

# Queimadas e Incêndios Florestais

Cenários e Desafios

Subsídios para a Educação Ambiental



# Queimadas e Incêndios Florestais Cenários e Desafios

**Subsídios para a Educação Ambiental**



**Genebaldo Freire Dias**



Brasília, 2009

Ministro do Meio Ambiente  
**CARLOS MINC BAUMFELD**

Presidente do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
**ROBERTO MESSIAS FRANCO**

Diretor de Proteção Ambiental  
**LUCIANO DE MENESES EVARISTO**

Chefe do Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais  
**ELMO MONTEIRO DA SILVA JÚNIOR**

Projeto Piloto de Controle de Queimadas em quatro municípios da Bacia do Rio São Francisco/ Programa de Revitalização da Bacia do Rio São Francisco.

### **Produção**

Núcleo de Comunicação e Educação Ambiental do Prevfogo  
Texto: Genebaldo Freire Dias

### **Capa e projeto gráfico**

Lavoisier Salmon Neiva

**Nota:** Nesta edição utiliza-se o símbolo @ para evitar os erros de gênero, atendendo convenção internacional (“Conferência da ONU sobre a situação da mulher”, China, Beijing, 1995).



### **Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais**

Administração Central

SCEN Trecho 2, Edifício-Sede do Ibama, Bloco C – CEP 70818-900, Brasília/DF

Telefones: (61) 3316-1858 e 3316-1844 – Fax. (61) 3322-2066

[www.ibama.gov.br/revfogo](http://www.ibama.gov.br/revfogo)

---

D541q Dias, Genebaldo Freire.

Queimadas e incêndios florestais: cenários e desafios:  
subsídios para a educação ambiental / Genebaldo Freire Dias.  
– Brasília: MMA, Ibama, 2008. 32 p. : il. ; 21 cm.

ISBN 978.85.86591.91.92.1

1. Educação ambiental. 2. Queimadas 3. Incêndios. 4. Gestão ambiental. I. Título.

CDU: 372.32

---

# Agradecimentos

À dedicada equipe do Núcleo de Comunicação e Educação Ambiental do Prevfogo-Sede: Adiraci Oliveira de Almeida, Ilnar Moreira Gomes e Sabrina Rodrigues Silva.

## Dedicatória

Ao pessoal de campo nosso reconhecimento pelos esforços, dedicação e atuação louváveis.





# Sumário

<b>1. Introdução</b> .....	7
<b>2. Principais causas do fogo na vegetação</b> .....	9
2.1 Analfabetismo ambiental .....	9
2.2 Acidentes/incidentes.....	9
2.3 Cultural/comportamental .....	10
2.4 Expansão das áreas rurais .....	10
2.5 Fenômenos naturais .....	10
2.6 Extrativismo.....	10
2.7 Política agrária.....	10
<b>3. Fatores que contribuem para o fogo na vegetação</b> .....	11
3.1 Climáticos.....	11
3.2 Topográficos.....	11
3.3 Tipos de combustível.....	11
<b>4. Principais conseqüências das queimadas e incêndios florestais</b> .....	12
4.1 Na sociedade .....	12
Efeitos sobre a saúde humana.....	12
Efeitos econômicos e sociais.....	12
4.2 Nos ecossistemas.....	13
Efeitos sobre a regulação dos ecossistemas .....	13
Efeitos sobre o solo .....	13
Efeitos sobre a atmosfera.....	13
Efeitos sobre a flora .....	14
Efeitos sobre a fauna .....	14
<b>5. Alternativas ao uso do fogo</b> .....	15
5.1 Benefícios que podem ser obtidos a partir da adoção das práticas alternativas sugeridas:.....	15
Maior equilíbrio ambiental .....	15
Maior produtividade agrícola .....	15
Melhores condições de saúde .....	15
Melhor qualidade de vida.....	15
5.2 Alternativas sugeridas (em ordem alfabética):.....	15
Adubação verde .....	14
Agricultura orgânica .....	15
Apicultura .....	15
Arborização das pastagens .....	16
Artesanato e reciclagem .....	14
Carbono social.....	16
Compostagem .....	16
Consortiação de culturas .....	16
Controle das cigarrinhas-das-pastagens.....	16

Controle de plantas invasoras de pastagens .....	16
Cultura em andares.....	16
Ecoturismo .....	17
Pastagem ecológica.....	17
Pastejo misto.....	17
Plantio direto .....	17
Reflorestamento social .....	17
Rotação de culturas .....	17
Silagem.....	18
Sistemas Agroflorestais – SAF.....	18
Uso da uréia pecuária .....	18
<b>6. Sugestões de atividades práticas de educação ambiental .....</b>	<b>19</b>
<b>7. Referências bibliográfica .....</b>	<b>27</b>
<b>Anexo – Legislação ambiental pertinente às queimadas e incêndios florestais .....</b>	<b>28</b>
<b>Pósfácio .....</b>	<b>35</b>

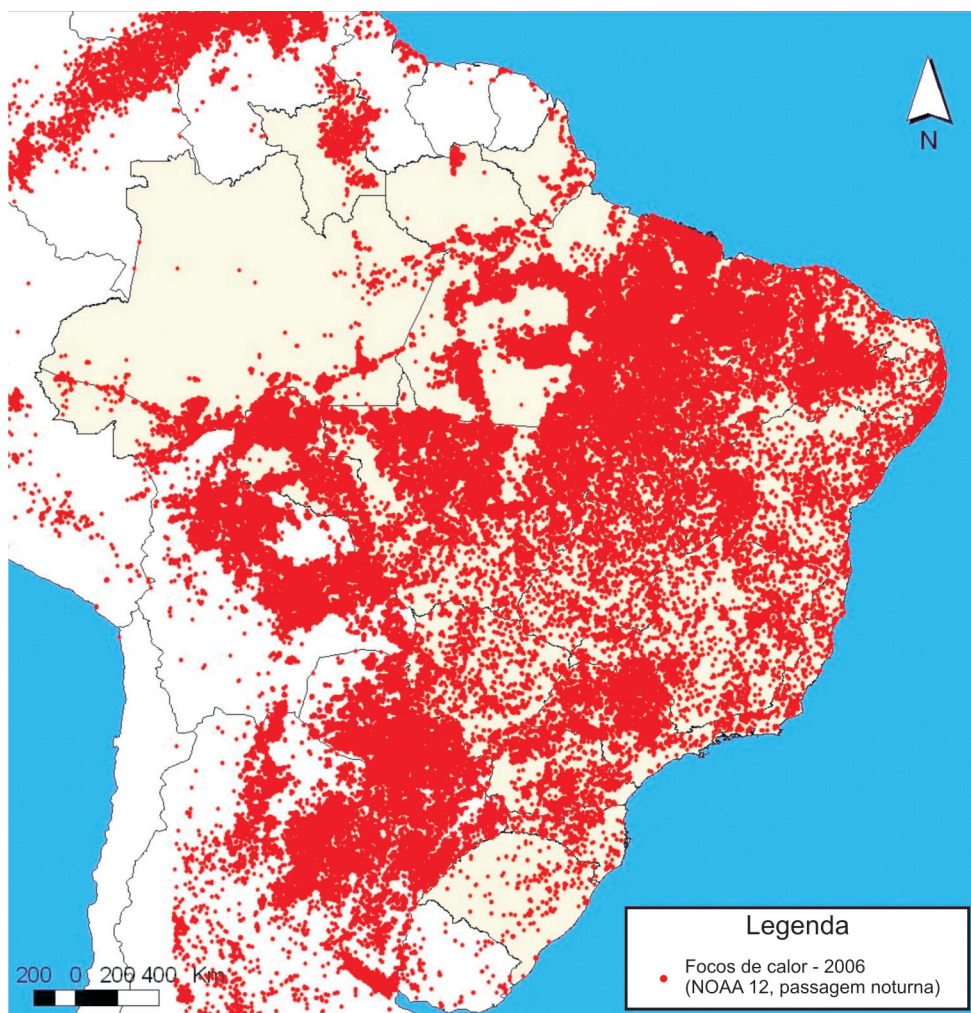
# 1. Introdução

*No Brasil pratica-se um mau método de cultivar a terra. Precisa-se de uma reforma do sistema empregado na agricultura.*

*Saint Hilaire, 1798*

A mudança global do clima é um dos maiores desafios que a humanidade já enfrentou. A maior parte dessa mudança é causada pelo aumento da concentração do dióxido de carbono (gás carbônico, CO<sub>2</sub>) oriundo da queima de combustíveis fósseis (carvão e derivados de petróleo), desmatamentos, queimadas e incêndios florestais (Q&IF), dentre outros.

As Queimadas e Incêndios Florestais são responsáveis por grande parte das emissões brasileiras de CO<sub>2</sub> para a atmosfera. Essa “contribuição” do Brasil ao aquecimento global é um dos pontos constrangedores do nosso País, citado com frequência nos documentos internacionais de negociações sobre o tema. Esse quadro precisa mudar.



Os focos de calor representados no mapa do Brasil proporcionam uma imagem que ilustra a amplitude do problema e a interferência humana sobre a Terra. Promove a percepção da gravidade das Q&IF sobre o nosso território, cujas conseqüências são globais.

Sabemos que as Q&IF destroem as florestas que ajudam a regular o clima e a água no planeta, empobrecem o solo, matam os animais, secam as nascentes e ainda poluem o ar, causando várias doenças.

É improvável conhecer todas as conseqüências das Q&IF dado à complexidade dos sistemas sócio-ambientais.

Então, o melhor mesmo é prevenir, evitar as queimadas e utilizar outras formas de produção sem o uso do fogo.

Reconhece-se que em alguns países a razão dos avanços na supressão do uso do fogo como elemento de manejo foram mudanças políticas, mudanças sociais, avanço tecnológico, maior compreensão do papel do fogo nos ecossistemas e a promoção da educação ambiental. Tais processos foram fomentados por cooperação inter-agências, programas integrados de manejo de fogo (prevenção e combate), treinamento, formação e pesquisa. É um grande desafio que compete a todos os setores da sociedade.

O Prevfogo recebe um grande número de pedidos de materiais sobre a temática em foco. Há uma absoluta carência de recursos instrucionais nessa área.

Observou-se que a grande parte do material existente dá ênfase às orientações para realização de queima controlada ou apresenta um conjunto de proibições.

Há uma necessidade de se dar ênfase às causas e conseqüências das queimadas e dos incêndios florestais (Q&IF) e acentuar as alternativas de soluções.

Esse material tem como objetivo informar e sensibilizar as pessoas sobre a necessidade de se repensar as práticas das queimadas em nosso país. Busca-se mostrar por meio de análise sistêmica sócio-ambiental, as redes de interações e influências dos processos das Q&IF, inclusive quanto às suas contribuições às mudanças climáticas globais.

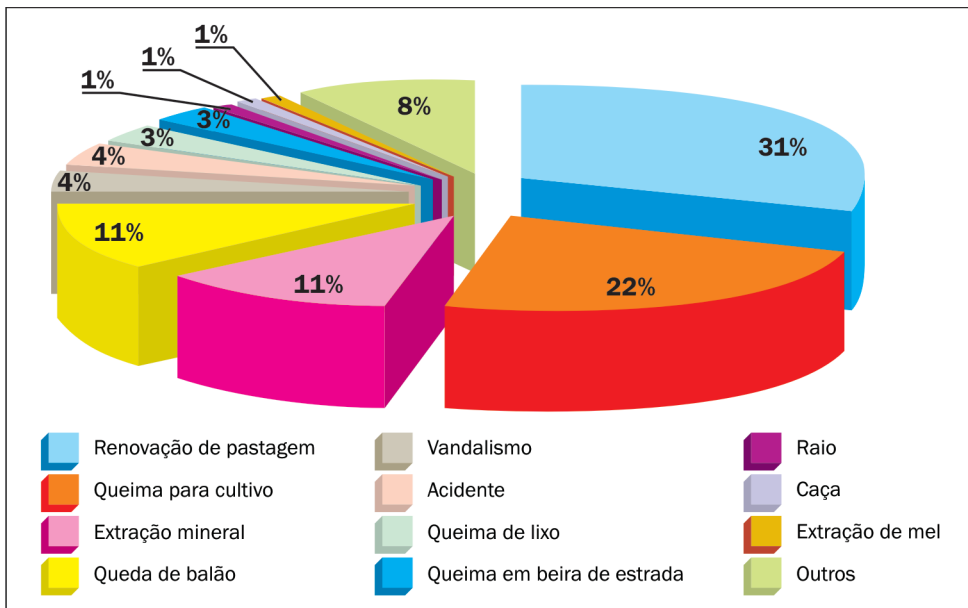
Utiliza-se uma linguagem simples e objetiva. Não é um documento técnico, apenas um recurso educacional complementar. Uma contribuição ao processo de Educação Ambiental sobre a temática.

## 2. Principais causas do fogo na vegetação

*A floração do pequizeiro (agosto) é a indicação para não queimar.*

Caiapós

As principais causas das Q&IF deste livreto foram extraídas dos RÓIS – Relatórios de Ocorrência de Incêndios, do Núcleo de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais do Prevfogo, Sede, Brasília, dos últimos três anos.



### 2.1 Analfabetismo ambiental

Expressa o desconhecimento (ignorância) sobre os sistemas, as interrelações e interdependências dos processos que asseguram a vida na Terra. Não se tem a noção das consequências dos atos de degradação ambiental. Leva à insensibilidade e à negligência. O analfabetismo ambiental é a maior ameaça à sustentabilidade sócio-ambiental.

Sem um ambiente equilibrado não há produção, a economia entra em colapso e a sociedade sofre distorções (problemas sociais, políticos, éticos e outros). Uma grande parte dos problemas sócio-ambientais é criada por ignorância.

### 2.2 Acidentais/incidentais

Fogueiras mal apagadas, re-ignição (reinício do fogo após combate), queda de balões, efeito lupa (raios solares convergem para um ponto após atravessar cacos de vidros, criando um foco de luz com muito calor), rompimentos de cabos de alta tensão, emissão de fagulhas incandescentes (expelidas por escapamento de veículos pesados, nas rodovias, e fagulhas das via férreas), tochas utilizadas em sinalização, nas rodovias, dentre outras.

## 2.3 Culturais/comportamentais

Velas acesas deixadas em rituais religiosos, utilização do fogo para caça (alguns povos ainda usam essa estratégia para matar pequenos animais), conflitos com órgãos ambientais (as pessoas põem fogo na vegetação, por vingança), vandalismo, piromania (pessoas que ateam fogo para “apreciar” as chamas – maluquice mesmo!).

Do gráfico depreende-se que 22% dos incêndios florestais ocorrem devido a vandalismo (um dado instigante, desafiador e complexo, que merece pesquisas específicas sobre o tema).

## 2.4 Expansão das áreas rurais

Desmatamentos e estabelecimento de mais áreas rurais. 31% das Q&IF tiveram origem na “renovação” de pastagens (a pecuária baseada em desmatamento e queima apresenta-se então como o maior vetor de indução dos eventos).

Durante a prática das queimadas, o desconhecimento das técnicas de prevenção e dos fatores que influenciam o comportamento do fogo termina provocando a perda de controle do fogo.

## 2.5 Fenômenos naturais

Alguns incêndios florestais são iniciados por raios. Há vários relatos desses tipos nas unidades de conservação. No gráfico, 11% das ocorrências de fogo na vegetação são atribuídos devido aos raios (atribui-se sua crescente incidência no mundo, dentre outras razões, aos efeitos do El Nino – fenômeno de aquecimento das águas do Oceano Pacífico na costa distante do Equador).

## 2.6 Extrativismo

Por descuidos, fogueiras mal apagadas durante as atividades de exploração dos recursos naturais (caça, pesca retirada de madeira, coleta de frutos, raízes e outros), terminam causando incêndios florestais.

## 2.7 Política agrária

Há necessidade de incorporação de maiores cuidados nas práticas agrárias, em relação ao meio ambiente, e em particular, ao uso do fogo. Há de se estimular as formas alternativas de produção sem a utilização das práticas de queimadas.

## 3. Fatores que contribuem para os incêndios florestais

O risco e a facilidade de propagação do fogo são influenciados pelos seguintes fatores:

### 3.1 Climáticos

Baixa precipitação de chuvas, umidade relativa do ar baixa e outros fatores (ventos mais fortes, por exemplo) favorecem o início e a propagação do fogo na vegetação; quanto menor a precipitação, mais a vegetação fica ressecada, facilitando a combustão; quanto maior a temperatura, maior o risco de combustão; ventos fortes e constantes aumentam a evapotranspiração e diminuem a umidade relativa do ar; facilitando a propagação do fogo; formações específicas de nuvens na atmosfera favorecem a ocorrência de raios;

### 3.2 Topográficos

Quanto mais acidentado for um terreno (aclives e declives) mais rapidamente o fogo se alastra; regiões com inclinações acentuadas contribuem para regimes específicos de movimentação do ar (ventos, correntes de ar) que terminam contribuindo para a alimentação do fogo na vegetação; áreas planas, por sua vez, permitem ventos com maior velocidade (com conseqüente maior velocidade de propagação do fogo);

### 3.3 Tipos de combustível

A combustão e a propagação do fogo também dependem do material que está sendo queimado; a biomassa, isto é, o material orgânico (vegetação - troncos, galhos, folhas, cascas, raízes, musgos, frutos e outros) disposto no ambiente, que entra em combustão, vai determinar a natureza do fogo, a depender da sua constituição química, seu estágio de decomposição, umidade e temperatura do material, dentre outros;



# 4. Principais consequências das queimadas e incêndios florestais

## 4.1 Na sociedade

### Efeitos sobre a saúde humana

A fumaça e as fuligens:

- Causam e/ou agravam doenças respiratórias como bronquite e asma; provocam dores de cabeça; náuseas e tonturas; conjuntivites; irritação da garganta e tosse; induzem maior uso de broncodilatadores (causadores de efeitos colaterais indesejáveis como agressões ao estômago, rins e fígado); crianças e idosos são os mais afetados;
- produzem alergias na pele;
- agravam problemas gastro-intestinais;
- promovem complicações em pacientes com doenças cardiovasculares e/ou pulmonares, aumentando a mortalidade;
- induzem efeitos danosos sobre o sistema nervoso;
- produzem efeitos negativos no desenvolvimento do feto;
- reduzem a percepção visual e a habilidade para realizar tarefas;
- reduzem a concentração de oxigênio a níveis críticos;
- elevam a concentração de monóxido de carbono (gás letal);
- causam intoxicação e até a morte.
- Além disso, estudos comprovaram que as Q&IF:
- Emitem vários poluentes, entre eles NOx (óxidos de nitrogênio), CO (monóxido de carbono), material particulado (poeira), além de substâncias altamente tóxicas (peroxiacil nitratos (PAN), aldeídos, furanos e dioxinas (a dioxina aumenta o risco de neoplasias (câncer)));
- A inalação de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) pode interferir na eliminação de bactérias e partículas inertes dos pulmões;
- Poluentes inalados, ainda que em baixa concentração, tem efeito cumulativo (um adulto em repouso inspira, em média, 8.600 litros de ar atmosférico, por dia. Considerando que a superfície interna dos pulmões (membranas dos alvéolos pulmonares) é de aproximadamente 70 m<sup>2</sup>, tem-se uma idéia do que uma pessoa possa estar acumulando em seus pulmões em áreas onde ocorrem as queimadas);

### Efeitos econômicos e sociais

As queimadas e os incêndios florestais iniciam uma cadeia crescente de consequências negativas, cujas interrelações são imprevisíveis. Destacam-se:

Aumento de atendimentos hospitalares e gastos gerais com a saúde;

Interrupções no fornecimento de energia elétrica com danos gerais;

Problemas no abastecimento de água;

Queda da produtividade agrícola devido à desidratação do solo (ressecamento) e perda de nutrientes;

Elevação dos preços dos alimentos;

Comprometimento da segurança e do funcionamento do transporte aéreo e rodoviário devido à redução da visibilidade;

Suspensão de atividades educacionais e de lazer;  
Contribuição para as mudanças climáticas (induzem secas, inundações, tempestades, ciclones e outros);

## 4.2 Nos ecossistemas

### Efeitos sobre a regulação dos ecossistemas

- Afeta a reciclagem de nutrientes (interfere na “lubrificação” da natureza);
- Causa a morte da biota (plantas e animais), reduzindo a biodiversidade;
- A redução da biodiversidade diminui a resiliência dos ecossistemas (nível de distúrbio que um ecossistema pode suportar sem precisar ultrapassar um ponto-limite para outra estrutura de funcionamento; capacidade de se adaptar);
- Elimina os predadores naturais de algumas pragas;
- Destroem nascentes e interrompe o fluxo de água para a atmosfera;
- Contribui para o aquecimento global (produz gás carbônico).
- A fumaça reduz a incidência da luz solar, diminuindo a produção primária (fotossíntese);
- Produz perda de nichos ecológicos;
- Produz feedback (retroalimentação) positiva sobre a mudança climática.

O CO<sub>2</sub> armazenado nos troncos, galhos e folhas das árvores (por meio da fotossíntese), com a combustão, é devolvido para a atmosfera. Quanto mais CO<sub>2</sub> na atmosfera, maior o efeito estufa, mais aquece o planeta e muda o clima. Com isso temos mais secas e mais chances de ocorrerem incêndios florestais. Aí começa tudo de novo! (adaptado de Dias, 2009)

### Efeitos sobre os solos

- Perda da fertilidade e da produtividade a partir da segunda colheita devido a;
- Redução na quantidade de matéria orgânica (fonte de nutrientes) que cobre o solo, responsável por sua proteção contra o ressecamento;
- Eliminação dos microorganismos que compõem a vida do solo;
- Perda de minerais;
- Diminuição da capacidade de infiltração da água e perda da capacidade de “guardar” água;
- Intensificação do processo de erosão e assoreamento dos rios;  
Com a perda da fertilidade e da produtividade ocorre:
- Uso maior de fertilizantes, agrotóxicos e herbicidas para o controle de pragas e de plantas invasoras (significa maior risco de poluição dos rios e do solo, e danos à flora e à fauna);

### Efeitos sobre a atmosfera

Perda da qualidade do ar devido ao excesso de partículas e de gases tóxicos que saem das partes queimadas da vegetação, principalmente monóxido de carbono;

Alteração na formação e propriedade das nuvens e nos ciclos das chuvas;

Decréscimo da adsorção da radiação solar no sistema atmosférico de superfície devido aos aerossóis da fumaça;

Alteração dos níveis de CO<sub>2</sub> e O<sub>3</sub> (ozônio) na troposfera;

Destruição da camada de ozônio na estratosfera.

Aumento da elevação das cargas elétricas das nuvens, favorecendo a ocorrência de mais raios (Fernandes et al., 2008).

## Efeitos sobre a flora

Forçamento (\*) de estresse hídrico, de temperatura e de nutrientes;

Simplificação dos ecossistemas (\*\*) pela perda de diversidade genética, principalmente entre espécies cultivadas;

Ruptura de conectividades (\*\*\*)

## Efeitos sobre a fauna

Redução do tamanho e da variedade das populações animais;

Forçamento de migração, desorganização social, aumento de conflitos populacionais por alimentos e território, morte;

## Conceitos importantes:

(\*)forçamento para extinção de espécies: o termo “forçamento” surge nos relatórios do IPCC<sup>1</sup> sobre a mudança do clima. Significa um conjunto de ações/causas que impõe pressão e resulta em mudanças;

(\*\*)simplificação dos ecossistemas: quando uma espécie é extinta (tanto faz se planta ou bicho) o ecossistema se torna mais pobre, pois perde um componente de sua complexa teia de interações. De uma forma geral, quando se perde espécies, perde-se complexidade, tornando os sistemas mais simples e com menos capacidade de resposta às pressões de degradação ambiental (diminui as possibilidades de adaptação);

(\*\*\*)rupturas de conectividade: danos na rede de interações entre espécies e/ou ecossistemas

As mudanças em curso nos ecossistemas têm feito crescer a probabilidade de mudanças não-lineares que poderão afetar o bem-estar humano.

Tais mudanças ocorrem de forma gradual e na maioria dos casos não conseguimos perceber quando um determinado limite é ultrapassado. Os sistemas se modificam para neutralizar aquela perturbação e se conforma em um estado diferente. Embora a Ciência seja capaz de alertar para os riscos crescentes, ela ainda não é capaz de prever os pontos-limite em que as mudanças podem ser detectadas.

Os efeitos da degradação dos serviços ecossistêmicos têm recaído de forma desproporcional sobre as populações mais pobres, o que tem contribuído para o aumento das desigualdades e disparidades entre diferentes grupos da população, sendo às vezes o principal fator gerador de pobreza e conflitos sociais.

Os indivíduos que sofrem os danos dessas mudanças e os que colhem os benefícios, não são os mesmos (ONU, AM, 2005). As queimadas e os incêndios florestais, junto aos desmatamentos, formam um dos exemplos mais cruéis dessa nefasta realidade que precisa ser mudada.

## 5. Alternativas ao uso do fogo

### 5.1 Benefícios que podem ser obtidos a partir da adoção das práticas alternativas sugeridas

#### Maior equilíbrio ambiental

Sem as queimadas muitos elementos que formam as dinâmicas dos ecossistemas são preservados. As bactérias e as minhocas que vivem no solo, os insetos e as aves, a vegetação e as nascentes são alguns exemplos de componentes dos ecossistemas que são poupados quando não há queimadas;

#### Maior produtividade agrícola

Tais práticas protegem a vegetação. Com isso, o solo recebe menos calor do sol, evitando o seu ressecamento, Isso conserva a água do solo e a matéria orgânica. A vegetação também evita a erosão que causa perda de nutrientes;

#### Melhores condições de saúde

Os gases contidos na vegetação são liberados para a atmosfera durante as queimadas. Muitos desses gases, junto com a fuligem, causam sérios problemas de saúde (asma, bronquite, irritação dos olhos e da garganta, dentre outros já citados) Sem as queimadas podemos ter uma melhor qualidade do ar que respiramos;

#### Melhor qualidade de vida

Com o ambiente equilibrado podemos ter melhores condições sociais, econômicas e de saúde (física e mental), além dos benefícios estéticos e espirituais;

### 5.2 Alternativas sugeridas

#### Adução verde

Adubos verdes são plantas cultivadas para serem incorporadas ao solo. Esta prática melhora a estrutura do solo, fornece nutrientes, conserva a umidade, favorece a flora microbiana, aumenta a biodiversidade e controla as plantas invasoras.

[www.senar.org.br/](http://www.senar.org.br/)

[www.planetaorganico.com.br/trabmilho1.htm](http://www.planetaorganico.com.br/trabmilho1.htm)

<http://www.pirai.com.br/>

#### Agricultura orgânica

Sistema de produção agrícola sem o uso de produtos químicos, que preserva a biodiversidade, os ciclos e as atividades biológicas do solo.

[www.aao.org.br/](http://www.aao.org.br/)

[www.cnpab.embrapa.br/pesquisas/ao.html](http://www.cnpab.embrapa.br/pesquisas/ao.html)

[www.senar.org.br/](http://www.senar.org.br/)

#### Apicultura

Gera baixo impacto ambiental. Possibilita a utilização permanente dos recursos naturais e preserva o meio ambiente.

[www.cnpm.embrapa.br/projetos/qmd/qmd\\_2000/cartilha.htm](http://www.cnpm.embrapa.br/projetos/qmd/qmd_2000/cartilha.htm)

## Arborização das pastagens

A arborização mantém a umidade do ambiente, enriquece o solo fornecendo nutrientes e protege os animais contra o sol, a chuva e o vento.

[www.cpfac.embrapa.br/chefias/cna/artigos/arborizacao\\_16\\_3.htm](http://www.cpfac.embrapa.br/chefias/cna/artigos/arborizacao_16_3.htm)  
[www.fazendaecologica.com.br/news/news.asp?codigo=303](http://www.fazendaecologica.com.br/news/news.asp?codigo=303)

## Artesanato e reciclagem

Geram benefícios do ponto de vista ambiental, econômico e social, pois ambos contribuem para a diminuição da pressão antrópica sobre os recursos naturais e o aumento da renda familiar.

[www.proteger.org.br/arq/MANUAL%20OPERACIONAL%205.pdf](http://www.proteger.org.br/arq/MANUAL%20OPERACIONAL%205.pdf)

## Carbono social

Projeto que desenvolve atividades socialmente benéficas com o objetivo de reduzir as emissões de carbono na atmosfera. Esse projeto inclui sistemas agroflorestais, plantio de mudas nativas, artesanato e redução de queimadas.

[http://www.ecologica.org.br/mudancas\\_social.html](http://www.ecologica.org.br/mudancas_social.html)  
<http://www.reportersocial.com.br/noticias.asp?id=1003&ed=meio%20ambiente>

## Compostagem

Processo de transformação de materiais como restos vegetais e de alimentos, palhada e estrume em materiais orgânicos utilizáveis na agricultura.

[www.planetaorganico.com.br/composto2.htm](http://www.planetaorganico.com.br/composto2.htm)  
[www.hortadaformiga.com/compostagem.cfm](http://www.hortadaformiga.com/compostagem.cfm)  
[www.sectam.pa.gov.br/Download/Cartilha%20Compostagem.pdf](http://www.sectam.pa.gov.br/Download/Cartilha%20Compostagem.pdf)  
[www.senar.org.br/](http://www.senar.org.br/)

## Consortiação de culturas

Consiste no plantio de diferentes espécies, simultaneamente sobre uma mesma área.

[http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandiocamandioca\\_cerrados/Rotacao.htm](http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandiocamandioca_cerrados/Rotacao.htm)  
[www.cnpm.embrapa.br/projetos/qmd/qmd\\_2000/cartilha.htm](http://www.cnpm.embrapa.br/projetos/qmd/qmd_2000/cartilha.htm)

## Controle das cigarrinhas-das-pastagens

Promover a diversificação das pastagens com a utilização de gramíneas forrageiras resistentes às cigarrinhas e controle biológico através do fungo (*Metarhizium anisopliae*).

[www.cnpm.embrapa.br/projetos/qmd/qmd\\_2000/cartilha.htm](http://www.cnpm.embrapa.br/projetos/qmd/qmd_2000/cartilha.htm)

## Controle de plantas invasoras de pastagens

Substituir as queimadas pelo método de controle manual dessas plantas por meio do uso do enxadão ou roçagem.

[www.cnpm.embrapa.br/projetos/qmd/qmd\\_2000/cartilha.htm](http://www.cnpm.embrapa.br/projetos/qmd/qmd_2000/cartilha.htm)

## Cultura em andares

Consiste em plantar diferentes culturas de forma organizada em uma mesma área, levando em consideração a disposição horizontal e vertical, formando diversos andares na vegetação.

[http://www.poema.org.br/publicacoes\\_livros.asp](http://www.poema.org.br/publicacoes_livros.asp)

## Ecoturismo

Atividade que busca utilizar, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentivando sua conservação, promovendo a formação de uma consciência sócio-ambientalista.

[www.ecobrasil.org.br/](http://www.ecobrasil.org.br/)

[www.revistaecoturismo.com.br/](http://www.revistaecoturismo.com.br/)

[www.proteger.org.br/arq/MANUAL%20OPERACIONAL%205.pdf](http://www.proteger.org.br/arq/MANUAL%20OPERACIONAL%205.pdf)

<http://www.abih.com.br/principal/ecoturismo.php>

## Pastagem ecológica

A pastagem é dividida em piquetes, nos quais ocorre o rodízio do gado, proporcionando a recuperação da produtividade dos pastos abandonados ou sub-utilizados.

[www.fazendaecologica.com.br/publicacoes/artigos.asp](http://www.fazendaecologica.com.br/publicacoes/artigos.asp)

[www.ambientebrasil.com.br/noticias/index.php3?action=ler&id=20061](http://www.ambientebrasil.com.br/noticias/index.php3?action=ler&id=20061)

[www.cpap.embrapa.br/agencia/congressovirtual/pdf/portugues/03pt04.pdf](http://www.cpap.embrapa.br/agencia/congressovirtual/pdf/portugues/03pt04.pdf)

<http://www.ambientebrasil.com.br/noticias/index.php3?action=ler&id=21874>

<http://www.cnpgl.embrapa.br>

## Pastejo misto

Consiste no pastejo por espécies diferentes de animais na mesma área.

[www.cnpm.embrapa.br/projetos/qmd/qmd\\_2000/cartilha.htm](http://www.cnpm.embrapa.br/projetos/qmd/qmd_2000/cartilha.htm)

## Plantio direto

É um conjunto de técnicas integradas que visa melhorar as condições ambientais (água-solo-clima), por meio do não revolvimento do solo, da rotação de culturas e do uso de culturas de cobertura para formação de palhada, associada ao manejo integrado de pragas.

[www.plantiodireto.com.br/](http://www.plantiodireto.com.br/)

[www22.sede.embrapa.br/plantiodireto/](http://www22.sede.embrapa.br/plantiodireto/)

[www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho/mandireto.htm](http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho/mandireto.htm)

## Reflorestamento social

Consiste no plantio de espécies madeireiras de crescimento rápido para produção de celulose, madeira, laminados e carvão vegetal, juntamente com espécies frutíferas, plantas medicinais e criação de pequenos animais com o objetivo de atender ao consumo familiar.

[www.cnpm.embrapa.br/projetos/qmd/qmd\\_2000/cartilha.htm](http://www.cnpm.embrapa.br/projetos/qmd/qmd_2000/cartilha.htm)

## Rotação de culturas

Técnica agrícola de conservação de solos que alterna, anualmente, culturas vegetais numa mesma área agrícola, diminuindo assim o seu esgotamento.

[www.cnpso.embrapa.br/producaosojaPR/rotacao.htm](http://www.cnpso.embrapa.br/producaosojaPR/rotacao.htm)

[http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca\\_cerrados/Rotacao.htm](http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca_cerrados/Rotacao.htm)

## Silagem

Técnica de conservação da forragem em depósitos adequados, chamados silos, que pode ser feita com vários tipos de plantas, como milho, sorgo, capim-napier e forrageiras.

[www.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/divulga/GCD02.html](http://www.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/divulga/GCD02.html)

[www.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/divulga/GCD51.html](http://www.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/divulga/GCD51.html)

[www.cnpm.embrapa.br/projetos/qmd/qmd\\_2000/cartilha.htm](http://www.cnpm.embrapa.br/projetos/qmd/qmd_2000/cartilha.htm)

## Sistemas Agroflorestais – SAF

Técnica que envolve o manejo intencional de árvores: Agrossilvicultura (árvores + culturas agrícolas); Silvopastoris (árvores + produção animal) e Agrossilvopastoris (árvores + culturas agrícolas + produção animal).

[www.agrofloresta.net/](http://www.agrofloresta.net/)

[www.pronaf.gov.br/dater/arquivos/26 CBSAF\\_Agricultura\\_Familiar\\_e\\_Sistemas\\_Agroflorestais.pdf](http://www.pronaf.gov.br/dater/arquivos/26_CBSAF_Agricultura_Familiar_e_Sistemas_Agroflorestais.pdf)

[www.ambientebrasil.com.br/.../agropecuario/index.html&conteudo=./agropecuario/artigos/safs.html](http://www.ambientebrasil.com.br/.../agropecuario/index.html&conteudo=./agropecuario/artigos/safs.html)

[www.planetaorganico.com.br/agroflorest.htm](http://www.planetaorganico.com.br/agroflorest.htm)

[www.agrofloresta.net/](http://www.agrofloresta.net/)

## Uso da uréia pecuária

Técnica bastante simples e de baixo custo que consiste em misturar a uréia pecuária com o sal mineral com o objetivo de fornecer a proteína de que o animal precisa e não encontra na pastagem seca.

[www.cnpm.embrapa.br/projetos/qmd/qmd\\_2000/cartilha.htm](http://www.cnpm.embrapa.br/projetos/qmd/qmd_2000/cartilha.htm)

## 6. Sugestões de Atividades Práticas de Educação Ambiental

Essas atividades devem ajudar as pessoas a perceberem as suas realidades, e nomear as ações que serão necessárias para mudar os quadros desfavoráveis e fortalecer os favoráveis.

### Atividade 1: Utilizando as farmácias como indicadores de qualidade ambiental

Existem vários indicadores de qualidade ambiental em uma cidade. Exemplos: qualidade da água e do ar, taxa de mortalidade infantil, níveis de ruído e outros.

Alguns indicadores indiretos expressam fielmente o que está ocorrendo com a saúde da população. Esse é o caso das farmácias e dos postos de saúde.

#### Procedimentos

Visitar as farmácias do bairro. Perguntar quais são os problemas de saúde para os quais é vendida a maior parte dos remédios (não há necessidade de saber o nome dos remédios, mas para que servem);

Anotar os três principais tipos de problemas de saúde encontrados;

Procurar identificar as causas desses problemas de saúde;

Repetir a atividade quatro meses depois e comparar os resultados;

Existe algum fator ambiental atuando negativamente na saúde da população? Qual? Quais as causas? Quais as alternativas de soluções?

### Atividade 2: Os postos de saúde e os hospitais como indicadores

Visitar os Postos de Saúde e/ou os Hospitais para solicitar as seguintes informações:

- Quais as doenças mais comuns, na região, nos últimos cinco anos? (organizar dados em tabelas e gráficos para análises, na escola);
- A incidência de doenças tem aumentado, estabilizada ou diminuída? De posse desses dados, promover uma discussão, enfatizando:
- Quais as causas das doenças?
- Há alguma relação entre as doenças encontradas e a qualidade ambiental local? As queimadas podem ser um fator de contribuição para o quadro? Identificar as relações e buscar suas causas e enumerar as alternativas de soluções.
- Que providências devem ser tomadas logo?

### Discussão (atividades 1 e 2)

As soluções para esses graves problemas não são fáceis e nem podem surtir efeito de uma hora para outra. São mudanças graduais que se fazem, principalmente, por meio da promoção de uma educação que prepare as pessoas para a participação, para a compreensão das suas realidades sociais, econômicas, políticas e ecológicas. Que se aprenda a analisar o seu ambiente, identificar as suas ameaças e as alternativas de soluções. Que oriente quanto às formas de organização e participação popular.



### Atividade 3: Avaliando a qualidade do ar

Milhões de partículas flutuam a nossa frente, em movimentos lentos e silenciosos.

São grãos de pólen e de areia, esporos de fungos, restos orgânicos de queimadas, fuligens de combustíveis, pneus, motores e outros. Isso pode ser constatado quando os raios de luz entram em nossa casa por algum pequeno orifício (réstia).

Graças aos nossos filtros naturais – a mucosa e os pêlos nasais – somos protegidos, em parte, dessa mistura causadora de problemas respiratórios.

Entretanto, quando o número de partículas é muito grande, as doenças aparecem: inflamação da garganta e dos olhos, agravamento de estados de asma e bronquite e outros. É o que acontece durante as queimadas e os incêndios florestais.

A qualidade do ar é um importante fator de saúde e conforto ambiental. É um patrimônio coletivo que precisa ser respeitado e preservado.

#### Procedimentos

Reunir cinco lâminas de microscópio ou então cinco pedaços de plástico transparente, duro, como aqueles utilizados em embalagens de lâminas de barbear;

Passar uma fina camada de vaselina incolor ou uma gota de óleo de cozinha, espalhada pela lâmina;

Expor as lâminas por uma hora, em locais diferentes previamente escolhidos (pátio da escola, rua ao lado da escola, área próxima de uma pista movimentada e outras); as lâminas, ao serem expostas, devem ficar a uma altura de 1 metro do solo, em todos os locais escolhidos. Elas captarão a poeira do ar que ficará “fixada” na superfície; cuidar para não expor próximo de árvores, muros etc., para não sofrer interferências nos resultados. Elas devem ser expostas a “céu aberto”;

Etiquetar as lâminas, anotando os locais onde foram expostas.

Com uma lupa, observar cuidadosamente cada lâmina, fazendo o seguinte:

- determine uma certa área na superfície das lâminas;
- conte o número de partículas naquela área;
- compare os resultados das lâminas colocadas em áreas diferentes;
- tente encontrar as causas das diferenças;
- repetir o experimento em épocas diferentes (nas secas, depois das chuvas, por exemplo).

Caso a escola não tenha lupas, pode-se fazer o seguinte:

Em grupo, visitar uma ótica, falar dos seus projetos de estudos ambientais e solicitar uma lente para lupa. As óticas normalmente têm nos seus laboratórios dezenas dessas lentes deixadas pelos cantos. É só fazer a moldura e agradecer a contribuição da ótica aos(as) jovens cientistas ambientais. Se em sua cidade não tiver uma ótica...bem, em alguma cidade próxima deve ter, não é?

#### Discussão

Caso a escola não tenha lupas, este deverá ser o primeiro assunto a ser tratado. Por que não tem? Quais as causas dessa falta de equipamento básico? Quais as conseqüências da falta de equipamentos adequados para a qualidade da educação? Quais seriam as soluções?

A qualidade do ar atmosférico que respiramos é um patrimônio de todos. É um direito previsto na nossa Constituição. A saúde de todos depende muito da qualidade do ar que se respira.

Qualquer agente que esteja poluindo o ar que todos respiramos, estará agredindo

um direito coletivo. Logo, a responsabilidade de manutenção dessa qualidade é de todos os setores: indústria, comércio, agricultura, pecuária, empresas, escolas, governo, pessoas. As queimadas são uma agressão a esse direito. As pessoas que estão promovendo as queimadas estão “resolvendo” um problema seu enquanto cria problemas para todos. Termina sendo um ato também egoísta.

## **Atividade 4: Avaliando a qualidade da água - de onde vem a água que bebemos?**

Sem água potável a sociedade humana se desfaz. A água é o alicerce da vida.

Mesmo sendo o país que possui as maiores reservas de água do mundo, não podemos descuidar da preservação das nossas nascentes e das práticas de uso que evitem o desperdício.

A maioria das pessoas não sabe de onde vem a água que consome. As torneiras são como instrumentos mágicos que fazem “brotar” água das paredes. Isso termina criando a falsa percepção de fartura, de disponibilidade eterna, e com isso, vem o desperdício.

A saúde de uma população depende, em grande parte, da qualidade da água que utiliza.

A disponibilidade e qualidade dessa água dependem dos hábitos de consumo e das medidas de proteção dos seus mananciais. Analfabetismo ambiental, desperdício, desflorestamento, queimadas e poluição são as maiores ameaças à qualidade e acesso à água potável.

### **Procedimentos**

Identificar, no mapa da cidade, de onde vem a água que abastece a população (se não tiver esse mapa, com o auxílio d@ professor@ de geografia, fazer uma mapa aproximado da cidade, utilizando uma folha de papel grande (cartolina ou fundo de um cartaz), desenhando as áreas à mão livre;

Informar-se se as áreas onde a água é captada para a represa são protegidas contra a poluição, o desflorestamento e as queimadas;

Discutir em classe a situação encontrada;

Buscar informações sobre o consumo atual e as tendências de crescimento desse consumo;

Examinar se há condições de atendimento da demanda prevista e se há estudos para proteger novas áreas para futuras captações;

Organizar uma visita à área de captação;

### **Discussão**

A proteção das nascentes que abastecem as represas que servem à população é uma obrigação de todos. Não apenas da companhia de água.

As escolas devem desenvolver atividades voltadas para o tema. Visitar a represa, conhecer seus problemas. Com isso, forma-se o conhecimento e a consciência dos desafios. Firma-se a imagem do que é necessário fazer para garantir o abastecimento de água de boa qualidade. Ajuda a compreender a dinâmica de diferentes fatores atuando ao mesmo tempo, nas dimensões sociais, econômicas, políticas, éticas, culturais e ecológicas.

## **Atividade 5: Percebendo a importância da vegetação**

Sem a vegetação, o solo perde a sua proteção natural contra o calor do sol e fica ressecado. Também fica exposto à erosão. Ambos são inimigos mortais da fertilidade do solo.

Sem a proteção da vegetação, as águas das chuvas carregam a terra do solo (areia, argila e matéria orgânica, principalmente) para o leito dos lagos e dos rios, tornando-os mais rasos, causando as inundações e todos os seus prejuízos.

A retirada da vegetação nativa de um lugar é uma das ações humanas que agride mais profundamente a Natureza. As queimadas são a forma mais violenta de retirada da vegetação.

### **Procedimentos**

O objetivo dessa atividade é demonstrar que a vegetação protege o solo e evita as conseqüências da sua degradação (erosão, assoreamento e outros)

Conseguir duas garrafas plásticas de dois litros (PET); enche-las com água;

Próximo da escola, escolher um local onde tenha uma área inclinada (barranco); nessa área deve ter uma parte com vegetação e outra sem vegetação;

Solicitar que duas pessoas despejem a água das garrafas sobre as áreas selecionadas; a água deve ser despejada à mesma altura e ao MESMO TEMPO;

Observar e comparar os dois resultados.

### **Discussão**

A água despejada na área coberta com vegetação infiltra-se e é absorvida pelo solo. Apenas uma pequena parcela escorre. Na área sem vegetação, a água choca-se violentamente contra o solo desprotegido (não há tempo para absorção) e escorre rapidamente deslocando a terra para as áreas mais baixas, causando erosão e assoreamento.

## **Atividade 6: Fogo na vegetação e fauna**

Demonstrar, por meio de analogia (jogo), uma das conseqüências das queimadas e dos incêndios florestais, em relação à fauna.

### **Procedimentos**

Em um grupo de pessoas perguntar que animais silvestres da sua região gostariam de representar. Em seguida, após todos já terem escolhidos seus bichos, espalham-se várias folhas de jornal (ou papelão, revista etc.) no chão. Essas folhas representam áreas de florestas.

Conta-se uma breve história relatando a vida desses bichos que vivem livremente em uma área naturalmente equilibrada.

Em seguida informa-se que se iniciou um grande incêndio florestal e que os bichos para se salvarem têm que procurar áreas de florestas para se protegerem (unidades de conservação, por exemplo).

Assim, todos devem ficar sobre os papéis espalhados pelo chão. Após os incêndios os bichos voltam para outras áreas (saem de cima das folhas).

Simula-se que aconteceu mais outro incêndio e com isso pedaços das folhas são retirados, deixando as pessoas cada vez com menos espaços.

Repete-se o processo e com isso algumas pessoas (bichos) não conseguem mais espaços nas folhas (são eliminados). Muitos tentam sair da folha a procura de outros espaços (migração), mas não os encontra.

O processo continua até que reste apenas uma folha com alguns bichos. Os que ficaram de fora foram eliminados.

Pede-se que relatem como se sentiram no papel do animal sendo pressionado dessa forma. Promover uma reflexão sobre a situação.

## Atividade 7: Conhecendo a Legislação ambiental pertinente às queimadas e incêndios florestais.

### Procedimentos:

No anexo deste livreto há um conjunto de leis sobre o tema. Sugere-se a seguinte atividade:

1. Fazer uma pequena lista de agressões ao ambiente (em relação ao fogo), por exemplo:
  - soltar balões;
  - fazer uma queimada e perder o controle;
  - esquecer uma fogueira acesa e provocar um incêndio floresta.
2. Identificar, no anexo, qual a lei que a pessoa desrespeitou (se possível, citando o número da lei ou portaria, e os artigos) e quais são as punições previstas (econômica: multas e criminal: penas). Comentar.

## Atividade 8: Estimando a emissão de CO<sub>2</sub> pelas queimadas e incêndios florestais

De acordo com a cientista Chang Man Yu (Sequestro florestal de carbono. 2004 p.147) para cada hectare de floresta queimada há a liberação de 250 a 300 toneladas de carbono para a atmosfera (incluindo o carbono do solo).

Se o incêndio acontece em área de pastagens, essa emissão é de 3 a 7 toneladas de carbono (C) por hectare (ha) de área queimada (Nepstad, 1999, p.116).(\*)

Dessa forma, conhecendo-se a área queimada e o tipo de vegetação (floresta ou pastagem) pode-se estimar o quanto de CO<sub>2</sub> foi emitido para a atmosfera.

### Procedimentos

Reunir notícias sobre incêndios florestais (jornal, rádio, tv, revista e outros);

Utilizar a informação sobre a quantidade de área queimada para efetuar o seguinte exercício:

Exemplo: Foram queimados 20 hectares de pastagens.

Cada hectare de pastagem queimada emite de 3 a 7 toneladas de C.

Tomar o valor médio (5 ton C / ha)

Faz-se então o seguinte cálculo: 20 ha x 5 ton C = 100 ton C.

Mas queremos saber é o gás carbônico (CO<sub>2</sub>) e não o carbono (C), logo, tem que multiplicar o resultado por 3,6 (\*\*)

Emissão: 100 ton C x 3,6 = **360 ton CO<sub>2</sub>**

### Discussão:

Essas 360 toneladas de CO<sub>2</sub> que foram despejadas na atmosfera vão se somar a milhares de emissões de outras queimadas que ocorrem por aí. Os sistemas naturais já estão saturados e não conseguem mais absorver essas emissões e com isso elas se acumulam na atmosfera contribuindo para a mudança climática global.

---

(\*) Veja outros valores: Floresta secundária: 5 a 25 ton C / ha; Cerrado (stricto sensu) 21 a 58 ton C / ha

(\*\*) Massa atômica do C = 12

Massa molecular do CO<sub>2</sub> = 44 (C = 12 ; O = 16 x 2)      44/12 = 3,6

## Atividade 9: Utilizando as emissoras de rádio da região

O rádio é o meio mais prático, acessível e democrático de comunicação social.

### Procedimentos:

Solicitar que as emissoras de rádio da sua região veiculem os textos abaixo sugeridos.

Os temas nomeados formam o mosaico das preocupações do PREVFOGO: causas e efeitos das queimadas e dos incêndios florestais, contribuições ao aumento do efeito estufa, aquecimento global e mudanças climáticas, sustentabilidade, alternativas de soluções, responsabilidade social, atitudes pessoais, sensibilização, conectividades, análise sistêmica e outros.

Os textos buscam promover um processo de sensibilização, estimular a dimensão afetiva, não apenas o cognitivo. Não há proibições nem tons condenatórios, mas, elementos para reflexões mesclados com informações.

O ecoterrorismo, a imputação da ecoculpa e o ecocatastrofismo, acoplados ao proibitismo enfático e o constante uso do NÃO, foram intensamente praticados nas últimas décadas, nos múltiplos processos de Educação Ambiental. Tais abordagens não produziram os resultados esperados.

Por essa razão os textos sugeridos abrigam uma metodologia de sensibilização baseada na reflexão. Circulam nas vias das emoções, a bordo de informações técnicas (quando se falam das aves e seus ninhos queimados, por exemplo), afastando-se da pieguice e dos chavões.

Evitou-se a imposição de ações. Apenas mostram-se os elementos. A decisão de internalização ou não (conscientização), é pessoal.

Os trinta anos de experimentação em Educação Ambiental indicaram que não se muda comportamentos. Ainda mais com proibições, ameaças e ecocatastrofismo (você conhece alguém que deixou de fumar por causa daqueles textos e imagens apostas nos maços?). Conseguem-se, por meio da provocação da percepção, que podem levar a mudanças de hábitos e atitudes.

Oferece-se uma diversidade de situações de modo a proporcionar aos usuários, alternativas de escolhas ajustáveis às suas realidades sociais, econômicas, políticas, ecológicas, culturais e éticas.

## Eis os textos

### Texto 1

O fogo na vegetação prejudica a saúde, causa danos ao meio ambiente e a todos os seus seres. Afeta a economia, ameaça a sua família e o seu futuro.

As queimadas produzem gases que aumentam o efeito estufa que, por sua vez, aumenta a temperatura da terra e muda o clima. As mudanças climáticas provocam prejuízos para todos. Seus efeitos incluem inundações, secas prolongadas, perda das safras agrícolas, aumento das pragas na agricultura, e aumento das doenças em crianças e idosos.

Todos saem perdendo.

Todos nós ganhamos, sem as queimadas.

### Texto 2

As queimadas na vegetação causam sérios danos à saúde humana.

Os gases, a fumaça e as fuligens agravam as doenças respiratórias como bronquite e asma. Provocam dores de cabeça, náuseas, tonturas, conjuntivites, irritações da garganta, tosse, alergia na pele e intoxicações.

Têm efeitos sobre o sistema nervoso, o coração e o pulmão.

Ao evitar as queimadas estamos melhorando a qualidade do ar que respiramos, estamos melhorando a saúde de todos.

### Texto 3

Aquela pequena queimada isolada parece inofensiva. Mas pense: nesse exato momento existem milhares de outras semelhantes ocorrendo por aí.

Se cada uma daquelas fosse evitada não teríamos tantas pessoas nos hospitais com problemas respiratórios (asma, bronquite, inflamação da garganta) e irritação na pele, nos olhos e outras.

Sem aqueles incêndios podemos ter ar puro e um ambiente equilibrado com chuvas regulares e um clima agradável.

Evite as queimadas. Vegetação é vida.

### Texto 4

Ninguém gosta de inundações. Elas trazem prejuízos incalculáveis.

Ninguém gosta de secas. Elas causam danos e sofrimentos terríveis.

As queimadas ao destruírem a vegetação interferem no clima e na distribuição de chuvas. Causam inundações ou secas.

Ao combater as queimadas você estará contribuindo para manter o equilíbrio do clima, das chuvas, das estações do ano...

Todos nós gostamos de ar puro e clima agradável. Todos nós somos responsáveis em manter isso.

### Texto 5

Aquela pequena queimada vai jogar partículas e gases para a atmosfera que vão se juntar às partículas de outras queimadas e assim causarão grandes prejuízos para todos.

Causam doenças respiratórias, mudam o clima, reduzem as chuvas e matam muitos animais. Todos nós perdemos com as queimadas.

A prática secular das queimadas precisa ser esquecida. Existem várias maneiras de se produzir, na agricultura e na pecuária, sem a necessidade de uso do fogo. Consulte o Prevfogo, o Ibama, a Embrapa, a Emater, as universidades, os estudantes.

### Texto 6

É muito triste ver a agonia das aves quando as queimadas ameaçam seus ninhos. Ver filhotes desesperados chamando os pais, inutilmente. Encontrar ninhos carbonizados.

É constrangedor perceber que tudo aquilo poderia ter sido evitado.

Todos nós devemos contribuir para evitar isso.

Todos nós gostamos das aves. O seu canto nos conforta, traz alegria, tranquilidade e muita beleza.

### Texto 7

Depois de uma queimada o quadro é desolador: ninhos queimados, tamanduás, tatus e lagartos carbonizados, a terra quente, fumegante e morta. O ar carregado e o lamento das aves que buscam inutilmente seus filhotes. Onde havia vida, em alguns minutos, cinzas e tristeza.

Uma fogueira esquecida, uma pequena distração e o pior pode acontecer.

Evitar o fogo na vegetação é responsabilidade de todos. Trata-se da preservação da qualidade de vida.

## Texto 8

Todos nós gostamos do suave murmúrio de um riacho. À noite, como é confortável ouvir o som da chuva quando estamos no aconchego das nossas camas. Como é bom quando o sol aparece em uma manhã gelada; ou quando uma brisa leve vem refrescar o nosso rosto em um dia escaldante. É indescritível a agradável sensação de matar a sede com muitos goles de água fresquinha...

Não permita que o fogo na vegetação, as queimadas, nos roubem essas alegrias.

## Texto 9

Um pequeno foco de fogo pode se transformar em um grande incêndio, causando prejuízos à sociedade e aos ecossistemas.

O seu combate, no início, pode evitar tragédias.

Mas o melhor mesmo é evitar que ele se inicie.

Então, é bom ter certeza de que apagou mesmo aquela fogueira (usando água e/ou areia);

Evite deixar cacos de vidro e latas abandonadas no meio da vegetação, pois podem ser aquecidas pelo sol e facilitar a ocorrência de fogo;

## Texto 10

Quanto mais se queima a vegetação, mais o solo fica pobre

Durante as queimadas os nutrientes contidos nas plantas viram cinzas que podem ser perdidas pela ação dos ventos ou água das chuvas; ou então se transformam em gases que vão para a atmosfera.

Usar o fogo para “limpar” terreno só empobrece o solo, polui o ar, prejudica a saúde e muda o clima. Pense nisso.

## Texto 11

As queimadas podem causar interrupções no fornecimento de energia elétrica, os chamados apagões.

Imagine hospitais, escolas, residências, supermercados, comércio, indústrias e outros estabelecimentos, sem energia elétrica. Falta de iluminação, problemas com os transportes e com as comunicações...

Os danos são incalculáveis e atingem a todos nós.

Evite as queimadas e contribua para evitar esses problemas.

## Texto 12

As mudanças climáticas e o aquecimento global são uma realidade. Os prejuízos econômicos são incalculáveis. Os danos sociais e ecológicos afligem a todos nós.

Os gigantescos incêndios florestais que ocorreram em vários países, causando a morte de dezenas de pessoas são um exemplo da cruel combinação entre o aquecimento global e práticas inadequadas de uso do fogo.

Não gostaríamos que situação semelhante acontecesse conosco. Temos a maior cobertura de florestas do planeta.

A proteção da qualidade ambiental é responsabilidade de todos. Afinal, quando há incêndios florestais, de uma forma ou de outra, todos nós sofremos.

Evite as queimadas.

## 7. Referências bibliográficas

Dias, Genebaldo Freire Atividades Interdisciplinares de educação ambiental. Gaia, São Paulo, 2004, 123 p.

\_\_\_\_Mudanças Ambientais Globais – cenários, desafios, governança e oportunidades. Gaia, SP, prelo, 2009.

Fernandes, W.A. et al. Eletricidade e poluição no ar. In: Ciência Hoje. Vol.42, set.p.18 – 23, 2008.

IBAMA - UNESCO. O fogo no meio rural e a proteção dos sítios do patrimônio mundial natural no Brasil: alternativas, implicações socioeconômicas, preservação da biodiversidade e mudanças climáticas. Brasília, 2008, 110 p.

Lucarelli, H.Z. et al. Queimadas e incêndios florestais na imprensa brasileira. I Seminário Nacional sobre Incêndios Florestais e Queimadas, Brasília, 1996

Manco, José Carlos e Franco, Antonio Ribeiro Impactos da queima de cana-de -açúcar na saúde humana: aparelho respiratório. I Seminário Nacional sobre Incêndios Florestais e Queimadas, Brasília, 1996

Nepstad, Daniel C. et al. Floresta em chamas. Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil, Brasília, 1999 202 p.

ONU, Relatório da Avaliação Ecossistêmica do Milênio (Millennium Ecosystem Assessment), 2005. [www.millenniumassessment.org](http://www.millenniumassessment.org)

Salcedo, I.H. Queimadas no semi-árido pernambucano – implicações na dinâmica de carbono, nitrogênio e fósforo I Seminário Nacional sobre Incêndios Florestais e Queimadas, Brasília, 1996

Yu, Chang Man Seqüestro florestal de carbono. IEB SP 2004 p.147 278 p.



# Anexo Legislação ambiental pertinente às queimadas e incêndios florestais.

## Legislação sobre queima

### Decreto-Lei 2.848/40 (Código Penal)

#### Primeira menção jurídica ao tema fogo

Título VIII – Dos Crimes Contra a Incolumidade Pública

Capítulo I: Dos Crimes de Perigo Comum

Art. 250 – Causar incêndio, expondo a perigo a vida, a integridade física ou o patrimônio de outrem.

Pena – reclusão de três a seis anos, e multa.

§ 1º. As penas aumentam de um terço em lavoura, pastagem, mata ou floresta.

§ 2º. Se culposo o incêndio, a pena é de detenção, de seis meses a dois anos.

Lei 4.771/65 (Código Florestal Brasileiro): Trata com maior especificidade o tema incêndios florestais.

Art. 27. É proibido o uso do fogo nas florestas e demais forma de vegetação.

Parágrafo único – se peculiaridades locais e regionais justificarem o emprego do fogo em práticas agropastoris ou florestais, a permissão será estabelecida em ato do poder público, circunscrevendo as áreas e estabelecendo normas de precaução.

3) Lei 6.938/81 (Política Nacional de Meio Ambiente): Apresenta sanções a danos provocados ao meio ambiente seja qual for a causa, portanto incluindo também o fogo como uma das formas possíveis de gerar um dano ambiental:

1- multa simples ou diária, agravada em casos de reincidência específica;

2- perda ou restrição de incentivos e benefícios fiscais concedidos pelo Poder Público;

3- perda ou suspensão de participação em linhas de financiamento em estabelecimentos oficiais de crédito;

4- suspensão de sua atividade.

O gerador do dano ambiental é obrigado, independentemente de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade.

Art. 15. O poluidor que expuser a perigo a incolumidade humana, animal ou vegetal, ou estiver tornando mais grave a situação de perigo existente, fica sujeito a pena de reclusão de 1 (um) a 3 (três) anos e multa de 100 (cem) a 1.000 (mil) MRV. (texto dado pela modificação na Política Nacional de Meio Ambiente a partir da Lei 7804/89)

4) Constituição Federal de 1988

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas e jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Lei 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais) – dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de atividades lesivas ao meio ambiente:

Art. 41. Provocar incêndio em mata ou floresta:

Pena - reclusão, de dois a quatro anos, e multa.

Parágrafo único. Se o crime é culposo, a pena é de detenção de seis meses a um ano, e multa.

Art. 42. Fabricar, vender, transportar ou soltar balões que possam provocar incêndios nas florestas e demais formar de vegetação, em áreas urbanas ou qualquer tipo de assentamento humano:

Pena - detenção, de um a três anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

6) Decreto 2.661/98 – regulamenta o parágrafo único do art. 27 do código florestal, mediante o estabe-

lecimento de normas de precaução relativas ao emprego do fogo em práticas agropastoris e florestais por meio da queima controlada, e dá outras providências.

Art. 3º O emprego do fogo mediante Queima Controlada depende de prévia autorização, a ser obtida pelo interessado junto ao órgão do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, com atuação na área onde se realizará a operação.

7) Portaria Ibama 94-N/98 - institui a queima controlada, como fator de produção e manejo em áreas de atividades agrícolas, pastoris ou florestais, assim como com finalidade de pesquisa científica e tecnológica, a ser executada em áreas com limites físicos previamente definidos.

Art. 2º - A Autorização para Queima Controlada será obtida junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, ou em órgão por ele autorizado, pelo interessado, ou através de Entidade de Classe, Sindicato, Associação, Cooperativa, entre outros, ao qual seja filiado.

8) Decreto 3.179/99 – revogado pelo decreto 6.514/08

9) Decreto 6.514/08 - Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.

Art. 16. No caso de desmatamento ou queimada irregulares de vegetação natural, o agente autuante embargará a prática de atividades econômicas e a respectiva área danificada, excetuadas as atividades de subsistência, e executará o georreferenciamento da área embargada para fins de monitoramento, cujas coordenadas geográficas deverão constar do respectivo auto de infração.

Art. 58. Fazer uso de fogo em áreas agropastoris sem autorização do órgão competente ou em desacordo com a obtida:

Multa de R\$ 1.000,00 (mil reais), por hectare ou fração.

Art. 59. Fabricar, vender, transportar ou soltar balões que possam provocar incêndios nas florestas e demais formas de vegetação, em áreas urbanas ou qualquer tipo de assentamento humano:

Multa de R\$ 1.000,00 (mil reais) a R\$ 10.000,00 (dez mil reais), por unidade.

Art. 60. As sanções administrativas previstas nesta Subseção serão aumentadas pela metade quando:

I - ressalvados os casos previstos nos arts. 46 e 58, a infração for consumada mediante uso de fogo ou provocação de incêndio; e

II - a vegetação destruída, danificada, utilizada ou explorada contiver espécies ameaçadas de extinção, constantes de lista oficial.

Art. 61. Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da biodiversidade:

Multa de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) a R\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais).

Parágrafo único. As multas e demais penalidades de que trata o caput serão aplicadas após laudo técnico elaborado pelo órgão ambiental competente, identificando a dimensão do dano decorrente da infração e em conformidade com a gradação do impacto.

Art. 62. Incorre nas mesmas multas do art. 61 quem:

II - causar poluição atmosférica que provoque a retirada, ainda que momentânea, dos habitantes das áreas afetadas ou que provoque, de forma recorrente, significativo desconforto respiratório ou olfativo;

III - causar poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento público de água de uma comunidade;

Parágrafo único. As multas de que trata este artigo e demais penalidades serão aplicadas após laudo de constatação.

## Decreto nº 2.661, de 8 de julho de 1998

Regulamenta o parágrafo único do art. 27 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 (código florestal), mediante o estabelecimento de normas de precaução relativas ao emprego do fogo em práticas agropastoris e florestais, e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o disposto no parágrafo único do art. 27 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e no art. 9º da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, Decreta:

## CAPÍTULO I

### DA PROIBIÇÃO DO EMPREGO DO FOGO

Art. 1º É vedado o emprego do fogo:

I - nas florestas e demais formas de vegetação;

II - para queima pura e simples, assim entendida aquela não carbonizável, de:

a) aparas de madeira e resíduos florestais produzidos por serrarias e madeireiras, como forma de descarte desses materiais;

b) material lenhoso, quando seu aproveitamento for economicamente viável;

III - numa faixa de:

a) quinze metros dos limites das faixas de segurança das linhas de transmissão e distribuição de energia elétrica;

b) cem metros ao redor da área de domínio de subestação de energia elétrica;

c) vinte e cinco metros ao redor da área de domínio de estações de telecomunicações;

d) cinqüenta metros a partir de aceiro, que deve ser preparado, mantido limpo e não cultivado, de dez metros de largura ao redor das Unidades de Conservação;

e) quinze metros de cada lado de rodovias estaduais e federais e de ferrovias, medidos a partir da faixa de domínio;

IV - no limite da linha que simultaneamente corresponda: (Redação dada pelo Decreto nº 2.905, de 28.12.1998)

a) à área definida pela circunferência de raio igual a seis mil metros, tendo como ponto de referência o centro geométrico da pista de pouso e decolagem de aeródromos públicos; (Redação dada pelo Decreto nº 2.905, de 28.12.1998)

b) à área cuja linha perimetral é definida a partir da linha que delimita a área patrimonial de aeródromo público, dela distanciando no mínimo dois mil metros, extremamente, em qualquer de seus pontos. (Redação dada pelo Decreto nº 2.905, de 28.12.1998)

§ 1º Quando se tratar de aeródromos públicos que operem somente nas condições visuais diurnas (VFR) e a queima se realizar no período noturno compreendido entre o por e o nascer do Sol, será observado apenas o limite de que trata a alínea “ b “ do inciso IV. (Redação dada pelo Decreto nº 2.905, de 28.12.1998)

§ 2º Quando se tratar de aeródromos privados, que operem apenas nas condições visuais diurnas (VFR) e a queima se realizar no período noturno, compreendido entre o por e o nascer do Sol, o limite de que trata a alínea “ b “ do inciso IV será reduzido para mil metros. (Redação dada pelo Decreto nº 2.905, de 28.12.1998)

§ 3º Até 9 de julho de 2003, fica proibido o uso do fogo, mesmo sob a forma de queima controlada, para queima de vegetação contida numa faixa de mil metros de aglomerado urbano de qualquer porte, delimitado a partir do seu centro urbanizado, ou de quinhentos metros a partir do seu perímetro urbano, se superior. (Redação dada pelo Decreto nº 2.905, de 28.12.1998)

## CAPÍTULO II

### DA PERMISSÃO DO EMPREGO DO FOGO

Art. 2º Observadas as normas e condições estabelecidas por este Decreto, é permitido o emprego do fogo em práticas agropastoris e florestais, mediante Queima Controlada.

Parágrafo único. Considera-se Queima Controlada o emprego do fogo como fator de produção e manejo em atividades agropastoris ou florestais, e para fins de pesquisa científica e tecnológica, em áreas com limites físicos previamente definidos.

Art. 3º O emprego do fogo mediante Queima Controlada depende de prévia autorização, a ser obtida pelo interessado junto ao órgão do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, com atuação na área onde se realizará a operação.

Art. 4º Previamente à operação de emprego do fogo, o interessado na obtenção de autorização para Queima Controlada deverá:

I - definir as técnicas, os equipamentos e a mão-de-obra a serem utilizados;

II - fazer o reconhecimento da área e avaliar o material a ser queimado;

III - promover o enleiramento dos resíduos de vegetação, de forma a limitar a ação do fogo;

IV - preparar aceiros de no mínimo três metros de largura, ampliando esta faixa quando as condições ambientais, topográficas, climáticas e o material combustível a determinarem;

V - providenciar pessoal treinado para atuar no local da operação, com equipamentos apropriados ao redor da área, e evitar propagação do fogo fora dos limites estabelecidos;

VI - comunicar formalmente aos confrontantes a intenção de realizar a Queima Controlada, com o esclarecimento de que, oportunamente, e com a antecedência necessária, a operação será confirmada com a indicação da data, hora do início e do local onde será realizada a queima;

VII - prever a realização da queima em dia e horário apropriados, evitando-se os períodos de temperatura mais elevada e respeitando-se as condições dos ventos predominantes no momento da operação;

VIII - providenciar o oportuno acompanhamento de toda a operação de queima, até sua extinção, com vistas à adoção de medidas adequadas de contenção do fogo na área definida para o emprego do fogo.

§ 1º O aceiro de que trata o inciso IV deste artigo deverá ter sua largura duplicada quando se destinar à proteção de áreas de florestas e de vegetação natural, de preservação permanente, de reserva legal, aquelas especialmente protegidas em ato do poder público e de imóveis confrontantes pertencentes a terceiros.

§ 2º Os procedimentos de que tratam os incisos deste artigo devem ser adequados às peculiaridades de cada queima a se realizar, sendo imprescindíveis aqueles necessários à segurança da operação, sem prejuízo da adoção de outras medidas de caráter preventivo.

Art. 5º Cumpridos os requisitos e as exigências previstas no artigo anterior, o interessado no emprego do fogo deverá requerer, por meio da Comunicação de Queima Controlada, junto ao órgão competente do SISNAMA, a emissão de Autorização de Queima Controlada.

§ 1º O requerimento previsto neste artigo será acompanhado dos seguintes documentos:

I - comprovante de propriedade ou de justa posse do imóvel onde se realizará a queima;

II - cópia da autorização de desmatamento, quando legalmente exigida;

III - Comunicação de Queima Controlada.

§ 2º Considera-se Comunicação de Queima Controlada o documento subscrito pelo interessado no emprego do fogo, mediante o qual ele dá ciência ao órgão do SISNAMA de que cumpriu os requisitos e as exigências previstas no artigo anterior e requer a Autorização de Queima Controlada.

Art. 6º Protocolizado o requerimento de Queima Controlada, o órgão competente do SISNAMA, no prazo máximo de quinze dias, expedirá a autorização correspondente.

Parágrafo único. Não expedida a autorização no prazo estipulado neste artigo, fica o requerente autorizado a realizar a queima, conforme comunicado, salvo se se tratar de área sujeita à realização de vistoria prévia a que se refere o artigo seguinte.

Art. 7º A Autorização de Queima Controlada somente será emitida após a realização da vistoria prévia, obrigatória em áreas:

I - que contenham restos de exploração florestal;

II - limítrofes às sujeitas a regime especial de proteção, estabelecido em ato do poder público.

Parágrafo único. A vistoria prévia deverá ser dispensada em áreas cuja localização e características não atendam ao disposto neste artigo.

Art. 8º A Autorização de Queima Controlada será emitida com finalidade específica e com prazo de validade suficiente à realização da operação de emprego do fogo, dela constando, expressamente, o compromisso formal do requerente, sob pena de incorrer em infração legal, de que comunicará aos confrontantes a área e a hora de realização da queima, nos termos em que foi autorizado.

Art. 9º Poderá ser revalidada a Autorização de Queima Controlada concedida anteriormente para a mesma área, para os mesmos fins e para o mesmo interessado, ficando dispensada nova apresentação dos documentos previstos neste artigo, salvo os comprovantes de comunicação aos confrontantes, de que trata o inciso VI do art. 4º.

Art. 10. Além de autorizar o emprego do fogo, a Autorização de Queima Controlada deverá conter orientações técnicas adicionais, relativas às peculiaridades locais, aos horários e dias com condições climáticas mais adequadas para a realização da operação, a serem obrigatoriamente observadas pelo interessado.

Art. 11. O emprego do fogo poderá ser feito de forma solidária, assim entendida a operação realizada em conjunto por vários produtores, mediante mutirão ou outra modalidade de interação, abrangendo simultaneamente diversas propriedades familiares contíguas, desde que o somatório das áreas onde o fogo será empregado não exceda quinhentos hectares.

Parágrafo único. No caso de emprego do fogo de forma solidária, a Comunicação e a Autorização de Queima Controlada deverão contemplar todas as propriedades envolvidas.

Art. 12. Para os fins do disposto neste Decreto, os órgãos do SISNAMA deverão dispor do trabalho de

técnicos, habilitados para avaliar as Comunicações de Queima Controlada, realizar vistorias e prestar orientação e assistência técnica aos interessados no emprego do fogo.

Parágrafo único. Compete aos órgãos integrantes do SISNAMA promover a habilitação de técnicos para atuar junto a prefeituras municipais e demais entidades ou organismos públicos ou privados, a fim de possibilitar o fiel cumprimento deste Decreto,

### CAPÍTULO III

#### DO ORDENAMENTO E DA SUSPENSÃO TEMPORÁRIA DO EMPREGO DO FOGO

Art. 13. Os órgãos integrantes do SISNAMA poderão estabelecer escalonamento regional do processo de Queima Controlada, com base nas condições atmosféricas e na demanda de Autorizações de Queima Controlada, para controle dos níveis de fumaça produzidos.

Art. 14. A autoridade ambiental competente poderá determinar a suspensão da Queima Controlada da região ou município quando:

I - constatados risco de vida, danos ambientais ou condições meteorológicas desfavoráveis;

II - a qualidade do ar atingir índices prejudiciais à saúde humana, constatados por equipamentos e meios adequados, oficialmente reconhecidos como parâmetros;

III - os níveis de fumaça, originados de queimadas, atingirem limites mínimos de visibilidade, comprometendo e colocando em risco as operações aeronáuticas, rodoviárias e de outros meios de transporte.

Art. 15. A Autorização de Queima Controlada será suspensa ou cancelada pela autoridade ambiental nos seguintes casos:

I - em que se registrarem risco de vida, danos ambientais ou condições meteorológicas desfavoráveis;

II - de interesse e segurança pública;

III - de descumprimento das normas vigentes.

### CAPÍTULO IV

#### DA REDUÇÃO GRADATIVA DO EMPREGO DO FOGO

Art. 16. O emprego do fogo, como método despalhador e facilitador do corte de cana-de-açúcar em áreas passíveis de mecanização da colheita, será eliminado de forma gradativa, não podendo a redução ser inferior a um quarto da área mecanizável de cada unidade agroindustrial ou propriedade não vinculada a unidade agroindustrial, a cada período de cinco anos, contados da data de publicação deste Decreto.

§ 1º Para os efeitos deste artigo, considera-se mecanizável a área na qual está situada a lavoura de cana-de-açúcar, cuja declividade seja inferior a doze por cento.

§ 2º O conceito de que trata o parágrafo anterior deverá ser revisto periodicamente para adequar-se à evolução tecnológica na colheita de cana-de-açúcar, oportunamente em que serão ponderados os efeitos sócio-econômicos decorrentes da incorporação de novas áreas ao processo de colheita mecanizada.

§ 3º As novas áreas incorporadas ao processo de colheita mecanizada, nos termos do parágrafo anterior, terão a redução gradativa do emprego do fogo como método despalhador e facilitador do corte da cana-de-açúcar conforme o caput deste artigo, contada a partir da publicação do novo conceito de área mecanizável.

§ 4º As lavouras de até cento e cinquenta hectares, fundadas em cada propriedade, não estarão sujeitas à redução gradativa do emprego do fogo de que trata este artigo.

Art. 17. A cada cinco anos, contados da data de publicação deste Decreto, será realizada, pelos órgãos competentes, avaliação das conseqüências sócio-econômicas decorrentes da proibição do emprego do fogo para promover os ajustes necessários nas medidas impostas.

### CAPÍTULO V

#### DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 18. Fica criado, no âmbito do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, o Sistema Nacional de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais PREVFOGO.

Parágrafo único. O PREVFOGO será coordenado pelo IBAMA e terá por finalidade o desenvolvimento de programas, integrados pelos diversos níveis de governo, destinados a ordenar, monitorar, prevenir e combater incêndios florestais, cabendo-lhe, ainda, desenvolver e difundir técnicas de manejo controlado do fogo, capacitar recursos humanos para difusão das respectivas técnicas e para conscientizar a população sobre os riscos do emprego inadequado do fogo.

Art. 19. O IBAMA deverá exercer, de forma sistemática e permanente, o monitoramento do emprego do fogo e adotar medidas e procedimentos capazes de imprimir eficiência à prática da Queima Controlada e ao PREVFOGO.

Art. 20. Para os efeitos deste Decreto, entende-se como incêndio florestal o fogo não controlado em floresta ou qualquer outra forma de vegetação.

Art. 21. Ocorrendo incêndio nas florestas e demais formas de vegetação, será permitido o seu combate com o emprego da técnica do contrafogo.

Art. 22. Será permitida a utilização de Queima Controlada, para manejo do ecossistema e prevenção de incêndio, se este método estiver previsto no respectivo Plano de Manejo da unidade de conservação, pública ou privada, e da reserva legal.

Art. 23. Continua regido pela legislação própria o emprego do fogo para o combate a pragas e a doenças da agropecuária e em operações de controle fitossanitário, a cujos procedimentos não se aplicam às normas deste Decreto.

Art. 24. Mediante a celebração de convênios, os órgãos do SISNAMA deverão articular-se com as entidades competentes pela fiscalização das rodovias federais, estaduais e municipais, no sentido de que, ao longo das respectivas faixas de domínio, aceiros sejam abertos e mantidos limpos.

Art. 25. O descumprimento do disposto neste Decreto e das exigências e condições instituídas em razão da aplicação de suas normas sujeita o infrator às penalidades previstas nos artigos 14 e 15 da Lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981, e na Lei nº. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.

Art. 26. Os órgãos do SISNAMA baixarão normas complementares a este Decreto, no prazo de sessenta dias contados da data de sua publicação.

Parágrafo único. As normas complementares a que se refere este artigo deverão conter orientações detalhadas sobre os procedimentos a serem adotados pelos interessados em obter autorização para o emprego do fogo, e todas as informações que possam facilitar e agilizar o processamento dos requerimentos correspondentes.

Art. 27. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 28. Fica revogado o Decreto nº. 97.635, de 10 de abril de 1989.

Brasília, 8 de julho de 1998; 177º da Independência e 110º da República.

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO

Francisco Sérgio Turra

Gustavo Krause

## **Portaria nº 94-n, de 9 de julho de 1998** (D.O.U. DE 31/97/98)

O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA, no uso das atribuições previstas no art. 24 da Estrutura Regimental anexa ao Decreto nº 78, de 5 de abril de 1991, no art. 83, inciso XIV, do Regimento Interno aprovado pela Portaria Ministerial nº 445/GM/89, de 16 de agosto de 1989 e,

Considerando as disposições da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 e do Decreto nº 2.661, de 08 de julho de 1998;

Considerando a necessidade de regulamentar a sistemática de queima controlada; resolve;

Art. 1º - Fica instituída a queima controlada, como fator de produção e manejo em áreas de atividades agrícolas, pastoris ou florestais, assim como com finalidade de pesquisa científica e tecnológica, a ser executada em áreas com limites físicos preestabelecidos.

Art. 2º - A Autorização para Queima Controlada será obtida junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, ou em órgão por ele autorizado, pelo interessado, ou através de Entidade de Classe, Sindicato, Associação, Cooperativa, entre outros, ao qual seja filiado.

Art. 3º - O requerimento para Autorização para Queima Controlada deverá ser encaminhado ao IBAMA ou órgão por ele autorizado, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, mediante o preenchimento e entrega da Comunicação de Queima Controlada e recebimento do respectivo comprovante, conforme Anexo desta Portaria.

§ 1º - O requerimento mencionado neste artigo será acompanhado dos seguintes documentos:

I – comprovante de propriedade ou de justa posse do imóvel onde se realizará a queima;

II – cópia da autorização de desmatamento, quando legalmente exigida;

§ 2º - A validade da Autorização para Queima Controlada é de no máximo 90 (noventa) dias, contados a partir da data de sua emissão.

Art. 4º - Para a autorização de queima controlada em áreas acima de 500 há, deverá ser apresentado um parecer técnico elaborado por Engenheiro Florestal ou Agrônomo, acompanhado de ART – Anotação de Responsabilidade Técnica, junto ao Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura – CREA.

Art. 5º - Fica instituída a queima solidária, realizada como fator de produção, em regime de agricultura familiar, em atividades agrícolas, pastoris ou florestais.

Parágrafo único – Para os efeitos desta Portaria, entende-se por queima solidária aquela realizada pelos produtores sob a forma de mutirão, ou de outra modalidade de interação, em áreas de diversas propriedades.

Art. 6º - Na modalidade de queima controlada solidária, o somatório das áreas a serem queimadas na queima solidária não poderá exceder 500 (quinhentos) hectares.

Art. 7º - O IBAMA poderá suspender a Autorização para Queima Controlada nos seguintes casos:

I – condições de segurança de vida, ambientais ou meteorológicas desfavoráveis;

II – interesse de segurança pública e social;

III – descumprimento desta Portaria;

IV – descumprimento ao Código Florestal e demais normas e leis ambientais;

V – ilegalidade ou ilegitimidade do ato;

VI – determinação judicial constante de sentença, alvará ou mandado.

Art. 8º - É vedado o uso do fogo em vegetação contida numa faixa de:

I – quinze metros de cada lado, na projeção em ângulo reto sobre o solo, do eixo das linhas de transmissão e distribuição de energia elétrica e quinze metros das linhas de distribuição;

II – cem metros ao redor da área de domínio de subestação de energia elétrica;

III – vinte e cinco metros ao redor da área de domínio de estações de telecomunicações;

IV – dois mil metros ao redor da área de domínio de aeródromos e 11 (onze) mil metros do centro geométrico da pista de pouso e decolagem do aeródromo;

V – cinquenta metros a partir de aceiro, de dez metros de largura ao redor das Unidades de Conservação, que deve ser preparado, mantido limpo e não cultivado;

VI – quinze metros de cada lado de rodovias, estaduais e federais e de ferrovias, medidos a partir da faixa de domínio.

Art. 9º - Obriga-se o responsável à reparação ou indenização dos danos causados ao meio ambiente, ao patrimônio e ao ser humano, pelo uso indevido do fogo, devendo apresentar ao órgão florestal, para aprovação, em até 30 (trinta) dias, a partir da data da autuação, projeto de reparação ambiental para a área afetada, sem prejuízo das penalidades aplicáveis.

Art. 10 – Se peculiaridades regionais exigirem, as Superintendências Estaduais do IBAMA poderão adotar medidas complementares, após ouvida a Administração Central.

Art. 11 – A inobservância das disposições desta Portaria sujeita os infratores às penalidades previstas na legislação vigente.

Art. 12 – As penalidades incidirão sobre os autores, ou quem, de qualquer modo concorra para sua prática, de acordo com a legislação em vigor.

Parágrafo único – Para fins legais, tanto o responsável da queima controlada quanto os proprietários das áreas queimadas, serão igualmente responsabilizados.

Art. 13 – Esta Portaria entre em vigor na data de sua publicação.

EDUARDO DE SOUZA MARTINS

Redação desta Portaria retificada conforme publicação feita no Diário Oficial de 31/07/98.



# Posfácio

Esse material foi elaborado sob um contexto de incertezas de identidades institucionais. Porém, justamente nesses momentos se expressam as oportunidades de se amalgamar efetividades.







Ministério do  
Meio Ambiente

