

# GUIA PRÁTICO

PREVENÇÃO E COMBATE A  
INCÊNDIOS E QUEIMADAS

PROJETO - Estratégia Sistêmica para Mitigação,  
Prevenção e Combate a Incêndios e Queimadas  
nas Áreas Rurais do Pantanal Brasileiro



# Sumário

Atuação do Corpo de Bombeiros Militar	05
Fogo e calor no incêndio florestal	06
1 Conceitos	06
2 Incêndio florestal x Queimada	07
3 Formas de transmissão de calor	08
4 Classificação dos incêndios florestais	09
5 Partes de um incêndio florestal	11
6 Fatores que alteram o comportamento do fogo	12
<b>Organização de materiais para Prevenção e Combate a Incêndio Florestal</b>	<b>14</b>
7 Materiais e equipamentos de combate aos incêndios florestais	14
<b>Combate aos incêndios florestais</b>	<b>17</b>
8 Agentes extintores	17
9 Conceitos relativos à linha de combate	18
10 Métodos de combate	19
11 Fases do combate	20
<b>Primeiros socorros no incêndio florestal</b>	<b>24</b>
12 Como deve ser realizado o atendimento inicial à vítima traumatizada	24
13 Técnicas de remoção de vítimas clínicas ou de traumas leves	25
14 Técnicas de remoção de vítimas de trauma	26
15 Internação ou insolação	26
16 Queimaduras	27
17 Entorses	28
18 Luxações	29
19 Acidentes com animais	29
20 Hemorragia	29

OBS.: TODAS AS IMAGENS UTILIZADAS NESTE GUIA FORAM EXTRAÍDAS DA APOSTILA PARA BRIGADA DE INCÊNDIO FLORESTAL – CBM/MS, APRESENTAÇÃO INC. FLORESTAL – CBM/MS E FOTOS DISPONIBILIZADAS PELO CBM/MS.

# Pantanal



O Pantanal é conhecido mundialmente por sua incomparável beleza natural, fauna peculiar, atrativos turísticos e pelo estilo de vida do homem pantaneiro. Além disso, é um dos mais importantes biomas brasileiros, sustentando características econômicas, culturais e socioambientais quase exclusivas. Conta com uma área total de 362 mil km<sup>2</sup>, dos quais 150 mil km<sup>2</sup> estão em território nacional e 212 mil km<sup>2</sup> estão no estado do Mato Grosso do Sul (65%) e o restante se encontra no estado do Mato Grosso (35%). Apesar de representar apenas 2% da área total do Brasil, o Pantanal é um orgulho e uma referência para o povo brasileiro. Porém, apesar de sua relevância, prognósticos de mudanças climáticas para o bioma projetam aumento da média de temperatura e redução da precipitação anual nos próximos anos. Este fator influencia de forma intensa a dinâmica territorial e, caso se confirmem tais previsões, podem provocar alterações significativas na paisagem e economia do Pantanal. Toda a economia da região é influenciada diretamente por aspectos ambientais e pelas condições climáticas, com destaque para o agronegócio. Dessa forma, a queda na produção provoca externalidades diretas e indiretas que impactam os demais setores que compõem a economia regional, como os serviços, o turismo, o comércio etc. Por isso os impactos econômicos dos incêndios são muito expressivos na economia da região do Pantanal.

A iniciativa para o estabelecimento de uma "Estratégia Sistêmica para Mitigação, Prevenção e Combate a Incêndios e Queimadas nas Áreas Rurais do Pantanal Brasileiro" tem como objetivo identificar os desafios e as oportunidades por meio de uma abordagem sistêmica, visando à mitigação, prevenção e combate a incêndios e queimadas nas áreas rurais do Pantanal brasileiro. Para tal, foi prevista a realização de uma série de diagnósticos e de ações de mobilização – como a estruturação de painéis e a consolidação de diálogos –

para as principais sub-regiões do Pantanal brasileiro, buscando traçar iniciativas, práticas e processos com foco na sustentabilidade ambiental e produtiva para o desenvolvimento rural e da agropecuária pantaneira. Além disso, busca-se também delimitar estratégias de divulgação e capacitação voltadas para esses fins. Tais ações envolvem produtores rurais, instituições de ensino, de pesquisa, ciência e tecnologia, assistência técnica pública e privada, lideranças públicas municipais e estaduais, entidades empresariais, instituições representativas setoriais, organizações não governamentais e demais lideranças públicas e privadas que atuam na promoção do desenvolvimento sustentável da região.

Nesse contexto, este guia foi estruturado como um material acessível para capacitação e fornece informações sobre prevenção e combate a incêndios e queimadas nas áreas rurais do Pantanal brasileiro, bem como o uso racional do fogo. Para a elaboração deste guia, o SEBRAE/MS contou com a valiosa parceria do Corpo de Bombeiros Militar do Mato Grosso do Sul (CBMMS), que disponibilizou conteúdo para a estruturação dos 5 blocos aqui disponíveis.

Esperamos contribuir, pois a preservação da biodiversidade e o desenvolvimento econômico dependem das nossas atitudes e conhecimentos.

Aproveitem!

# Atuação do Corpo de Bombeiros Militar

Ao Corpo de Bombeiros Militar compete a normatização e a fiscalização contra incêndio, pânico e outros riscos, para salvaguardar a vida, o meio ambiente e o patrimônio, com autonomia para agir em todo o território do Mato Grosso do Sul, área urbana e rural.

O poder de polícia administrativa para fiscalizar o funcionamento das medidas de segurança é exercido pelas diversas Seções de Atividades Técnicas nas unidades operacionais espalhadas pelo Estado, atuando com militares capacitados para a realização de vistorias e análises de projeto, sob supervisão do comandante local e acompanhamento pela Diretoria de Atividades Técnicas, órgão central do Serviço de Segurança Contra Incêndio, Pânico e outros Riscos (SvSCI).

A atuação do CBMMS complementa a atuação de outros profissionais, como arquitetos e engenheiros, técnicos, formadores de brigadas de incêndio e administradores, tudo com o objetivo específico de garantir segurança à população.

Para tal, o SvSCI é respaldado pela Lei 4.335, de 10 de abril de 2013, o Código de Segurança Contra Incêndio, Pânico e outros Riscos, documento que traça as competências e limites de todos os participantes do serviço, especificando também a forma de atuação do CBMMS e as medidas de segurança exigidas para cada tipo de edificação, instalação, ocupação temporária e áreas de riscos.

Assim como a lei citada rege todo o serviço, existem as Normas Técnicas do CBMMS, documentos que disciplinam individualmente as exigências técnicas de cada sistema de segurança definido na lei, extintores, hidrantes, saídas e sinalização de emergência, brigadas de incêndio urbanas e rurais, entre outros.

Com o objetivo de cada vez melhor proteger pessoas, meio ambiente e o patrimônio, em 15 de abril de 2021 foi assinado o Decreto 15.654, que institui o Plano Estadual de Manejo Integrado do Fogo. Neste escopo, foi publicada pelo CBMMS a Norma Técnica 45, que estabeleceu critérios para a exigência e a manutenção de brigada para incêndios florestais, e foi atualizada a Norma Técnica 17, prevendo também essa modalidade de formação de brigadas.

Esta apostila é destinada à atualização e conscientização de moradores das áreas rurais, objetivando o uso consciente e seguro do fogo, prevenindo e mitigando eventuais incêndios, permitindo que o poder público e o setor produtivo unam esforços em favor da vida.

# Fogo e calor no incêndio florestal

## 1. Conceitos

### Fogo:

É a consequência de uma reação de combustão química exotérmica entre um tipo de combustível (gasolina, álcool, madeira, papel, plástico entre outros) e um comburente (o oxigênio), liberando assim luz e calor.



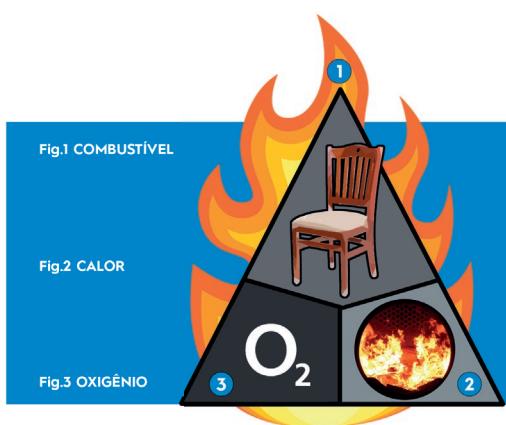
### Triângulo do fogo:

A reação da combustão demonstra que três elementos são imprescindíveis ao processo: material combustível, oxigênio e calor.

1. SUBSTÂNCIA CAPAZ DE QUEIMAR

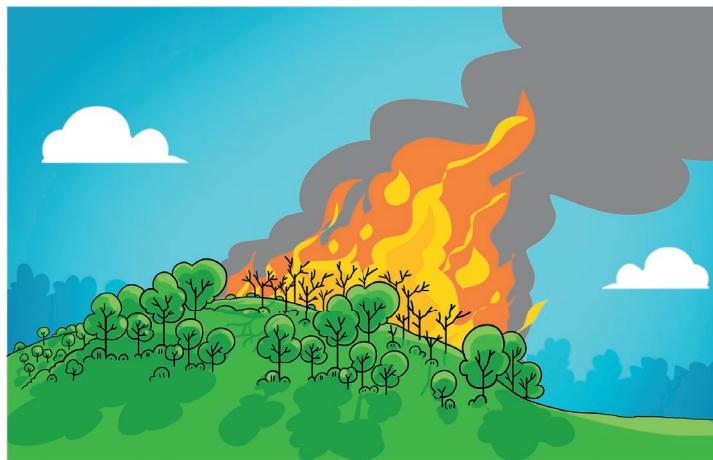
2. O MAIS COMUM DOS COMBURENTES  
Substância Oxidante que alimenta a combustão

3. ENERGIA TÉRMICA OU DE ATIVAÇÃO

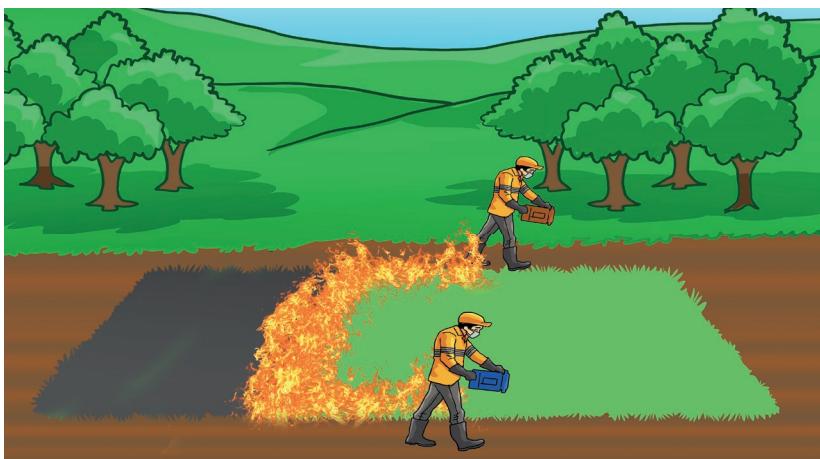


## 2. Incêndio florestal x Queimada

**Incêndio Florestal:** é todo fogo sem controle que incide sobre qualquer forma de vegetação, podendo ser provocado pelo homem (intencionalmente ou negligência) ou por fonte natural (ex.: raios).

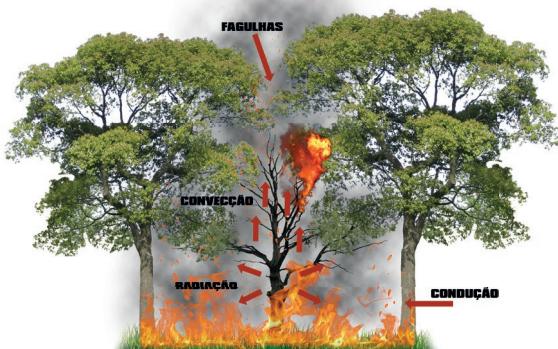


**Queima Controlada (ou prescrita):** é uma prática agrícola ou florestal em que o fogo é utilizado de forma racional, isto é, com o controle da sua intensidade e limitado a uma área predeterminada, atuando como um fator de produção. Há a possibilidade, inclusive, de ser utilizado no manejo de unidades de conservação para se evitar o acúmulo de combustível, evitando, assim, a ocorrência de incêndios com comportamento violento e de difícil controle (ICMBio,2010).

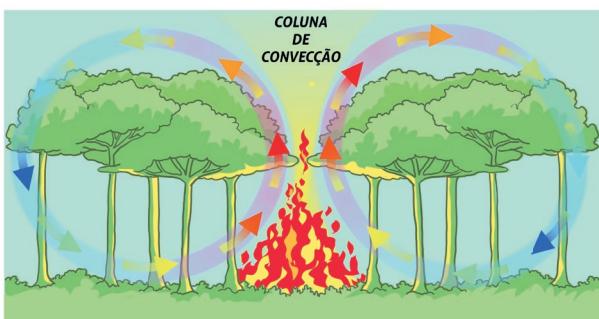


### 3. Formas de transmissão de calor

**Condução:** é a transferência de calor por contato direto com a fonte de calor. Quando uma substância é aquecida, ela absorve calor e sua atividade molecular interna aumenta, e com isso aumenta também sua temperatura. A capacidade de conduzir calor varia bastante entre os diferentes tipos de materiais. Os combustíveis florestais são maus condutores de calor, sendo, então, pequena a contribuição da condução na propagação dos incêndios florestais.

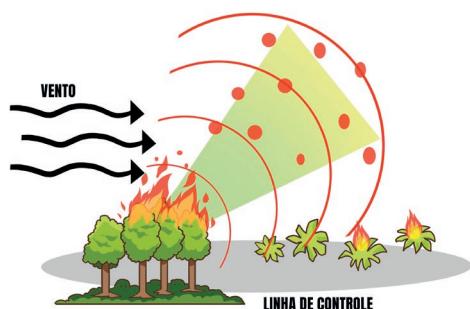


**Convecção:** uma região é intensamente aquecida pelas chamas, o ar se expande tornando-se mais leve e, em consequência, disso ele sobe. Esse movimento ascensional (vertical) provoca um deslocamento, paralelo ao solo, das camadas de ar vizinhas junto à superfície terrestre em direção ao ponto de máximo aquecimento (baixa pressão). Assim forma-se um movimento circular ascendente de massas de ar aquecidas ao redor do ponto, chamada de convecção (CPCIF CBMDF, 2018). A convecção também é responsável por transportar fagulhas a grandes distâncias do incêndio, dificultando bastante o seu controle.



**Radiação:** é a transmissão de calor por ondas de energia calorífica que se deslocam através do espaço em todas as direções em linha reta e a velocidade da luz, porém a intensidade com que os corpos são atingidos aumenta ou diminui à medida que estão mais próximos ou mais afastados da fonte de calor. (CPCIF CBMDF, 2018)

**Deslocamento** de corpos inflamados: os incêndios florestais podem se propagar por meio da queda ou deslocamento de materiais (ou animais) que estão queimando, o que pode provocar novos focos de incêndio, inclusive “saltando” grandes aceiros (naturais ou artificiais). (MOB PCIF CBMGO, 2017)



**Correntes e/ou descargas elétricas:** é o caso dos incêndios provocados por curto-circuito nas instalações elétricas ou descargas elétrico-naturais (raios). Não se trata exatamente de uma forma de transmissão de calor, mas pode resultar em incêndios florestais.



#### 4. Classificação dos incêndios florestais



## 4.1 Incêndio subterrâneo

São os que se propagam através das camadas de húmus ou turfa que existem abaixo da superfície do solo. Esse tipo de incêndio ocorre com maior frequência em terrenos onde estavam alagados (brejos, pântanos etc.).

### Características

- Propagação relativamente rápida;
- Abundância de chamas;
- Muito calor;
- Geralmente são mais fáceis de combater que os outros;
- Dão origem aos outros tipos de incêndios.



## 4.2 Incêndio de superfícies

São aqueles que se desenvolvem sobre o solo, queimando.

### Características:

- Propagação relativamente rápida;
- Abundância de chamas;
- Muito calor;
- Geralmente são mais fáceis de combater que os outros;
- Dão origem aos outros tipos de incêndios.



## 4.3 Incêndio de copa

É aquele no qual a propagação do fogo se dá pelas copas das árvores.

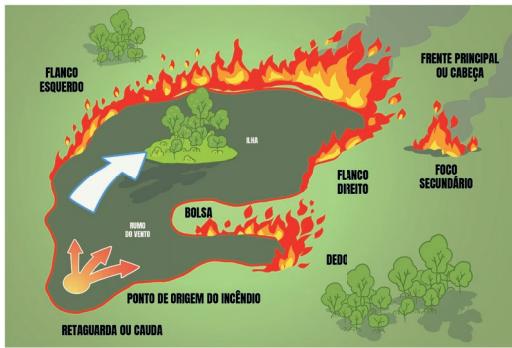
### Características

- Toda folhagem do estrato arbóreo é consumida pelo fogo;
- Libera grande quantidade de calor;
- Em sua grande maioria, são originados por incêndios de superfície (com exceção à queda de raios, a qual pode originar-se a partir das copas);
- Favorecido pela continuidade vertical do material combustível;
- Também é favorecido em locais de grande inclinação através das correntes de convecção;
- O combate é extremamente difícil e deve haver uma combinação de métodos e ações terrestres e aéreas, nos casos mais severos.



## 4.3 Incêndio de copa

- **Frente principal ou cabeça:** zona onde o incêndio se propaga com maior intensidade, de acordo com o vento;
- **Região posterior/colo/cauda/retaguarda:** zona oposta à frente principal, onde o incêndio assume menor intensidade, ainda que possa progredir nessa direção;
- **Flancos:** parte lateral entre a frente principal e a retaguarda (flanco esquerdo e flanco direito);
- **Dedo:** saliência num flanco, onde o incêndio se propaga com maior velocidade em relação ao flanco como um todo;
- **Bolsa:** área entre um flanco e um dedo;
- **Ilha:** área não afetada (não queimada), situada no interior do perímetro do incêndio;
- **Foco secundário:** ponto exterior ao perímetro do incêndio em que se iniciou a ignição de um novo foco;
- **Área queimada:** corresponde a toda área queimada no interior do perímetro do incêndio.



## 6 Fatores que alteram o comportamento do fogo

### Triângulo do incêndio florestal



### 6.1 Fatores que alteram o comportamento do fogo

#### Fatores topográficos

Inclinação ou Pendente: considerado fator topográfico mais importante. Como regra básica temos que o fogo se propaga mais rapidamente nos aclives que nos declives. Então, quanto mais íngreme é o morro mais rapidamente se propaga o incêndio, sob o efeito da convecção e radiação. Já no terreno com declive, com propagação morro abaixo, o fogo é lento porque as correntes de convecção propagam-se no sentido oposto aos combustíveis, não os aquecendo.



## 6.2 Fatores Climáticos



- Umidade relativa do ar: os materiais combustíveis são afetados também pela quantidade de vapor de água encontrada no ar, já que absorvem a umidade existente.
- Temperatura: influi direta e indiretamente no processo de combustão do material florestal, pois à medida que aumenta, mais umidade é retirada da vegetação existente.
- Vento: é o parâmetro meteorológico mais variável e menos previsível durante um incêndio. Juntamente com a umidade relativa do ar, o vento é considerado uma variável decisiva para a propagação dos incêndios florestais. Quanto mais forte o vento, mais fácil o fogo se espalha, isto é, maior será a velocidade de propagação. O vento ainda fornece oxigênio, retroalimentando a reação de combustão.
- Precipitação: é a quantidade de umidade que cai da atmosfera, podendo ser na forma de chuva, de orvalho, de névoa ou de neblina. As precipitações são importantes porque umedecem a vegetação, revertendo o processo de secagem progressiva causado por grandes períodos de estiagem. (MOB PCIF CBMGO, 2017).

## 6.3 Combustíveis florestais



- Nos incêndios florestais, os combustíveis correspondem à cobertura vegetal e a tudo que se encontra (vivo ou morto) sob, sobre e acima do solo e que é capaz de entrar em ignição e queimar. Características dos combustíveis:
  - Verdes: vegetação viva da floresta, que contribui para teores mais elevados de umidade;
  - Secos: vegetação com baixa umidade;
  - Subterrâneo: raízes e outros materiais que se encontram sob o solo vegetal;
  - Contínuo: a continuidade horizontal vai determinar a distância percorrida pelo fogo, e este ainda, diretamente relacionada com a velocidade do fogo;
  - Compactação: é definida como o espaçamento entre os materiais combustíveis acamados, ou seja, refere-se à proximidade que existe entre eles. A compactação afeta a taxa de secagem e a velocidade de propagação.

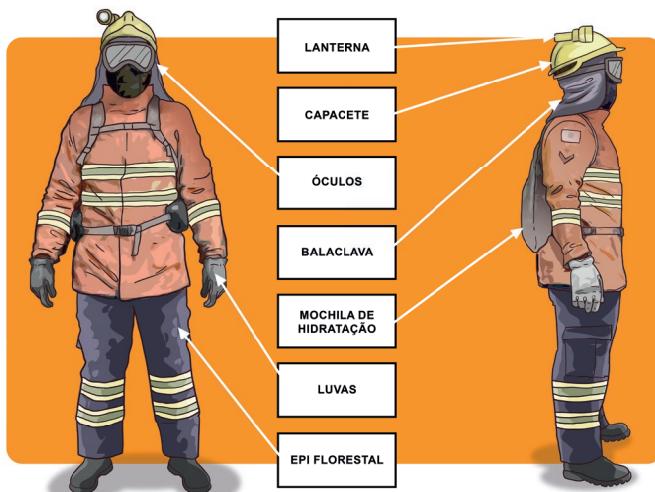
# Organização de Materiais para Prevenção e Combate a Incêndio Florestal

## 7 Materiais e equipamentos de combate aos incêndios florestais

### 7.1 Materiais e equipamentos de combate aos incêndios florestais

É o equipamento destinado à proteção pessoal do combatente, para coibir riscos como os apresentados a seguir:

- Queda de galhos sobre a cabeça;
- Fuligem, brasas e outros objetos nos olhos;
- Queimaduras nas mãos, face;
- Inspirar CO<sub>2</sub>, ar quente etc.



### 7.2 Equipamentos de uso individual

São os equipamentos utilizados pelo combatente para dar suporte à execução do combate.



## 7.3 Materiais de ataque direto

São todos aqueles materiais utilizados para combater diretamente o fogo.



**Abafador**



**Sopro varredor (soprador)**



**Moto bombas em geral**



**Bomba e mochila costal**



**Kit Pick-Up de combate a incêndio florestal**

## 7.4 Materiais de combate indireto

São materiais utilizados no combate, mas não de forma direta no manejo com o fogo. Geralmente se caracterizam por ferramentas e materiais de sapa. Outros equipamentos que podem ser utilizados com o objetivo de remover o combustível florestal ou aliviar o calor do fogo também se enquadram nessa categoria (linha fria).



## 7.5 Materiais de comunicação

São materiais utilizados para se comunicar com um ou mais combatentes. Exemplos: radiotransmissores, apitos, GPS (com função walk talk), celulares etc.



## 7.6 Materiais de orientação

É o conjunto de materiais utilizados na orientação dos combatentes durante as operações. Exemplo: cartas topográficas, bússolas, GPS, celulares (aplicativos de navegação) dentre outros.



Conjunto de materiais utilizados na orientação de GCIF'S durante as operações de PCIF.

## 7.7 Materiais especiais de combate e transporte:

É o conjunto de materiais utilizados na orientação dos combatentes durante as operações. Exemplo: cartas topográficas, bússolas, GPS, celulares (aplicativos de navegação) dentre outros.



## Deslocamento com materiais

No deslocamento de brigadas, os combatentes (brigadistas) que estão com as bombas costais sempre devem ir à frente, seguidos dos abafadores ou outros materiais não cortantes.

As ferramentas de corte/pontiagudas sempre vão por último.

As ferramentas são seguradas pelo cabo, em seu centro de gravidade, com a parte cortante ou raspante para baixo. Nunca pegue-as ou manuseie-as sem luvas de proteção.



## Combate aos Incêndios Florestais

O combate aos incêndios florestais é o conjunto de atividades voltadas para a interrupção do triângulo do fogo, com a finalidade de controlar a propagação de incêndios e extinguí-los.



## 8 Agentes extintores

### Água

- Mais usada na extinção dos incêndios;
- Alta capacidade de absorver calor;
- Considerada eficiente e baixo custo;
- Difícil obtê-la nas quantidades necessárias e transportá-la até o local de combate;



## Terra

- Muito utilizada em incêndios florestais;
- Abafa e resfria o fogo;
- Utilizada também no rescaldo, formando uma capa que separa o combustível do oxigênio;
- Obtida no próprio local do incêndio.



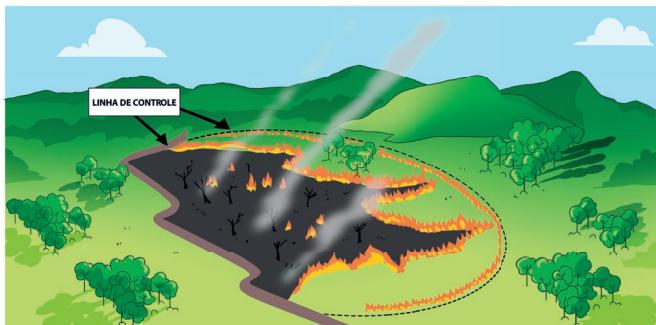
## Retardantes químicos

São substâncias adicionadas à água, aumentando sua eficiência, tornando-a mais viscosa e aderente ou também reduzindo a inflamabilidade da vegetação por efeitos inibidores diretos sobre a combustão.

## 9 Conceitos relativos à linha de combate

- Barreira natural: todo obstáculo formado por acidentes geográficos, tais como rios, rochas, barrancos e outros, os quais impedem a propagação do incêndio.
- Barreira artificial: todo obstáculo já existente, construído pelo homem, que impede a propagação do fogo (aceiros, estradas etc.).
- Barreira química: faixa de vegetação coberta com retardantes de longa duração, que impede a propagação do fogo.
- Linha de defesa: faixa de terreno desprovida de vegetação, que se constrói durante o combate de um incêndio florestal.
- Linha negra: faixa intencionalmente queimada, geralmente utilizada para alargar a linha de defesa para evitar, com segurança, que o incêndio a ultrapasse.
- Linha de controle: linha de segurança que circunda todo perímetro do incêndio. A linha de controle pode ser formada por linhas de defesa, mais barreiras naturais, artificiais e/ou química.
- Linha fria: faixa de vegetação umedecida mecanicamente. O aumento do teor de umidade na vegetação diminui a intensidade de propagação do fogo, devido ao consumo de calorias que exigirá a fase de preaquecimento. A linha fria também pode complementar a linha de defesa, fazendo com que o fogo reduza a intensidade antes de chegar à linha de defesa.

- Linha de fogo: perímetro onde está ocorrendo o incêndio ou a queima controlada.
- Ponto de ancoragem: ponto que se inicia ou termina a construção de uma linha de defesa, encontrando uma barreira natural ou artificial.
- Bordadura: é o corte da vegetação próximo à linha de defesa no lado a ser queimado com o objetivo de reduzir a intensidade das chamas antes da extinção na linha de defesa.



## 10 Métodos de combate

### **Combate direto**

O combate é feito diretamente sobre as chamas, batendo abafadores, lançando água ou terra sobre o fogo. A linha de controle se constrói à medida que se avança no combate.

### **Combate indireto**

Consiste em estabelecer a linha de controle a certa distância da borda do incêndio.

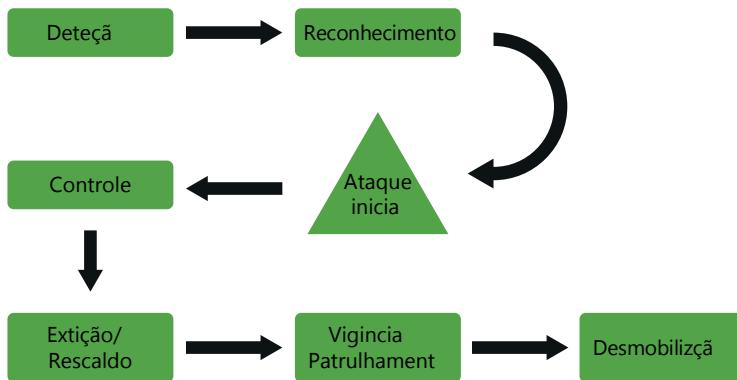
Neste método, todas as barreiras naturais e artificiais existentes são aproveitadas e, caso seja necessário, linhas de defesa são construídas para completar a linha de controle.

### **Combate paralelo**

É um método intermediário entre o direto e o indireto, usado quando o calor produzido pelo fogo permite certa aproximação, mas não é suficiente para o ataque direto. O método consiste em se fazer rapidamente uma linha de defesa de 0,5 m a 1,0 m de largura, paralelo à linha do fogo de avanço do incêndio. Chegando à linha de defesa, o fogo diminui de intensidade e pode ser atacado diretamente por meio do método direto. Porém, também se pode utilizar fogo, realizando a queima de alargamento simultaneamente à progressão da construção da linha. É aplicado quando a intensidade e a velocidade de propagação dificultam a aproximação para o combate direto (chamas de 1,5 a 2,5 m de altura).



## 11 Fases do combate



### 11.1 Detecção

Esta fase consiste em: **identificar, localizar e comunicar**.

A maioria das detecções de incêndios florestais são visíveis a olho nu pela fumaça liberada. No entanto, há diversos sistemas usados para detectar incêndios florestais, como torres, câmeras, satélites etc.

#### Sistemas de detecção:

Terrestre fixo;

Terrestre móvel: realizado através da mobilidade das pessoas (veículos, cavalos, viaturas etc.);

Satélites: sites de monitoramento.

## 11.2 Reconhecimento

É a fase do combate na qual se reúnem os dados necessários do lugar afetado pelo incêndio, com o objetivo de entender exatamente o que está acontecendo e constatar a presença de todos aqueles fatores os quais afetam o comportamento do fogo e debilitam o seu controle.

### O que analisar neste momento?

#### Do incêndio:

- Tamanho do incêndio;
- Velocidade de propagação;
- Intensidade do incêndio;
- Se há focos secundários e a que distância se produzem;
- Qual é a forma de transmissão de calor.

#### Da área

- Topografia: pendentes, rampas, cânions etc.;
- Barreiras naturais e artificiais: rios, estradas etc.;
- Combustível: tipo, tamanho, dimensão, distribuição, continuidade vertical e horizontal etc.;
- Tempo atmosférico: temperatura, umidade relativa, direção e velocidade do vento;
- Hora do dia: recordemos que a temperatura, a umidade relativa e os ventos locais mudam ao longo do dia e entre o dia e a noite.

#### Dos bens ameaçados:

É fundamental saber quais bens estão ameaçados pelo fogo e estabelecer as prioridades, que são:

1. Pessoas;
2. Propriedades e animais;
3. Bens naturais;
4. Vegetação.

#### Da definição das estratégias e táticas de combate:

Onde atacar o incêndio (pela retaguarda, pelos flancos, pela frente);

Como combater o incêndio (combate direto, indireto, paralelo);

Localização da linha de defesa;

Tipo de linha de defesa (largura etc.);

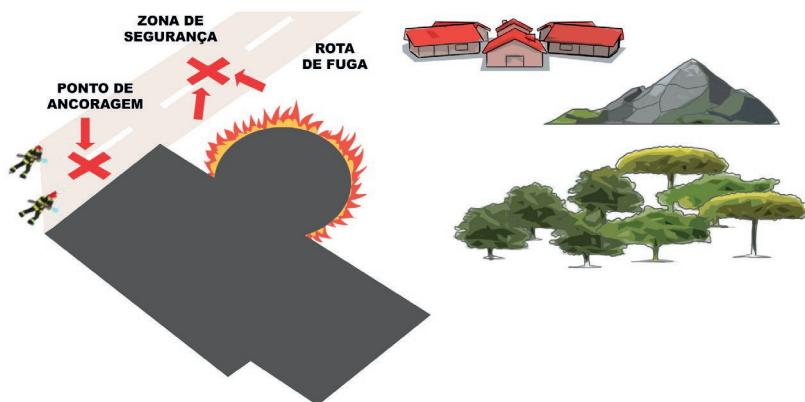
Meios necessários (aéreos, maquinários etc.).

## O que definir sempre?

**Ponto de ancoragem:** é o ponto localizado na cauda do incêndio, onde se inicia ou termina a construção de uma linha de defesa ou de controle.

**Rota de fuga:** é o caminho mais curto a ser percorrido para sair de uma área de perigo em direção a uma zona de segurança.

**Zona de segurança:** é uma área preestabelecida, utilizada com o refúgio pela guarnição de combate a incêndio florestal, em caso de perigo.



### 11.3 Ataque inicial

Essa fase corresponde à primeira ação de combate propriamente. Consiste na aplicação dos métodos de combate, com base no reconhecimento, para impedir o avanço do incêndio.

Nesse momento, a depender da resposta do incêndio florestal em relação às ações humanas empreendidas, deve-se definir se a estratégia escolhida é viável para o combate ao fogo.

Os incêndios superficiais em topografia plana são combatidos, em sua maioria, por meio do combate direto pelos flancos. Mas o que pode mudar essa estratégia?

- O que ou quem o incêndio está ameaçando;
- Quantidade e tipos de materiais combustíveis;
- Recursos humanos;
- Mudanças nos fatores que influenciam o incêndio.



Nos incêndios florestais, em áreas com muito material orgânico no chão, ou mesmo aqueles onde não é possível a aproximação até o incêndio, o combate é realizado por meio da técnica do combate indireto.

Os combatentes florestais irão construir uma linha de defesa, que irá interromper a continuidade do combustível.



## 11.4 Controle

É a etapa que se segue ao ataque inicial. Uma vez detido o avanço do incêndio, é preciso contornar a área afetada a partir de uma linha de controle ou perímetro de segurança, com o intuito de evitar a propagação para além dos limites definidos pela linha de controle.

## 11.5 Extinção e rescaldo

É a eliminação dos focos ardentes que permanecem dentro do setor afetado pelo incêndio, de maneira a apagar completamente as chamas ou as brasas ainda existentes e evitar que o fogo reacenda e volte a propagar.



Toda a operação realizada pode ir por água abaixo se o rescaldo não for feito corretamente. A menor fagulha ou brasa aquecida pode reiniciar o incêndio.

## 11.6 Vigilância e patrulhamento

Consiste na permanência de pessoal patrulhando o setor afetado pelo incêndio já extinto, de maneira a detectar todos aqueles focos ativos que ainda existam para sufocá-los e evitar que reacendam. Recomenda-se uma vigilância de no mínimo 48 horas, pois nesse período pode haver alguma área quente suscetível à reignição do incêndio.



## 11.7 Desmobilização

Consiste em garantir o retorno de toda a equipe aos seus locais de origem, bem como a checagem, a limpeza e o recolhimento de todos os materiais e equipamentos utilizados. Também deve ser realizada a manutenção das ferramentas e dos equipamentos e as avaliações sobre as estratégias e técnicas utilizadas, de forma a fortalecer os acertos e corrigir os erros.



## Primeiros socorros no incêndio florestal

### 12 Como deve ser realizado o atendimento inicial a vítima traumatizada

Antes de iniciar o atendimento propriamente dito, verifique as condições de segurança para você, para a vítima e os demais na cena do acidente. Simultaneamente verifique a cena do acidente e colha informações sugestivas de mecanismo de lesões. Em seguida, aproxime-se da vítima e imobilize a sua cabeça com uma das mãos (da forma que ela estiver posicionada), diga quem você é, e que pretende ajudá-la; com isto, você iniciará o exame primário.

#### Abordagem Primária

- Visa identificar e manejar situações de ameaça à vida;
- É feita sem mover a vítima de sua posição inicial, salvo quando há necessidade de intervir em alguns passos, como por exemplo na desobstrução de vias aéreas;
- É feita seguindo uma sequência fixa de passos;
- Só se passa para o passo seguinte depois de concluído o anterior;
- Muitas vezes, na prática, alguns passos podem ser avaliados simultaneamente.

Para facilitar o atendimento e não esquecer a sequência, usa-se o mnemônico XABCDE, dessa forma, o atendimento acontece na seguinte ordem:

- X** - controle do sangramento externo maciço/ controle de hemorragia compressível grave;
- A** - controle da coluna cervical, e faça a sua identificação para a vítima, além da verificação das vias aéreas;
- B** - verificação da respiração;
- C** - verificação da circulação com controle de hemorragias;
- D** - avaliação do estado neurológico;
- E** - exposição da vítima.

**Obs.:** uma pessoa só consegue falar se tiver ar nos pulmões e este ar passar pelas cordas vocais. Portanto, se a vítima responder normalmente, verifica-se que as vias aéreas estão permeáveis e com respiração espontânea; neste caso, siga para o 5º passo da abordagem primária.

### Abordagem Secundária

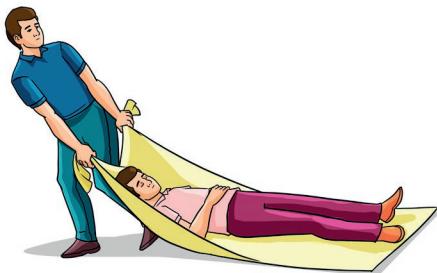
- Só se inicia depois de completada a abordagem primária;
- Examinar todos os seguimentos do corpo, sempre na mesma ordem (exame segmentar): crânio, face, pescoço, tórax, abdome, quadril, membros inferiores, membros superiores e dorso;
- Realizar inspeção, palpação e ausculta, buscando: ferimentos, simetria, deformidade, crepitação, rigidez, alinhamento, temperatura, sudorese e flacidez;
- Finalizar com a verificação dos sinais vitais (p脉so, pressão arterial, respiração e temperatura).

## 13 Técnicas de remoção de vítimas clínicas ou de traumas leves



- Técnica de arrastamento

- Transporte tipo Bombeiro

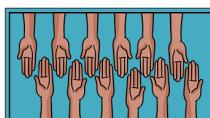


• Arrastamento por cobertor

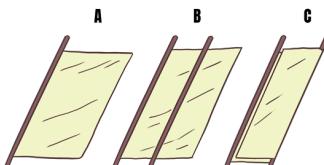


• Remoção tipo cadeirinha

## 14 Técnicas de remoção de vítimas de trauma



• Remoção com uso de braços e mãos



• Macas improvisadas (madeira e cobertor)

## 15 Internação ou insolação

Situação muito grave que ocorre quando uma pessoa tem sua temperatura corporal elevada por falha dos mecanismos de regulação. A vítima, nesse caso, deixa de suar, o mecanismo de vasodilatação se torna ineficiente e sua temperatura sobe demasiadamente lesionando as células cerebrais, podendo ocasionar convulsões e até a morte.

### Sinais e sintomas

- Temperatura corporal de 40,5 a 43,3 ° C;
- Respirações profundas, seguidas de respirações superficiais;
- Pulso rápido e forte, seguido de pulso rápido e fraco;
- Pele seca e quente. Às vezes, avermelhada;
- Pupilas dilatadas;
- Perda da consciência;
- Convulsões e/ou tremor muscular podem estar presentes;
- Coma.

## **Tratamento pré-hospitalar para lesões provocadas pelo calor**

- Remover a vítima para um ambiente seguro, fresco e arejado;
- Realizar a análise primária e secundária e tratar os problemas em ordem de prioridade;
- Verificar se a situação se enquadra no POP de Acionamento de Suporte Avançado de transporte imediato;
- Remover as roupas da vítima, se necessário, para diminuir a temperatura corporal;
- Se a temperatura estiver elevada, aplicar compressas frias, umedecidas em água na temperatura ambiente, no pescoço, nas axilas, na região inguinal e sob os joelhos. Ter cautela para não provocar hipotermia;
- Transportar a vítima o mais rápido possível;
- Não utilizar compressas com álcool;
- Não fornecer nada para a vítima ingerir.

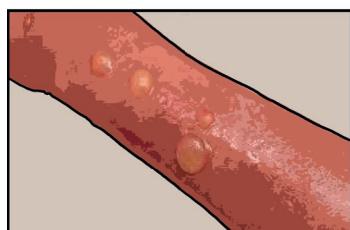
## **16 Queimaduras**

É o resultado do contato direto da pele com o fogo. As queimaduras são a quarta causa de morte por trauma no Brasil. As queimaduras ocasionadas em missões de incêndios florestais geralmente são as queimaduras térmicas. A gravidade destas queimaduras térmicas é determinada de acordo com a profundidade e o comprometimento da área afetada.



### **Queimadura de 1º grau**

São queimaduras que atingem apenas a epiderme. A pele fica avermelhada e quente.



### **Queimadura de 2º grau**

São queimaduras que atingem a epiderme e derme e produzem dor severa e bolhas.



### Queimadura de 3º grau

Atinge toda a espessura da pele chegando ao tecido subcutâneo. As lesões são de cor esbranquiçadas e secas ou pretas de aparência carbonizadas

### Atendimento à vítima de queimadura

1. Verificação da segurança do local;
2. Extinguir as chamas sobre a vítima ou suas roupas;
3. Remover a vítima do ambiente hostil;
4. Remover as roupas que não estejam aderidas ao corpo da vítima;
5. Promover o resfriamento da área afetada e remoção de fragmentos de roupas ou substâncias que não estejam aderidas ao corpo da vítima;
6. Realizar o exame primário.

### Curativos em vítimas de queimaduras

1. Cobrir a área afetada com compressas estéreis umedecidas com água limpa ou com soro fisiológico (de tratamento médico), e conduzir ao hospital para o centro de tratamento de queimados. Pode-se cobrir o local da área afetada com um plástico limpo, pois além de não aderir ao ferimento, retém o local umedecido;
2. Nunca coloque pasta de dentes, borra de café, extrato de tomate ou outro tipo de substância na queimadura da vítima, você só irá agravar a situação da mesma.

## 17 Entorses

Entorse pode ser definida como uma separação momentânea das superfícies ósseas ao nível da articulação, também conhecida por torção, é provocada pela movimentação de uma articulação além dos seus limites (capacidade) fisiológicos. A lesão provocada pela deformação brusca geralmente produz o estiramento dos ligamentos na articulação ou perto dela. Os músculos e os tendões podem ser estirados em excesso e rompidos por movimentos repentinos e violentos. Uma lesão muscular poderá ocorrer por três motivos distintos: distensão, ruptura ou contusão profunda.



## 18 Luxações

A luxação é uma lesão na qual as extremidades ósseas que formam uma articulação ficam deslocadas, permanecendo desalinhadas e sem contato entre si. É caracterizada pela perda da congruência articular, ou seja, "um osso que sai do seu encaixe normal". O desencaixe de um osso da articulação (luxação) pode ser causado por uma pressão intensa, que deixará o osso numa posição anormal, ou também por uma violenta contração muscular. Com isto, poderá haver uma ruptura dos ligamentos.



## 19 Acidentes com animais

- Animais peçonhentos: são aqueles que possuem glândula de veneno que se comunica com dentes ocos, ferrões ou aguilhões, por onde o veneno passa ativamente. Ex.: serpentes, aranhas, escorpiões, arraias etc.
- Animais venenosos: são aqueles que possuem veneno, mas não possuem um aparelho inoculador (dentes ou ferrões), provocando envenenamento por contato (lagartas) por compressão (sapos) ou por ingestão (peixe-baiacu).

### Medidas gerais

- Lave o local da picada (água e sabão);
- NÃO faça cortes, perfurações, torniquetes, nem coloque outros produtos sobre a lesão;
- Mantenha o acidentado calmo e imóvel;
- Transporte a vítima levando, se possível, o animal agressor, mesmo morto, para facilitar o diagnóstico e a escolha do soro mais adequado.

## 20 Hemorragia

É o extravasamento de sangue dos vasos sanguíneos de uma ruptura de suas paredes. Pode ser classificada em: hemorragia interna (quando o sangue extravasa para o interior do corpo) ou externa (quando o sangue é extravasado para o meio ambiente). Perda de sangue significa uma perda de hemácias e, consequentemente, uma perda da capacidade de transporte de oxigênio.

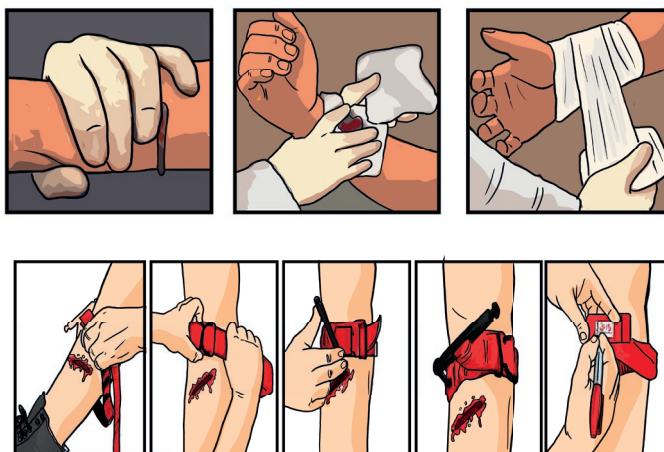
## Tipos de hemorragia

- **Hemorragia arterial:** é a perda de sangue por uma artéria. Faz jorrar sangue pulsátil de coloração vermelho vivo.
- **Hemorragia venosa:** é a perda de sangue por uma veia. O sangue sai lento e contínuo na cor vermelho escuro.
- **Hemorragia capilar:** sangramento por um vaso capilar. O sangue sai lentamente por vasos menores. A cor é menos viva que na hemorragia arterial.

## Sinais e sintomas de hemorragia

- Visualização do sangramento;
- Agitação;
- Palidez;
- Sudorese intensa;
- Pele fria;
- Pulso acelerado (taquicardia);
- Respiração rápida (taquipneia);
- Pressão baixa (hipotensão);
- Sede;
- Fraqueza;
- Rigidez abdominal.

## Controle de hemorragia externa



### **Avaliação da possível existência de hemorragia interna**

- Verificar se apresenta sinais e sintomas de hemorragia;
- Verificar a presença de rigidez abdominal;
- Verificar a presença de ferida penetrante no crânio, tórax e abdome;
- Obs.: O tratamento de hemorragia interna é somente cirúrgico.



A força do empreendedor brasileiro.



Banco Interamericano  
de Desenvolvimento