUÍNEOS .....                          | 88   |
| 16.2   | HEMORRAGIAS INTERNA .....  | 88   |
| 16.3   | HEMORRAGIA ESPECÍFICA: NARINAS .....                                 | 9089 |
| 16.4   | HEMORRAGIA EXTERNA.....  | 90   |
| 16.5   | CUIDADOS DURANTE O TRATAMENTO DE UMA HEMORRAGIA EXTERNA .....        | 94   |
| 17     | FRATURAS, LUXAÇÕES E ENTORSES .....                                  | 94   |
| 17.1   | FRATURAS.....  | 94   |
| 17.2   | LUXAÇÃO .....  | 96   |

|      |   |        |
|------|---|--------|
| 17.3 | ENTORSE.....                                      | 96     |
| 17.4 | TRATAMENTO DE FRATURAS, LUXAÇÕES E ENTORSES ..... | 97     |
| 17.5 | MATERIAIS USADOS NA IMOBILIZAÇÃO .....            | 97     |
| 17.6 | IMOBILIZAÇÕES COM MEIOS DE FORTUNA.....           | 98     |
| 18   | FERIMENTOS .....                                  | 99     |
| 18.1 | TIPOS DE FERIMENTO .....                          | 100    |
| 19   | QUEIMADURAS.....                                  | 102    |
| 19.1 | CLASSIFICAÇÃO DAS QUEIMADURAS.....                | 103    |
| 19.2 | QUEIMADURAS GRAVES .....                          | 105    |
| 19.3 | PRIMEIROS SOCORROS.....                           | 105    |
| 19.4 | PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS.....                    | 105    |
| 20   | DESMAO OU SÍNCOPE .....                           | 108    |
| 20.1 | PRÉ- SÍNCOPE.....                                 | 109    |
| 20.2 | SÍNCOPE (DEMAIO).....                             | 110    |
| 21   | CONVULSÃO.....                                    | 111    |
| 22   | ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL (AVC – AVE).....       | 114    |
| 23   | MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE VÍTIMAS .....        | 116    |
| 23.1 | VÍTIMA TRAUMÁTICA.....                            | 117    |
| 23.2 | VÍTIMA NÃO TRAUMÁTICA .....                       | 11818  |
| 24   | ROLAMENTO DE VÍTIMA E PRANCHAMENTO .....          | 120    |
| 24.1 | VÍTIMA EM DECÚBITO DORSAL .....                   | 120    |
| 24.2 | VÍTIMA EM DECÚBITO VENTRAL.....                   | 125    |
| 25   | REFERÊNCIAS .....                                 | 127127 |

# **PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**

## **1 - INTRODUÇÃO**

Incêndios acontecem quando menos se espera e a falta de conhecimento das técnicas e de um treinamento básico de combate a incêndio são obstáculos para que ações, muitas vezes simples, sejam adotadas para evitar a propagação do fogo, que fora do controle certamente destruirá patrimônios, podendo até causar a morte ou danos graves às pessoas.

As ocorrências de incêndio atendidas pelo Corpo de Bombeiros nos mostram que a prevenção é a melhor medida a ser adotada. Entretanto, mesmo sendo prioridade dentro das organizações, a prevenção pode falhar e é justamente nesses momentos que se torna necessário um grupo de pessoas com conhecimento das técnicas de combate a incêndio e abandono de área. Esse grupo, denominado “brigada de incêndio”, estará preparado para agir o mais rápido possível, utilizando equipamentos e técnicas específicas que impedem a propagação do incêndio, auxiliando o Bombeiro Militar nas atividades de combate, quando solicitado.

### **1.1 - BRIGADA DE INCÊNDIO**

A NR 23 do Ministério do Trabalho e Emprego prevê que todos os empregadores devem adotar medidas de prevenção de incêndios, em conformidade com a legislação estadual e as normas técnicas aplicáveis.

Pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), temos a NBR 14.276 (Brigada de incêndio e emergência — Requisitos e procedimentos) dispondo sobre a composição, atribuição, organização da brigada.

A Brigada de Incêndio no Estado do Espírito Santo, dispõe de regulamentação própria, prevista na **NT 07/2018 – Brigada de Incêndio** datada de 19 de dezembro de 2018, que disciplina o procedimento para formação, treinamento e reciclagem de brigadistas eventuais, brigadistas profissionais, primeiros socorros ou socorros de urgência, salva-vidas ou guarda-vidas, bem como o cadastramento de empresas relacionadas a essas atividades.

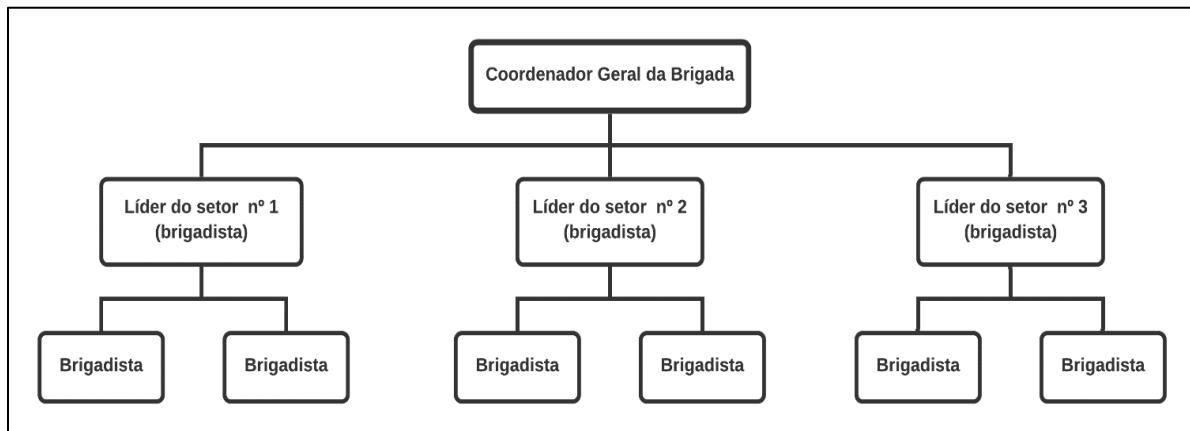
Segundo a **NT 07/2018**, brigada de Incêndio é todo grupo organizado de pessoas treinadas e capacitadas para atuarem na prevenção e no combate a incêndio, no abandono de área e para prestar os primeiros socorros, dentro de uma edificação ou área pré-estabelecida, sendo uma medida de segurança contra incêndio e pânico composta por Brigadistas Eventuais e/ou Brigadista Profissionais.

Após a capacitação dos funcionários, cabe ao profissional da área de segurança do trabalho ou da CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes) a organização e estruturação da brigada de incêndio de acordo com as normas vigentes. Fazendo com que todo brigadista utilize constantemente em local visível uma identificação que o indique como membro da brigada de incêndio.

Para uma melhor eficiência nas ocorrências, os brigadistas deverão realizar reuniões ordinárias, extraordinárias e exercícios simulados de incêndio e abandono de área, também deverão ser definidos os sistemas de comunicação entre os brigadistas para facilitar a atuação nas emergências.

Apenas possuir brigadistas em seu quadro de funcionários não caracteriza que a organização ou edificação possui brigada de incêndio. Para se considerar uma brigada, os brigadistas deverão pertencer a um grupo ORGANIZADO, com funções e ações pré-estabelecidas.

A seguir, o organograma de uma brigada de incêndio de acordo com a NBR 14.276:



Organograma com três pavimentos e três brigadistas por pavimento

(Fonte: ABNT NBR 14276)

Nesse organograma, está representado a estrutura hierárquica da brigada, consequentemente, o nível de responsabilidades e a cadeia de comando do grupo. Ele deve ficar em locais visíveis e com grande circulação de pessoas, com nome, foto, função dos brigadistas na empresa e telefone de contato, para facilitar o acionamento por qualquer funcionário da edificação, em caso de emergência.

## **1.2 - MEMBROS DA EQUIPE DE BRIGADA E SUAS FUNÇÕES**

### **1.2.1 - Brigadista**

Membro da equipe de brigada, que estará subordinado ao líder da brigada, em um determinado setor, compartimento ou pavimento da edificação.

### **1.2.2 – Líder da brigada**

Responsável pela coordenação e execução das ações de emergência em sua área de atuação (pavimento/compartimento/setor).

### **1.2.3 - Coordenador-geral**

Responsável por todas as edificações que compõem a organização.

## **1.3 - ATRIBUIÇÕES DOS BRIGADISTAS**

### **1.3.1 - Ações de prevenção**

- Conhecer o plano de emergência contra incêndio da planta;
- Avaliar os riscos existentes;
- Ispetionar os equipamentos de combate a incêndio, primeiros socorros e outros existentes na edificação na planta;
- Ispetionar as rotas de fuga;
- Elaborar o relatório de irregularidades e encaminhá-lo ao setor competente;
- Orientar a população fixa e flutuante quanto ao procedimento em caso de abandono de área;
- Participar dos exercícios simulados, de acordo com plano de emergência (NBR 15219);

### 1.3.2 - Ações de emergência

- Atender com presteza ao brado do alarme de incêndio, deslocando-se para o local de reunião;
- Sempre que acionado, investigar possíveis sinais de princípio de incêndio;
- Combater o fogo no seu início, usando os recursos apropriados (extintores ou hidrantes de parede);
- Retirar as pessoas rapidamente da edificação, quando em caso de incêndio ou pânico;
- Prestar ações de primeiros socorros aos necessitados (vítimas de casos traumáticos ou clínicos);
- Acionar o Corpo de Bombeiros quando necessário e prestar todo apoio.

### 1.3.3 - Informações importantes para o Corpo de Bombeiros:

- Se existe alguém confinado ou preso em algum compartimento do local;
- Onde se desliga a energia parcial ou total da edificação;
- Qual a capacidade da Reserva Técnica de Incêndio – RTI, e onde se localiza;
- Onde se localiza o hidrante urbano mais próximo;
- Se a edificação possui instalação de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP, Gás Natural – GN ou produtos químicos armazenados; e
- Relação de telefones que devem ser acionados em caso de emergência.

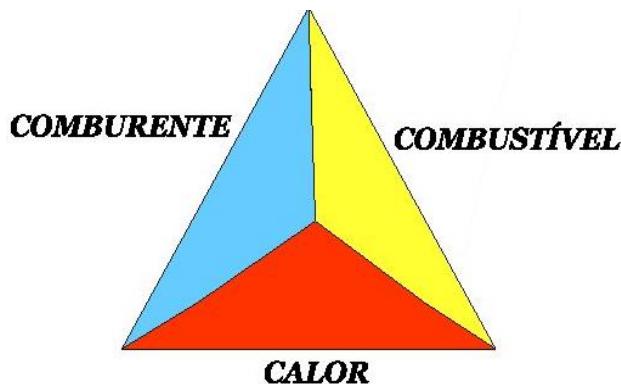
## 2 - TEORIA DO FOGO

A combustão (ou fogo) é uma **reação química** na qual um material **combustível** reage com um oxidante, chamado de comburente e que normalmente é o **oxigênio, produzindo energia** na forma de calor e, muitas vezes, luz.

Combustível;

Comburente;

Calor (Fonte de calor).



A união desses três elementos forma o triângulo do fogo, que é uma forma didática de representar os requisitos da combustão, ou seja, o que é necessário para ela iniciar.



Essa reação **depende de uma energia de ativação** para que se inicie e, após iniciada, prossegue de forma **autossustentável**.

Na inclusão de um quarto elemento, tem-se o **tetraedro do fogo**, uma vez que estudos recentes descobriram mais um elemento, a reação em cadeia.

## 2.1 - COMBUSTÍVEL

É todo corpo capaz de queimar e alimentar o fogo. Quanto ao seu estado físico, os combustíveis são classificados em:

### 2.1.1 - Sólido (exemplo: madeira, papel, tecido, carvão, pólvora etc.).



Madeira



Papel

**2.1.2 - Líquido** (exemplo: gasolina, álcool, querosene, óleos, tintas etc.).



Gasolina



Água rás

**2.1.3 - Gasoso** (exemplo: metano, etileno, gás liquefeito de petróleo, gás natural etc.).



Gás natural veicular (GNV)



Gás liquefeito de petróleo (GLP)

## 2.2 - COMBURENTE

É o elemento químico que se combina com o combustível, possibilitando o surgimento do fogo. O comburente mais comum é o oxigênio, encontrado no ar atmosférico em uma concentração de aproximadamente 21%.

- Em ambientes abaixo de 7% de O<sub>2</sub> não haverá combustão.
- Em ambientes na faixa de 7% a 14% de O<sub>2</sub> ocorre uma queima lenta com a presença de incandescência (brasas).
- Em ambientes na faixa acima de 14% e 21% de O<sub>2</sub> no ambiente, ocorre queima livre com presença de chamas.

## 2.3 - CALOR

É o elemento responsável pelo início da combustão, que representa a energia mínima necessária para o início do fogo. Este elemento pode ser de origem química, elétrica, mecânica ou nuclear.



Energia Química



Energia Elétrica



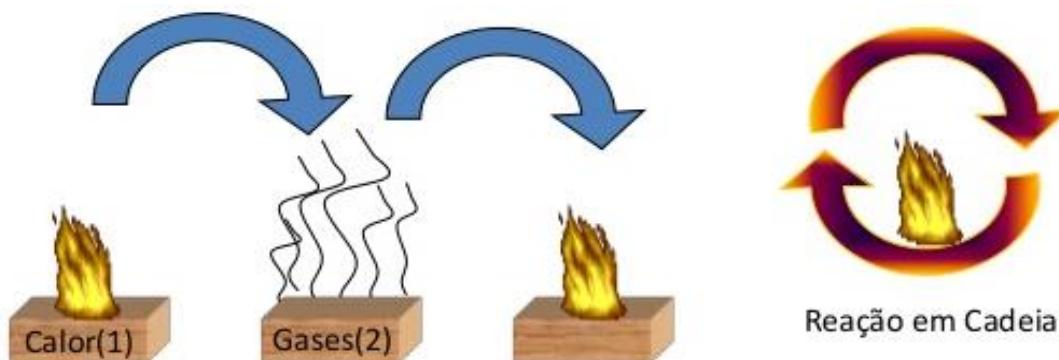
Energia Mecânica



Energia Nuclear

## 2.4 - REAÇÃO EM CADEIA

A reação em cadeia torna a queima autossustentável. O calor irradiado das chamas atinge o combustível e este é decomposto em partículas menores, que se combina com o oxigênio e queimam, irradiando outra vez calor para o combustível, formando um ciclo constante.



Esquema da reação em cadeia

## 3 – MÉTODOS DE PROPAGAÇÃO DO FOGO

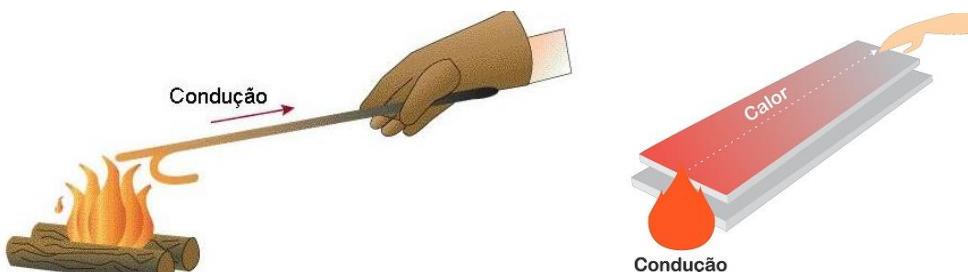
O calor de objetos com maior temperatura é transferido para aqueles com temperatura mais baixa, levando ao equilíbrio térmico e podendo causar o surgimento do fogo nos materiais que estão recebendo a quantidade suficiente de calor para entrar em combustão.

O calor pode se transmitir de três formas diferentes: condução, convecção e irradiação.

### 3.1 - CONDUÇÃO

É a transmissão de calor que ocorre de molécula para molécula, através do aumento do seu movimento vibratório, acarretando, também, em um aumento de temperatura em todo o corpo.

Colocando-se, por exemplo, a extremidade de uma barra de ferro próxima a uma fonte de calor, as moléculas desta extremidade absorverão calor, elas vibrarão mais vigorosamente e se chocarão com as moléculas vizinhas, transferindo-lhes calor. Quando dois ou mais corpos estiverem em contato, o calor é transmitido através deles como se fosse um só corpo.



### 3.2 - CONVEÇÃO

Quando a água é aquecida num recipiente de vidro, pode-se observar um movimento dentro do próprio líquido, de baixo para cima. À medida que a água é aquecida, ela se expande e fica menos densa (mais leve) provocando um movimento para cima. Da mesma forma, o ar aquecido se expande e tende a subir para as partes mais altas do ambiente, enquanto o ar frio toma lugar nos níveis mais baixos. São justamente essas massas de ar aquecidas que podem levar calor suficiente para iniciar o fogo em corpos combustíveis com os quais entrem em contato.



Figura 3.2.1 Indicando sentido de propagação da fumaça

### 3.3 - IRRADIAÇÃO

É a transmissão de calor por meio de ondas e raios que se processa através do espaço vazio, não necessitando de continuidade molecular entre a fonte e o corpo que recebe o calor.

As ondas de calor se propagam em todas as direções e a intensidade com que os corpos são atingidos aumenta ou diminui à medida que estão mais próximos ou mais afastados da fonte de calor. Isso se deve ao fato de que as moléculas do ar absorvem parte do calor irradiado fazendo com que a propagação perca força com a distância.

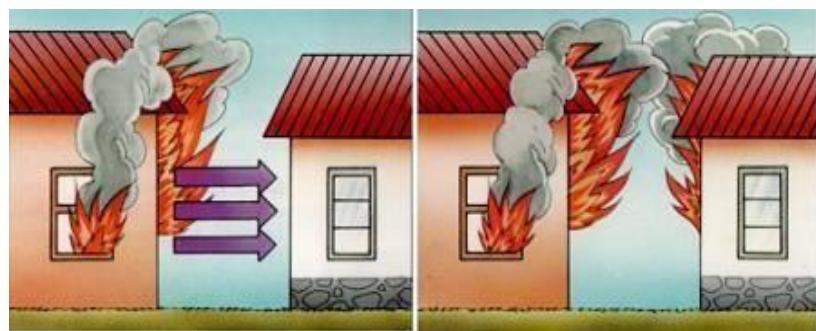


Figura 3.3.1 Indicando exemplos de transmissão de calor por irradiação.

## 4 - CLASSES DE INCÊNDIO

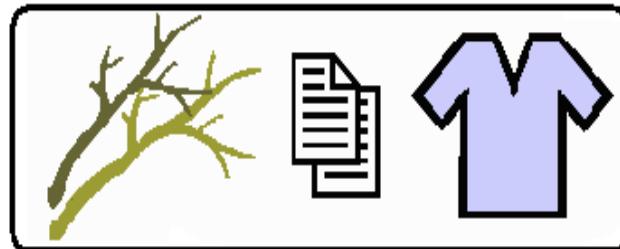
Quase todos os materiais são combustíveis, no entanto, devido à diferença de composição, queimam de formas diferentes e exigem maneiras diversas de extinção. Por esse motivo, convencionou-se dividir os incêndios em quatro classes: A, B, C e D. Abordaremos aqui somente as classes A, B e C.

### 4.1 - CLASSE “A”



Classe “A”

É o incêndio que ocorre em materiais sólidos ou fibrosos comuns, que, ao se queimarem, deixam resíduos. Esses materiais queimam tanto em superfície quanto em profundidade. Exemplo: madeira, papel, tecido, espuma etc.



Exemplos de Classe “A”

### 4.2 - CLASSE “B”



Classe “B”

É o incêndio que ocorre em materiais líquidos inflamáveis. Esses materiais queimam somente em sua superfície e não deixam resíduos. Exemplos: gasolina, querosene, álcool, tinta etc.



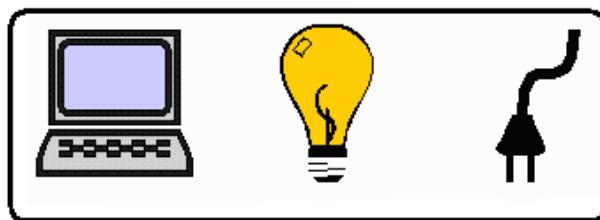
Exemplos de Classe “B”

#### 4.3 - CLASSE "C"



Classe "C"

É o incêndio que ocorre em equipamentos elétricos energizados (equipamentos que se encontram conectados à corrente elétrica). Exemplos: máquinas e motores em geral, painéis elétricos etc. Quando o equipamento é desconectado da corrente elétrica, o incêndio passa a ser Classe "A".



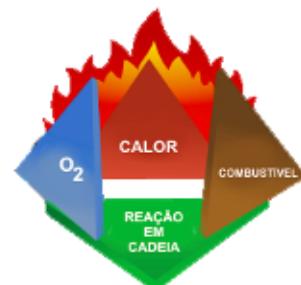
Exemplos de Classe "C"

### 5 - MÉTODOS DE EXTINÇÃO

A condição imprescindível para ocorrer o surgimento do fogo é a união dos elementos: combustível, comburente, fonte de calor e reação em cadeia. A extinção se dá quando eliminamos um ou mais dos elementos essenciais que provocam o fogo (ELEMENTOS DO TETRAEDRO DO FOGO) e por isso temos quatro métodos básicos de extinção, são eles: resfriamento, abafamento, isolamento (também chamado de retirada do material) e extinção química.

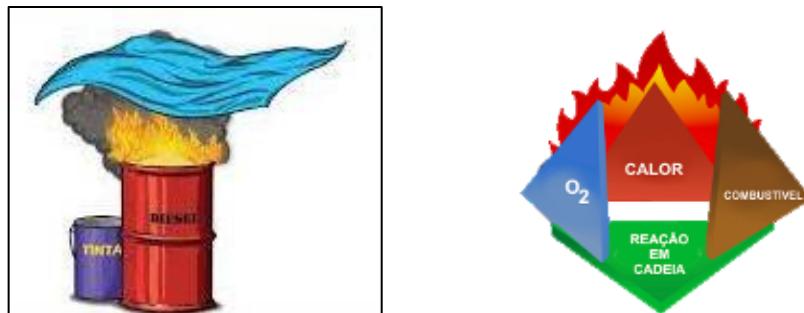
#### 5.1 - RESFRIAMENTO

Consiste em retirar ou diminuir o calor do material incendiado até um determinado ponto em que não libere vapores que reajam com o oxigênio, impedindo o avanço do fogo.



## 5.2 - ABAFAMENTO

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

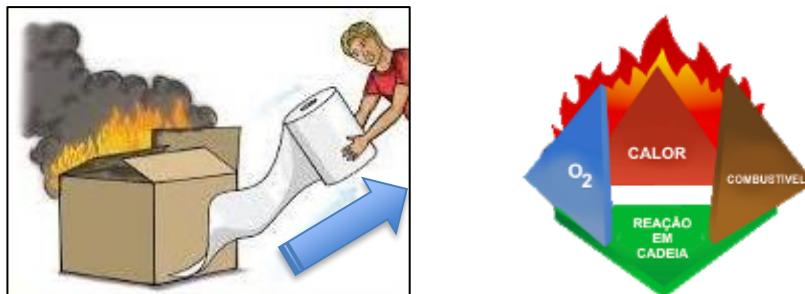


O abafamento pode ser praticado seguindo os procedimentos a seguir:

- Cobertura ou envolvimento total do corpo em chamas;
- Fechamento hermético do local onde ocorre a queima;
- Emprego de substâncias não combustíveis, como: areia, terra e outros.

## 5.3 - ISOLAMENTO OU RETIRADA DO MATERIAL

Consiste na retirada, diminuição ou interrupção do material não atingido pelo fogo, com suficiente margem de segurança, para fora do campo de propagação do fogo.



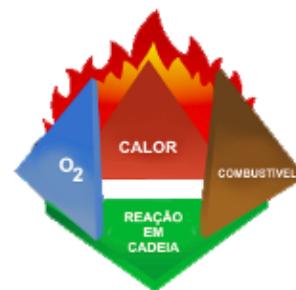
Há técnicas que se encaixam nesse método de atuação, pois há outras formas de atuar no combustível que não apenas a retirada do que ainda está intacto. Ex.: fechamento de válvula ou interrupção de vazamento de combustível líquido ou gasoso, retirada de materiais combustíveis do ambiente em chamas, realização de aceiro, etc.

#### 5.4 - EXTINÇÃO QUÍMICA (QUEBRA DA REAÇÃO EM CADEIA)

A extinção química se dá quando os hidrocarbonetos halogenados e sais inorgânicos atuam como agentes extintores e interferem na cadeia de reações, que se realizam durante a combustão. Como exemplo, temos o Pó Químico Seco (PQS).

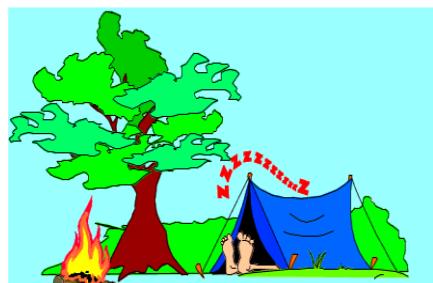


Extintor PQS



### 6 - PROCEDIMENTOS DE PREVENÇÃO DE INCÊNDIO

- Após utilizar uma fogueira próximo a vegetação, não esqueça de jogar água na mesma e cobrir com areia.



- Não deixe vela acessa perto de material que possa pegar fogo como, cortinas, papéis, panos, entre outros.



- NÃO avive chamas de churrasqueiras e braseiros jogando álcool ou outros inflamáveis em cima deles.



➤ Ao chegar em casa houver cheiro forte de gás:

- 1º) Desligue o disjuntor por causa do fusível de geladeira onde poderá gerar centelha.
- 2º) Abra todas as janelas e portas para ventilar.
- 3º) Não ligue e nem desligue nenhum interruptor, nem acenda fósforo ou isqueiro.



➤ Certifique que apagou fósforos e cigarros, antes de jogá-los na lixeira.



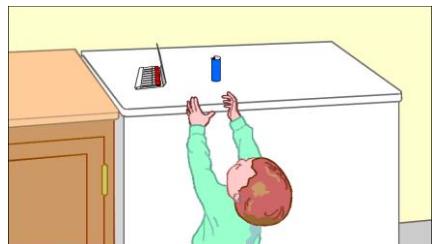
➤ Não sobrecarregue as instalações elétricas com várias tomadas ao mesmo tempo, pois os fios esquentam e podem ocasionar um incêndio.



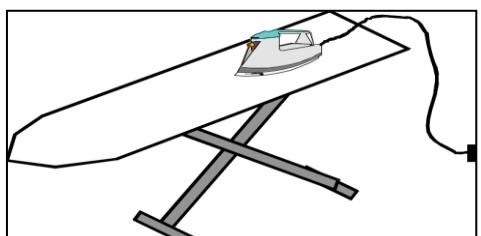
➤ Não fume perto de veículo que esteja abastecendo, ou onde houver forte cheiro de gasolina ou álcool.



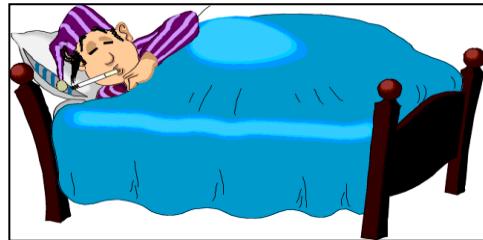
➤ Não deixe fósforos e isqueiros ao alcance das crianças, elas podem provocar um incêndio brincando.



➤ Não esqueça ferro de passar roupa ligado na tomada e também outros equipamentos elétricos com resistência como, secador de cabelo, alisador de cabelo (chapinha), misteira, air fryer, etc.



Não fume na cama, pois o fumante pode adormecer e vir a provocar um incêndio.



## 7 - AGENTES EXTINTORES

São substâncias que, empregadas contra o fogo, atuarão cancelando a ação de um dos elementos do quadrado do fogo. Trataremos apenas dos agentes extintores mais comuns, que são utilizados em aparelhos extintores.

### 7.1 - ÁGUA

É agente extintor mais abundante na natureza. Age principalmente por resfriamento, devido a sua propriedade de absorver grande quantidade de calor. Atua também por abafamento (dependendo da forma como é utilizada, podendo ser aplicada em diversos tipos de jato, como: neblina, neblinado e compacto).



Jato neblina



Jato neblinado



Jato compacto

Em razão da existência de sais minerais em sua composição química, a água conduz eletricidade e seu usuário, em presença de materiais energizados, pode sofrer choque elétrico. Quando a água é utilizada no combate ao fogo em líquidos inflamáveis, há o risco de ocorrer transbordamento do líquido que está queimando, aumentando, assim, a área do incêndio.

É o agente extintor "universal". A sua abundância e as suas características de emprego, sob diversas formas, possibilitam a sua aplicação em inúmeros materiais combustíveis.

## 7.2 - ESPUMA

A espuma mecânica é produzida pelo batimento da água, LGE (líquido gerador de espuma) e ar.



Galões de LGE



Esquema de atuação da espuma no incêndio

A rigor, a espuma é mais uma das formas de aplicação da água, pois se constitui de um aglomerado de bolhas de ar envoltas por película de água. Mais leve que todos os líquidos inflamáveis, é utilizada para extinguir incêndios por abafamento e, por conter água, possui uma ação secundária de resfriamento. A produção de espuma de forma mecânica, pode ser produzida de forma manual utilizando o aparelho “entre linhas” (Foto 7.2.1) e nas novas viaturas de combate a incêndio, de forma automática pelo próprio sistema do caminhão. A espuma é um excelente agente extintor para CLASSE B, e por conter água também atende a CLASSE A.



Foto 7.2.1. Entre linhas

## 7.3 - PÓ QUÍMICO SECO (PQS)

Os Pós Químicos Secos são substâncias constituídas de bicarbonato de sódio, bicarbonato de potássio, cloreto de potássio ou fosfato monoamônico, que quando pulverizados formam uma nuvem de pó sobre o fogo, extinguindo-o por quebra da reação em cadeia e por abafamento. O pó deve receber um tratamento anti-higroscópico para não umedecer, evitando assim processo de cristalização e a solidificação no interior do aparelho.

Os pós são classificados conforme a sua correspondência com as classes de incêndios, a que se destinam a combater, conforme as seguintes categorias:

**Pó ABC** – composto à base de fosfato de amônio ou fosfato monoamônico, sendo chamado de triclássico, pois atua nas classes A, B e C.

**Pó BC** – nessa categoria está o tipo de pó mais comum e conhecido, o PQS ou Pó Químico Seco. Os extintores de PQS para classe B e C utilizam como agentes extintores o bicarbonato de sódio, bicarbonato de potássio e cloreto de potássio.

#### **7.4 - GÁS CARBÔNICO (CO<sub>2</sub>)**

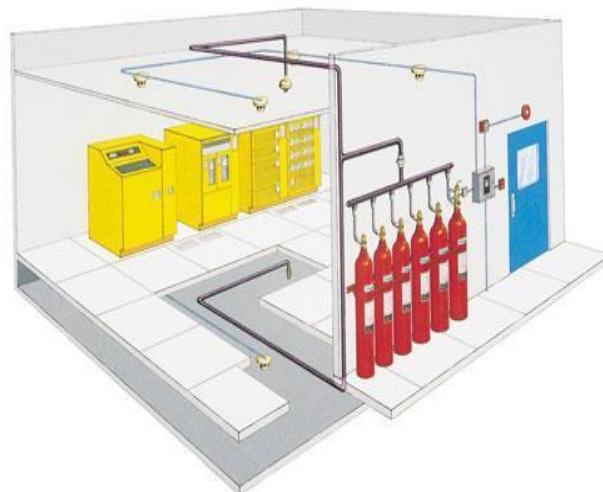
Também conhecido como dióxido de carbono ou CO<sub>2</sub>, é um gás mais denso (mais pesado) que o ar, sem cor, sem cheiro. É um agente extintor limpo, não condutor de eletricidade, não tóxico, mas asfixiante. Age principalmente por abafamento, tendo secundariamente ação de resfriamento.

Por não deixar resíduos, nem ser corrosivo, é um agente extintor apropriado para combater incêndios em equipamentos elétricos e eletrônicos sensíveis (centrais telefônicas e computadores). O grande inconveniente desse tipo de agente extintor é o risco de queimaduras por parte do operador, pois, ao ser liberado para a atmosfera, a expansão do gás pode gerar temperaturas da ordem de – 40 °C na proximidade do difusor do extintor.

#### **7.5 - GASES INERTES**

Os gases inertes contêm elementos químicos como o Argônio, Hélio, Neônio e moleculares como o dióxido de carbono. Esse tipo de agente extintor não é normalmente utilizado em extintores portáteis de incêndio, mas sim em instalações fixas para proteger, por exemplo, salas de computadores e outros riscos semelhantes.

A sua eficiência é relativamente baixa porque geralmente são necessárias grandes quantidades de gás para proteção de espaços relativamente pequenos, que devem ser estanques para não permitir a dispersão do agente extintor para o exterior.



Sistema fixo com gases inertes

## 8 - EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO

### 8.1 – EXTINTOR

Extintores são recipientes que contêm em seu interior agente extintor para o combate imediato e rápido a **PRINCÍPIOS DE INCÊNDIO**, isto é, incêndio em sua **FASE INICIAL**. Podem ser portáteis ou sobre rodas, conforme o tamanho. Classificam-se conforme a classe de incêndio a que se destinam: “A”, “B” e “C”. Para cada classe de incêndio há um ou mais extintores adequados. (*Abordaremos com maior ênfase no capítulo 9.1*)



Extintores de incêndio

### 8.2 - MAGUEIRAS

São condutores flexíveis, utilizados para conduzir a água sob pressão da fonte de suprimento ao local onde deve ser lançada. Flexível, pois permite o seu manuseio

para todos os lados, resistindo a pressões elevadas. (*Abordaremos com maior ênfase no capítulo 9.2*)



Foto de Mangueira de Incêndio

### 8.3 - CHAVE DE MAGUEIRA

São chaves que se destinam a facilitar as manobras de acoplamento e desacoplamento de juntas ou a abertura e fechamento de bocais.



Chave de Mangueira

### 8.4 – ESGUICHO

São peças metálicas, conectadas nas extremidades das mangueiras, destinadas a dirigir e dar forma ao jato d'água. (*Abordaremos com maior ênfase no capítulo 9.2*)



Esguicho regulável



Esguicho agulheta

## 8.5 – ADAPTADOR

Acessórios metálicos que possibilitam o acoplamento de juntas de união diferentes, como, por exemplo, o acoplamento de uma junta de união de rosca fêmea ou macho com uma junta de união do tipo STORZ. Característica: Uma face Rosca e uma face STORZ.



Junta de União tipo STORZ

## 8.6 – REDUÇÃO

Peças metálicas utilizadas para correção do diâmetro da junta de união, quando houver diferença que impossibilite o acoplamento. Característica: Duas faces modelo STORZ.



## 8.7 – HIDRANTES

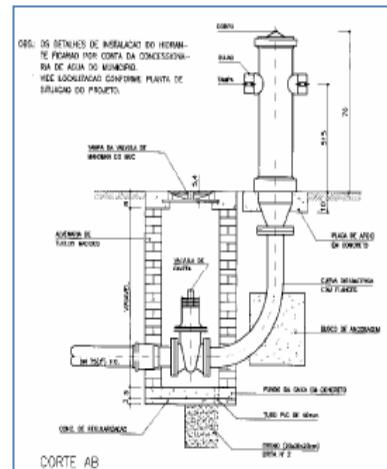
São dispositivos existentes em redes hidráulicas que possibilitam a captação de água para emprego nos serviços de bombeiros, principalmente no combate a incêndio. Esse tipo de material hidráulico depende da presença do homem para a utilização da água no combate ao fogo. É a principal instalação fixa de água, de funcionamento manual.

### 8.7.1 - HIDRANTE DE COLUNA URBANO (HCU) – TIPO “BARBARÁ”

Esse tipo de hidrante é encontrado comumente nas ruas e avenidas. Sua abertura é feita através de um registro de gaveta, cujo comando é colocado ao lado do hidrante.



Hidrante de Coluna Urbano



Esquema de Hidrante de Coluna Urbano

### 8.7.1.1 – CHAVES DE REGISTRO DE HIDRANTES

São ferramentas utilizadas para facilitar o acoplamento e desacoplamento de juntas de união e tampões ou, ainda, para abertura e fechamento de registros.

### 8.7.1.2 - CHAVE DE REGISTRO DE HIDRANTE TIPO PISTÃO

Chave de registro de hidrante tipo PISTÃO (2) – para abrir os registros de hidrantes que não possuem volantes. É utilizada juntamente com LUVAS DE REGISTRO DE HIDRANTES (1) que são peças que adaptam os diversos calibres de pistão ao tamanho da chave.



Chave de Hidrante tipo Pistão

### 8.7.1.3 - CHAVE DE REGISTRO DE HIDRANTE TIPO VOLANTE

Para abrir os registros de hidrante que possuem volante e que se encontram além do alcance de um braço. O conector triplo da extremidade, chamado de “pé de

galinha”, é encaixado no volante da válvula e, ao se girar a barra transversal, a torção é transmitida ao volante permitindo a operação da válvula.



Chave de Hidrante tipo Volante

### 8.7.2 - HIDRANTE INDUSTRIAL

É um dispositivo existente em redes hidráulicas no interior de indústrias. Esse tipo de hidrante é utilizado com água da reserva técnica de incêndio (RTI), do sistema hidráulico preventivo (SHP) da empresa.



Hidrante Tipo Industrial

### 8.7.3 - HIDRANTE DE PAREDE - HP

Dispositivo que integra o Sistema Hidráulico Preventivo (SHP) das edificações. Localizado no interior das caixas de incêndio ou abrigos, poderá ser utilizado nas operações de combate a incêndio pelo Corpo de Bombeiros, brigada de incêndio e ocupantes da edificação que possuam treinamento específico. Obrigatoriamente, as caixas de incêndio deverão possuir: **01 esguicho, 01 chave de mangueira e mangueiras de incêndio**, conforme o projeto da edificação.



Hidrante de Parede - HP

### HIDRANTE DE RECALQUE - HR

Dispositivo do SHP, normalmente encontrado em frente às edificações. Esse hidrante é utilizado pelos bombeiros para pressurizar e alimentar o sistema hidráulico preventivo, possibilitando assim que todos os hidrantes de parede tenham água com pressão suficiente para o combate ao fogo.



Hidrante de Recalque



Hidrante de Recalque

Esse sistema também pode ser utilizado para abastecer as viaturas do Corpo de Bombeiros, em casos de extrema necessidade onde não existam hidrantes de coluna nas proximidades.

### 8.8 - EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

Considera-se Equipamento de Proteção Individual (EPI) todo material de uso individual com o objetivo de proteger a integridade física do brigadista, sendo obrigação da empresa fornecer o EPI, de acordo com a NR 06 do Ministério do Trabalho.

## TIPOS DE EPI

Os materiais utilizados como EPI possuem formatos diferentes, pois precisam proteger as mais variadas partes do corpo como, por exemplo, a cabeça, o tronco e os membros.

### 8.8.1 - Cabeça

Os EPI's precisam proteger o crânio, os olhos, a face e a nuca das lesões que podem ser ocasionadas por impactos de materiais, partículas, respingos ou vapores de produtos químicos e de radiações luminosas.

Capacetes de bombeiro



Viseira incolor



Viseira refletiva

### 8.8.2 - Óculos de proteção



Modelos de óculos de Proteção

### 8.8.3 - Tronco e extensão dos membros

Os EPI's destinados a proteção do tronco e extensão dos membros, visam proteger o brigadista contra objetos escoriantes, abrasivos, cortantes ou perfurantes, além de proteger também do calor excessivo, irradiado pelas chamas.



#### 8.8.4 - Mão

Os EPI's visam proteger contra a ação de objetos cortantes, abrasivos, corrosivos, alergênicos, além de produtos graxos e derivados de petróleo.



Modelos de Luvas de Proteção

#### 8.8.5 - Pés

Os EPI's visam proteger contra lesões ocasionadas de origem mecânica (quedas de materiais), agentes químicos, térmicos e objetos perfurantes ou cortantes.



Modelos de Bota de Proteção

### 8.9 - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA – EPR

Esse equipamento requer atenção especial, pois permite ao brigadista trabalhar em locais saturados com fumaça, com baixa concentração de O<sub>2</sub> e muitas vezes com temperaturas elevadas. É importante ressaltar que a não utilização destes aparelhos pode ter consequências sérias e até mesmo levar à morte.

### 8.9.1 - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA AUTÔNOMA

Equipamento que fornece ar respirável para o usuário através de cilindros de ar. Esse modelo é o único que deve ser usado pelos bombeiros em ocorrência de incêndio, pois permite a cobertura completa das vias respiratórias, projetada para uma vedação completa da face. Logo, visa à proteção dos usuários contra a inalação de ar contaminado ou de ar com deficiência de oxigênio.



Modelos de EPR

## 9 - SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO - SPCIP

Os sistemas de proteção contra incêndio e pânico são dispositivos instalados e/ou construídos em uma edificação para evitar o surgimento do fogo descontrolado ou pelo menos retardar a sua propagação, como também para facilitar a evacuação de pessoas dessas edificações em caso de algum sinistro. Alguns exemplos desses sistemas de proteção contra incêndio e pânico, são:

- Sistema de proteção por extintores
- Sistema hidráulico preventivo (SHP)
- Sistema de detecção e alarme
- Iluminação de emergência
- Saídas de emergência
- Sistema de sprinklers (chuveiros automáticos).
- Sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA)

## 9.1 - SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES

Consiste na distribuição de aparelhos extintores conforme a classificação dos materiais combustíveis presentes nas edificações e áreas de risco.



Extintores de incêndio

### APARELHOS EXTINTORES

São recipientes que contêm em seu interior agente extintor para o combate imediato e rápido a **PRINCÍPIOS DE INCÊNDIO**, isto é, incêndio em sua **FASE INICIAL**. Podem ser portáteis ou sobre rodas, conforme o tamanho. Classificam-se conforme a classe de incêndio a que se destinam: “A”, “B” e “C”. Para cada classe de incêndio há um ou mais extintores adequados.

**Extintor de incêndio** – aparelho de acionamento manual, constituído de recipiente e acessórios, contendo o agente extintor, destinado a combater princípio de incêndio.

Seus componentes básicos são:



### 9.1.1 - EXTINTORES SOBRE RODAS E EXTINTORES PORTÁTEIS

Os extintores, em relação à capacidade de carga do agente extintor, podem ser portáteis (possui massa total de até 20Kg) ou sobre rodas (possui massa superior a 20Kg). O extintor deve ser utilizado na classe de incêndio compatível ao seu agente extintor.



Extintor sobre rodas e portáteis

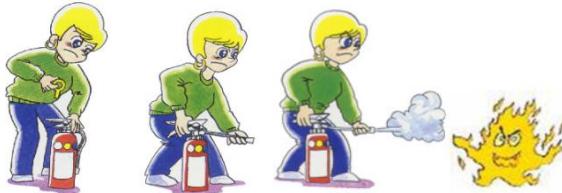
### 9.1.2 - UTILIZAÇÃO DOS EXTINTORES PORTÁTEIS

Os aparelhos extintores possuem operações de manejo semelhantes, cabendo observar a distância em relação à base do fogo (local onde as chamas se originam). Os procedimentos gerais em relação ao manuseio dos aparelhos extintores são:

- 1º- Dirija-se ao local do foco para identificar a classe do incêndio, caso não tenha a informação;
- 2º - Identifique a classe do incêndio;
- 3º - Localize o extintor adequado a classe do incêndio;
- 4º - Retire o extintor adequado do seu suporte;
- 5º - Rompa o lacre e retire o pino de segurança;
- 6º - Teste o extintor, acionando o gatilho;
- 7º - Desloque-se para o local do sinistro;
- 8º - No local, observar a direção do vento, e utilizar o extintor a favor do vento;

9º - Apontar o esguicho (extintores de AP e PQS) e difusor (extintor de CO<sub>2</sub>) para o foco e acionar o gatilho (água na base do fogo, PQS e CO<sub>2</sub> sobre a foco) a uma distância em torno de 01 metro e que garanta segurança e eficiência no combate às chamas.

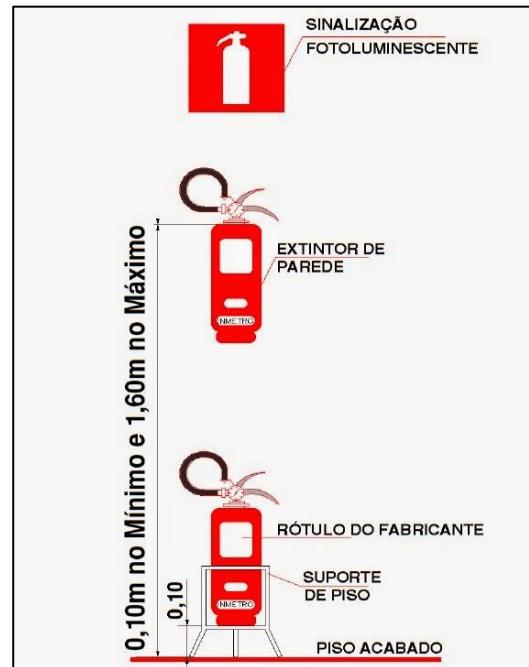
9º - Apontar o difusor o foco e acionar o gatilho (água na base do fogo, PQS e CO<sub>2</sub> sobre a foco) a uma distância em torno de 01 metro e que garanta segurança e eficiência no combate às chamas.



**Observações 1:** Após o uso dos extintores em uma situação de incêndio, depois de utilizado ou depois de testado e constatada a falha, o extintor deve ser deixado deitado para que outros não percam tempo tentando usá-lo.



**Observação 2:** Devem ser fixados em colunas, paredes ou divisórias, de maneira que sua parte superior (gatilho) fique a uma altura máxima de 1,60m (um metro e sessenta centímetros) do piso acabado. É permitida a instalação de extintores sobre o piso acabado, desde que permaneçam apoiados em suportes apropriados, com altura de 0,10m (dez centímetros) do piso, desde que não fiquem obstruídos e que não tenham sua visibilidade prejudicada.



### 9.1.3 - EXTINTOR DE ÁGUA

É indicado para classes de incêndio tipo "A". Dentro do cilindro existe um gás junto com a água, quando acionado o gatilho, a água é expelida resfriando o material, tornando a temperatura inferior ao ponto de ignição.

Não deve ser utilizado em classes de incêndio tipo "C", pois pode acarretar choque elétrico e curto-círcuito no equipamento.

Como o objetivo de usar água é conseguir o resfriamento do material, o extintor de água deve ser usado buscando a máxima dispersão da água possível, podendo, ainda, colocar o dedo na frente do esguicho, a fim de aumentar a área atingida pela água.



### 9.1.4 - EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO SECO – ABC (TRICLASSE)

É indicado para classe de incêndio tipo A, B e C, é um tipo de pó a base de fosfato de amônio ou fosfato monoamônico, sendo chamado de polivalente. Ao inverso dos outros tipos de pó, o pó ABC, apresenta considerável eficiência em fogos de Classe A, pois quando aquecido se transforma em um resíduo fundido, aderindo à superfície do combustível e isolando-o do comburente (abafamento).

O pó não se dissipa tão facilmente como o gás e tem também maior alcance do jato, então sua utilização é diferente.

O jato não deve ser dirigido à base do fogo, devem ser aplicados jatos curtos de modo que a nuvem expelida perca velocidade e se assente sobre o foco.



### 9.1.5 - EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO SECO - BC

É indicado para classe de incêndio tipo "B" mas pode ser utilizado em incêndio tipo "C". Dentro do cilindro existe um composto químico em pó, normalmente bicarbonato de sódio, bicarbonato de potássio e cloreto de potássio, com um gás propelente, normalmente dióxido de carbono ou nitrogênio. Ao entrar em contato com as chamas, o pó impede a reação em cadeia e isola o oxigênio da superfície do líquido inflamável, indispensável à combustão, extinguindo também o fogo por abafamento.

O pó não se dissolve tão facilmente como o gás e tem também maior alcance do jato, então sua utilização é diferente.

O jato não deve ser dirigido à base do fogo, devem ser aplicados jatos curtos de modo que a nuvem expelida perca velocidade e se assente sobre o foco.



### 9.1.6 - EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO – CO<sub>2</sub>

É indicado para classes de incêndio tipo "C" mas pode também ser utilizado em incêndio tipo "B", considerando a área e o local (ambiente aberto ou confinado).

Dentro do cilindro contém dióxido de carbono, um agente extintor não condutor de eletricidade, limpo, não tóxico, mas asfixiante, que recobre o fogo em forma de uma camada gasosa, isolando o oxigênio, indispensável à combustão, extinguindo o fogo por abafamento.

Como esse extintor funciona a alta pressão, quando o gás é liberado ele se resfria violentamente. Para que não ocorram queimaduras pela baixa temperatura, o operador deve segurar a mangueira pelo punho ou manopla e nunca pelo difusor.



Como o CO<sub>2</sub> age principalmente por abafamento, sua utilização deve visar substituir o ar atmosférico no espaço sobre o combustível, para tanto, o gatilho deve ser apertado constantemente ou em rápidas sucessões para que se forme uma nuvem de gás sobre o combustível e as chamas se apaguem pela ausência de oxigênio.

### 9.1.7 - MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO

A manutenção começa com o exame periódico e completo dos extintores e termina com a correção dos problemas encontrados, visando um funcionamento seguro e eficaz. É realizada através de inspeções, nas quais são verificados: localização, acesso, visibilidade, rótulo de identificação, sinalização, lacre e selo da ABNT, peso, danos físicos, obstrução do esguicho e pressão dos manômetros (nos que possuem).

### 9.1.8 – INSPEÇÕES RELIZADAS PELO BRIGADISTA EVENTUAL

**Semanais:** nas inspeções semanais devem ser verificados se o acesso, a visibilidade e a sinalização dos extintores estão desobstruídos, além de observar se os aparelhos estão de fato nos lugares determinados pelo memorial descritivo dos extintores.

**Mensais:** verificar se o difusor (bico) está desobstruído, se a pressão nos manômetros está na marcação recomendada (o extintor de CO<sub>2</sub> não possui manômetro), caso a pressão não esteja adequada, deve-se enviar o aparelho para recarga, e se o lacre e a trava de segurança estão em perfeitas condições.

**Semestrais:** observar o peso dos aparelhos extintores, principalmente no extintor de CO<sub>2</sub>. Se houver perda superior a 10% da carga nominal declarada, a recarga necessariamente deve ser efetuada.

**Anuais:** verificar se não existem danos físicos no corpo do aparelho extintor e encaminhá-lo para recarga.

**Quinquenais:** verificar data do teste hidrostático (esse teste serve para avaliar a resistência e identificar vazamentos do recipiente), teste é realizado no aparelho extintor a cada 5 anos ou todas as vezes que o aparelho sofrer acidente, tais como: batidas, exposição a temperaturas altas, ataques químicos (corrosão), etc.

### 9.1.9 INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO REALIZADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA

Além das inspeções periódicas relacionadas acima a ser realizado pelo Brigadista Eventual e/ou Profissional, o extintor de incêndio deve passar por manutenção de acordo com fabricante e as normas relacionada a este equipamento.

Dentro das manutenções previstas temos as seguintes:

**Manutenção de 1º nível** – É mais uma inspeção que uma manutenção propriamente dita. Ocorre no local onde o extintor está instalado, e deve ser realizada a cada 6 meses. É realizada a limpeza do equipamento e o reaperto e/ou substituição de peças que não são submetidas a pressão.

**Manutenção de 2º nível** – Essa manutenção é obrigatória e deve ser realizada a cada 12 meses. É feita a desmontagem completa de todos os componentes do

extintor para limpeza. Em seguida, é realizada a inspeção visual das peças e da parte interna do extintor. Todos os componentes que ficam sob pressão são então testados e ensaiados. Por fim o extintor é remontado e são colocados anel, trave, lacre, selo do INMETRO e termo de garantia.

**Manutenção de 3º nível** – Segue exatamente a mesma sequência de manutenção do Nível 2, mas tem duas etapas adicionais. A primeira delas é o teste hidrostático, que serve para identificar a integridade e resistência, também do cilindro. A segunda delas é a pintura do cilindro. Essa manutenção deve ser realizada obrigatoriamente a cada 5 anos.

Proteja-se, exigindo que empresa de manutenção forneça um outro extintor para substituir o seu, enquanto este estiver em manutenção.

Essa manutenção de 1ª, 2º e 3º nível deve ser efetuada apenas por empresa autorizada no âmbito do Sistema Brasileiro de Certificação.

#### **9.1.10 - RECARGA**

Os aparelhos extintores devem ser recarregados após o uso em princípios de incêndio, quando tiverem o lacre de segurança rompido (mesmo que acidentalmente) e todas as vezes que completarem 1 ano da sua recarga anterior, mesmo que não tenham sido utilizados.

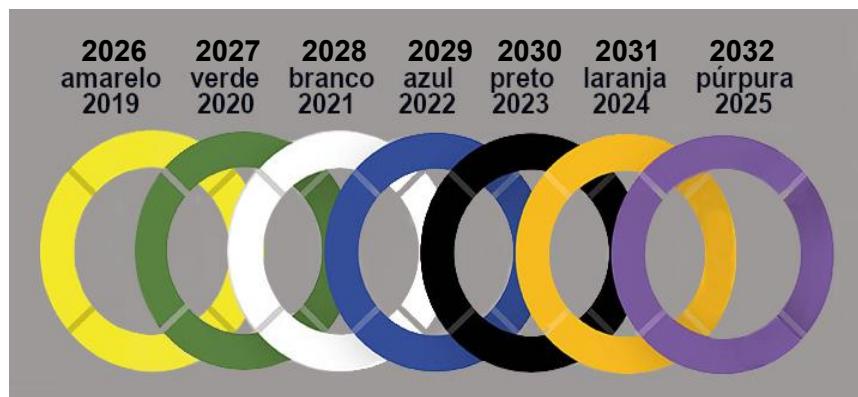
#### **9.1.11 – RECARGA DO EXTINTOR DE CO<sub>2</sub>**

Fica a critério e responsabilidade da Empresa de Serviço de Inspeção Técnica e Manutenção de Extintores de Incêndio a realização da recarga de extintores com carga de Dióxido de Carbono a cada 12 (doze) meses. Entretanto, deve ser respeitado o prazo máximo de 5 (cinco) anos para a recarga. Porém, se houver perda superior a 10% da carga nominal declarada, a recarga necessariamente deve ser efetuada. Caso o prazo de recarga seja prorrogado, a empresa referida deve manter o Anel de Identificação da Manutenção e o Selo de Identificação da Conformidade, que só serão substituídos quando houver a manutenção de 2º ou 3º nível, neste caso, a garantia do serviço deve ser revalidada na Etiqueta Auto-adesiva. (NT 12 – item 5.6.8.1)

### 9.1.12 - ETIQUETAS DE MANUTENÇÃO DOS EXTINTORES



Cores dos anéis de manutenção, Portaria nº 534, de 20 de novembro de 2018.



### 9.1.13 - QUADRO INFORMATIVO DE USO DOS AGENTES EXTINTORES

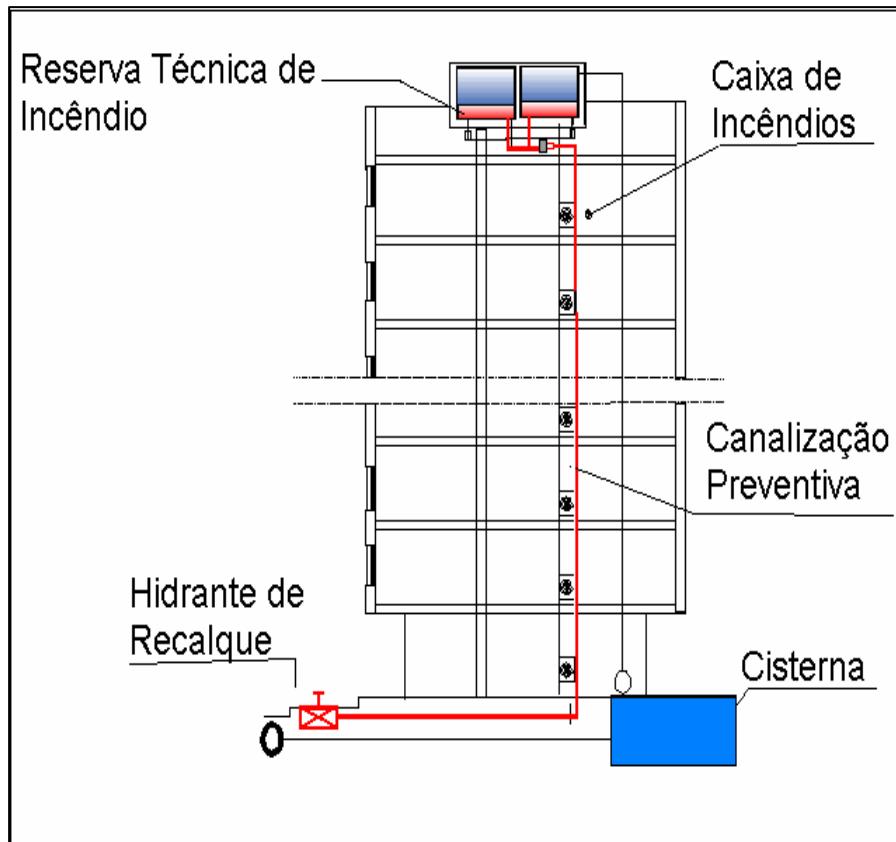
| Classe de Incêndio       | ÁGUA             | PQS ABC          | PQS BC                    | CO <sub>2</sub>           |
|--------------------------|------------------|------------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>A</b>                 | SIM<br>Excelente | SIM<br>Excelente | INEFICAZ<br>Só superfície | INEFICAZ<br>Só superfície |
| <b>B</b>                 | NÃO<br>Excelente | SIM<br>Excelente | SIM<br>Excelente          | SIM<br>Bom                |
| <b>C</b>                 | NÃO<br>Excelente | SIM<br>Excelente | SIM<br>Bom                | SIM<br>Excelente          |
| <b>Alcance do jato</b>   | 10 m             | 5 m              | 5 m                       | 2,5 m                     |
| <b>Tempo de descarga</b> | 60 seg           | 15 seg           | 15 seg                    | 25 seg                    |

### 9.1.14 - ORIENTAÇÕES FINAIS

Os extintores devem ser adequadamente distribuídos de forma a cobrir toda área de risco. O posicionamento adequado visa limitar a distância máxima a percorrer em caso de necessidade de utilização de um extintor. Saiba que um extintor devidamente posicionado, mas que tenha seu acesso obstruído, não cumprirá seu papel na hora da ocorrência. Infelizmente, muitos donos de estabelecimentos escondem seus extintores por considerar que atrapalham na estética arquitetônica, mas se esquecem que, caso venham a precisar dele, podem não se lembrar onde o esconderam.

## 9.2 - SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO - SHP

Sistema composto de dispositivos hidráulicos que possibilitam a captação de água da Reserva Técnica de Incêndio - RTI, para o emprego no combate a incêndio.

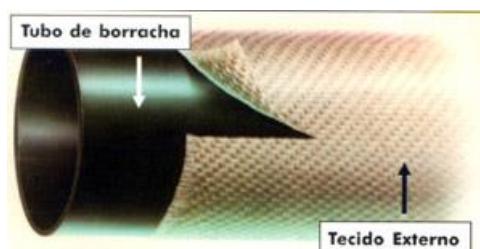


O Sistema Hidráulico Preventivo é composto pela reserva técnica de incêndio, bomba de incêndio, canalização preventiva, caixa de abrigo (mangueira, esguicho e chave de mangueira), hidrante de parede e hidrante de recalque.

### 9.2.1 - MANGUEIRAS

São condutores flexíveis, utilizados para conduzir a água sob pressão da fonte de suprimento ao local onde deve ser lançada. Flexível, pois permite o seu manuseio para todos os lados, resistindo a pressões elevadas.

As mangueiras podem ser de 1 ½" ou 38 milímetros, e de 2 ½" ou de 63 milímetros, de acordo com a especificação no projeto contra incêndio e pânico. São constituídas de fibra de tecido vegetal (algodão, linho, etc.) ou de tecido sintético (poliéster), dependendo da natureza de ocupação da edificação. Possuem um revestimento interno de borracha, a fim de suportar a pressões hidrostáticas e hidrodinâmicas, oferecidas pelo SHP.



Mangueira de 2 ½ pol

Mangueira de 1 ½ pol

#### 9.2.1.1 - CUIDADOS COM AS MANGUEIRAS

A mangueira é um dos equipamentos mais importantes no combate a incêndio e, geralmente, são utilizadas em situações desfavoráveis, por isso deve ter um tratamento cuidadoso em seu emprego antes, durante e depois do uso.

##### Cuidados antes do uso:

- Armazenar em local arejado, livre de mofo e umidade, protegida da incidência direta dos raios solares;
- Periodicamente recondicionar as mangueiras para evitar a formação de quebras;

- Conservar o forro com talco e as uniões com grafite, evitando o uso de óleos ou graxa.

#### **Cuidados durante o uso:**

- Evitar arrastá-las sobre bordas cortantes, materiais em altas temperaturas ou corrosivos;
- Não permitir a passagem de veículos sobre as mangueiras, estejam cheias ou vazias;
- Evitar pancadas e arrastamento das juntas de união, pois poderá danificar o acoplamento.

#### **Cuidados após o uso:**

- Fazer rigorosa inspeção visual, separando as danificadas;
- As mangueiras sujas deverão ser lavadas com água e sabão, utilizando para isso vassoura com cerdas macias;
- Depois de lavadas, as mangueiras devem ser colocadas para secar em local de sombra, se possível, penduradas pelo meio (para escorrer toda a água do seu interior) e acondicionadas em local adequado (quando possível, retornar para o hidrante de parede).

### **9.2.2 - ESGUICHOS**

São peças metálicas, conectadas nas extremidades das mangueiras, destinadas a dirigir e dar forma ao jato d'água.

#### **ESGUICHO AGULHETA**

É um tipo de esguicho simples, considerado comum, encontrado em algumas edificações por conta da aprovação antiga do seu projeto de prevenção contra incêndio e pânico. Esse esguicho só produz jato sólido, não possui controle de vazão e está sendo substituído pelo esguicho regulável.



## ESGUICHO REGULÁVEL

Equipamento que permite a produção de jato compacto e neblinado (estreito e amplo). Os jatos neblinados são formados pelo desvio da água, que em sua trajetória se choca com um disco que se localiza na saída da água. Os esguichos reguláveis podem ser encontrados para juntas de  $1\frac{1}{2}''$  e  $2\frac{1}{2}''$  e possuem a mesma construção com tamanhos diferentes.



### 9.2.3 - CHAVES DE CONEXÃO

São chaves que se destinam a facilitar as manobras de acoplamento e desacoplamento de juntas ou a abertura e fechamento de bocais.

- 1) Chave de hidrante/mangueira – para permitir a abertura e fechamento das tampas de bocais de hidrantes em uma extremidade e na outra abertura e fechamento de junta tipo Storz.



1 - Chave de Hidrante e Mangueira

- 2) Chaves de mangueira – para acoplamento e desacoplamento de juntas do tipo Storz.



2- Chave de Mangueira

### 9.3 - SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME

São equipamentos que têm por objetivo detectar e avisar a todos os ocupantes da edificação da ocorrência de um incêndio ou de uma situação que possa ocasionar pânico. O alarme deve ser audível em todos os setores da edificação abrangidos pelo sistema de segurança.

#### 9.3.1 - FUNCIONAMENTO

O acionamento do alarme pode ser manual ou automático. Quando for automático, o alarme estará conectado a detectores de fumaça ou de calor. A edificação deve contar com um plano de abandono de área, a fim de aperfeiçoar a utilização do alarme de incêndio.

#### 9.3.2 - ALARME DE ACIONAMENTO MANUAL

São equipamentos que necessitam do acionamento por uma pessoa e fazem soar um alarme sonoro que indica perigo e necessidade de abandono do local.



Acionadores manuais de Alarme de Incêndio

#### 9.3.3 - ALARME DE ACIONAMENTO AUTOMÁTICO

São equipamentos preparados para enviar um sinal ao módulo de acionamento, para que ele possa disparar a sirene, assim que detectarem no ambiente a quantidade mínima necessária de fumaça ou calor para os quais estejam dimensionados.



Detectores de fumaça



Detectores de calor

## 9.4 - SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

O Sistema de Iluminação de Emergência é o conjunto de componentes que, em funcionamento, proporciona a iluminação suficiente e adequada para permitir a saída fácil e segura do público para o exterior, no caso de interrupção da alimentação normal, como também proporciona a execução das manobras de interesse da segurança e intervenção de socorro.

Esse sistema é obrigatório nas áreas comuns das edificações, sendo elas: corredores, escadas, elevadores, saídas de emergência e etc.

Os principais tipos de sistemas, de acordo com a fonte de energia, são: conjunto de blocos autônomos, sistema centralizado com baterias e sistema centralizado com grupo moto gerador.



Blocos autônomos



Centralizado por baterias



Geradores

### 9.4.1 - CONJUNTO DE BLOCOS AUTÔNOMOS

São aparelhos de iluminação de emergência constituídos de um único invólucro adequado, contendo lâmpadas incandescentes, fluorescentes ou similares, de fonte de energia com carregador e controles de supervisão e de sensor de falha na tensão alternada, dispositivo necessário para colocá-lo em funcionamento, no caso de interrupção de alimentação da rede elétrica da concessionária ou na falta de uma iluminação adequada.



Luminárias de Emergência

#### 9.4.2 - SISTEMA CENTRALIZADO COM BATERIAS

Círcuito carregador com recarga automática, de modo a garantir a autonomia do sistema de iluminação de emergência.

O sistema centralizado de iluminação de emergência com baterias não pode ser utilizado para alimentar quaisquer outros circuitos ou equipamentos.



#### 9.4.3 - GRUPO MOTOGERADOR

O grupo motogerador deve incorporar todos os dispositivos adicionais que garantam seu arranque automático após a falta de energia da concessionária prestadora do serviço de iluminação, no máximo, em 12 segundos.

A quantidade de combustível armazenada deve assegurar o funcionamento no tempo de autonomia do sistema de iluminação de emergência garantido, incluindo o consumo nos arranques periódicos essenciais e os testes de manutenção preventivos e corretivos e, estar distribuída de forma a minimizar o risco existente de inflamação no(s) ambiente(s) onde estejam armazenados, de acordo com as exigências dos órgãos competentes.



Grupo gerador portátil



Grupo gerador estacionário

#### 9.5 - SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

São caminhos contínuos, devidamente protegidos e dimensionados para o abandono seguro da população, a serem percorridos pelo usuário em caso de sinistro, de qualquer ponto da edificação até atingir a via pública ou espaço aberto protegido do incêndio, permitindo ainda fácil acesso de auxílio externo para o combate ao fogo e a retirada da população.

### 9.5.1 - COMPONENTES DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIAS

A saída de emergência compreende o seguinte:

- a) **Acesso ou rotas de saídas horizontais**, isto é, acessos às escadas, quando houver, e respectivas portas ou ao espaço livre exterior, nas edificações térreas;
- b) **Escadas ou rampas;**
- c) **Descarga.**



Escada de emergência



Escada externas



Rampas

### 9.5.2 - PORTA CORTA-FOGO (PCF)

As portas corta-fogo são próprias para o isolamento e proteção das vias de fuga, retardando a propagação do incêndio e da fumaça na edificação.

Elas devem resistir ao calor por no mínimo 60 min, devem abrir sempre no sentido de fuga (saída das pessoas). O fechamento deve ser completo, não poderão estar trancadas por cadeados, não deverão estar calçadas com nenhum dispositivo que possa mantê-las abertas e deverão ter o dispositivo de fechamento sempre manutenidos (dobradiça por gravidade ou por molas).



Porta corta fogo



Com Barra antipânico

## 9.6 – SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A sinalização de emergência faz uso de símbolos, mensagens e cores, que devem ser alocados convenientemente no interior da edificação e áreas de risco.

### 9.6.1 - SINALIZAÇÃO BÁSICA

A sinalização básica é o conjunto mínimo de sinalização que uma edificação deve apresentar, constituído por quatro categorias de acordo com sua função:

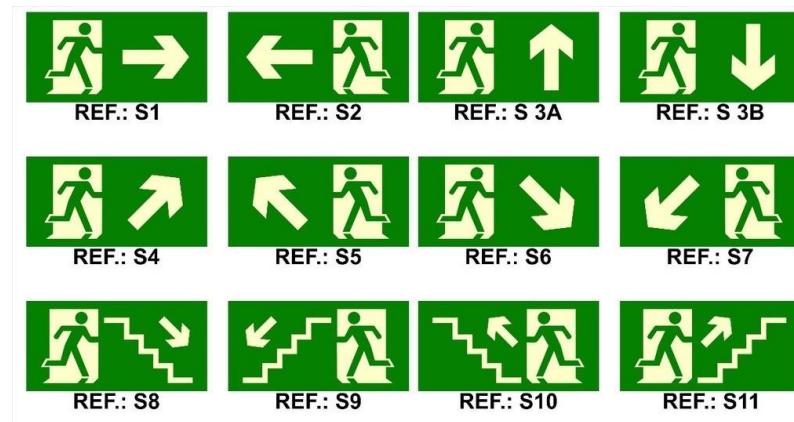
- a) **Proibição:** visa proibir e coibir ações capazes de conduzir ao início do incêndio ou ao seu agravamento;



- b) **Alerta:** visa alertar para áreas e materiais com potencial de risco de incêndio, explosão, choques elétricos e contaminação por produtos perigosos;



c) **Orientação e salvamento:** visa indicar as rotas de saída e as ações necessárias para o seu acesso e uso;



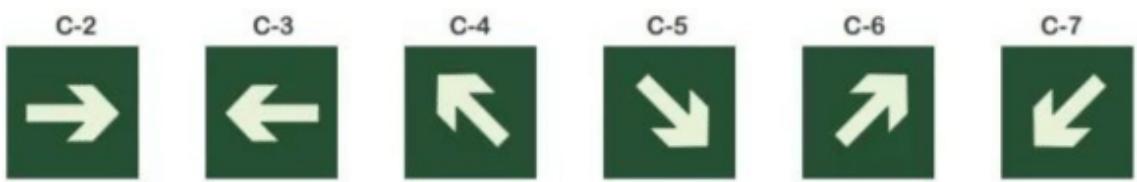
d) **Equipamentos:** visa indicar a localização e os tipos de equipamentos de combate a incêndio e alarme disponíveis no local.



#### 9.6.2 - SINALIZAÇÃO COMPLEMENTAR

A sinalização complementar é o conjunto de sinalização composto por faixas de cor ou mensagens complementares à sinalização básica, porém das quais esta última não é dependente. A sinalização complementar é constituída por cinco categorias de acordo com sua função (abordaremos três):

- a) **Rotas de saída:** visa indicar o trajeto completo das rotas de fuga até uma saída de emergência (indicação continuada);



- b) **Obstáculos:** visa indicar a existência de obstáculos nas rotas de fuga tais como: pilares, arestas de paredes e vigas, desníveis de piso, fechamento de vãos com vidros ou outros materiais translúcidos e transparentes, etc;

Utilizada quando o ambiente interno ou externo possui sistema de iluminação de emergência.



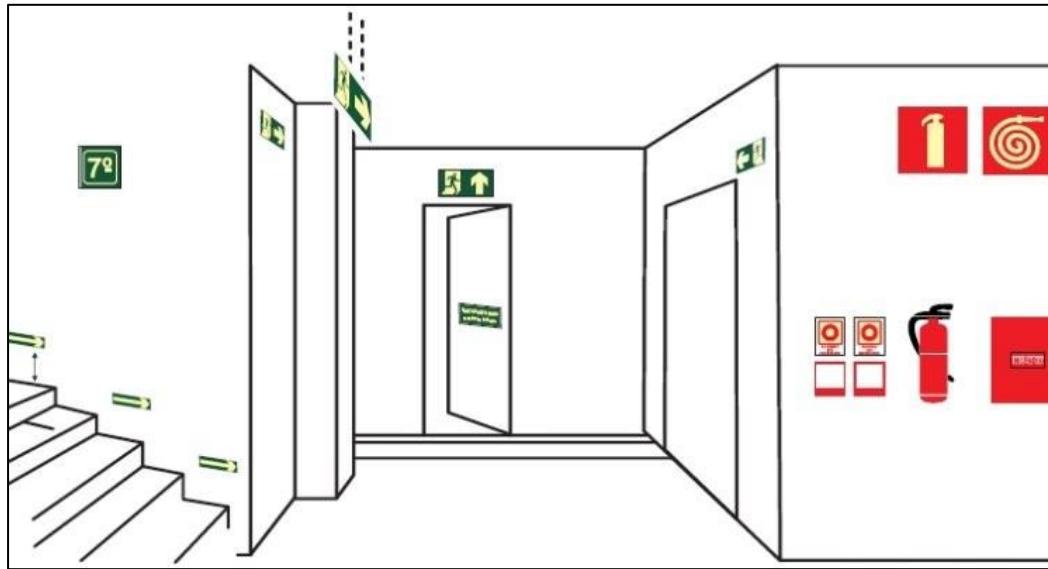
Utilizada quando o ambiente interno ou externo possui iluminação artificial em situação normal, porém não possui sistema de iluminação de emergência.



- c) **Mensagens escritas:** visa informar o público sobre:

|   |   |                |
|---|---|----------------|
| <b>M-2</b><br>  | <b>M-3</b><br>  | <b>M-4</b><br> |
| <b>M-5</b><br><br><small>Indicação da saída de emergência e a rota de fuga específica</small> | <b>M-6</b><br><br><small>Indicação da saída de emergência e a rota de fuga específica</small> | <b>M-7</b><br> |

## **Exemplos de sinalização no ambiente**



## 10 - ABANDONO DE ÁREA

Poucas pessoas esperam a ocorrência de situações que gerem pânico dentro de locais com grande quantidade de pessoas. Baseado nessa afirmação, é preciso considerar o perigo que é o pânico, causado durante as ocorrências de emergência e que pode resultar em pessoas feridas ou até mortas em virtude do tumulto durante a evacuação da área. Por conta disso, a preocupação com a saída segura das pessoas é de suma importância e merece nossa atenção.

Possuir dentro das edificações pessoas treinadas no abandono da edificação é fator tão importante que, muitas vezes, acaba por determinar as perdas humanas, notadamente em edifícios de vários pavimentos e locais de reunião de público, tais como hospitais, escolas, creches, teatros, cinemas, centros de eventos, entre outros.

Pensando na preservação da vida e do patrimônio, o Plano de Emergência Contra Incêndio e Pânico de uma edificação deve conter, no mínimo, as informações detalhadas da edificação e os procedimentos básicos de emergência em caso de incêndio. Os procedimentos básicos de emergência em caso de incêndio devem contemplar os seguintes aspectos:

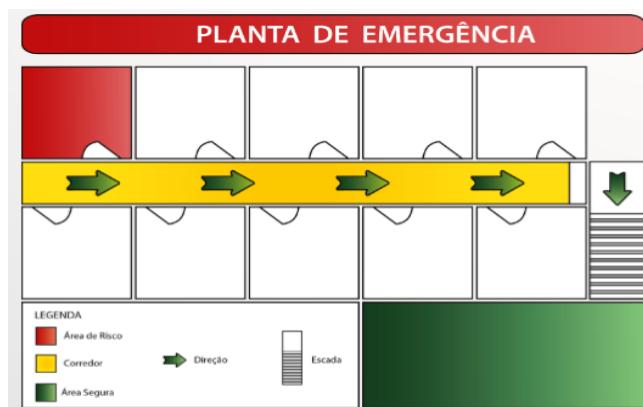
- a. Alerta;
- b. Análise da situação;
- c. Apoio externo;
- d. Primeiros socorros;
- e. Eliminar os riscos;
- f. Abandono de área;
- g. Isolamento da área;
- h. Confinamento do incêndio
- i. Combate a incêndio;
- j. Investigação.

## 10.1 - PLANO DE ABANDONO

O Plano de Abandono é um planejamento da sistemática adequada à realidade de cada edificação, com vistas à saída emergencial, de maneira organizada e segura, percorrendo caminhos que evitem locais considerados de maior risco, fazendo com que as pessoas saiam da edificação percorrendo as rotas mais seguras possíveis, colocando-as em um local igualmente seguro.

## 10.2 - PLANTA DE EMERGÊNCIA

Representação gráfica em forma de planta que orienta os ocupantes de cada ambiente da empresa sobre qual rota deve ser seguida para o abandono da edificação em segurança, de forma a dirigi-los ao ponto de encontro.



### 10.3 - ABANDONO DE ÁREA

Ação de desocupação do prédio, que tem por objetivo minimizar e prevenir o máximo possível a ocorrência de acidentes que possam provocar danos pessoais.

### 10.4 - COMO EXECUTAR O ABANDONO DE ÁREA

Caso seja necessário abandonar a edificação, deve ser acionado novamente o alarme de incêndio para que se inicie o abandono geral. Os ocupantes do andar sinistrado, que já devem estar cientes da emergência, devem ser os primeiros a descer, em fila e sem tumulto, após o primeiro toque, com um brigadista liderando a fila e outro encerrando-a. Antes do abandono definitivo do pavimento, um ou dois brigadistas devem verificar se não ficaram ocupantes retardatários e providenciar o fechamento de portas e/ou janelas, se possível. Cada pessoa portadora de deficiência física, permanente ou temporária, deve ser acompanhada por dois brigadistas ou voluntários, previamente designados pelo Líder da Brigada. Todos os demais ocupantes de cada pavimento, após soar o primeiro alarme, devem parar o que estiverem fazendo, pegar apenas seus documentos pessoais e se agruparem no saguão dos elevadores, organizados em fila direcionada à porta de saída de emergência. Após o segundo toque do alarme, os ocupantes dos andares devem iniciar a descida, dando preferência às demais filas, quando cruzarem com elas (como numa rotatória de trânsito), até a saída (andar térreo), onde devem se deslocar até o ponto de encontro.

### 10.5 - EQUIPES DE ABANDONO

- a. Brigadistas (Profissionais ou Eventuais).
  - **Pessoas treinadas** (Combate a princípios de incêndio e primeiros socorros).
- b. Equipe do edifício.
  - **Funcionários ou servidores** (Organizar filas, Controle de fluxo, Direcionamento, Telefonemas).
- c. Equipe do Ponto de Encontro.
  - **Funcionários ou servidores** (Organização da área segura).

## 10.6 - ROTA DE FUGA

Trajeto a ser percorrido em passo rápido do local onde esteja até o ponto de encontro.



Na análise desse trajeto devem ser observados os pontos críticos do caminho como por exemplo: cantos vivos de parede, locais escorregadios, escadarias sem corrimão, guarda-corpos irregulares, portas e portões de difícil acesso.

Como determinar a rota de fuga?

- Identificar os percursos possíveis para sair da edificação.
- A largura de corredores, escadas e portas – sendo mais largos, permitem um melhor fluxo das pessoas.
- A existência de elementos potencialmente obstrutivos (vasos de plantas, portões, colunas, elementos decorativos, etc.), que dificultem ou impeçam o tráfego, potenciais geradores de acidentes ou aglomeração de pessoas. Havendo tais elementos, esses devem ser eliminados ou realocados. Caso existam, deve-se primeiramente optar por escolher outra rota de fuga, mas se não for possível, os obstáculos devem ser eliminados ou sinalizados.
- A existência de corrimãos e guarda-corpo em escadas – esses elementos facilitam o deslocamento pelas escadas.
- A existência de elemento antiderrapante em degraus de escadas – as escadas devem ser providas de tais elementos.
- A menor distância da saída de emergência em relação ao ponto de encontro.

## 10.7 - PONTO DE ENCONTRO

Local previamente estabelecido, onde serão reunidos todos os colaboradores, funcionários e outras pessoas que estejam em visita à empresa.



Neste local as faltas constatadas ou a ausência de funcionários deverão ser comunicadas o mais breve possível ao responsável pelo ponto de encontro. Ele por sua vez deve repassar as informações ao chefe de equipe de emergência para que as devidas providências sejam tomadas.

Critério para seleção do ponto de encontro:

- O ponto de encontro deve estar fora da edificação e próximo a ela.
- O local deve ser amplo o suficiente para receber todas as pessoas de cada andar da edificação, de modo que fiquem organizados.
- O ponto de encontro pode ser coberto ou não. A preferência é por local abrigado do sol e chuva.
- O local deve proporcionar segurança aos ocupantes da edificação que dela saíram emergencialmente.
- Não deve ser local que, por exemplo, possa ser atingido pelas chamas de um incêndio da edificação.
- O ponto de encontro deve possuir acesso à rua, sem haver necessidade de passar pelo interior da edificação.

## 10.8 - ORIENTAÇÕES FINAIS

- Tenha um plano de abandono da edificação;
- Acione o alarme e chame o Corpo de Bombeiros;
- Pratique a fuga da edificação, em períodos de acordo com plano de emergência (NBR 15219);

- Procure conhecer a localização da escada de emergência, dos extintores e do SHP;
- Tenha cautela ao colocar trancas nas portas e janelas, pois os mais prejudicados são as crianças e os idosos;
- Estabeleça um ponto de encontro, para saber se todos conseguiram deixar a edificação;
- Estabeleça um ponto de reunião, para que os brigadistas possam se reunir e receber as devidas orientações;
- Caminhe rapidamente e não corra, evitando o pânico;
- Ao encontrar uma porta, toque-a com o dorso da mão, estando quente, não abra;
- Não use o elevador, e sim as escadas de emergência;
- Se estiver em um local enfumaçado, procure respirar o mais próximo do solo, colocando um pano úmido nas narinas e na boca;
- Não tente passar por um local com fogo, procure uma alternativa segura de saída;
- Caso encontre situação de pânico em alguma via de fuga, tenha calma e tente acalmar outros;
- Não pule da edificação, tenha calma, o socorro pode chegar em minutos; e
- Conseguido sair da edificação, procure um local seguro e não tente adentrar novamente.

## **PRIMEIROS SOCORROS**



### **11 - INTRODUÇÃO**

Seja qual for o trabalho desempenhado por um brigadista, é possível que ele seja acionado para atender e socorrer vítimas dos mais variados acidentes. Nessas horas, é importante que ele saiba como atuar para realmente ajudar o acidentado, pois o socorro inadequado pode agravar as lesões sofridas pelas vítimas, ou mesmo causar sua morte.

É importante que o brigadista conheça e saiba colocar em prática os conhecimentos para fornecer o suporte básico de vida. Saber fazer o certo, na hora certa, pode significar a diferença entre a vida e a morte de um acidentado. Além disso, a aplicação correta dos primeiros socorros pode minimizar os resultados decorrentes de uma lesão, reduzir o sofrimento da vítima e colocá-la em melhores condições para receber o tratamento definitivo.

O domínio das técnicas de suporte básico de vida permitirá ao brigadista identificar o que há de errado com a vítima, realizar o tratamento adequado e, se necessário, transportá-la, além de transmitir informações mais precisas sobre seu estado ao médico ou equipe de socorro especializada que se responsabilizará pela sequência de seu tratamento.

As técnicas de primeiros socorros não requerem equipamentos sofisticados para seu correto emprego, até porque, nem sempre o brigadista irá contar com um estojo/bolsa de emergência. Portanto, é importante que ele saiba utilizar os “meios de fortuna”, ou seja, objetos encontrados no próprio local do acidente e improvisá-los como meios auxiliares no socorro.

Este curso usará como referência as diretrizes do American Heart Association (AHA), Pré hospital Trauma Life Support (PHTLS) e Protocolos de Suporte Básico de Vida (SAMU 192), com orientações adaptadas ao nível de atendimento que se espera do Brigadista Eventual, ou seja, uma pessoa prestadora de primeiros socorros.

\*PHTLS, (*Prehospital Trauma Life Support*) é reconhecido em todo o mundo como o principal programa de educação continuada para o atendimento pré-hospitalar de trauma.

## 11.1 - CONCEITOS

**Primeiros Socorros:** É o primeiro atendimento recebido por uma vítima em uma cena de emergência. Pode ser executado por qualquer pessoa com conhecimento em primeiros socorros, com o intuito de evitar o agravamento de seu estado, até a chegada de socorro especializado.

**Atendimento Pré-hospitalar:** Conjunto de procedimentos realizados por profissional capacitado com equipamentos específicos, no local da emergência e durante o transporte da vítima, visando mantê-la com vida e estável até sua chegada em uma unidade hospitalar.

**Socorrista:** É a pessoa tecnicamente capacitada e habilitada para, com segurança, avaliar e identificar problemas que comprometam a vida. Cabe ao socorrista prestar adequadamente os primeiros socorros sem agravar as lesões já existentes.

**Suporte Básico de Vida:** É uma medida de emergência que consiste no reconhecimento e correção da falência do sistema respiratório e/ou cardiovascular, ou seja, manter a pessoa **respirando, com pulso e sem hemorragias**.

**Sinal:** É tudo aquilo que o socorrista pode observar ou sentir no paciente enquanto o examina. Exemplos: palidez, sudorese, etc.

**Sintoma:** É tudo aquilo que o socorrista não consegue identificar sozinho. O paciente necessita contar sobre si mesmo. Exemplos: dor abdominal, tontura, etc.

**Pessoa prestadora de Socorro:** É a pessoa leiga, mas com o mínimo de conhecimento, capaz de prestar atendimento a uma vítima até a chegada do socorro especializado.

**Vítima de Trauma:** Dano físico ao corpo causado por forças externas (acidentes, quedas, impactos, etc.).

**Vítima de Caso clínico:** Situação que envolve o diagnóstico e acompanhamento de uma condição de saúde ou doença em um paciente (disfunção do próprio organismo).

## 11.2 - LEGISLAÇÃO

O atendimento pré-hospitalar é uma atividade regulamentada pelo Ministério da Saúde, segundo a portaria N° 2.048, de 05 de novembro de 2002. O socorrista especializado possui um treinamento mais amplo e detalhado que uma **pessoa prestadora de socorro**. O brigadista, durante a sua formação, recebe um treinamento prático e teórico de 08 horas de primeiros socorros (teoria e prática), capacitando-o para essa atividade, mas isso não o caracteriza como **socorrista**, que recebe uma qualificação para realizar o atendimento pré-hospitalar e atuar em unidades de emergência móveis. Para ser um bom prestador de primeiros socorros, o brigadista deve ter bastante atenção nas atitudes a serem tomadas, para exercer sua função da melhor forma possível.

## 11.3 ATRIBUTOS DE UM BRIGADISTA

- **Manter a Calma:** antes de atuar, o brigadista deve ter calma e autocontrole para tomar decisões corretas, pois vai enfrentar situações de emergência que envolvam pânico e sofrimento.
- **Infundir Confiança:** deve ter capacidade de liderança para assumir o controle da situação e transmitir confiança para o paciente. Evitar dúvidas e hesitações, pois podem tomar um tempo maior.
- **Fazer o Possível, não Correndo Riscos Desnecessários:** atuar de forma segura para que o brigadista não se torne uma nova vítima.

## 11.4 - RESPONSABILIDADES DO BRIGADISTA

As responsabilidades do brigadista no local da emergência incluem o cumprimento das seguintes atividades:

- Ter conhecimento sobre a necessidade de utilização dos equipamentos de proteção individual e fazer uso deles;
- Controlar o local do acidente, identificando e gerenciando os riscos, de modo a proteger a si mesmo, sua equipe, o paciente, e prevenir outros acidentes;
- Obter acesso seguro ao paciente;
- Fazer o melhor possível para proporcionar assistência de acordo com seu treinamento;
- Solicitar, se necessário, auxílio de terceiros presentes no local da emergência e coordenar as atividades;
- Fornecer um atendimento humanizado ao paciente, tratando com dignidade e respeito à vida humana;
- Decidir quando a situação exige a movimentação e a mudança da posição ou local do paciente. O procedimento deve ser realizado com técnicas que evitem ou minimizem os riscos de outras lesões.

## **11.5 - DELINEAÇÃO DAS FAIXAS ETÁRIAS**

Nesta apostila será aplicada a seguinte delinearção de faixas etárias:

- Neonatos ou recém-nascidos: das primeiras horas do parto até 28 dias.
- Bebês ou lactentes: 29 dias até 1 (um) ano de idade;
- Crianças: a partir de 1 (um) ano de idade até a presença de caracteres sexuais secundários (aparecimento do broto mamário em meninas e em meninos pela presença de pelos em região axilar), aproximadamente entre 8 a 12 anos;
- Adultos: vítimas que apresentem caracteres sexuais secundários (pré-adolescentes em diante).

## **12 - AVALIAÇÃO DA CENA E ABORDAGEM DE VÍTIMAS**

### **12.1 - AVALIAÇÃO DA CENA**

Antes de se iniciar o atendimento, é fundamental que o brigadista faça a correta análise do local do acidente, a fim de identificar o número de vítimas, os possíveis riscos, garantindo a sua segurança e a das vítimas. De forma alguma o brigadista responsável pelas ações de primeiros socorros deve se expor a riscos com chance de se tornar uma vítima.

Essas análises não devem tomar muito tempo e são importantíssimas para que o auxílio à vítima seja prestado de forma precisa. Após essa análise, é de suma importância que o brigadista acione uma equipe de socorro especializado (**193 Corpo de Bombeiros ou 192 SAMU**), garantindo continuidade ao tratamento do paciente, ganhando, sobretudo, tempo.

Após avaliar a cena, o brigadista deve refletir sobre os seguintes aspectos:

- Qual é a situação?
- Quais os riscos potenciais?
- O que eu posso fazer?

## 12.2 - GERENCIAMENTO DE RISCOS

Consiste na avaliação minuciosa por parte do brigadista em toda a cena de emergência, possibilitando eliminar ou minimizar as situações de risco existentes: incêndio, explosão, choque elétrico, contaminação com produtos químicos e agentes biológicos, intoxicação, asfixia, atropelamento, etc.

Choque elétrico



Intoxicação



Incêndio



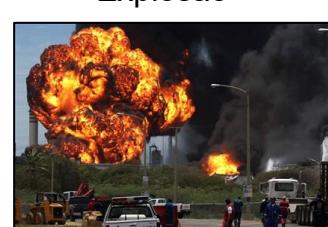
Asfixia



Atropelamento



Explosão



### 12.3 - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

EPIs são equipamentos destinados à proteção da integridade física dos socorristas, usados durante a realização de atividades em que possam existir riscos potenciais à sua pessoa. Especificamente na prestação de primeiros socorros, há a necessidade de o brigadista estar protegido com barreiras, para que não haja contato com secreções ou sangue da vítima e, consequentemente, risco de contaminação (HIV, hepatite etc).

O EPI adequado para o brigadista na prestação de primeiros socorros é composto por: máscara facial, óculos de proteção e luvas de látex, além das barreiras para respiração artificial.



Óculos de proteção, máscara facial e luva de látex.



Utilização de proteção (pocket mask) para a respiração artificial.



Utilização de Insuflador Manual Bolsa-Válvula-Máscara para a respiração artificial.

#### 12.4 - ABORDAGEM DA VÍTIMA

A abordagem tem como objetivo determinar a situação da vítima. Desenvolve-se uma impressão geral, verifica-se a presença de respiração, circulação e qual o nível de consciência. Em seguida, são rapidamente encontradas e tratadas as condições que **ameaçam a vida**. Se o tempo permitir, mais frequentemente quando o transporte está sendo efetuado, é feita uma avaliação detalhada de lesões sem risco à vida ou que comprometam membros.

Todas essas etapas são realizadas com rapidez e eficiência com o intuito de minimizar o tempo gasto na cena. Não se pode permitir que vítimas graves permaneçam no local do trauma para outro cuidado que não o de estabilizá-los para transporte, a menos que estejam presos ou existem outras complicações que impeçam o transporte imediato.

O processo de abordagem da vítima divide-se em quatro fases:

- **Avaliação da cena;**
- **Avaliação primária;**
- **Avaliação secundária;**
- **Monitoramento e reavaliação.**

**Obs.:** *Não abordaremos a avaliação secundária e monitoramento e reavaliação, pois o intuito do nosso conteúdo visa os Primeiros Socorros.*

### 12.4.1 – AVALIAÇÃO DA CENA

Antes de iniciar o atendimento propriamente dito, a equipe de socorro deve garantir sua própria condição de **SEGURANÇA**, da sua equipe, de pessoas no local e das vítimas. De nenhuma forma qualquer membro da equipe deve se expor a um risco com chance de se transformar em vítima, o que levaria a deslocar ou dividir recursos de salvamento disponíveis para aquela ocorrência. Este tópico, AVALIAÇÃO DA CENA já foi abordado nos itens anteriores.



Esquema com diversos riscos (elétrico, incêndio, explosão e toxicológicos)

### 12.4.2 - AVALIAÇÃO PRIMÁRIA

Podemos conceituar a Avaliação Primária ou Exame Primário, como sendo um processo ordenado para identificar e corrigir, de imediato, problemas que ameacem a vida em curto prazo.

A sequência mnemônica adotada é o “**XABCDE**”. Esta sequência ajuda a definir prioridades, padronizando o atendimento inicial. Tem por objetivo reduzir os índices de morbidade e mortalidade em vítimas de qualquer tipo de trauma. Embora as etapas da avaliação primária sejam feitas e exibidas de forma sequencial, as etapas podem e devem ser executadas simultaneamente.

**X** - Hemorragia exsanguinante (hemorragia externa grave).

**A** - (Airway) Abertura de vias aéreas com controle da coluna cervical.

**B** - (Breathing) Boa respiração, ventilação - como se processa essa respiração.

**C** - (*Circulation*) Circulação. Verificar pulso, perfusão, sinais e sintomas de hemorragia.

**D** - (*Disability*) Disfunção neurológica.

**E** - (*Exposure*) Exposição de ferimentos.

### **Como realizar A AVALIAÇÃO PRIMÁRIA:**

Antes de iniciar o atendimento propriamente dito, o brigadista desenvolverá uma **IMPRESSÃO GERAL DO PACIENTE** (observar se a vítima está consciente ou não, se há hemorragia e quantidade de sangue, falta de parte do corpo ou ferimento grave aparente e etc.) que poderá direcionar o seu atendimento e poupar tempo.

A Impressão geral da vítima começa com uma rápida visão geral do estado dos sistemas respiratórios, circulatórios e neurológicos do paciente para identificar ameaças óbvias à vida, como evidência de hemorragia grave, comprometimento das vias aéreas, ventilação, circulação, ou grandes deformações.

Para abordar a vítima o brigadista deve:

- Fazer a avaliação da cena e garantir segurança no local.
- Posicione-se ao lado da vítima em uma posição estável.
- Apoie a cabeça da vítima colocando a mão sobre sua testa, com o objetivo de evitar a movimentação da cabeça e do pescoço, isso serve para evitar algum outro dano secundário na vítima.
- Mantenha a estabilização da cabeça da vítima, e com a outra mão provoque estímulos nos ombros da vítima.
- Apresente-se ao paciente e solicite o seu consentimento. “Eu sou o (nome do socorrista/brigadista), e estou aqui para te ajudar. O que aconteceu contigo?”. Uma resposta adequada permite esclarecer que a vítima está consciente, que as vias aéreas estão permeáveis e que respira.



Estabilização da cervical, estímulo verbal e tátil.

#### **X - Hemorragia exsanguinante (hemorragia externa grave).**

A contenção das hemorragias externas graves deve ser feita antes mesmo do manejo das vias aéreas, pois, apesar destas levarem a óbito mais rápido, as estatísticas do trauma mostram que as hemorragias graves matam em maior quantidade. Consideram-se exsanguinante as hemorragias de artérias e vasos calibrosos, as amputações, principalmente as juncionais e o escalpelamento do couro cabeludo, altamente vascularizado. Na presença de uma hemorragia desse porte, o brigadista deverá tratá-la imediatamente utilizando as técnicas de contenção de hemorragias (compressão direta, curativo compressivo, preenchimento de ferida e/ou torniquete) que veremos mais adiante.



Exemplo de grande sangramento  
que deve ser tratado como prioridade de tratamento

## A - Abertura de vias aéreas e controle da coluna cervical

Após a verificação se há presença de hemorragia exsanguinante e tratamento (o tratamento de hemorragias será ensinado mais adiante), abra as vias aéreas com a Elevação da Mandíbula (para vítima de trauma e inconsciente) ou Elevação do Queixo (para vítima de caso clínico) para avaliação de qualquer situação que possa interferir na correta passagem de ar (ex.: dente ou prótese dentária solta, chiclete, etc) e verifique se há algum sinal de anormalidade anatômica no pescoço.



Elevação da Mandíbula  
(Vítima de Trauma)



Elevação do Queixo  
(Vítima caso Clínico)

As vítimas conscientes devem ser abordadas pela frente para evitar que movam a cabeça e pescoço para olhar o socorrista, possibilitando lesão medular. Na presença de mais de um socorrista, um poderá manter a estabilização da coluna enquanto outro realiza o exame.



Abordagem com 1 ou 2 socorristas realizando a abertura de vias aéreas e controle de cervical ao mesmo tempo.

## B - Boa respiração

Verificar se a vítima respira adequadamente. Caso apresente uma respiração acelerada ou ruidosa, por exemplo, já é um sinal de que algo não está bem. Para avaliar melhor a vítima, o socorrista pode observar a frequência respiratória, realizar inspeção da simetria dos movimentos torácicos (inspiração e expiração), caso seja necessário e propício, pode-se expor o tórax da vítima procurando a presença de hematomas, edemas, crepitação (“estalar de ossos”), dor ou dificuldade respiratória. Neste momento também já poderá acontecer a verificação simultânea do pulso. Se a vítima estiver inconsciente verifica-se pulso central (carotídeo em adultos/crianças e braquial em lactentes)

### **Valores normais de quantas ventilações por minuto (VPM)**

Adulto: 12-20 ventilações por minuto (vpm);

Criança: 20-40 vpm;

Lactentes: 40-60 vpm.

## **C – Circulação. Verificar pulso, perfusão, sinais e sintomas de hemorragia.**

### ***Circulação - PULSO CENTRAL E PERIFÉRICO, PERFUSÃO E TUC (temperatura, umidade e coloração).***

Aqui, avalia-se a circulação (pulso central e periférico) e se faz uma busca por hemorragias internas. Diferentemente do “X”, a prioridade do “C” é a investigação dos principais pontos de hemorragias internas no trauma (abdome, pelve e membros inferiores) em que há perda de volume sanguíneo não visível, avaliando também sinais clínicos de enchimento capilar (perfusão lenta, maior que 2 segundos), pele fria e pegajosa e pulso periférico inadequado.



Adulto e criança (pulso carotídeo)



Lactente (pulso braquial)

Deve-se observar também se há rebaixamento de nível de consciência durante o atendimento. A contenção de hemorragias externas deverá ser feita com as técnicas demonstradas mais adiante.

**Pulso:** É o reflexo do batimento cardíaco palpável nos locais onde as artérias calibrosas estão posicionadas próximas da pele e sobre um plano duro.

**Valores normais:**

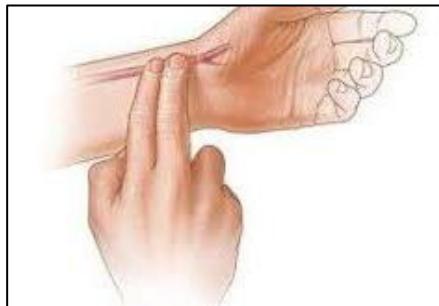
Adulto: 60-100 batimentos por minuto (bpm);

Criança: 80-120 bpm;

Lactentes: 100-160 bpm.

### **PULSO PERIFÉRICO - PULSO RADIAL**

Após verificar o pulso central e os demais parâmetros acima, como perfusão, temperatura, umidade e coloração da pele, também verifica se o pulso periférico (pulso radial), utilizando o dedo indicador e médio da mão.



Pulso radial

### **D - DISFUNÇÃO NEUROLÓGICA.**

Nesta fase, o brigadista deve avaliar o nível de consciência da vítima. Se abre os olhos espontaneamente, se consegue falar corretamente e se obedece a comandos motores simples. Também deve examinar as pupilas com auxílio de fonte de luz externa - se reagem à luz normalmente, qual seu tamanho e simetria.

**Essas informações deverão ser passadas à equipe especializada.**

Caso a vítima esteja consciente, verificar nível neurológico. Ex.: responde o nome e idade corretamente, se lembra do ocorrido, etc.



Avaliação da Fotorreatividade das Pupilas

## E - EXPOSIÇÃO DOS FERIMENTOS

Na fase “E” da avaliação, o brigadista eventual deve expor a vítima e verificar a existência dos possíveis ferimentos e sua extensão, analisar sinais de trauma, sangramento, manchas na pele ou qualquer outra alteração visível, além de controlar o ambiente e prevenir a hipotermia. Tudo isso sempre preservando a intimidade da vítima, na medida do possível.

As fases X, A, B e C são as que mais interferem nas chances de sobrevida do paciente. Portanto, qualquer alteração em uma dessas fases, ou seja, deficiência na respiração, na circulação ou envolvendo hemorragias graves, deve ser tratada imediatamente. A vítima deverá ser transportada o mais rápido possível.

Para **vítimas clínicas ou inconscientes**, deve ser feita a abordagem com checagem imediata do pulso central. Na ausência de circulação palpável ou caso não haja respiração ou ainda a respiração seja agônica (*gasping - De acordo com as diretrizes da American Heart Association para RCP e ACE, a definição da palavra gasping é respiração anormal*), inicia-se a sequência de atendimento que será detalhada na matéria de Reanimação Cardiopulmonar:

**C** - Compressões torácicas

**A** - Abertura das vias aéreas

**B** - Ventilação

**D** - Uso do Desfibrilador\*

**\*Obs.: Neste curso não será abordado o uso do Desfibrilador.**

## Considerações Importantes

Observar no paciente:

- Se a vítima respira, logo tem pulso;
- Se não respira e tem pulso, realizar manobra de reanimação pulmonar;
- Se não respira e não tem pulso, realizar manobra de reanimação cardiorrespiratória.

## 13 - POSIÇÃO LATERAL DE SEGURANÇA

Esta técnica deve ser utilizada após a análise primária, no momento em que o brigadista observar que a vítima apresenta um **quadro estável** e não possui nenhuma fratura (nos membros dos dois lados – os dois braços, por exemplo) ou lesão de coluna cervical. Caso o brigadista perceba que a possibilidade de uma lesão de cervical existe, deverá deixar a vítima em decúbito dorsal (ventre para cima).



1- Dobre a perna



2 - Dobre o braço



3 - Estique o outro braço



4 - Posicione as mãos



5 - Execute o Giro

#### 14 - OBSTRUÇÃO DE VIAS AÉREAS POR CORPO ESTRANHO – OVACE

A OVACE é a obstrução súbita das VA (vias aéreas) superiores, causada por corpo estranho. Em adultos, geralmente, ocorre durante a ingestão de alimentos e em crianças durante a alimentação ou recreação (sugando objetos pequenos).

A obstrução de vias aéreas superiores pode ser causada:

- **Pela língua:** sua queda ou relaxamento pode bloquear a faringe;
- **Pela epiglote:** inspirações sucessivas e forçadas podem provocar uma pressão negativa que forçará a epiglote para baixo, fechando as VA;
- **Por corpos estranhos:** qualquer objeto, líquido ou vômito, que venha a se depositar na faringe;
- **Por danos aos tecidos:** perfurações no pescoço, esmagamento da face, inspiração de ar quente, venenos e outros danos severos na região.

Quando uma pessoa consciente estiver se engasgando, os seguintes sinais podem indicar uma obstrução grave ou completa das vias aéreas que exige ação imediata:

- Sinal universal de asfixia: a vítima segura o pescoço com o polegar e o dedo indicador;
- Incapacidade para falar;
- Tosse fraca e ineficaz;
- Sons inspiratórios agudos ou ausentes;
- Dificuldade respiratória crescente;

- Pele cianótica.



Sinal Universal de Asfixia

A desobstrução das vias aéreas deve seguir com as seguintes manobras:

#### 14.1 - VÍTIMA CONSCIENTE – ENGASGO PARCIAL

Perguntar à vítima se a mesma está engasgada. Caso a vítima tenha uma obstrução parcial e ainda consiga tossir, **incentive a tosse**.



Incentive a Tosse

**Se ela não consegue tossir, trata-se de engasto total. Peça alguém para chamar uma ambulância e inicie a manobra de desengasgo.**

## 14.2 - VÍTIMA CONSCIENTE – ENGASGO TOTAL

### **Em pé:**

Executar ciclos de 5 golpes dorsais (entre região escapular), alternando com 5 compressões abdominais, até que o objeto seja expelido ou a vítima fique inconsciente (neste caso aplique RCP).

### **Como realizar esta manobra?**

Para realizar os 5 golpes dorsais, você deve:

- Posicionar se atrás da vítima;
- Com um de seus braços e a mão apoiar o tórax da vítima;
- Com a outra mão aplicar os 5 golpes dorsais, caso não resolva, aplicar as 5 compressões abdominais.



5 golpes dorsais

Para realizar as 5 compressões abdominais (após os 5 golpes dorsais), você deve:

- Permanecer atrás da vítima, abraçando-o em torno do abdome;
- Estando a vítima em pé, ampliar sua base de sustentação, afastando as pernas do brigadista (uma a frente e outra atrás) colocando uma delas entre as pernas da vítima;

- Colocar a raiz do polegar de uma das mãos entre a cicatriz umbilical e o apêndice xifoide;
- Envolver a mão que se encontra sobre o abdome da vítima com a outra mão para dar mais firmeza a manobra;
- Posicione sua mão fechada acima do umbigo e abaixo do esterno;
- Pressionar o abdome da vítima puxando-o para si e para cima (em forma de J), por 5 vezes, forçando a saída do corpo estranho, caso não saia, repita novamente os 5 golpes dorsais intercalando com as 5 compressões abdominais até que o corpo estranho seja expelido ou perca a consciência.

**Obs.:** Pressionar o abdome da vítima puxando-o para dentro da barriga e para cima, formando um “J”, num movimento contínuo e vigoroso.



Localize



Posicione



Envolve



5 golpes dorsais intercalando com as 5 compressões abdominais

**Obs. 1:** Após os 5 golpes dorsais, se as 5 compressões abdominais forem inviáveis, por se tratar de paciente obeso ou gestante, realizar as compressões na porção média inferior do osso esterno.



Manobra na altura do tórax (esterno)

**Obs. 2:** Se a vítima da obstrução for a própria pessoa e essa se encontrar sozinha, deverá forçar a tosse de maneira insistente ou utilizar o encosto de uma cadeira (ou algo similar) para que seja possível comprimir o abdome.



Manobra de autodesengasgo

Caso perca a consciência: Segure a vítima e a coloque ao solo. Trate como parada cardiorrespiratória e execute as compressões torácicas.



Segure a vítima e coloque-a ao solo

#### 14.2- VÍTIMA INCONSCIENTE

Para vítimas sem responsividade (inconsciente) deve **ser aplicada a RCP** (adulto, criança e bebê), pois as compressões torácicas forçam a expulsão do corpo estranho e mantém a circulação sanguínea, aproveitando o oxigênio ainda presente no ar dos pulmões.

Importante ressaltar que durante a abertura das vias aéreas para a aplicação das ventilações, o socorrista deverá inspecionar a boca e remover quaisquer objetos visíveis.



Realize compressões torácicas

**Obs.: Sempre acione uma ambulância caso a vítima perca a consciência.**

## 14.3 - MANOBRAS DE DESOBSTRUÇÃO DE VIAS AÉREAS EM CRIANÇAS E LACTENTES

### • CRIANÇAS

Para crianças **maiores de um ano**, aplicar a manobra de forma semelhante ao adulto, 5 golpes dorsais alternando com 5 compressões abdominais, com duas diferenças:

- Usar menos força do que usaria em um adulto, e
- Realizar a manobra ajoelhado.



Posicionamento da manobra em crianças

### • LACTENTES

Nos lactentes, para realizar a manobra de desobstrução, o socorrista deverá tomar os seguintes procedimentos:

- 1º) Confirmar sinais de engasgo total a fim de confirmar a necessidade de executar a manobra de desobstrução. Ex: Bebê está cianótico, relato de testemunha, visualiza-se que a criança não consegue respirar e etc;
- 2º) Segurar a cabeça do bebê fazendo um formato de “v” com os dedos para permitir a passagem de ar;

**3º)** Com a cabeça do bebê em nível mais baixo que seu tórax, deverá efetuar cinco tapas entre as escapulas;

**4º)** Girar o bebê de modo que ele fique de frente, ainda mantendo a cabeça mais baixa do que o tronco, e efetuar 5 compressões torácicas com a base da mão, no centro do tórax entre os mamilos (semelhante as compressões realizadas na RCP); e

**5º)** Colocar o bebê sobre uma superfície plana e tentar retirar o corpo estranho;

Caso o ar não passe, retornar com os 5 golpes dorsais e as 5 compressões no tórax, e repetir os procedimentos até que o objeto seja expelido ou a vítima fique inconsciente. **Nesse caso, proceder às manobras de RCP.**



**1º)** Reconhecer o engasgo total



**2º)** Segurar a cabeça do bebê sem obstruir as vias aéreas



**3º) 5 (cinco) tapas entre as escápulas**



**4º) executar 5 compressões torácicas com a base de uma mão**

## 15 - PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA (PCR)

É a interrupção inesperada e abrupta do trabalho cardíaco e da respiração, com consequente perda da consciência. Ao se detectar uma parada cardíaca, o socorrista/brigadista deve realizar compressões torácicas, de acordo com os passos que veremos a seguir. São causas de parada cardiorrespiratória:

- doenças pulmonares
- trauma
- obstrução de vias aéreas
- overdose por drogas
- afogamento
- inalação de fumaça
- choque elétrico
- doenças cardíacas

### 15.1 - AVALIAÇÃO DA VÍTIMA EM PCR NO TRAUMA

Neste conteúdo daremos uma maior ênfase na PCR da vítima de Clínica, pois neste tipo de vítima ocorre o maior número de paradas cardiorrespiratórias. Mas ao abordar uma vítima de trauma e de acordo com exame primário (XABCDE), na avaliação da Letra B, verificar que a vítima não respira e tem batimento cardíaco (parada respiratória), seguir com protocolo de reanimação pulmonar (apenas ventilações), e na Letra C, verificar que vítima não tem circulação – batimento cardíaco e também não respira (parada cardiorrespiratória), seguir com protocolo de reanimação cardiopulmonar, realizando compressões e ventilações nesta vítima. Deve se tratar as causas que levaram a PCR, que em geral são: hemorragia, hipoxia (falta de oxigênio), pneumotórax hipertensivo, tamponamento cardíaco. Em situação de parada cardiorrespiratória, uma equipe de primeiros socorros, deve acionar o serviço médico de emergência (SBV/SAV) e iniciar as compressões e ventilações (com dispositivo de barreira, caso não tenha realize somente as compressões).

## 15.2 - AVALIAÇÃO DA VÍTIMA EM PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA NO CASO CLÍNICO

A reanimação cardiorrespiratória ou cardiopulmonar requer uma sequência de procedimentos CABD (vítimas de caso clínicas), com ênfase nas compressões torácicas e com a letra “D” da RCP se referindo à desfibrilação:

**C** - Circulação: fazer compressões torácicas;

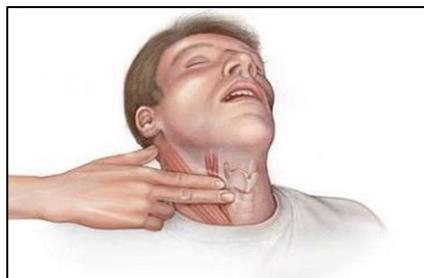
**A** - Vias aéreas: abrir as vias aéreas para a passagem do ar;

**B** - Respiração: ventilar os pulmões da vítima com pressão positiva;

**D** - Desfibrilação: aplicação de choque para fibrilação ventricular sem pulso e taquicardia ventricular sem pulso (não abordaremos o DEA neste conteúdo).

### EXECUÇÃO

- Verificar segurança da cena.
- Ao abordar um paciente, cheque sua responsividade tocando nos ombros e chamando em voz alta (estimulação verbal e física). No caso de lactante, realize estimulação sensorial (na sola do pé).
- Se responsável, pergunte se precisa de ajuda.
- Caso esteja irresponsivo, solicite ajuda (equipe de emergência). Diga que está com uma pessoa irresponsiva e peça um Desfibrilador (DEA).
- **Caso vítima esteja inconsciente, verifique respiração e pulso simultaneamente.** Exponha o tórax do paciente e verifique se há expansão visível do tórax e/ou abdômen, ao mesmo tempo verifique pulso carotídeo em adultos e crianças ou pulso braquial em lactentes, por 5 a 10 segundos.



Pulso carotídeo (adulto e criança)



Pulso braquial (lactente)

- Posicione a vítima em uma superfície plana, rígida e seca.

### 15.2.1 - VÍTIMA NÃO RESPIRA E NÃO TEM PULSO – PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA

Ao verificar pulso em artérias centrais, artéria carótida no adulto, e na criança e lactentes, utiliza-se a palpação da artéria braquial.

Se o pulso for ausente, a vítima apresenta PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA, deve-se iniciar a compressão torácica externa na metade inferior do osso esterno.

Realize compressões e ventilações (30 x 2 – 5 ciclos) na vítima. Caso o prestador de primeiros socorros não tenha um dispositivo de barreira para realizar as ventilações, deve somente realizar as compressões cardíacas por 2 minutos em um ritmo de 100 a 120 por minuto, realizar este procedimento por 2 minutos seguidos, até chegado da equipe médica, retorno dos sinais vitais da vítima, ser substituído por outra pessoa, exaustão física (caso esteja sozinho) ou novo risco no ambiente.



Tendo um dispositivo de barreira, após as 30 compressões deve se realizar a abertura de vias aéreas (manobra de inclinação da cabeça/elevação do queixo) para em seguida realizar as 2 ventilações.



Compressão



Abertura via aéreas



Boa respiração

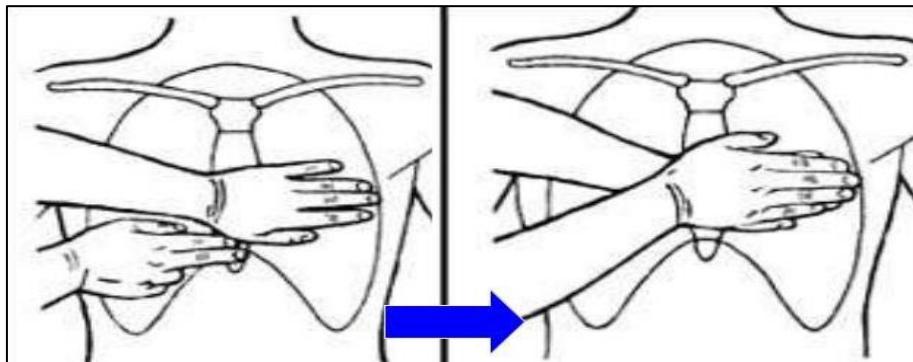
## DEFIBRILAÇÃO (D)

Se após 5 ciclos de RCP o paciente não tiver pulso e se houver um desfibrilador disponível, ele deverá ser utilizado imediatamente para normalizar os batimentos cardíacos, que entram em movimentos descompassados como a fibrilação ventricular (FV) e a taquicardia ventricular sem pulso (TV).

### 15.3 - MANOBRA DE RCP – LOCALIZAÇÃO E SEQUÊNCIA DAS COMPRESSÕES

Localizar o ponto de compressão:

- a) **Adultos:** Posicione 2 mãos sobre metade inferior do osso esterno.
- b) **Criança:** Posicione 1 ou 2 mãos na metade inferior do osso esterno.



- c) **Lactente:** 1 Socorrista - com uma das mãos no tórax do bebê. 2 socorristas - com os dois polegares circundando o tórax do bebê



Lactente: Centro do tórax, entre os mamilos.

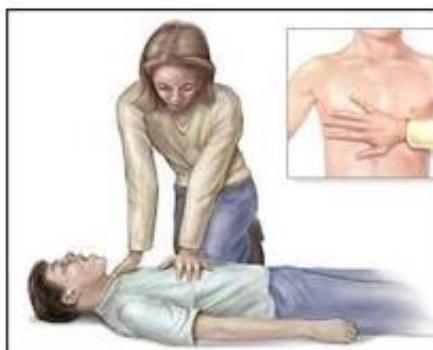
Após localizar o ponto correto da compressão cardíaca, o socorrista deve realizar as compressões usando o peso do tronco nos adultos, peso do braço em crianças

e peso da mão em lactentes. Os dedos não devem ser encostados no tórax da vítima, somente em vítimas lactentes, que ao usar o peso da mão, o socorrista usará os dedos em contato com o tórax da vítima. Realizar as compressões e insuflações.



#### ADULTO:

- 2 mãos sobre a metade inferior do esterno (5 a 6 cm);
- Força do tronco, com braços esticados;
- Ângulo de 90° entre o torax da vítima e seu braço;



#### Criança:

- 1 ou 2 mãos (opcional para crianças muito pequenas) sobre a metade inferior do esterno (5 cm);
- Força do braço(s), mantendo esticado(s);
- Ângulo de 90° entre o torax da vítima e seu braço(s);



#### Lactente:

- Localização – Centro do tórax entre os mamilos;
- Força da mão (4 cm)
- Realizar com a base da mão |

Quando o socorrista tiver certeza de que a vítima não respira e não tem pulso, deve intercalar compressões cardíacas com respirações artificiais (insuflações), de acordo com a tabela a seguir.

| RCP                                 | Adulto   | Criança   | Lactente  |
|-------------------------------------|--|---|---|
| <b>POSIÇÃO DAS MÃOS</b>             | Duas mãos sobre o esterno                      | Uma ou duas mãos sobre o esterno                | Uma mão sobre o esterno                         |
| <b>COMPRESSÃO</b>                   | 5,0 a 6,0 cm                                   | 5,0 cm  | 4,0 cm  |
| <b>REPETIÇÕES<br/>1 BRIGADISTA</b>  | 30 compressões<br>02 insuflações<br>(5 ciclos) | 30 compressões<br>02 insuflações<br>(5 ciclos)  | 30 compressões<br>02 insuflações<br>(5 ciclos)  |
| <b>REPETIÇÕES<br/>2 BRIGADISTAS</b> | 30 compressões<br>02 insuflações<br>(5 ciclos) | 15 compressões<br>02 insuflações<br>(10 ciclos) | 15 compressões<br>02 insuflações<br>(10 ciclos) |
| <b>CICLOS</b>                       | 5 ciclos                                       | 5 ou 10 ciclos                                  | 5 ou 10 ciclos                                  |

Fonte: AHA - Atualização das Diretrizes de RCP e ACE.

#### Sequência:

**ADULTO:** o esterno é comprimido 5-6 cm, utilizando-se a região hipotenar de 2 mãos. As compressões são feitas na frequência de 100- 120/min, com 5 ciclos de 30:2 (compressão/ventilação) ou aproximadamente 2 minutos.

**CRIANÇAS:** utilizar a região hipotenar de 1 ou 2 mãos na compressão esternal, aqui restrita a 5,0 cm. A relação compressão/ventilação será de 30:2 (5 ciclos ou 2 min.) com um socorrista e 15:2 (10 ciclos ou 2 min.) com dois socorristas.

**LACTENTES:** Profundidade de 4 cm. Com 1 socorrista: utilizar uma das mãos para comprimir o esterno; Com 2 socorristas: utilizar a técnica dos dois polegares, com as mãos circundando o corpo do bebê. Da mesma forma em crianças, a frequência das compressões em lactentes será de 100-120/min, guardando a relação 30:2 (5 ciclos ou 2 min.) Com um socorrista e 15:2 (10 ciclos ou 2 min.) com dois socorristas. As insuflações devem ser apenas com o ar das bochechas do socorrista.

#### 15.4 - CONSIDERAÇÕES ACERCA DA RCP

- As mãos não devem ser retiradas da posição entre as compressões. Entretanto, é importante que seja permitido ao tórax retornar ao seu ponto de partida antes da compressão, não devendo ser mantido sob pressão;

- Certifique-se de que a vítima esteja em decúbito dorsal sobre uma superfície rígida, após 2 (dois) minutos ou 5 (cinco) ciclos de RCP reavalie a vítima, não demore mais do que 5 segundos nessa avaliação e continue a RCP, a menos que um DEA esteja disponível;
- O tempo de compressão e descompressão deve ser igual, não permitir que o tórax retorne de forma abrupta;
- A ótima compressão do esterno normalmente é identificada quando existe a palpação de pulso carotídeo ou femoral;
- Na impossibilidade da ventilação (ausência de materiais de proteção ou traumas que possibilitem apenas a obtenção de via aérea avançada), realizar somente as compressões cardíacas externas, no ritmo de 100 a 120 compressões por minuto;
- Uma vez iniciado o procedimento, ele só para com a chegada de uma equipe de socorro especializada, com a chegada da vítima em um hospital, quando esboçar algum sinal de retorno dos sinais vitais, novo risco no ambiente e exaustão física (caso esteja sozinho). O socorrista deve monitorar constantemente a vítima;
- O procedimento de reanimação poderá ser realizado por dois socorristas, que inverterão suas posições de compressão e insuflação ao final do ciclo;
- As interrupções das compressões não devem ultrapassar os 10 segundos.

## 16 - HEMORRAGIAS

É o extravasamento de sangue provocado pelo rompimento de um vaso sanguíneo: artéria, veia ou capilar. Dependendo da gravidade pode provocar a morte em alguns minutos. O controle de grandes hemorragias é prioridade.



## 16.1 - ORIGEM EM RELAÇÃO AOS VASOS SANGUÍNEOS

**Arterial:** sangramento em jato acompanhando a contração cardíaca. Geralmente o sangue é de coloração vermelho-viva. É mais grave que o sangramento venoso em vasos de mesmo calibre, pois a pressão no sistema arterial e a velocidade da perda sanguínea são maiores.

**Venosa:** Sangramento contínuo, geralmente de coloração escura.

**Capilar:** Sangramento contínuo com fluxo lento.

## 16.2 - HEMORRAGIA INTERNA

Esse tipo de hemorragia ocorre quando o sangue extravasado do vaso sanguíneo permanece dentro do corpo da vítima. É o tipo de hemorragia mais perigosa, pois tanto a sua identificação quanto o seu controle são mais difíceis de ser verificados no atendimento pré-hospitalar ou primeiros socorros, necessitando transporte para o ambiente hospitalar.

### Sinais e Sintomas de Hemorragia Interna

- Dor local;
- Pele pálida e fria;
- Edema em expansão;
- Sangramento pelo ouvido e nariz (hemorragia cerebral);
- Sede;
- Fraqueza, tontura e desmaio;
- Membro sem pulso, muitas vezes associada à fratura.

### 16.2.1 - TRATAMENTO DA HEMORRAGIA INTERNA

- Mantenha as vias aéreas liberadas;
- Manter a vítima deitada e o mais imóvel possível;
- Use talas moldáveis em caso de fraturas;
- Não dê nada para a vítima beber;

- Se possível, aplicar uma bolsa de gelo sobre o provável local da hemorragia;
- Conduzi-la com urgência para um pronto socorro.

### 16.3 - HEMORRAGIAS ESPECÍFICAS: NAS NARINAS (epistaxe)

Hemorragias nasais podem ocorrer espontaneamente ou como resultado de trauma.



- Mantenha a vítima sentada com a cabeça ligeiramente para a frente;
- Comprima a narina que sangra de 10 a 15 minutos;
- Afrouxe-lhe a roupa em torno do pescoço;
- Se o sangramento não cessar, tampe a narina que sangra com algodão ou gaze enchumaçada e use gelo, se disponível;
- Se o sangramento não parar após 15 minutos de pressão manual contínua ou a pessoa ficar tonta, deverá procurar atendimento médico.
- Uma pessoa com sangramento nasal devido a um trauma e apresentar sinais de lesão cerebral (trauma cabeça), deformidade nasal óbvia ou sinais de fratura facial. Deve procurar atendimento médico.
- Se o sangramento for em função a um trauma na cabeça (TCE – traumatismo crânio encefálico), apenas limpar o sangramento que sai da narina e procurar atendimento médico.

- Não inclinar a cabeça para trás, essa posição pode provocar náuseas e vômitos.

## 16.4 - HEMORRAGIA EXTERNAS: MEMBROS SUPERIORES E INFERIORES

É de mais fácil identificação, pois basta visualizar o local onde acontece a perda de sangue. Os sinais e sintomas são praticamente os mesmos descritos para as hemorragias externas e os métodos de contenção veremos a seguir:

### 16.4.1 - COMPRESSÃO DIRETA

Comprimir diretamente o local de sangramento usando compressa estéril, se possível. Nos ferimentos com objetos penetrantes, devem-se comprimir ambos os lados do objeto. Pode-se fazer um curativo compressivo usando compressas ou faixas elásticas, se isso for suficiente para o estancamento da fratura, caso contrário, mantenha a compressão direta.



Compressão Direta

A compressão direta é a técnica mais adequada e mais utilizada, pois, além de parar o sangramento, não interrompe a circulação sanguínea para o membro ferido.

Quando se localiza uma grande hemorragia deve-se imediatamente realizar a compressão direta para posteriormente fazer o tamponamento.

### 16.4.2 - TAMPONAMENTO OU CURATIVO COMPRESSIVO

Consiste em cobrir o local do sangramento com gaze ou pano limpo e estéril, se possível, e envolvê-lo firmemente com uma atadura. É uma técnica de

estancamento adequada e mais utilizada, pois para o sangramento e não interrompe a circulação.

**1º Passo:** comprima o ferimento com um pano limpo ou gaze.

**2º Passo:** fixe o pano ou gaze com atadura.

**3º Passo:** finalize o curativo. Verifique se a fixação não ficou muito apertada, interrompendo a circulação no membro.



1º Passo



2º Passo



3º Passo

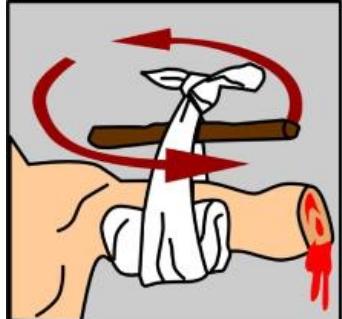
O mesmo procedimento pode ser feito utilizando bandagens triangulares.



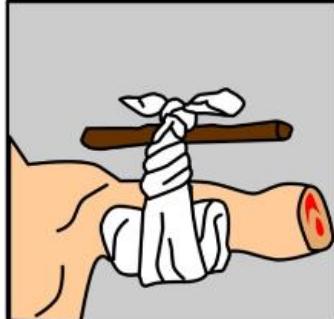
### 16.4.3 TORNIQUETE

Essa técnica praticamente interrompe a circulação. Só deverá ser utilizada quando as técnicas anteriores não forem suficientes para parar a hemorragia. Deve ser usado como último recurso.

- Utilize um torniquete comercial, caso não tenha, realizar meio de fortuna com bandagem triangular em forma de gravata ou tecido largo, protegendo a pele com compressas de gaze envolvendo o membro antes de sua aplicação.
- Não fazer com fios, cordas ou tirantes muitos finos, deve se ter pelo menos 1 polegada (2,54 cm) a 5 cm de largura para não lesionar à musculatura.
- Deve ser aplicado na axila ou virilha suficientemente apertado para bloquear o fluxo arterial e ocluir o pulso distal.
- Coloque um bastão, girando-o até que cesse a hemorragia.
- Marque a hora da aplicação do torniquete e informe à equipe ou médico que receber a vítima.
- Uma vez aplicado, o torniquete deve ser deixado no local até que o membro possa ser avaliado em um centro médico capaz de tratamento definitivo.  
*(PHTLS 10º Edição)*



Torniquete como meio de fortuna



Torniquete Comercial

**Torniquete comercial**

1. Coloque o torniquete na axila (ou virilha) e dê uma volta no braço com o tirante.



2. Estando o tirante firme e ajustado, pegue a barra de tração e gire até interromper o sangramento.



3. Trave a barra de tração e coloque o horário na etiqueta branca.

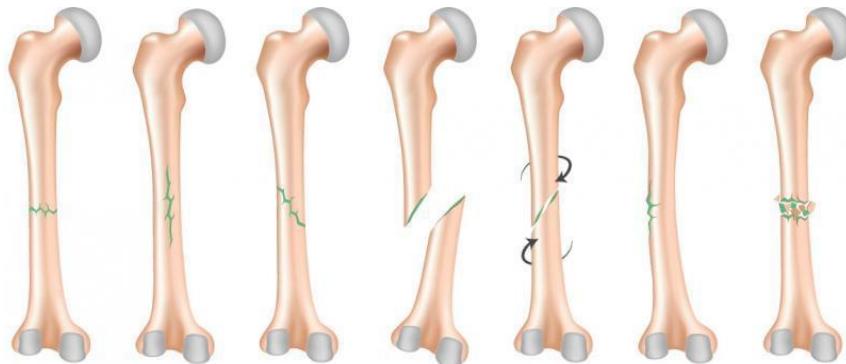
## 16.5 - CUIDADOS DURANTE O TRATAMENTO DE UMA HEMORRAGIA EXTERNA

- Não toque e nem aplique medicamento ou qualquer produto no ferimento;
- Não tente retirar objetos transfixados;
- Proteger com gaze ou pano limpo, fixando com bandagem, sem apertar o ferimento;
- Fazer compressão local suficiente para cessar o sangramento;
- Encaminhar a vítima o mais rápido possível para um pronto socorro.

## 17 - FRATURAS, LUXAÇÕES E ENTORSES

### 17.1 – FRATURA

É ruptura total ou parcial de um osso.



#### 17.1.1 - CLASSIFICAÇÃO DAS FRATURAS

➤ **Fechada ou simples:** quando a pele não foi perfurada pelas extremidades ósseas.



- **Aberta ou exposta:** quando o osso quebrado atravessa a pele e apresenta um ferimento associado que se estende desde o osso fraturado até a pele.



#### 17.1.2 - SINAIS E SINTOMAS DE FRATURA

- Deformidade: a fratura produz uma posição anormal ou angulação, em um local que não possui articulação.
- Sensibilidade: o local da fratura está muito sensível à dor.
- Crepitação: quando a vítima é movimentada podemos escutar um som áspero, produzido pelo atrito das extremidades fraturadas. Este sinal não deve ser pesquisado intencionalmente, porque aumenta a dor e pode provocar outras lesões.
- Edema e Alteração de Coloração: quase sempre a fratura é acompanhada de certo inchaço, que é provocado pelo líquido entre os tecidos e as hemorragias. Esta alteração pode demorar horas para aparecer.
- Impotência Funcional: é a perda total ou parcial dos movimentos das extremidades. A vítima geralmente protege o local fraturado, pois qualquer movimentação é difícil e dolorida.
- Fragmentos Expostos: numa fratura aberta ou exposta, os fragmentos ósseos podem se projetar através da pele ou serem vistos no fundo do ferimento.

## 17.2 - LUXAÇÃO

É o desalinhamento das extremidades ósseas de uma articulação, fazendo com que as superfícies articulares percam o contato entre si.

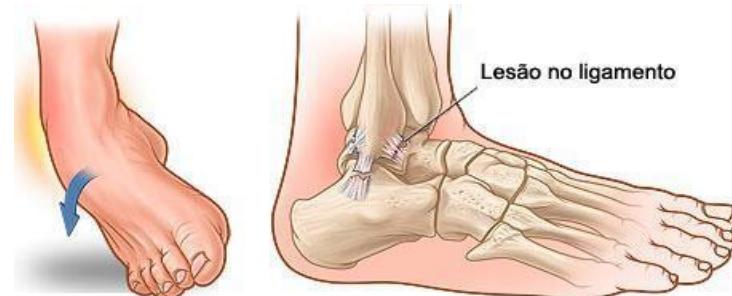


### 17.2.1 - SINAIS E SINTOMAS DE LUXAÇÃO

- Deformidade mais acentuada na articulação luxada;
- Edema;
- Dor, principalmente quando a região é movimentada; e
- Impotência funcional, com a perda completa ou parcial dos movimentos.

## 17.3 - ENTORSE

É a distensão brusca de uma articulação, além do seu grau normal de movimentação (amplitude).



### 17.3.1 - SINAIS E SINTOMAS DE ENTORSE

São similares aos das fraturas e aos da luxação. Mas nas entorses, os ligamentos geralmente sofrem ruptura ou estiramento, provocado por movimentação brusca.

## 17.4 - TRATAMENTO DE FRATURAS, LUXAÇÕES E ENTORSES

- Informe à vítima o que irá fazer;
- Exponha o local, removendo as roupas da vítima;
- Verifique (PPMS), o pulso distal, a perfusão, a mobilidade, a sensibilidade;
- Prepare todo o material de imobilização antes de mexer no local para imobilizá-lo;
- Escolha uma tala que seja proporcional ao membro afetado;
- Imobilize uma articulação acima e uma abaixo;
- Se houver resistência, não alinhe o membro luxado, torcido ou fraturado. Faça a imobilização na posição encontrada;
- Confirme se a imobilização não está impedindo a circulação;
- Nas fraturas expostas: proteja o ferimento, controle hemorragias e não tente recolocar ossos de volta em seu lugar, proteja as talas que estiverem em contato com o osso fraturado;
- Previna o estado de choque; e
- Transporte para um pronto socorro ou aguarde uma equipe especializada.

## 17.5 - MATERIAIS USADOS NA IMOBILIZAÇÃO

O Brigadista poderá utilizar os seguintes materiais para realizar imobilizações:

- Talas rígidas e moldáveis;
- Colares cervicais;
- Bandagens triangulares;
- Gaze e ataduras.



Na maioria das vezes, é impossível saber se a vítima é mesmo portadora de uma fratura, entorse ou luxação. A confirmação virá quando a vítima for submetida a um exame de raio-x. No entanto, até que se faça o exame em ambiente hospitalar, devemos tratá-la como se tivesse sofrido uma fratura.

## 17.6 - IMOBILIZAÇÕES COM MEIOS DE FORTUNA

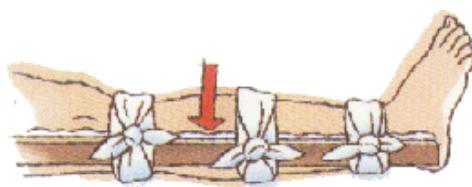
O princípio do tratamento de fraturas, luxações entorses é a imobilização, mas nem sempre o brigadista terá, em mãos, materiais específicos para essa atividade. Por isso, ele deverá improvisar com materiais que estiverem próximos ao local da ocorrência. A seguir, algumas imobilizações improvisadas.



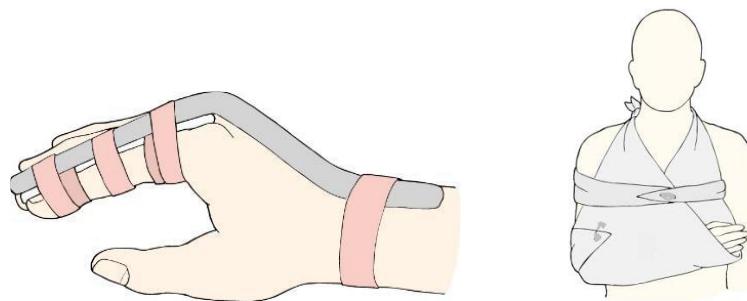
Imobilização do antebraço utilizando revistas



Imobilização da articulação do tornozelo utilizando toalha e tiras de pano



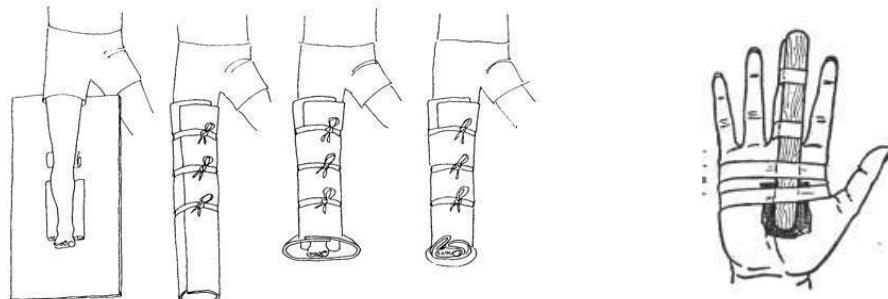
Imobilização da perna utilizando talas de madeira e papelão



Imobilização do dedo utilizando metal flexível e do braço com bandagens triangulares.



Imobilização utilizando um guarda-chuva e jornal.



Imobilização utilizando cobertor e palito de picolé

## 18 - FERIMENTOS

**Ferimento ou trauma aberto** é aquele em que existe uma perda de continuidade da superfície cutânea.

**Ferimento ou trauma fechado** ocorre quando a lesão é abaixo da pele, porém não existe perda da continuidade na superfície, ou seja, a pele continua intacta.

## 18.1 - TIPOS DE FERIMENTO

Ferimentos são lesões causadas na pele ou em outro tecido, produzidos por agentes físicos, químicos, biológicos ou radioativos.

Existem diferentes tipos de ferimentos abertos em partes moles e também os ferimentos fechados.

Dependendo do tipo de ferimento, cada caso tem forma específica de tratamento, como veremos a seguir, no entanto devemos:

- Avalie o acidentado;
- Identifique a lesão;
- Realizar a contenção de hemorragias;
- Proteger ferimento com curativo (gaze, compressa ou atadura) estéril;
- Transporte rapidamente para um pronto socorro.

### 18.1.1 - ABRASÃO OU ESCORIAÇÃO

Lesão superficial de sangramento discreto e muito doloroso, causado por atrito em superfície áspera. A contaminação da ferida tende a ser o mais sério problema encontrado.

Tratamento: Lavar o ferimento com água limpa corrente.



### 18.1.2 - INCISÃO

Lesão de bordos regulares produzidas por objetos cortantes, que podem causar sangramento variável e danos a tecidos profundos, como tendões, nervos e músculos.

Tratamento: Aproximar as bordas e cobrir o ferimento.



### **18.1.3 - LACERAÇÃO**

Lesão de bordos irregulares, produzida por tração ou compressão.

Tratamento: Cobrir o ferimento com gaze e ataduras, se houver fratura utilize talas de imobilização.



### **18.1.4 - CONTUSÃO**

Lesão, sem rompimento da pele, decorrente de trauma direto aos tecidos moles e que provoca dor e edema (inchaço).

Tratamento: Compressa de gelo para aliviar a dor e o inchaço.



### **18.1.5 - PERFURAÇÃO**

Lesão que avança através da pele e danifica os tecidos em uma linha transversal. Podem ser provocados por objetos pontiagudos e armas de fogo. Uma lesão penetrante pode ser perfurante, quando há um ponto de entrada e outro de saída.

Tratamento: Cobrir o ferimento com gaze e ataduras, curativo compressivo.



### **18.1.6 - TRANSFIXAÇÃO**

Lesão similar à perfuração, mas o objeto perfurante se fixa ao corpo.

Tratamento: não remover objetos encravados e estabilize-os.



### 18.1.7 - AMPUTAÇÃO

Tipo de ferimento que consiste na perda de parte ou da totalidade de um membro, podendo ou não ter sangramento grave.



#### Tratamento:

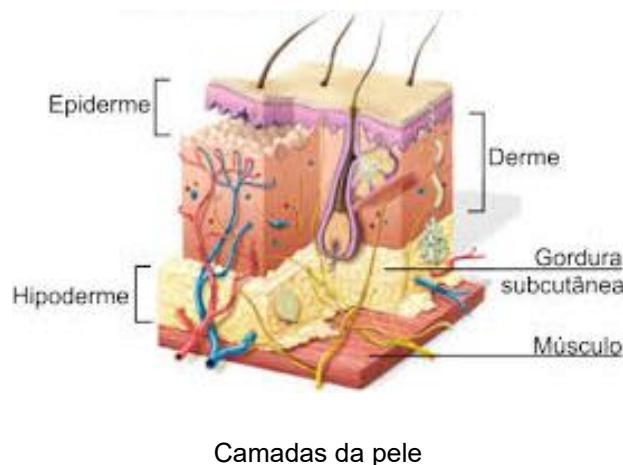
- Amputação: guardar a parte amputada envolta em gaze ou compressa estéril (pode ser também um pano limpo), umedecido com solução fisiológica, colocar a parte amputada, agora protegida, dentro de um saco plástico e em seguida dentro de um segundo saco ou caixa de isopor repleta de gelo e transportá-la ao hospital.



- Mantenha a vítima em repouso e tranquilize-a;
- Trate o estado de choque;
- Não remova um curativo já colocado, caso não tenha ocorrido a contenção, coloque mais curativo sobre o primeiro e proceda assim até que seja feita a contenção da hemorragia.

## 19 - QUEIMADURAS

Lesão do tecido de revestimento do corpo, causada por agentes térmicos, químicos, radioativos ou elétricos, podendo destruir total ou parcialmente a pele e seus anexos, até atingir camadas mais profundas (músculos, tendões e ossos). Ex: vapores quentes, substâncias químicas (ex. ácidos), radiações infravermelhas e ultravioletas, eletricidade, etc.

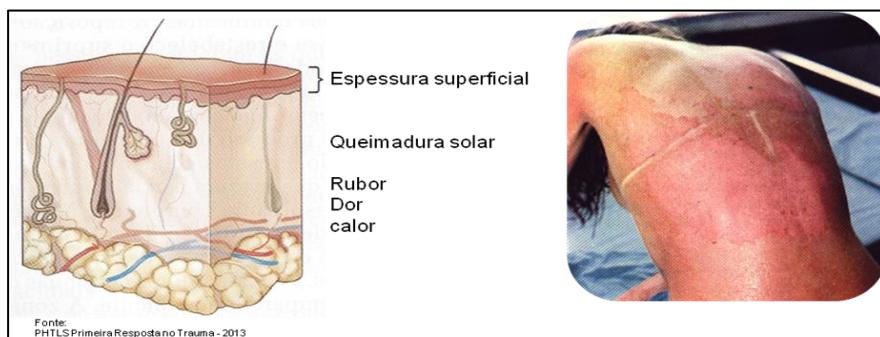


## 19.1 - CLASSIFICAÇÃO DAS QUEIMADURAS

### 19.1.1 - QUANTO À PROFUNDIDADE: 1º, 2º, 3º e 4º GRAUS.

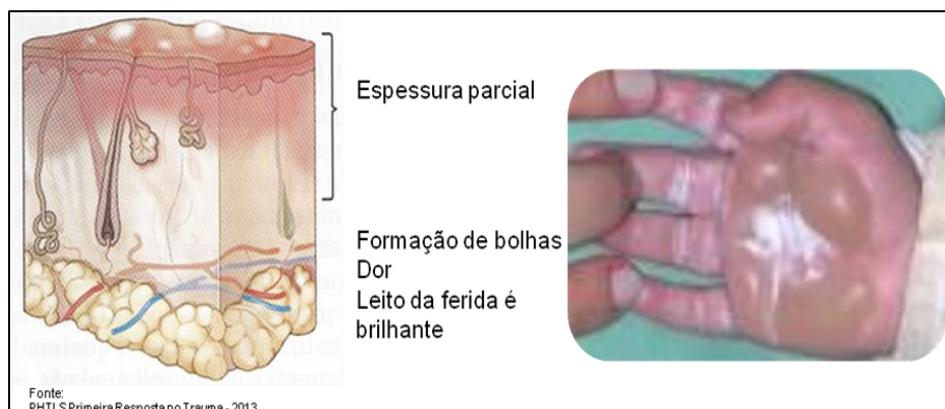
#### 19.1.1.1 - Queimaduras de 1º grau

- Lesão superficial da epiderme;
- Vermelhidão;
- Dor local suportável;
- Não há formação de bolhas;
- Lavar o local com água fria corrente.



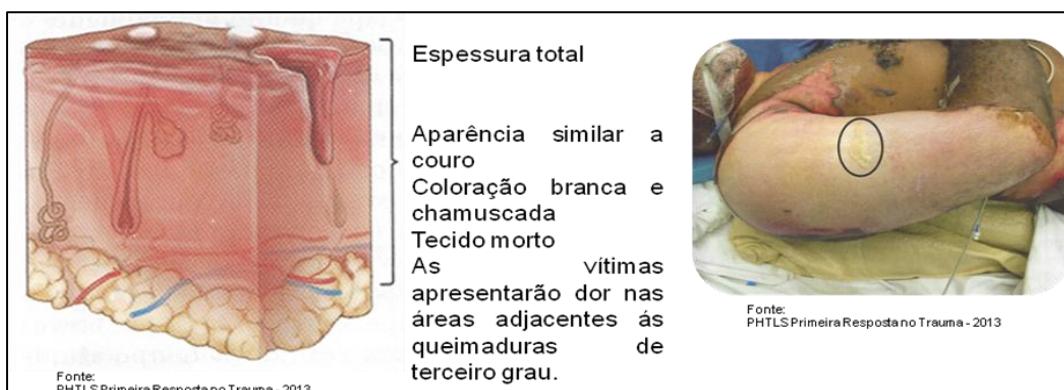
#### 19.1.1.2 - Queimaduras de 2º grau

- Lesão da epiderme e derme;
- Formação de bolhas;
- Desprendimento de camadas da pele;
- Dor e ardência locais de intensidade variável;
- Lavar o local com água fria corrente.



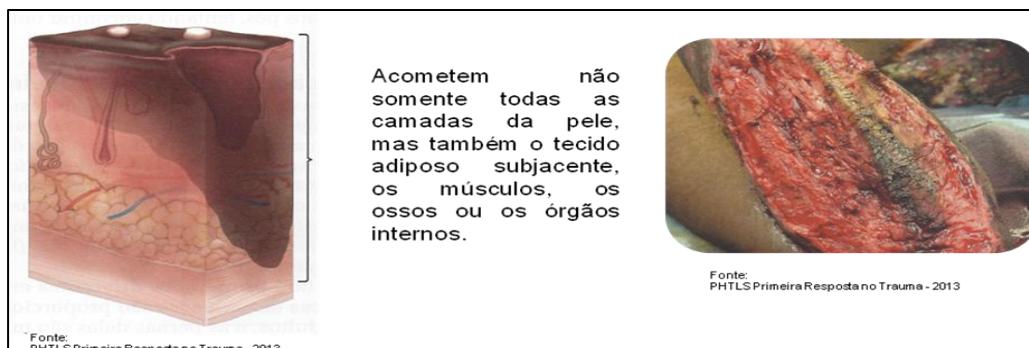
### 19.1.1.3 - Queimaduras de 3º grau

- Lesão da epiderme, derme e tecido subcutâneo;
- Destrução dos nervos, ferimentos são espessos, secos, esbranquiçados, com aparência semelhante a couro;
- Retirar anéis, pulseiras, tornozoleiras e congêneres, pois a vítima provavelmente sofrerá inchaço.



### 19.1.1.4 - Queimaduras de 4º grau

Lesão da epiderme, derme, tecido subcutâneo, músculos, vasos e nervos, ossos ou órgãos internos.



## 19.2 - SÃO CONSIDERADAS QUEIMADURAS GRAVES:

- Em períneo;
- Queimaduras do 3º e 4º Grau, elétricas, por radiação;
- Com mais de 13% da área corpórea (pele);
- Com lesão das vias aéreas, pois elas podem estar obstruídas em razão de edema das mucosas;
- Queimaduras em pacientes idosos, infantis, e pacientes com doença pulmonar.

Obs.: 13% da pele, é mais que um total da pele de um braço (9%) ou cabeça (9%).

## 19.3 - PRIMEIROS SOCORROS

- Evitar infecções na área queimada, protegendo-o;
- Controlar a dor;
- Umedecer o local com água corrente ou soro fisiológico (verificar se o agente causador não reage com essas soluções);
- Prevenir o Estado de Choque (cobrir o paciente);
- Encaminhar a vítima ao pronto socorro, o mais rápido possível.

## 19.4 - PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS

### 19.4.1 - QUEIMADURAS TÉRMICAS



- Apagar o fogo da vítima com água, rolando-a no chão ou cobrindo-a com um cobertor (em direção aos pés);

- Verifique as hemorragias externas (caso a vítima tenha), vias aéreas, respiração, circulação e nível de consciência (especial atenção para VAS em queimaduras de face);
- Retirar partes de roupas não queimadas e as queimadas aderidas ao local, recortar em volta;
- Retirar pulseiras, anéis, relógio, etc;
- Resfriamento da área atingida para diminuição da extensão e profundidade da área queimada;
- Quando de 1º grau, banhar o local com bastante água fria ou soro fisiológico;
- Não passar nada no local, não furar bolhas e ter cuidado com infecção;
- Cobrir regiões queimadas com curativo úmido, frouxo, estéril ou limpo, para aliviar a dor e diminuir o risco de contaminação;
- Transportar o paciente para um hospital, se necessário;
- Caso a vítima tenha queimaduras de mãos ou pés, os dedos devem ser separados por gazes ou panos limpos e umedecidos com soro fisiológico ou água em temperatura ambiente.



#### 19.4.2 - QUEIMADURAS QUÍMICAS



- Afaste o produto da vítima ou a vítima do produto;
- Verificar as hemorragias externas (caso a vítima tenha), vias aéreas, respiração, circulação e nível de consciência e evitar choque;
- Retirar as roupas da vítima;

- Lavar com água ou soro, sem pressão ou fricção;
- Identificar o agente químico:
  - ✓ se for ácido, lavar por 05 minutos.
  - ✓ se for alcalino, lavar por 10 minutos.
  - ✓ mas se estiver na dúvida, lavar por 15 minutos;
- Se alcalino seco, não lavar, retirar manualmente (exemplo: soda cáustica);
- Cubra a região com um curativo limpo e seco e previna o choque.

#### 19.4.3 - QUEIMADURA NOS OLHOS

- Lavar o olho com água em abundância ou, se possível, com soro fisiológico por no mínimo 15 minutos;
- Encaminhar a vítima para um pronto socorro o mais rápido possível.



#### 19.4.4 - QUEIMADURAS ELÉTRICAS



- Desligar a fonte ou afastar a vítima da fonte;
- Verificar sinais vitais da vítima;
- Avaliar a queimadura (ponto de entrada e de saída);
- Aplicar curativo seco;
- Prevenir o choque.

**Obs.:** Vítimas de queimaduras elétricas são consideradas graves (passíveis de parada respiratória ou cardiorrespiratória, dano ao sistema nervoso central, lesões em órgãos internos e traumas associados), necessitando de atendimento especializado.

## 20 - DESMAIO OU SÍNCOPE

A perda da consciência e a diminuição serão definidas e classificadas como síncope e lipotimia (pré-síncope), respectivamente. A síncope é o fenômeno da perda da consciência associada à perda do tônus postural. O evento é causado por comprometimento global do fluxo sanguíneo cerebral.



A pré-síncope (lipotimia) é o período de tempo em que a redução do fluxo cerebral se inicia, provocando mal-estar geral que precede a perda de consciência.

Na maioria das vezes, a perda súbita da consciência e do tônus postural resulta da redução brusca do fluxo sanguíneo para o cérebro. A adequação desse fluxo normalmente é protegida pelo mecanismo de autorregulação intrínseco compensatório cardíaco. Quando esse mecanismo é ineficiente, a pressão média das carótidas cai abaixo do limiar de manutenção do fluxo nutricional, levando à diminuição do tônus postural e da consciência caracterizado como lipotimia (Na lipotimia, o paciente se sente prestes a desmaiar, mas não chega à perda de consciência). Quando o mecanismo é completamente abolido, há a perda completa do tônus e da consciência.

Nos episódios simples de síncope, em que a vítima rapidamente recobra nível de consciência normal, geralmente não há demanda de recursos de emergência, entretanto, até que se estabeleça o nível normal de segurança, todos os casos de perda de consciência devem ser cuidadosamente observados.

As perdas de consciência estão relacionadas em maior ou menor grau com:

- Hipoglicemia (falta de alimentos);
- Cansaço excessivo;
- Nervosismo intenso;
- Emoções súbitas;
- Sustos;
- Acidentes, principalmente os que envolvem perda sanguínea;
- Dor intensa;
- Permanência prolongada em pé;
- Mudança súbita de posição (hipotensão postural);
- Ambientes fechados e quentes.

#### OS PRINCIPAIS SINAIS E SINTOMAS:

- Fraqueza;
- Sudorese excessiva;
- Náuseas ou ânsia de vômito;
- Palidez intensa;
- Pulso fraco;
- Respiração lenta ou com dificuldades;
- Extremidades frias e cianóticas;
- Tonturas e vertigens; e
- Sensação de escurecimento da visão e, em decorrência da alteração de consciência, a vítima acaba por cair de forma desamparada, podendo gerar algum trauma decorrente da queda.

#### 20.1 - PRÉ-SÍNCOPE

A pré-síncope é a sensação de que você vai desmaiar, mas sem perda real de consciência. A pré-síncope tem sinais e sintomas reconhecíveis, e o tratamento rápido de primeiros socorros pode melhorar os sintomas ou prevenir a ocorrência de síncope. As manobras de contrapressão física (PCMs - Physical Counterpressure Maneuvers) são manobras em que o indivíduo contrai os músculos do corpo, incluindo pernas, braços, abdômen ou pescoço, com o objetivo de elevar a pressão arterial para prevenir a síncope. Os PCMs incluem cruzamento da perna com tensionamento, agachamento, tensão nos braços, aperto de objetos com as mãos, flexão do pescoço e também sentado manter o

cabeça entre os joelhos. Um prestador de primeiros socorros poderá utilizar essas manobras para tentar evitar o desmaio da pessoa.

### MANOBRAS DE CONTRAPRESSÃO FÍSICA (PCMS)

|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>um<br/>PERNAS CRUZADAS</b><br>   | <b>dois<br/>AGACHAR</b><br>  | <b>três<br/>TENSÃO NOS BRAÇOS</b><br>   |
| • Cruze as pernas e contraia os músculos das pernas, abdômen e nádegas.                                       | • Fique em uma posição agachada e tense os músculos da perna e do abdômen. | • Enganche os dedos de ambas as mãos e puxe para fora em direções opostas com a maior força possível. |
| <b>quatro<br/>APERTO DE MÃO</b><br>   | <b>cinco<br/>FLEXÃO DO PESCOÇO</b><br>                                     |   |
| • Cerre os dois punhos o mais confortavelmente possível, segurando um objeto macio se houver algum por perto. | • Abaixe o queixo até o peito e contraia os músculos do pescoço.           |   |

Fonte: Health & Safety Institute – 2021

Colocar vítima sentada com a cabeça entre os joelhos.



## 20.2 - SÍNCOPE (desmaio)

### Condutas

- Realizar a avaliação CAB, se não houve trauma, se houver um trauma faça avaliação XABCDE;
- Verificar respiração e circulação;
- Não deixe que pessoas se aglomerem em torno da vítima, se estiver em local mal ventilado ou ambientes lotados, providenciar a remoção para outro mais apropriado;

- Afrouxe suas vestes;
- Mantê-lo deitado, preferencialmente com a cabeça abaixo do corpo, se estiver deitado, elevar-lhe os membros inferiores mais ou menos 40 cm, mantê-lo deitado por alguns minutos após recuperar-se, com cuidado se houver suspeita de TCE (não recomendado);



- Caso vítima esteja com vias aéreas obstruída por alguma secreção, colocá-la na posição de recuperação (posição lateral);
- Nunca ofereça nenhum líquido à vítima;
- Monitore sinais vitais e se necessário acione o suporte avançado de vida; e
- Informar-se sobre a história da vítima (doenças, medicamentos utilizados, etc.), reportar ao serviço de emergência e aguardar instruções.

## 21 - CONVULSÃO

A convulsão é uma desordem cerebral. Durante breve período de tempo (de alguns segundos até 2 minutos ou mais), o cérebro deixa de funcionar normalmente e passa a enviar estímulos desordenados ao resto do corpo, iniciando as crises convulsivas, também conhecidas por ataques.

### Causas:

- Infecções do sistema nervoso central (meningite);
- Acidentes (traumatismos do crânio);
- Doenças como sarampo, varicela e caxumba;
- Infecções, parasitoses (principalmente neurocisticercose),
- Mâs formações cefálicas;
- Tumores cerebrais;
- Febre alta;

- Abuso ou abstinência ao uso de drogas e álcool;
- Epilepsia\*

Quando a vítima apresenta crises convulsivas repetidas ao longo de sua vida caracteriza-se então uma doença denominada epilepsia, que não é contagiosa.

Epilepsia é uma doença em que acontecem **repetidos episódios de alterações na atividade elétrica cerebral e que causa crises epilépticas**.

Às vezes, a pessoa com epilepsia perde a consciência, mas outras apresentam apenas pequenos movimentos corporais ou sentimentos estranhos.

Essas crises epilépticas podem ser convulsões ou de outros tipos, como crises de ausência, alterações da consciência, movimentos involuntários anormais e repetitivos em parte do corpo, entre outras.

Durante a crise a vítima pode apresentar queda e se ferir, morder a língua ou ter perda de urina. A consciência é recuperada aos poucos e o paciente pode apresentar dor de cabeça, vômitos e confusão mental.

Existem várias formas de manifestações clínicas das crises convulsivas e a mais importante no aspecto de atendimento de emergência são as crises generalizadas tônico-clônicas.

#### **Manifestações:**

- Tônicas - são prolongadas e imobilizam os membros atingidos, e o enrijecimento do corpo.
- Clônicas - resultam de uma série de contrações rápidas e rítmicas, por movimentos tipo abalos das quatro extremidades, face e cabeça.
- Tônico-clônicas - a imobilização da parte atingida é interrompida por contrações clônicas.



Outro tipo comum de epilepsia é a “crise de ausência”, quando a pessoa fica com o olhar fixo por alguns instantes, sem se lembrar depois daquele desligamento.

## TRATAMENTO

- Manter-se calmo e procurar acalmar os demais;
- Proteger a cabeça da vítima, se possível colocar algo macio sob a cabeça da vítima protegendo-a, nada muito volumoso para não fechar vias aéreas da vítima;
- Remover e afastar objetos ao entorno que possam causar ferimento;
- Afrouxar gravata ou colarinho de camisa, deixando o pescoço livre de qualquer coisa que o incomode, retire óculos (caso tenha);
- Peça ajuda para pessoa próxima, caso seja necessário oriente na chegada do socorro especializado;
- Assim que possível (devido as contrações musculares) coloque a vítima em posição de recuperação (posição lateral de segurança), para que a saliva não dificulte sua respiração;
- Caso haja qualquer suspeita de trauma raquimedular, é há necessidade colocar vítima na posição lateral de segurança, para liberação de secreção das vias aéreas, deve ser fazer a posição lateral em bloco com estabilização da cervical, acionar serviço de emergência;
- Não o agarre na tentativa de mantê-lo quieto. Não se oponha aos seus movimentos apenas o proteja de traumatismos;
- **Não introduzir nada pela boca**, não prender a sua língua com colher ou outro objeto (não existe perigo algum de o paciente engolir a própria língua);
- Caso a convulsão não pare em 5 minutos ou a pessoa volte a ter uma nova convulsão antes de recuperar-se completamente, informe o serviço de emergência;
- Não permita que a vítima se esforce para se levantar e caminhar após a convulsão, até que tenha retomado por completo a consciência;
- Ficar ao seu lado até que a respiração volte ao normal e ele se levante.



## 22 - ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL (AVC)

É o aparecimento de uma disfunção neurológica resultante da interrupção do suprimento sanguíneo cerebral. Comumente decorre de 4 fatores:

**Trombose cerebral** - coágulo de sangue que se forma no interior de vasos.

**Embolia cerebral** - oclusão provocada por um corpo estranho (êmbolo) que se desloca na circulação sanguínea e estaciona no vaso cujo calibre é menor.

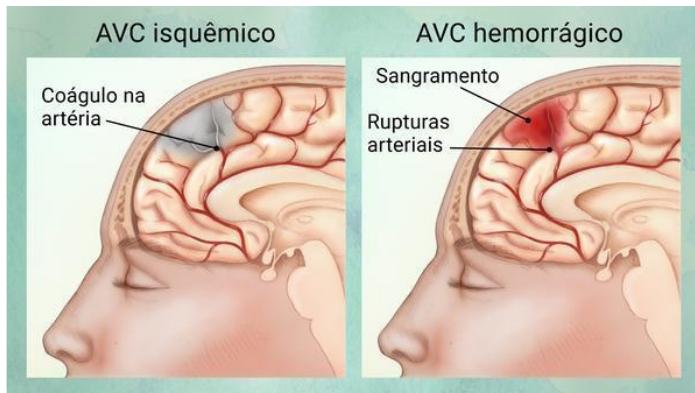
**Estenose arterial** - estreitamento da artéria que irriga o encéfalo, interrompendo a circulação.

**Hemorragia** - é causada por rompimento de uma artéria, deixando uma área do cérebro sem nutrição. O sangue que sai do vaso aumenta a pressão intracraniana pressionando o cérebro, interferindo em suas funções.

### Tipos de AVC

**AVC isquêmico** - Provocado por trombose, embolia ou estenose arterial, um coágulo bloqueia o fluxo sanguíneo para uma área do cérebro.

**AVC hemorrágico** - Causado por hemorragia. O sangramento ocorre dentro ou ao redor do cérebro.



### Sinais e sintomas

- Dor de cabeça (talvez o único sintoma), síncope, alterações do nível de consciência;
- Formigamento ou paralisia, usualmente das extremidades;
- Dificuldade respiratória, queda facial, alteração visual;
- Convulsão, pupilas desiguais (anisocoria);

- Perda do controle urinário ou intestinal, hipertensão;
- Dificuldade na fala (afasia) - pode se traduzir em uma dificuldade para falar, ouvir, compreender, bem como ler e escrever.

### **Escala pré-hospitalar para AVC de Cincinnati**

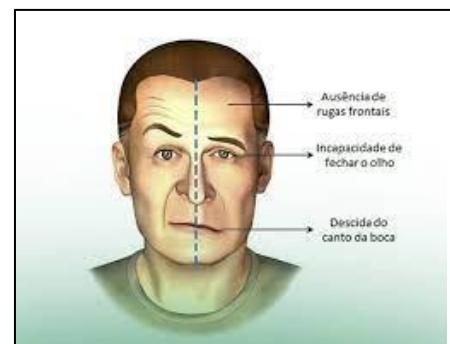
É utilizada para identificar um provável AVC. Muitos sinais de AVC podem ser vagos ou ignorados pelo paciente. Como brigadista, você poderá identificar um AVC, por meio desta escala, que consiste na avaliação de três sinais físicos importantes.

#### **1 - Queda facial**

Esse sinal fica mais evidente quando o socorrista pede para o paciente sorrir ou mostrar os dentes. Se um dos lados da face estiver caído ou não se mover tão bem quanto o outro, indica um quadro de AVC.

#### **2 - Debilidade nos braços**

Isso se torna evidente, se o paciente estender os braços para frente por um período de 10 segundos, com os olhos fechados. Se um braço pender para baixo ou o paciente não consegue movimentar, pode indicar um AVC.



#### **3 - Fala anormal**

Quando o paciente pronúncia frases ininteligíveis; é incapaz de falar ou a fala sai arrastada. Peça para que o paciente diga "o rato roeu a roupa do rei de Roma", ou outra frase similar.



**Ao observar estes sinais em uma vítima, o brigadista deverá:**

- Acionar o serviço de emergência imediatamente;
- Colocar a vítima sentado ou semi sentado;
- Afrouxar roupas aperadas;
- Não ofereça nada para comer ou beber;
- Não deixe a vítima se levantar;
- Monitore respiração e circulação;
- Caso vítima desmaie, coloque em posição lateral de segurança.

## **23 - MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE VÍTIMAS**

A vítima **não deverá ser movimentada**, a menos que exista um perigo imediato para ela ou para o brigadista que está prestando os primeiros socorros. Para tanto, é preciso avaliar rapidamente a vítima, para que o brigadista tenha condições de escolher a melhor técnica para sua condição física e a condição de saúde da vítima. A escolha da técnica de transporte a ser utilizada deve ser baseada nos aspectos da vítima, que veremos a seguir.



## 23.1 – VÍTIMA DE TRAUMA

**Chave de Hautek**



**Transporte com 04 socorristas**



## 23.2 - VÍTIMA DE NÃO TRAUMA

### Transporte tipo bombeiro



### Transporte tipo cadeirinha





### Transporte de apoio

(Pode ser feito com dois socorristas)



### Transporte pelos membros (extremidades)

(O socorrista que segura as pernas também pode ficar de costas para vítima)

## 24 – Rolamento de Vítima e Pranchamento.

Quando se quer colocar uma vítima numa prancha para depois transportá-la, podemos executar o que chamamos de rolamentos, ou seja, movimentação em bloco único da vítima de modo a garantir uma estabilidade evitando agravamento de seu estado por lesões secundárias.

Os rolamentos podem ser divididos em: 90° ou 180°.

### 24.1 Vítima encontra-se em decúbito dorsal (costas no chão)

*Para fins didáticos dividiremos a equipe em socorrista 1, 2 e 3.*



**1. Socorrista: 1** Estabiliza a Cervical.



**2. Socorrista: 2** Avalia a cabeça e pescoço da vítima para verificar se tem alguma lesão. Logo depois coloca o Colar Cervical.



**3. Socorrista: 2 Segura o ombro e braço da vítima.**



**4. Socorrista: 3 Segura a cintura e pernas da vítima.**



5. Sob comando do **Socorrista 1**(Ex: “**Rolamento 90° ao tempo 3. Tempo 1,2,3!**”) é feito o giro/rolamento de 90° com a vítima em monobloco (todos ao mesmo tempo).



6. O **Socorrista: 2** inspeciona o dorso da vítima (sinal de fratura ou hemorragia)



7. **Socorrista: 3** puxa prancha para próximo da vítima para posteriormente concluir o rolamento da vítima na prancha.



8. Sob comando do **Socorrista 1** a Vítima é colocada na prancha.



9. Alinhamento da vítima na prancha.



10. Colocação de Head block na vítima. São fixados dois tirantes, um na testa e outro próximo ao queixo alcançando o colar cervical.



**11. Os socorrista 2 e 3 fecham os três tirantes de prancha de para manter a vítima na prancha durante o transporte. Lembre-se de deixar um pouco folgado o tirante que passa no tórax para deixar a vítima mais confortável quando respira.**

#### **24.2 - Vítima encontra-se em decúbito ventral (barriga no chão)**



**1. Vítima em Decúbito Ventral (Barriga no chão)**



2. Sob comando do **Socorrista 1** é feito o giro/rolamento de 90° com a vítima em monobloco (todos ao mesmo tempo). Logo depois é feito mais um giro de 90° colocando a vítima na prancha, totalizando um giro de 180° que é dividido em duas etapas. As demais etapas são similares ao que foi descrito no item 24.1

## 25 - REFERÊNCIAS

AHA (*American Heart Association*/Associação Americana do Coração) - 2015/2017/2020/2024/2025

Apostila da Disciplina Atendimento Pré-Hospitalar do Curso de Formação de Soldados do CBMES. Organizadora: 1º Ten BM Lorena Sarmento Rezende. Serra, 2009.

Apostila do Curso de Bombeiro Profissional Civil. Centro de Instrução e Ensino de Bombeiros/CBMERJ. Rio de Janeiro, 2008.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Protocolos de Intervenção para o SAMU 192** - Serviço de Atendimento Móvel de Urgência. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

**Curso de Emergencista Pré-Hospitalar.** SENASP/MJ. Brasília. Fábrica de Cursos, 2007.

ESPÍRITO SANTO. Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo. **Apostila do Curso de Formação de Brigadistas Profissionais**, Módulo Socorros de Urgência. Espírito Santo: 2016.

Manual de Fundamentos do CBMSP. **Atendimento Pré-hospitalar**. São Paulo, 2007. Manual de Operações do CBMSC. **PRIMEIROS SOCORROS**. Santa Catarina, 2006.

Manual de Fundamentos do CBMESP. São Paulo, 2008.

Manual de Prevenção e Combate a Incêndio do CBMES. Espírito Santo, 2000.

Manual de Prevenção e Combate a Incêndio do CBMERJ. Rio de Janeiro, 2009.

Manual Técnico Profissional para Bombeiros do CBMDF. Brasília, 2006.

**PHTLS.** *Prehospital Trauma Life Support*. 10ª ed. Jones & Bartlett Learning.

SOUZA Alexander Loureiro de; TORQUATO Joathan Bulhões; MILAGRE Cesar Augusto. Manual de Atendimento Pré-hospitalar. **Capacitação em Emergência. Primeira Resposta**. Espírito Santo. 2007.

# CURSO DE FORMAÇÃO DE BRIGADISTAS EVENTUAIS



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO  
Secretaria da Segurança Pública e Defesa Social



**CORPO DE BOMBEIROS  
MILITAR** ESPÍRITO SANTO

Orgulho do povo capixaba

CBMES | CEIB

Gerência de  
**Cursos de  
Extensão**  
CBMES | CEIB

(27) 3298-3202 / [sce.ceib@bombeiros.es.gov.br](mailto:sce.ceib@bombeiros.es.gov.br)  
Rua 1B, s/nº, lote 09, quadra 03, CIVIT II, Serra-ES  
CEP 29168-033

@BombeiroMilitarES  
[www.bombeiros.es.gov.br](http://www.bombeiros.es.gov.br)  
VIDA ALHEIA E RIQUEZAS SALVAR