

## A NECESSIDADE DE BRIGADAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS NAS ÁREAS COBERTAS PELA MATA DOS COCAIS

Gustavo Daniel da Silva Miranda CUNHA (\*), Lorena Hayla dos Santos DUARTE e Emanuel Marques SÉRVIO JUNIOR

\* Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão. E-mail: [gustavodaniel9@yahoo.com.br](mailto:gustavodaniel9@yahoo.com.br)

### RESUMO

Os incêndios florestais estão entre os principais problemas ambientais enfrentados pelo Brasil, pois poluem a atmosfera, causam prejuízos econômicos e sociais e aceleram os processos de desertificação, desflorestamento e de perda da biodiversidade. Índices de perigo de incêndios são números que refletem antecipadamente a possibilidade de ocorrer um incêndio, assim como a facilidade de se propagar, de acordo com as condições atmosféricas do dia. A Mata dos Cocais, bioma ecótono inserido dentro do Cerrado brasileiro e de grande valor econômico, está sujeita à ocorrência de incêndios de grandes proporções. Dessa forma este trabalho objetivou demonstrar a necessidade de implantação de uma brigada de prevenção e combate a queimadas e incêndios nas áreas cobertas pela Mata dos Cocais, através da análise de dados referentes aos índices de perigo de incêndio dos meses mais quentes dos anos de 2011 e 2012. Para tanto foram utilizados parâmetros atmosféricos de temperatura e umidade relativa do ar, chegando-se ao índice de Angstrom. Os resultados obtidos se mostraram críticos para a ocorrência de incêndios, já que todos os meses estudados apresentaram índice abaixo de 2,5, levando-se à conclusão de que a implantação e manutenção de brigada florestal que resguarde a Mata dos Cocais é necessária.

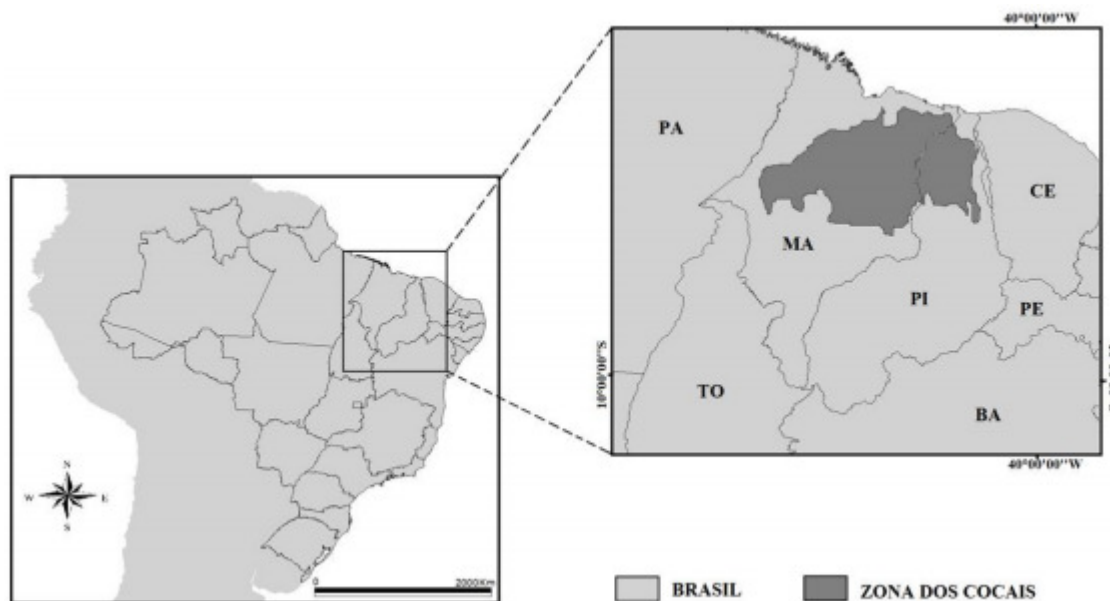
**PALAVRAS-CHAVE:** Mata dos Cocais, Brigadas, PREVFOGO, incêndio, Índice de Angstrom

### INTRODUÇÃO

Os incêndios florestais estão entre os principais problemas ambientais enfrentados pelo Brasil. As emissões resultantes da queima de biomassa vegetal colocam o País entre os principais responsáveis pelo aumento dos gases de efeito estufa do planeta. Além de contribuir com o aquecimento global e as mudanças climáticas, as queimadas e incêndios florestais poluem a atmosfera, causam prejuízos econômicos e sociais e aceleram os processos de desertificação, desflorestamento e de perda da biodiversidade (IBAMA/PREVFOGO, 2013).

O Cerrado brasileiro é caracterizado por apresentar uma estação seca bastante definida e uma vegetação mais propensa ao fogo, favorecendo a ocorrência de incêndios de causas naturais ou antrópicas (RAMOS NETO, 2000). O que vem a desencadear a maioria desses incêndios é a utilização arcaica de queimadas para práticas agropastoris aliadas a fatores climáticos. No segundo semestre do ano, quando tais fatores acentuam-se, eis que surge um cenário muito propício à ocorrência e propagação de incêndios florestais (MEDEIROS, 2002)

A Mata dos Cocais, de acordo com o site do IBGE (2010), possui bioma que abrange as vegetações do tipo Cerrado e Caatinga, sendo considerada portanto, uma região de grande transição ou ecotonal. A maior parte dessa área está situada sobre os estados do Piauí e Maranhão, na porção mais oeste da região Nordeste do país (Figura 1), concentrando o maior número de plantas oleaginosas do mundo, sendo também fonte da maior produção extrativista vegetal do país (LIMAS, 2006).



**Figura 1: Região Nordeste evidenciada no mapa do Brasil. Área em tons de cinza escuro representam a ocorrência da Mata dos Cocais nos estados do Piauí e Maranhão.**

**Fonte: (SANTOS FILHO, 2013)**

O uso indiscriminado de fogo, na abertura de novas áreas para agricultura, em regiões como as do Cerrado do Brasil, tornou-se um grave problema ambiental. Tais incêndios florestais, originados por fenômenos naturais ou de causa antrópica, impactam não somente no meio ambiente, como também em benfeitorias como redes elétricas, transporte aéreo e rodoviário, resultando em sérios transtornos. Com o intuito de prevenir e combater incêndios dessa magnitude, o Governo Federal criou, através do Decreto nº 97.635/89, o Sistema Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (PREVFOGO), ligado ao IBAMA.

Os índices de perigo de incêndios são números que refletem antecipadamente a possibilidade de ocorrer um incêndio, assim como a facilidade de se propagar, de acordo com as condições atmosféricas do dia. O conhecimento desses índices é fundamental dentro de um plano de proteção florestal contra incêndios, por permitir a previsão das condições de perigo, possibilitando assim a adoção de medidas preventivas mais eficientes e econômicas. (SCHUMACHER, 2005)

A Mata dos Cocais, bioma ecótono inserido dentro do Cerrado brasileiro e de grande valor econômico, está sujeita à ocorrência de incêndios de grandes proporções e não se encontra resguardada pela atuação das brigadas do PREVFOGO. Dessa forma, este trabalho objetivou demonstrar a necessidade de implantação de uma brigada de prevenção e combate a queimadas e incêndios nas áreas cobertas pela Mata dos Cocais, através da análise de resultados referentes aos índices de perigo de incêndio.

## **METODOLOGIA**

### **Local de Estudo**

A mata dos cocais está localizada sobre grandes áreas dos estados do Piauí e Maranhão, na região Nordeste do país. Os dois estados aos quais pertence o referido bioma formam a região Meio-Norte do Brasil, ocupando juntos uma área de mais de 580.000 Km<sup>2</sup>, com população de mais de 9,5 milhões de habitantes.

### **Desenho do Estudo**

Através do levantamento de dados sobre temperatura e umidade do ar registrados pela estação meteorológica do município de Teresina/PI, referentes aos meses de Agosto, Setembro e Outubro do ano de 2011 e 2012, disponíveis no site do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), foram calculados (equação 1) os índices de perigo de fogo ou índice de Angstrom e os resultados obtidos foram expressos em tabelas construídas no Excel 2010. Esse índice fornece

uma boa noção do grau de perigo que o dia ou a época apresentam, relacionando temperatura e umidade relativa do ar, da seguinte forma:

$$B = 5xH - 0,1(T-27) \quad \text{equação (1)}$$

B = índice de Angstrom;

H = umidade relativa do ar em decimal;

T = temperatura do ar em °C.

Os dias mais favoráveis à ocorrência de incêndios foram os que apresentaram índice de Angstrom de até 2,50.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O IBAMA (2013) define como incêndio florestal todo fogo sem controle que incide sobre qualquer forma de vegetação, podendo ter sido provocado pelo homem ou por fonte natural. As queimadas recebem definição diferente e são apontadas como decorrentes de prática agropastoril ou florestal.

O incêndio natural ocorre muito em biomas como em determinada variação de cerrado e na caatinga onde o clima é muito seco e quente gerando combustão espontânea, ou por raios em chuvas de curta duração que não são suficientes para garantir a umidade do solo (CUSTÓDIO, 2006)

Os parâmetros meteorológicos como temperatura e umidade relativa do ar são variáveis significativas na ocorrência de incêndios florestais. Desse modo um acompanhamento das condições climáticas nas áreas de grande incidência de fogo pode ajudar a manter o controle da potencialidade de ocorrência dos focos de incêndio (PREVFOGO, 2013). A Tabela 1 nos fornece dados sobre os índices de perigo de incêndio dos meses mais quentes do ano de 2011 na região de Mata dos Cocais

**Tabela 1: Temperatura, Umidade Relativa do Ar e Índice de Angstrom registrados pela Estação Meteorológica de Teresina-PI/2011 – Fonte: Autor do Trabalho.**

Parâmetros	Agosto – 2011	Setembro – 2011	Outubro - 2011
Temperatura (°C)*	35,00	35,00	36,00
Umidade Rel. do Ar (%)*	63,87	58,27	65,29
Índice de Angstrom (B)	2,39	2,11	2,36

\*Dados obtidos no site [http://www.inmet.gov.br/sim/abre\\_graficos.php](http://www.inmet.gov.br/sim/abre_graficos.php)

Pode-se observar, na Tabela 1, que os índices de Angstrom obtidos a partir das medidas de temperatura e umidade relativa do ar, indicavam grande possibilidade de ocorrência de fogo, já que a média do índice permaneceu abaixo de 2,50 durante todo o período estudado.

Os resultados referentes ao mesmo período do ano de 2012 (Tabela 2) apresentaram valores ainda mais preocupantes, visto que os índices alcançados não ultrapassaram o valor de 1,70. Comparando-se as duas tabelas constata-se um aumento do risco de ocorrência de incêndios na área da Mata dos Cocais, o que sugere que esse risco pode estar ainda maior no ano de 2013.

**Tabela 2: Temperatura, Umidade Relativa do Ar e Índice de Angstrom registrados pela Estação Meteorológica de Teresina-PI/2012 – Fonte: Autor do Trabalho. Dados obtidos no site:**

[http://www.inmet.gov.br/sim/abre\\_graficos.php](http://www.inmet.gov.br/sim/abre_graficos.php)

Parâmetros	Agosto – 2012	Setembro – 2012	Outubro – 2012
Temperatura (°C)*	35,00	35,00	35,00
Umidade Rel. do Ar (%)*	49,67	48,83	48,84
Índice de Angstrom (B)	1,68	1,64	1,65

\*Dados obtidos no site: [http://www.inmet.gov.br/sim/abre\\_graficos.php](http://www.inmet.gov.br/sim/abre_graficos.php)

São dois os segmentos elencados pelo PREVFOGO como mais importantes para a escolha das áreas atendidas: ser a área uma Unidade de Conservação e ser uma área de interesse estratégico e/ou econômico. A Mata dos Cocais não constitui uma Unidade de Conservação, mas pode ser considerada de interesse econômico, já que é reconhecidamente uma grande fonte de extrativismo vegetal.

## CONCLUSÃO

Apesar de não ser uma área de transição de biomas protegidos pelo PREVFOGO e de ser uma área de grande interesse econômico de extrativismo vegetal, a Mata dos Cocais ainda não conta com uma brigada que a resguarde da destruição pelo fogo. Os índices de perigo de fogo demonstrados neste estudo são alarmantes e merecem a atenção do Estado e da população brasileira, em especial da que vive e trabalha na região da Mata dos Cocais.

Um bioma tão rico e valioso não pode ser destruído por causas naturais ou ações criminosas sem que haja uma contrapartida efetiva. Assim sendo constata-se necessária a implantação de uma brigada de prevenção e combate a incêndios florestais na região da Mata dos Cocais e a realização de outros estudos que possam trazer mais conhecimento sobre essa tão valiosa região.

## REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Apostila para Formação de Brigadistas de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais. Brasília, 2010
2. CODEVASF. GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ. Plano de ação para o desenvolvimento integrado do Vale Do Parnaíba – PLANAP. Curitiba-PA, 2010.
3. CUSTÓDIO, M. M. Incêndios florestais no Brasil. 2006. Disponível em <[http://www.estig.ipbeja.pt/~ac\\_direito/12\\_ProfaMaraluce.pdf](http://www.estig.ipbeja.pt/~ac_direito/12_ProfaMaraluce.pdf)> Acesso em 30/09/2013.
4. Disponível em <<http://www.ibama.gov.br/prevfogo>>. Acessado em 07/08/2013
5. Disponível em <[http://www.inmet.gov.br/sim/abre\\_graficos.php](http://www.inmet.gov.br/sim/abre_graficos.php)> Acessado em 19/10/2013.
6. FIEDLER, N. C.; MERLO, D. A.; MEDEIROS, M. B. Ocorrência de Incêndios florestais do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, Goiás. Ciência Florestal, Santa Maria-RS, v.16, n.2, p.153-161, 2006.
7. LIMA, J. R. O; SILVA, R. B.; SILVA, C. M. Biodiesel de babaçu (Orbignyasp.) obtido por via etanólica. Química Nova, 30: 600, 2007.
8. LIMAS, A. M.; VIDAURRE, G. B.; LIMA, R. M.; BRITO, E. O. Utilização de fibras (epicarpo) de babaçu como matéria-prima alternativa na produção de chapas de madeira aglomerada. Revista Árvore, Viçosa-MG, v. 30, n.4, p. 645-650, 2006.
9. MEDEIROS, M. B. Manejo de fogo em unidades de conservação de cerrado. Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer, Brasília, v.10, n.1, p.76-89, 2002.
10. RAMOS, P. C. M. Sistema nacional de prevenção e combate aos incêndios florestais. In: FÓRUM NACIONAL SOBRE INCÊNDIOS FLORESTAIS, 1., 1995, Piracicaba. Anais...Piracicaba: IPEF, 1995. p. 29-58.
11. RAMOS-NETO, M. B. O Parque Nacional das Emas (GO) e o fogo: implicações para a conservação biológica. 2000. 187f. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000
12. SANTOS FILHO, F. S.; ALMEIDA JR, E. B.; SOARES, C. J. R. S.; Cocais: Zona Ecotonal natural ou artificial? Revista Equador (UFPI), v.1, n.1, p.02-13, 2013.
13. SILVA, J. C.; FIEDLER, N. C.; RIBEIRO, G. A.; SILVA JUNIOR, M. C. Avaliação de brigadas de incêndio florestais em unidades de conservação. Revista Árvore, Viçosa-MG, v.27, n.1, p.95-101, 2003.
14. SCHUMACHER, Mauro Valdir. Caderno didático: CFL 506 - Proteção florestal. UFSM, Santa Maria – 2005.