

Manual de  
Prevenção e Combate  
aos Incêndios Florestais

Ministro do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal  
*Gustavo Krause Gonçalves Sobrinho*

Presidente do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
*Eduardo Martins*

Diretor de Controle e Fiscalização  
*Manoel Magalhães de Melo Neto*

Diretor de Incentivo à Pesquisa e Divulgação  
*Celso Martins Pinto*

Superintendente Estadual de Mato Grosso  
*Jacob B. Kuffner*

*Edição*

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

Diretoria de Incentivo à Pesquisa e Divulgação

Programa de Educação Ambiental e Divulgação Técnico-Científica

Projeto de Divulgação Técnico-Científica

SAIN Av. L4 Norte, Edifício Sede, Subsolo • 70800-200 – Brasília, DF

Telefone: (061) 316-1191 e 316-1222 • Fax: (061) 226-5588 • E-mail : [ditec@ibama.gov.br](mailto:ditec@ibama.gov.br)

PREVFOGO - Sistema Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais

SAIN Av. L4 Norte, Edifício Sede Bloco “C” Subsolo • CEP: 70800-200 - Brasília, Distrito Federal

Telefone (061) 316-1285, 223-6105 e 316-1088 • FAX: (061) 322-2066

*Coordenação Estadual de Mato Grosso*

Av. Historiador Rubens de Mendonça, s/nº - C.P.A.

Telefone: (065) 644-1581/1511 • FAX: (065) 644-1533

Brasília, 1998

Impresso no Brasil

*Printed in Brazil*

Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

# Manual de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais

*Romildo Gonçalves da Silva*



Preparação dos Originais  
*Vitória Rodrigues*

Diagramação e capa  
*Denys Márcio*

Digitação e Ilustrações  
*Carlos Alberto dos Santos*

---

S586m Silva, Romildo Gonçalves da  
Manual de prevenção e combate aos incêndios florestais / Romildo Gonçalves da Silva. —  
Brasília : Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1998.

ISBN 85-7300-069-4  
80 p.

1. Incêndio florestal. 2. Fogo (história). 3. Prevenção contra incêndio. 4. Efeitos de fogo. 5.  
Primeiros socorros. 6. Incêndio florestal — Brasil. 7. Incêndio florestal — Amazônia.

CDU 630.43

---

## Agradecimentos

Aos colegas do IBAMA que colaboraram para a produção deste manual, especialmente, ao Dr. Paulo Cesar Mendes Ramos - Coordenador Nacional do PREVFOGO.

Aos amigos Ricardo Vélez Muñoz - Chefe da Área de Defesa Florestal - ICONA/Madrid, José Ramon Pan - Diretor do Centro de Educação Ambiental - Ministério do Meio Ambiente da Espanha, pelo incentivo e sugestões.

Ao Dr. Jacob Ronaldo Kuffner - Superintendente do IBAMA-MT, e à ex-Reitora da Universidade Federal do Mato Grosso, professora Luzia Guimarães, pelo apoio.

A minha querida Imelda e ao Daniel pelo apoio e companheirismo.



*Preservar o meio ambiente  
é respeitar a vida em toda sua plenitude.*





## Apresentação

Este manual tem como objetivo levar ao homem do campo informações e procedimentos básicos de como agir para evitar a ocorrência de incêndios florestais em sua propriedade e em áreas de domínio público de uso coletivo.

Orienta, também, como o produtor rural deve fazer uma queimada controlada, mostrando as precauções necessárias para atuação em campo.



## Sumário

Introdução .....	13
A Origem do Fogo .....	15
Histórico do Fogo no Mundo .....	17
Principais Causas dos Incêndios Florestais .....	19
Efeitos dos Incêndios Florestais sobre o Ecossistema .....	23
Tipos de Incêndios Florestais .....	25
Comportamento dos Incêndios Florestais .....	27
Planejamento contra Incêndios Florestais .....	31
Prevenção contra Incêndios Florestais .....	33
Queimadas Controladas ou Prescritas .....	35
A Participação do Proprietário .....	39
Extinção dos Incêndios Florestais .....	41
Planejamento das Atividades de Campo .....	43
Normas Gerais de Segurança .....	45
Segurança no Transporte para o Local do Incêndio .....	47
Deslocamento da Equipe Rumo ao Incêndio .....	49
Segurança em Combate no Campo .....	51
Organização do Pessoal em Combate .....	53
Função do Chefe da Brigada .....	55
Responsabilidades do Chefe da Brigada .....	57

Primeiros Socorros .....	59
Kit Básico de Primeiros Socorros .....	61
Uso de Ferramentas .....	63
Manutenção das Ferramentas.....	65
Incêndios Florestais no Brasil .....	67
Incêndios Florestais na Amazônia .....	69
Glossário de Termos Usuais Relativos a Incêndios Florestais .....	73
Referências Bibliográficas .....	77

## Introdução

Historicamente, a ação do homem sobre a natureza sempre foi muito intensa, especialmente nas zonas abertas, ilhas e litorais, extraindo as riquezas florestais das savanas, pampas, e, em menor intensidade, das áreas montanhosas.

As florestas tropicais úmidas permaneceram até então à margem das macrotransformações. Porém, o aumento demográfico e a busca incessante dos governantes no sentido de fomentar a abertura de novas fronteiras agrícolas para acomodar contingentes populacionais cada vez maiores, sem o planejamento ambiental adequado do uso destes recursos, começaram a alterar de forma bem significativa os ecossistemas naturais do planeta.

Grandes extensões naturais foram gradativamente sendo substituídas por pastagens artificiais, culturas anuais e outras plantações de valor econômico.

As emergentes e intensas alterações dos ecossistemas florestais, no mundo, nas últimas décadas, são um dos sérios problemas ambientais que enfrentamos atualmente.

Os incêndios florestais constituem um dos fatores que mais contribuem para a redução das florestas em todo o mundo.

Preservar as florestas nativas, combater a prática ilícita da queima e do desmatamento da cobertura vegetal natural são obrigações das instituições constituídas e dever de cada cidadão.

O IBAMA trabalha visando preservar a vida, e resguardar os recursos naturais do território brasileiro para o bem-estar das nossas e das futuras gerações.

## A Origem do Fogo



O fogo é um fenômeno que produz calor a um corpo combustível na presença de ar.

Uma vez iniciado o fogo, o calor gerado pela combustão proporcionará a energia necessária para continuidade do processo.

*Para iniciá-lo são indispensáveis três elementos básicos: combustível, ar e calor. Sem um desses três elementos não há fogo.*



COMBUSTÍVEL+OXIGÊNIO+CALOR=FOGO

### Histórico do Fogo no Mundo

Há séculos o fogo acompanha o homem e através dele registra-se a história da humanidade. É um marco no processo evolutivo do homem, um elo entre o passado e o presente.

Ao adquirirem o controle sobre o fogo, há quinhentos mil anos, os ancestrais da espécie humana começaram a marcar profundamente a história da vida na Terra.

Através do seu domínio, alcançaram novos espaços, alteraram ecossistemas, e sofreram suas conseqüências, decorrentes de suas próprias atividades.

Porém ao apoderar-se do fogo – únicos seres do planeta com tal poder – utilizaram-no tanto com ímpeto destruidor como de forma benevolente sobre as terras.

O seu uso reflete, assim, valores, percepções, crenças, aspectos econômicos, institucionais, políticos.

O homem contemporâneo continua a utilizá-lo em suas atividades. O fogo em si não é bom nem ruim, é apenas um instrumento a nossa disposição. Usá-lo corretamente é uma questão de inteligência.

### Principais Causas dos Incêndios Florestais

De modo geral, podemos dizer que o homem é o principal causador dos incêndios florestais porque a maioria deles são iniciados em decorrência de algum tipo de atividade humana.

Existem, também, os incêndios causados por fenômenos naturais, porém eles são mínimos.

As causas mais freqüentes dos incêndios florestais são:

#### Práticas Agropastoris

São resultantes da queima para limpeza de terrenos para fins florestais, agrícolas ou pecuários.

#### Pastoreio

O uso milenar do fogo para renovação de pastagens e para o controle fitossanitário de pragas e ervas daninhas já se tornou uma prática que passa de geração a geração.

Entretanto, esta prática, sem as devidas precauções, tem sido responsável por incêndios florestais, muitas vezes incontroláveis, em várias partes do mundo.

#### Fogueiras em Áreas de Visitação Pública

Um grande número de incêndios florestais são causados por excursionistas, trabalhadores rurais, caçadores, lenhadores que têm a necessidade de acender fogueiras nos campos e florestas, mas ao deixarem o local, não têm o devido cuidado de apagar, total e corretamente, o fogo.

#### Incêndios Intencionais

A falta de educação e civilidade de um povo também resulta em incêndios florestais. Muitas vezes, as medidas restritivas de proteção aos recursos naturais, criando áreas de proteção ambiental, parques, reservas, tomadas pelo Governo, são freqüentemente mal interpretadas pelos proprietários rurais, que, em resposta a essas providências e precauções, ou por vingança, ateiam fogo intencionalmente nessas áreas.

Outras vezes por atitudes de rebeldia ou vandalismo, para satisfazer desejos pessoais, põem fogo nas florestas, campos, pastagens e, principalmente, nas margens de vias públicas.

#### Fumadores

Grandes incêndios têm também suas origens na displicência e falta de precaução dos fumantes ao jogarem cigarros ou fósforos acesos na vegetação seca. A falta de manutenção (aceiros) nas estradas e vias públicas federais, estaduais ou municipais contribui, significativamente, com o aumento de incêndios florestais no país.

#### Linhas Elétricas



As redes de alta tensão que cruzam áreas de florestas são outros elementos a serem considerados. A falta de manutenção dessas redes pode resultar em sérios problemas, pois, ao cruzar estas áreas, o contato dos fios com a vegetação provoca faíscas, o que poderá ocasionar incêndios florestais.

#### Estradas de Ferro

As atividades das ferrovias, as faíscas dos trilhos, atritos etc., também, contribuem, direta ou indiretamente, para a ocorrência de incêndios.

#### Descargas Elétricas (Causa Natural)

Ainda que raros em ambientes onde ocorrem grandes tempestades ou precipitações bruscas, como na América Latina e parte oriental dos Estados Unidos, os raios podem ocasionar incêndios.

#### Causas Desconhecidas

Existem, ainda, com frequência, incêndios cujas origens não são possíveis de serem determinadas.

#### Carvoeiros

Muitas vezes, os queimadores de carvão causam incêndios nos campos e florestas porque, ao apagar as

carvoarias, não tomam as devidas precauções para a total e correta extinção do fogo.

#### Pescadores

Pessoas que se dedicam à pesca noturna, utilizando lampiões, fogareiros, velas e outros materiais inflamáveis, sem os cuidados necessários, provocam, também, incêndios florestais.

O fogo é uma reação caracterizada pelo desprendimento de luz e calor, afetando diretamente:

- A vegetação
- O ar
- O solo
- A água
- A vida silvestre
- A saúde pública
- A economia.

## Efeitos dos Incêndios Florestais sobre o Ecossistema

Os incêndios florestais constituem um dos fatores mais importantes na redução de bosques e florestas no mundo, acarretando:

- destruição da cobertura vegetal
- destruição de húmus e morte de microorganismos
- destruição da fauna silvestre, especialmente animais jovens
- aumento de pragas no meio ambiente
- eliminação de sementes em estado de lactência
- debilitação de árvores jovens suscetíveis a pragas e doenças
- perda de nutrientes do solo
- ressecamento do solo

- destruição de belezas cênicas naturais
- aceleração do processo de erosão
- assoreamento de rios, lagos e lagoas

## Tipos de Incêndios Florestais

É possível diferenciar três tipos de incêndios florestais.

### Incêndios de Superfície

São caracterizados pela queima da vegetação morta e rasteira, como as herbáceas; da camada de folhas, galhos etc. que se misturam com a terra que

Principais Consequências dos Incêndios Florestais para o Solo  
Perda de macro e micronutrientes por queimadas em kg/ha

Queimadas em	Teores de	N	P	K	Micro Nutrientes	Temperatura °C
Floresta	Antes	720	10	61	174,6	620°C
	Depois	80	6	19	164,7	
Capim Jaraguá	Antes	1080	2.0	60	166,3	650°C
	Depois	238	0.8	18	148,1	
Campo	Antes	310	22	18	107,4	430°C
	Depois	47	11	6	94,1	
Palhada de Milho	Antes	1800	10	90	229	630°C
	Depois	280	6	33	111	
Cerradão	Antes	720	10	61	174,6	650°C
	Depois	80	6	19	116,7	

Fonte: IBDF/GO (Obs.: as queimadas foram realizadas durante o dia)

cobre o solo da mata (serrapilheiras), bem como dos troncos e, especialmente, de material que tenha sofrido decomposição (húmus).

Estes incêndios não causam danos significativos em árvores de grande porte, porém são extremamente prejudiciais às vegetações rasteiras e plantas jovens, principalmente para sua regeneração.

Ocorrem em vegetações variadas e são característicos do Brasil e dos países da América Latina.

#### Incêndios de Copa

São aqueles que se desenvolvem nas copas das árvores, onde a velocidade e a intensidade do fogo são maiores e mais rápidas, devido à grande circulação do vento nessas áreas.

Ocorrem com maior frequência nas florestas de coníferas e pinares da América do Norte e Europa.

Por causa de sua rápida propagação, são os incêndios que mais causam danos à vida humana e silvestre bem como às construções rurais e campestres nesses países.

#### Incêndios Subterrâneos

São incêndios que se propagam debaixo da superfície terrestre, alimentados por matéria orgânica seca, raízes e turfas – matérias finas, bem compactadas, de combustão lenta e

contínua. Ao contrário dos anteriores que se multiplicam com maior rapidez devido à presença de maior quantidade de oxigênio na combustão do material, este tipo de incêndio se espalha lentamente.

## Comportamento dos Incêndios Florestais

Incêndio florestal é fogo sem controle que incide sobre qualquer forma de vegetação, podendo ser provocado, como já foi dito, pelo homem ou por causas naturais.

Os incêndios florestais se comportam de acordo com o ambiente em que se desenvolvem.

O número de fatores externos que influem no comportamento do fogo é tão grande que é impossível predizer com precisão o que sucederá quando se inicia um fogo. Para

melhor compreendê-los, pode-se classificá-los em três grupos:

- Os combustíveis florestais
- Os fatores climáticos
- As características topográficas.

### Os combustíveis florestais

São materiais disponíveis no meio ambiente que podem entrar em ignição e queimar. Quanto mais seco estiver o combustível florestal, maior a possibilidade de ele queimar mais rápido. Quanto maior a quantidade de material combustível sendo queimado, maior será a quantidade de calor desprendido. Quanto mais calor for sendo desprendido, mais se propagará e estenderá o incêndio. Alguns combustíveis florestais queimam melhor do que outros porque contêm ceras e óleos inflamáveis. A

dimensão e a disposição dos combustíveis florestais também influenciam no comportamento do fogo.

### Características dos combustíveis

**Tamanho:** Os combustíveis leves – constituídos de pastagens de gramíneas, herbáceas, cerrados limpos, pastagens nativas – produzem incêndios de maior velocidade de propagação do que os combustíveis pesados como troncos, tocos e raízes.

**Quantidade:** A descontinuidade horizontal da vegetação retarda a propagação do fogo. Já a sua continuidade vertical aumenta

a probabilidade de ocorrência de incêndios de copa.

**Intensidade:** A velocidade de propagação varia em proporção direta com o peso do combustível disponível. Quando seu peso duplica, a intensidade quadruplica.

### Fatores climáticos

Estes fatores são também determinantes do comportamento do fogo. Quanto mais forte for o vento, mais rápido o fogo se propagará. O ar seco e a alta temperatura fazem com que os combustíveis florestais sequem mais rapidamente, favorecendo sua ignição, ativação e posterior combustão.

**Temperatura:** Os materiais combustíveis pré-aquecidos pelo sol queimam-se com maior facilidade do que aqueles que estão frios.

A temperatura do solo também aumenta a corrente de ar que, aquecida pelo sol, seca o material combustível, fazendo com que ele se queime mais facilmente. Quanto mais forte for o vento, mais rápido o fogo se propagará. Assim, o ar seco e a alta temperatura fazem com que os combustíveis florestais sequem mais rapidamente, favorecendo sua ignição, ativação e posterior combustão.

O calor excessivo afeta diretamente a extinção dos incêndios, uma vez que incomoda, dificulta e, muitas vezes, impede o trabalho de pessoas envolvidas no seu combate.

**Umidade:** Os materiais combustíveis são afetados também pela quantidade de vapor de água encontrada no ar, pois eles absorvem a umidade existente no ar. Como o ar, geralmente, é mais seco durante o dia, é mais fácil controlar um grande incêndio durante a noite, quando os materiais combustíveis tonam-se úmidos, dificultando a propagação do fogo.

**Chuva:** A ausência de chuvas é talvez o fator climático que mais influi sobre a ocorrência de incêndios florestais porque o ar torna-se mais rarefeito, fazendo com que a vegetação constitua-se no principal material combustível.

**Vento:** A forma e velocidade de propagação de um incêndio florestal são controladas pelo vento. O material combustível seco queima mais facilmente e com mais força ao soprar do vento, levando as chamas ou labaredas a passarem de um material combustível para outro e, assim sucessivamente, transformando-se em um incêndio de grandes proporções e de difícil controle.

## Características topográficas

Fatores também decisivos no comportamento do fogo são as características topográficas do terreno onde ele ocorre, ou seja, aquelas relativas à superfície terrestre, em particular à posição e configuração das colinas, montanhas, planos, vales, rios e lagos.

Deste modo, as barreiras naturais, como rios, córregos, caminhos, terrenos pedregosos impedem e/ou dificultam a propagação do fogo.

O planejamento contra incêndios florestais é de grande importância. Requer a aplicação de táticas variadas e a utilização de equipes completas com formação pessoal distinta e específica, e com funções diferentes, formando um todo com um só objetivo. Neste sentido, é necessário:

- preparar as florestas, campos e pastagens com aceiros e outros obstáculos contra incêndios;
- instalar sistemas de detecção e comunicação que permitam atacar e extinguir rapidamente o fogo;
- impedir que se originem incêndios que podem ser evitados;
- quando houver possibilidade, é ecologicamente correto mesclar espécies vegetais resistentes ao fogo, para dificultar o avanço dos incêndios;

## Planejamento contra Incêndios Florestais

- quando possível, plantar espécies vegetais que têm a capacidade de armazenar água ou que vivem em lugares úmidos, como as higrófilas, em áreas limítrofes, favorecendo a formação de aceiros naturais, pois essas espécies aumentam a umidade relativa do ar;
- construir torres de observação em pontos estratégicos, especialmente nas Unidades de Conservação;
- desenvolver trabalho educativo objetivando sensibilizar e esclarecer a comunidade sobre a necessidade e importância da prevenção dos incêndios florestais;
- divulgar, exaustivamente, através dos meios de comunicação, informações relativas aos perigos dos incêndios florestais.

Impedir totalmente que os incêndios ocorram é praticamente impossível. Porém, é fundamental impedir seu avanço no Ecossistema.

Assim, medidas e ações para evitar a ocorrência e propagação dos incêndios são de vital importância no trabalho de combate aos incêndios, e a colaboração de todos é fundamental.

As atividades de prevenção começam com a construção de acessos livres, caminhos, picadas, pontes nas florestas, matas, serras, montanhas para facilitar a segurança e penetração de brigadas nas áreas de ocorrência dos incêndios.

Para a comunicação, detecção, realização dos primeiros ataques do fogo é necessária a construção de cabanas, de barracas e de abrigos, em pontos estratégicos, com

## Prevenção contra Incêndios Florestais

equipamentos úteis e ferramentas imprescindíveis a essas atividades.

Além disto, a construção de torres de observação em pontos estratégicos permite o máximo de visibilidade ao observador na identificação dos focos de incêndios e na comunicação destes ao chefe da equipe.

Nas áreas de alto risco de incêndios, é essencial, como medida de prevenção, que as autoridades competentes supervisionem as queimas realizadas pelos agricultores.

Por sua vez, o agricultor, ao pretender fazer queima controlada, necessita preparar o terreno (fazendo aceiros ou corta-fogo) adequadamente, eliminando todo e qualquer material combustível, como gramíneas, herbáceas e restos de cultura.

É importante, ainda, evitar a queima de grandes áreas (acima de 10 hectares) ao mesmo tempo para impedir a passagem de faíscas sobre os aceiros para outras áreas.

Em áreas mecanizadas, o uso de máquinas pesadas para fazer aceiros, retirando o material combustível inflamável é aconselhável para não permitir que o fogo alcance outras áreas.

Orientações mais detalhadas sobre como proceder para fazer uma queimada controlada, bem como a descrição dos tipos de queima

que podem ser adotadas são apresentadas a seguir.

É a aplicação controlada de fogo na vegetação natural ou plantada sob determinadas condições ambientais que permitam ao fogo manter-se confinado em uma determinada área e ao mesmo tempo produzir uma intensidade de calor e velocidade de espalhamento desejáveis aos objetivos de manejo.

Existem diversas formas de queima controlada, que podem ser utilizadas com vantagens sobre o uso tradicional. Conhecendo bem cada uma delas, você poderá decidir qual a que melhor se enquadra no seu terreno:

- queimada central - é feita em terrenos planos, colocando fogo em vários pontos do centro da área, em forma de círculos. Deste modo, a força do fogo será maior na parte central do terreno e facilitará o



## Queimadas Controladas ou Prescritas

trabalho do pessoal envolvido nesta tarefa;

- queimada em faixa a favor do vento - coloca-se fogo contra o vento, partir da base do aceiro;
- queimada contra o vento - esta é a queimada básica. Iniciar o fogo numa extremidade do terreno, de modo que queime ladeira abaixo ou contra o vento;
- queimada em faixas horizontais - coloca-se fogo contra o vento, a partir da base do aceiro e, em seguida, a favor do vento;
- queimadas em faixas verticais - o fogo é ateado contra o vento, a partir do aceiro-base. Depois inicia-se o fogo a favor do vento, lado a lado com a inclinação do terreno;
- queimada em vegetação dispersa - começar com o fogo contra o vento, lentamente, sempre partindo da base do aceiro;
- queimada em faixas com fogo contra o vento - é uma maneira fácil e segura de se limpar terrenos, porém é importante observar bem a estabilidade e direção do vento;
- queimadas por pontos - o fogo é posto contra o vento a partir do aceiro-base. Na queimada por ponto tem-se a vantagem de que nenhum fogo vai ser grande nem difícil de se controlar;
- queimadas em cunho a favor do vento - coloca-se fogo, ao mesmo tempo, em vários pontos da borda do terreno, sempre a partir do aceiro-base. Esta prática é recomendada somente para vegetação leve.

Para realizar uma queima controlada ou prescrita é fundamental estar atento às seguintes *recomendações*:

- todo tipo de queima requer um estudo prévio para conhecimento das condições ideais para a sua realização;
- verificar com atenção os seguintes itens:
  - área a ser queimada
  - tipo de vegetação
  - temperatura local
  - umidade do ar
  - pessoal disponível
- para evitar perigos futuros é imprescindível queimar, antecipadamente, as acumulações de materiais combustíveis (lenhosos) na linha de controle do fogo;
- não abandonar, em hipótese alguma, a área incendiada até a completa extinção do fogo;
- veja nas figuras 1, 2, 3 e 4 exemplos de como proceder uma queima controlada e segura em manejo de pastagens, e

controle fitossanitário na sua propriedade.

## A Participação do Proprietário

O monitoramento das ações de combate e prevenção de incêndios florestais é hoje uma constante na rotina diária do IBAMA.

Graças ao avanço da tecnologia, a integração entre instituições nacionais e internacionais e ao aperfeiçoamento do corpo técnico, o IBAMA se encontra em condições para detectar focos de incêndios florestais, desmatamentos, em qualquer parte da superfície terrestre brasileira.

Porém, de nada adiantará tudo isso, se os órgãos governamentais não contarem com a participação e sensibilidade da sociedade em

todo o processo de preservação ambiental. Como cidadão consciente que vive no planeta Terra, desfrutando das suas riquezas e de seus benefícios, você tem o dever de ajudar a preservá-lo.

Ao ser notificado pelos fiscais por qualquer dano causado ao meio ambiente, o proprietário rural sabe o quanto é difícil, ou mesmo impossível, justificar uma alteração no ecossistema sem a autorização prévia.

Portanto, ao propor qualquer modificação que altere o meio ambiente natural, procure orientação junto aos órgãos competentes em sua cidade para receber informações básicas e obter a documentação necessária a esta finalidade. Assim procedendo, estará agindo corretamente, além de contribuir para que o seu trabalho seja dignificado e evitar a ocorrência de incêndios desnecessários.

É preciso que também os proprietários rurais, industriais e demais envolvidos nesse processo entendam que ao notificar, embargar ou aplicar auto de infração, os agentes de defesa florestal, designados para tal missão, têm plena consciência e segurança de seus atos, pois o fazem embasados em leis e conhecimentos técnicos e, principalmente, visando o bem-estar de todos.

Não se aplicam multas, apreensões ou embargos, sem que haja um motivo justo, explicitado em lei, por exemplo: um caminhão de madeira só será apreendido se a carga estiver irregular.

O produtor rural não será multado se estiver fazendo desmatamento ou queimadas, com a devida autorização do órgão competente. O mesmo acontece no fechamento de uma

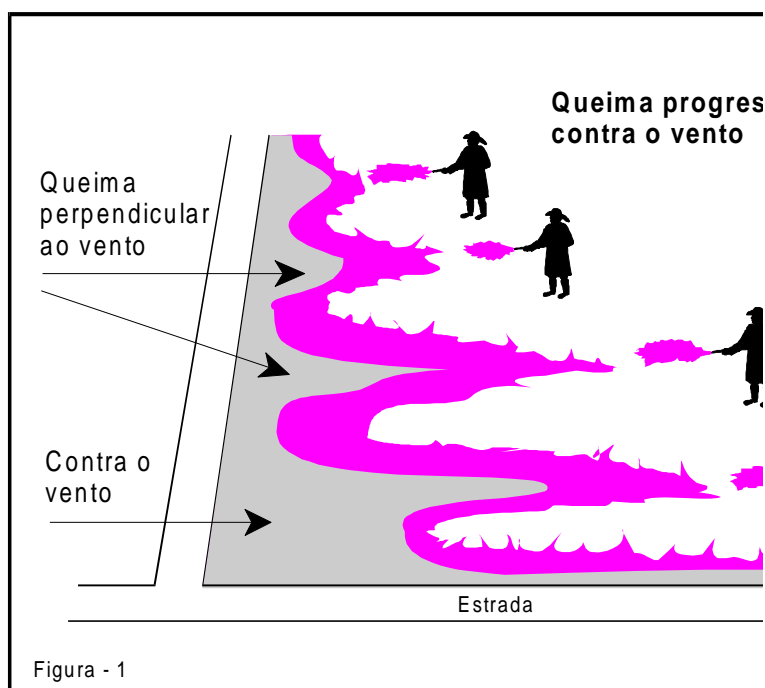
indústria ou embargo de obras. Os proprietários não serão multados se não estiverem causando danos ao meio ambiente.

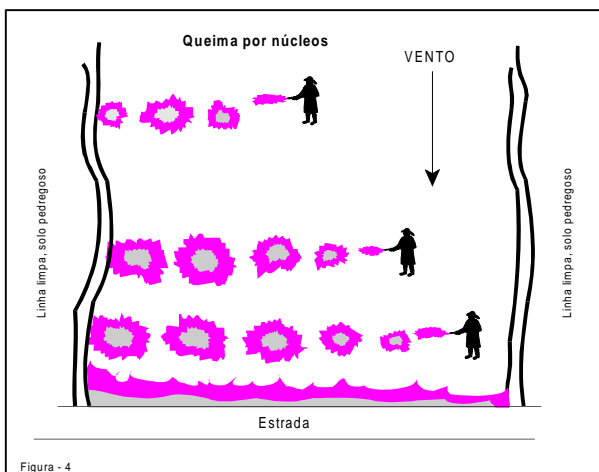
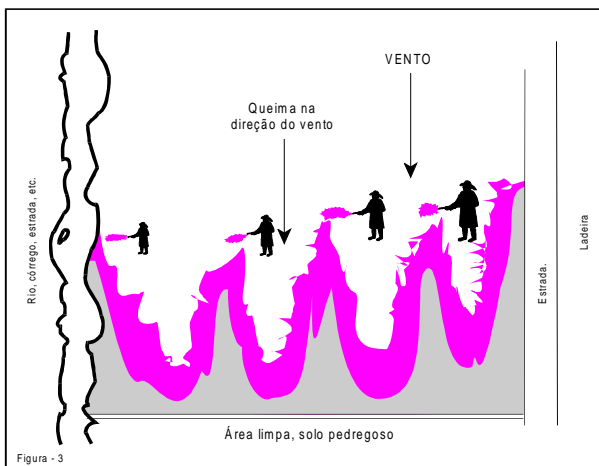
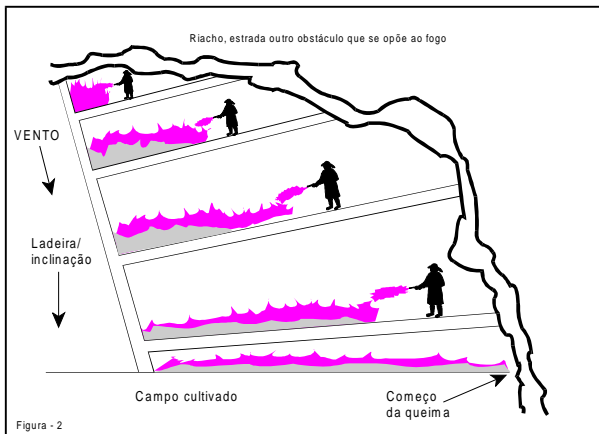
Vale sempre lembrá-los que a propriedade é sua, porém os *RIOS*, o *AR*, os *ANIMAIS SILVESTRES* e o *SUBSOLO* pertencem à *COLETIVIDADE*. São *BENS PÚBLICOS*.

Não Esqueçam:

Os danos causados a terceiros correrão por conta do proprietário da área onde teve início o fogo.

Esteja sempre atento, caso o fogo atinja suas propriedades, apague-o imediatamente, e, faça denúncia ao IBAMA, diretamente em suas unidades ou através da Linha Verde por meio de telefone 0800 – 618080, cuja ligação é gratuita, ou às autoridades mais





próximas como o Delegado de Polícia. Caso contrário, você será responsabilizado.

Desse modo, proprietário rural, não queime e nem deixe queimar sua propriedade aleatoriamente.

Estamos com você, pensando em você, observando você e preservando o nosso planeta.

## Extinção dos Incêndios Florestais

Apresentamos a seguir as táticas operacionais comumente usadas para extinção de focos de incêndios florestais:

- começar atacando imediatamente as partes mais difíceis, onde existe maior perigo de o fogo avançar;
- sufocar brasas e materiais que permanecerem incendiados;
- eliminar árvores mortas, em pé ou caídas, nas linhas de aceiros de corta-fogo;
- apagar troncos e tocos incendiados na linha de aceiros, cobrindo-os com terra;
- eliminar raízes, troncos, tocos, galhos na linha de corta-fogo;

- extinguir totalmente os incêndios pequenos;
- em incêndios grandes, atacar as áreas adjacentes a uma distância de 30 m da linha de fogo;
- cortar galhos e árvores mortos, chamuscados, em pé ou caídos, que possam provocar faíscas ou chamas na linha de aceiros;
- queimar ilhas (restos) de material não queimados;
- localizar e sufocar focos latentes;
- dispersar montes de materiais de alta inflamabilidade para reduzir o calor e o perigo de expansão das chamas;
- sempre que possível, usar água para extinguir o incêndio;
- dispersar bem, dentro da área queimada, todo material latente que não possa ser apagado;
- procurar desenterrar tocos e raízes incendiados na linha de aceiros;
- utilizar água economicamente, combinado-a com outras ferramentas para extinguir o incêndio.

## Planejamento das Atividades de Campo

O planejamento compreende a programação de todas as medidas e ações de combate aos incêndios florestais, envolvendo as seguintes atividades:

- detecção do incêndio
- comunicação
- anotações e análises de dados
- mapas para localização
- organização de pessoal
- transporte de pessoal
- abastecimento e transporte de combustíveis
- abastecimento de água/alimentação
- apoio logístico/primeiros socorros

- acampamento/alojamento

## Normas Gerais de Segurança

A extinção de incêndios florestais, normalmente, acontece em condições tensas, uma vez que a própria natureza desta atividade obriga a uma atuação de emergência.

São, assim, trabalhos perigosos que se desenvolvem em ambiente de precipitação e nervosismo, sendo, em grande parte, executados por pessoas não habituadas a trabalhar em matas e florestas.

Além de ser um trabalho duro e estafante, conta, muitas vezes, com o agravante de as pessoas desconhecerem o uso correto das ferramentas que irão manusear. Portanto, é oportuno estar atento às seguintes normas de segurança:

- Estar em contato com seus superiores
- Trabalhar em equipe

- Carregar as ferramentas corretamente
- Olhar onde pisa
- Manter a calma em qualquer circunstância
- Avisar quando se afastar da equipe e/ou do local do incêndio.

## Segurança no Transporte para o Local do Incêndio

- No veículo, o motorista é o responsável absoluto pelo seu comando
- Os passageiros devem manter-se quietos durante todo o trajeto ou percurso da viagem
- Todos os passageiros deverão estar bem acomodados dentro do veículo
- Não conversar nem molestar o motorista
- Não viajar com ferramentas de trabalho nas mãos
- Descer do veículo, ordenadamente, pela porta
- Olhar bem o ambiente onde estiver pisando ou andando
- Não subir no veículo em movimento

- Não descer quando o veículo estiver em movimento, afastando-se dele ao sair
- Não cruzar vias públicas e estradas pela parte traseira do veículo
- Periodicamente, fazer inspeção mecânica nos veículos em que viaja.

### Transporte em Caminhão

- Subir no veículo pela escada
- Subir pela parte detrás, nunca pelos lados
- Se não houver bancos, agachar e, em seguida, sentar-se sobre o piso (assoalho) do caminhão
- As ferramentas, se transportadas juntas com os passageiros, devem ser devidamente acondicionadas e nunca soltas.

### Deslocamento da Equipe Rumo ao Incêndio

- Escolher a rota mais curta, mais segura, que ofereça menor esforço físico e que leve de forma mais rápida aos incêndios. Para tanto, usar mapas e/ou bússolas,

ou pedir orientação às pessoas que conheçam a região

- Caminhar sempre em ritmo normal e adequado, para não gastar tempo e nem energia desnecessária
- Ter tempo para descanso, necessário ao restabelecimento das energias
- Se tiver que ultrapassar canaviais, cruzá-los pelo lado mais seguro possível
- Observar bem por onde passar, tendo cuidado com materiais no solo, galhos, tocos, ramos, olhando sempre em frente
- Se não for necessário, não saltar e nem correr

- Não caminhar no escuro, em hipótese alguma
  - Quando for tomar água, beber calmamente
  - Ao chegar próximo de incêndios ou queimadas, certificar-se de que escolheu a forma mais segura possível
  - Ao escalar morros, serras, montanhas, subir em forma de ziguezague para não gastar energia
  - Quando estiver desorientado e perdido no campo ou floresta, procurar os pontos mais altos ou mais elevados, e tomá-los como referencial para se posicionar
  - Não se separar da equipe a uma distância maior que dez metros.
- calças resistentes e adequadas
  - botas de couro
  - kits de primeiros socorros
  - lanterna
  - cantil
- Seguir as normas estabelecidas para o uso de ferramentas
  - Ao delimitar uma área de controle para operacionalização das ações, tomar todos os cuidados possíveis com a borda do perímetro delimitado

## Segurança em Combate no Campo

- Lute bravamente por sua segurança
- Quando for a campo levar:
  - roupa adequada
  - capacete leve e resistente
  - estojos com protetores e máscaras
  - camisas de mangas longas



- Ao delimitar a área, ter o máximo de cuidado em deixar vias de escape, bem visíveis, mostrando-as aos demais componentes da equipe
- Se possível manter um vigia, sentinela, para avisar quando houver perigo eminente de fogo
- Estar sempre em alerta, manter a calma, pensar claramente e agir decididamente
- Ao cair ou atrapalhar-se com o fogo, procurar proteger-se por um dos seguintes métodos:
  - escapar por vias de controle, previamente estabelecidas, até chegar a um corta-fogo, caminho ou estrada
  - se as chamas forem pequenas, entrar em áreas anteriormente queimadas, passando pelo espaço que contiver as menores chamas
  - se as chamas forem grandes e o incêndio de alta intensidade, fazer outro fogo para eliminar os combustíveis vegetais e proteger-se na área queimada.

## Organização do Pessoal em Combate

Em qualquer organização cada pessoa deve ter um chefe e saber quais são seus deveres, suas responsabilidades e o seu superior.

Além de não terem prática no uso de ferramentas e implementos empregados neste tipo de atividade, a maior parte das pessoas que trabalham com incêndios são também inexperientes em relação ao tipo de trabalho e de organização estabelecidos para este fim.

Por isso, é fundamental trabalhar com equipes pequenas e bem divididas, sob o comando de um chefe da brigada que deve dirigir, comandar e supervisionar sua equipe com firmeza e objetividade.

O número de trabalhadores mobilizados depende da topografia local, da reação do fogo, do trabalho a ser executado e do grau de entendimento entre o chefe e seus comandados que devem ser de no máximo oito.

## Função do Chefe da Brigada

Ao ser informado do incêndio, o chefe da brigada tem que:

- informar-se da situação do incêndio
  - fazer uma pré-avaliação do incêndio e de todas as informações disponíveis
  - informar-se sobre o acesso ao local, caminho, estrada, topografia, meio de transporte
  - dirigir-se com a equipe ao local do incêndio pela rota mais viável e apropriada
  - estudar o comportamento do incêndio
  - fazer uma segunda avaliação da situação e solicitar ajuda, se necessária
  - preparar plano de combate, com base na equipe e nos recursos técnicos disponíveis para a operacionalização das ações
  - designar uma pessoa para executar cada trabalho específico
  - dirigir o combate e supervisionar os combatentes
- comunicar-se, com frequência, com a coordenação central
  - durante o incêndio, deve fazer uma avaliação do plano de extinção e os ajustes necessários
  - assegurar o bem-estar dos combatentes.

### Responsabilidades do Chefe da Brigada

- Explicar aos combatentes a natureza do trabalho a ser realizado
- Organizar os combatentes para efetuar eficazmente os trabalhos específicos
- Demonstrar métodos de trabalho seguros e eficientes
- Assegurar que toda a equipe se encontre em perfeito estado
- Registrar os nomes dos combatentes e as horas de trabalho
- Assegurar que as normas de segurança sejam observadas.

### Primeiros Socorros

Por se desenvolverem em ambientes de precipitação e nervosismo que exigem ações emergenciais e rápidas, não se pode excluir a possibilidade de ocorrência de acidentes.

Em situações imprevisíveis, é fundamental seguir algumas normas básicas de segurança e tratamento com o acidentado em combate a campo:

- em qualquer situação, transmitir/demonstrar à vítima calma e serenidade
- inicialmente, verificar as condições do acidentado e o tipo de acidente ocorrido: se queimadura, contusão, asfixia, hemorragia, envenenamento, ferida, deslocamento, fratura, convulsão, ataque nervoso, mordida de serpente, picada de inseto etc.
- manter o acidentado em posição horizontal
- se houver necessidade de movê-lo, fazer com o máximo de cuidado
- se a vítima estiver vomitando, colocá-la de lado, com o máximo de cuidado
- se for necessário transportar a vítima no meio da floresta, improvisar maca, sacos e transportá-la acima do ombro, caminhar compassadamente para eliminar os efeitos do balanço. No caso de utilizar veículos, manter uma velocidade adequada que evite saltos e movimentos bruscos
- se o acidentado estiver consciente, oferecer-lhe bebidas estimulantes, chá ou café quente com açúcar.
- *Urgências e Cuidados Especiais*
  - Os casos de asfixia devem ser tratados com a máxima urgência
  - As hemorragias também exigem urgências e cuidados especiais
  - Envenenamento, além de ser um caso de extrema urgência, é imprescindível investigar as suas causas para aplicação do antídoto apropriado
  - Nos casos de queimaduras, verificar a gravidade, extensão e profundidade da lesão
  - Lavar os ferimentos, desinfetando-os com água oxigenada ou água e sabão neutro e, posteriormente, procurar o médico para aplicação de injeção antitetânica, se for o caso
  - Nas convulsões e desmaios, afrouxar ou tirar a roupa da vítima, cobri-la com uma manta, aplicar-lhe panos com água fria na cabeça e, se necessário, fazer respiração artificial, boca-a-boca
  - Aplicar compressas de água fria nas áreas lesadas por contusões
  - Quando ocorrer deslocamento de algum membro, é necessário

imobilizá-lo enquanto se aguarda o atendimento médico

- Se as fraturas ou rupturas de algum osso vierem acompanhadas de ferida exposta, serão facilmente reconhecidas pela dor, inchaço, deformidade e impossibilidade de movimentação. Nesses casos, deve-se também imobilizar o acidentado, provisoriamente, até o pronto atendimento médico.
- *Ataque Nervoso*  
As pessoas acometidas de ataque nervoso devem ser afastadas do grupo e das ferramentas, envolvendo, quando necessário, seus rostos com uma toalha molhada.
- *Picadas e Mordidas*  
Quando ocorrerem mordidas de serpentes, enquanto se espera o atendimento médico adequado, fazer uma incisão em forma de cruz, com o auxílio de um instrumento cortante devidamente desinfetado (na chama) e, em seguida, sugar o veneno (sangue) com a boca, cuspiendo-o fora.

Nos casos de picadas de insetos, desinfetar o local atingido, lavando-o bem com amoníaco e bicarbonato, além de retirar o ferrão.

## Kit Básico de Primeiros Socorros

Um kit de Primeiros Socorros deve conter no mínimo:

- água oxigenada
- água sanitária
- álcool
- algodão
- aspirina
- bicarbonato
- bolsa de água quente
- bolsa de gelo
- esparadrapo
- gases esterilizadas
- mercurocromo
- pinças
- seringas descartáveis para injeções
- tiras para ataduras
- tônico cardíaco

## Uso de Ferramentas

Para a realização adequada de um trabalho desta natureza é preciso contar com ferramentas apropriadas, além, é claro, do perfeito conhecimento de seu uso e conservação.

Equipamentos Necessários:

- *machado*: para cortar árvores em pé ou caídas e abrir linhas de corta-fogo
- *enxada*: para carpir as gramíneas, herbáceas e outros tipos de vegetação rasteira, limpar trilhas
- *enxadao*: para cavar valas e buracos, fazer trincheiras
- *foice*: para abrir picadas, cortar galhos
- *facão*: para marcar árvores onde o fogo possa passar, delimitar área para posterior aceiro, cortar galhos, podar árvores
- *serra*: para serrar árvores e galhos
- *motosserra*: para serrar árvores em pé, podar galhos, árvores caídas
- *pás*: para cavar terras e jogá-las sobre as chamas
- *rastelos*: para raspar o solo, retirando serrapilheiras e outros tipos de combustíveis vegetais
- *abafadores*: para apagar as chamas, em ação direta contra o fogo
- *bombas costais*: para lançar água sobre as chamas e reduzir a intensidade do fogo
- *moto-bombas*: para lançar água ou retardante sobre as chamas, árvores e tocos, apagando o incêndio
- *lança-chamas*: para conter o fogo, fazendo um contrafogo
- *carro-pipa*: caminhão ou camionete equipados com um reservatório de água ou retardante para uso direto sobre o fogo.

## Manutenção das Ferramentas

Antes de iniciar a temporada ou período de maior intensidade dos incêndios florestais é necessária uma manutenção geral em todos os equipamentos de uso nesta atividade, verificando se estão em perfeitas condições de utilização.

- utilizar sempre ferramentas adequadas para a função certa
- guardar e acondicionar cada ferramenta de forma adequada
- conservar em bom estado todas as ferramentas
- ao transportá-las, acondicioná-las de forma adequada
- embalar todas as ferramentas perigosas ou defeituosas

- utilizar roupas de proteção e luvas, quando for necessárias.

A ação do fogo sobre as florestas é tão antiga quanto a história da humanidade.

No mundo inteiro ocorrem incêndios florestais, causando sérios danos aos ecossistemas.

Para quantificar e avaliar esses danos, bem como para planejar ações de prevenção, controle e combate, muitos países mantêm estatísticas completas sobre essas ocorrências.

Os Estados Unidos, por exemplo, coletam dados e informações sobre os incêndios florestais e alterações climáticas desde 1926, e a Espanha realiza pesquisas e estatísticas completas sobre esta questão desde 1961.

Na Alemanha, França, Suécia, Austrália, Grécia, Rússia, Canadá, Chile, México registra-se, também, a ocorrência dos incêndios florestais, alterações climáticas, suas causas e conseqüências para a humanidade e para o ecossistema.

No Brasil, este trabalho vem sendo feito efetivamente a partir de 1990, quando dados e informações meteorológicas, referentes aos incêndios florestais, clima começaram a ser catalogados por meio de satélites.

Entretanto, não existe ainda uma estatística global sobre a ocorrência de incêndios florestais em todo o mundo. Para a Europa e América do Norte estão sendo executados estudos, compilação de dados e informações registradas no Comitê ECE/FAO (Genebra) sobre os incêndios florestais nessas regiões.

Para as demais regiões do mundo, os dados catalogados são muito fragmentados, sem consistência e se referem, especificamente, às florestas plantadas.

Embora, planejando, orientando, divulgando e fiscalizando as ações do homem sobre a natureza, as florestas continuam ardendo, o ar continua sendo poluído; o solo continua sendo lixiviado, perdendo nutrientes; os rios continuam sendo assoridos e o meio ambiente sofrendo as suas conseqüências.

Mesmo com todas as precauções possíveis sobre os perigos do fogo sem controle, ainda assim, em maior ou menor escala, todos os

anos, nos países de todos os continentes, acontecem incêndios florestais.

Acredita-se que, com a expansão e difusão nos meios de comunicações de massa e com a globalização da economia, caminhamos para maior integração e avaliação estratégica constante dos impactos ambientais do fogo e das emissões de gases sobre os ecossistemas, o clima e a saúde humana.

## Incêndios Florestais no Brasil

Os princípios de proteção à natureza são conhecidos no Brasil desde a época colonial. A Carta Régia de 13 de maio de 1797 designou o então governador da Capitania de Paraíba a tomar todas as precauções para preservar as florestas naquele Estado e evitar a sua destruição, estabelecendo penas severas contra pessoas que queimassem ou destruíssem as florestas.

Porém, a ocorrência de incêndios florestais no Brasil é uma realidade e tem causado sérios danos ao ecossistema brasileiro. Para enfrentar este problema diversas medidas foram tomadas pelo governo brasileiro.

Em 1965, foi criado o Código Florestal Brasileiro (Lei 4.771, art. 27), proibindo o uso do fogo nas florestas e disciplinando o seu uso para fins de queima controlada.

Em 1989, o Governo Federal criou o Sistema Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais-PREVFOGO com o objetivo de prevenir as queimadas e incêndios florestais e de dotar o país de infra-estrutura capaz de combater a destruição da biodiversidade.

O Decreto que 97635/89, que estabeleceu esse sistema, atribuiu ao IBAMA a competência de coordenar as ações necessárias a organização, implementação e operacionalização das atividades de pesquisa,

prevenção, controle e combate às queimadas e incêndios florestais no país.

Para efeitos estatísticos, a falta de consistência nas informações existentes e nos dados catalogados até 1990 não permitia traçar um perfil e nem fazer uma avaliação precisa dos incêndios florestais no país. Até então, apenas dados esparsos e informações localizadas podiam ser encontrados.

A partir de 1990, o PREVFOGO e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-INPE, implantaram o monitoramento e controle dos incêndios florestais no Brasil.

Utilizando dados diários coletados pelo INPE, por meio dos satélites NOAA, Landsat, Spot, o PREVFOGO monitora o país durante todo o ano e, mais intensamente, nos meses de junho a outubro, período de maior ocorrência de incêndios florestais.

Os dados fornecidos indicam a localização e a intensidade com que ocorrem os focos de calor e possibilitam uma visão geral do país, identificando as áreas de maior incidência.

Em 1991, foi estabelecido um acordo de cooperação técnica internacional entre o IBAMA e o Serviço Florestal Americano para intercâmbio técnico-científico, que se tem mostrado um importante instrumento para o desenvolvimento de ações relativas aos incêndios florestais e queimadas no país.

Anualmente, o Brasil recebe uma missão de técnicos e pesquisadores norte-americanos que, em conjunto com técnicos e cientistas brasileiros de diversas instituições (IBGE, INMEAT, USP, UNB e outras) realizam trabalho de análises das condições atmosféricas nas áreas de concentração de queimadas e incêndios florestais, e pesquisas de novas tecnologias para prevenção e preservação ambiental.

## Incêndios Florestais na Amazônia

Atualmente, os incêndios florestais naturais na Amazônia são raros devido a sua condição de floresta virgem tropical úmida.

Entretanto, num passado remoto, há mais ou menos 1.700 anos, a presença de carvão vegetal no solo amazônico comprova a ocorrência de fogo nesse ecossistema.

Não devemos esquecer, por outro lado, que em certas regiões da Amazônia, os incêndios provocados pela ação do homem têm sido um perigo constante, pois o fogo é um poderoso instrumento e agente de transformação da floresta.

Qualquer que seja o seu propósito, o fogo espalha materiais combustíveis pelo solo; aumenta, consideravelmente, a quantidade de biomassa inflamável no ambiente e os perigos de destruição da flora e da fauna nativa, além de promover o aquecimento do planeta.

### Questionário Básico de Campo

Modelos criados e em aplicação por esta Coordenação no cadastramento de proprietários



rurais, catalogação de dados, identificação/quantificação de áreas territoriais e tipo de vegetação incendiadas, podem ser vistos a seguir.

### Questionário

- 01) *Número de denúncias recebidas?*
- 02) *Número de denúncias atendidas?*
- 03) *Se não atendidas, por quê?*
- 04) *Área de ocorrência*
- 05) *Total de hectares incendiados?*
- 06) *Número de municípios afetados?*
- 07) *Nome do proprietário da fazenda:*
- 08) *Nome da propriedade:*
- 09) *Localidade:*
- 10) *Tipo de vegetação incendiada?*
- 11) *Outras informações*

## Glossário de Termos Usuais Relativos a Incêndios Florestais

**ABAFADOR:** equipamento simples para combate direto do fogo, composto de um cabo preso, em uma de suas extremidades, a um retângulo de borracha (resistente ao fogo) permeado de furos.

**ACEIRO:** barreira natural ou construída, destinada a causar descontinuidade do material combustível (ex.: rios, estradas).

Nº de Ord.	Município	Nome do Proprietário	Nome da Propriedade	Área Autorizada	C	P	R/C	R/E

Legendas:

C - Canavial

P - Pastagem

R/C - Resto de Cultura

R/E - Resto de Exploração

*ADVECÇÃO*: transmissão do calor por um movimento horizontal de massa de ar.

*ANTROPISMO*: alteração no meio físico provocada pela ação do homem.

*ATAQUE DIRETO*: método de combate em que o fogo é atacado diretamente, com abafadores ou por meio da aplicação de água, espuma, retardante ou terra.

*ATAQUE INDIRETO*: consiste em eliminar o material combustível existente na superfície compreendida entre a frente do fogo e a barreira delimitada como linha de defesa (aceiro).

*ATAQUE INICIAL*: esforço inicial de controle realizado pelo grupo que primeiro chegar ao local do fogo.

*ATAQUE PARALELO*: método intermediário de combate ao fogo entre o direto e o indireto. É usado quando o calor produzido pelo fogo permite certa aproximação, mas não o suficiente para o ataque direto.

*BORDA DO INCÊNDIO*: é a parte de seu perímetro que se encontra em chamas.

*CABEÇA OU FRENTE DO INCÊNDIO*: é a parte da frente do incêndio onde o fogo avança com mais força, intensidade e rapidez.

Local:

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Técnico Responsável:

**COMBUSTÍVEL FLORESTAL:** material orgânico disponível no meio ambiente, que pode entrar em ignição e queimar-se.

**CONTRA-FOGO:** técnica de combate em que, tendo como base um aceiro natural ou construído, é ateado fogo na vegetação existente entre o aceiro e a linha de fogo do incêndio de forma a eliminar o combustível existente.

**CORTA-FOGO:** barreira natural ou construída, antes que se produza o incêndio, destinada a deter o fogo superficial e a facilitar a movimentação de pessoal em operação na área.

**CORTINA DE SEGURANÇA:** faixa plantada com espécies higrófilas (que oferecem maior resistência à propagação do fogo).

**DETECÇÃO:** ato ou sistema de descobrir e localizar focos de incêndio e queimadas.

**ECOSSISTEMA:** sistema formado pelas comunidades biológicas em integração com os fatores do meio.

**ESTRATOS:** é a estrutura da vegetação compreendida entre certos limites. O estrato herbáceo compreende as plantas não-lenhosas; os arbustivos e os lenhosos chegam a adquirir porte arbóreo. Os estratos arbóreos são compostos de árvores.

**FOCOS DE CALOR:** áreas que transmitem intensidade de calor elevada, identificadas pelo sensor AVHRR do Satélite NOAA e, normalmente, associadas a queimadas.

**FAIXA DE APOIO:** linha básica que se prepara para operacionalização da atividade do pessoal envolvido em trabalho de combate ao incêndio florestal referencial.

**FOGO DOMINADO:** é aquele que se consegue isolar e/ou dominar enquanto ainda está baixo ou pequeno.

**FOGO EXTINTO:** é aquele em que não há mais perigo de propagação, por não haver mais material em combustão ou quente.

**FOGO REATIVADO:** é o fogo que se reproduz quando parecia estar extinto.

**FOGO SUFOCADO:** é aquele em cuja borda se tenha apagado as chamas.

**INCÊNDIO DE COPA:** tipo de incêndio que se caracteriza pela propagação do fogo através das copas das árvores. Considera-se incêndio de copa aquele que ocorre em combustíveis acima de 1,80 m de altura.

**INCÊNDIO FLORESTAL:** fogo sem controle que incide sobre qualquer forma de vegetação, podendo tanto ser provocado pelo homem como por fonte natural (raio).

**INCÊNDIO SUBTERRÂNEO:** tipo de incêndio que se propaga através das camadas de húmus ou turfa existentes sobre o solo mineral e abaixo do piso da floresta.

**INCÊNDIO SUPERFICIAL:** tipo de incêndio que se propaga na superfície do piso da floresta, queimando os vegetais não decompostos, serrapilheira, gramíneas, arbustos, enfim, todo material combustível até cerca de 1,80 m de altura.

**INTENSIDADE DO FOGO:** taxa de energia ou calor liberada, por unidade de tempo e de comprimento, da frente de fogo.

**LINHA DE DEFESA:** barreira selecionada, entre as naturais e artificiais existentes, ou completada para conter e dominar o incêndio florestal.

**MONITORAMENTO:** medição repetitiva, discreta ou contínua, ou observação sistemática da qualidade ambiental.

**PLANO DE ATAQUE:** método de atuação selecionado para um determinado incêndio, levando-se em consideração as circunstâncias de sua ocorrência.

**QUEIMA CONTRA O VENTO:** linhas de fogo colocadas ao longo de aceiros naturais ou artificiais somente permitindo a propagação contra o vento.

**QUEIMADA PRESCRITA OU CONTROLADA:** aplicação controlada de fogo à vegetação natural ou plantada sob certas condições ambientais que permitam ao fogo manter-se confinado a uma determinada área e ao mesmo tempo produzir intensidade de calor e velocidade de espalhamento desejáveis aos objetivos do manejo.

**RESCALDO:** ato de checar a existência e apagar qualquer foco de possível reignição de um incêndio recém-extinto.

**TORRE DE OBSERVAÇÃO:** construção situada em local privilegiado que possibilita a visão total ou a melhor possível de uma determinada área, viabilizando a detecção de qualquer foco de incêndio.

**VELOCIDADE DE PROPAGAÇÃO:** velocidade em que o fogo se propaga em uma determinada área por unidade de tempo.

BROWN, A. A. & DAVIS K. P. *Forest fire - control and use*. New York, 1973.

IBAMA/PREVFOGO. *Como fazer uma queimada controlada*, Brasília, 1995.

IBAMA/PREVFOGO. *Termos usuais relativos aos incêndios florestais*. Brasília, 1994.

COUTINHO, L. M. O Cerrado e a ecologia do fogo. *Ciência Hoje*, nov. 1990.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN. *Defesa contra incêndios forestales*. Curso Superior, Madrid, 1989.

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. Portaria 060, seção I, n. 165, p. 13.086 de 25 de agosto de 1995.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Recursos naturais - meio ambiente e poluição*, Rio de Janeiro, 1977, v. 2

INSTITUTO NACIONAL PARA LA CONSERVACION DE LA NATURZA. *Manual de operação contra incêndios forestales*, Gran Via de San Francisco, n. 4, 28.005, Madrid.

VENTURA, José F. Lebrón. *Manual de prevencion y control de incêndios forestales.*, República Dominicana, 1995.

## Referências Bibliográficas

- VÉLEZ Muñoz Ricardo. *Manual para el primer ataque a un incendio forestal*. Publicaciones del Ministério de Agricultura, Pesca e Alimentación. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza, Madrid 1982.
- FAO. *Métodos de luchas contra incendios forestales*. 1953.
- PLAN DE acciones prioritárias contra los incendios forestales. Publicaciones del Ministério de Agricultura, Pesca y Alimentación. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Madrid, 1988.
- REVISTA MONTES, n. 149, enero-febrero 1969.
- SOARES, R. V. & CORDEIRO, L. *Análise das causas e épocas de ocorrências de incendios florestais na região Centro-Paranaense, Floresta*, 1974
- SOARES, R. V. *Prevenção e controle dos incendios florestais*, Curitiba, FUPEV, 1982.
- VICTORY, J. A. Y SAEZ, A. *Valoracions de pérdidas en los incendios forestales*, Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, Madrid, 1969.
- Procure as Superintendências do IBAMA em seu Estado

Acre	Maranhão
Rio de Janeiro	
(068)226-3211 - 226-3494	(098) 222-
7288 - 231-3070/3207	(021) 224-
6214 - 224-6463	
226-3520	
222-5289	
Alagoas	Minas Gerais
Rio Grande do Norte	
(082) 241-1912 - 241-1600	(031) 337-
2624 - 291-6588	(084) 221-
1300	

221-2956/4233 - 221-4294	335-9955
Amazonas do Sul (092) 237-3357 - 237-3710 8987 - 382-2966 3607 - 221-3597 237-5177 221-3985	Mato Grosso Rondônia (067) 725- (069) 223-  382-1802
Amapá Roraima (096) 214-1100 - 214-1101 1411 - 644-1533 4921 - 224-4011 214-1102 1452	Mato Grosso  (065) 644- (095) 224-  644-1581/ 224-4921
Bahia Rio Grande do Sul (071) 248-9427 - 345-7322 2621 - 224-5889 7290 - 228-7186 240-7913 226-6392	Pará  (091) 241- (051) 228-  224-5998
Ceará Santa Catarina (085) 272-7996 - 272-1600 4849 - 317-1227 3465 - 224-6202	Paraíba  (083) 244- (048) 223-

227-9081

Brasília

(061) 225-1686 - 223-6155

223-6334

Espírito Santo

(027) 225-8510 - 324-1811/1914

Goiás

(062) 224-2119 - 224-2790

224-2608

244-4849

Pernambuco

(081) 441-2532 - 441-6338

441-3385

Piauí

(086) 232-5332

232-1142/1810 -233-2599

Paraná

(041) 321-5125 - 322-5125

225-7588

223-3465

Sergipe

(079) 211-1699

211-1573/1574 - 211-1699

São Paulo

(011) 881-8752 - 883-1300

881-8599

Tocantins

(063) 215-1599 - 215-2381

215-2652