

PERÍODOS CRÍTICOS DE QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS NO ESTADO DO TOCANTINS

Virgílio Lourenço Silva Neto¹, Andréia Brandão de Melo Lopes Rêgo¹, Suza Teles Santos Lourenço²

¹Mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais - UFT. e-mail: virgilio.neto@iftto.edu.br; andrea.b.melo@hotmail.com;

²Estudante de Graduação em Ciências Biológicas da UFT, e-mail: suzavw@hotmail.com

Resumo: As queimas controladas consistem em utilizar o fogo de forma consciente nos combustíveis florestais em determinada superfície, em condições atmosféricas específicas para atingir finalidades pré-estabelecidas. A concepção que se tinha sobre as queimadas vem mudando ao longo do tempo, principalmente em função dos estudos e produção de conhecimento sobre o assunto, destacando-se os objetivos da queima controlada tais como eliminar material combustível perigoso, eliminar resíduos de podas, preparar o terreno para plantação, melhorar o habitat da fauna, combate a vegetação indesejável, controle de pragas e doenças, melhorar pastagens, melhorar o aspecto e facilitar o acesso. No estado do Tocantins, a realidade é diferente, marcada por incêndios florestais em reservas e unidades de conservação decorrentes de queimas mal planejadas que acarretam anualmente danos ao cerrado tocantinense. Os materiais utilizados para análise foram obtidos nos sites do INPE, imagens de satélites AQUA_MT, além de gráficos de umidade atmosférica obtidos pelo INMET, coletados de estações meteorológicas automáticas nos municípios de Dianópolis, Palmas e Gurupi. Os métodos utilizados para resultados e discussão é o descritivo-analítico. As queimadas não são causas dos principais desequilíbrios no ecossistema do cerrado, se o manejo for adequado, elas podem contribuir para a manutenção de espécies vegetais e até animais. O período de maior quantidade de focos de queimadas no Estado do Tocantins está entre os meses de agosto a outubro, quando as temperaturas estão elevadas e a umidade relativa do ar fica extremamente baixa. É preciso que o manejo da queima controlada seja praticado no período mais próximo do mês de outubro, nas áreas em que a pluviosidade tarda a ocorrer. As queimadas não podem ser vistas apenas como práticas predatórias, mas como técnica capaz de potencializar as propriedades do solo e das espécies vegetais para um habitat saudável e economicamente viável.

Palavras-chave: cerrado, combustão, manejo, biodiversidade

1. INTRODUÇÃO

As queimas controladas consistem em utilizar o fogo de forma consciente nos combustíveis florestais em determinada superfície, em condições atmosféricas específicas para atingir finalidades pré-estabelecidas. É perceptível a evolução que se tinha da concepção de queimadas e como esta concepção vem mudando ao longo do tempo, através de estudos e produção de conhecimento sobre o assunto, destacando-se, os objetivos da queima controlada, eliminar material combustível perigoso, eliminar resíduos de podas, preparar o terreno para plantação, melhorar o habitat da fauna, combate a vegetação indesejável, controle de pragas e doenças, melhorar pastagens, melhorar o aspecto e facilitar o acesso. No entanto, sabe-se que as técnicas de manejo do fogo variam conforme o lugar, condições climáticas, topográficas e de um fator pouco citado que é o capital disponível para a realização desta técnica.

A biodiversidade das florestas tropicais inclui não somente o número de espécies, mas também a diversidade genética e de habitats. A manutenção do número de populações e sua variação genética são os objetos de estudos atuais em conservação. Investigações recentes deram grande importância as respostas ecológicas de populações sobre pressão de fragmentação

e também ao conhecimento e incorporação desses dados em modelos de conservação e reconhecimento aplicados em áreas degradadas (BARBOSA, 1997)

Para Batista (2004), levando-se em conta o conceito do triângulo do fogo, ou seja, para que ocorra a combustão, é necessária a presença simultânea e em condições ideais de oxigênio, combustível e fonte de ignição (calor).

Se considerarmos a queima controlada, veremos que em muitas regiões do globo, não haverá recursos para conter eventuais incêndios. Deve-se lembrar de que a mão-de-obra conta com uma experiência geralmente empírica e raramente científica, sistematizada, o que pode acarretar danos ao ecossistema do lugar.

A realidade brasileira, mesmo variando de uma região para outra, ainda é crítica. Durante o período de estiagem nas zonas de clima tropical, ecossistemas como o cerrado ficam muito vulneráveis aos incêndios florestais, principalmente por causa da utilização do fogo sem qualquer tipo de planejamento de execução, preparação, contenção ou extinção do fogo. Se considerarmos o fator adaptação, as florestas latifoliadas (Amazônia e Mata Atlântica) são ainda menos resistentes ao fogo. No Brasil, especialmente no Tocantins, as queimadas ainda são vistas com certo receio e comumente confundidas com incêndios florestais, justamente em função do despreparo como elas são executadas.

Considerando as condições adequadas para a prática das queimas controladas é que se encontra, talvez, a maior disparidade no que acontece entre países ricos e pobres. Como a população rural poderia ter acesso aos dados de condições atmosféricas como umidade relativa do ar, pluviosidade, temperatura, entre outros? Voltamos a analisar a realidade brasileira, onde a experiência do trabalhador rural é a fonte mais utilizada para a realização das queimadas.

Quanto maior o conhecimento sobre os mecanismos desta reação, maior a eficiência do manejo, quando este é utilizado com técnicas diferentes e adequadas para cada condição de clima e de relevo.

Segundo Wade e Lundsford (2000), recomenda-se realizar uma queimada quando a umidade do ar estiver entre 30% a 55%. Se a umidade for inferior a este patamar, a queima é considerada perigosa. Em contrapartida, no Brasil, na grande maioria do seu território, o inverno é apenas o período estiagem, mas o calor escaldante ocorre o ano todo. O que se percebe por aqui é a prática de incêndios florestais, sempre no período de menor umidade atmosférica e sem considerar o tipo adequado para a área que será queimada.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização do espaço

A área pesquisada compreende o estado do Tocantins, caracterizado pelo predomínio do clima Tropical Continental, onde se distinguem duas estações bem definidas: o verão úmido e o inverno seco, com temperaturas elevadas o ano todo. Segundo Nascimento (2011), a vegetação tocantinense se distribui da seguinte forma: Cerrado, 87% ; Floresta Amazônica, 9,7% ao noroeste do estado, Floresta estacional decidual, 0,6%; Floresta estacional semidecidual (ALVARENGA, 1998) em torno de 1,9% do território tocantinense.

Os materiais utilizados para análise foram obtidos nos sites do INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, imagens de satélites AQUA_MT, além de gráficos de umidade atmosférica obtidos pelo INMET, Instituto Nacional de Meteorologia, coletados de estações meteorológicas automáticas nos municípios de Dianópolis, Palmas e Gurupi. Os métodos utilizados para resultados e discussão é o descritivo-analítico.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em se tratando das características dos incêndios florestais, percebemos no cerrado tocantinense todos os elementos favoráveis a ocorrência de incêndios, principalmente durante os

meses de inverno quando ocorre o período de estiagem, observando-se cinco pontos fundamentais:

1º Ponto: O cerrado é uma formação tropófila, adaptada a duas estações distintas.

2º Ponto: Esta formação está compreendida em uma zona de clima tropical, onde a umidade é reduzida drasticamente nos períodos de estiagem, na estação de inverno.

3º Ponto: O cerrado é um dos *hotspot*, com grande variação de forma, que possibilita diferentes tipos de incêndios, devido sua distribuição em campo limpo, campo sujo, stricto sensu, cerradão, com grande quantidade de combustíveis florestais em diferentes categorias: formações herbáceas, arbustivas e arbóreas.

4º Ponto: Considerando as características dos combustíveis vegetais: forma; quantidade; continuidade; compactação conteúdo de umidade, o cerrado apresenta todas as condições necessárias a ocorrência de incêndios.

5º Ponto: Discussões sobre as causas da adaptação deste bioma ao fogo em relação a outras formações vegetais, como a Floresta Latifoliada Equatorial (Amazônia) e Floresta Aciculifoliada Subtropical (Mata de Araucárias).

De acordo com dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, INPE, constata-se que nos últimos anos, o estado do Tocantins sofre com focos de queimadas principalmente nos meses de setembro a outubro, sendo que desde 1998, o mês de setembro é considerado crítico no que se refere a estes focos, conforme a tabela abaixo.

Tabela 1 - Comparação do total de focos ativos detectados pelo satélite de referência em cada mês, no período de 1998 até 2014-08-26

Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Total
1998	-	-	-	-	-	252	640	3747	5149	1738	1	9	11536
1999	36	1	1	9	24	113	373	1284	3415	1378	29	16	6679
2000	15	7	4	0	69	278	500	1949	2551	1053	96	20	6542
2001	19	6	0	19	48	305	830	2242	4839	684	100	21	9113
2002	35	48	33	37	138	396	872	2541	7398	1930	165	34	13627
2003	29	9	3	25	52	340	772	1417	5713	1343	63	53	9819
2004	6	5	14	38	152	469	954	1871	7730	1587	353	62	13241
2005	25	15	0	21	61	240	849	2270	6360	2902	241	22	13006
2006	65	11	5	0	14	146	458	1203	2664	809	82	56	5513
2007	15	1	20	24	153	399	813	4624	6829	2252	147	13	15290
2008	28	6	4	46	81	282	441	845	2390	2832	104	7	7066
2009	43	21	23	5	91	421	989	1124	2017	718	251	46	5749
2010	79	32	120	419	580	767	2408	7865	10172	2272	283	72	25069
2011	14	13	16	106	354	717	1001	1668	4658	1591	144	105	10387
2012	12	45	80	226	467	922	1693	4280	7460	3680	179	128	19172
2013	50	37	60	130	373	873	1393	1840	2445	2155	345	85	9786
2014	89	73	58	187	618	1372	1404	2553	0	0	0	0	6354
Máximo	79	48	120	419	580	822	2408	7865	10172	3680	353	128	25069
Média	31	17	29	85	177	445	956	2468	5109	1812	172	49	11337
Mínimo	6	1	1	5	14	113	373	845	2017	684	29	7	5513

Segundo monitoramento do INPE (Fig.1) observa-se que desde 1998, os cinco anos com maior número de focos de incêndios no estado do Tocantins foram 2002 (13.617 focos), 2004 (13.241 focos), 2007 (15.290 focos), 2010 (25.069 focos) e 2012 (19.172 focos). Todavia, deve-se enfatizar que a partir de 2012, observa-se uma redução da quantidade de focos de incêndios totalizando 9.786 focos em 2013, sendo que em 2014 até o mês de agosto, foram registrados 6.469 focos, sem considerar os meses de setembro e outubro que são os mais críticos. Considerando-se um comparativo entre os meses de janeiro a agosto dos últimos três anos (Fig.2), constata-se que mesmo com a quantidade de focos inferior ao ano de 2012, o ano de 2014 já supera o ano de 2013 no período supracitado.

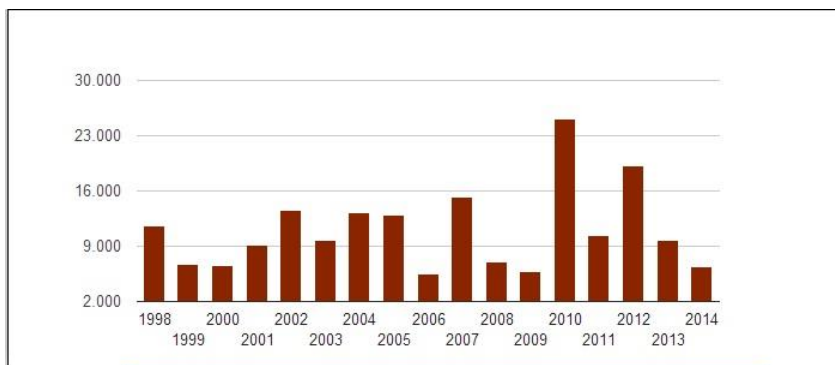


Figura 1 - Série histórica do total de focos ativos detectados pelo satélite de referência.

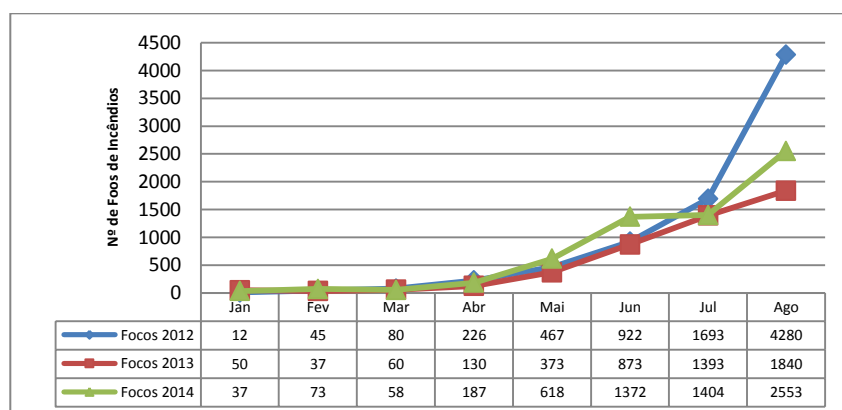


Figura 2 - Comparativo da quantidade de focos de incêndios entre Janeiro a Agosto de 2012 a 2014

O manejo do fogo no estado do Tocantins é resultado de uma prática comum entre a população rural como forma de preparar o solo para pastagens ou para a agricultura. O que se percebe é a evolução do status de queimadas para incêndios quando este manejo é praticado sem considerar os elementos fundamentais para sua execução, como condições climáticas e os princípios da combustão.

Deve-se ter precauções especiais durante os meses de baixa umidade atmosférica e pouca pluviosidade para que os danos causados ao ecossistema sejam minimizados.

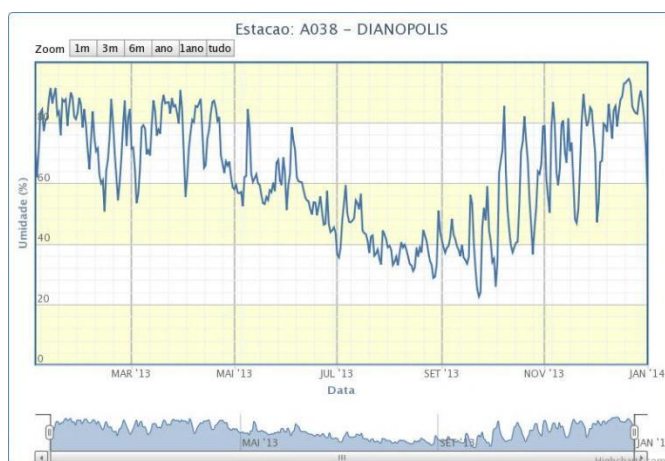


Figura 3 – Variação da umidade atmosférica em 2013, Dianópolis-TO
 Fonte: Inmet, 2014

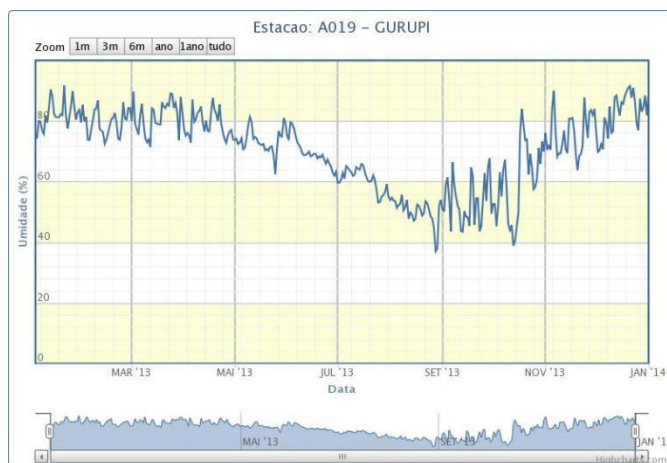


Figura 4 – Variação da umidade atmosférica em 2013, Gurupi-TO
 Fonte: Inmet, 2014



Figura 5 – Variação da umidade atmosférica em 2013, Palmas-TO
 Fonte: Inmet, 2014

Se considerarmos os dados obtidos de três estações meteorológicas (Fig. 3 a 5), verifica-se que em todas elas, o período crítico de baixa umidade encontra-se entre os meses de agosto e setembro, sendo recomendado que as queimadas controladas sejam executadas em um intervalo de tempo menor em relação ao período de chuvas que se inicia no Tocantins por volta do mês de outubro.

4. CONCLUSÕES

Ao contrário do que a maior parte das pessoas pensa, as queimadas não são causas dos principais desequilíbrios no ecossistema do cerrado, se o manejo for adequado, elas podem contribuir para a manutenção de espécies vegetais e até animais. A queima deve ser planejada, preparada e executada com medidas preventivas de controle para não acarretar danos ao meio ambiente ao invés de trazer os benefícios esperados. O período de maior quantidade de focos de queimadas no Estado do Tocantins está entre os meses de agosto a outubro, quando as temperaturas estão elevadas e a umidade relativa do ar fica extremamente baixa. É preciso que o manejo da queima controlada seja praticado no período mais próximo do mês de outubro, nas áreas em que a pluviosidade tarda a ocorrer. É preciso compreender que o bioma do cerrado está adaptado ao fogo e evoluiu a partir dele há tempos. As queimadas não podem ser vistas apenas como práticas predatórias, mas como técnica capaz de potencializar as propriedades do solo e das espécies vegetais para um habitat saudável e economicamente viável.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, R.M. **Mata Atlântica. Revista Silvicultura**, São Paulo, n.74, p. 26-30, 1998.

BARBOSA, L.M. Ecological significance of Gallery Forests, including biodiversity. In: INTERNATIONAL SIMPOSIUM ON ASSESMENT AND MONITORING OF FOREST IN TROPICAL DRY REGIONS WITH SPECIAL REFERENCED TO GALLERY FORESTS, 1996, Brasília. **Proceedings...** Brasília: UNB, 1997. p.158-181.

BATISTA, A. C. **Estrategia y plan de acción para el uso y manejo del fuego en áreas agrícolas y forestales del departamento de Petén. PROYECTO FAO TCP/GUA/2903 (A)**, 2004.

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia, Eixo Monumental Sul Via S1 - Sudoeste - Brasília-DF. Disponível em <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home/page&page=rede_estacoes_auto_graf> Acessado em 29 de agosto de 2014

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2012. Portal do Monitoramento de Queimadas e Incêndios. Disponível em <<http://www.inpe.br/queimadas>>. Acessado em 26 de Agosto de 2014.

NASCIMENTO, Júnio Batista do. **Tocantins: História e Geografia**. Goiânia, Bandeirante, 2011. 7ª Edição, 136 p.

WADE, D. e LUNDSFORD, J. **La quema como medio de ordenación forestal: El uso de quemas controladas en el sur de los Estados Unidos. PROYECTO FAO**. Disponível em <www.fao.org/docrep/t9500s/t9500s07.htm>. Acessado em agosto de 2014.