

## MONITORAMENTO DE QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS EM RORAIMA: INFORMAÇÕES ORBITAIS E LOCAIS SUBSIDIANDO TOMADAS DE DECISÃO

MARISTELA RAMALHO XAUD<sup>1</sup>  
GLADIS DE FÁTIMA NUNES DA SILVA<sup>2</sup>  
HARON ABRAHIM MAGALHÃES XAUD<sup>1</sup>  
REINALDO IMBROZIO BARBOSA<sup>3</sup>  
DIANE ESBELL<sup>2</sup>  
VALDECIR PINHEIRO DA COSTA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Embrapa Roraima  
BR-174, km 08, Distrito Industrial - 69301-970 - Boa Vista - RR, Brasil  
maris@cpafrr.embrapa.br

<sup>2</sup> DEMA – Departamento Estadual do Meio Ambiente/RR

<sup>3</sup> INPA – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

**Abstract.** This work relates the experience with fire monitoring at the Roraima State. There is a decision group using technical solutions like hot spots (NOAA), meteorological data and images of remote sensing (LANDSAT) to improve the fire control.

**Keywords:** Fire monitoring, Roraima, remote sensing, AVHRR/NOAA, LANDSAT.

A partir da repercussão do incêndio florestal ocorrido em 1998 em Roraima, foram desenvolvidas no Estado, rotinas integradas de monitoramento e combate de queimadas, envolvendo órgãos públicos e atores locais, visando a distribuição de responsabilidades entre os participantes para o controle efetivo de incêndios florestais durante os períodos de estiagem.

Através da constituição e do funcionamento do Comitê Estadual de Prevenção e Combate a Queimadas e Incêndios Florestais, foi possível ordenar ações a serem desenvolvidas isoladamente por cada instituição componente ou mesmo em conjunto, de forma a disciplinar os trabalhos e somar os esforços. No Departamento Estadual do Meio Ambiente (DEMA), foi estruturada a “Sala de Situação” desde 1999, funcionando como um centro de informações sobre queimadas e condições meteorológicas. Na Sala de Situação, as informações de focos de calor são obtidas diariamente através de dados AVHRR/NOAA, disponibilizados pelo Programa de Prevenção e Controle de Queimadas e Incêndios Florestais na Amazônia Legal (PROARCO). Dados meteorológicos são fornecidos através da consulta *on line* via *Internet* aos *sites* dos institutos e centros nacionais (INMET e CPTEC/INPE), de boletins enviados pelo PROARCO e da coleta de informações de dez estações meteorológicas automáticas experimentais, distribuídas pelo Estado. Estruturadas praticamente em todos os municípios do Estado, encontram-se brigadas de combate, constituídas por produtores rurais e moradores locais. Estas fornecem informações locais das queimadas e são treinadas e equipadas para o primeiro combate.

Pouco antes do início e durante o período seco (novembro a abril), as atividades do Comitê começam a se intensificar, tanto aquelas relacionadas à prevenção como ao monitoramento

e controle. Com o aumento da experiência do Comitê, observou-se a necessidade de levantamento de mais dados técnicos, principalmente aqueles relativos à susceptibilidade de propagação do fogo nas áreas florestais. Decisões importantes precisam anualmente ser tomadas, tendo estreita relação com as condições de inflamabilidade das florestas, como por exemplo, definição de calendário de queimadas controladas, proibição de queimadas, direcionamento das ações de combate, etc. Dessa forma, a partir do período seco de 2002, uma equipe interinstitucional (INPA/DEMA) começou os trabalhos de monitoramento da umidade do material combustível em ambientes florestais, localizados próximos às bordas de regiões antropizadas.

Em decorrência da necessidade de visão especializada e ampla para extrapolação de dados pontuais (focos de calor, pontos de coleta de material combustível, estações meteorológicas automáticas), preconizou-se a utilização de outras ferramentas de geoprocessamento e sensoriamento remoto. Imagens TM/LANDSAT vêm sendo utilizadas com intuito de avaliar a extensão de áreas queimadas a cada ano, analisando o quanto o conjunto de dados levantados pelo monitoramento de queimadas e incêndios florestais em Roraima têm representado as áreas queimadas e auxiliado o Comitê Estadual nas tomadas de decisões.

Em princípio foram levantados junto ao Departamento de Meio Ambiente de Roraima, dados referentes aos trabalhos de monitoramento de queimadas e incêndios florestais, durante o período seco de 2000/2001 e 2001/2002 com a finalidade de escolher uma área de estudo. Os dados referem-se a focos de calor (detectados pelos sensores AVHRR/NOAA-12 e AVHRR/NOAA-14), condições meteorológicas, atuação das equipes de combate, pontos de coleta de material combustível e rotas de helicóptero de combate. Foram selecionados os municípios de Mucajaí, Alto Alegre e Cantá, em função do número elevado de focos, em todos os períodos monitorados e por terem as áreas de interesse imageadas pela mesma cena LANDSAT (232.58), além de englobarem os pontos de coleta do material combustível.

As passagens do TM/LANDSAT de 30.01.2001 e de 20.04.2001 vêm sendo utilizadas sobre a área de estudo, visando extrair informações de áreas queimadas, através da classificação automática, utilizando como amostras áreas com presença de focos de calor, durante períodos anteriores a essas passagens. Dessa forma, será possível levantar outras áreas queimadas, onde não ocorreu presença de focos de calor, em decorrência das falhas desse monitoramento orbital (falta de imageamento, cobertura de nuvens, etc) e quantificar a representatividade dessas áreas.

A importância do referido trabalho está na possibilidade da utilização do sensoriamento remoto no fornecimento constante de dados a um grupo de tomadores de decisões, de forma a subsidiá-los tecnicamente.

O trabalho de Monitoramento de Queimadas e Incêndios Florestais em Roraima recebeu o Prêmio SuperEcologia 2002, como Melhor Ação de Governo, na categoria Flora, premiação nacional organizada pela revista SuperInteressante (Editora Abril).