

MONITORAMENTO DE QUEIMADAS NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL NOS ANOS DE 1993 A 1996.

Amaury de SOUZA¹, Luciana de Souza SOLER², Widinei Alves FERNANDES²

RESUMO

Desde 1987 é realizado em todo o País o monitoramento remoto orbital para a detecção de queimadas, o qual é uma técnica adequada para o Brasil considerando sua extensão territorial e a relativa falta de condições de controle e fiscalização do uso do fogo. Através de um convênio entre a UFMS e o INPE o monitoramento de queimadas associado a estudos da atmosfera é direcionado para Mato Grosso do Sul, sendo realizado no período de 01 de junho a 30 de novembro, época de maior estiagem na região. O uso dos satélites tem permitido ações de combate a incêndios e simples queimadas com rapidez e eficiência não conseguidas por outros métodos. No ano de 1993 o número de focos de queimadas foi de 44.709, em 1994 foi de 10.320, em 1995 foi de 17.234 e em 1996 caiu para 3080.

INTRODUÇÃO

A utilização de queimadas no Brasil, relaciona-se à agricultura e pastagem. Estima-se, a partir de comparações com países em situações climáticas e econômicas similares que, em média, cerca de um terço de toda área ocupada do País seja queimada anualmente por ação antrópica. A determinação do número e extensão das queimadas, assim com sua localização geográfica e distribuição temporal, são necessárias para vários estudos científicos, técnicos e administrativos, em geral com âmbito interdisciplinar. Emissões de queimadas tem causado concentrações de poluentes muitas vezes superiores ao recomendado por padrões ambientais nacionais e estrangeiros sobre áreas de milhões de km² (Artaxo e Setzer, 1992), o que traz sérios problemas de saúde a populações rurais e urbanas.

O uso indiscriminado do fogo na limpeza de pasto e na limpeza para plantio, como ocorre em grande escala no Estado de Mato Grosso do Sul tem como resultado danos ao solo e perda de subsolo em superfícies extensas. As emissões de queimadas contribuem significativamente para a poluição atmosférica global (Crutzen e Andrea, 1990). A prática indiscriminada de queimadas resulta de seu baixo custo e de benefícios, quando considerada a curto prazo. A médio e longo prazo, por outro lado, é uma questão que deve ser ainda analisada por seus efeitos potencialmente nocivos ao meio ambiente (Santos e Novo, 1977).

MATERIAIS E MÉTODOS

A utilização operacional de imagens termais do sensor AVHRR (faixa de 3,7 μm) diárias dos satélites meteorológicos da série NOAA na detecção de queimadas ocorre unicamente no Brasil desde 1987. O sistema de detecção de queimadas em uma imagem AVHRR em uso operacional envolve cinco etapas principais: 1) recepção da imagem; 2) seleção das queimadas na imagem; 3) obtenção das coordenadas geográficas das queimadas, à medida que a imagem é analisada; 4) elaboração de produtos segundo necessidade de usuários; 5) envio de produtos aos usuários.

Três tipos de necessidades são atendidas no presente: localização das queimadas no Estado de Mato Grosso do Sul, com a finalidade de combatê-las; totalização do número de queimadas durante período específico para acompanhamento estatístico e distribuição temporal da densidade de queimadas em unidade de grades. O monitoramento das queimadas no Estado de Mato Grosso do Sul é realizado no período de 01 de junho a 30 de novembro, o de maior estiagem no Estado e de maior incidência de

¹ Ms. Professor Adjunto, Departamento de Física, UFMS, Caixa Postal 649, 79002-970, Campo Grande, MS. E-mail amaury@newton.dfi.ufms.br.

² Estudantes do Curso de Bacharelado em Física, UFMS. Bolsistas de Iniciação Científica do CNPq/PIBIC.

queimadas. O mapa (Figura 2) em anexo ilustra uma aplicação deste produto e mostra o Estado dividido em unidades de grades, com 0,5° de latitude por 0,5° de longitude, para os quais é obtido semanalmente o número acumulado de queimadas detectadas pelo AVHRR.

RESULTADOS

No ano de 1993 foram detectados 44.701 focos de queimadas no Estado de Mato Grosso do Sul, no ano de 1994 este número caiu para 10.320, no ano de 1995 o número de focos de queimadas voltou a crescer para 17.234 e em 1996 ficou em 3080, conforme Figura 3. A Figura 1 mostra o número de focos de queimadas distribuídos durante as semanas de 1996. Uma observação importante ocorre na semana de 11 a 17/08/95, quando tivemos 6.540 focos de queimadas no Estado de Mato Grosso do Sul (veja Figura 2).

CONCLUSÕES

Os meses que correspondem ao maior número de focos de queimadas são os de agosto e setembro, o que já era de se esperar, devido a limpeza da terra pelos agricultores para plantio e também a renovação de pastagens. As regiões onde mais se queima no Estado de Mato Grosso do Sul são: Miranda, Porto Murtinho, divisa do Brasil com o Paraguai, região de Ponta Porã, e também a região de Sonara onde existe a cultura de cana-de-açúcar. Três restrições impedem o uso das imagens termais dos satélites na estimativa de áreas de queimadas individuais. Em primeiro lugar, detecta-se apenas queimadas ativas, ou seja, na presença de fogo e temperaturas muito altas. Portanto, áreas de uma queimada já atingidas pelo fogo, nas quais a temperatura tenha abaixado significativamente momentos antes da passagem do satélite, não são detectadas. Em segundo lugar, como a imagem do satélite corresponde quase a uma fotografia instantânea, é impossível saber quais as áreas que ainda não foram atingidas por uma queimada detectada num determinado instante. Finalmente, existem limitações de resolução espacial (1,1 Km) e radiométrica do próprio sensor AVHRR, que impedem o cálculo da área dos focos detectados.

Quanto às queimadas que se propagam descontroladamente, os focos detectados correspondem apenas a uma fração da área total queimada. No caso de centenas ou milhares de queimadas que ocorrem em grandes regiões e intervalo de tempo de muitos dias, pode-se considerar o uso de valores médios e obter estimativas pelo menos da ordem de magnitude da área queimada.

Figura 1 - Número de focos de queimadas distribuídas semanalmente durante o ano de 1996.

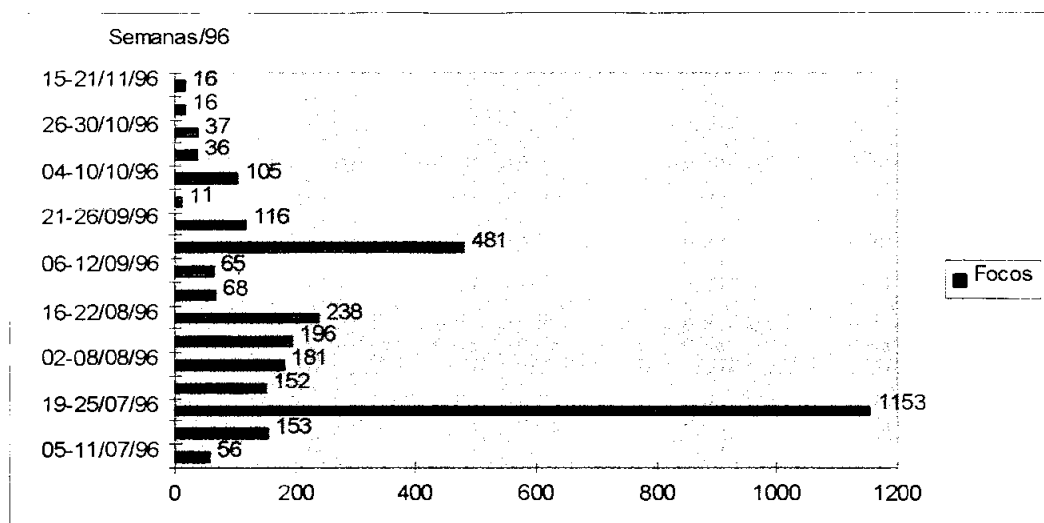
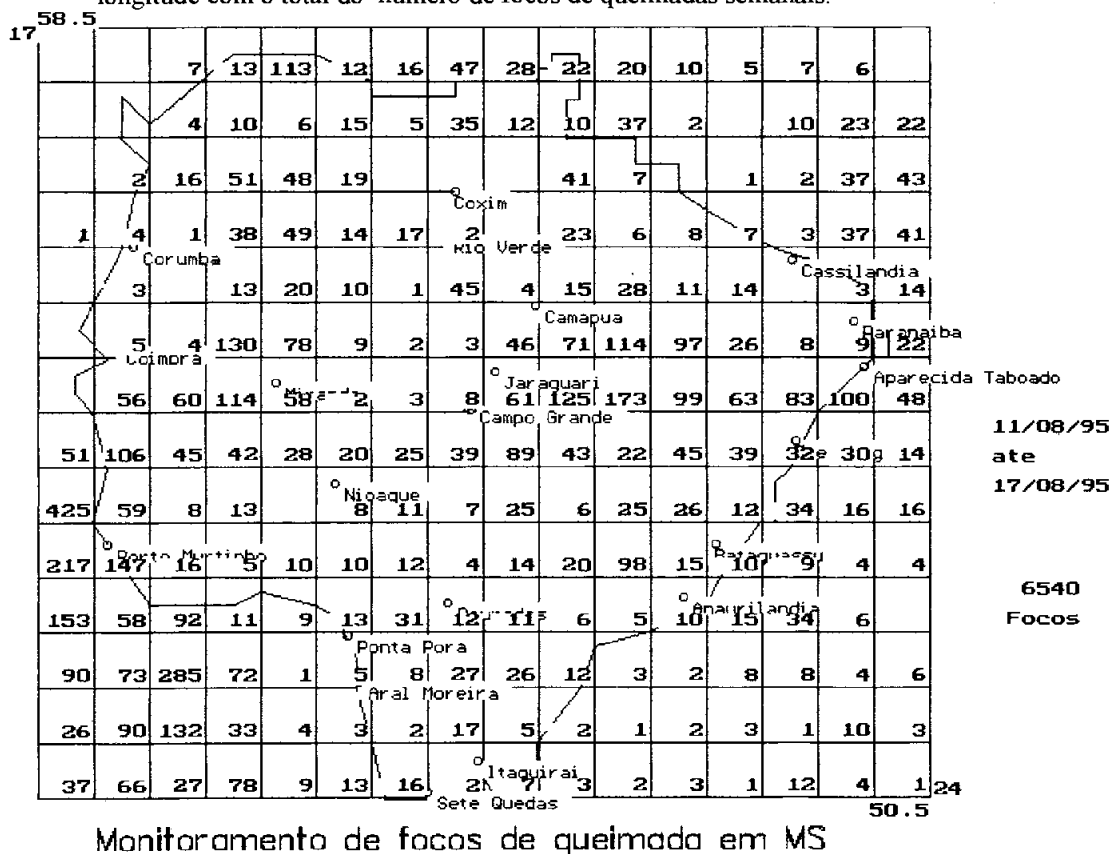
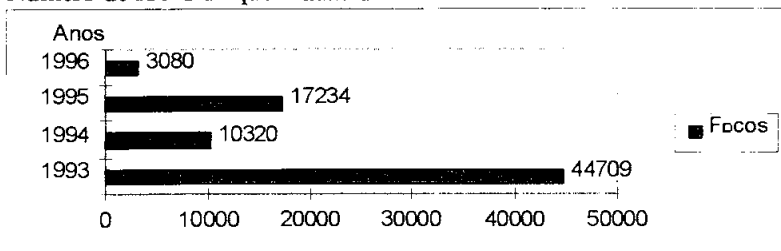


Figura 2 - Mapa do Estado de Mato Grosso do Sul dividido em células de 0.5° em 0.5° graus de latitude e longitude com o total do número de focos de queimadas semanais.



Monitoramento de focos de queimada em MS

Figura 3 - Número de focos de queimadas distribuídos anualmente de 1993 a 1996.



BIBLIOGRAFIA

ARTAXO, P.E. & SETZER, A. W. Impactos das queimadas na atmosfera e ciclagem de nutrientes. I Semin. Nac. Incêndios Florestais e Queimadas. **IBAMA**. No prelo, 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 e acompanhamento de projetos agro-pecuários no sudoeste da Amazônia Legal, **INPE**, S.J.Campos, SP, 217pp. (INPE-1044-TpT/056), 1977.