

# MONITORAMENTO DOS FOCOS DE QUEIMADAS: BRASIL (BR), CENTRO-OESTE (CO), MATO GROSSO DO SUL (MS) E CAMPO GRANDE (CG)

Adoniram Judson Barbosa<sup>1</sup>, Amaury de Souza<sup>2</sup>, Célia Maria Silva de Oliveira<sup>3</sup>, Giancarlo Lastoria<sup>4</sup>

## INTRODUÇÃO

A milenar técnica da queimada usada pelos agricultores primitivos, donos de pequenas culturas, é a mesma ainda empregada hoje em dia nas grandes áreas de terra para agilizar e facilitar o trabalho de limpeza na época do plantio e colheita (ARTAXO 1992). Além das partículas e aerossóis, as queimadas emitem para a atmosfera uma grande quantidade de gases dentre eles o dióxido de carbono, CO<sub>2</sub>, principal gás do efeito estufa, e o monóxido de carbono, CO, gás reativo e tóxico quando em concentrações elevadas. A emissão destes e outros gases, sob a ação ultravioleta, pode produzir grandes quantidades de ozônio, O<sub>3</sub>, o qual, além de tóxico, contribui também para o efeito estufa (CRUTZEN 1990). Sob a influência do deslocamento das massas de ar, estes poluentes podem ser transportados para longe dos locais de produção, influenciando desta maneira regiões remotas (SANTOS 1977).

O objetivo do trabalho foi de estudar as queimadas entre junho a novembro. A unidade espacial básica foram quadrículas de 10 km por 10 km. Identificou-se os locais mais atingidos pelas queimadas, qualificou-se os que sempre queimaram nos três anos e aqueles onde as queimadas aumentaram ou diminuíram. O resultado foi analisado em função dos recortes temporais (mês a mês e por período) e espaciais (região, estado, município), neste trabalho enfocando o Município de Campo Grande – MS.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A região estudada compreende o Município de Campo Grande – MS, onde está localizada a Capital do Estado de Mato Grosso do Sul. O município possui uma área total de 8.118,4km<sup>2</sup>, representando 2,3 % da área total do Estado, que é da ordem de 358.000km<sup>2</sup>. Ele encontra-se localizado na porção central do Estado, possuindo grandes áreas rurais que utilizam, na prática de pastagem e plantio, o uso indiscriminado do fogo, que ocorre em grande escala. A sua sede está localizada a uma altitude de 532m acima do nível do mar e situa-se nas seguintes coordenadas geográficas: Latitude 20° 26' 34" Sul e Longitude 54° 38' 47" Oeste, nas imediações do divisor de águas das Bacias Hidrográficas dos Rios Paraná e Paraguai. A predominância do clima é do tipo Aw de Koeppen - isto é, climas temperados e inverno seco.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O monitoramento revela existência de cerca de 300.000 queimadas por ano, em todo o País. Sua origem é essencialmente agrícola e em geral ocorrem em áreas já desmatadas, com padrões espaciais diferenciados e dinâmica temporal variável.

No ano de 1999 foram detectados 349 focos de queimadas no Município de Campo Grande/MS, equivalente a uma contribuição de 2,68%, 0,54% e 0,26% de todas as queimadas ocorridas no Estado de Mato Grosso do Sul (13.018), Centro-Oeste (64.146) e Brasil (131.280), respectivamente.

Os meses que apresentaram os maiores números de focos de queimadas foram os de julho, agosto, setembro e meado de outubro, quando nos períodos de 23/07-29/07, 20/08-26/08, 27/08-02/09, 24/09-30/09 e 01/10-07/10, com ocorrência de 21, 45, 91, 21 e 18 focos, respectivamente, aconteceram os menores índices de precipitação acumulada no solo (na ordem de 0,0mm). Estas análises mostram que o número de focos e o baixo índice de precipitação estão correlacionados com as altas temperaturas do ar que em média, nos referidos períodos, foram 32,7; 34,1; 36,0; 33,9 e 29,4 °C.

Em 2000 o número de focos registrados em Campo Grande/MS diminuiu para 90, ou 74,21% a menos em relação ao ano anterior, sendo que este resultado representa: 2,57%, 0,29% e 0,09% de todas as queimadas ocorridas, respectivamente, no Estado de Mato Grosso do Sul (3.501), Centro-Oeste (32.345) e Brasil (96.111).

Os maiores números de focos de queimadas aconteceram nos meses de setembro e outubro, quando nos períodos de 15/09-21/09 (21 focos) e 01/10-07/10 (20 focos) ocorreram baixos índices de precipitação acumulada no solo (16,2 e 27,3mm). Estes estudos mostram que o número de focos e o baixo índice de precipitação estão correlacionados com as altas temperaturas do ar que em média, nos referidos períodos, foram 30,8 e 31,1 °C.

Em 2001 foram observados 76 focos de queimadas em Campo Grande/MS, resultado melhor que o obtido no ano de 2000, que foi de 90 focos, isto é, 15,56% a menos. Este resultado corresponde: 1,14%, 0,18% e 0,06% das queimadas registradas em Mato Grosso do Sul (6.660), Centro-Oeste (41.881) e Brasil (135.246), respectivamente.

Agosto foi o mês que apresentou o maior número de focos de queimadas, quando nos períodos de 01/08-07/08 e 08/08-14/08, com ocorrência de 10 e 12 focos, respectivamente, aconteceram os menores índices de precipitação acumulada no solo (na ordem de 0,0mm).

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Perícia Ambiental do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, C.P.549, CEP79070-900-Campo Grande-MS.

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Perícia Ambiental do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, C.P.549, CEP79070-900-Campo Grande-MS, [amaury@nin.ufms.br](mailto:amaury@nin.ufms.br)

<sup>3</sup> Prof. do Departamento de Química do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, C.P.549, CEP79070-900-Campo Grande-MS, [celiams@yahoo.com](mailto:celiams@yahoo.com)

<sup>4</sup> Prof. do Departamento de Hidráulica e Transporte do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, C.P.549, CEP79070-900-Campo Grande-MS, [lastoria@nin.ufms.br](mailto:lastoria@nin.ufms.br)

Estes dados mostram que o número de focos e o baixo índice de precipitação também estão correlacionados com as altas temperaturas do ar que em média, nos referidos períodos, foram 30,9 e 30,6 °C

### CONCLUSÃO

Os resultados obtidos permitem chegar as seguintes conclusões:

- 1- O monitoramento orbital de queimadas registrou, entre o início de junho e o final de novembro de 1999, um total de 349 focos de queimadas, em todo o Município de Campo Grande/MS, resultado que representa, no mesmo período, 0,26% das queimadas ocorridas no Brasil, 0,54% das observadas no Centro-Oeste e 2,68% das constatadas no Mato Grosso do Sul. O maior número de focos (> 5) registrado ocorreu entre os meses de julho e outubro, o que era de se esperar, devido ter sido o período da estação seca de menor índice de precipitação, ausência de chuva, e com maior taxa de evaporação da lâmina d'água acumulada no solo, característica do clima da estação seca da Região Centro-Oeste.
- 2- A situação de 2000 mostra que, em termos espaciais, o número de queimadas no município diminuiu para 90 focos, ou 74,21% a menos em comparação ao ano anterior, acompanhando a tendência de queda das queimadas realizadas em grande parte do território nacional. E relação a 2001, o monitoramento indicou uma evolução alentadora, quando o município apresentou uma redução de 15,56% no número de queimadas (76 focos) em relação ao ano de 2000. A seca que

viveu o país durante todo o outono, atingindo também Campo Grande/MS, levando até o racionamento de energia, ajudou muitos agricultores a anteciparem as queimadas para junho. E eles o fizeram, provavelmente também, em previsão das proibições sistemáticas de uso do fogo na agricultura, determinadas pelos órgãos ambientais no início da estação seca (julho);

- 3- Que o maior número de focos de queimadas ocorrem no início da estação de crescimento, indicando que os agricultores estão fazendo a limpeza do solo para plantio.

### 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARTAXO, P.E. & SETZER, A. W. Impactos das queimadas na atmosfera e ciclagem de nutrientes. I Semin. Nac. Incêndios Florestais e Queimadas, IBAMA, 1992.
- CRUTZEN, P.J. and ANDREA, M.O. Biomass burning in the tropics: impact on atmospheric chemistry and biogeochemical cycles, *Science*, 250:1669-1678, 1990.
- SANTOS, A. P. e NOVO, E.M.L.M. Uso de dados do Landsat-1 na implantação, controle acompanhamento de projetos agropecuários no sudoeste da Amazônia Legal, INPE, S.J.Campos, SP, 217pp.(INPE-1044-TpT/056), 1977.
- SETZER, A. W.; PEREIRA, M. C.; PEREIRA A. C. O uso do Satélite NOAA na Detecção de Queimadas no Brasil, *Climanálise*, Vol. 7, n. 8, p 41-53, 1992.