



***Referata GeoInformática:***  
*seminários, discussões de temas de pesquisa,*  
*ideias e artigos.*

# Programa de Monitoramento de Queimadas do INPE

*Visão geral dos produtos e aplicação dos  
recursos computacionais e Geoinformática .*

Fabiano Morelli – [fabiano.morelli@cptec.inpe.br](mailto:fabiano.morelli@cptec.inpe.br)

São José dos Campos, 16 de setembro de 2014.

Monito



Cartilhas DIDÁTICAS

po=1

26 / 51

## INPE - 1986

Um dos projetos mais antigos e de maior impacto e visibilidade do INPE

- ➔ Criação dos Laboratórios Associados – Plasma, Sensores e Materiais, Computação e Matemática Aplicada e Combustão e Propulsão.
- ➔ Primeiro registro de raios no país feito do espaço na América do Sul.
- ➔ Início do programa de monitoramento de queimadas.
- ➔ A Divisão de Processamento de Imagens lança o sistema SITIM (Sistema de Tratamento de Imagens) para o ambiente MS-DOS (originalmente um PC-286 com 8Mhz e 256 Kb de memória) e uma placa gráfica desenvolvida localmente com capacidade de 1024x1024x24 bits. Com o objetivo de integrar imagens em mapas e outras medições feitas diretamente no terreno, a DPI desenvolveu paralelamente, para o ambiente MS-DOS, um sistema de informação geográfica denominado SGI. Os dois sistemas passaram a operar de forma integrada, dando origem ao que veio a ser conhecido como sistema SITIM/SGI.
- ➔ Criação dos Laboratórios Associados para atividades de Pesquisa e Desenvolvimento em temas como física e tecnologias de Plasmas, Sensores e Materiais, Computação e Matemática Aplicada e Combustão e Propulsão.

## No MUNDO

- São transportadas para o espaço as primeiras estruturas da estação espacial russa MIR.
- Acidente nuclear de Chernobil na Central Nuclear de Chernobil na Ucrânia (então parte da União Soviética). É considerado o pior acidente nuclear de sempre, produzindo uma nuvem de radioatividade que atingiu a União Soviética, Europa Oriental, Escandinávia e Reino Unido. Calcula-se que tenham morrido cerca de 4 mil pessoas.
- Ano da aparição do **cometa Halley**. A humanidade tinha 28 anos de era espacial e uma frota de naves espaciais foi enviada para observar o cometa.



Cometa Halley.

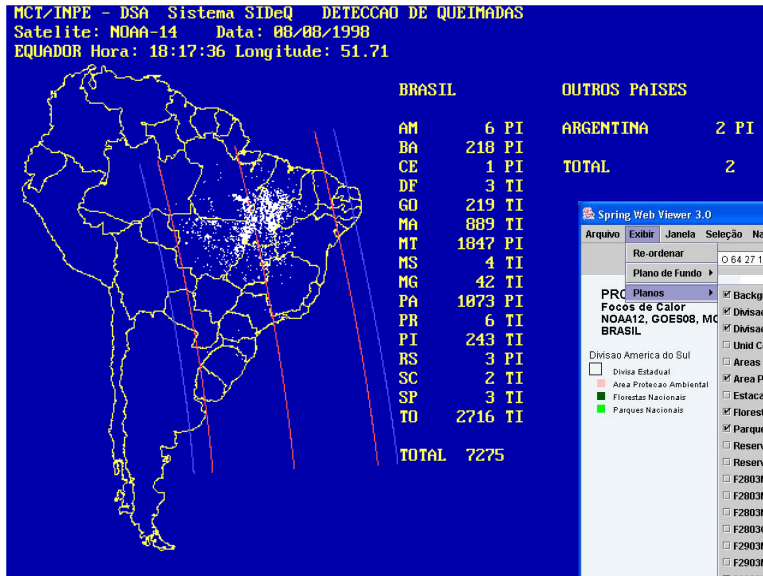
# Histórico do Monitoramento de Queimadas no INPE

- Início (maio/1985) com Imagens AVHRR/NOAA-9 usadas no INPE pela primeira vez na detecção de queimadas, para apoio ao experimento INPE-NASA ABLE-2A na Amazônia.

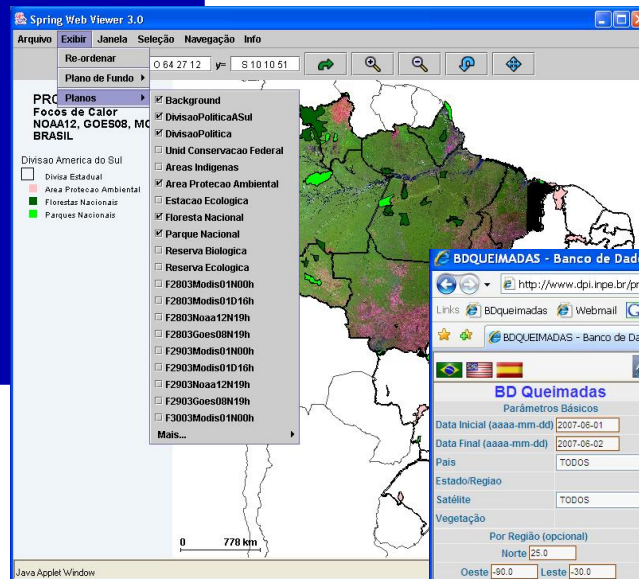


# Evolução do Sistema

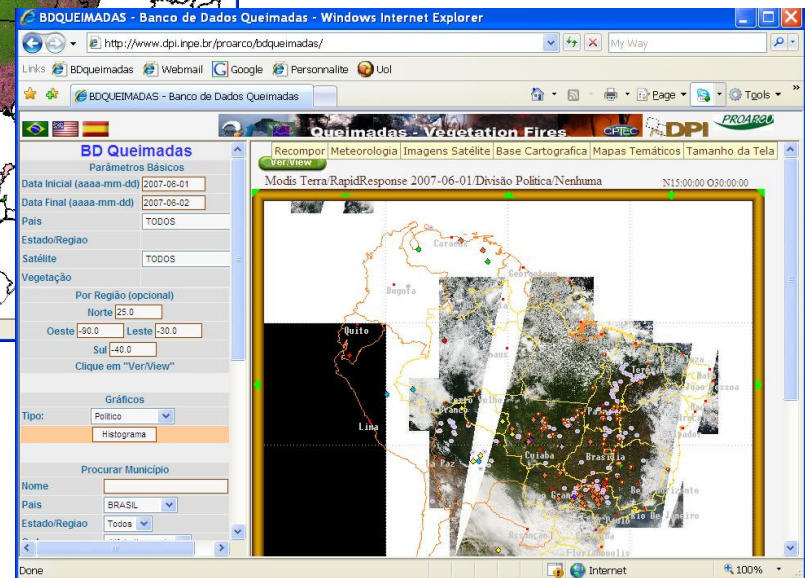
1990-1998



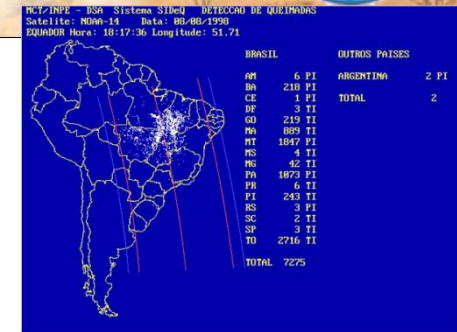
1998-2003



2003-2007



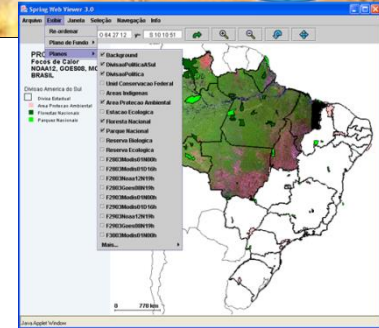
# Histórico 1990 – 1998:



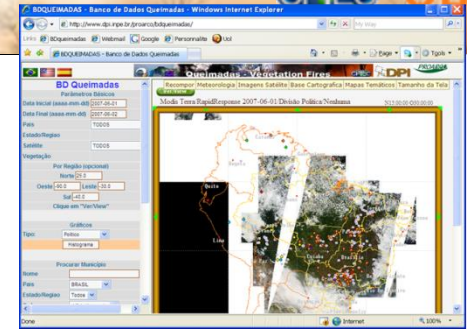
- Detecção dos focos somente a partir do processamento das imagens NOAA;
- Recepção de única estação em Cachoeira Paulista;
- Uso de programas proprietários para processamento e navegação das imagens;
- Não se fazia uso de geoprocessamento/GIS;
- Produzia figuras Gif de fácil compreensão, mas sem muita informação associada;
- Informação estatica, difícil utilização pelos órgãos de fiscalização/combate.

# Histórico 1998 – 2003:

- Início do Projeto PROARCO do IBAMA,
- Uso de várias estações (C.Paulista e Cuiabá) e satélites
- Necessidade de integrar a informação: focos de queima X base cartográfica X dados meteorológicos X imagem de melhor resolução,
- Uso intensivo geoprocessamento. Adoção de um GIS de mercado: SPRING,
- Disseminação da informação com utilização de produtos GIS Web, possibilitando análises dos dados: SPRING WEB.



# Histórico 2003 – 2007:



- Necessidade de armazenar/manipular/gerenciar grande quantidade de dados (vetoriais, imagens e tabelas alfanuméricas),
- Necessidade de automatizar processamento,
- Adoção da biblioteca TerraLib e SGBD de mercado – MySql como base da aplicação,
- Disseminação da informação com utilização de produtos GIS Web mais modernos: TerraPhp,
- Possibilidade de análises mais elaboradas dos dados,
- Exportação de dados e integração com outros sistemas.

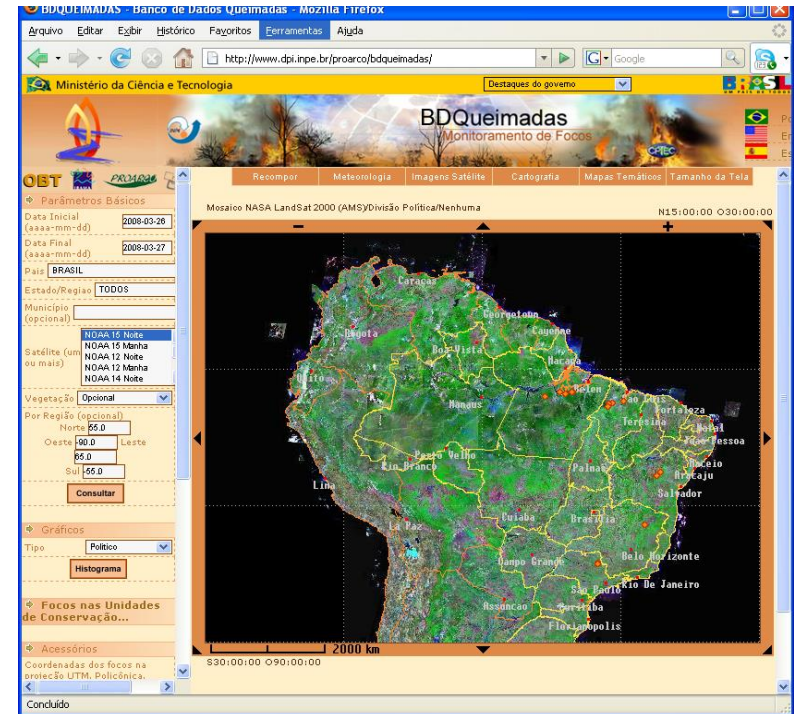
# Funcionalidades Importantes

- Consulta com vários filtros;
- Gráficos Dinâmicos, histogramas políticos, satélite, bioma, anual, mensal e temporal
- Exportação para csv, kml, shapefile
- Geração de emails diários;
- Informações estatísticas e descritivas da qualidade de mapeamento em figuras.





# Histórico: 2008



- Uso do mapserver como servidor mapas e serviços WFS e WMS;
- Replicação dos dados em Postgis

- Novas mudanças na exportação
- Camadas para sobreposição
- Integração com outros programas de monitoramento

The screenshot shows the INPE website interface for 'Monitoramento de Queimadas e Incêndios'. The page features a top navigation bar with the INPE logo and a search box. Below this, there's a main dashboard with several sections: 'Situação Atual' (Current Situation) with a bar chart and 'Relatório Atual' (Current Report) with a PDF download and email subscription option. There are also sections for 'SIG Focos-Geral' and 'SIG Focos-Áreas Protegidas'. A 'Últimas Notícias' (Latest News) section is prominent, featuring a large image of a fire and a text box titled 'Queima da palha de cana-de-açúcar proibida em 488 municípios de SP (Folha de S.Paulo, 10/Set/2012)'. The footer contains contact information, a disclaimer, and the date 'Acesso em: 21/09/2012'.

# 2012

- Mudança de layout
- Demandas para mudanças futuras

[www.inpe.br/queimadas](http://www.inpe.br/queimadas)

# Principais usuários operacionais

(além dos mais de 3.000 usuários cadastrados)

Ministério do  
Meio Ambiente



Ministério da  
Saúde



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO  
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS



Operador Nacional  
do Sistema Elétrico

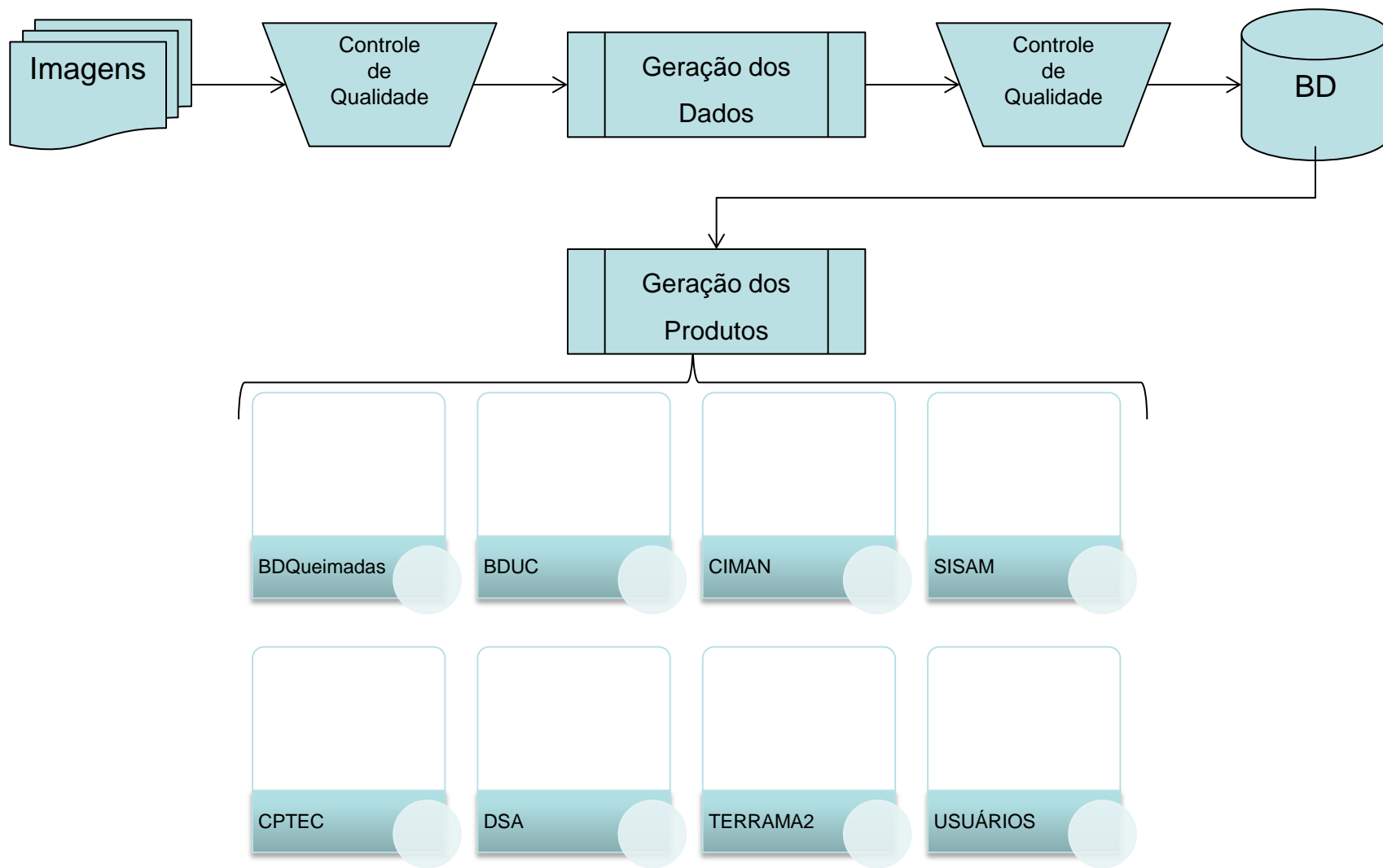


POLICIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO  
**CORPO DE BOMBEIROS**

" Protegendo vidas, o meio ambiente e o patrimônio por meio dos serviços de bombeiros prestados com excelência profissional "



# Componentes do Sistema



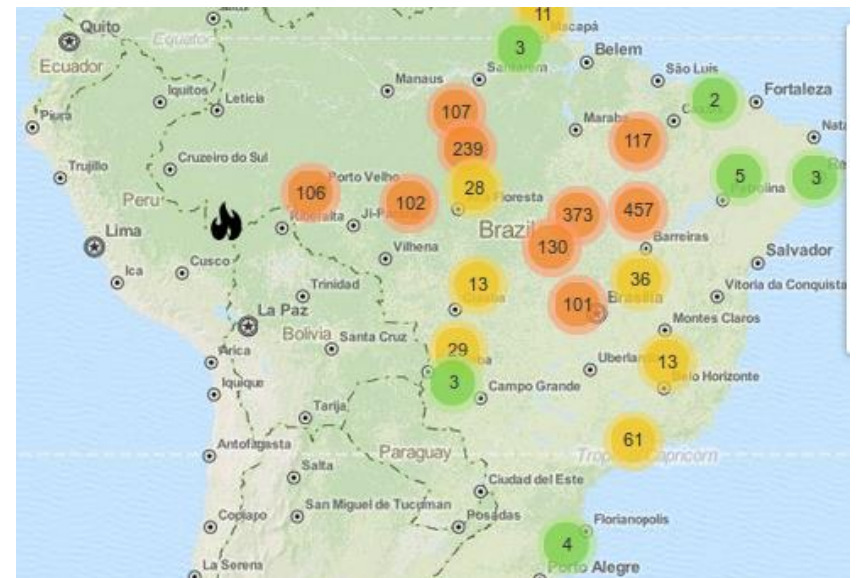
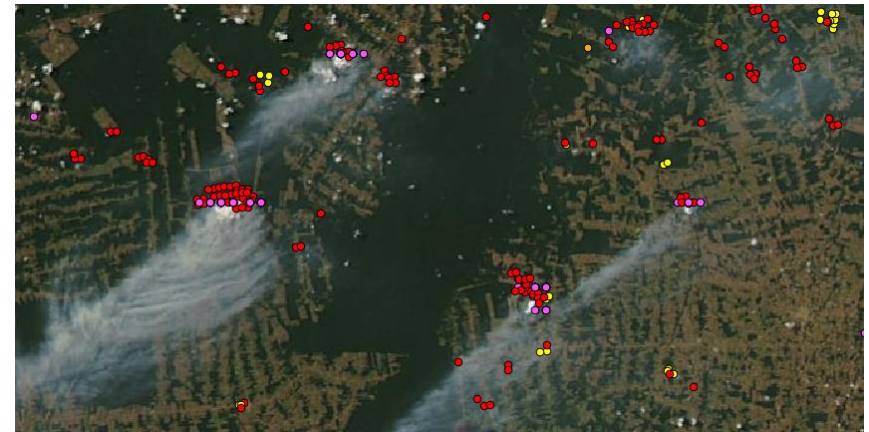
# Principais Produtos

- Focos – “Pixeis de Fogo”;
- Meteorologia aplicada;
- Risco de Fogo;
- Área Queimada – Modis;
- Área Queimada – Landsat;
- Eventos (Queimadas/Incêndios);
- Informações derivadas.

# Detecção de Pixeis de Fogo

## Demandas

- Demanda por novos atributos;
- Formatos para distribuição;
- Formatos para interoperabilidade (padrões OGC, GeoJSON, OpenData);
- Forma de apresentação;
- Integração com outros projetos de monitoramento (TerraClass, Terra-MA2, etc)
- Adaptação da metodologia para novos sensores





Trabalhos de validação indicam que o erro médio é de aproximadamente 400m, com um desvio padrão de 3km.

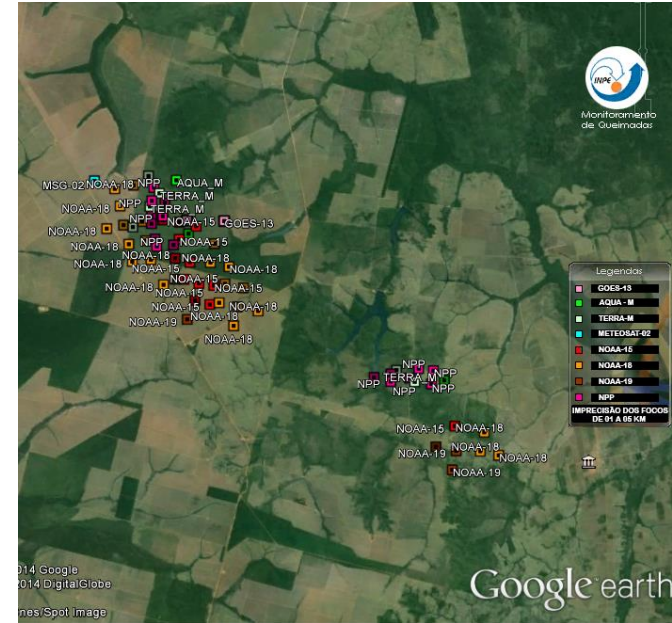
Cerca de 80% dos píxeis de calor detectados estão em um raio de 1km das coordenadas indicadas.

Neste caso, as 4 detecções estão dentro do equivalente a um píxel de 1X1km se comparado com as frentes de fogo na imagem Landsat do mesmo dia.

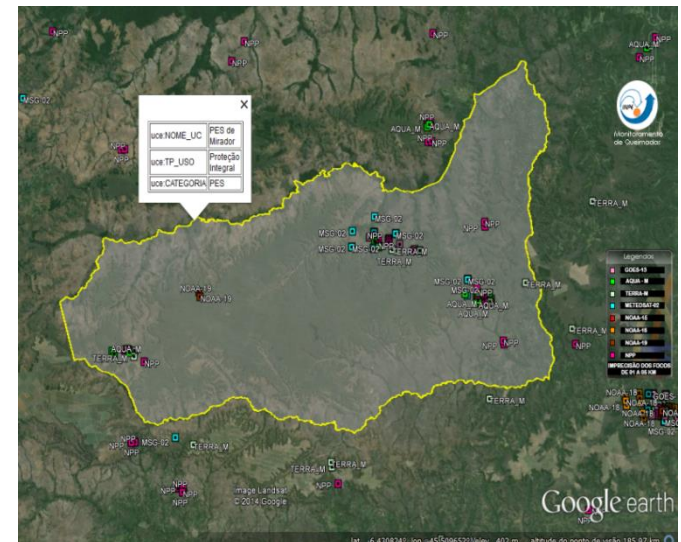


PAULO FRANCO  
Chefe da brigada de incêndio

# Visualização no Google Earth



Nos mapas podem haver vários pixels de fogo de diferentes satélites.



**Demanda:**

Controle de representação espaço-temporal

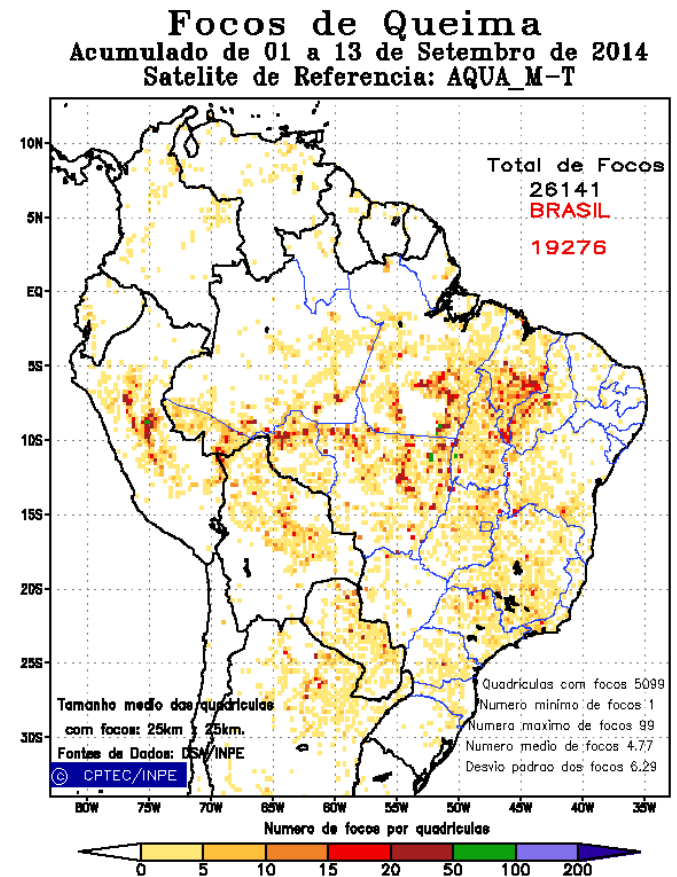


# Mapas Médios

- Dado histórico;
- Quantidade de focos em células de ~25x25km;
- Equivalentes a uma climatologia de fogo;

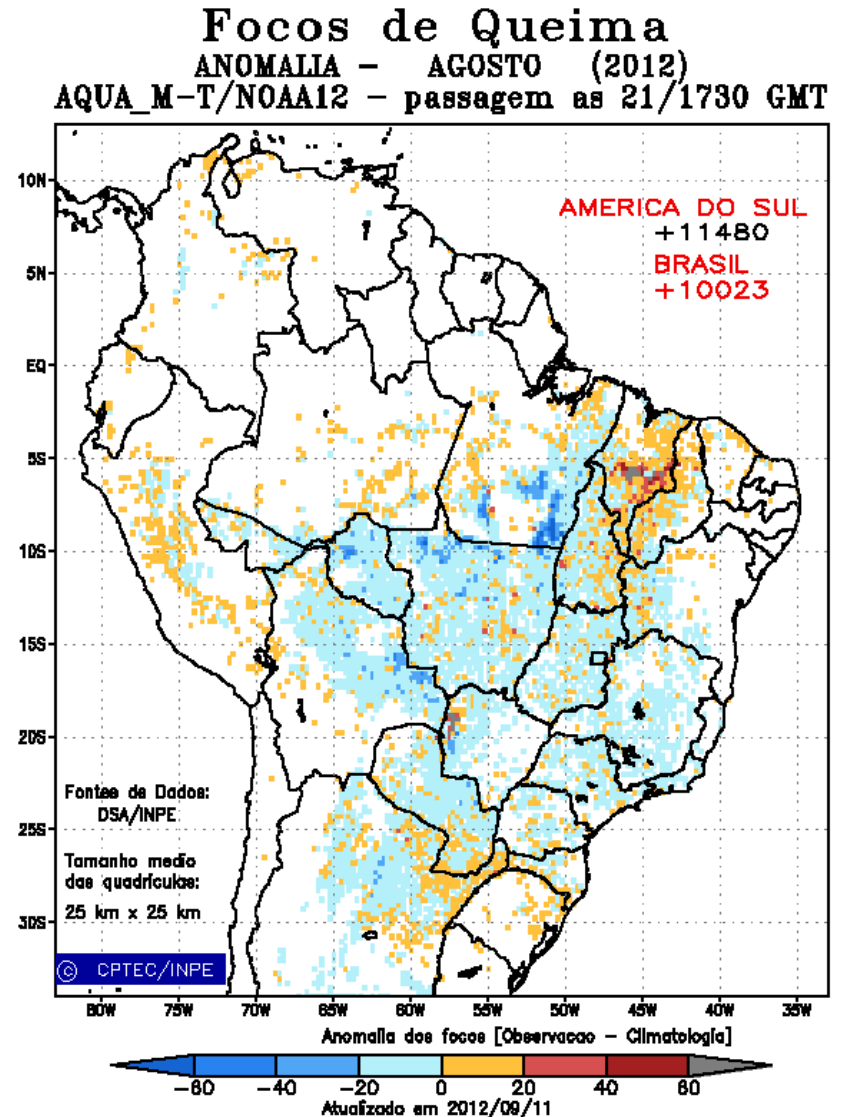
## Demandas:

- Controle de representação espaço-temporal
- Formatos para distribuição;
- Formatos para interoperabilidade
- Forma de apresentação;
- Integração com outros projetos de monitoramento;
- Novas ferramentas para análise;



# Anomalias de Queimadas

- Representa a variação  
entorno da média mensal.



# Estatísticas de Referência

Ciência e Tecnologia e Meio Ambiente  
Ministério de Ciência e Tecnologia e Inovação e Ministério do Meio Ambiente

**Monitoramento de Queimadas e Incêndios**  
por satélite em tempo quase-real

**AVISO** Operação Roraima Verde 2013 - Em andamento

**Monitoramento dos Focos Ativos no Brasil**

Informações

Comparação do total de focos ativos detectados pelo satélite de referência em cada mês, no período de 2006 até 2013-03-14

Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Total
2006	1885	1350	902	841	1765	3137	6947	25602	37144	16833	12805	8024	117315
2007	1513	1179	2289	850	2104	4891	7031	65382	94526	32312	13095	4075	229327
2008	2125	1275	1239	1253	553	1287	4507	14528	39445	39264	12778	4995	123249
2009	2795	1111	1323	1078	2593	2962	6599	17559	29430	24202	23914	9494	123060
2010	2851	2386	2417	2200	3497	3642	16094	57421	64657	22607	14052	6856	198680
2011	1416	973	937	1152	1905	4578	8524	22477	50302	18691	12245	9830	133110
2012	2491	1436	2058	2194	3240	5891	13508	46289	61332	46661	14567	6651	206318
2013	2049	1591	1282	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4922
Máximo	2851	2386	2417	2200	3497	3642	16094	57421	64657	22607	14052	6856	198680
Média	2154	1387	1595	1367	2260	3770	9030	35620	53834	24606	14269	7212	
Mínimo	1416	973	902	841	553	1287	4507	14528	29430	16833	10997	4075	

Série Histórica | Comparativo Anual | Comparativo 1º semestre

Figura 1 - Série histórica do total de focos ativos detectados pelo satélite de referência.

Outros Produtos

Previsão Amazônia

Mapas Mensais - Filmes

Focos NOAA

Focos MODIS

Focos MSG2

Fumaça e Emissões

Onde estão os Satélites?

Dados Anteriores/DWNLD

Versão Antiga

Links Adicionais

Na Mídia

Links e Material de Joss

Texto Mensal CPTEC

Equipe Queimadas

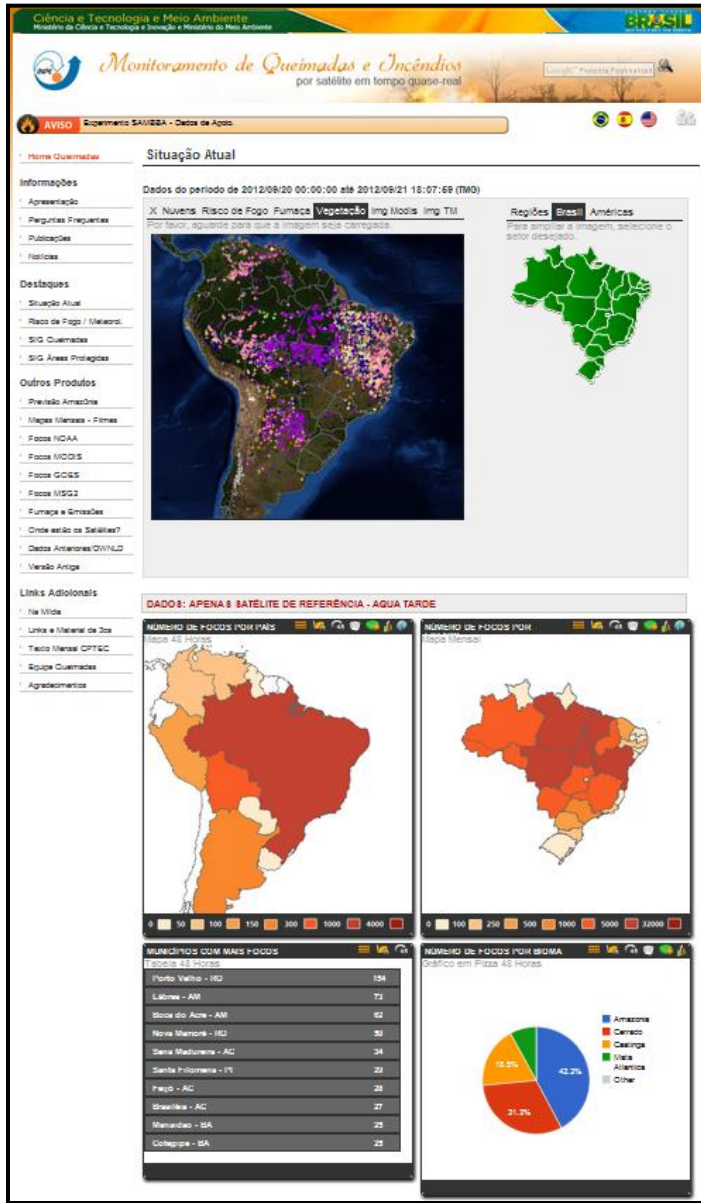
Agradecimentos

Contato  
Envie suas críticas e sugestões.  
E-mail: queimadas@inpe.br

Direitos Autorais  
Use estes dados livremente, mas citando a fonte  
INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2012  
Portal do Monitoramento de Queimadas e Incêndios.  
Disponível em <http://www.inpe.br/queimadas>  
Acesso em: 14/03/2013

## Demandas:

- Acesso em diferentes níveis de agregação espaço-temporal;
- Formas de apresentação;
- Interoperabilidade com outras instituições;
- Novas ferramentas para análise multidimensional;

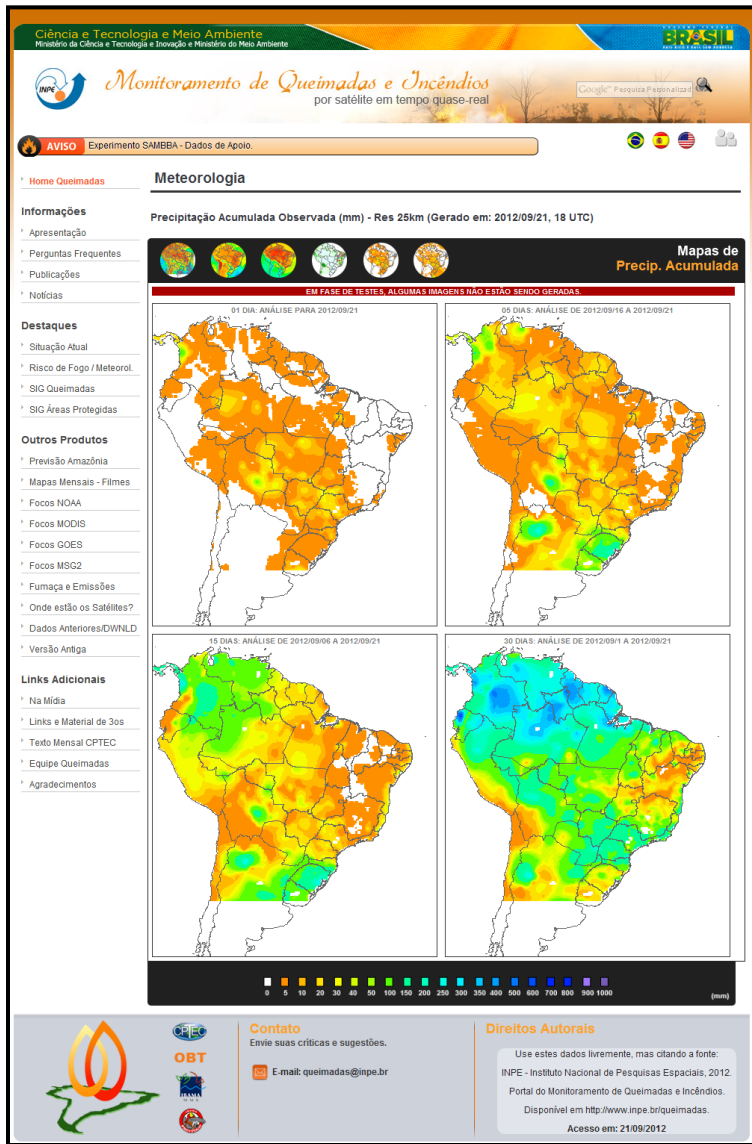


# Situação Atual

Apresenta as condições recentes do monitoramento em 48hs, mensal e anual.

## Demandas:

- Dashborad;



# Meteorologia

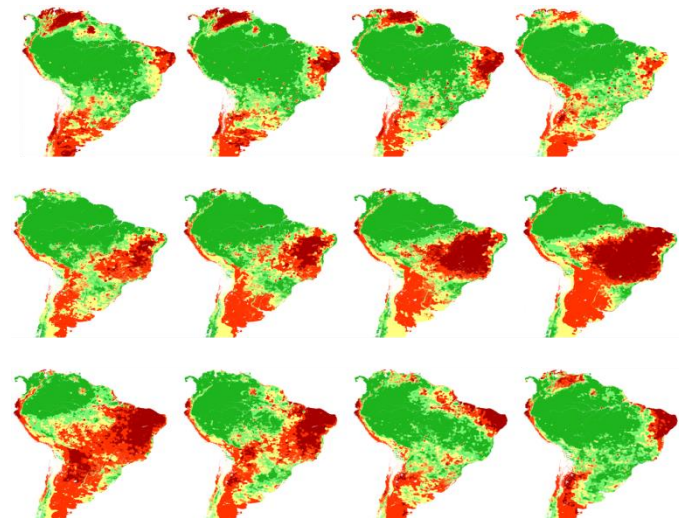
Produtos meteorológicos para tomadores de decisão no combate e prevenção do fogo;

## Demandas:

- Dados históricos;
- Mudança de formato;
- Processamento e integração com SIG;

# Risco de Fogo

Média Mensal do Risco de Fogo

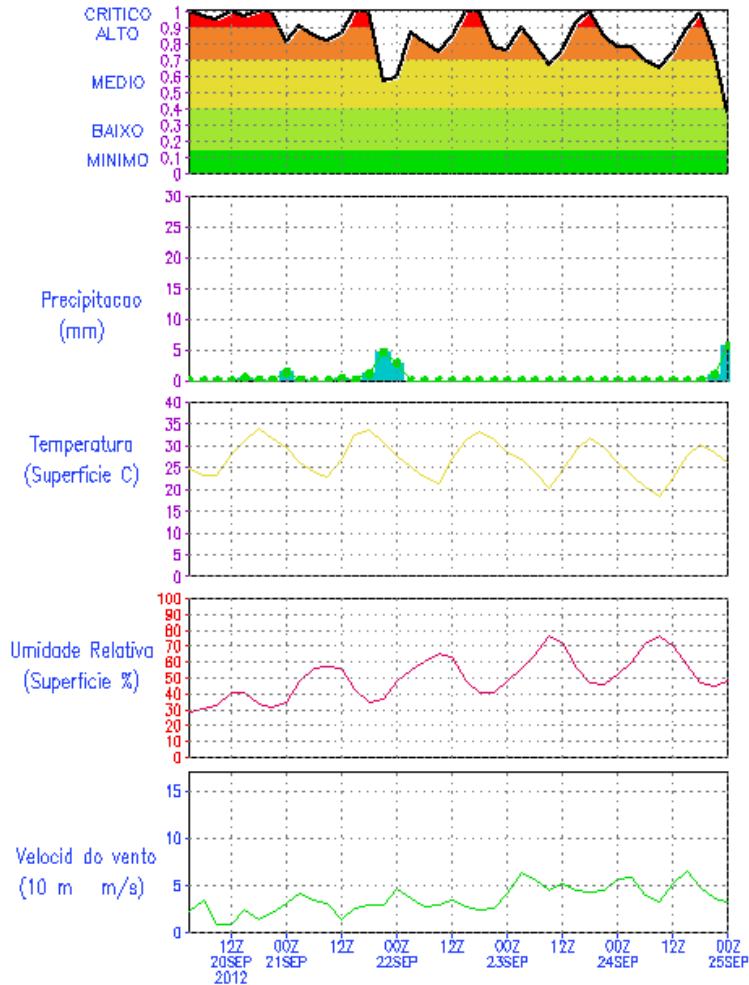


Utiliza dados ambientais para caracterizar as regiões mais susceptíveis a ocorrência de fogo.

## Demandas:

- Mesmas da Meteorologia;

MCT/INPE/CPTEC – RISCO DE FOGO PREVISTO – Modelo ETA 15 km  
 Inic: 2012/09/20 00 UTC (apartir das 03UTC – Previsao de 117 hs)  
 Lat.: -18.92 Lon.: -48.55 PAINEIRAS-MG



Atualizacao das previsoes...13:30 UTC

# Fogograma

Apresenta as tendências de Risco de fogo e variáveis meteorológicas para os próximos 4 dias em qualquer ponto do mapa

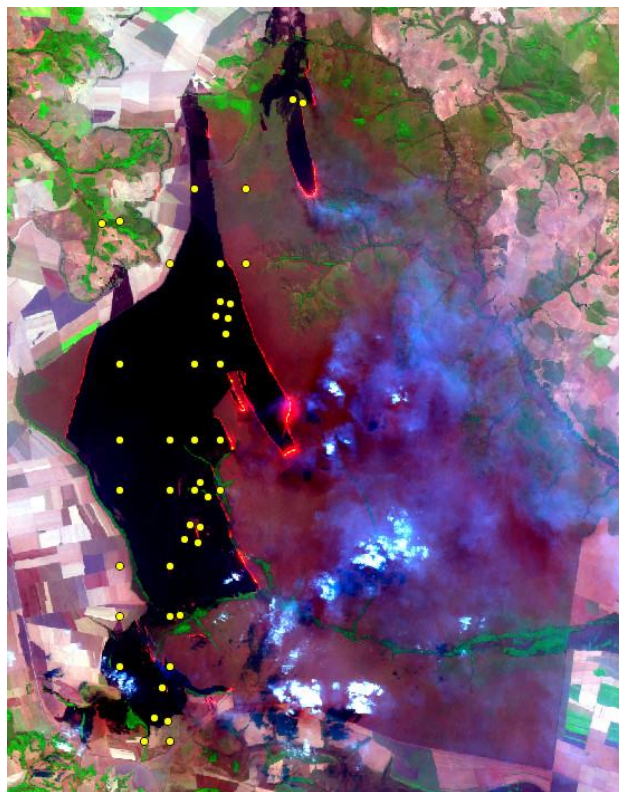
## Demandas:

- Dashborad;
- Armazenamento
- “furo dinâmico”

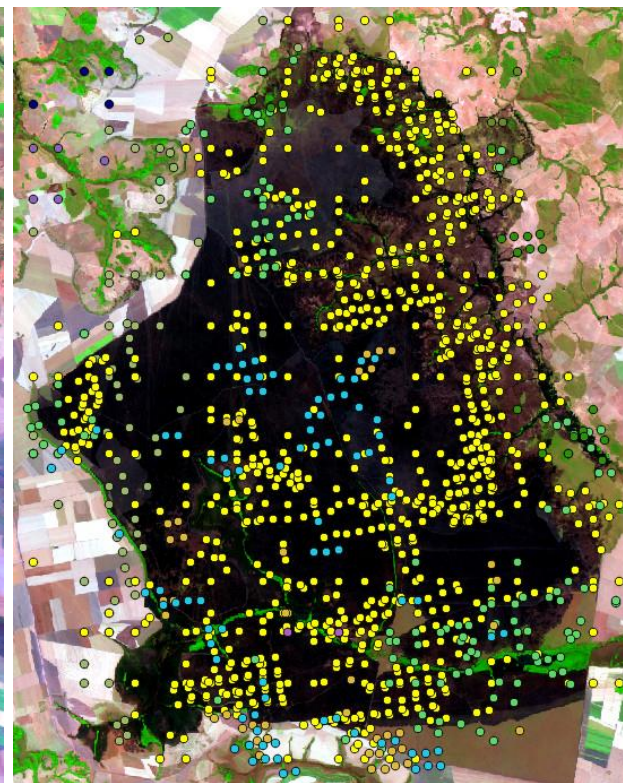
# *Estimativas de Áreas Queimadas*



2010-07-20



2010-08-13



2010-09-06

**PARQUE ESTADUAL DAS EMAS**



ACÓRDÃO Nº 2516/2011 - TCU - Plenário

1. Processo TC 028.459/2010-5.
2. Grupo I - Classe V - Relatório de Levantamento.
3. Interessado: Tribunal de Contas da União.
4. Unidades: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, Ministério do Meio Ambiente - MMA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Mapa, Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA, Fundação Nacional do Índio - Funai e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - Inpe.

9.4. recomendar ao Instituto Nacional de Estudos Espaciais - Inpe que desenvolva indicadores de áreas queimadas no território brasileiro, sobretudo em Unidades de Conservação e em Terras Indígenas, no âmbito da ação Monitoramento de Queimadas e Prevenção de Incêndios Florestais, de modo a garantir a eficácia do Programa de Prevenção e Combate ao Desmatamento, Queimadas e Incêndios Florestais - Florescer, aumentar a governança pública dos atores envolvidos com a questão, subsidiar os órgãos de controle e possibilitar o controle social;

9.5. recomendar aos Ministérios do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia que:

9.5.1. incluam, na oportunidade da proposição do PPA 2012-2015, o indicador de áreas queimadas no Programa Florescer, tal como disposto na ação 2063 - Monitoramento de Queimadas e Prevenção de Incêndios Florestais do PPA 2008-2011, sob a responsabilidade do Inpe, de modo a permitir a avaliação da eficácia das ações do referido programa na prevenção e no combate às queimadas e aos incêndios florestais;

9.5.2. garantam aporte de recursos financeiros e humanos ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - Inpe, na ação 2063 - Monitoramento de Queimadas e Prevenção de Incêndios Florestais, de forma a lhe possibilitar a oferecer os elementos necessários à eficácia das ações de prevenção e ao combate às queimadas e aos incêndios florestais;

# Estimativas de Áreas Queimadas

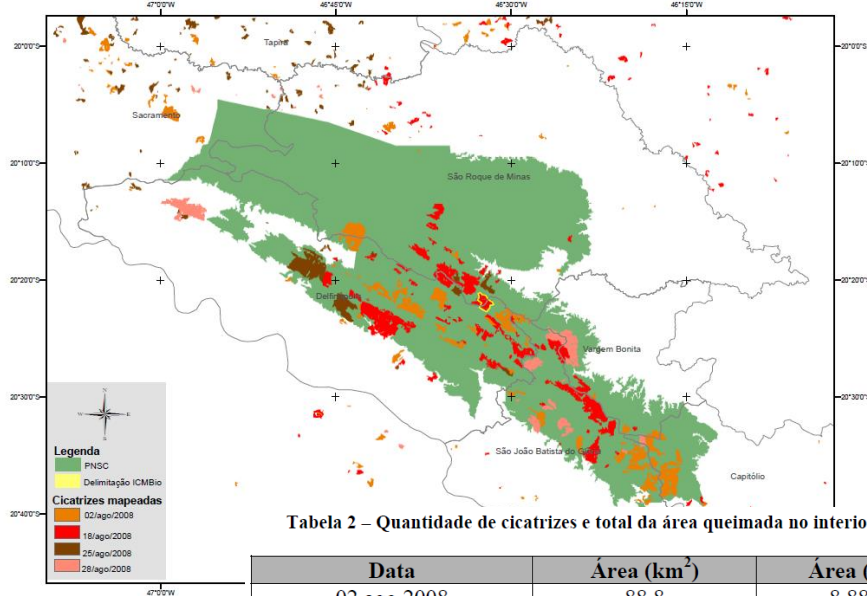
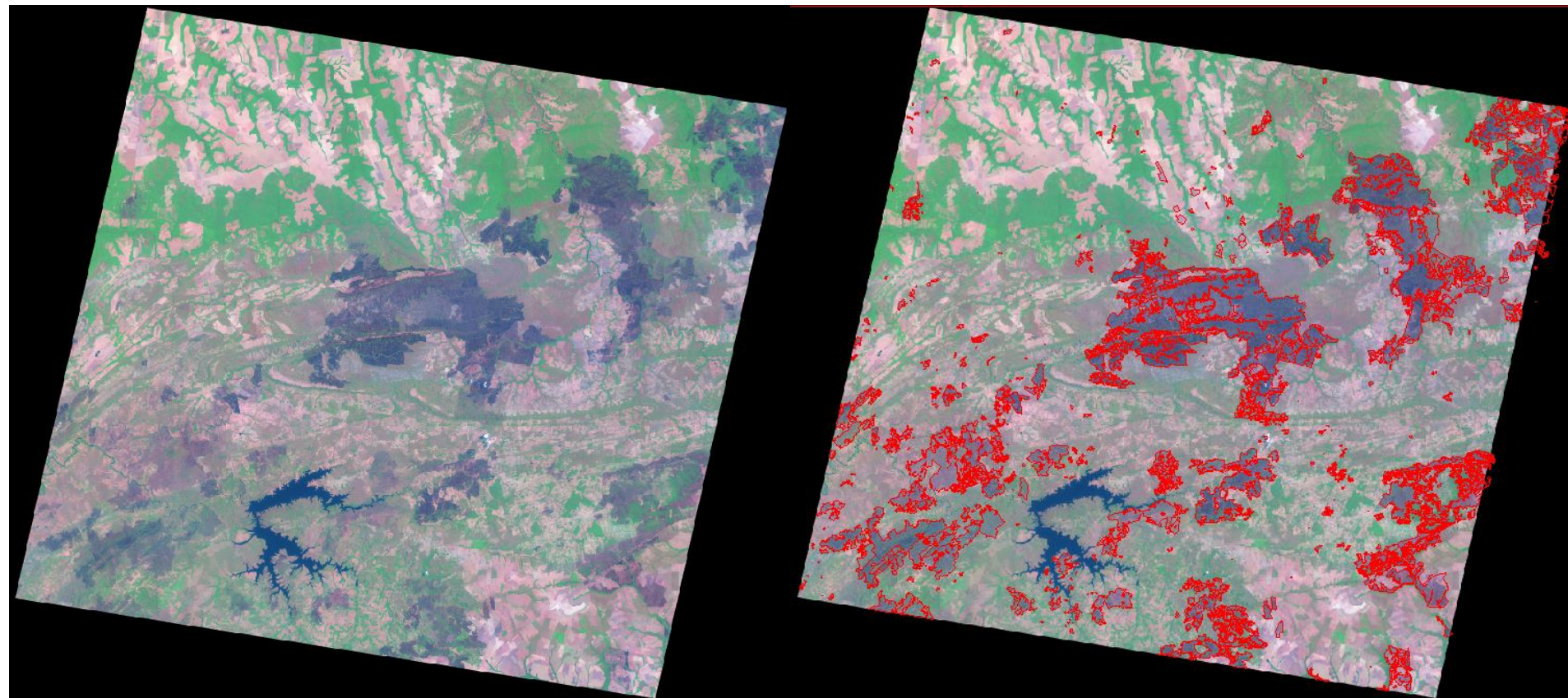


Tabela 2 – Quantidade de cicatrizes e total da área queimada no interior do PNSC em cada cena analisada.

Data	Área (km <sup>2</sup> )	Área (ha)	no. cicatrizes
02 ago 2008	88,8	8.886	49
18 ago 2008	105,6	10.560	71
25 ago 2008	29,9	2.989	13
28 ago 2008	27,4	2.740	15
<b>Total geral</b>	<b>251,7</b>	<b>25.175</b>	<b>148</b>

Gerar boletins regulares com estimativas oficiais sobre a quantidade de áreas de vegetação queimadas nas Áreas de Preservação (UCF, UCE, TI)

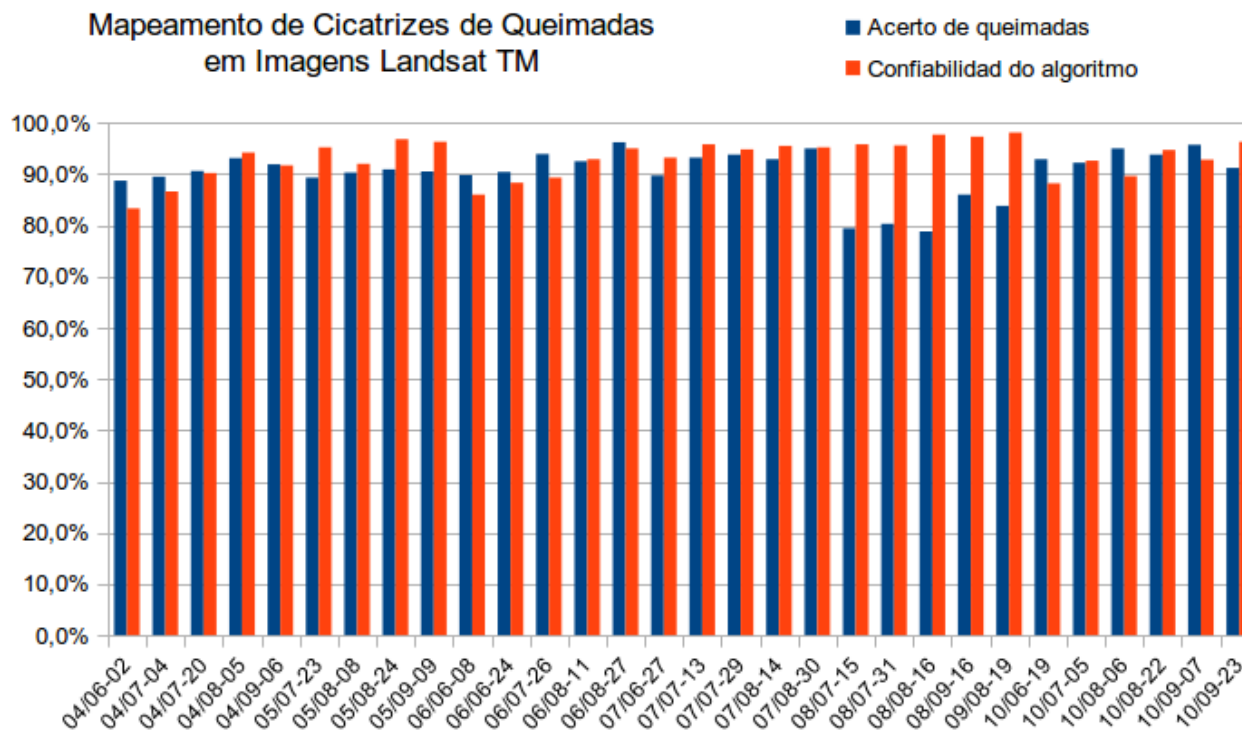
# 226/70 – 10/09/2010 (T4)



TM-Landsat órbita/ponto: **226/70**  
Mato Grosso  
Imagem data: 10/09/2010

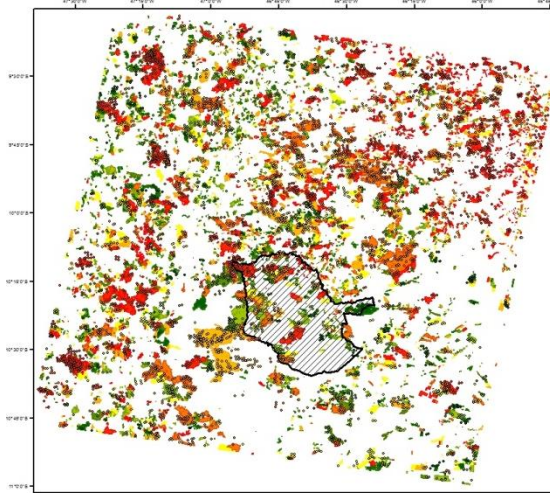
Mapa de cicatrizes de áreas queimadas (T4)

# Mapeamento de área queimada em imagens de media resolução espacial



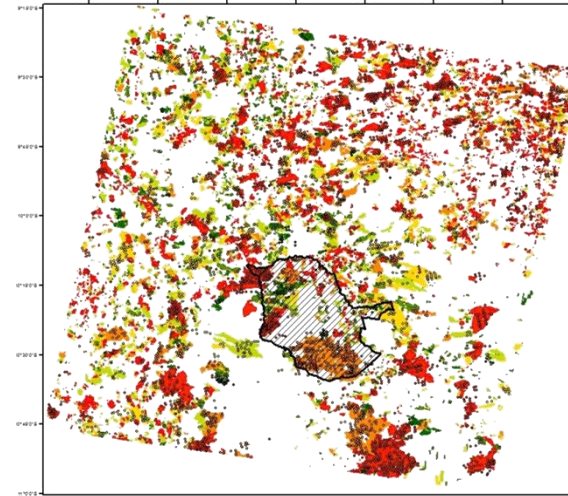
ACERTO DE QUEIMADAS E CONFIABILIDADE DO ALGORITMO ACIMA DO 90% REPRESENTAM UMA FERRAMENTA CONFIÁVEL

# Cartografia de Áreas Queimadas



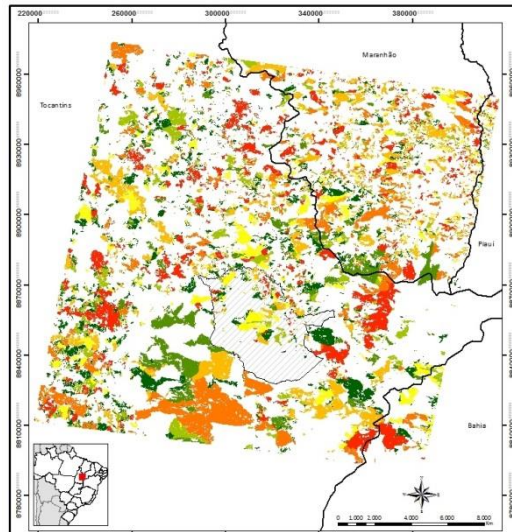
MAPA DE CICATRIZES DE QUEIMADAS - 2004

- LEGENDA:
- PE Jalapão
  - Cicatrizes de queimadas data
  - 20040602
  - 20040616
  - 20040704
  - 20040720
  - 20040807
  - 20040821
  - 20040908
  - 20040922
  - Focos de calor data
  - 20040503 - 20040502
  - 20040603 - 20040616
  - 20040618 - 20040704
  - 20040705 - 20040720
  - 20040721 - 20040808
  - 20040808 - 20040821
  - 20040822 - 20040908



MAPA DE CICATRIZES DE QUEIMADAS - 2006

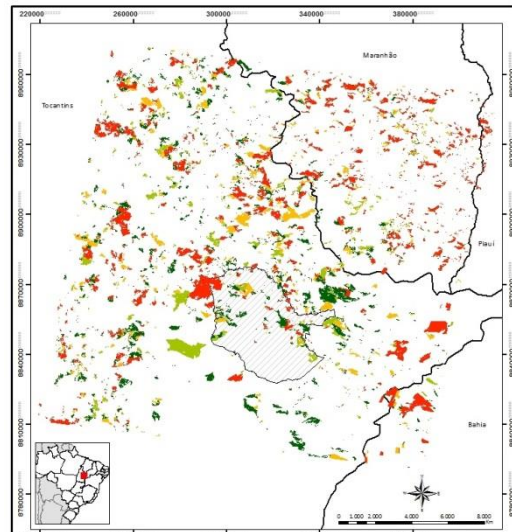
- LEGENDA:
- PE Jalapão
  - Cicatrizes de Queimadas data
  - 20060500
  - 20060524
  - 20060728
  - 20060811
  - 20060827
  - 20060923
  - Focos data
  - 20060112 - 20060808
  - 20060507 - 20060824
  - 20060825 - 20060728
  - 20060727 - 20060801
  - 20060812 - 20060827
  - 20060828 - 20060923



- LEGENDA
- PE Jalapão
  - IS\_TM\_221\_067\_2007
  - 20070627
  - 20070713
  - 20070729
  - 20070814
  - 20070830
  - 20070915
  - 20071001

Mapa de Cicatrizes de Queimadas 2007  
REGIÃO DO JALAPÃO

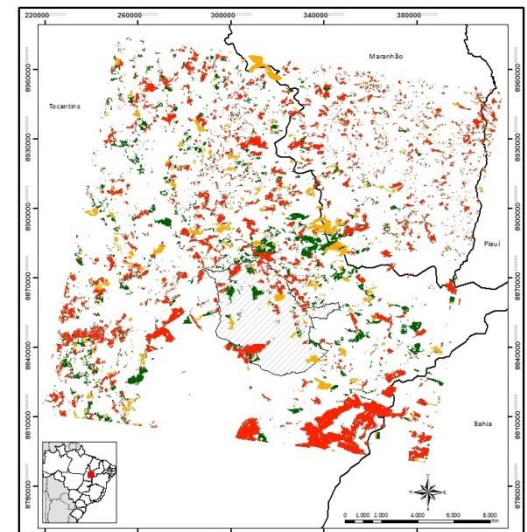
Cena Landsat:TM - Gr/ta/ponto: 221/067  
Datum:WGS84 - Projecão:UTM - Zona: 23  
Autor: Pietro de Almeida Cândido



- LEGENDA
- PE Jalapão
  - IS\_TM\_221\_067\_2008
  - 20080715
  - 20080731
  - 20080816
  - 20080917

Mapa de Cicatrizes de Queimadas 2008  
REGIÃO DO JALAPÃO

Cena Landsat:TM - Gr/ta/ponto: 221/067  
Datum:WGS84 - Projecão:UTM - Zona: 23  
Autor: Pietro de Almeida Cândido



- LEGENDA
- PE Jalapão
  - IS\_TM\_221\_067\_2009
  - 20090803
  - 20090819
  - 20091023

Mapa de Cicatrizes de Queimadas 2009  
REGIÃO DO JALAPÃO

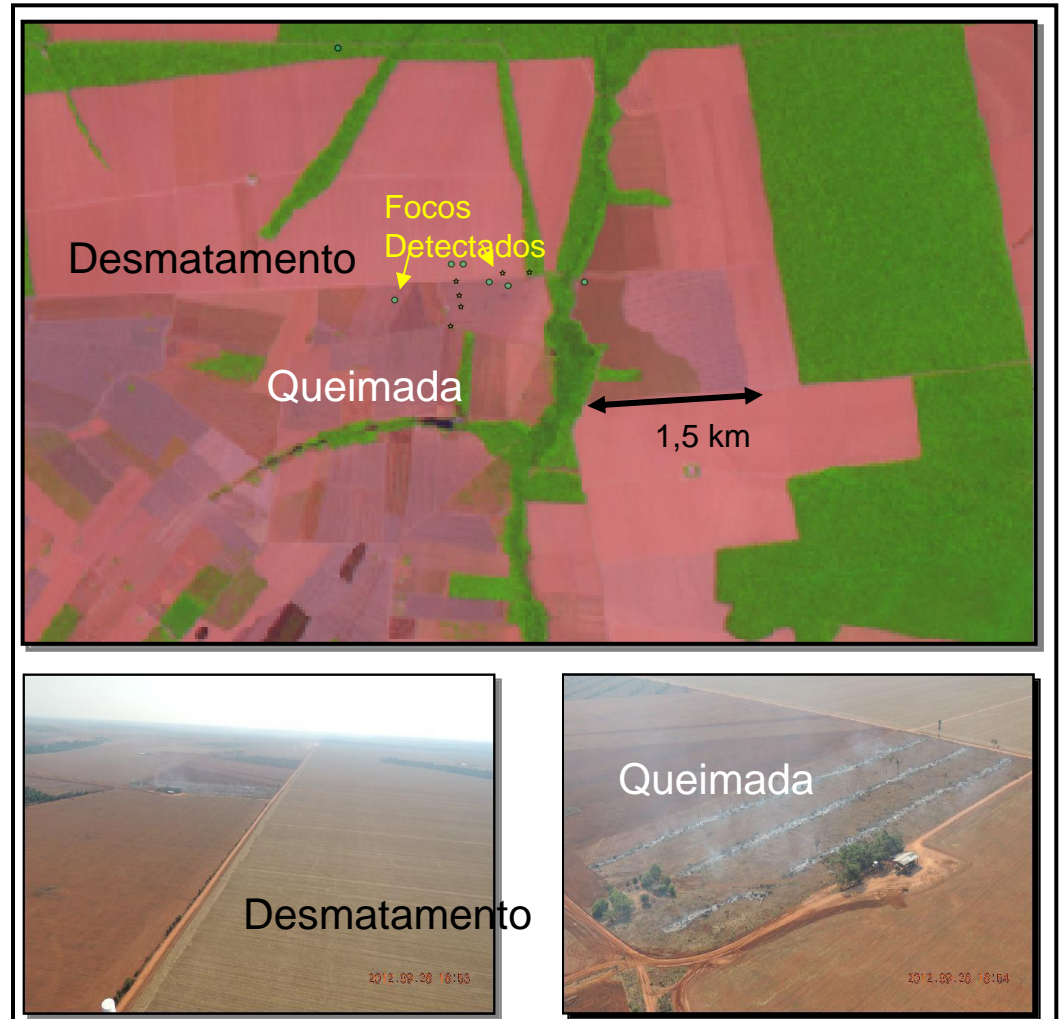
Cena Landsat:TM - Gr/ta/ponto: 221/067  
Datum:WGS84 - Projecão:UTM - Zona: 23  
Autor: Pietro de Almeida Cândido

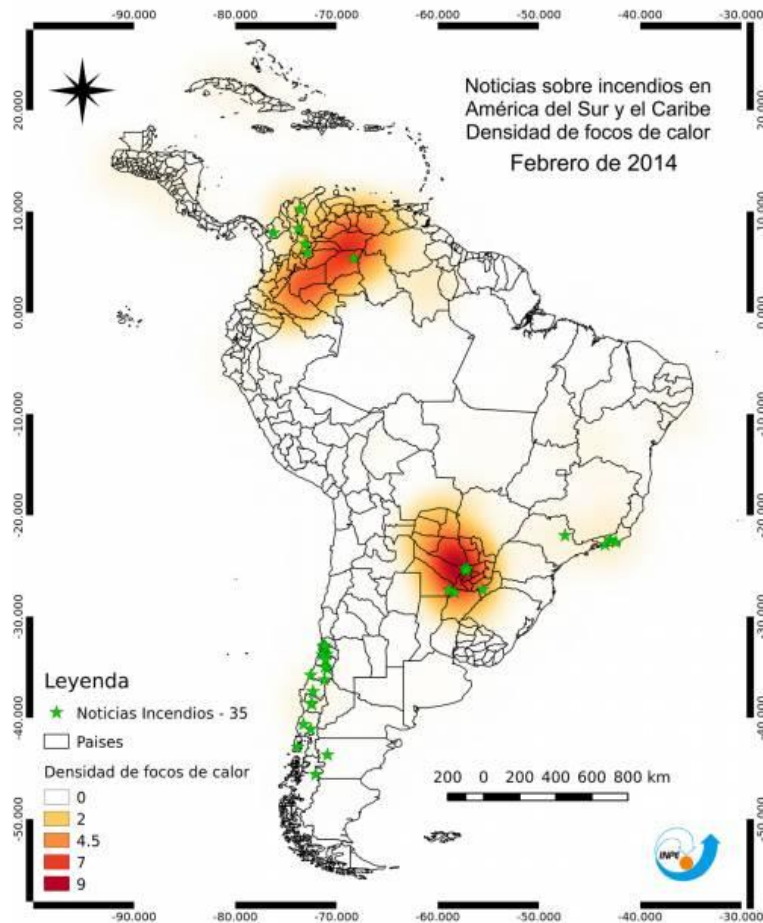


# Validação dos Produtos

## Demandas:

- Geração de um acervo específico para disponibilizar ao usuários.
- Alimentação por dispositivos móveis
- Aproveitamento de notícias da mídia
- Integração com redes sociais



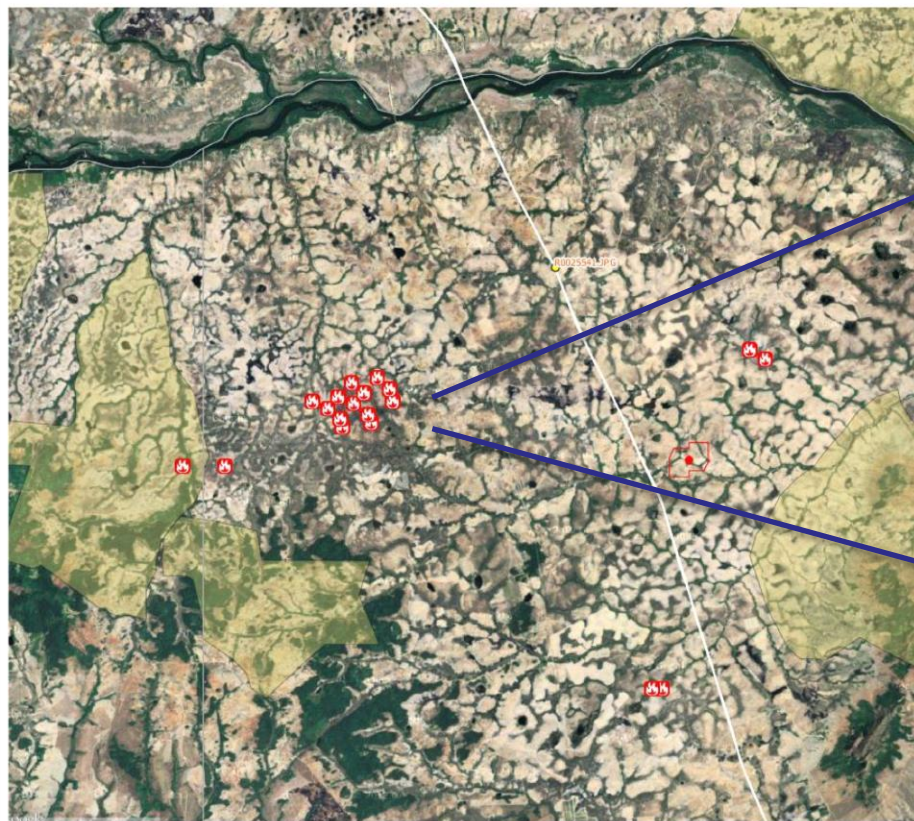


**Atendimento à  
Mídia - Notícias**  
principais mídias e que  
citam nosso trabalho

<http://queimadas.cptec.inpe.br/~rqueimadas/ExemplosValidacao/?C=M;O=D>

## Validação de fogo ativo

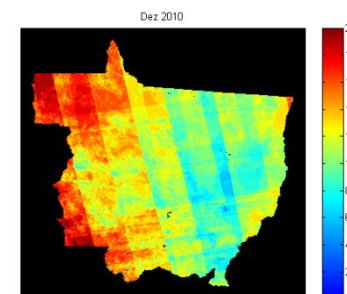
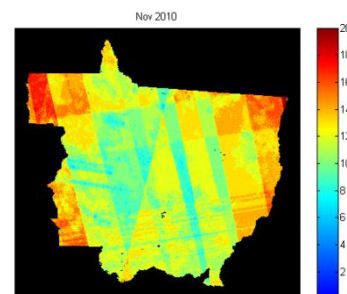
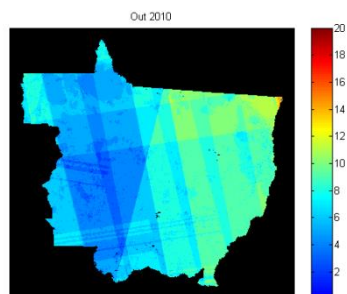
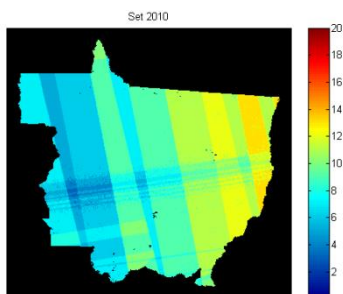
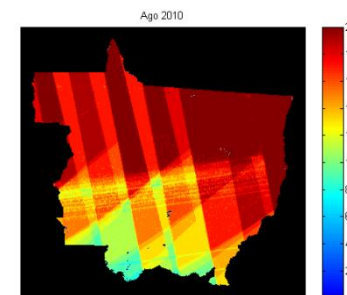
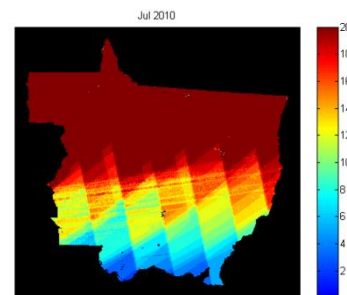
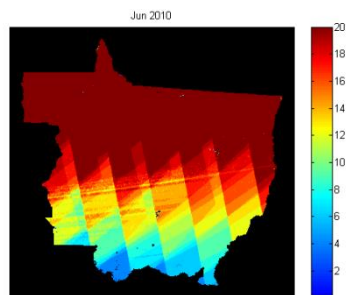
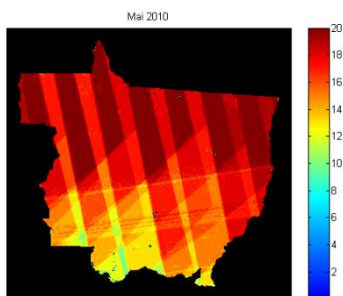
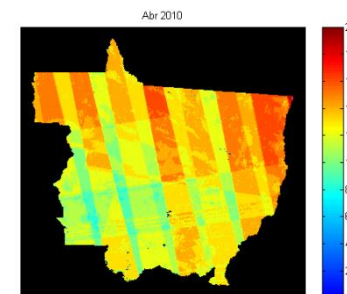
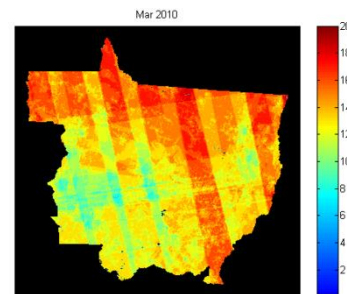
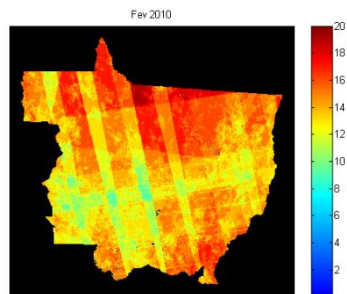
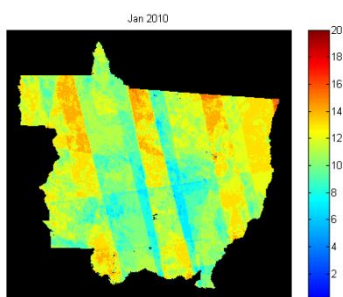
- 16 píxeis de fogo detectados





# Controle de Qualidade do Produto

## *Quantidade de Imagens Utilizadas por mês*



# Principais Componentes

- Banco de Dados de Queimadas
- BDUC
- Gerador de Relatórios
- CIMAN Virtual
- SISAM

# Banco de Dados de Queimadas

Ciência e Tecnologia e Meio Ambiente  
Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação e Ministério do Meio Ambiente

BRASIL  
Mais vida e mais trabalho

Queimadas  
Monitoramento de Focos

Português  
English  
Español

Recompor Meteorologia Imagens Satélite Cartografia Mapas Temáticos Tamanho da Tela

OB T DPI

Parâmetros Básicos

Data Inicial (aaaa-mm-dd) 2012-09-20

Data Final (aaaa-mm-dd) 2012-09-21

País BRASIL

Estado/Região (um ou mais)  
TODOS  
AC  
AL  
AM

Município (opcional)

Satélite (um ou mais)  
TODOS  
AQUA Tarde-Referencia  
NOAA 15 Noite  
NOAA 15 Manhã

Bioma Brasileiro Todos

Região (opcional)  
Norte 55.0  
Oeste -120.0 Leste 85.0  
Sul -55.0

Coordenada Específica (opcional)  
Latitude Longitude

Consultar

Gráficos  
Tipo Politico

Histograma

Focos nas Unidades de Conservação...

Acessórios  
Coordenadas dos focos na projeção UTM, Policônica, Mercator, Albers...  
Focos NOAA Antigos: 1992 A 1998...  
Ajuda...  
Veja Relatório enviado ontem em 23:30...  
Relatórios-Resumo Diários de Focos  
Receba um relatório resumido dos focos nas UCs em seu email.  
Inscreva-se...  
Perguntas Frequentes...

Modis Terra/RapidResponse 2012-09-20/Divisão Política/

N15:00:00 O15:00:00

S45:00:00 O105:00:00

N:3:47:60 O:15:41:60



# BDUC

BDQUEIMADAS - Banco d x | BDUCs/BDMUNICS - Foco x

www.dpi.inpe.br/proarco/bdqueimadas/bduc.php?LANGUAGE=PT

Aplicativos | analisa focos espuri... | Analisa Focos Espuri... | Atualiza Focos de Q... | Exporta Focos BDQ t... | logs-processamento... | Operação Roraima V...

**Queimadas**  
Monitoramento de Focos

Português | English | Español

**OBT** | **DPI**

Parâmetros Básicos

Data Inicial (aaaa-mm-dd) GMT: 2014-09-15 00:00:00

Data Final (aaaa-mm-dd) GMT: 2014-09-16 23:59:59

País: BRASIL

Estado/Região: AC, AL, AM

Satélite: TODOS, Satellite Referencia, NOAA 15 Noite, NOAA 15 Manhã, NOAA 12 Noite, NOAA 12 Manhã

Bioma Brasileiro: Todos

Tipo: UC Federal

UC Federal: Todas

UC Estadual: Todas

Terras Indígenas: Todas

Consultar

Gráficos: Tipo: Geral

Histograma

Municípios Críticos

País: BRASIL

Estado/Região: TODOS

Faixa de Área: Crítico

Ordenar: Faixa de risco

Procurar

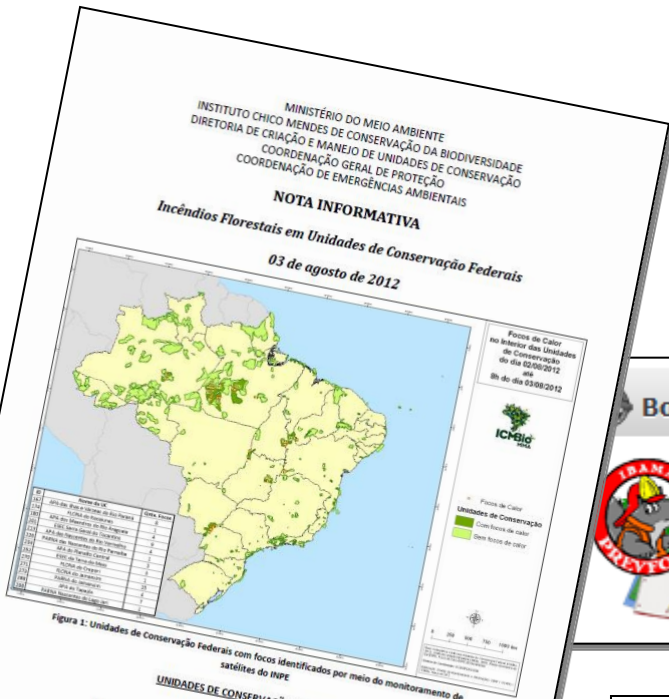
**Focos detectados nas Unidades de Conservação: 2014-09-15 a 2014-09-16**

1) S232024045450320140915011255 (clique p/ ver)

Tipo UC: Federal Nome: APA Bacia do Rio Paraíba do Sul  
Município/Estado: Jambeiro/SP

Nr	Lat	Long	LatGMS	LongGMS	Data-Hora GMT (*)	Satelite
1	-23.3400	-45.7510	S 23 20 24	O 45 45 03	2014-09-15 01:12:55	TERRA_M-M
2	-22.7690	-44.8430	S 22 46 08	O 44 50 34	2014-09-15 01:12:55	TERRA_M-M
3	-22.7680	-44.8380	S 22 46 04	O 44 50 16	2014-09-15 03:47:50	NPP
4	-22.7700	-44.8300	S 22 46 12	O 44 49 48	2014-09-15 03:47:50	NPP
5	-22.7730	-44.8250	S 22 46 22	O 44 49 30	2014-09-15 04:21:52	AQUA_M-M
6	-22.7720	-44.8350	S 22 46 19	O 44 50 06	2014-09-15 04:21:52	AQUA_M-M
7	-22.7640	-44.8230	S 22 45 50	O 44 49 22	2014-09-15 04:21:52	AQUA_M-M
8	-22.7620	-44.8330	S 22 45 43	O 44 49 58	2014-09-15 04:21:52	AQUA_M-M
9	-23.3450	-45.7360	S 23 20 42	O 45 44 09	2014-09-15 16:18:55	NPP
10	-23.2500	-45.8450	S 23 15 00	O 45 50 42	2014-09-15 16:18:55	NPP
11	-23.3460	-45.7460	S 23 20 45	O 45 44 45	2014-09-15 16:18:55	NPP
12	-23.0770	-45.3070	S 23 04 37	O 45 18 25	2014-09-15 16:18:55	NPP
13	-22.7310	-44.9220	S 22 43 51	O 44 55 19	2014-09-15 16:18:55	NPP
14	-22.7680	-44.9410	S 22 46 04	O 44 56 27	2014-09-15 16:18:55	NPP
15	-22.7630	-44.8280	S 22 45 46	O 44 49 40	2014-09-15 16:18:55	NPP
16	-23.1150	-45.4130	S 23 06 54	O 45 24 46	2014-09-15 16:18:55	NPP
17	-23.3670	-46.2970	S 23 22 01	O 46 17 49	2014-09-15 16:18:55	NPP
18	-23.3500	-45.7530	S 23 21 00	O 45 45 10	2014-09-15 16:30:57	AQUA_M-T
19	-23.3480	-45.7390	S 23 20 52	O 45 44 20	2014-09-15 16:30:57	AQUA_M-T
20	-23.1160	-45.4180	S 23 06 57	O 45 25 04	2014-09-15 16:30:57	AQUA_M-T
21	-22.6650	-44.9770	S 22 39 54	O 44 58 37	2014-09-15 16:30:57	AQUA_M-T
22	-22.6640	-44.9650	S 22 39 50	O 44 57 54	2014-09-15 16:30:57	AQUA_M-T
23	-22.7390	-44.9230	S 22 44 20	O 44 55 22	2014-09-15 16:30:57	AQUA_M-T
24	-22.7620	-44.9430	S 22 45 43	O 44 56 34	2014-09-15 16:30:57	AQUA_M-T
25	-22.7720	-44.9420	S 22 46 19	O 44 56 31	2014-09-15 16:30:57	AQUA_M-T
26	-22.7690	-44.8320	S 22 46 08	O 44 49 55	2014-09-15 16:30:57	AQUA_M-T

# Demandas institucionais



### Boletim PrevFogo/IBAMA

Boletins diários de avaliação do fogo na Amazônia e Cerrado

### Boletim ICMBio

Notas informativas sobre incêndios florestais nas Unidades de Conservação Federais



**UNIDADES DE CONSERVAÇÃO EM NÍVEL I**

1. **FLONA de Jamansim**  
Área da UC: 1301656,37 ha  
Parceiros contratados: 07  
Situação Atual: A Brigada se deslocou para o local onde foi detectado o foco de calor.  
Área Atendida por Incêndio em 2012:

2. **ESEC Terra do Meio**

# Apoio em operações

## CENTRO INTEGRADO DE MULTI-AGÊNCIAS DE COORDENAÇÃO OPERACIONAL - CIMAN



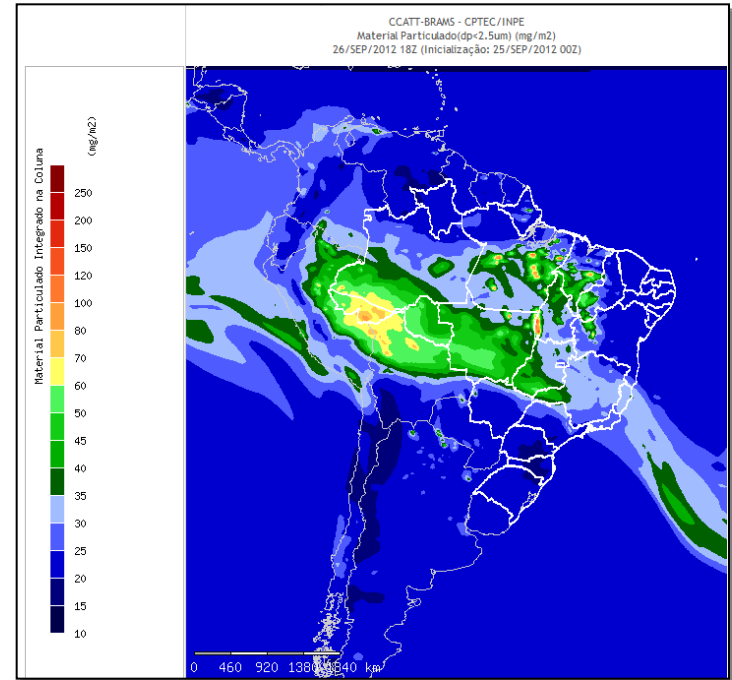
The interface includes a top navigation bar with logos for INPE, MMA, femarh, Polícia, IBAMA, ICMBio, INFRAERO, INPC, ELETRONORTE, and the Ministério das Relações Exteriores. On the left, there are configuration options for 'Focos' (Hotspots) such as 'Focos - 3 Dias', 'Focos - 7 Dias', 'Pivotal', 'Evento', 'Ponto de Atenção', and 'Alerta'. The main area displays a map of Brazil with brown shaded regions indicating fire hotspots. A table at the bottom provides data for the TI Raposa Serra do Sol area.

Nome	20140801	20140802	20140803	20140804	20140805	20140806	20140807	Total
TI Raposa Serra do Sol	0	0	0	1	0	0	0	1

© Copyright INPE/CPTEC/OSA 2013



# Ações na Saúde Pública e defesa civil



Ministério do  
Meio Ambiente



Ministério da  
Saúde



# Inovações

Integração multi-institucional/ministerial

# TerraQMA<sup>2</sup>

Projeto financiado pelo BNDES para desenvolver uma plataforma para Integração de dados, monitoramento, análise e alertas dos Registros de Ocorrência de Incêndios e Queimadas



**TerraMA<sup>2</sup>**

**Monitoramento, Análise e Alerta**





*Libiano Inpelli*

*OBT*



Ministério da  
Ciência, Tecnologia  
& Inovação



## PLANO DE TRABALHO

TECNOLOGISTA da Carreira de Desenvolvimento Tecnológico  
Tecnologista Sênior Padrão I - TS 019

Manutenção e aperfeiçoamento dos bancos de dados que compõem o Projeto Queimadas, e sua integração com os produtos gerados pelos projetos Prodes, Deter, Degrad, bem como com o projeto TerraClass e Terra-MA2.

Migração gradual das bases de dados para versões mais atuais das bibliotecas de aplicativos convencionais e dos desenvolvidos pelo INPE.

Prover acesso e disseminação de dados mediante o conceito de serviços web (web service) por meio das especificações propostas pelo OGC.

Propor e participar do desenvolvimento de um ambiente unificado para disseminação dos dados em consonância com outros projetos e bases de dados ambientais e de monitoramento da vegetação do INPE.

Adaptação da metodologia atual, visando utilização de novos sensores orbitais.

Desenvolver e implementar novos métodos, produtos e sistemas para o monitoramento operacional de áreas queimadas em imagens orbitais de baixa e média resolução.

Participar de reuniões, workshop, simpósios e outros fóruns do governo que façam uso dos dados do INPE.

Prestar suporte e acompanhamento aos usuários do sistema, principalmente ao Ibama, ICMBio, MMA e governos estaduais, na sua utilização dos dados e necessidades de geração de novos produtos.

Gerenciar, monitorar e avaliar a operação dos sistemas de monitoramento de queimadas e incêndios florestais.



Ministério da  
Ciência, Tecnologia  
& Inovação



Inclusão de novas áreas de monitoramento, atendimento aos requisitos de usuários específicos, atualização e cruzamento de bases de dados.

Desenvolvimento de aplicativos para geração automática de relatórios e estatísticas.

Treinamento para usuários.

Fazer a *interface* com as empresas contratadas a fim de garantir fornecimento de dados de qualidade e dentro dos prazos estabelecidos

Apoiar a coordenação da área na confecção de editais de licitação, planejamento de contratação e demais atividades pertinentes para garantir continuidade no fornecimento dos dados para a sociedade brasileira.

Elaborar relatórios técnicos das atividades realizadas.

São José dos Campos, 20 / 01 / 2014

*L.M.C.*  
LEILA MARIA GARCIA FONSECA  
Coordenadora-Geral de Observação da Terra Substituta  
PORT-2416 de 6 de janeiro de 2014

*Libiano Inpelli*