

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA



CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA



MANEJO INTEGRAL DO FOGO



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



OBJETIVO:

- Apresentar a teoria do fogo dentro do contexto dos incêndios florestais;
- Apresentar as formas de combate a incêndios florestais;
- Descrever os riscos envolvidos nessa atividade.



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



INCÊNDIOS FLORESTAIS



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



CAUSAS PROVÁVEIS:

- Soares et al, 2009, no livro **Incêndios Florestais no Brasil: O estado da Arte**, p.3, relatam as prováveis causas dos incêndios florestais:
 - Raios;
 - Queimas para limpeza;
 - Incendiários;
 - Fumantes;
 - Efeitos do El nino no NE
 - Fogos de recreação;
 - Operações florestais;
 - Estradas de ferro;
 - Diversos.



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



CAUSAS PROVÁVEIS:

- A principal causa natural de incêndio florestal é por meio de raio e as demais ocorrem por ação humana!





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



EFEITOS NA SOCIEDADE:

- SAÚDE HUMANA:
 - Fumaça e fuligem causam e/ou agravam doenças respiratórias como bronquite e asma;
 - Provocam dores de cabeça e tonturas, irritação da garganta e tosse;
 - Alergias na pele, complicações em pacientes com doenças vasculares e/ou pulmonares, efeitos sobre o sistema nervoso.



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



EFEITOS NA SOCIEDADE:

- **ECONÔMICOS E SOCIAIS:**
 - Aumento de atendimento hospitalar e gastos com saúde;
 - Interrupções no fornecimento de energia elétrica;
 - Queda da produtividade agrícola devido a desidratação do solo (ressecamento);
 - Mudanças climáticas (secas inundações, ondas de calor, pragas, doenças);
 - Perda de patrimônio.



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



EFEITOS NOS ECOSSISTEMAS:

- REGULAÇÃO DOS ECOSSISTEMAS:
 - Causa morte da biota (plantas e animais);
 - Elimina os predadores naturais de algumas pragas;
 - Destrói nascentes;
 - Contribui para o aquecimento global (produz CO₂ e outros gases de efeito estufa).



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



EFEITOS SOBRE A FAUNA E A FLORA:

- Forçamento de estresse hídrico, de temperatura e de nutrientes;
- Perda de diversidade genética, principalmente entre as plantas cultivadas;
- Redução do tamanho e da variedade nas populações de animais de um local;
- Forçamento de migração, desorganização social, aumento de conflitos populacionais por alimentos e território e morte.







CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



EFEITOS NOS ECOSSISTEMAS:

- SOLOS:
 - Redução na quantidade de matéria orgânica que cobre o solo provocando perda da fertilidade;
 - Eliminação dos microrganismos do solo;
 - Perda da capacidade de armazenar água;
 - Intensificação do processo de assoreamento dos corpos d'água superficiais.



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



EFEITOS SOBRE A ATMOSFERA:

- Perda da qualidade do ar devido ao excesso de partículas e de gases tóxicos, principalmente **monóxido de carbono**;
- Alteração na formação das nuvens e nos ciclos das chuvas.



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA

CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



COMPORTAMENTO DO

FOGO



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA

CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS

BOMBEIRO MILITAR



FOGO:

- Definição





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA

CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



INCÊNDIO:

- Definição





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA

CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



INCÊNDIO FLORESTAL:

- Definição





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



PROPAGAÇÃO DO FOGO



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA

CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



FORMAS DE PROPAGAÇÃO DO FOGO:

- CONDUÇÃO:
 - É a passagem de calor de um corpo sólido ou fluido para outro através de contato direto.



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA

CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



FORMAS DE PROPAGAÇÃO DO FOGO:

- CONDUÇÃO:





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



FORMAS DE PROPAGAÇÃO DO FOGO:

- CONVECÇÃO:
 - É a propagação através de correntes de ar;
 - Há risco de lançamento de material incandescente para áreas distantes.



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA

CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



FORMAS DE PROPAGAÇÃO DO FOGO:

- CONVECÇÃO:







CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



FORMAS DE PROPAGAÇÃO DO FOGO:

- CONVECÇÃO:





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



FORMAS DE PROPAGAÇÃO DO FOGO:

- IRRADIAÇÃO:

- É quando o calor se transmite por ondas caloríficas através do espaço, sem utilizar qualquer meio material.



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



FORMAS DE PROPAGAÇÃO DO FOGO:

- IRRADIAÇÃO:





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA
CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO
MILITAR



COMBATE A INCÊNDIOS
FLORESTAIS



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS:

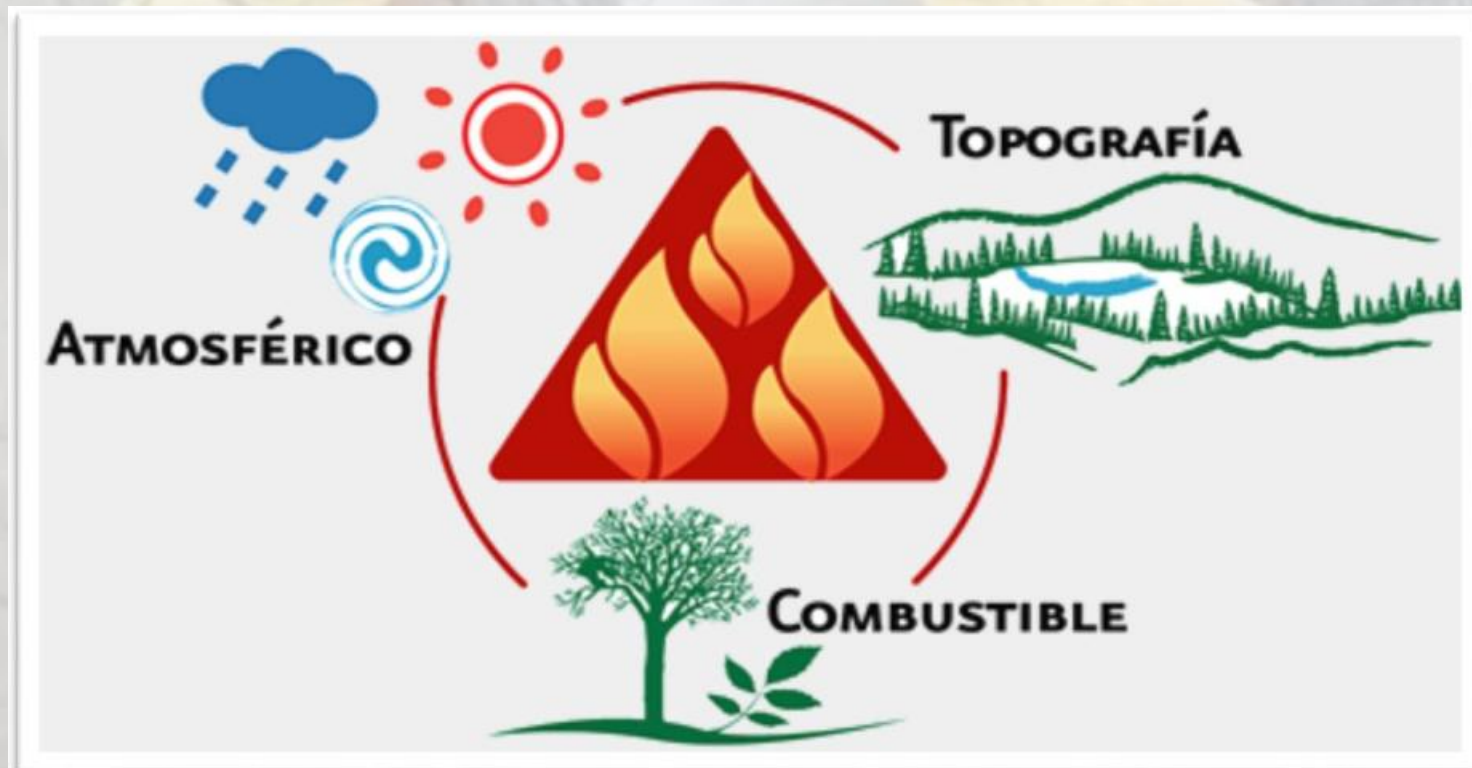
- MANEJO INYEGRADO DO FOGO:
 - Reduzir o material combustível para quando os incêndios vierem não ter muito combustível. Reduzindo a proporção do Incêndio.
- TÉCNICA:
 - Procedimento ou o conjunto de procedimentos que têm como objetivo obter um determinado resultado.
- TÁTICA:
 - Qualquer elemento componente de uma estratégia, com a finalidade de se atingir a meta desejada num empreendimento qualquer.



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



INFLUENCIA NO COMPORTAMENTO DO FOGO:





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



INFLUENCIA NO COMPORTAMENTO DO FOGO:

- TOPOGRAFIA:
 - Aspecto;
 - Grau de Inclinação;
 - Posição do Fogo;
 - Elevação;
 - Barreiras.





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



TOPOGRAFIA:

- **Aspecto**

- As formas do terreno determinam o grau de exposição da área às influências dos fatores climáticos:

- Numa colina onde há sombra, a temperatura é menor do que onde o sol bate;
- O vento nos vales, em condições normais, é menos intenso que nas serras, morros, picos, colinas, etc.



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



TOPOGRAFIA:

- **Grau de inclinação**

- Incêndios queimam mais rapidamente morro acima que morro abaixo;
- Quanto mais íngreme o morro, mais rápido a propagação do fogo.



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



TOPOGRAFIA:

- **Posição do fogo**

- Um incêndio que tem início na base do morro, irá propagar-se mais rápido e queimar uma área maior que um incêndio que se inicia próximo ao topo.



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA

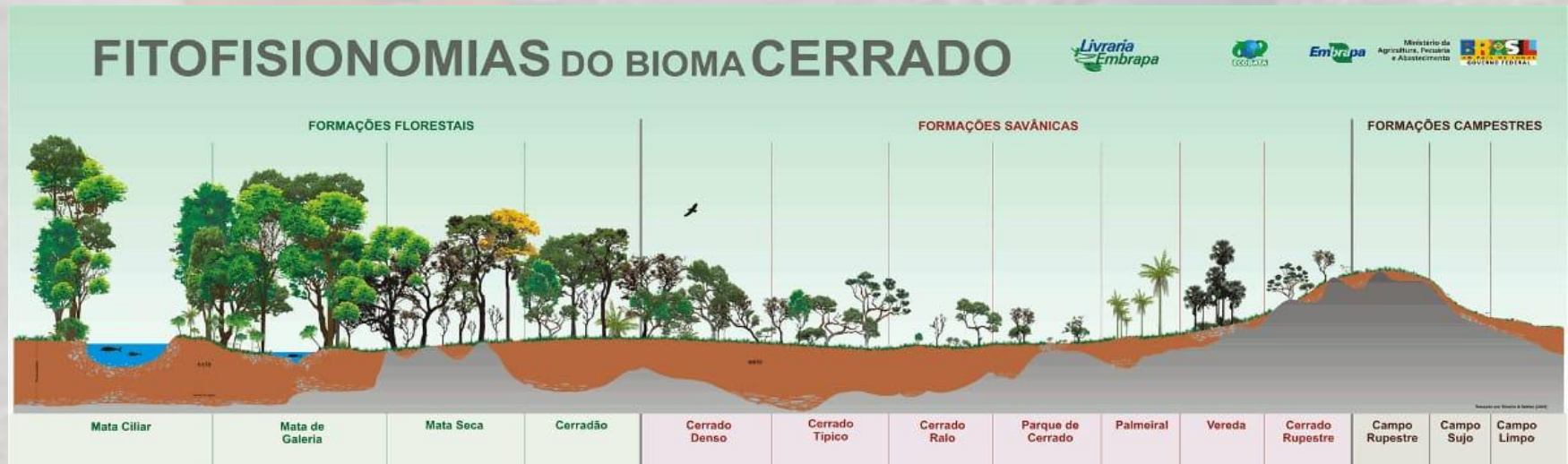
CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



TOPOGRAFIA:

- **Elevação**

- É a altitude da área, acima do nível do mar;
- A elevação determina as condições e quantidade da vegetação.





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



TOPOGRAFIA:

- **Barreiras**

- São obstáculos posicionados no terreno que contribuem para dificultar a propagação do incêndio;
- Ex.: Estradas, aceiros etc.

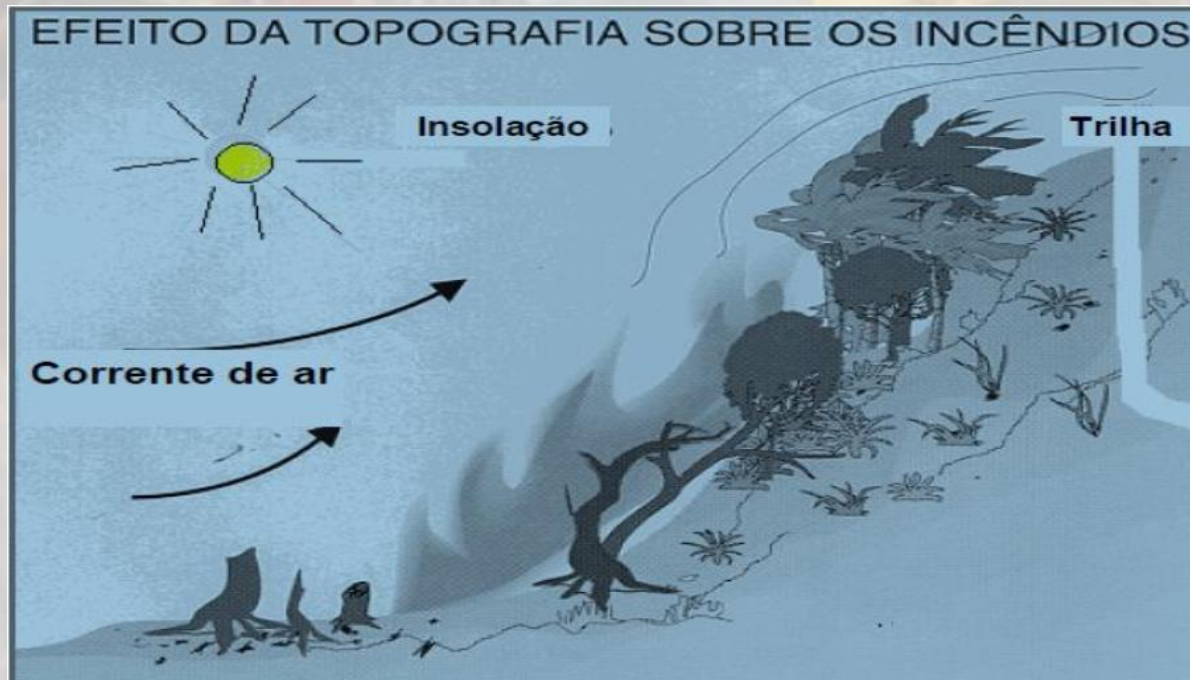


CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



INFLUENCIA NO COMPORTAMENTO DO FOGO:

- TOPOGRAFIA:





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



INFLUENCIA NO COMPORTAMENTO DO FOGO:

- COMBUSTÍVEL:





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



INFLUENCIA NO COMPORTAMENTO DO FOGO:

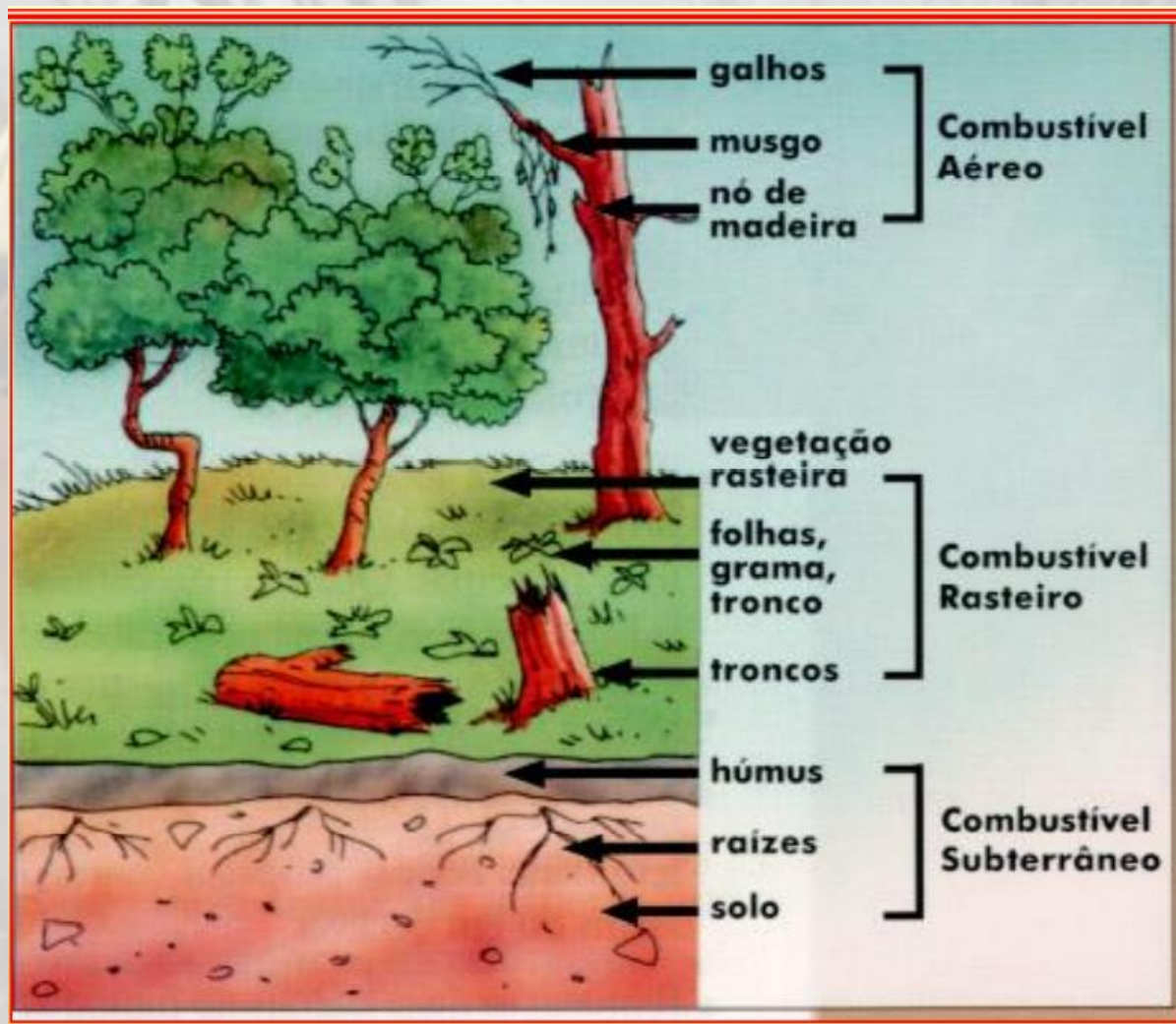
- COMBUSTÍVEL:
 - Tamanho;
 - Volume;
 - Continuidade;
 - Arranjo.





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA

CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA

CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA

CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



INFLUENCIA NO COMPORTAMENTO DO FOGO:

- FATORES CLIMÁTICOS:
 - Temperatura;
 - Vento;
 - Umidade relativa do Ar;
 - Chuva.





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS:

- TIPOS DE INCÊNDIO:
 - Subterrâneo.





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS:

- TIPOS DE INCÊNDIO:
 - Superficial.





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS:

- TIPOS DE INCÊNDIO:
 - Aéreo ou de Copa.



Crédito : St BM Uirlei. IncFlo Rio de Contas 2011

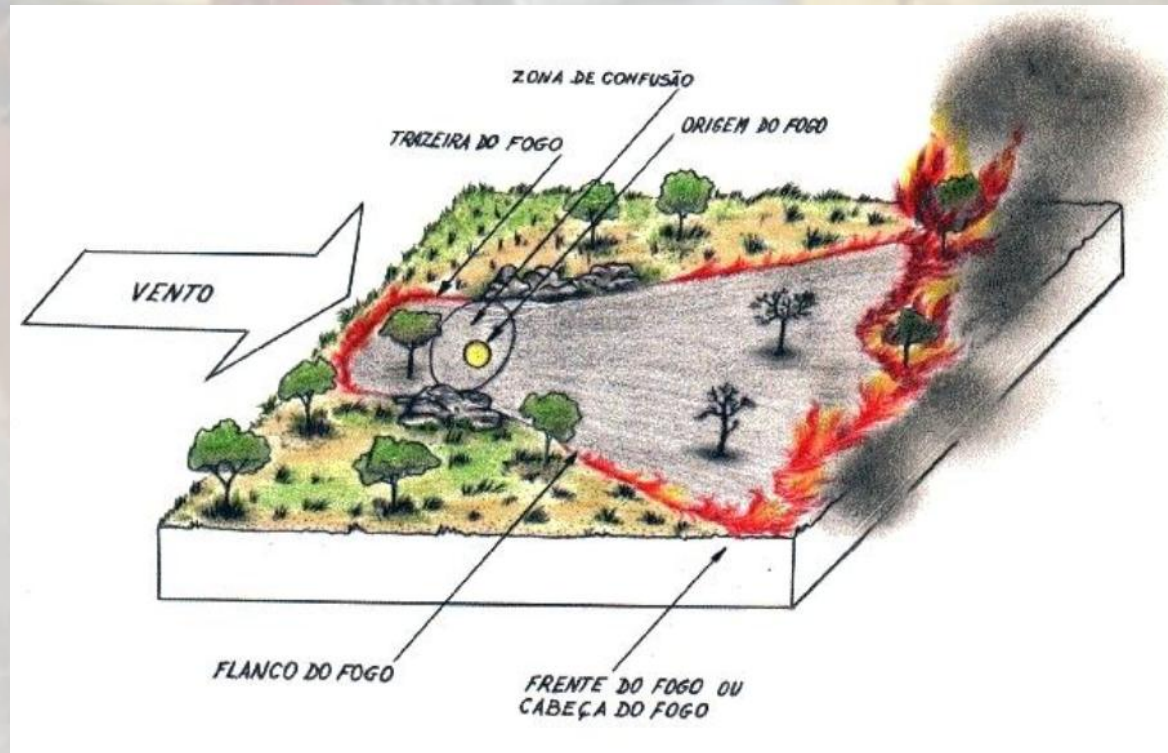


CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS:

- PARTES DO INCÊNDIO:





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS:

- MÉTODOS DE EXTINÇÃO:
 - Abafamento.





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS:

- MÉTODOS DE EXTINÇÃO:
 - Resfriamento.





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS:

- MÉTODOS DE EXTINÇÃO:
 - Separação do Combustível.





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS:

- ESTRATÉGIAS DE COMBATE:
 - Ataque Direto;
 - Ataque Indireto;
 - Ataque Combinado.



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS:

- ATAQUE DIRETO:

- Cabeça;
- Flancos;
- Cauda.





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS:

- ATAQUE DIRETO:
 - Organossolo.





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS:

- ATAQUE INDIRETO:
 - Grandes incêndios;
 - Impossibilidade de aproximação.



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS:

- ATAQUE INDIRETO:
 - Aceiro.





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS:

- ATAQUE INDIRETO:
 - Linha Negra.





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA

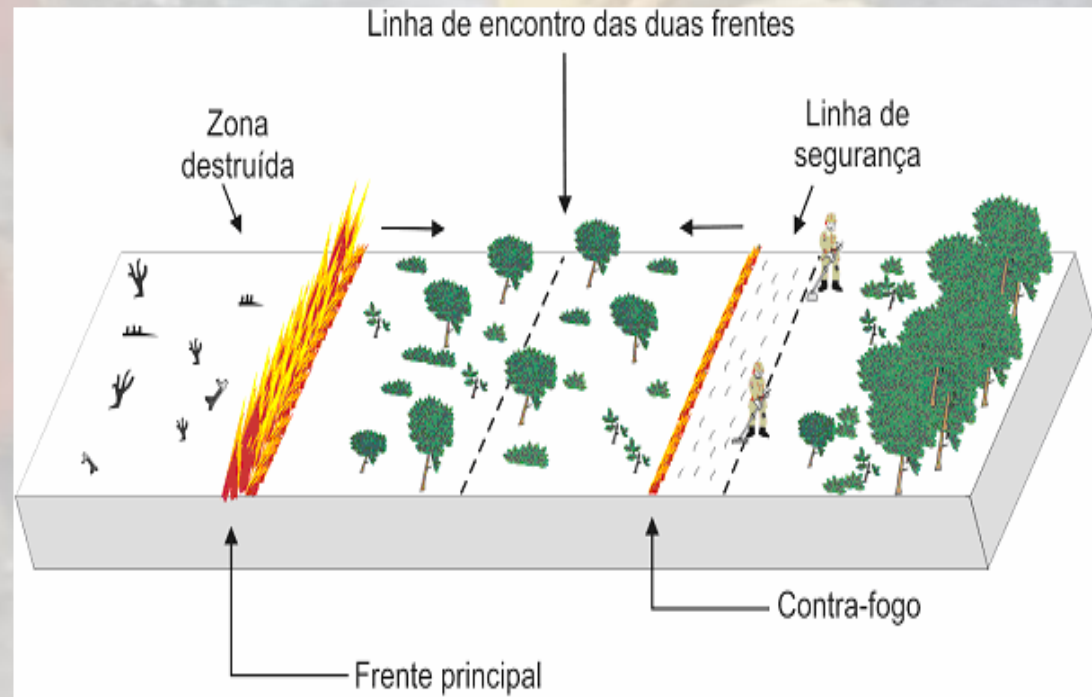
CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS:

- ATAQUE INDIRETO:

— Fogo contra fogo.





CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS:

- ATAQUE INDIRETO:
 - Todo material combustível retirado no aceiro deve ser jogado na área a ser preservada;
 - O importante é a quebra da continuidade vegetal;
 - Como convenção, é utilizada a largura de uma vez e meia a altura da vegetação (mantendo o monitoramento).



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS:

- ATAQUE INDIRETO:
 - Fogo contra fogo só deve ser empregado em último caso e com toda segurança possível;
 - Deve-se ter a **certeza** de que nenhuma guarnição esteja combatendo dentro da área atingida;
 - Sempre deverá ser imaginado que o fogo poderá ultrapassar a linha de segurança.



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS:

- RESCALDO:
 - Última e **fundamental** parte do combate;
 - Verificar toda a área onde foi realizado o combate;
 - “Preto no preto, verde no verde”;
 - Cortar e enterrar troncos que possam soltar faíscas para além da linha de controle.



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS:

- RESCALDO:
 - Enterrar também cupinzeiros, estrume de animais e tocos de árvores;
 - Caminhar em coluna na área queimada visando preservar os sinais da origem do fogo (Perícia);
 - Solicitar aos vizinhos da área queimada para entrar em contato caso o fogo volte nas proximidades.



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS:

- RESCALDO:







CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



SEGURANÇA NAS OPERAÇÕES



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



SEGURANÇA NAS OPERAÇÕES:

- Obtenha informações do local do incêndio e dos fatores que influenciarão no comportamento do fogo;
- É necessário conhecer o terreno. Se esse não for o caso, busque ajuda de um guia local;
- Analise os recursos disponíveis e faça um planejamento detalhado da atuação.



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



SEGURANÇA NAS OPERAÇÕES:

- O comandante da GCIF, ou quem ele designar especificamente para isso, deverá sempre estar atento à segurança da equipe;
- Antes de deslocar para a linha de fogo, enumere a GCIF. Faça esse procedimento sempre que julgar necessário na jornada.



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIRO MILITAR



SEGURANÇA NAS OPERAÇÕES:

- Utilize meios de comunicação (rádios, apitos, etc.) e o EPI completo;
- Mantenha uma comunicação eficiente entre os **membros da GCIF**;
- Mantenha uma comunicação eficiente **com todos os envolvidos no incêndio**;