

Universidade Federal do Paraná - UFPR
Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná – FUPEF
Universidade Federal de Viçosa – UFV
Sociedade de Investigações Florestais – SIF
IBAMA / PREVFOGO
Rede Sul-Americana de Incêndios Florestais
Global Fire Monitoring Center

ANAIS

5º Simpósio Sul-Americano sobre Controle de Incêndios Florestais

11 e 12 de abril de 2011 - Campinas-SP-Brasil

9ª reunião técnica conjunta fupef/sif/ipef
sobre controle de incêndios florestais
Curitiba-Paraná-Brasil
2011

ANAIS

5º Simpósio Sul-Americano sobre Controle de Incêndios Florestais

Editores:

Antonio Carlos Batista
Daniela Biondi
Marcos Giongo

COMISSÃO ORGANIZADORA

Coordenador Geral
Prof. Antonio Carlos Batista
Coordenador Técnico
Prof. Alexandre França Tetto

COMITÊ DE REVISÃO DE ARTIGOS

Alexandre França Tetto
Antonio Carlos Batista
Daniela Biondi
Everaldo Marques de Lima Neto

APOIO FINANCEIRO

Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e tecnológico
CNPq

Curitiba-Paraná-Brasil
2011

Diferenças na quantificação de focos de queima de vegetação conforme o satélite e o sensor do monitoramento

Alberto Setzer¹; Fabiano Morelli²

¹*Pesquisador Dr., Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (alberto.setzer@cptec.inpe.br)*

²*Tecnólogo Dr., Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (fabiano.morelli@cptec.inpe.br)*

Introdução e Objetivos

O monitoramento operacional de focos de queima de vegetação com imagens de satélites é adequado a regiões remotas e sem outros meios de detecção em tempo-real do fogo, como na maior parte do País e do continente.

Por meio do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), queimadas e incêndios florestais são detectados usando-se simultaneamente vários sensores e satélites de órbitas diferentes [1]. Em 2010, por exemplo, as coordenadas geográficas dos focos foram geradas por dois geoestacionários, GOES-10 e MSG-02, e por sete polares, NOAA-15, 16, 17, 18 e 19, e TERRA e AQUA. Dados gerados por instituições em outros países também divulgam bases de dados semelhantes, porém com satélites específicos [2].

Este trabalho compara os dados de detecção de focos entre vários sensores e satélites, explicando as diferenças, tomando o exemplo do monitoramento de 2010; descreve-se também como é gerada a série de referência de dados do INPE desde 1999, que é usada para análises espaciais e temporais da evolução do uso do fogo na vegetação.

Material e Métodos

A base de focos de queima de vegetação extraídos de imagens de satélites é a que o INPE gera e distribui em tempo quase-real [1]. O controle de qualidade dos focos é tanto automático nos algoritmos de detecção, como manual e visual nos casos de falhas de sensores [3]. Com os nove satélites do sistema do INPE, estima-se que cerca de 80% de todos os eventos de fogo sejam detectados (20% de erros de omissão); este valor cai para cerca de 30% com dados apenas do satélite de referência usado na geração da série histórica. Os erros de comissão no monitoramento têm sido da ordem de 0,01% se considerados os desvios de até 4 km devido a limitações na navegação geográfica das imagens [4].

Resultados e Discussão

O número de focos de queima da vegetação varia significativamente conforme o sensor e o satélite utilizados. Para 2010, um ano de seca intensa no Brasil central, foram detectados no total cerca de 1.052.000 focos; destes, 133.000 pelo atual satélite de referência NOAA-15/AVHRR no final das tardes (Figura 1) e 191.000 pelo AQUA/MODIS (dados de [2]) no início das tardes. O uso de dados confiáveis e validados de um satélite/sensor reduz as detecções múltiplas e permite determinar padrões espaciais e temporais da ocorrência do fogo.

Conclusões

O uso dos focos de todos os satélites e sensores implica em repetição da detecção de mesmos eventos, e em quantidades diferentes de focos para um mesmo período em uma mesma região conforme o sensor ou satélite. O uso de uma série consistente ao longo dos anos, e que garanta poucos erros de comissão, permite análises temporais e espaciais na prevenção e combate a queimadas e incêndios florestais.

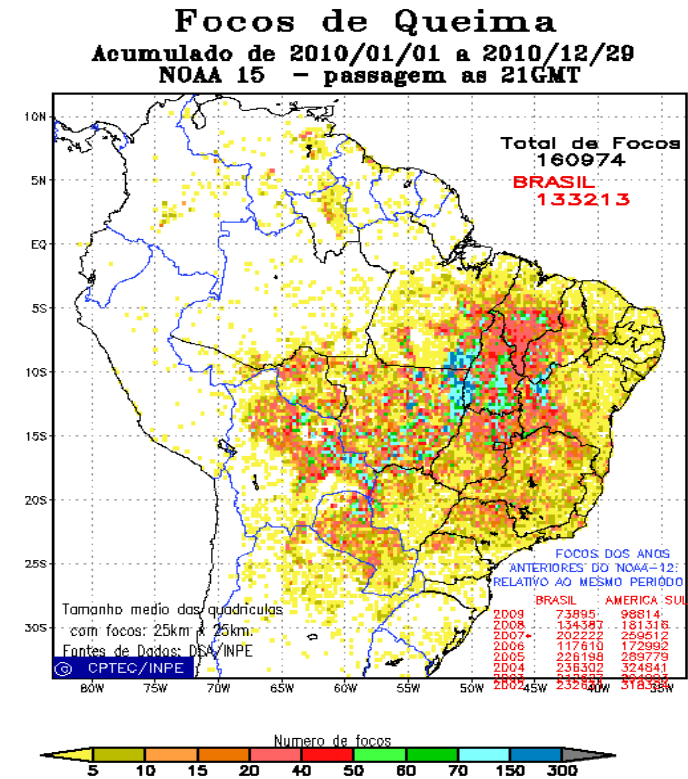


Figura 1. Total de focos de queima de vegetação detectados pelo sensor AVHRR do satélite NOAA-15 em 2010, conforme [1].

Referências Bibliográficas

[1] INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Queimadas – Monitoramento de Focos. Disponível em:

<<http://queimadas.cptec.inpe.br>>. Acesso em: 30 dez. 2010.

[2] FIRMS - The Fire Information for Resource Management System, University of Maryland and NASA - National Aerospace Administration. Disponível em: <<http://maps.geog.umd.edu/firms/>>. Acesso em 30 dez. 2010.

[3] de SOUZA, P. A. L.; SETZER, A. W.; de FREITAS, C.; MAURANO, L. E.; MORELLI, F.; SISMANOGLU, R. A. Controle de Qualidade nas Detecções Orbitais de Queimadas. In: Congresso Brasileiro de Meteorologia, 16, 2010. Belém, **Anais eletrônicos**, 5 p., SBMET, 2010. Disponível em: <<http://www.cbmet.com/>>. Acesso em 30 dez. 2010.

[4] de JESUS, S. C.; SETZER, A.W.; MORELLI, F. Validação de focos de queimadas no Cerrado em imagens TM/Landsat-5. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 15, 2011. Curitiba, **Anais eletrônicos**, S.J.Campos: INPE, 2011. Aceito/No prelo, <<http://www.ltid.inpe.br/sbsr2005/biblioteca/>>.