

UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS
INSTITUTO DE ESTUDOS TECNOLÓGICOS

Evandro César Santiago

QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS

Juiz de Fora

2005

Evandro César Santiago

QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS

Monografia de conclusão de curso apresentada ao Curso de Tecnologia em Meio Ambiente do Instituto de Estudos Tecnológicos da Universidade Presidente Antônio Carlos como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Meio Ambiente.

Orientadora: Prof^a. Dra. Aline Sarmiento Procópio

Juiz de Fora

2005

Evandro César Santiago

QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS

Monografia de conclusão de curso apresentada ao Curso de Tecnologia em Meio Ambiente do Instituto de Estudos Tecnológicos da Universidade Presidente Antônio Carlos como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Meio Ambiente e aprovada pela orientadora:



Prof.^a. Dra. Aline Sarmiento Procópio

Universidade Presidente Antônio Carlos

Juiz de Fora

20/07/2005

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que foi a minha fonte de energia, a minha esposa e filhos que souberam compreender a minha falta e ser o meu apoio quando mais precisei, e em particular a minha Orientadora (Professora Aline) que soube me colocar no caminho certo.

Fogo na beira do rio, fogo na lei do Brasil
E no boné do guarda-florestal
O passarinho sumiu, a baraúna caiu
Não tem bombeiro lá no Pantanal
Ninguém apaga o pavio, a cor da mata fugiu
Daquele pavilhão a meio pau
O nosso ouro saiu, a cinza cobre o anil
Que tinha na bandeira nacional

VERGUEIRO

RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar os pontos mais críticos do município de Juiz de Fora com relação aos registros de ocorrências de queimadas ou incêndios florestais. Para tal será feito inicialmente uma breve diferenciação de queimadas e incêndios florestais, mostrando-se ainda as regiões de Juiz de Fora que mais se destacam em número de ocorrências de incêndios, bem como a época do ano mais propícia para que estes incêndios aconteçam. Será ainda mostrado as conseqüências legais para quem utiliza a prática de queimadas, bem como a maneira correta de se realizar uma queima controlada.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	08
1 INCÊNDIOS FLORESTAIS OU QUEIMADAS?	09
1.1 Incêndio florestal	09
1.2 Queimadas	10
2 O BRASIL	11
2.1 Monitoramento orbital	12
3 O ESTADO DE MINAS GERAIS	14
4 JUIZ DE FORA E REGIÃO	16
4.1 Clima	16
4.2 Relevo	18
4.3 As ocorrências de incêndio em Juiz de Fora e região	19
5 DISPOSIÇÕES LEGAIS	27
6 QUEIMA CONTROLADA	29
CONCLUSÃO	32
BIBLIOGRAFIA	33

INTRODUÇÃO

Os incêndios das mais diferentes formas caracterizam-se pela presença de um fogo sem controle, por sua vez há muitos séculos atrás já era utilizado pelo homem para as mais diversas finalidades, desde o cozimento de alimentos a até mesmo como meio de defesa contra inimigos e predadores.

Infelizmente para o meio ambiente e as formas de vegetação em geral, esta ferramenta utilizada pelo homem às vezes foge ao seu controle, e o que era para ser considerada uma simples limpeza de área (queimada ou queima controlada), o que também não é uma forma adequada para se utilizar o fogo, acaba tornando-se um grande incêndio florestal, o que acarreta danos à fauna, flora, solo e ar.

Também nos centros urbanos, a população de maneira errônea utiliza-se do fogo para efetuar a limpeza em lotes vagos (terrenos baldios), e acabam por muitas vezes os próprios "incendiários" acionando os órgãos competentes, pois estão se sentindo incomodados com toda a fumaça gerada, sem se preocupar em como o meio ambiente estará sendo afetado com inúmeras "limpezas" sendo realizadas ao mesmo tempo.

Neste trabalho serão abordados ainda a questão da legalidade na utilização do fogo na natureza, e se necessário for a utilização do mesmo, como deve ser procedida.

1 - INCÊNDIOS FLORESTAIS OU QUEIMADAS?

Antes de se falar sobre queimadas ou incêndios florestais é necessário que se saiba primeiro identificá-los, já que a escassez de informações sobre a natureza e a ocorrência da prática de queimadas acaba provocando certa confusão entre os dois.

Para que se evite tal confusão é necessário distinguir claramente as diferenças existentes entre queimada e incêndio florestal.

1.1 Incêndio Florestal

Nos países de clima mediterrâneo, como a Itália, são freqüentes os incêndios florestais durante o verão. Um incêndio florestal é um fogo fora de controle, provocado por causa natural ou ação antrópica, em um lugar indesejado, podendo assumir grandes proporções, causando danos ao ecossistema local, a patrimônios públicos e em particular à saúde humana, chegando algumas vezes a ser fatal.

Segundo o Instituto Estadual de Florestas (IEF – MG, 2004) os incêndios florestais são divididos em três tipos distintos:

⇒ Incêndios Subterrâneos: Propagam-se consumindo o húmus e o material orgânico não incorporado ao solo. Também consomem as raízes dos vegetais e todos

aqueles outros comuns na formação de turfa. Caracterizam-se por velocidade de propagação lenta, avançando às vezes poucos metros por dia, mas possuem um efeito letal alto na vegetação e microfauna.

⇒ Incêndio Superficial: São aqueles que se propagam consumindo a vegetação existente sobre o solo da floresta, queimando pastos e ervas. Sua velocidade de propagação é variável, podendo se expandir desde poucos metros até vários quilômetros por hora.

⇒ Incêndios de Copa ou Aéreos: São os que se propagam através do estrato aéreo das árvores e, geralmente, se apresentam de maneira violenta. A velocidade de propagação pode alcançar valores acima de 10 quilômetros por hora.

Geralmente um incêndio florestal apresenta uma combinação dos três tipos mencionados, sendo pouco provável a propagação em apenas uma das três modalidades apresentadas.

1.2 Queimadas

Ao contrário dos incêndios florestais, a queimada é a utilização do fogo controlado em uma área pré-definida, com finalidades diversas que podem ir desde o preparo da terra para o plantio, até o controle de pragas. “As queimadas estão associadas aos sistemas de produção mais primitivos, como os de caça e coleta dos indígenas” (MIRANDA,2005).

Como será visto mais à frente, a queimada não se resume apenas ao simples ato de atear fogo em uma área verde, mas deve ser cercada de uma série de medidas preventivas para evitar que este fogo tome proporções indesejáveis.

2 – O BRASIL

As queimadas no Brasil são objeto de preocupação e polêmica entre profissionais e estudiosos desta área, com uma incidência de mais de 200 mil por ano onde “aproximadamente 30% delas ocorrem na Amazônia, principalmente no sul e sudeste da região” (MIRANDA, 2005).

Segundo estudos realizados por Miranda (www.mre.gov.br - 2005), mais de 98% das queimadas que acontecem no território nacional são provocadas por agricultores e pecuaristas que não utilizam métodos de prevenção adequados na utilização do fogo para a limpeza de áreas, colheita da cana de açúcar, queima de resíduos, eliminação de pragas e renovação de pastagem. O fogo acaba fugindo do controle transformando-se em incêndios florestais que podem assumir grandes proporções, gerando impactos ambientais tanto locais quanto regionais.

“O número de queimadas na Amazônia apresenta uma tendência constante de crescimento ao longo dos anos, nitidamente a partir de 1996, mas com variações interanuais determinadas pelas condições climáticas. O ano de 1994 foi marcado por uma redução significativa das queimadas devido a uma combinação de situação econômica e condições climáticas desfavoráveis. Já o ano de 1997, até o início de 1998, foi marcado por um grande aumento das queimadas que culminaram com um episódio inédito e de grande repercussão com os incêndios no Estado de Roraima.” (MIRANDA,2002)

O incêndio florestal ocorrido no estado de Roraima no ano de 1998, no qual foi empenhado um grande efetivo de homens entre bombeiros militares de vários estados¹, militares do Exército Brasileiro, voluntários, bombeiros vindos da Venezuela e Paraguai, entre outros, tornou-se um dos maiores em solo brasileiro nos últimos anos.

Alem dos prejuízos financeiros causados a nação brasileira, os impactos ambientais atingiram proporções elevadas. Estudos realizados pelo Instituto de Pesquisa da Amazônia (INPA) revelaram que a área de floresta tropical primária queimada foi superior a 11,7 mil quilômetros quadrados, sendo destruídos um volume de 1,5 a 20 toneladas de biomassa por hectare. Segundo Barbosa (1999): “no momento da queimada foram liberados para a atmosfera 3,5 milhões de toneladas de gás carbônico, ficando estocados no solo entre 7 e 10 milhões de toneladas em processo de decomposição.” Isto corresponderia a 5% do total de carbono emitido pelo Brasil por ano, caso todo este material fosse lançado na atmosfera.

2.1 Monitoramento Orbital

O impacto ambiental provocado pelas queimadas tem sido alvo de preocupação tanto de profissionais de área quanto da sociedade em geral, no Brasil e no mundo. A cada ano que passa o número de pesquisas e projetos visando minimizar os estragos causados por esta prática tem aumentado.

O Brasil é um dos únicos países do mundo a dispor de um sistema orbital de monitoramento de queimadas absolutamente operacional. A Embrapa Monitoramento por Satélite vem realizando monitoramento orbital das queimadas em todo território nacional

¹ O autor, atualmente 3º Sargento do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Minas Gerais, juntamente com outros 52 militares (bombeiros), foi enviado pelo Estado para compor a Força Tarefa Nacional que atuou no combate ao incêndio de Roraima (1998).

desde 1991, com dezenas de mapas de localização sendo gerados por semana. Este trabalho é realizado com a ajuda de medidas adquiridas do satélite NOAA/AVHRR, de origem americana, com a ajuda de parceiros como: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE (<http://www.inpe.br>), a Agência Estado (<http://www.agestado.com.br>) e a Ecoforça – Pesquisa e Desenvolvimento (<http://www.ecof.org.br>).

Em dez anos de trabalhos (1991 – 2000) revelou-se a existência de cerca de 300.000 queimadas anuais em todo território nacional, em sua maioria de procedência agrícola, como já visto neste trabalho (INPE, 2005).

3 – O ESTADO DE MINAS GERAIS

Durante o período da seca, quando se viaja pelas estradas de Minas Gerais, depara-se com inúmeros focos de incêndios, que geralmente iniciam-se na beira das estradas e propagam-se em direção a áreas cultivadas.

Segundo estudos realizados por Kattah (ESTADÃO, 2002), que utilizou dados fornecidos pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF), somente na primeira quinzena de outubro de 2002 foram detectados em Minas Gerais 2.204 focos de incêndios florestais, o que gerou um acumulado de 6.104 focos registrados durante o ano até aquela data, representando um acréscimo de 250% se comparado com a primeira quinzena de outubro do ano anterior.

Um dos principais motivos por este acréscimo no número de ocorrências neste período foi “a combinação de baixa umidade relativa do ar e temperaturas elevadas - que estão acima da média histórica do período” (SANGLARDE, 2002).

Ainda no ano de 2002 foi registrado pelo IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente) um grande incêndio florestal no Parque Nacional da Serra da Canastra - Minas Gerais, que consumiu 40% da área total do parque, o que corresponde a aproximadamente 30 mil hectares, sendo necessário o empenho de um efetivo de sessenta homens entre funcionários do IBAMA, voluntários e policiais militares para controlar este incêndio; vale ressaltar que é neste parque que se encontra localizada a nascente do Rio São Francisco.

Pode-se citar também, com base em dados do IEF, alguns outros incêndios ocorridos em Minas, como: no ano de 2004 o Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, que teve por três

dias 10 hectares de sua área devastada pelo fogo, o Parque Estadual da Serra do Rola Moça, que em 2003 sofreu com quatro dias de fogo que devastaram uma área de 900 hectares e que em 2004 teve em um dia 283 hectares de sua área queimada e o Parque Estadual do Grão Mogol que teve 350 hectares devastados em um incêndio que durou três dias no ano de 2003.

4 – JUIZ DE FORA E REGIÃO

Antes de se dar início ao trabalho mais específico que é falar sobre a incidência de queimadas e incêndios florestais no município de Juiz de Fora e nas regiões ao entorno do mesmo, faz-se necessário uma pequena explicação sobre alguns pontos importantes, tais como relevo e clima desta região que também são fatores que influenciam na propagação, combate e prevenção de incêndios florestais.

4.1 Clima

O clima do município de Juiz de Fora é classificado pelos integrantes do Laboratório de Climatologia e Análise Ambiental - Departamento de Geociências / UFJF como um Clima Tropical de Altitude, podendo ser definido da seguinte maneira:

"O clima de Juiz de Fora apresenta duas estações bem definidas: uma, que vai de outubro a abril, com temperaturas mais elevadas e maiores precipitações pluviométricas, e outra de maio a setembro, mais fria e com menor presença de chuvas.

De acordo com a classificação de W. Koeppen, a região possui um clima Cwa, ou seja, um clima mesotérmico com verões quentes e estação chuvosa também no verão. Este clima pode também ser definido, genericamente, como Tropical de Altitude, por corresponder a um tipo tropical influenciado pelos fatores altimétricos, em vista do relevo local apresentar altitudes médias entre 700 e 900 m, que contribuem para a amenização das temperaturas.

(...) Uma das características do verão local, além dos elevados índices de calor e umidade, é a presença de chuvas de tipo convectivo, típicas de final da tarde e início da noite, acompanhadas de elevadas e concentradas precipitações pluviométricas. (...)

Com relação à distribuição dos deslocamentos de massas de ar, os dados mostram a presença marcante de ventos do quadrante norte. Esta característica, aliada à existência de uma depressão alongada ao longo do fundo de vale do Rio Paraíba, com direção aproximadamente coincidente, forma um corredor preferencial de deslocamento de massas de ar que se dirigem para o centro urbano da cidade, localizado ao sul."

(Texto extraído da proposta de Plano Diretor de Juiz de Fora 1996-diagnóstico, Volume 1, pp. 33-34, Instituto de Pesquisa e Planejamento de Juiz de Fora.).

Pode-se notar nas tabelas a seguir, cujos dados foram fornecidos pela Prefeitura de Juiz de Fora (2005), que fevereiro é considerado o mês mais quente do ano. Observa-se também o volume de precipitações, umidade relativa média anual, entre outros dados importantes, em uma amostragem realizada entre os anos de 1998 e 2003 (Tabela 01). A tabela 02 apresenta ainda detalhes de situações extremas ocorridas entre os anos de 1972 e 2003.

TABELA - 01

ATRIBUTOS	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Pressão Atmosférica	913,3mb	911,9mb	912,6mb	912,3mb	912,1mb	907,7mb
Temperatura média anual	19,4° C	18,9° C	18,9° C	19,4° C	20,0° C	19,4° C
Média das Máximas	24,5° C	23,9° C	24,5° C	25,8° C	25,9° C	25,6° C
Média das Mínimas	15,7° C	15,3° C	14,8° C	13,9° C	15,7° C	15,4° C
Temperatura Média do Mês mais Quente (Fevereiro)	23,1° C	22,3° C	21,5	22,8° C	22,2° C	23,6° C
Temperatura Média do Mês mais Frio	15,6° C Julho	15,8° C Agosto	15,2° C Agosto	16,7 C° Julho	-	15,9° C Agosto
Umidade Relativa Média Anual	84%	81%	80%	77%	77%	76%
Umidade Média do Mês mais Úmido	89% Dezembro	86% Março	85% Março	83% Dezembro	85% Fevereiro	86% Janeiro
Umidade Média do Mês mais Seco	76% Julho	67% Setembro	72% Outubro	72% Julho	64% Outubro	58% Julho
Precipitação Total Anual	1.299,6 milímetros	1.538,8 milímetros	1.366,2 milímetros	1.547,6 milímetros	1.446,1 milímetros	1.863,7 milímetros
Insolação Total Anual	1.491,8 horas de brilho solar	1.759,8 horas de brilho solar	1.815,8 horas de brilho solar	1.983,4 horas de brilho solar	1.970,5 horas de brilho solar	1.983,8 horas de brilho solar

TABELA – 2

DADOS EXTREMOS REGISTRADOS EM JF/1972-2003		
Registros Extremos	Histórico 1972-2003	Data de ocorrência
Temperatura máxima registrada	34,4°C	09/09/97
Temperatura mínima registrada	3,1°C	09/06/85
Precipitação máxima registrada (em 24 horas)	147,4mm	12/03/01

4.2 Relevo

O município de Juiz de Fora fica localizado na Zona da Mata Mineira, cujo relevo é tido como acidentado, dissecado, caracterizado pelo predomínio de colinas, vales estreitos e algumas serras. Suas altitudes variam de 1.889 metros, na região mais montanhosa até valores em torno de 100 metros, nos vales do Rio Pomba e do Paraíba do Sul.

Encontra-se ainda localizadas nesta região duas unidades de conservação estadual que são: o Parque Estadual do Ibitipoca, próximo a Juiz de Fora, nos municípios de Lima Duarte e Santa Rita do Ibitipoca, que tem como ponto mais alto o Pico da Lombada com 1.778 metros, e o Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, que abrange os municípios de Araçuaia, Fervedouro, Miradouro, Ervália, Sericita, Muriaé, Pedra Bonita e Divino.

4.3 As ocorrências de incêndios em Juiz de Fora e região

Os incêndios em vegetações urbanas, se analisados isoladamente, normalmente não trazem prejuízos significativos ao meio ambiente ou a biodiversidade. No entanto, deve-se desenvolver um intenso trabalho de prevenção, pelo fato de ocorrerem simultaneamente em diversos locais; é devido a este conjunto de ocorrências que o estrago causado ao meio ambiente e a biodiversidade torna-se significativo.

Visando o aprimoramento e a informação do público interno, bem como um trabalho de prevenção mais direcionado às fontes de problemas, o Corpo de Bombeiros do Estado de Minas Gerais, mais precisamente o 4º Batalhão de Bombeiros Militar, situado no município de Juiz de Fora, e com frações destacadas nos municípios de Barbacena, São João Del Rei e Ubá, através do seu serviço de inteligência vem desenvolvendo desde 1995 um trabalho estatístico que vai desde o registro de todas as ocorrências relacionadas com queimadas ou incêndios florestais no município de Juiz de Fora e Região, à localização do bairro ou região que apresentou o maior número de ocorrências em um determinado ano.

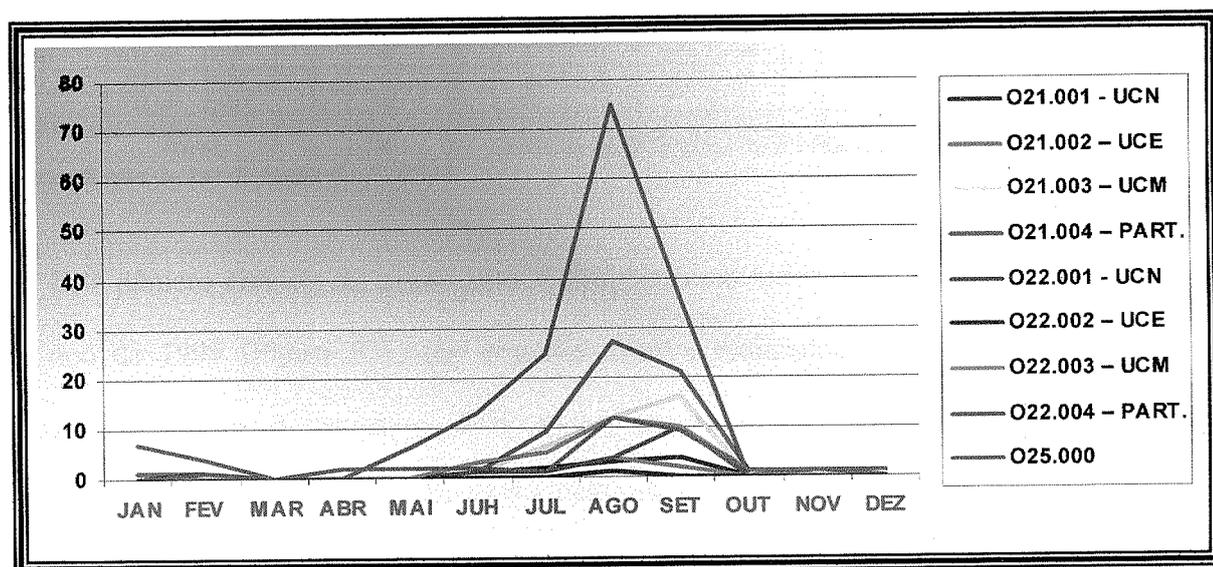
Para se facilitar o trabalho com estes dados é necessário que se saiba o significado de determinadas siglas e codificações, que aparecem nas tabelas e gráficos a seguir, tais como:

- ⇒ O21001: Incêndio em floresta ou mata pertencente a uma Unidade de Conservação Nacional (UCN);
- ⇒ O21002: Incêndio em floresta ou mata pertencente a uma Unidade de Conservação Estadual (UCE);
- ⇒ O21003: Incêndio em floresta ou mata pertencente a uma Unidade de Conservação Municipal (UCM);
- ⇒ O21004: Incêndio em floresta ou mata particular;

- ⇒ O22001: Incêndio em campo ou pasto pertencente a uma Unidade de Conservação Nacional (UCN);
- ⇒ O22002: Incêndio em campo ou pasto pertencente a uma Unidade de Conservação Estadual (UCE);
- ⇒ O22003: Incêndio em campo ou pasto pertencente a uma Unidade de Conservação Municipal (UCM);
- ⇒ O22004: Incêndio em campo ou pasto particular;
- ⇒ O25000: Incêndio em lote vago;
- ⇒ I21001: Incêndio em floresta ou mata pertencente a uma Unidade de Conservação Nacional (UCN);
- ⇒ I21002: Incêndio em floresta ou mata pertencente a uma Unidade de Conservação Nacional (UCN);
- ⇒ I21003: Incêndio em floresta ou mata pertencente a uma Unidade de Conservação Municipal (UCM);
- ⇒ I21004: Incêndio em floresta ou mata particular;
- ⇒ I22001: Incêndio em campo ou pasto pertencente a uma Unidade de Conservação Nacional (UCN);
- ⇒ I22002: Incêndio em campo ou pasto pertencente a uma Unidade de Conservação Estadual (UCE);
- ⇒ I22003: Incêndio em campo ou pasto pertencente a uma Unidade de Conservação Municipal (UCM);
- ⇒ I22004: Incêndio em campo ou pasto particular;
- ⇒ 2º PEL BM: Refere-se ao 2º Pelotão de Bombeiros Militar, localizado no município de Barbacena;

- ⇒ 3º PEL BM: Refere-se ao 3º Pelotão de Bombeiros Militar, localizado no município de Ubá;
- ⇒ 4º PEL BM: Refere-se ao 4º Pelotão de Bombeiros Militar, localizado no município de São João Del Rei;
- ⇒ SEDE: Referência o 4º Batalhão de Bombeiros Militar, localizado em Juiz de Fora.

Ao se analisar os gráficos e tabelas apresentados a seguir, fica claro a existência de um determinado período do ano, mais precisamente entre os meses de abril a outubro, onde o número de ocorrências de incêndio é maior, o chamado Período de Estiagem. Como apresentado neste trabalho (item 4.1) este período coincide com a época mais fria do ano quando a incidência pluviométrica é menor, o que vai propiciar uma boa condição para a propagação do fogo, já que a vegetação encontra-se seca e a umidade relativa do ar é menor.



Fonte: Seção de Inteligência do 4º BBM

Figura 1 - Incêndios em mata / floresta, campo / pasto e lote vago, referente ao ano de 1995.

Pode-se observar que o maior número de ocorrências diz respeito a incêndios em campos ou pastos particulares, como verificada para os anos de 1996 e 1997 (Tabelas 03 e 04), quando foram responsáveis por 79,8% e 73,45%, respectivamente, do número total de ocorrências. Isto se deve ao fato dos proprietários destas áreas utilizarem as queimadas, para a

limpeza de pastagens, áreas agrícolas e a eliminação de pragas como o carrapato sem tomar os devidos cuidados.

TABELA - 03

**INCÊNDIOS EM MATA / FLORESTA, CAMPO / PASTO E LOTE VAGO
REFERENTE AO ANO DE 1996**

CLASSE	SUB CLASSE	PERÍODO DE ESTIAGEM												TOTAL
		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUH	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
	O21.001 - UCN	0	0	0	0	0	0	0	01	01	0	0	0	02
MATA	O21.002 - UCE	0	0	0	0	0	0	0	01	0	01	0	0	02
FLORESTA	O21.003 - UCM	0	0	0	0	0	0	0	02	0	0	0	0	02
	O21.004 - PART.	01	0	0	0	0	02	03	02	0	07	02	0	17
	O22.001 - UCN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAMPO	O22.002 - UCE	0	0	0	0	0	0	0	03	0	0	0	0	03
PASTO	O22.003 - UCM	01	0	0	0	0	0	02	0	01	0	0	0	04
	O22.004 - PART.	02	01	0	09	10	28	32	48	25	02	01	0	158
L. VAGO	O25.000	02	0	0	02	03	02	0	0	0	01	0	0	10
	TOTAL	06	01	0	11	13	32	37	57	27	11	03	0	198

Fonte: Seção de Inteligência do 4º BBM

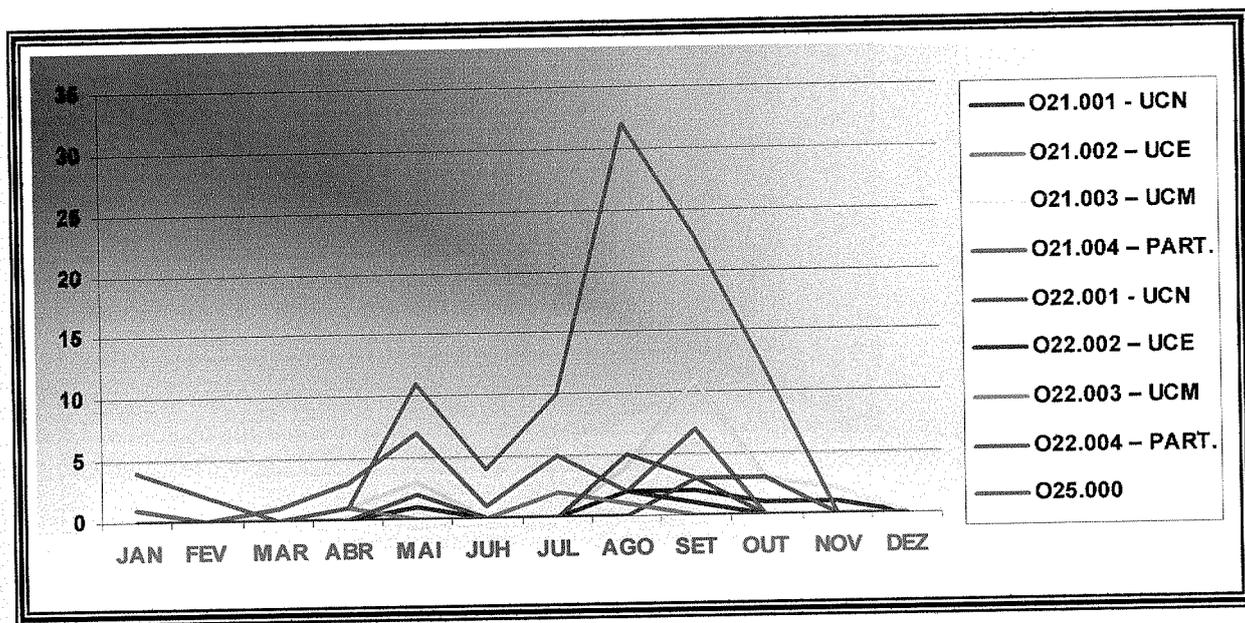
TABELA - 04

**INCÊNDIOS EM MATA / FLORESTA, CAMPO / PASTO E LOTE VAGO
REFERENTE AO ANO DE 1997**

CLASSE	SUB CLASSE	PERÍODO DE ESTIAGEM												TOTAL
		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUH	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
	O21.001 - UCN	0	0	0	0	0	0	01	0	0	02	0	0	03
MATA	O21.002 - UCE	0	0	0	0	0	0	01	0	0	0	0	0	01
FLORESTA	O21.003 - UCM	0	0	0	0	0	0	05	05	01	01	0	0	12
	O21.004 - PART.	0	02	01	0	0	05	01	04	02	01	0	0	16
	O22.001 - UCN	0	0	0	0	02	0	0	0	0	0	0	0	02
CAMPO	O22.002 - UCE	0	0	0	0	01	01	03	0	0	0	0	0	05
PASTO	O22.003 - UCM	0	0	01	0	0	01	02	0	0	01	0	0	05
	O22.004 - PART.	0	06	04	04	11	27	43	62	33	10	01	01	202
L. VAGO	O25.000	0	0	0	01	02	01	03	14	03	02	02	01	29
	TOTAL	0	08	06	05	16	35	59	85	39	17	03	02	275

Fonte: Seção de Inteligência do 4º BBM

Este número elevado de ocorrências é observado em todos os anos citados, com exceção do ano de 1999 (Figura 02), que segundo estudos realizados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Climanálise, 2005) foi um ano no qual a Região Sudeste apresentou um alto índice pluviométrico, por estar sobre efeito do fenômeno La Niña. Os meses de junho e julho foram os que apresentaram o menor índice de ocorrências, apesar de se tratar do Período de Estiagem, mas as massas de ar frio causaram um declínio da temperatura, havendo inclusive registros de geadas nos locais serranos da Região Sudeste, fatores que podem ter influenciado na redução das ocorrências de incêndios.

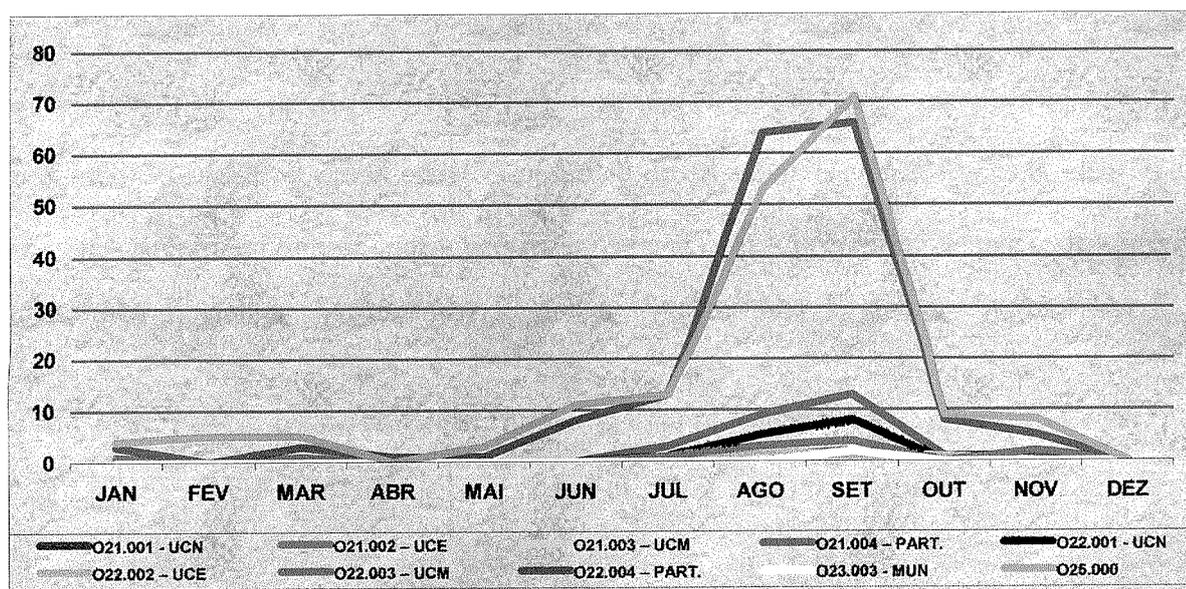


Fonte: Seção de Inteligência do 4º BBM

Figura 2 - Incêndios em mata / floresta, campo / pasto e lote vago, referente ao ano de 1999

Entretanto foi detectado a partir de 1999 um acréscimo no número de incêndios em lotes vagos (figuras 02 e 03), principalmente na Região Centro (Tabela 06), fenômeno que pode estar relacionado com o alto número de terrenos baldios existentes nesta região. Nota-se na maioria destes terrenos um total abandono por conta de seus proprietários, acarretando uma série de problemas, como o crescimento excessivo da vegetação e a proliferação de vetores, entre outros.

Esta situação acaba gerando um desconforto na população que reside no entorno destes terrenos, que acaba por atear fogo nesta vegetação.



Fonte: Seção de Inteligência do 4º BBM

Figura 3 - Incêndios em mata / floresta, campo / pasto e lote vago, referente ao ano de 2004

Analisando a tabela abaixo verifica-se que durante o Período de Estiagem o mês mais crítico, ou seja, o que apresenta o maior número de ocorrências, é o mês de agosto, o que pode ter uma relação com o preparo de áreas para o cultivo.

TABELA - 05

ESTATÍSTICA MENSAL DE INCÊNDIOS FLORESTAIS
REFERENTE AOS ANOS DE 1995 A 2005

CLASSE	JAN	FEV	MAR	PERÍODO DE ESTIAGEM							NOV	DEZ	TOTAL
				ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT			
1995	09	06	0	02	08	23	50	150	108	03	02	01	362
1996	06	01	0	11	13	32	37	57	27	11	03	0	198
1997	0	08	06	05	16	35	59	85	39	17	03	02	275
1998	02	02	04	06	17	18	32	37	35	25	01	03	182
1999	05	02	01	06	24	05	17	48	53	19	03	0	183
2000	03	05	04	11	19	62	54	62	03	22	04	02	251
2001	07	13	03	34	33	51	100	104	57	24	03	07	436
2002	02	01	14	24	12	49	70	98	29	113	08	03	423
2003	00	19	07	08	21	76	100	63	41	33	07	01	376
2004	08	05	09	01	04	20	34	139	177	19	16	0	432
2005	02	01	04	12	34								53
TOTAL	44	63	52	120	201	371	553	843	569	286	50	19	3171

Fonte: Seção de Inteligência do 4º BBM

Com relação ao número de ocorrências registradas por cada região do Município de Juiz de Fora (Tabela 06), pode-se destacar as Regiões Centro e Norte como sendo as mais problemáticas.

Apesar de terem em comum um alto índice de ocorrências, estas duas Regiões são completamente distintas uma da outra. De acordo com o Plano Diretor Urbano de Juiz de Fora

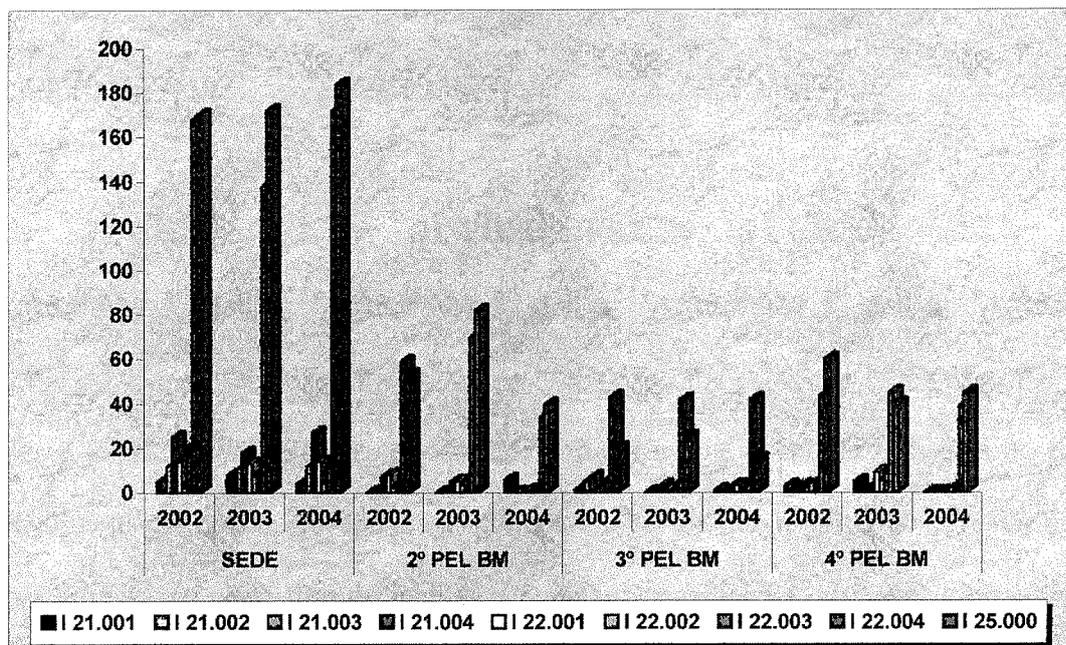
a Região Norte, mais especificamente o bairro Barreira do Triunfo, que é a que apresenta o maior número de ocorrências (Tabela 06). Esta região caracteriza-se por possuir uma baixa densidade demográfica, apresentando um índice de áreas verdes de 250m²/hab, além de ter uma baixa infra-estrutura no tocante a saneamento básico. As ocorrências típicas desta região são as de incêndios em campos e pastos.

TABELA - 06
INCIDÊNCIA DE OCORRÊNCIAS POR BAIRROS E REGIÕES
PERÍODO: 2001 / 2002 / 2003 / 2004

REGIÕES	BAIRRO	TOTAL DE OCOR. POR BAIRRO	TOTAL DE OCOR. POR REGIÃO	ANO
CENTRO	SÃO MATEUS	19	154	2001
NORDESTE	GRAMA	09	27	
LESTE	SANTO ANTÔNIO	09	65	
OESTE	SÃO PEDRO	19	57	
SUL	TEIXEIRAS	04	16	
NORTE	BARREIRA DO TRIUNFO	55	119	
SUDESTE	FLORESTA	02	02	
CENTRO	CENTRO	23	125	2002
NORDESTE	GRAMA	05	22	
LESTE	SANTA CÂNDIDA	09	91	
OESTE	SÃO PEDRO	12	52	
SUL	SANTA LUZIA	05	19	
NORTE	BARREIRA DO TRIUNFO	38	106	
SUDESTE	FLORESTA	04	08	
CENTRO	SÃO MATEUS	19	98	2003
NORDESTE	BOM CLIMA	07	23	
LESTE	SANTO ANTÔNIO	08	52	
OESTE	SÃO PEDRO	14	41	
SUL	GRAMINHA	04	16	
NORTE	BARREIRA DO TRIUNFO	48	139	
SUDESTE	RETIRO	04	07	
CENTRO	DEMOCRATA	13	122	2004
NORDESTE	RECANTO DOS LAGOS	06	31	
LESTE	VITORINO BRAGA	11	57	
OESTE	AEROPORTO	11	42	
SUL	GRAMINHA	11	38	
NORTE	BARREIRA DO TRIUNFO	35	127	
SUDESTE	FLORESTA	06	15	

Fonte: Seção de Inteligência do 4º B

A Região Centro, ao contrário, engloba 24 bairros, com um total de 106.736 habitantes (IBGE - 1991), apresentando uma densidade demográfica líquida de 93,33 hab./ha, tendo uma estrutura de saneamento básico relativamente boa, caracterizando-se por apresentar um elevado índice de ocorrências envolvendo incêndios em lotes vagos, conforme já visto anteriormente.



Fonte: Seção de Inteligência do 4º BBM

Figura 4 - dados comparativos referente ao período de estiagem ano: 2002 / 2003 / 2004.
SEDE – Juiz de Fora / 2º PEL BM - Barbacena / 3º PEL BM - Ubá / 4º PEL BM – S. J. Del Rei.

Pode-se perceber, analisando a figura 04, que o número de ocorrências registradas no município de Juiz de Fora é bem superior ao número registrado pelos municípios de Barbacena, São João Del Rei e Ubá, o que pode ser considerado normal, considerando-se o tamanho dos municípios em questão. Observa-se também que ao contrário dos outros municípios, o de Ubá (3º Pel BM), apesar de apresentar uma área rural com 451 km² e uma área urbana de 28 km², apresenta um índice maior de ocorrências ligado a incêndios em lotes vagos.

5 - DISPOSIÇÕES LEGAIS

Como já foi apresentado neste trabalho, a maioria dos incêndios florestais ocorrem por intermédio de uma ação antrópica. A falta de conhecimento jurídico por grande parte das pessoas envolvidas neste tipo de incidente pode ser considerada um fator importante para o alto índice de ocorrências deste tipo. O desconhecimento da existência de legislações que têm a finalidade de coibir a prática de uso do fogo em floretas e vegetações e até mesmo punir os que utilizam desta prática, colabora com o alto número de incêndios.

Pode-se utilizar como base o próprio Código Penal Brasileiro (1940) que traz em seu Artigo 250 uma pena de multa e reclusão que pode variar entre três a seis anos, para quem causar incêndio colocando em perigo a vida, a integridade física ou o patrimônio de outrem, sendo ainda esta pena aumentada de um terço se o incêndio é em lavoura, pastagem, floresta ou mata.

Existe ainda a Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 (Lei Florestal Brasileira), que proíbe em seu Artigo 27 o uso de fogo nas florestas e demais formas de vegetação, sendo ainda previsto no seu Artigo 29 punição para os autores diretos e indiretos (arrendatários, posseiros gerentes administradores, entre outros), se o ato for praticado por seu subordinado no interesse do superior hierárquico.

Também a Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei de Crimes Ambientais) impõe em seu Artigo 41 uma pena de multa e reclusão variando entre dois e quatro anos, para quem provocar incêndio em mata ou floresta.

Já o Estado de Minas Gerais prevê no anexo existente na Lei Estadual nº 14.309/02, de 19 de junho de 2002, com base no Artigo 54, uma multa de R\$1.000,00 por hectare ou fração para quem provocar incêndio em qualquer formação florestal ou campestre, além de reparação ambiental e reposição florestal para a área atingida, podendo também ocorrer o embargo da área em questão para uso alternativo do solo. Este mesmo anexo prevê ainda uma multa de R\$100,00 por hectare ou fração para quem utiliza da prática de queimada sem a devida autorização do órgão competente, ou sem tomar os cuidados necessários para a realização da mesma, podendo ainda o infrator ter que realizar uma reparação ambiental.

Existe também o Decreto nº 39.972, de 05 de agosto de 1998, assinado pelo então Governador do Estado de Minas Gerais Dr. Eduardo Azeredo, que estabelece em seu Artigo 1º a proibição do uso de fogo e a prática de qualquer ato ou omissão que possam ocasionar incêndio florestal.

6 - QUEIMA CONTROLADA

Como já foi mencionado neste trabalho, a queimada ou queima controlada, como também é chamada, não se resume ao simples ato de atear fogo em uma vegetação, ela deve ser cercada de uma série de procedimentos que contribuirão para que esta queima fuja ao controle de quem a está produzindo, e acabe tornando-se em um grande incêndio florestal.

Antes de se falar dos requisitos necessários para se efetuar uma queima controlada, é fundamental se saber uma definição sobre este termo.

“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.” (SILVA, 1998)

O primeiro passo para se realizar uma queima controlada é conseguir uma autorização para a realização deste evento junto ao órgão competente, seja ele federal, estadual ou municipal. Isto vai depender da localização e da classificação da área onde será realizada a queima controlada.

Faz-se necessário também manter no local onde será realizada a queima um efetivo suficiente de homens para se manter o controle do fogo, evitando que este ultrapasse áreas indesejáveis. A área a ser queimada não deve ser muito extensa, pois áreas muito grandes dificultam o controle do fogo.

Deve ser confeccionado um aceiro (faixa onde a vegetação foi completamente removida da superfície do solo, com a finalidade de prevenir a passagem do fogo) ao redor de toda a

área escolhida. É fundamental que a largura do aceiro seja de duas vezes e meia a altura da vegetação existente no local, ou no mínimo três metros, devendo ainda estar completamente limpo de folhas, galhos ou qualquer outro resto de vegetação, pois caso contrário ele pode perder a sua finalidade.

O responsável pela queima deve estar atento aos fenômenos atmosféricos como direção e velocidade do vento, umidade relativa do ar e temperatura, pois estes são fundamentais na determinação da velocidade de propagação do fogo. Deve-se evitar dias muito quentes, com ventos fortes e com baixa umidade relativa do ar. Sempre inicie o fogo no sentido a favor dos ventos, nunca em sentido contrário, pois isto poderá facilitar a passagem do fogo pelas barreiras construídas. É recomendado realizar a queima durante o amanhecer ou entardecer do dia, já que nestes horários a temperatura encontra-se mais amena e a vegetação umedecida pelo orvalho.

As vegetações altas, como árvores, devem ser cortadas e retiradas das áreas onde serão realizadas as queimas, pois estas vegetações ao pegarem fogo poderão lançar com o auxílio do vento fagulhas a grandes distâncias, iniciando focos de incêndio em locais indesejáveis.

Após a extinção do fogo deverá ser realizado um rescaldo em toda a área queimada verificando a existência de brasas ou até mesmo de pequenos focos subterrâneos, que deverão ser totalmente eliminados e apagados, sendo necessário ainda a permanência de uma equipe no local por pelo menos duas horas, a fim de se constatar se não haverá uma re-ignição de pequenos focos na área queimada, ou mesmo nas proximidades, devido ao lançamento de fagulhas pela ação do vento.

Mantenha sempre próximo à área a ser queimada enxadas, pás e foices, bem como bomba costal e abafadores, materiais estes que serão úteis para combater um princípio de incêndio e auxiliar no controle do fogo.

É importante que todos os proprietários de áreas no entorno sejam cientificados da realização da queima controlada para que possam ficar de sobreaviso e preparados para uma eventualidade qualquer, bem como o corpo de bombeiros e órgãos de apoio serem avisados o mais rápido possível caso o fogo fuja de controle, tornando-se um incêndio.

CONCLUSÃO

Após a realização deste trabalho, onde se constatou que a grande maioria dos incêndios florestal é ocasionada de forma antrópica, faz-se cada vez mais necessário o empenho das autoridades federais, estaduais e/ou municipais, no intuito de promover um esclarecimento e um trabalho de educação ambiental, junto às populações rurais e urbanas.

A Embrapa, por exemplo, é possuidora de várias tecnologias, que se utilizadas adequadamente, contando com o apoio governamental, podem diminuir expressivamente a utilização de queima controlada como instrumento de manejo, o que seria altamente benéfico à sociedade e ao meio ambiente.

Deve-as ainda se realizar um trabalho específico junto a população urbana, a fim de se conscientizar da necessidade de se manter os lotes vagos sempre limpos e cercados. É importante ainda se deixar claro que o fogo não é a melhor forma de efetuar esta limpeza, pois a utilização desta prática poderá acarretar danos tanto imediatos quanto futuros.

BIBLIOGRAFIA

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS – MINAS GERAIS. **Manual de operações de combate a incêndios florestais**. Belo Horizonte, 2004.

4º BATALHÃO DE BOMBEIROS MILITAR – MINAS GERAIS. **Estudo de situação de inteligência 006/04**: Período de estiagem. Juiz de Fora, 2005.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA. **Plano diretor de Juiz de Fora: Diagnóstico**. Juiz de Fora: Concorde, 1996.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR – MINAS GERAIS. **Previna-se das queimadas**. Belo Horizonte, 2005. Disponível em: <<http://www.bombeiros.mg.gov.br/queimadas.htm>>. Acessado em: 26 mai. 2005.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Queimadas**. 2005. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br>>. Acessado em: 26 mai. 2005.

AMBIENTE BRASIL. **Focos de calor**. 2005. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br>>. Acessado em: 26 mai. 2005.

BRASIL. **Lei de crimes ambientais**. Lei federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Brasília, DF: Senado, 1998. Disponível em: <www.ibama.gov.br/leiambiental/home.htm>. Acessado em: 13 jul. 2005.

BRASIL. **Lei florestal**. Lei federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Brasília, DF: Senado, 1965. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm>. Acessado em: 13 jul. 2005.

BRASIL. **Código penal brasileiro**. Decreto-lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940. Rio de Janeiro, 1940. Disponível em: <<http://www.edutec.net/Leis/Gerais/cpb.htm>>. Acessado em: 13 jul. 2005.

MINAS GERAIS. **Lei florestal**. Lei estadual nº 14.309/02, de 19 de junho de 2002. Belo Horizonte: Palácio da Liberdade, 2002. Disponível em: <<http://www.ief.mg.gov.br>>. Acessado em: 13 jul. 2005.

MINAS GERAIS. Decreto nº 39.792, de 05 de agosto de 1998. **Palácio da Liberdade**, Belo Horizonte, 05 ago. 1998. Disponível em: <<http://www.ief.mg.gov.br>>. Acessado em: 13 jul. 2005.

SILVA, Romildo Gonçalves da. **Manual de prevenção e combate aos incêndios florestais.** Instituto Brasileiro do Meio Ambiente, 1998. Disponível em: <<http://www2.ibama.gov.br/unidades/guiadechefe/guia/anexos/anexo10/texto.htm>>. Acessado em: 10 jul. 2005.

EMBRAPA. **Monitoramento orbital, prevenção e controle das queimadas.** 2005. Disponível em: <www.queimadas.cnpm.embrapa.br/qmd2000.html>. Acessado em: 26 mai. 2005.

MIRANDA, Evaristo Eduardo de. **Queimadas.** Cd Brasil, 2005. Disponível em: <<http://www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/meioamb/ecossist/queimada/>>. Acessado em: 26 mai. 2005.

EMBRAPA. **Queimada agrícola não é incêndio florestal.** 2005. Disponível em: <<http://www.ambicenter.com.br>>. Acessado em: 01 fev. 2005.

KATTAH, Eduardo. Número de incêndios aumenta 250% em Minas. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 15 out. 2002. Disponível em: <www.estadao.com.br>. Acessado em: 17 jun. 2005.

O MUNICÍPIO. Ubá, 2005. Disponível em: <<http://www.uba.com.br/>>. Acessado em: 12 jul. 2005.

CLIMANÁLISE. **Boletim de monitoramento e análise climática.** Volume 14, n. 07, 1999. Disponível em: <<http://www.cptec.inpe.br/products/climanalise/0799/index.html>>. Acessado em: 10 jul. 2005.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA. **Clima de Juiz de Fora**, Juiz de Fora, 2005. Disponível em: <<http://www.pjf.mg.gov.br/acidade/clima.htm>>. Acessado em: 10 jul. 2005.

EMBRAPA. **Os dez mandamentos da queima controlada.** 2005. Disponível em: <<http://www.ambicenter.com.br/queimadas009.htm>>. Acessado em: 13 jul. 2005.