

VISÃO ATUAL DO SISTEMA DE MONITORAMENTO DE FOGO NA AMERICA DO SUL

OVERVIEW OF THE CURRENT MONITORING SYSTEM OF FOREST FIRES IN SOUTH AMERICA

João Antonio Raposo Pereira ¹, Alberto Setzer ², Luis Eduardo Maurano ³

¹ Proarco-IBAMA-MMA; ² CPTEC-INPE-MCT, ³ DPI-INPE-MCT
e-mail¹ jraposo@ibama.gov.br; ² asetzer@cptec.inpe.br; ³ maurano@dpi.inpe.br

RESUMO

Incêndios florestais e queimadas em regiões tropicais foram reconhecidos entre os grandes problemas ambientais e climáticos nas últimas duas décadas. As emissões atmosféricas da queima de vegetação e as alterações na cobertura terrestre resultantes geram impactos significativos nos sistemas climáticos em escala local, regional e global. Para acompanhar estes eventos e apoiar o planejamento das atividades de controle e fiscalização do uso antrópico do fogo, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, opera por vários anos em conjunto com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, um sistema de monitoramento baseado na aplicação intensiva de tecnologias de geoprocessamento. O monitoramento operacional cobre todo Brasil e vem sendo expandido para diversos países da América do Sul. As coordenadas geográficas dos focos de calor nas imagens dos satélites, assim como dados meteorológicos e climáticos, são processados e analisados para indicar as áreas de risco e locais que necessitem de inspeções e controle em campo, baseados em uma seqüência de níveis de alerta. Resultados em tempo quase-real deste sistema estão disponíveis ao público em <http://www.cptec.inpe.br/queimadas>, <http://www.dpi.inpe.br/proarco/bdqueimadas>, e <http://www2.ibama.gov.br/proarco>.

Palavras-chaves: incêndios florestais, fogo, satélites, monitoramento, geoprocessamento.

ABSTRACT

Forest fires and the general burning of vegetation in tropical regions have been acknowledged among the great environmental problems of the last two decades. Atmospheric emissions from the burnings and the resulting changes in the ground cover produce significant impacts in the climatic systems at local, regional and global scales. To monitor and assist the planning of actions to control and supervise the use of fire in Brazil a monitoring system based on the intensive use of geoprocessing technologies operates already for many years; it was conceived by the Brazilian Institute of the Environment and Renewable Resources – IBAMA together with the Brazilian National Space Institute – INPE. The operational monitoring covers all Brazil and has been expanded to many neighboring countries in South America. The geographical coordinates of the fires in the satellite images, as well as meteorological and climatic data are processed and analyzed to indicate areas of risk and events that need inspection and actual control following a rating alert system. Results in near-real-time of this system are found at <http://www.cptec.inpe.br/queimadas>, <http://www.dpi.inpe.br/proarco/bdqueimadas>, and <http://www2.ibama.gov.br/proarco>.

Key words: forest fires, biomass burning, satellites, monitoring, geoprocessing.

INTRODUÇÃO

Há milênios o uso do fogo faz parte da vida dos povos. Mesmo hoje em dia, em países como Canadá, Estados Unidos, e os da União Européia, na América do Sul, África, Ásia, e Sudeste Asiático, o número de focos de incêndios tende a crescer a cada ano, em que pese a implantação de medidas de prevenção e de controle dos sinistros. O Brasil não é exceção. Dos recentes episódios dos incêndios florestais ocorridos no centro-norte do estado de Roraima a partir de 1998, e também da experiência em vários estados brasileiros, bem como, de países vizinhos, pode-se extrair inúmeras lições, entre elas a necessidade de reagir prontamente a situações de alerta e emergência relacionadas à queima de vegetação.

Variações climáticas e processos desencadeados pela degradação ambiental vêm contribuindo para elevar o potencial de risco de queimadas e incêndios acidentais, que potencializam a flamabilidade das florestas e da vegetação natural. Efeitos climáticos podem antecipar as queimadas agrícolas, provocando a ampliação do período tradicional e, conseqüentemente, o aumento da ocorrência de focos ao longo do ano. A crescente exposição das áreas de vegetação natural e também das áreas de proteção ambiental à ação do fogo, e a expectativa do agravamento do quadro de sinistros, exige resposta imediata dos governos e da sociedade na procura soluções, de modo a minimizar os problemas provocados pelas queimadas e incêndios florestais. Do total de eventos observados a cada ano no planeta, as regiões tropicais são responsáveis pela maior parcela, contribuindo para isto a presença nelas de extensas áreas verdes e a utilização de práticas rudimentares de agricultura e pecuária.

No contexto regional, algumas das conseqüências diretamente verificadas são problemas respiratórios nas populações envolvidas, fechamento de aeroportos, curtos-circuitos em de linhas de transmissão de energia elétrica e acidentes rodoviários, entre outros. Com abrangência global, temos a contribuição das emissões para o "efeito estufa", ao liberar para a atmosfera parte do carbono que estava fixado na biomassa. Segundo recente relatório sobre as emissões brasileiras conforme parâmetros do Protocolo de Kioto – IPCC, o Brasil contribui com cerca de 3% do total global, e da contribuição brasileira, cerca de 65% são originados por atividades relacionadas ao desmatamento, queimadas e incêndios florestais. De acordo com dados apresentados por pesquisadores do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia – IPAM, ONG que é referência em pesquisas de fogo na região amazônica, (ver <http://www.ipam.org.br/>), a emissão de gás carbônico resultante do desmatamento e fogo na região amazônica é mais do que o dobro das emissões por queima de combustível fóssil no Brasil, da ordem de 200 milhões de toneladas de carbono para atmosfera por ano contra 95 milhões.

Para atender a demanda de informações ambientais em base contínua numa região extensa como o Brasil, o sensoriamento remoto por satélites surge como a principal ferramenta disponível para uso. Possibilitando a obtenção de amostragens diárias, estes instrumentos fornecem dados de caracterização de elementos variados da superfície, tais como: desmatamento, estado da vegetação, parâmetros de produtividade da biomassa, entre outros. Dentre os principais produtos passíveis de determinação via satélite, a detecção do fogo em vegetação se destaca por ser um produto amplamente difundido, aplicado operacionalmente no monitoramento ambiental de áreas de relevante interesse ecológico e econômico. São processados dados de diferentes satélites e sensores como os NOAA/AVHRR-12,14 e 16, GOES-12, EOS/MODIS TERRA e AQUA, e DMSP. As coordenadas geográficas dos focos de fogo nas imagens dos satélites são inseridas em um sistema de informações geográficas, no qual são feitas intersecções de planos de informação para se determinar os focos que necessitam de inspeções em campo, e com base em uma seqüência de níveis de alerta. Para conferir a precisão do sistema, são realizados anualmente pelo IBAMA, INPE e seus parceiros, trabalhos e pesquisas de validação com sensores aerotransportados e por equipes de campo.

Atualmente, também está em operação um Sistema Integrado de Informações sobre Fogo, organizado em base pública de dados, com informações necessárias para a avaliação e planejamento das atividades de prevenção, controle e manejo de fogo. A proposta busca fortalecer a capacidade local de monitoramento e gerenciamento do fogo em todos seus aspectos, apoiando a criação de redes locais e regionais de informações, como é o caso da "Regional South America Wildland Fire Network" que faz parte da rede global de informações sobre fogo. Ver a página http://www.fire.uni-freiburg.de/GlobalNetworks/SouthAmerica/SouthAmerica_4.html. Outras redes regionais e globais como a "Red Latinoamericana de Teledetección y Incendios Forestales" – RedLaTIF, (<http://mob.conae.gov.ar/redlatif/index.html>) e o "Fire Monitoring and Mapping Implementation Team" –

GOFCC/GOLD (<http://gofcc-fire.umd.edu/index.asp>), estão sendo integradas para apresentar informações históricas, contactos e fóruns para discussão. O objetivo é fornecer aos diversos usuários (comunidades locais, pesquisadores e cientistas, instituições públicas, privadas e outros) os meios para acessar dados básicos, obter treinamento no uso da informação e na transição dos resultados de trabalhos de pesquisa para uso operacional, além de criar um espaço para demonstração de resultados, troca de experiências e de recursos materiais e humanos. As Nações Unidas, em seu programa ambiental, também acompanha a ocorrência de focos no planeta, conforme <http://www.grid.unep.ch/activities/earlywarning/fires/index.php>.

METODOLOGIA

Ações de prevenção e combate mais eficientes, é necessário um conjunto de atividades de monitoramento intensivas e em constante aprimoramento. Neste contexto, foi incrementado o uso das ferramentas de geoprocessamento, para combinar e analisar grande volume de dados e fornecer informações rápidas, precisas e detalhadas, aos tomadores de decisão e aos órgãos ligados a atividades de prevenção, controle e combate.

Em 1998, o INPE passou a integrar o Programa de Monitoramento, Prevenção e Controle de Incêndios Florestais no Arco do Desflorestamento da Amazônia - PROARCO, coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente, através do IBAMA. Dentro deste projeto, a parceria entre o IBAMA e o INPE resultou no desenvolvimento de metodologias para melhorar a qualidade das informações relativas a queimadas no Brasil e na América do Sul.

O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, através da sua Divisão de Satélites Ambientais - DSA, trabalha na recepção e no processamento das imagens meteorológicas dos satélites norte-americanos NOAA há mais de 25 anos, atualmente possuindo 3 estações de recepção localizadas em Cachoeira Paulista/SP (01) e em Cuiabá/MT (02). Em 2001 foi adquirida uma estação de recepção e processamento das imagens geradas pelos novos satélites da família EOS (Terra 01 e Aqua 01), que possuem sensor (MODIS) mais adequado para detecção de queimadas, além de também possuir estação de recepção e processamento das imagens geradas pelos satélites meteorológicos geoestacionários da série GOES. Com essa gama de instrumentos, hoje são processadas diariamente no INPE para identificar focos de fogo, ao menos 18 passagens nos mais variados horários, e cobrindo quase toda a América do Sul.

As coordenadas geográficas contendo a localização espacial dos focos extraídos após processamento das imagens NOAA, DMSP, MODIS e GOES são inseridas no sistema e integradas à um grande conjunto de outros dados, tais como: limites de estados e municípios, vegetação atingida pelo fogo, precipitação acumulada, quantidade de dias sem ocorrência de chuva na região, focos de calor nos dias anteriores, mapas de risco de fogo etc, constituindo assim um grande banco de dados. Posteriormente no IBAMA, estes dados no caso do Brasil, são analisados, filtrados e qualificados para gerar um sistema de alerta de ocorrência de incêndios florestais. A informação então é disponibilizada para toda a sociedade através de boletins diários, mapas, gráficos e outros produtos acessados pela Internet. A tecnologia do banco de dados e seu acesso Internet são totalmente nacionais, desenvolvidas pelo grupo DPI do INPE. Adicionalmente, o sistema utiliza dados de previsão numérica de tempo gerados pelo Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos - CPTEC, com seu super-computador SX-6.

O sistema de detecção por satélites possui limitações que devem ser consideradas pelos usuários: localização de focos com incerteza de 1km para ~80% dos casos, mas chegando ocasionalmente ao limite de 5 km; necessidade de frente de fogo de pelo menos 30 m; incapacidade de detecção através de nuvens de vapor d'água (as de fumaça não prejudicam), ou de dosséis densos; imageamentos esporádicos de 16 ou mais vezes ao dia, e não contínuos; demora de ~20 a ~30 minutos para envio das informações; eliminação automática de detecções duvidosas (sendo várias reais) para garantir taxa de acerto próxima a 100%; não há dados da área queimada.

RESULTADOS

Abaixo apresentamos algumas imagens (Figuras 1 a 10), extraídas das páginas Internet do sistema integrado do IBAMA e INPE que abrange vários países da América do Sul. Para compreensão mais abrangente do sistema, recomendamos aos interessados explorar as seguintes páginas Internet: <http://www.cptec.inpe.br/queimadas>, <http://www.dpi.inpe.br/proarco/bdqueimadas>, e <http://www2.ibama.gov.br/proarco>.

A Figura 1 é a página de entrada no sistema, mantida no INPE e mostra o quadro geral da detecção de focos no último conjunto de passagens do satélite NOAA preferencial, o 12 no presente. Sua qualidade gráfica simples objetiva acesso rápido por usuários com conexão de baixa velocidade, e a impressão, muito usada por jornais e alunos, é feita nas impressoras mais simples. Ela permite acesso a dezenas de páginas com informações variadas: resumos de focos de todos os satélites em uso pelo INPE no monitoramento: NOAAs 12 e 16, TERRA, AQUA, e GOES-12; páginas combinando dados de vários satélites, animações temporais da localização de focos GOES, dados anteriores, mapas de risco de fogo, mapas de precipitação acumulada, de temperaturas, de umidade relativa, de ventos, de dias sem chuva, gráficos da evolução diária dos focos detectados, mapas de emissões e de transporte de emissões de queimadas, planilhas com dados diários de focos por estados e de cobertura de nuvens, etc. Ícones para outros países já incluídos no monitoramento, Bolívia, Paraguai, Perú e Venezuela redirecionam o usuário para páginas específicas de cada país, em espanhol - ver exemplo na Figura 2. Algumas páginas encontram-se também em inglês para auxiliar acessos a partir de países em outras regiões. Notar o excessivo número de focos detectados, durante um episódio cuja fumaça fechou aeroportos na região noroeste do país, e teve efeitos muito nocivos na saúde da população da região. Casos como este, em 14/setembro/2004, com ~1400 focos em RO, ~900 em MT, um total de ~3.000 no Brasil e de ~2.300 na Bolívia atesta a complexidade do uso descontrolado do fogo em nosso continente, com prejuízos incalculáveis para o meio ambiente e as dificuldades em enfrentar fenômeno antrópico proposital de tal magnitude.

Na Figura 3 está reproduzida a página Internet principal do Sistema de Informações Geográficas e Banco de Dados de Queimadas, mantido no INPE, que permite manipulação por qualquer usuário pela Internet, sem necessidade de licenças, cadastros, ou de programas e placas especiais. Os focos são os mesmos da Figura 1. Neste aplicativo, usuários definem o período de interesse, o país, e os estados e municípios (no caso do Brasil) para exibir os focos de queima. Muitos planos de informação podem ser sobrepostos, como: imagens de melhor resolução Landsat, MODIS, SPOT; campo de topografia, malha rodoviária, malha hidroviária, divisões políticas, unidades de conservação, e mapas temáticos que indicam áreas desflorestadas. Novos planos de informação são adicionados à medida que se tornam disponíveis. Esta página permite também gerar arquivos de exportação com todas informações de cada foco da base de dados, a partir de 1992, e em formato compatível com os SIGs comerciais para aplicações individuais dos usuários. Uma outra página deste aplicativo permite o mesmo tipo de manuseio de dados considerando-se apenas as Unidades de Conservação - ver Figura 4 mostrando 53 pixels de fogo em uma floresta nacional. Outra opção destas páginas é a contagem automática de focos em países, estados e municípios no período especificado pelos usuários. A Figura 5 mostra como exemplo esta distribuição para os estados brasileiros até 14/setembro/2004, considerando apenas as ~116.000 detecções do satélite NOAA-12 no período. A tecnologia utilizada por este Banco de Dados, "TerraLib", foi desenvolvida no INPE.

A Figura 6, elaborada pelo PROARCO/IBAMA, resume a evolução do número focos detectados apenas na Amazônia Legal durante os últimos seis anos, e é um dos vários produtos específicos para esta região que concentra a maior parte dos casos de incêndios e queimadas no país, e que foi (e ainda é) a razão principal do desenvolvimento do atual sistema de monitoramento de fogo. Na Figura 7 apresenta-se outro produto associado, o de risco de fogo estimado a partir do histórico da precipitação nos últimos 90 dias, das temperaturas, da umidade relativa e da própria ocorrência de focos. Na Figura 8 é mostrado o mapa geral de ocorrência de focos no país. Já na Figura 9 vê-se um exemplo de mensagem EMail enviada automaticamente a usuários do sistema com alerta de focos detectados em Unidades de Conservação. E na Figura 10 está reproduzido um relatório interno do IBAMA referente ao controle e combate de fog nas Unidades de Conservação.

CONCLUSÕES

Há vários anos encontra-se operacional no Brasil um sistema inovador de monitoramento de incêndios florestais e de queimadas baseado na aplicação intensiva de tecnologias de geoprocessamento, gerando novos dados várias vezes ao dia. Cerca de 80% dos eventos de fogo na vegetação são detectados, e a incerteza na localização dos focos, de no máximo poucos quilômetros, permite sua aplicação efetiva com finalidades de combate a incêndios, na administração e controle e planejamento do uso do fogo, e na geração de dados científicos. Inovações tecnológicas continuam a ser incorporadas continuamente ao sistema, e o número de usuários regulares registrados é de várias centenas apenas no Brasil.

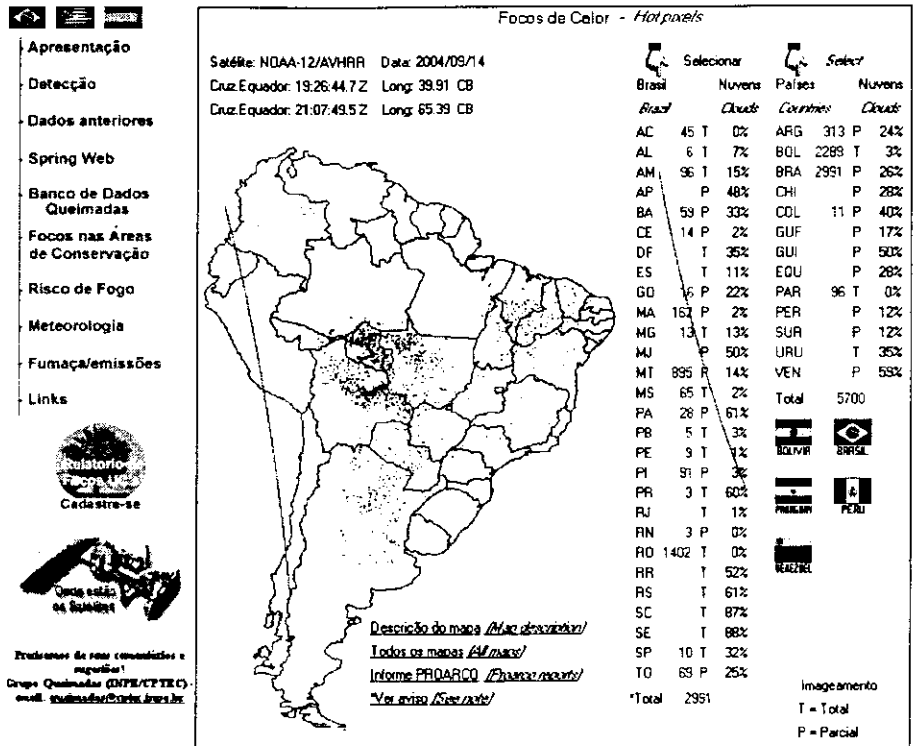


Figura 1. Página principal do Sistema de Monitoramento de incêndios e queimadas no INPE.
Figure 1. Main homepage at INPE for the system that monitors vegetation fires.

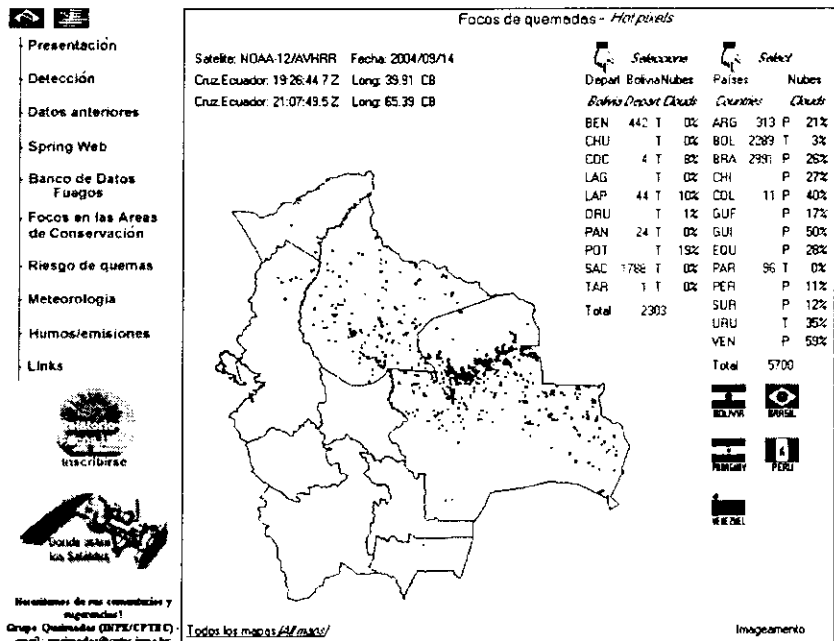


Figura 2. Bolívia: exemplo de página para monitoramento de outros países da América do Sul.
Figure 2. Bolivia: example of a web page for the monitoring of fires in other South American countries.

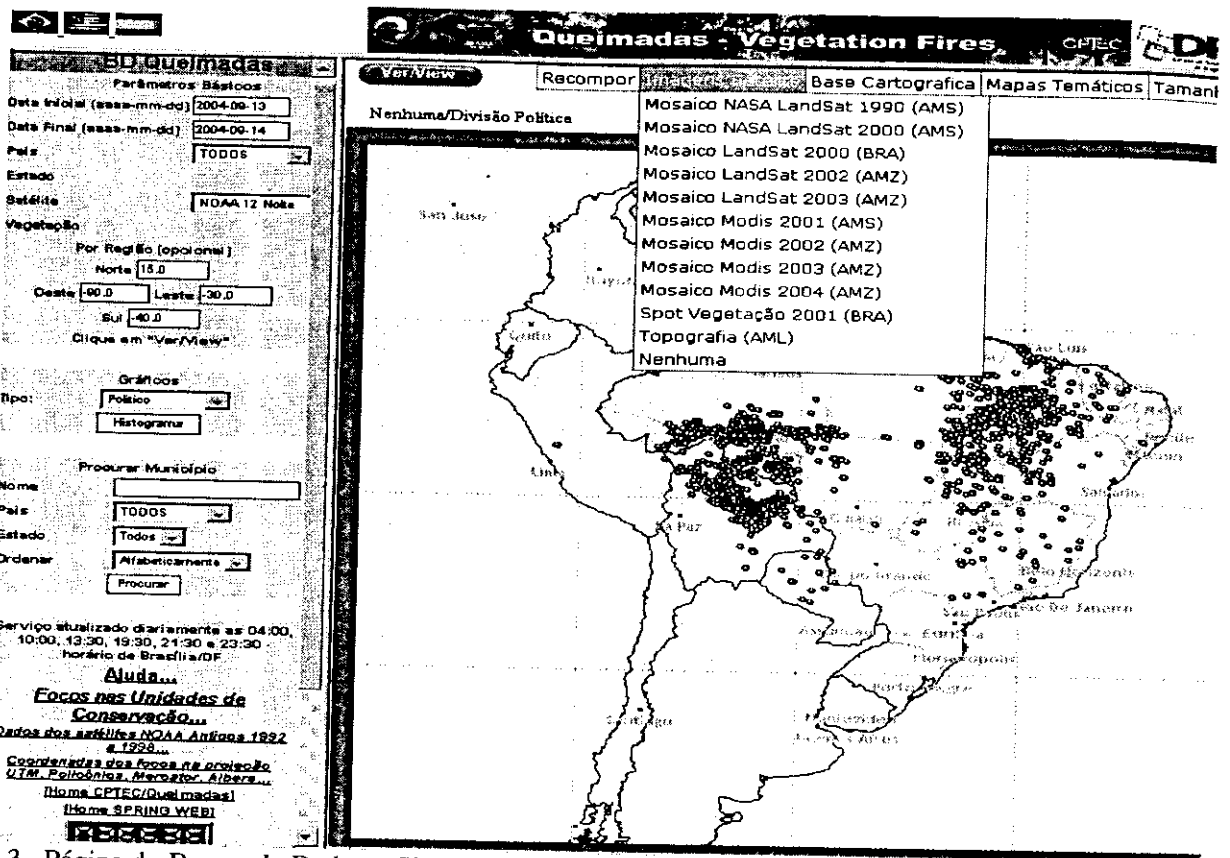


Figura 3. Página do Banco de Dados e Sistema Geográfico de Informações de focos no INPE.
 Figure 3. Web page for the Geographical Information System and database of fires at INPE.

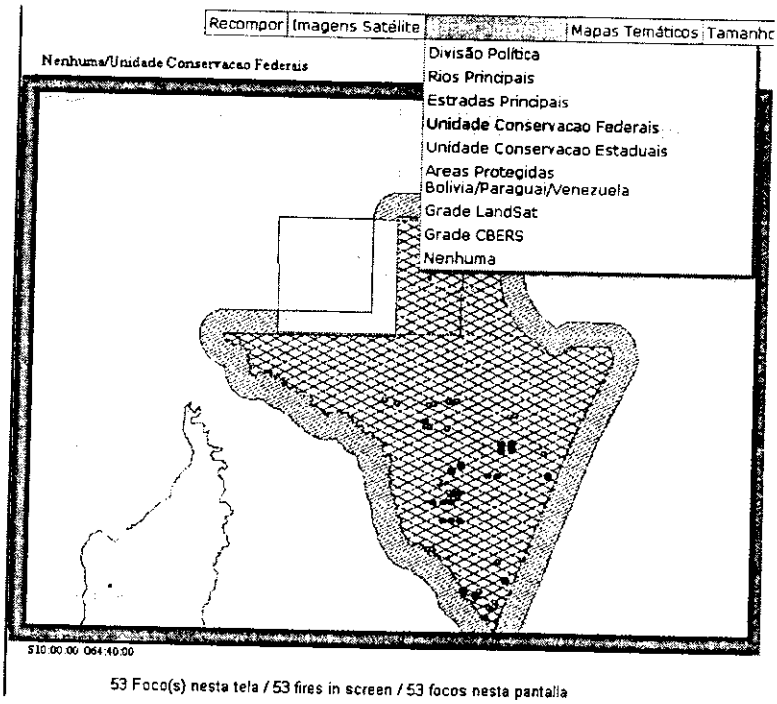


Figura 4. Queimadas detectadas na Floresta Nacional de Bom Futuro, RO, em 14/set/2004; acesso via Internet ao Sistema integrado de geoprocessamento para incêndios florestais e queimadas. 53 píxeis detectados na floresta.
 Figure 4. Fires detected in the National Forest of Bom Futuro, on September/14/2004; access via Internet to the geoprocessing integrated system for the monitoring of vegetation fires. 53 fire pixels in the forest.

- HISTOGRAMA DOS FOCOS DE CALOR - noaa-12

Distribuição dos 115559 focos de 2004-01-01 a 2004-09-14

MT	(34185)
PA	(20291)
RO	(1014)
TO	(7164)
MA	(3159)
MS	(3310)
BA	(3140)
GO	(2950)
SP	(2075)
PI	(1890)
MG	(1710)
RR	(1428)
PR	(1401)
AM	(1022)
AC	(450)
CE	(428)
RS	(204)
SC	(258)
AL	(170)
PE	(151)
RN	(114)
PB	(47)
RJ	(68)
DF	(64)
ES	(34)
AP	(27)
SE	(25)

OBS: listagem somente dos estados/municípios com ocorrência de focos

Figura 5. Exemplo de geração de distribuição de focos em períodos e regiões de interesse por usuários Internet.
 Figure 5. Example with generation of fire distribution for periods and regions of interest by an Internet user.

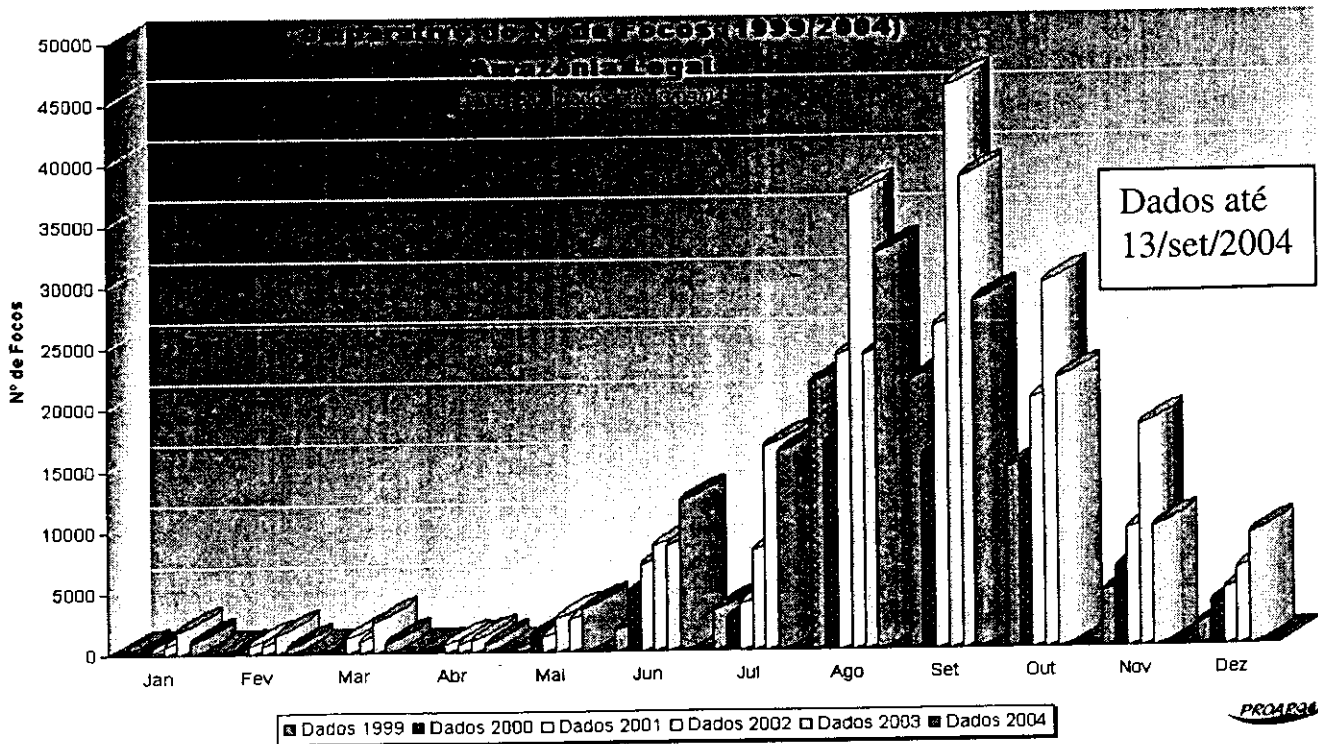


Figura 6. Comparação do monitoramento de focos na Amazônia Legal pelo PROARCO/IBAMA, 1999 a 2004.
 Figure 6. Comparison of fire pixels by PROARCO/IBAMA detected in Legal Amazonia, 1999-2004.

**MONITORAMENTO DE QUEIMADAS
AMÉRICA DO SUL - Valido por 24hs (Res: 0.25 graus)
Mapa de Risco em 2004/09/13**
(SOUTH AMERICA FIRE DANGER MAP OBSERVED (0.25 degrees res.))

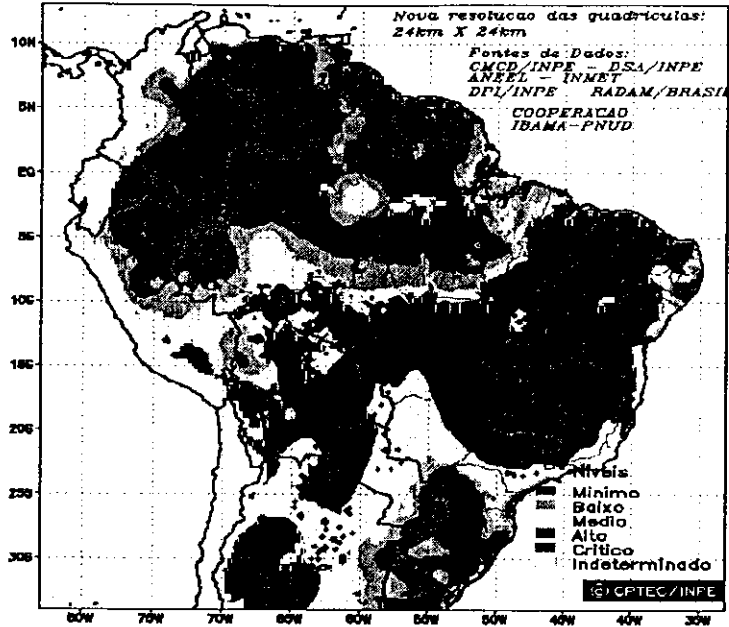


Figura 7. Mapa de Risco de Fogo para a vegetação no Sistema IBAMA/INPE para 13/Set/2004.
Figure 7. Fire risk map for the vegetation according to the IBAMA/INPE system for September/13/2004.

Focos de calor
Acumulado de 2004/01/01 a 2004/09/14
NOAA12 - passagem as 21GMT

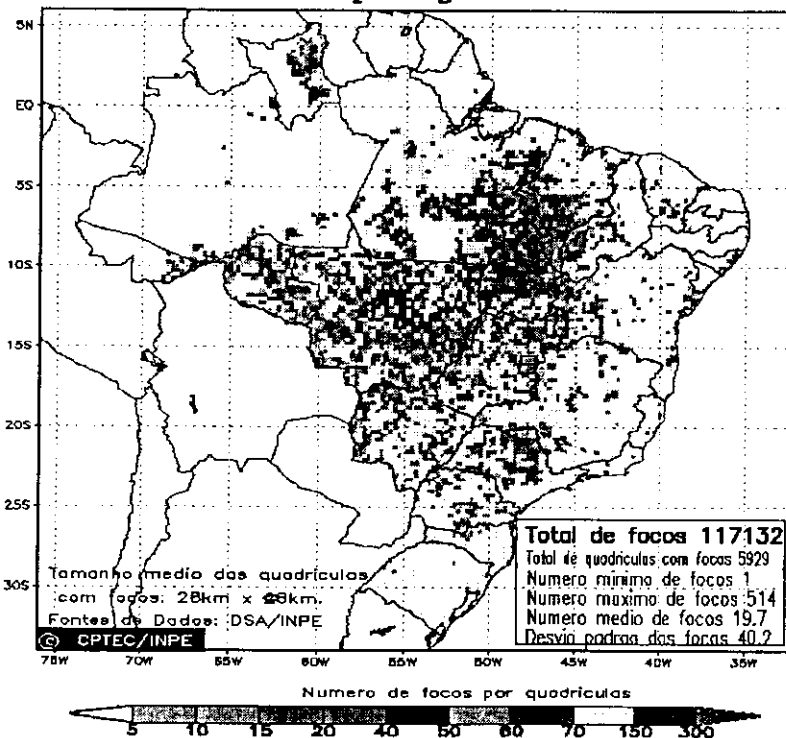


Figura 8. Distribuição espacial de cerca de 117 mil focos de queima no detectados apenas nas imagens AVHRR do satélite NOAA-12 em horário no final da tarde para o Brasil em 2004, e somente até o dia 14/setembro/2004.

Figure 8. Spatial distribution of about 117,000 fire pixels detected just in the AVHRR images of the NOAA-12 satellite late afternoon overpass in Brazil during 2004, and only until September/14/2004.

From: proarco@dpi.inpe.br
Subject: Relatório de focos nas UCs 2004-09-14 23:30

Relatório dos focos nas UCs Federais/Estaduais e Terras Indígenas
Gerado em 2004-09-14 as 23:30:00 (horario Brasilia/DF)

.....

...

Tipo UC: Estadual

Nome: P.E. Serra de Santa Bárbara

Município/Estado: Pontes e Lacerda/MT

Data/Hora GMT (*): 2004-09-14 16:12:40 Satelite: MODIS-01D Qtde de foco(s): 7

Data/Hora GMT (*): 2004-09-14 19:18:13 Satelite: NOAA-12 Qtde de foco(s): 2

.....

...

Tipo UC: Federal

Nome: F.N. Bom Futuro

Município/Estado: Porto Velho/RO

Data/Hora GMT (*): 2004-09-14 16:12:40 Satelite: MODIS-01D Qtde de foco(s): 2

Data/Hora GMT (*): 2004-09-14 17:45:00 Satelite: GOES-12 Qtde de foco(s): 8

Data/Hora GMT (*): 2004-09-14 19:18:13 Satelite: NOAA-12 Qtde de foco(s): 21

.....

...

Tipo UC: Funai

Nome: T.I. Kayabi

Município/Estado: Apicás/MT

Data/Hora GMT (*): 2004-09-14 00:56:50 Satelite: MODIS-01N Qtde de foco(s): 1

Data/Hora GMT (*): 2004-09-14 06:50:11 Satelite: NOAA-12D Qtde de foco(s): 1

Data/Hora GMT (*): 2004-09-14 14:45:00 Satelite: GOES-12 Qtde de foco(s): 7

Data/Hora GMT (*): 2004-09-14 19:18:13 Satelite: NOAA-12 Qtde de foco(s): 4

.....

...

Tipo UC: Bolívia

Nome: Area Protegida Noel Kempff Merc

Município/Estado: Indeterminado/Indeterminado

Data/Hora GMT (*): 2004-09-14 00:56:50 Satelite: MODIS-01N Qtde de foco(s): 3

Data/Hora GMT (*): 2004-09-14 06:50:11 Satelite: NOAA-12D Qtde de foco(s): 2

Data/Hora GMT (*): 2004-09-14 14:45:00 Satelite: GOES-12 Qtde de foco(s): 5

Data/Hora GMT (*): 2004-09-14 16:12:40 Satelite: MODIS-01D Qtde de foco(s): 9

Data/Hora GMT (*): 2004-09-14 19:18:13 Satelite: NOAA-12 Qtde de foco(s): 29

.....

...

Tipo UC: Paraguai

Nome: Parque Nacional Paso Bravo

Município/Estado: San Carlos/Concepcion

Data/Hora GMT (*): 2004-09-14 16:12:40 Satelite: MODIS-01D Qtde de foco(s): 2

Data/Hora GMT (*): 2004-09-14 19:18:13 Satelite: NOAA-12 Qtde de foco(s): 4

.....

...

(*) Hora Brasilia/DF = Hora GMT menos 03 horas

Acesse a pagina dos focos nas UCs em: <http://www.dpi.inpe.br/proarco/bdqueimadas/bduc.html>

Para cadastrar/descadastrar seu email acesse: <http://www.dpi.inpe.br/proarco/bdqueimadas/cadastro>

Use a pagina de Cadastro (opcao Alterar) se voce quiser receber somente 1 relatorio por dia

Qualquer problema, duvida ou sugestao: proarco@dpi.inpe.br ou queimadas@cptec.inpe.br

Figura 9. Partes de mensagem EMail automática gerada pelo Sistema de Monitoramento.
Figure 9. Parts of automatic EMail message sent to users by the Fire Monitoring System.

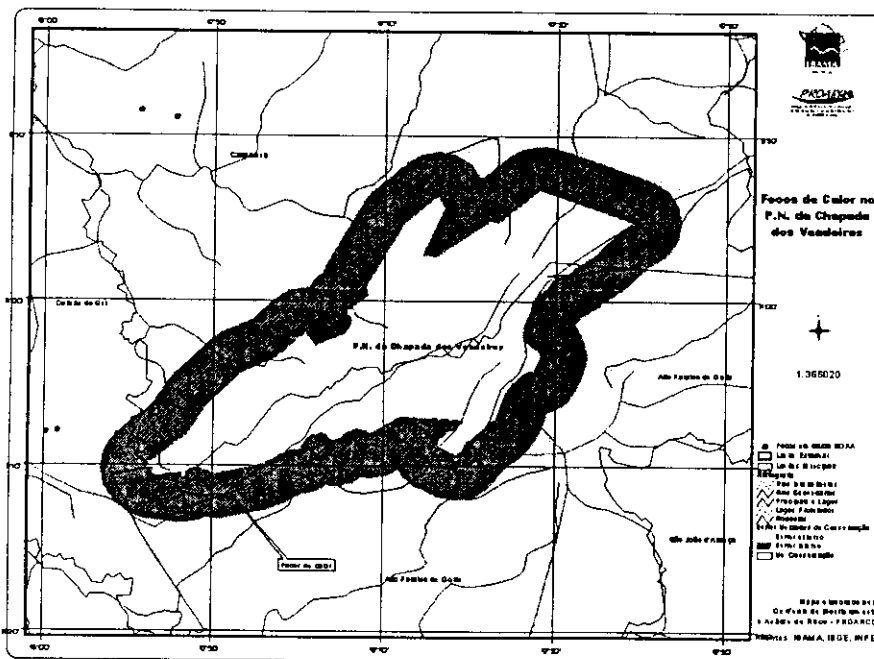
BOLETIM DIÁRIO DE MONITORAMENTO DE FOCOS DE CALOR UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Satélite NOAA-12 e Satélites TERRA/AQUA - Sensor MODIS

- As imagens do satélite **NOAA-12** em **09 de Setembro de 2004** recobriram o país e foram detectados focos de calor em Unidades de Conservação dos Estados de Bahia, Goiás, Maranhão, Pará, Piauí, Minas Gerais, Rondônia, Tocantins.
- As imagens do satélite **TERRA/AQUA - Sensor MODIS** (passagens da madrugada - INPE) em **10 de Setembro de 2004** recobriram o país e foram detectados focos de calor em Unidade de Conservação do Estado de Tocantins.

Estado de Goiás

- **Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros** continua em estado de **Alerta Amarelo** (02 dias). Nas imagens do satélite **NOAA-12** de **09/09/04** foram detectados focos de calor na zona tampão interna da Unidade (Figura 1), nas seguintes coordenadas: 47°48'42"W, 14°11'54"S; 47°49'24"W, 14°12'0"S. De acordo com Nota Informativa PREVFOGO nº 107/04 de 10/09/04 a brigada Prevfogo/Ibama está em combate ao foco de incêndio detectado no entorno da UC, já que oferece risco à mesma.



Focos detectados no PARNA da Chapada dos Veadeiros

Figura 10. Exemplo de uma página dos relatórios diários do IBAMA para incêndios e queimadas nas Unidades de Conservação gerados a partir do sistema de monitoramento por satélites.

Figure 10. Example of one page extracted from the daily IBAMA reports for vegetation fires prepared for the Conservation Units with data from the monitoring system using satellite data.