



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA E ZOOTECNIA
COLEGIADO DE ENGENHARIA FLORESTAL

ANALÍSE DOS RISCOS DE INCÊNDIOS FLORESTAIS NOS PARQUES
NACIONAIS DO DESCOBRIMENTO E PAU- BRASIL, BA.

REGILEIDE SANTANA FRANCO CÂNDIDO

VITÓRIA DA CONQUISTA – BA
SETEMBRO - 2011

REGILEIDE SANTANA FRANCO CÂNDIDO

**ANALÍSE DOS RISCOS DE INCÊNDIOS FLORESTAIS NOS PARQUES
NACIONAIS DO DESCOBRIMENTO E PAU- BRASIL, BA.**

Monografia apresentada à
universidade Estadual do
Sudoeste da Bahia, como parte
das exigências para obtenção do
Título de Bacharel em
Engenharia Florestal.

Orientadora:

Prof^ª . D.Sc. Rita de Cássia
Antunes Lima de Paula

VITÓRIA DA CONQUISTA – BA

SETEMBRO - 2011

REGILEIDE SANTANA FRANCO CÂNDIDO

**ANÁLISE DOS RISCOS DE INCÊNDIOS FLORESTAIS NOS PARQUES
NACIONAIS DO DESCOBRIMENTO E PAU- BRASIL, BA.**

Monografia apresentada à
universidade Estadual do
Sudoeste da Bahia, como parte
das exigências para obtenção do
Título de Bacharel em
Engenharia Florestal.

Aprovada em: ___/___/_____

BANCA EXAMINADORA

Profª . D.Sc.Rita de Cássia Antunes Lima de Paula-UESB

Orientadora/Presidente

Profª. D.Sc. Luciana Gomes Castro

Membro

Prof. D.Sc. Luís Carlos de Freitas

Membro

ANALÍSE DOS RISCOS DE INCÊNDIOS FLORESTAIS NOS PARQUES NACIONAIS DO DESCOBRIMENTO E PAU-BRASIL,BA.

Regileide Santana Franco Cândido¹, Rita de Cássia Antunes Lima de Paula²

¹Engenheira Florestal, Graduando, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia -UESB. Estrada do Bem Querer, Km 4, Vitória da Conquista – Bahia, CEP 45083-900. Cx Postal 95-regileide_uesb@yahoo.com.br; ²Engenheira Florestal, D.Sc., Rita de Cássia Antunes Lima de Paula Departamento de Fitotecnia e Zootecnia – UESB – rcasia@uesb.edu.br

Resumo

O Parque Nacional do Descobrimento (PND) é composto por uma grande diversidade de ambientes que em sua maioria foram manejados por ação de madeiras. Pode ser identificada uma grande área formada por campos abandonados. O Parque Nacional do Pau Brasil (PNPB) possui uma área de 18.934 hectares. Com vegetação característica de Mata Atlântica, fica no município de Porto Seguro, é a maior concentração da árvore que originou o nome do nosso país, o Pau-Brasil. A ocorrência de incêndios florestais constitui-se em uma preocupação que mobiliza uma grande soma de esforços e recursos nas operações de combate. A previsão do nível de perigo de um incêndio constitui um elemento fundamental para a proteção das florestas contra esta ameaça, permitindo uma melhor gestão dos meios de combate. Esses incêndios provocam prejuízos ao homem e ao ambiente, tendo também consequências econômicas consideráveis. O trabalho teve como objetivo fazer o levantamento dos dados obtidos pelo INPE do riscos de fogo previstos e observados, nos Parques. Os anos de 2007, e 2009 a 2011 de acordo com a Tabela 1, o Risco de Fogo Previsto chegou ao nível alto no PND, assim como risco previsto e observado durante o ano de 2011 chegou a classe alta a crítica no PNPB. Através dos dados dos riscos previstos temos como nos antecipar a o surgimento de focos de fogo, e evitar assim futuros incêndios, no entanto os dados analisados mostram que os riscos previstos, nem sempre podem evitar os incêndios, pois não podem prever incêndios criminosos.

Palavras - chave: Unidades de conservação, risco previsto, focos de calor.

Abstract

The National Park of Discovery (PND) is composed of a wide variety of environments that were handled mostly by the action of logging. It can be identified a large area made up of fields abandonados. O National Park Pau Brazil (PNPB) has an area of 18,934 hectares. Vegetation typical of Atlantic Forest, located in the municipality of Porto Seguro, is the biggest concentration of tree that gave its name to our country, Pau-Brazil. The occurrence of forest fires is a concern in mobilizing a large amount of efforts and resources on combat operations. The forecast level of danger of fire is a key element for the protection of forests against this threat, allowing better management of means of warfare. These fires cause damage to humans and the environment, and also considerable economic consequences. The study aimed to survey data obtained by the INPE fire risks predicted and observed in park. The years 2007 and 2009 to 2011 according to Table 1, Estimated Risk of Fire reached the highest level in the NDP as well as predicted and observed risk in the year 2011 reached the upper class in PNPB criticism. Through the data we have provided the risks as we anticipate the emergence of outbreaks of fire, and thus prevent future fires, however the data analyzed show that the predicted risks, can not always prevent fires, they can not predict arson.

Keywords: Protected areas, perceived risk, hotspots.

1. INTRODUÇÃO

O Parque Nacional do Descobrimento (PND) é composto por uma grande diversidade de ambientes que em sua maioria foram manejados por ação de madeiras. Pode ser identificada uma grande área formada por campos abandonados, onde existem inúmeras árvores mortas, com vegetação rala, brenhas e moitas densas. As matas secundárias do Parque apresentam dossel descontínuo, árvores esparsas e algumas clareiras de manejo de madeira. Contudo, a parte central da Unidade é coberta por Matas de Tabuleiro, uma floresta densa, com árvores altas, fustes retilíneos e de expressiva biomassa. Existem ainda grandes áreas bem conservadas, as “Mussunungas”. Nesses ambientes que se

formam sobre solos arenosos, as matas ficam mais finas, com árvores de casca branca, predominância de arbustos e árvores baixas, muito semelhantes aos encontrados nas Matas de Restinga (CORDEIRO,2003).

O Parque Nacional do Pau Brasil (PNPB) possuiu uma área de 18.934 hectares. Com vegetação característica de Mata Atlântica, fica no município de Porto Seguro, é a maior concentração da árvore que originou o nome do nosso país, o Pau-Brasil – abundante na região sul no século XVI.

Com a finalidade de diferenciar incêndio florestal de queimadas (Soares, 1986) caracterizou incêndio florestal como todo fogo sem controle que incide sobre qualquer forma de vegetação, podendo tanto ser provocado pelo homem, intencionalmente, ou por negligência, ou ainda por fonte natural. Incêndios podem se constituir em fenômenos naturais, no entanto, a susceptibilidade das florestas a incêndios está aumentando. Isto não é somente causado por ações antrópica, mas também causado por efeitos de aquecimento global e mudanças climáticas(DEPPE & PAULA, 2003).

Os incêndios florestais, casuais ou propositados, são causadores de grandes prejuízos, tanto no meio ambiente quanto ao próprio homem e suas atividades econômicas. No período de 1983 a 1988 no Brasil, os incêndios destruíram uma área de 201.262 hectares de reflorestamento, que representa aproximadamente 154 milhões de dólares para o seu replantio, fora o prejuízo direto (Ambiente BRASIL, 2006).

A ocorrência de incêndios florestais constitui-se em uma preocupação que mobiliza uma grande soma de esforços e recursos nas operações de combate. A previsão do nível de perigo de um incêndio constitui um elemento fundamental para a proteção das florestas contra esta ameaça, permitindo uma melhor gestão dos meios de combate. Esses incêndios provocam prejuízos ao homem e ao ambiente, tendo também conseqüências econômicas consideráveis (LORO & HIRAMATSU, 2004).

Os incêndios, além dos inúmeros danos aos ecossistemas florestais, têm importância ecológica fundamental devida sua influência sobre a poluição atmosférica e

mudanças climáticas, que têm impactos diretos e indiretos sobre os habitats e os ecossistemas (BATISTA, 2004).

Os incêndios em vegetação podem provocar prejuízos importantes ao ambiente, como os danos à fauna e à flora, às pessoas, inclusive com perdas de vidas, além de conseqüências econômicas consideráveis, como a destruição de habitats, a queima de madeira e os custos para seu controle (FIEDLER et al., 2006).

Incêndios de grande intensidade, ou mesmo de média intensidade mas repetindo-se periodicamente em um mesmo local, podem provocar sérios danos ao solo. A destruição da camada orgânica expõe o solo às intempéries, provocando modificações nas suas propriedades físicas, principalmente porosidade e penetrabilidade de água. Solos argilosos tornam-se duros, dificultando a penetração da água. Solos arenosos tornam-se friáveis, perdendo o poder de retenção de água. Em ambos os casos há um favorecimento à erosão dos solos (Soares, 2003).

Para Silva et al, (2003) apesar de anos de estudo científico e de toda a atenção da mídia em relação aos incêndios em vegetação, os efeitos que eles causam ao ambiente ainda têm sido ignorados .

Diversas medidas de prevenção e combate aos incêndios têm sido adotadas para minimizar os efeitos negativos do fogo. Os zoneamentos de risco de incêndios, ou mapas de risco, são instrumentos fundamentais no planejamento racional dos recursos destinados à prevenção e pré-supressão dos incêndios florestais (Ribeiro L. et al, 2008).

Segundo Oliveira (2002), os zoneamentos de risco de incêndios são elementos básicos para o planejamento da proteção de áreas florestais. Eles proporcionam uma visualização da distribuição espacial do risco em toda a área protegida e possibilitam uma adequação dos recursos e equipamentos destinados à prevenção e combate de acordo com o nível de perigo de cada região.

O presente trabalho teve como objetivo fazer o levantamento dos dados obtidos pelo INPE do riscos de fogo previstos e observados, nos Parques Nacionais do Descobrimento e do Pau-Brasil, localizados no sul da Bahia.

2. MATERIAL E MÉTODO

2.1. Descrição da Área de Estudo



O Parque Nacional do Descobrimento foi criado por Decreto Federal, em 20 de abril de 1999, com uma área de 21.129 ha. O parque está localizado na zona costeira do extremo sul da Bahia, situado no município do Prado, entre as coordenadas 16° 55' e 17° 15' de latitude sul, e 39° 25' e 40° 10' de longitude oeste (CORDEIRO, 2003).

O Parque Nacional do Pau-Brasil possui uma área de aproximadamente 11.538 ha. Está localizado no estado da Bahia, no município de Porto Seguro, entre as coordenadas 16° 26' 59" latitude Sul e 39° 03' 53" longitude Oeste.

2.2. Cálculo da Média para Dados Tabulados

$$\bar{Y} = \left(\frac{\sum Y_i \cdot f_i}{n} \right)$$

Foram geradas médias anuais através dos dados obtidos dos riscos de fogo previstos e observados. Logo após realizou-se a comparação destas com o auxílio da Tabela1.

Tabela1: Adaptada da sequência do Cálculo do Risco de Fogo, determina as seguintes categorias.

Risco	Categoria
0- 0,15	Mínimo
0,15-0,40	Baixo
0,40-0,70	Médio
0,70-0,95	Alto
> 0,95	Crítico

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado da média anual do risco de fogo previsto e observado esta ilustrada na Tabela2:

Tabela2: Média anual do risco de fogo previsto e observado do Parque Nacional do Descobrimento.

Ano	Risco Previsto	Risco Observado
2002	0,00	0,80
2003	0,06	0,53
2004	0,07	0,61
2005	0,24	0,58
2006	0,18	0,14
2007	0,80	0,57
2008	0,48	0,58
2009	0,81	0,59
2010	0,78	0,66
2011	0,72	1,00

Conforme ilustrado na Figura1, nota-se que nos anos de 2007, e 2009 a 2011 de acordo com a Tabela1, o Risco de Fogo Previsto chegou ao nível alto, sendo que durante os anos de 2002, 2003 e 2004 atingiu a categoria de risco mínimo.

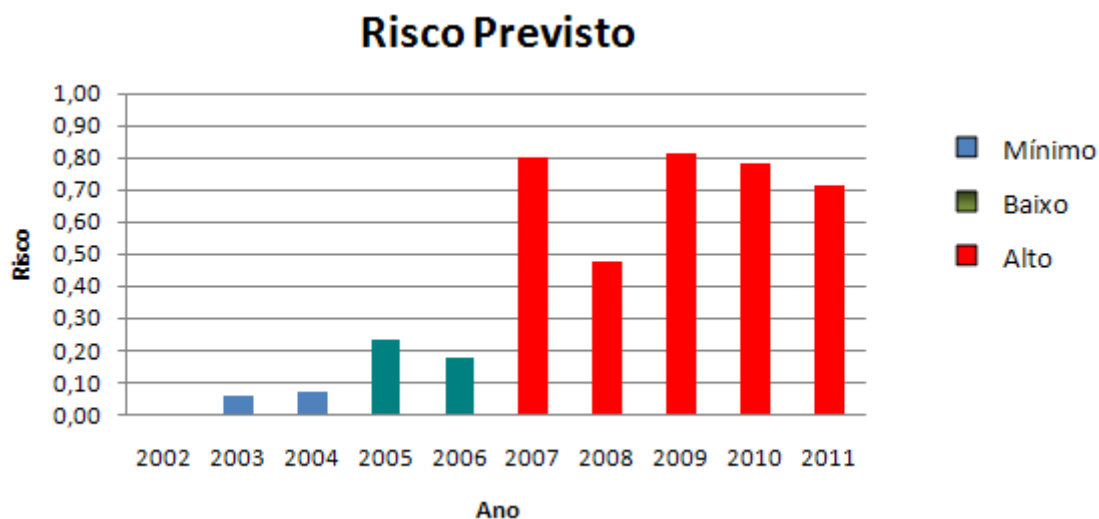


Figura1: Análise do Risco Previsto no Parque Nacional do Descobrimento.

Em relação ao risco de Incêndio observado na Figura2 durante os anos de 2002, 2003, e 2004 classificaram como risco de fogo alto e médio respectivamente, visto que no risco previsto estes foram classificados na categoria de risco mínimo, mostrando que nem sempre o risco previsto apesar de ser importante vai antecipar um possível incêndio corretamente.

Sendo que a causa de um incêndio florestal não é só dada por intempéries, mas também pela ação antrópica que é impossível ser prevista.

Segundo Medeiros e Fiedler, (2004), a distribuição de área atingida por tipo de incêndio florestal no PNSC (Parque Nacional da Serra da Canastra) mostra que geralmente os raios causam pequenos incêndios, e os incêndios de causa humana são responsáveis pelos de grande magnitude. Este padrão ocorre também em outras Unidades de Conservação no cerrado, como os Parques Nacionais de Emas (Ramos - Neto, 2000) e a Chapada dos Veadeiros (Medeiros, 2002a).

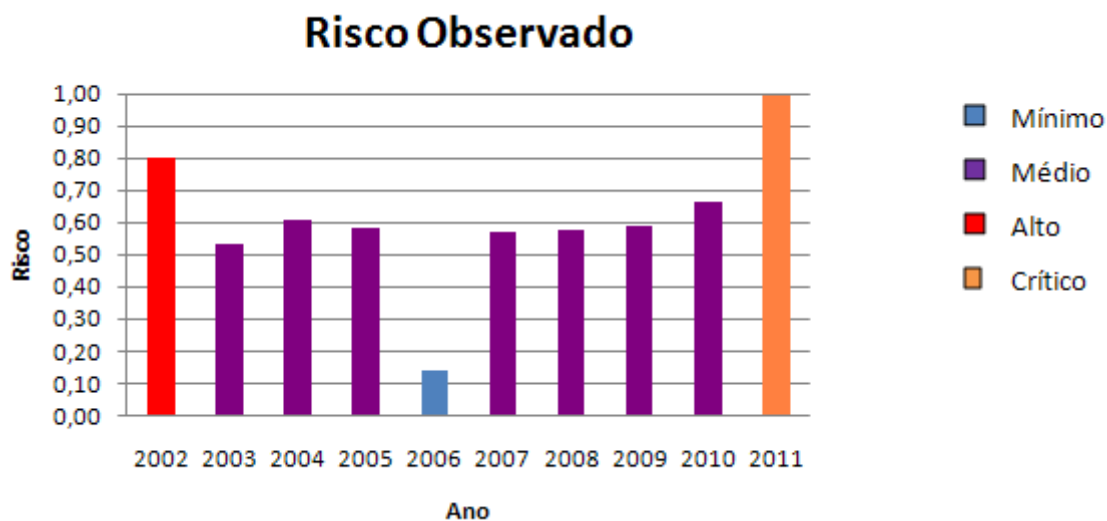


Figura2: Análise do Risco Observado no Parque Nacional do Descobrimento.

As médias obtidas dos riscos de fogo previsto e observado do PNPB, segundo dados gerados pelo INPE, estão ilustrados na Tabela3.

Tabela3: Média anual do risco de fogo previsto e observado do Parque Nacional do Pau-Brasil.

Ano	Risco Previsto	Risco Observado
2001	0,00	0,61
2002	0,00	0,59
2003	0,16	0,44
2004	0,04	0,87
2005	0,30	0,60
2006	0,00	0,90
2007	0,74	0,49
2008	0,80	0,31
2009	0,70	0,75
2010	0,53	0,95
2011	0,92	0,99

De acordo com a Figura3, observou-se que durante os anos de 2001,2002,2004,2006 e 2003 o risco de fogo previsto atingiu a categoria de mínimo a baixo respectivamente, sendo que nos anos de 2007,2008,2009 e 2011 atingiu o nível alto.

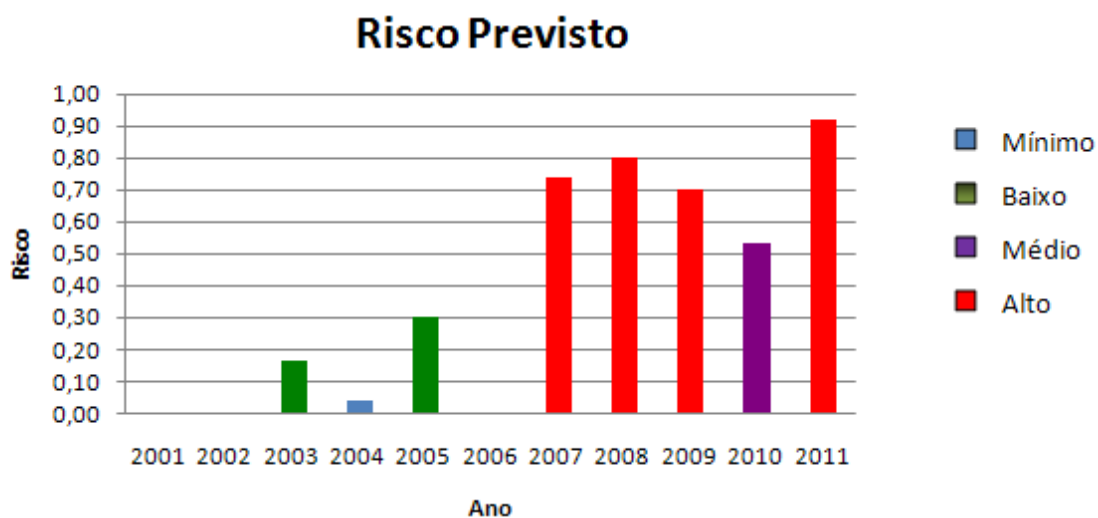


Figura3: Análise do Risco Previsto no Parque Nacional do Pau-Brasil.

Relacionando a Figura3 com a Figura4, nota-se que a média anual do risco previsto e observado durante o ano de 2011 chegou a classe alta a crítica, ocasionando um possível início de incêndio florestal, podendo este ser causado com ação de intempéries ou do homem.

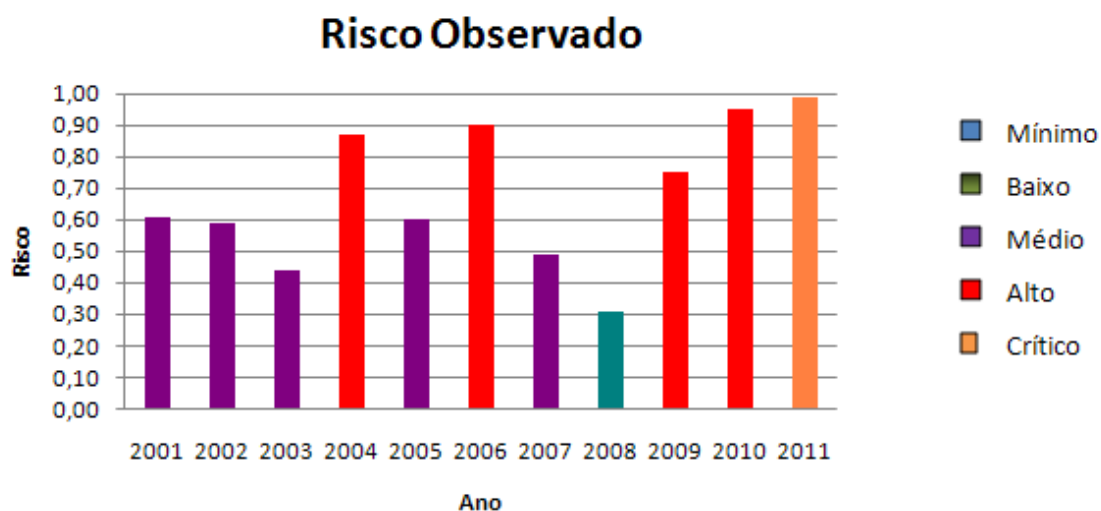


Figura4: Análise do Risco Observado no Parque Nacional do Pau-Brasil.

De acordo com Fiedler, et al.; (2006) grande parte do incêndios ocorridos no PNCV são de causa antrópica somando 88,24% do total de incêndios. Estes se dividiram: criminosos, queima de pasto, garimpo, queima de beira de estrada, acidente (incluindo os aceiros), incendiários e de causa antrópica desconhecida. Os incêndios de causa natural por raios somaram 11,76% do total de incêndios. Este padrão geralmente se repete em todas as unidades de conservação.

Segundo Silva (1999), o aumento da frequência de queima foi um dos aspectos que sofreu maiores alterações após o início da utilização do fogo pelo homem.

4. CONCLUSÃO

Através dos dados dos riscos previstos temos como nos antecipar a o surgimento de focos de fogo, e evitar assim futuros incêndios. No entanto os dados analisados mostraram que os riscos previstos, nem sempre podem evitar os incêndios florestais, pois não pode prever os incêndios criminosos causados pelo homem.

Para que haja uma diminuição no numero de incêndios nos Parques, é necessário que ocorra formas alternativas de prevenção como palestras e assistência técnica, educação ambiental, treinamento adequado aos brigadistas para prevenção e o combate aos incêndios.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMBIENTE BRASIL. Florestal. Manejo de Reflorestamento. **Proteção Florestal: Incêndios Florestais**. Acesso em: 05 de outubro 2010. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/composerphp3?base=./florestal/index.html&conteudo=./florestal/manejo.html#ince>>.

BATISTA, A. B.; Detecção de incêndios florestais por satélites Curitiba-Pr, **FLORESTA**, v.n34 (2), p. 237-241, maio/agosto 2004.

CORDEIRO C.H.P Padrões de distribuição da riqueza de espécies de aves no Parque Nacional do Descobrimento, Sul da Bahia, Brasil. **CORREDOR DE BIODIVERSIDADE DA MATA ATLÂNTICA DO SUL DA BAHIA** (Instituto de Estudos Sócio-Ambientais do Sul da Bahia e Conservation International do Brasil), 2003;

DEPPE, F.; PAULA, E. Sistema de suporte à tomada de decisão no combate de incêndios no estado do Paraná. In SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 11, 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: INPE, 2003. p. 447-452.

FIEDLER, N. C. et al. Avaliação das condições de trabalho, treinamento, saúde e segurança de brigadistas de combate a incêndios florestais em unidades de conservação do Distrito Federal: estudo de caso. Viçosa-MG: **Revista Árvore**, v.30, n.1, p.55-63, Jan/Fev, 2006.

FIEDLER, N. C. et al. Avaliação das condições de trabalho, treinamento, saúde e segurança de brigadistas de combate a incêndios florestais em unidades de conservação do Distrito Federal: estudo de caso. Viçosa-MG: **Revista Árvore**, v.30, n.1, p.55-63, Jan/Fev, 2006.

LORO, L. V. de; HIRAMATSU, N. A. Comportamento do fogo, em condições de laboratório, em combustíveis provenientes de um povoamento de (*Pinus elliottii*L.), Curitiba-PR, **Revista Floresta**, v. 34, nº 02 p. 127-130, maio/agosto, 2004.

MEDEIROS, M. B. Manejo de Fogo em Unidades de Conservação do Cerrado. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, v. 10, p. 75-88, 2002a.

MEDEIROS, M.B.; FIEDLER, N.C., Incêndios florestais no Parque Nacional da Serra da Canastra: desafios para a conservação. Santa Maria- RS maio/agosto. **Ciência Florestal**, v. 14, n. 2, p. 6, 2004.

OLIVEIRA, D. S. **Zoneamento de risco de incêndios florestais no norte de Santa Catarina**. Curitiba. 112 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2002.

R. V. Soares; livro: **Incêndios florestais: controle, efeitos e uso do fogo**. Editora: Universidade Federal do Paraná, 2007

RAMOS-NETO, M. B. **O Parque Nacional das Emas (GO) e o Fogo: Implicações para a Conservação Biológica**. São Paulo: USP, 2000. Dissertação (Tese de Doutorado)- Universidade de São Paulo, 2000.

RIBEIRO L. et al. Zoneamento de Riscos de Incêndios Florestais Para a Fazenda Experimental Do Ganguiri, Pinhais (PR). **FLORESTA**, Curitiba, PR, v. 38, n. 3, jul./set. 2008.

SILVA, J. C. et al. Avaliação de brigadas de incêndios florestais em unidades de conservação. Viçosa-MG, **Revista Árvore**, v.27, n.1, p.95-101, jan/fev, 2003.

SOARES, R. V. Prevenção e controle de incêndios florestais. Ministério da Educação e Cultura. Módulo 1. Brasília. 1986.

SILVA, E. P. R. **Efeito do regime de queima na taxa de mortalidade e estrutura de vegetação lenhosa de campo sujo de cerrado**. 1999. 142f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade de Brasília, Brasília, 1999.