



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS



Imagens de satélite para o gerenciamento e prevenção de inundações-tipos e disponibilidade

Tania Maria Sausen
INPE-CRS/GEODESASTRE-SUL
tania@ltid.inpe.br

Ministério da
Ciência e Tecnologia





Por que utilizar dados de Sensoriamento Remoto em eventos de inundação?

- **Porque necessitamos de informação consistente para analisar e avaliar o evento;**
- **Porque, em geral, necessitamos monitorar uma grande área de forma sistemática, confiável e independente;**
- **Porque necessitamos, muitas vezes, coletar informação em locais de acesso difícil ou restrito;**
- **Porque há necessidade de obter informação rapidamente sobre eventos cuja localização e ocorrência são imprevisíveis e causam danos.**

- **Em todos estes casos, os dados de satélites de sensoriamento remoto são, em geral, a única alternativa.**

FONTE: Adaptado de John McDonald (EOBN 2002)



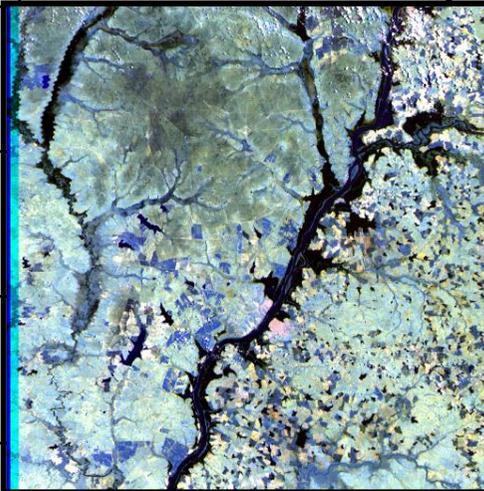
■ Sensoriamento Remoto

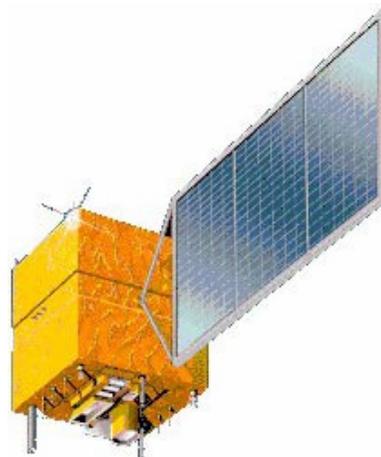
Tem grande aplicabilidade para o estudo e monitoramento de inundações:

- Permitir uma visão sinótica da área afetada;
- Informação temporal que permite construir séries históricas
- Permite monitorar o evento antes, durante e depois



Requisitos de Aplicações: Hidrologia

	Monitoramento	Identificação	
Res. Espacial	< 100 m	< 30 m	
Res. Temporal	< mensal	(real-time)	
Bandas	VIS, IR, SWIR (SAR banda L/C)	VIS, IR	
Sensor	(CBERS -3/4) (MAPSAR)	LANDSAT (SPOT)	





O panorama internacional em Sensoriamento Remoto

■ Diferentes alternativas de satélites:

- Alta resolução espacial (IKONOS, QuickBird, EROS);
- Média resolução espacial (CBERS, LANDSAT, IRS, SPOT);
- Alta resolução temporal (WFI);
- Alta resolução temporal, alta resolução espectral (MODIS, MERIS);
- Micro-ondas (RADARSAT, ENVISAT, ALOS/PALSAR)



Satélites de Observação da Terra: Políticas de Dados

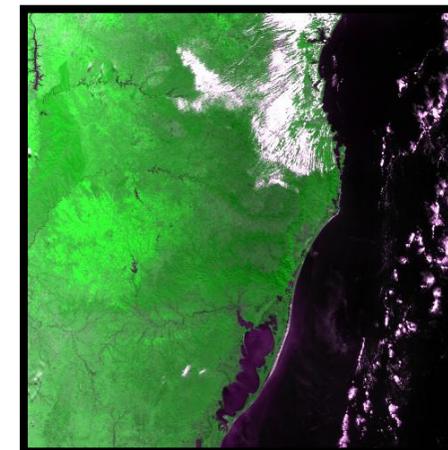
- **Diferentes políticas de acesso**

- Alta resolução espacial (0.5 – 5 m)
 - Ênfase comercial-custo elevado-depnde de programação
- Média resolução espacial(20-80 m)
 - Baixo custo, sem royalties (LANDSAT)
 - Disponibilidade via Internet (CBERS, ASTER)

- Alta resolução temporal, alta resolução espectral (32-200 bandas)
 - Diferentes resoluções, disponibilidade via internet
- Radar
 - Diferentes bandas e resoluções-custo elevado-depnde de programação

Programas Internacionais de Sensoriamento Remoto – Optico (Alta Resolução Temporal)

		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
MODIS	2001	[Barra de 2003 a 2007]								
MERIS	2002	[Barra de 2003 a 2007]								
WFI	2003	[Barra de 2003 a 2007]								
WFI-IRS	2002	[Barra de 2003 a 2007]								
AWFI	2008						[Barra de 2008 a 2010]			





Programas Internacionais de Sensoriamento Remoto – Optico (Media Resolução, Cobertura Global)

		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
LANDSAT 5	1984	[Barra]							
LANDSAT 8	2008?						[Barra hachurada]		
SPOT4	1998	[Barra]							
SPOT5	2002	[Barra]							
CBERS-2	2003		[Barra]						
CBERS-3	2007					[Barra]			
IRS-P6	2003		[Barra]						

Programas Internacionais de Sensoriamento Remoto – Optico (Alta Resolução)

		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
IKONOS	2000	[Barra]							
QUICK	2002				[Barra]				
EROS	2001	[Barra]							
SPOT-5	2002					[Barra]			



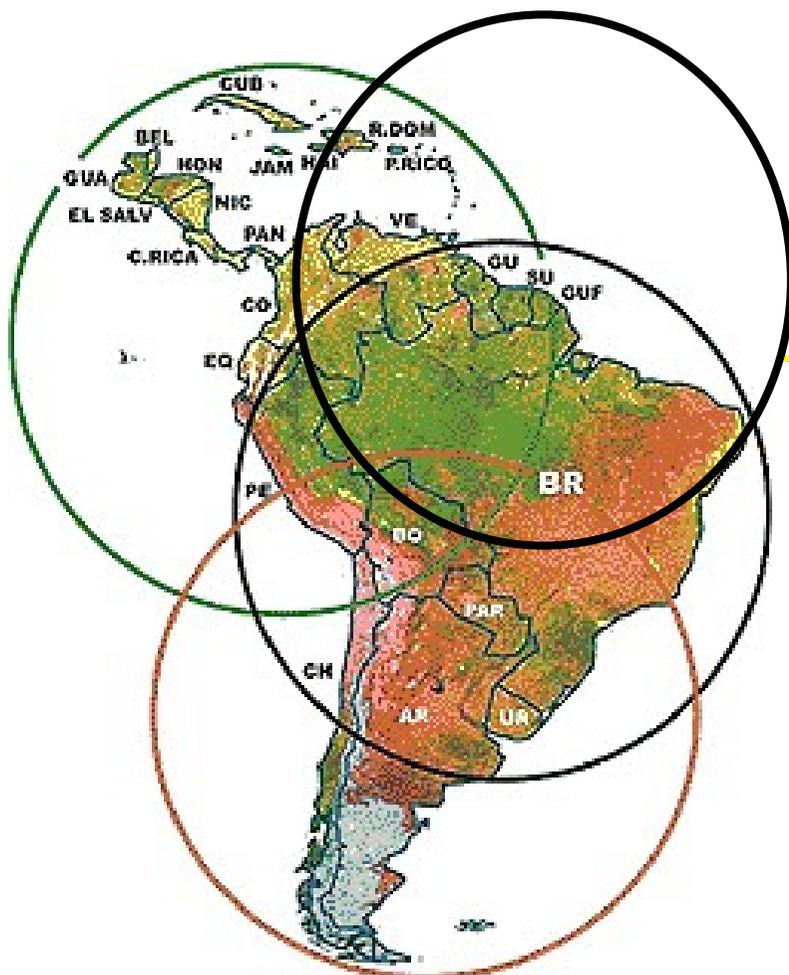


Programas Internacionais de Sensoriamento Remoto - SAR



		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
ENVISAT ASAR	C-HH	[Solid purple bar]										
ENVISAT-2	C-dual						[Hatched bar]					
TERRASAR	X-dual interf					[Solid purple bar]						
RADARSAT-2	C-quad interf				[Solid purple bar]							
PALSAR	L-quad				[Solid purple bar]							
MAPSAR	L-quad							[Solid green bar]				

As Estações Terrenas na América do Sul



■ A antena de Cotopaxi recebe:

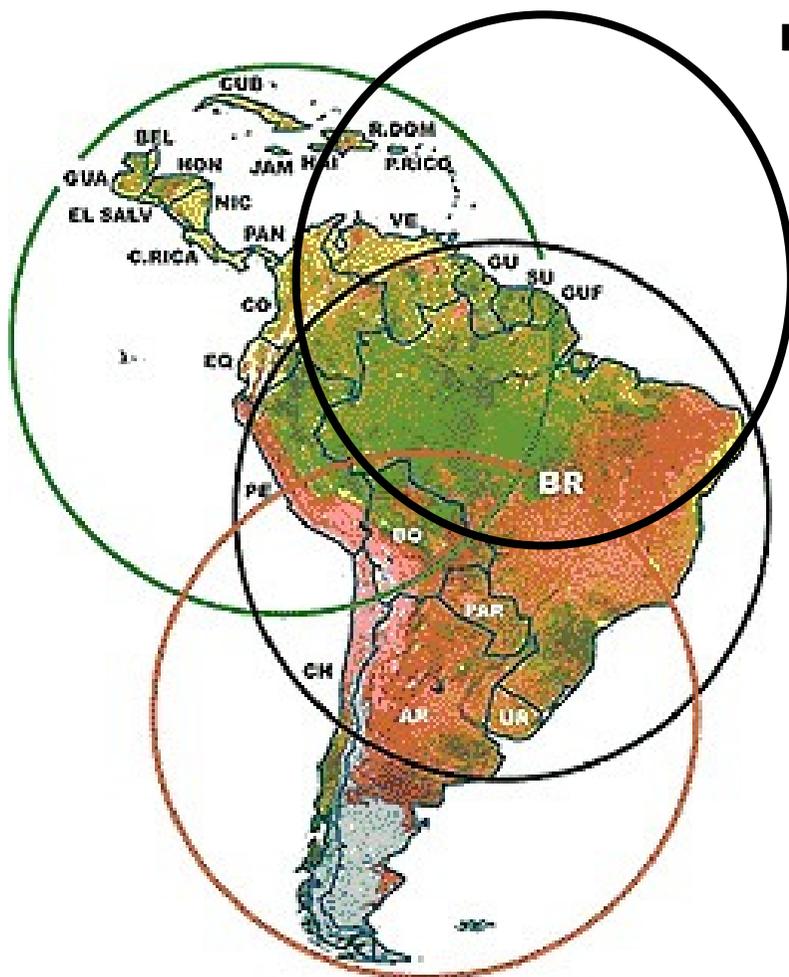
- ❖ Coleta imagens desde o Sul do México até o norte do Chile
- ❖ Imagens LANDSAT
- ❖ Em processo de remodelação

■ A antena da CONAE recebe:

- ❖ Argentina,
- ❖ Bolívia,
- ❖ 40% do território brasileiro
- ❖ Chile,
- ❖ Paraguai,
- ❖ Parte do território peruano;
- ❖ Uruguai
- ❖ Liberam dados LANDSAT 7 em 45 minutos e entregam 1000/mes
- ❖ SAC-C, Aqua, EROS, ERS, LANDSAT 7 e 5, Orbview 2, RADARSAT, SPOT, TERRA

As Estações Terrenas na América do Sul

Antena da Guiana Francesa recebe:



❖ Focada para a cobertura da América do Sul;

❖ Principalmente a região Amazônica e Nordeste Brasileiro;

❖ Região do Caribe;

❖ Imagens SPOT (em tempo real as imagens de até 2,5m);

❖ Imagens ENVISAT (raio de 2500km);

As Estações Terrenas na América do Sul

➤ A antena brasileira cobre:

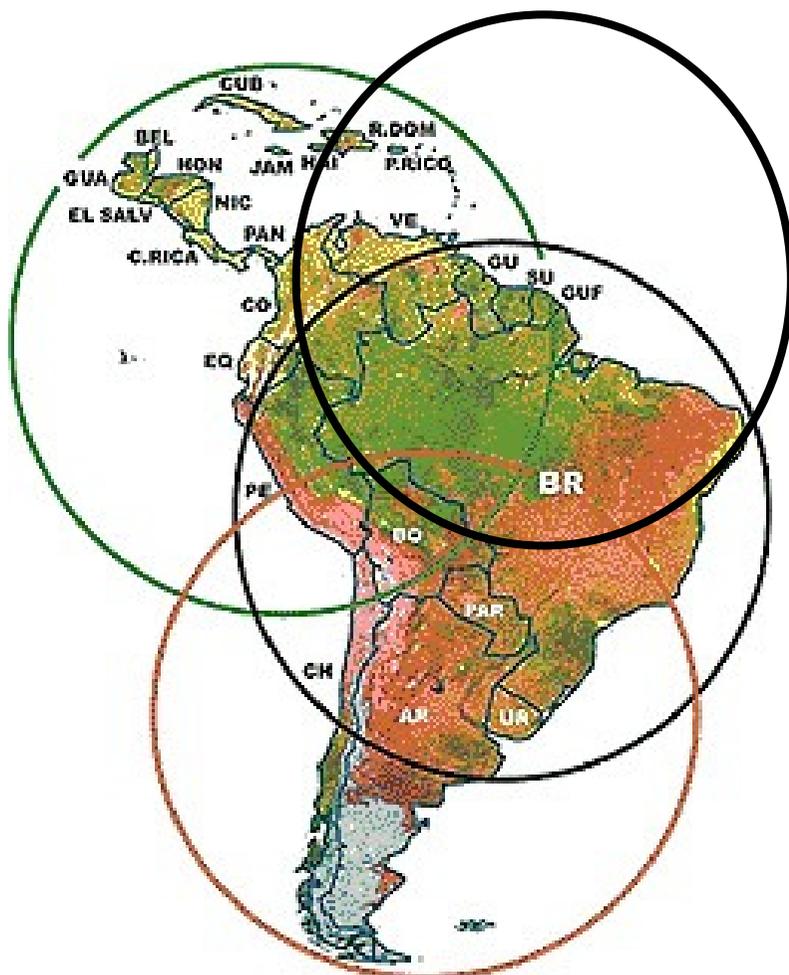
❑ Todo o território nacional inclusive as 200 milhas náuticas;

❑ Todo o território dos países:

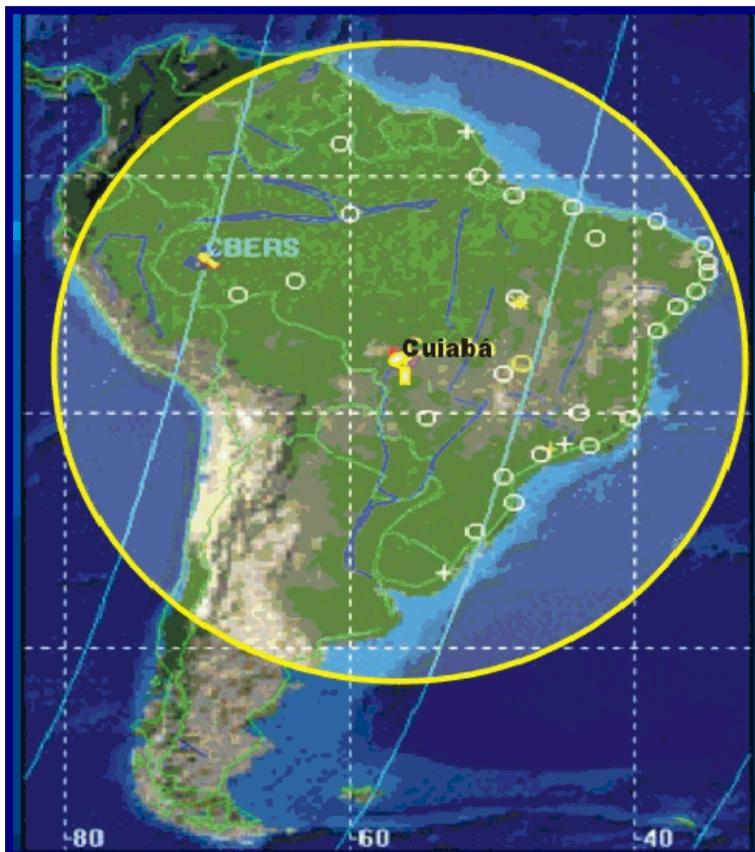
- ❖ Bolívia,
- ❖ Guiana Francesa,
- ❖ Guiana,
- ❖ Paraguai,
- ❖ Suriname;
- ❖ Uruguai

❑ Parte do território dos países:

- ❖ Argentina (mais de 60%)
- ❖ Chile (ao redor de 50%)
- ❖ Colômbia (mais de 40%)
- ❖ Venezuela (mais de 50%)
- ❖ Equador (mais de 10%)



A ESTAÇÃO TERRENA DE RECEPÇÃO DE DADOS DE CUIABÁ



Cuiabá, Estado de Mato Grosso
Centro Geográfico da América
do Sul



Dados Gratuitos

Alerta em eventos de desastre – Sensores



TERRA e AQUA

**MODIS - Moderate-resolution
Imaging Spectroradiometer
36 bandas**

**Resolução temporal: Diária
Resolução espacial: 250 m**



**CBERS - China-Brazil Earth Resources
Satellite**

Sensor WFI

2 bandas

**260 m de resolução
Repetitividade: 5 dias**



Dados de Sensoriamento Remoto no INPE Histórico

- **Imagens LANDSAT**
 - Iniciado em 1972: LANDSAT-1,2,3 (MSS) e 5 e 7 (TM e ETM)

- **Outros satélite**
 - Imagens CBERS-1, ERS-1/2, Spot-1/2/4, Radarsat-1.

- **Acervo**
 - A maioria dos dados gravados em fitas de alta densidade (HDDT)
 - Acervo com 10.000 fitas HDDT.
 - Vida útil é de 10 anos, depende muito das condições de armazenamento e manuseio.



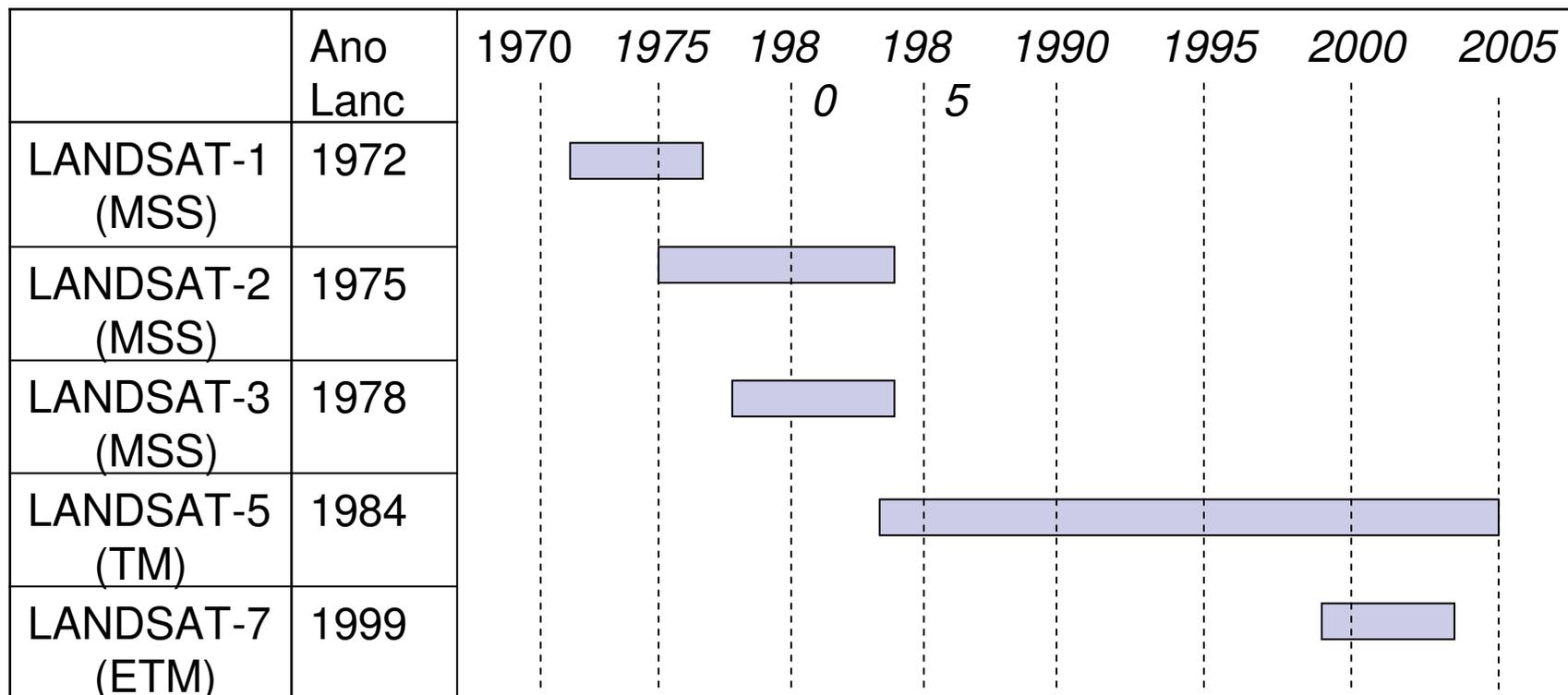
Base de Dados do INPE

■ A Base de Dados:

- Dados de MSS em fitas HDDT, ~ 2600 fitas ~10 TB
- Dados do CBERS em DLT, ~700 DLT's ~28 TB
- Dados de TM e ETM+ em DLT, ~700 DLT's ~28 TB
- Dados de TM em fitas HDDT, ~6500 fitas ~58 TB
- Dados do ERS em fitas HDDT, ~680 fitas ~ 6 TB
- Dados do Spot em fitas HDDT, ~190 fitas ~ 2 TB
- Dados de Radarsat em DLT, ~60 DLT's ~ 2 TB
- **TOTAL** **134 TB**



Satélites de Sensoriamento Remoto Recebidos pelo INPE: LANDSAT



Disponibilidade Integral: Todas as passagens foram armazenadas

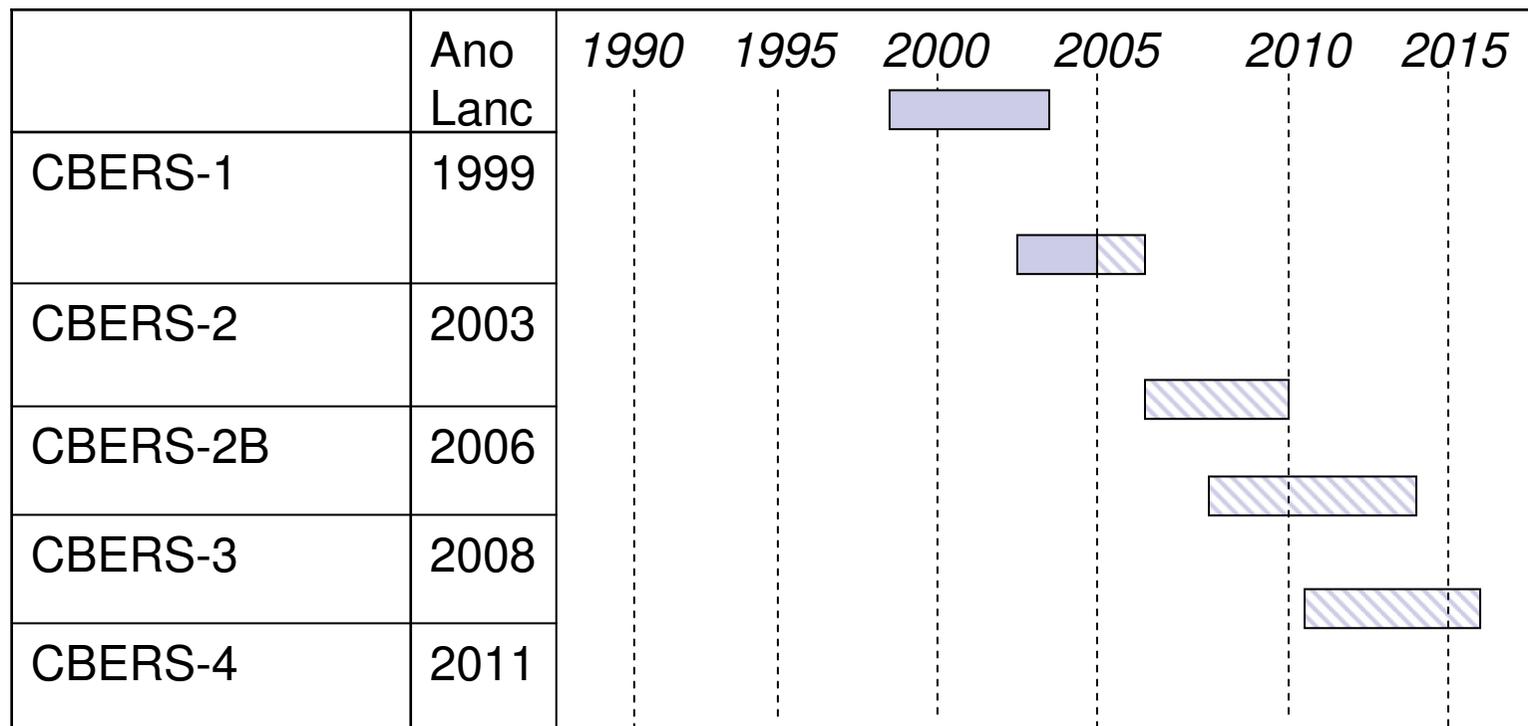


Satélites Recebidos pelo INPE: SPOT, ERS, RADARSAT e MODIS

	Ano Lanc	1980	1985	1990	1995	2000	2005
SPOT-1 (HRV)	1986		▨	▨	▨	▨	
SPOT-2 (HRV)	1990			▨	▨	▨	▨
SPOT-4 (HRV)	1998					▨	▨
ERS-1 (SAR)	1991			▨			
RADARSAT-1 (SAR)	1995				▨	▨	▨
TERRA (MODIS)	1999					▨	▨
AQUA (MODIS)	2002					▨	▨

SPOT, ERS, RADARSAT: disponibilidade seletiva
TERRA, AQUA: disponibilidade integral

Satélites Recebidos pelo INPE: CBERS



Programa CBERS garante dados até 2015



Satélites Recebidos pelo INPE: Situação Atual

- Em Operação com Recepção Contínua
 - CBERS-2
 - LANDSAT-5
 - AQUA, TERRA (MODIS)

- Com Capacidade Instalada de Recepção e Processamento
 - Pode ser ativado imediatamente
 - RADARSAT-1
 - SPOT-2, SPOT-4



Infra-Estrutura: Divisão de Geração de Imagens (Cachoeira Paulista)





Centro de Dados de Sensoriamento Remoto: Objetivos

- Disponibilizar as imagens de satélites do acervo do INPE para seu acesso on-line ou near on-line.

- Disponibilizar outros produtos gerados pelo INPE
 - Mosaicos
 - Dados do PRODES, PROARCO, DETER

- Manter acesso rápido via Internet
 - Tempo de entrega de produtos gratuitos inferior a 15 minutos



A DIVISÃO DE GERAÇÃO DE IMAGENS-DGI

■ Sistemas de Produção de Imagens

□ LANDSAT, CBERS-1/2, SPOT-2/4, RADARSAT-1, MODIS

• Dados Brutos Gravados por dia: 5GB

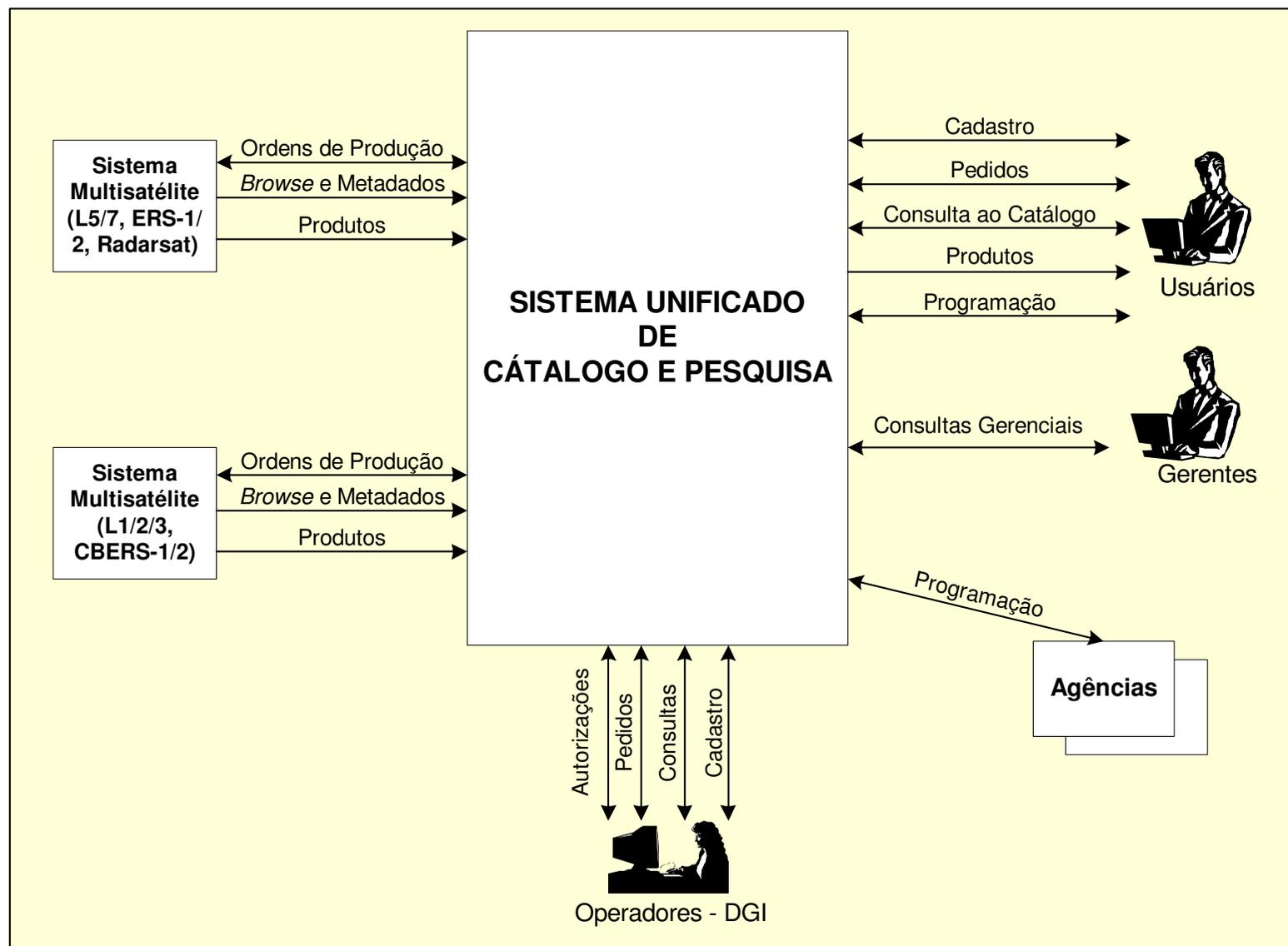
- 2 passagens por dia para cada satélite
- 100 imagens por dia (CBERS e LANDSAT-5)
- LANDSAT-5 – 14.000 imagens/ano
- CBERS-2 – 22.000 imagens por instrumento/ano (IRMSS e CCD) e 2.750 imagens WFI



• Equipe da DGI (Cachoeira Paulista e Cuiabá)

- 40 tecnologistas
 - Desenvolvimento de software
 - Manutenção de hardware
 - Controle de qualidade

Centro de Dados de Sensoriamento Remoto





Infra-Estrutura: Capacidade de Expansão

■ Estação de Recepção

- Pode ser expandida para receber IKONOS, IRS-P6, RADARSAT-2 ou SPOT-5 sem necessidade de antena adicional
- Antena + hardware associado \approx US\$ 3 milhões

■ Software de Ingestão e Produção

- Pode ser adaptado para produzir IKONOS, IRS-P6, RADARSAT-2 ou SPOT-5 com tecnologia nacional
- Necessita negociação com fornecedores dos dados
- Grande potencial de redução de custos



Centro de Dados de Sensoriamento Remoto

- **Imagens MSS de 1973 até 1983**
 - Já disponíveis para consulta e acesso
 - <http://www.dgi.inpe.br/CatalogoMSS/>

- **Imagens TM/ETM de 1984 até 2000**
 - Em processo de conversão
 - Serão colocadas on-line (acesso gratuito) até o final de 2005

- **Imagens CBERS-2**
 - Já disponíveis para acesso gratuito
(<http://www.obt.inpe.br/CBERS>)

- **Imagens MODIS**
 - Serão colocadas on-line (acesso gratuito)



Geodestares - Sul
INPE - CRS

Ministério da Ciência e Tecnologia

Divisão de Geração de Imagens

Sobre a DGI | Atendimento aos Usuários | Produtos e preços | Eventos | Pessoal

Galeria de Imagens

- Pedidos Cbers
- Pedidos Landsat
- Busca na DGI
- Busca no INPE-SJC
- Utilidades Web
- Downloads
- Links
- MCT
- INPE
- OBT

Missão

A DGI - Divisão de Geração de Imagens - é responsável pela recepção, processamento e distribuição de imagens adquiridas pelos satélites **LANDSAT** e **CBERS** de sensoriamento remoto.

Diretrizes

I - Processar, armazenar e disseminar, de forma operacional, dados e imagens de satélites de observação da Terra, bem como operar, manter, atualizar e aperfeiçoar os sistemas e equipamentos de processamento de dados de observação da Terra;

II - estabelecer relacionamento com operadores de satélites de observação da Terra, públicos e privados, a fim de garantir a disponibilidade de dados de interesse do País;

III - garantir a recepção, geração e produção das imagens dos satélites de observação da Terra do programa espacial brasileiro, estabelecendo procedimentos para a disseminação mais ampla possível destas imagens;

IV - participar ativamente na capacitação da indústria nacional para a autonomia tecnológica nacional na recepção e processamento de imagens de sensores remotos;

V - manter atualizado e amplamente acessível à comunidade nacional o Centro de Dados de Sensoriamento Remoto, cujo acervo é composto de todas as imagens de sensoriamento remoto recebidas pelo INPE.

Centro de Dados

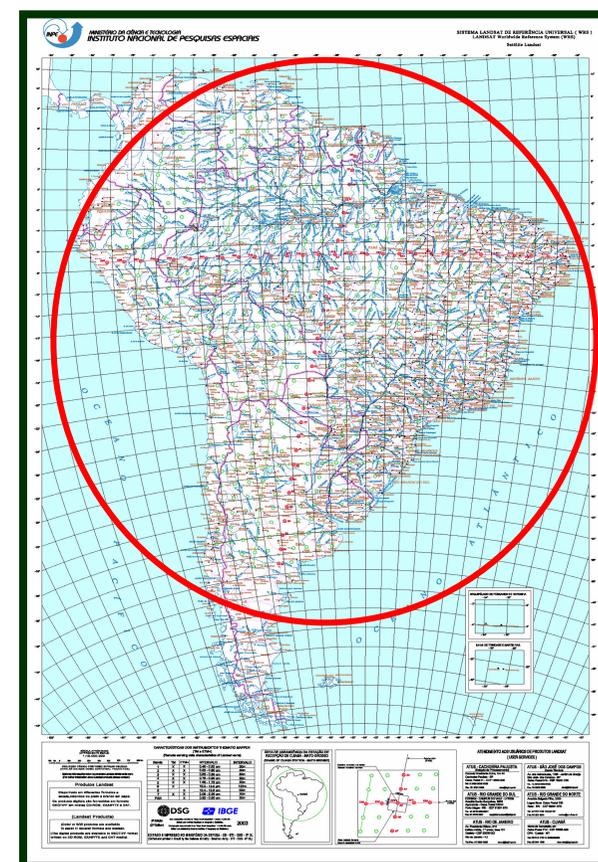
Catálogo de Imagens Landsat-1,2,3

Catálogo de Imagens Landsat-5/7

Catálogo de Imagens CBERS-2

OBT/DGI
Liderança Mundial em Distribuição de Imagens

As Imagens Históricas LANDSAT-1,2 , 3 e 5



Catálogo de Imagens - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço <http://www.dgi.inpe.br/catalogo/>

Português **INPE** **FINEP** **Catálogo de Imagens** ? Ajuda

Parâmetros Básicos

Satélite: Landsat 5
Instrumento: TM
Intervalo de Tempo: Sazonal
De: 01 / 2003
Até: 11 / 2006
Cobertura de Nuvens Máxima: Q1 50% Q2 50% Q3 50% Q4 50%
Quick Look: Pequeno Grande

Município: Estado: Executar

Órbita: Ponto: De: Até: De: Até: Executar

Por Região: Norte: 10. Oeste: 90. Leste: 30. Sul: 40. Executar

Interface Gráfica: Lat: -17. Lon: -48. Navegar

Bem-vindo à página que permite a interação entre você e o Banco de Imagens do Landsat 5 e 7. Aqui você poderá:

1. PESQUISAR IMAGENS do seu interesse, segundo vários **modos de busca**: por satélite e sensor, por data, por município, por órbita/ponto, por região ou por meio de navegação gráfica. A consulta ao catálogo é livre.

Para dúvidas, sobre o uso de imagens ou outras solicitações entre em contato com atua@dgi.inpe.br

Para comentários ou sugestões entre em [contato conosco](#).

<http://www.dgi.inpe.br>



Endereço <http://www.dgi.inpe.br/catalogo/>

Links [Portal do PC](#) [ATDCCTE](#) [ATDCCTE-Test](#) [BB](#) [Google](#) [go.icq.com](#) [MOVIECOM Cinemas](#) [ISPRS Commission VI](#) [. Infofoz Hardware](#) [3D On-Line](#)

Portugues



Catálogo de Imagens

[? Ajuda](#)

Parâmetros Básicos

Satélite

Instrumento

Intervalo de Tempo Sazonal

De /

Até /

Cobertura de Nuvens Máxima

Q1

Q2

Q3

Q4

Quick Look Pequeno Grande

Município

Estado

Órbita

Ponto

De Até De Até

Por Região

Norte

Oeste

Leste

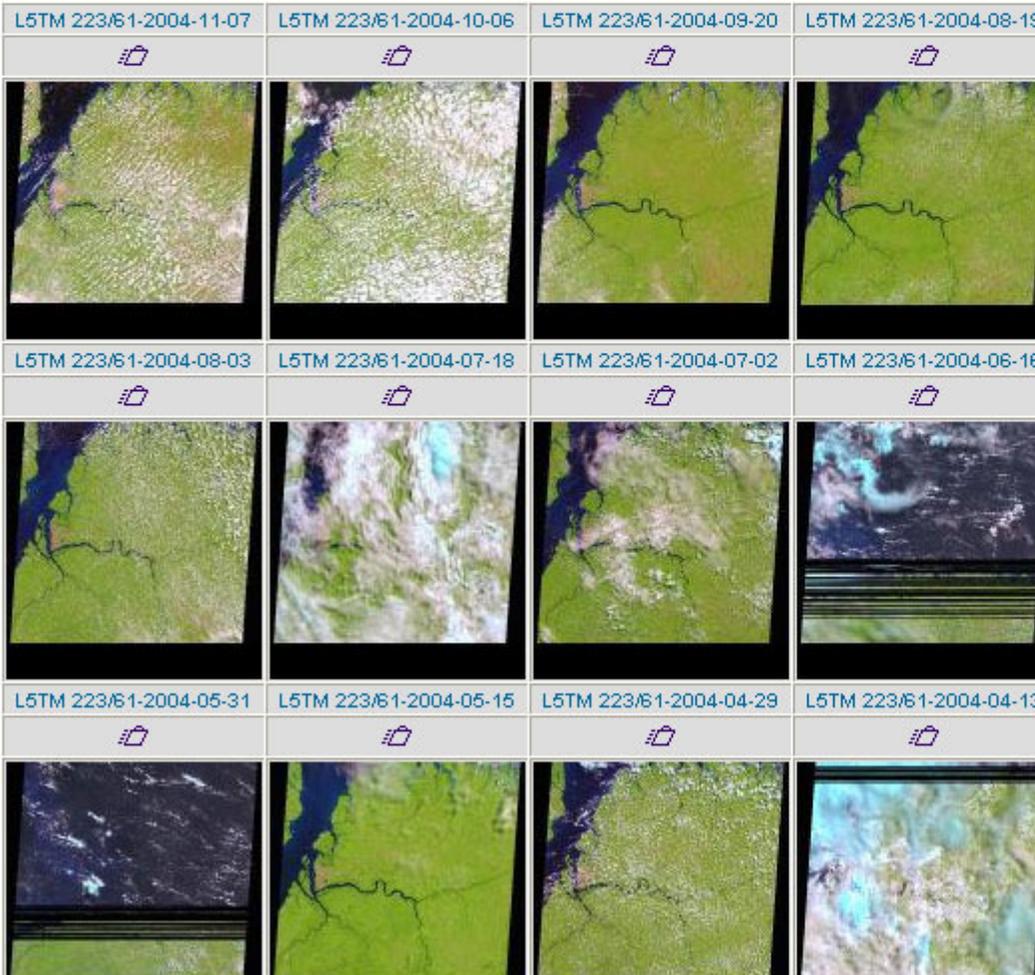
Sul

Interface Gráfica

Lat

Lon

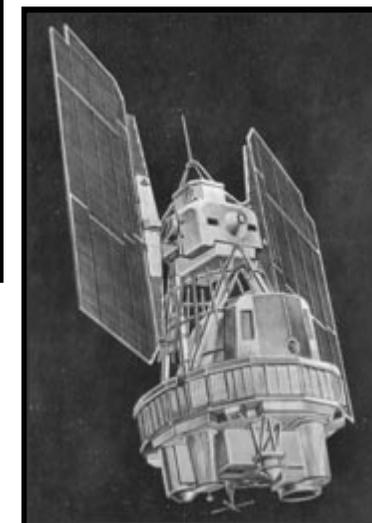
Página 1 [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#) [10](#) [11](#) [12](#) [13](#) [14](#) [15](#) [16](#) [17](#) [18](#) [19](#) [20](#) [21](#) [22](#) [23](#) [24](#) [25](#) [26](#) ...





CHEIAS, DO RIO JACUÍ, TAQUARI CAÍ, SINOS E GRAVATAI RS, BRASIL

IMAGENS HISTÓRICAS LANDSAT 1-2-3-5





CHEIAS DO RIO JACUÍ, TAQUARI CAÍ, SINOS E GRAVATAI

RS, BRASIL

IMAGENS HISTÓRICAS

LANDSAT 1-2-3-5





Geodestasres - Sul
INPE - CRS

Ministério da Ciência e Tecnologia
Divisão de Geração de Imagens

Sobre a DGI | Atendimento aos Usuários | Produtos e preços | Eventos | Pessoal

Galeria de Imagens

Pedidos Cbers

Pedidos Landsat

Busca na DGI

Busca no INPE-SJC

Utilidades Web

Downloads

Links

MCT

INPE

OBT

Missão

A DGI - Divisão de Geração de Imagens - é responsável pela recepção, processamento e distribuição de imagens adquiridas pelos satélites **LANDSAT** e **CBERS** de sensoriamento remoto.

Diretrizes

I - Processar, armazenar e disseminar, de forma operacional, dados e imagens de satélites de observação da Terra, bem como operar, manter, atualizar e aperfeiçoar os sistemas e equipamentos de processamento de dados de satélites de observação da Terra;

II - estabelecer relacionamento com operadores de satélites de observação da Terra, públicos e privados, a fim de garantir a disponibilidade de dados de interesse do País;

III - garantir a recepção, geração e produção das imagens dos satélites de observação da Terra do programa espacial brasileiro, estabelecendo procedimentos para a disseminação mais ampla possível destas imagens;

IV - participar ativamente na capacitação da indústria nacional para a autonomia tecnológica nacional na recepção e processamento de imagens de sensores remotos;

V - manter atualizado e amplamente acessível à comunidade nacional o Centro de Dados de Sensoriamento Remoto, cujo acervo é composto de todas as imagens de sensoriamento remoto recebidas pelo INPE.

Centro de Dados

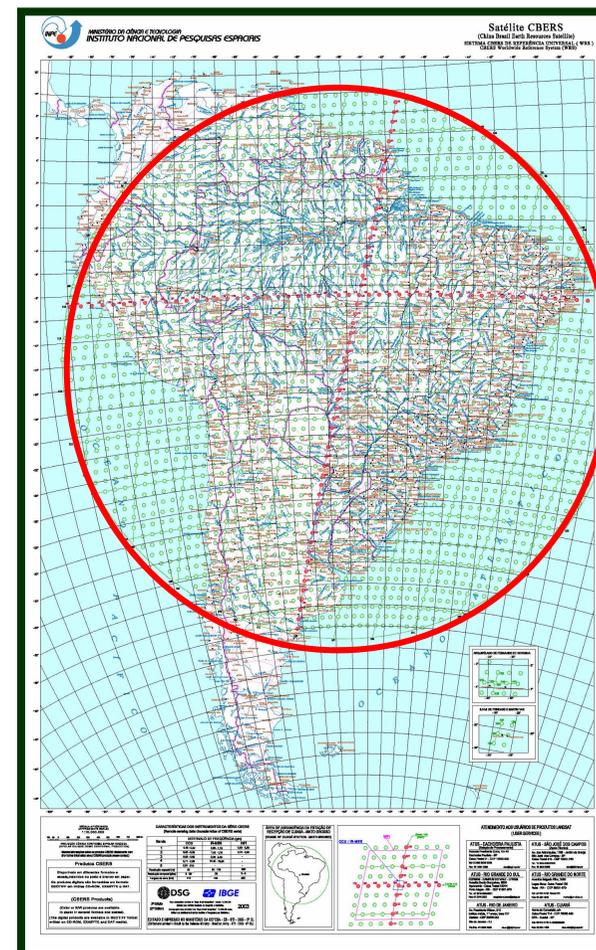
Catálogo de Imagens Landsat-1,2,3

Catálogo de Imagens Landsat-5/7

Catálogo de Imagens CBERS-2

OBT/DGI
Liderança Mundial em Distribuição

As imagens CBERS



Catálogo de Imagens - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço <http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>

Português

INPE Catálogo de Imagens

Cadastro Entrar Saír Carrinho Histórico ? Ajuda

Parâmetros Básicos

Satélite

Instrumento

Intervalo de Tempo Sazonal

De 11 1975

Até 11 2008

Cobertura Máxima de Nuvens

Q1 Q2 Q3 Q4

Quick Look Pequeno Grande

Pais Município Estado

Executar

Órbita **Ponto**

De Até De Até

Executar

Por Região

Norte 10

Leste 30

Sul -40

Executar

Interface Gráfica

Lat -17 Lon -49

Navegar

Prezado Usuário,

Bem-vindo à página que permite a interação entre você e o Banco de Imagens da DGI/INPE. Neste Banco de Dados, você encontrará, presentemente, imagens dos satélites Landsat-1, Landsat-2, Landsat-3 e CBERS2 (Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres). As imagens dos satélites Landsat 1, 2, 3 e CBERS2 são inteiramente gratuitas (não tarifadas) quando solicitadas em países da América do Sul. O meio de envio padrão das imagens (gratuitas) é por transferência de arquivos (FTP) via Internet. Desejando, o usuário poderá solicitar o envio das cenas (imagens) escolhidas em CD (que lhe será remetido por via postal), bastando para tanto possuir cadastro de compra, uma vez que esta modalidade implica tarifação (CD e postagem). Os pedidos de cenas (imagens) CBERS em CD serão acompanhados de envio também por via FTP (por cortesia do ATUS).

O usuário credenciado no cadastro de compras poderá solicitar qualquer item do Catálogo ; os usuários não credenciados à compra, poderão solicitar apenas os produtos não tarifados. O símbolo \$ aparecerá na moldura superior de cada item tarifado do Catálogo.

O INPE espera que você faça o melhor proveito possível dos produtos aqui oferecidos.

Solicitamos a gentileza de nos enviar, na medida do possível, os resultados de seus trabalhos com as imagens CBERS, bem como seus comentários e sugestões, subsidiando assim, a continuidade de nosso empenho com vistas a uma permanente melhoria do sistema.

Aqui você poderá:

1. PESQUISAR IMAGENS de seu interesse, segundo vários **modos de busca**: por satélite e sensor; por data, por município, por orbital/ponto, por região ou por meio de navegação gráfica. A consulta ao catálogo é livre, mas para fazer download de imagens completas é necessário que você se **cadastre**.
2. CADASTRAR-SE junto ao INPE; esse **cadastro** é muito importante, pois permite ao INPE o conhecimento dos principais usuários do sistema e das áreas de aplicação do CBERS. Os seus dados cadastrais ficam sob a guarda do INPE e não serão repassados a ninguém; servem unicamente para fins estatísticos de planejamento do INPE e suas ações.

<http://www.dgi.inpe.br/CDSR/hib.php>

<http://www.dgi.inpe.br>

Parâmetros Básicos

Satélite

Instrumento

Intervalo de Tempo Sazonal

De /

Até /

Cobertura de Nuvens Máxima

Quick Look Pequeno Grande

Município

Estado

Código do Município

Executar

Órbita

Ponto

Até De

Executar

Por Região

Norte

Oeste Leste

Sul

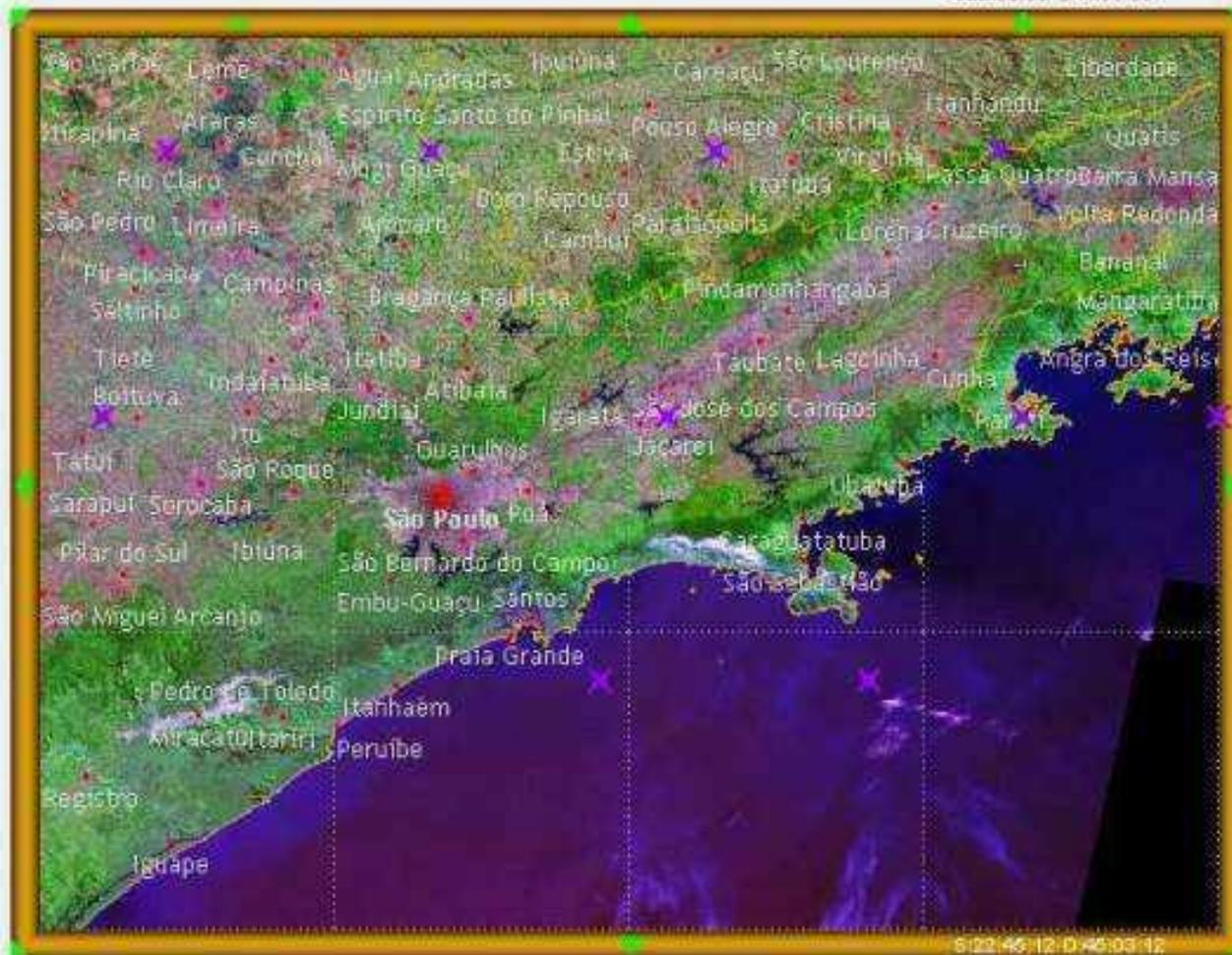
Executar

Interface Gráfica

Lat Lon

Navegar

S22:00:00 O44:00:00



S25:00:00 O48:00:00

S22:00:00 O44:00:00



GEOTECNOLOGIAS E DESASTRES NATURAIS



Política de dados livres, imagens dos satélites CBERS (CCD,IRMSS, WFI) disponíveis para donwload gratuitamente.

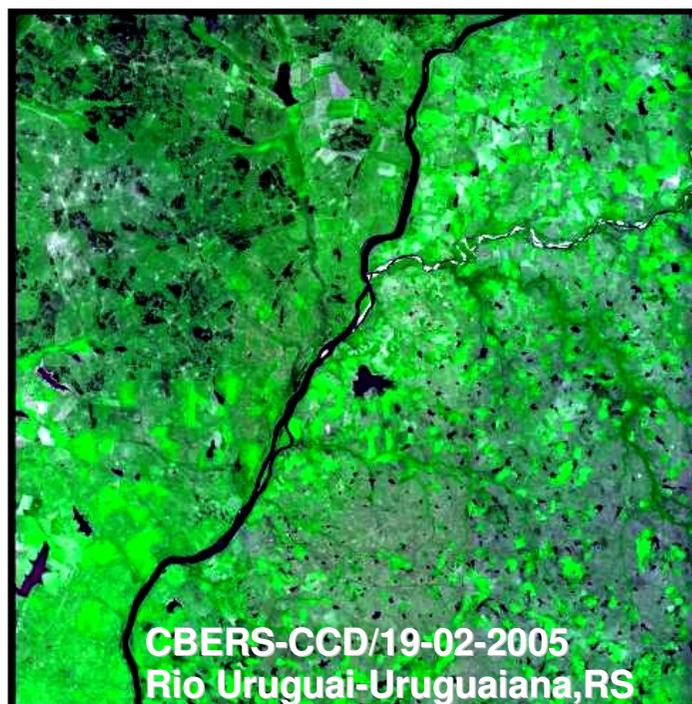
■Clientes

- Universidades (50%),
- Setor público (10%),
- Setor privado (40%)

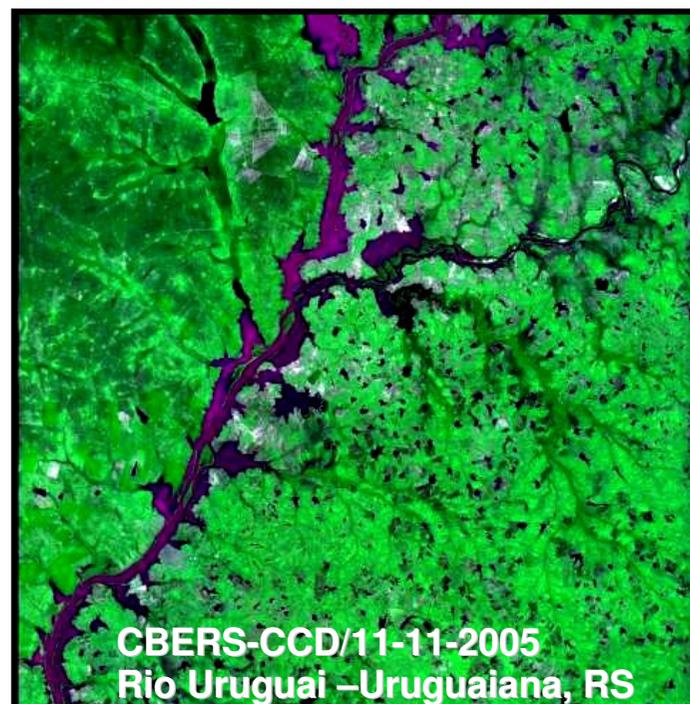
+ 360.000 imagens CBERS distribuídas grátis
www.cbbers.inpe.br (2004-2008)

4.500 instituições

2170 cenas
por semana



CBERS-CCD/19-02-2005
Rio Uruguai-Uruguaiana,RS



CBERS-CCD/11-11-2005
Rio Uruguai –Uruguaiana, RS



Imagens CBERS-CCD- Cheia do rio dos Sinos



16 de março de 2008

10 de maio de 2008





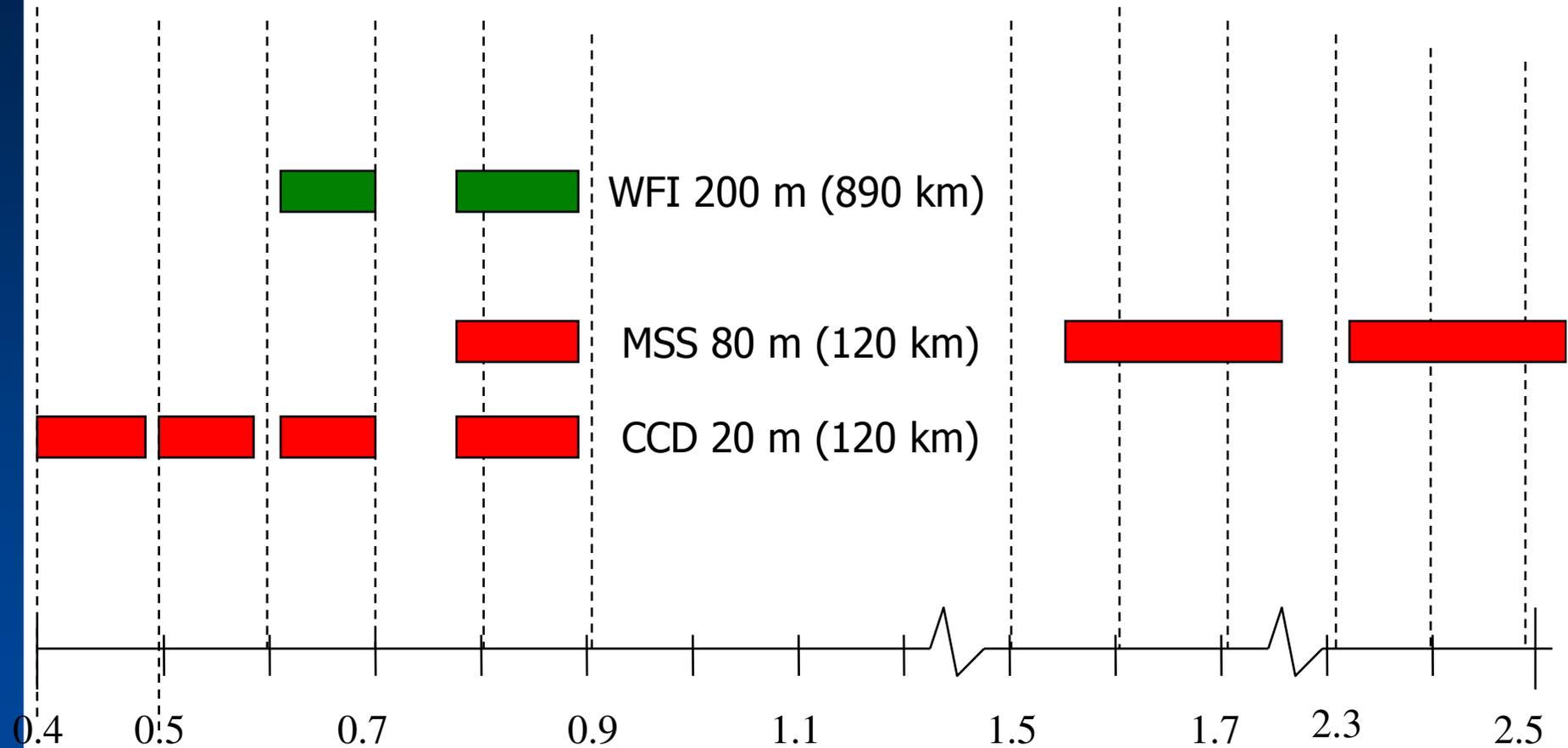
A partir do CBERS-2B-Imagem HRC 2,70 metros de resolução



Geodestaes - Sul
INPE - CRS

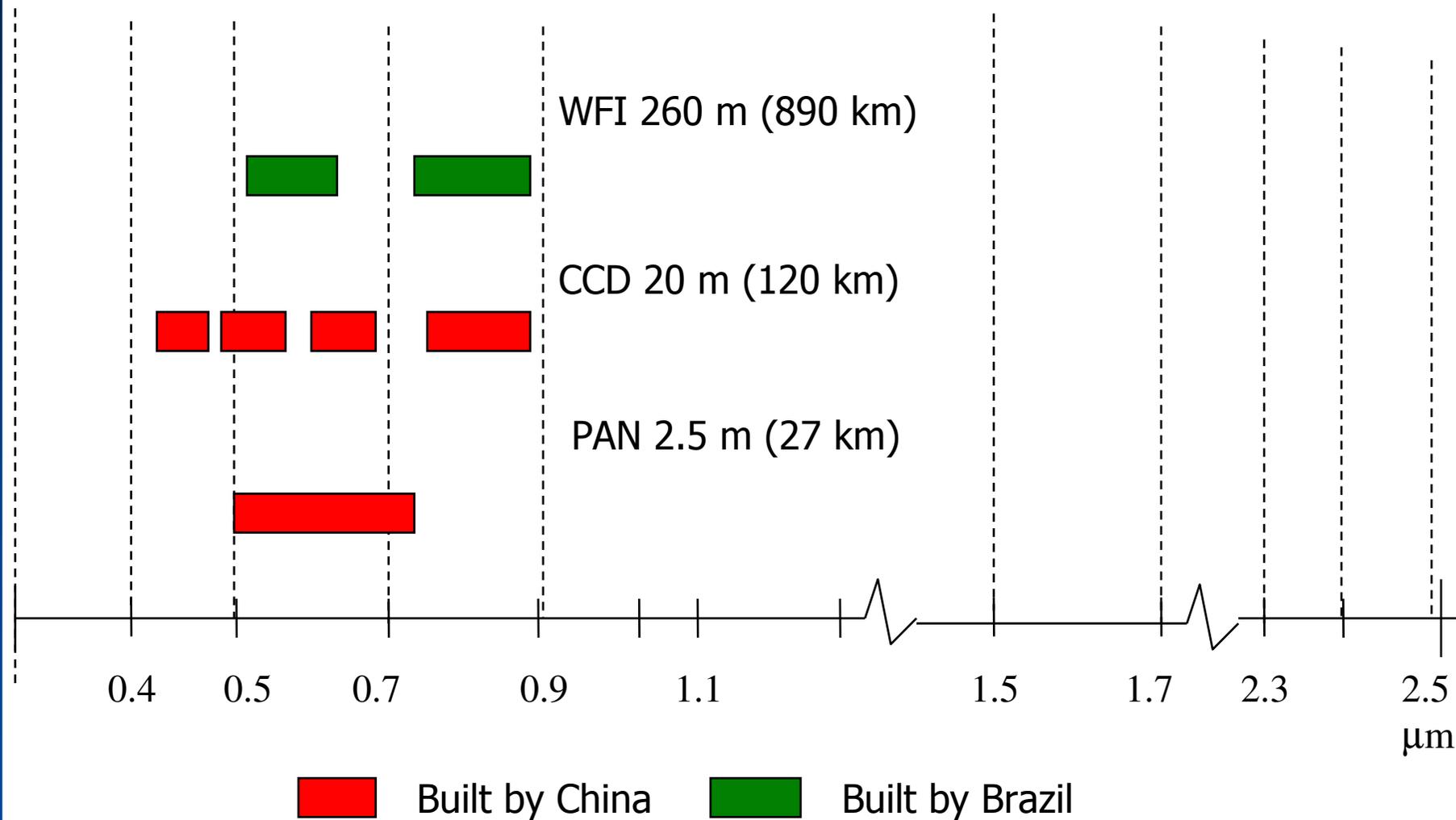


CBERS 1/2

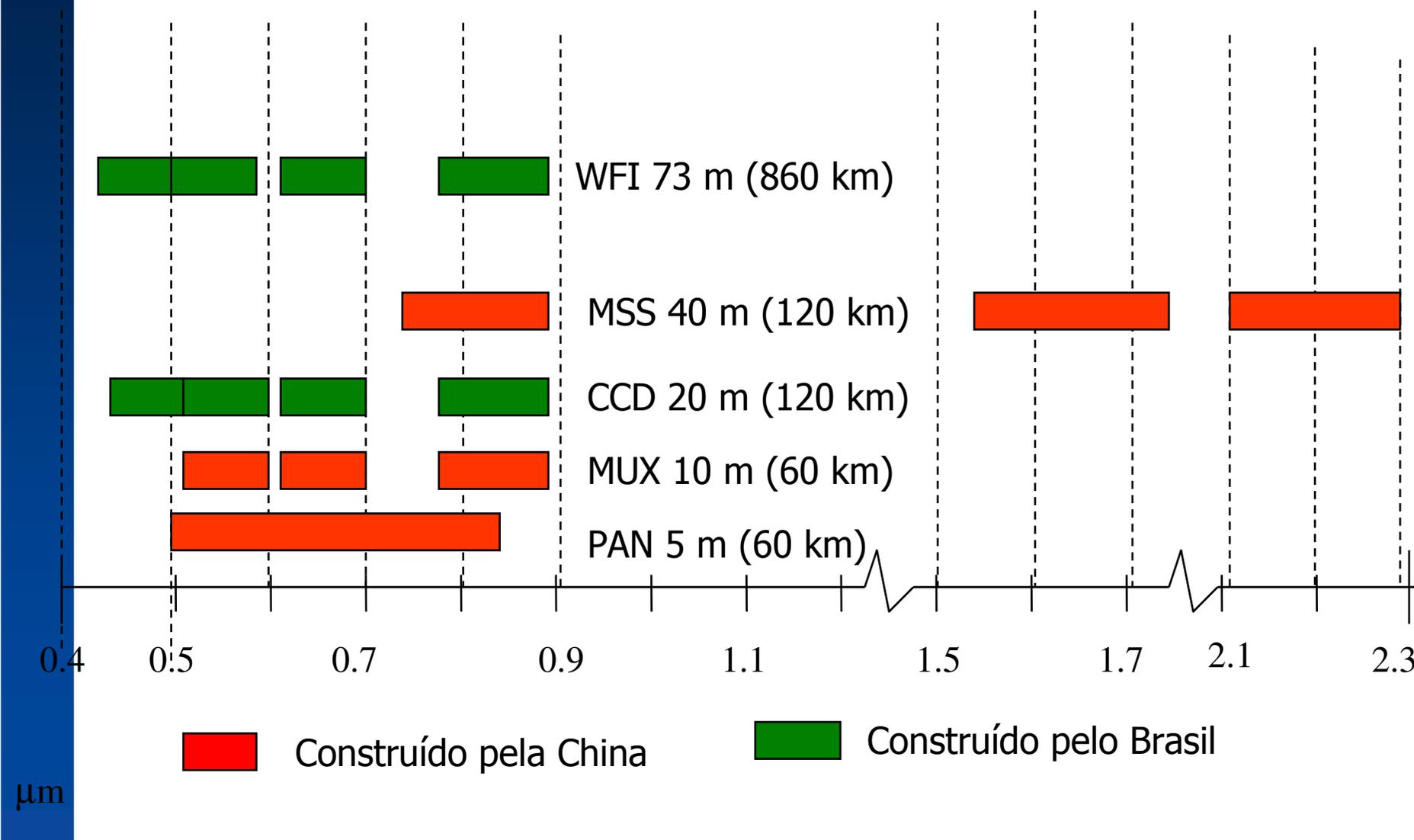


μm

CBERS-2B Configuração do Sensor

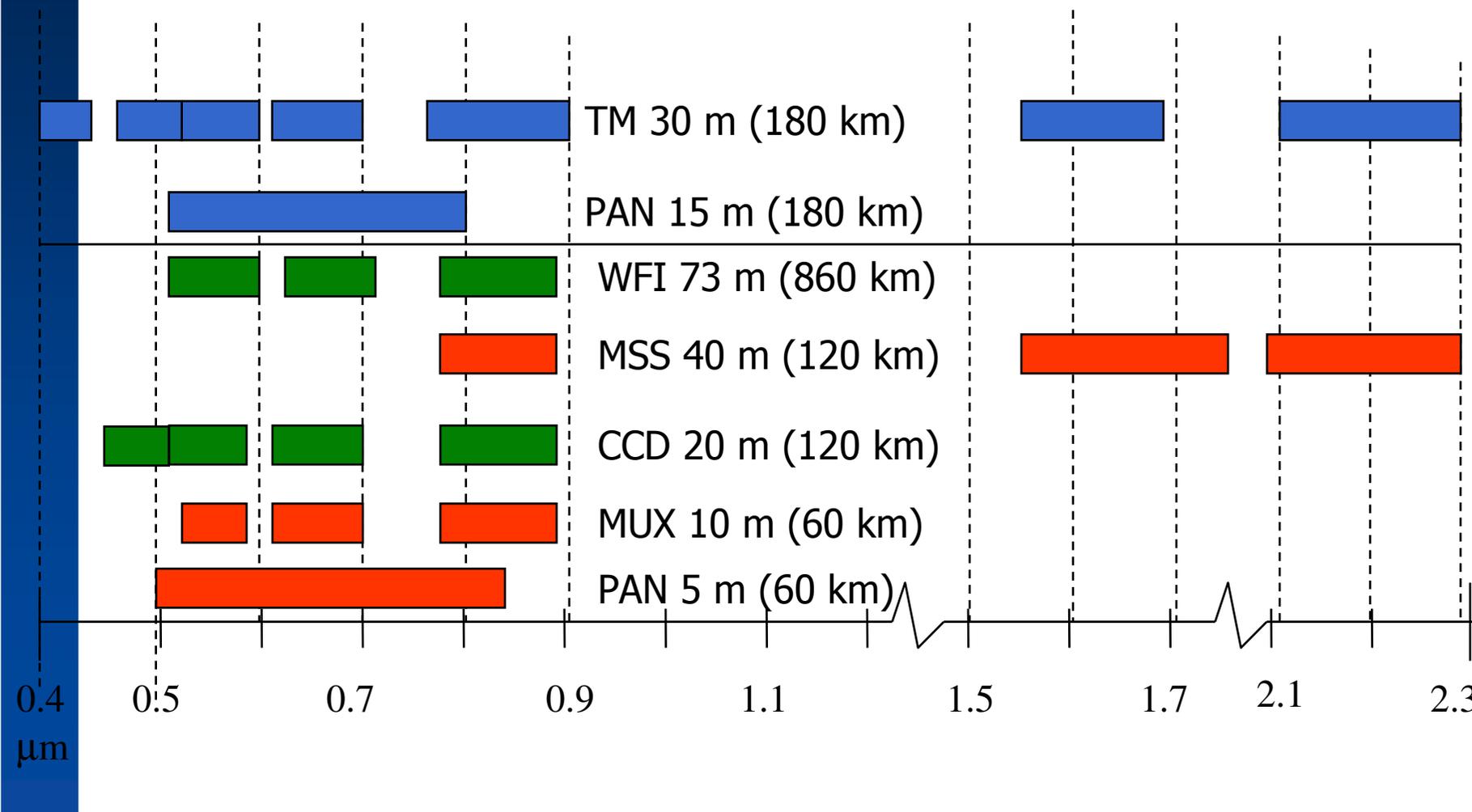


CBERS 3 – 4 Configuraça3o do Sensor



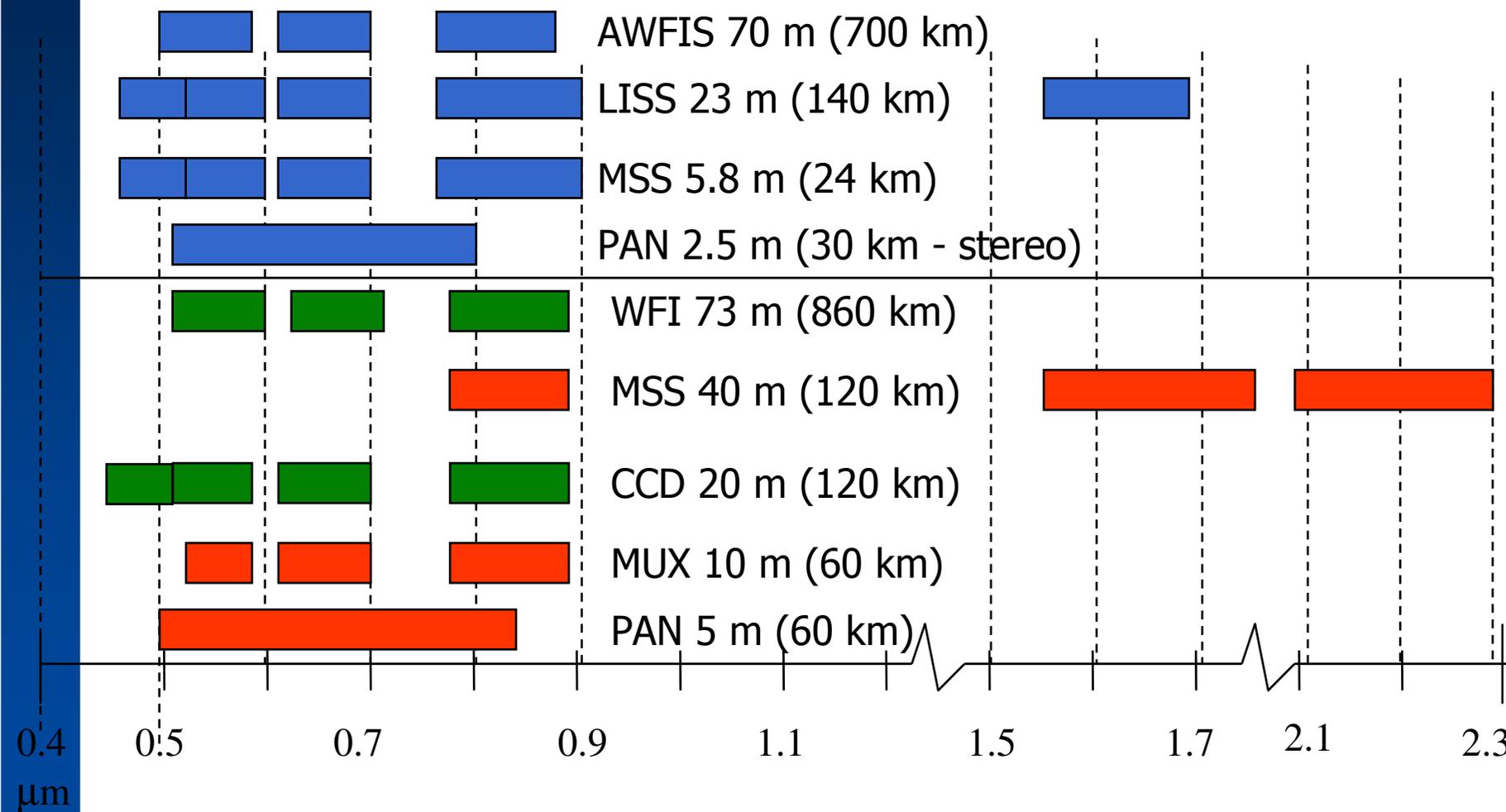


CBERS 3/4 e LANDSAT-8

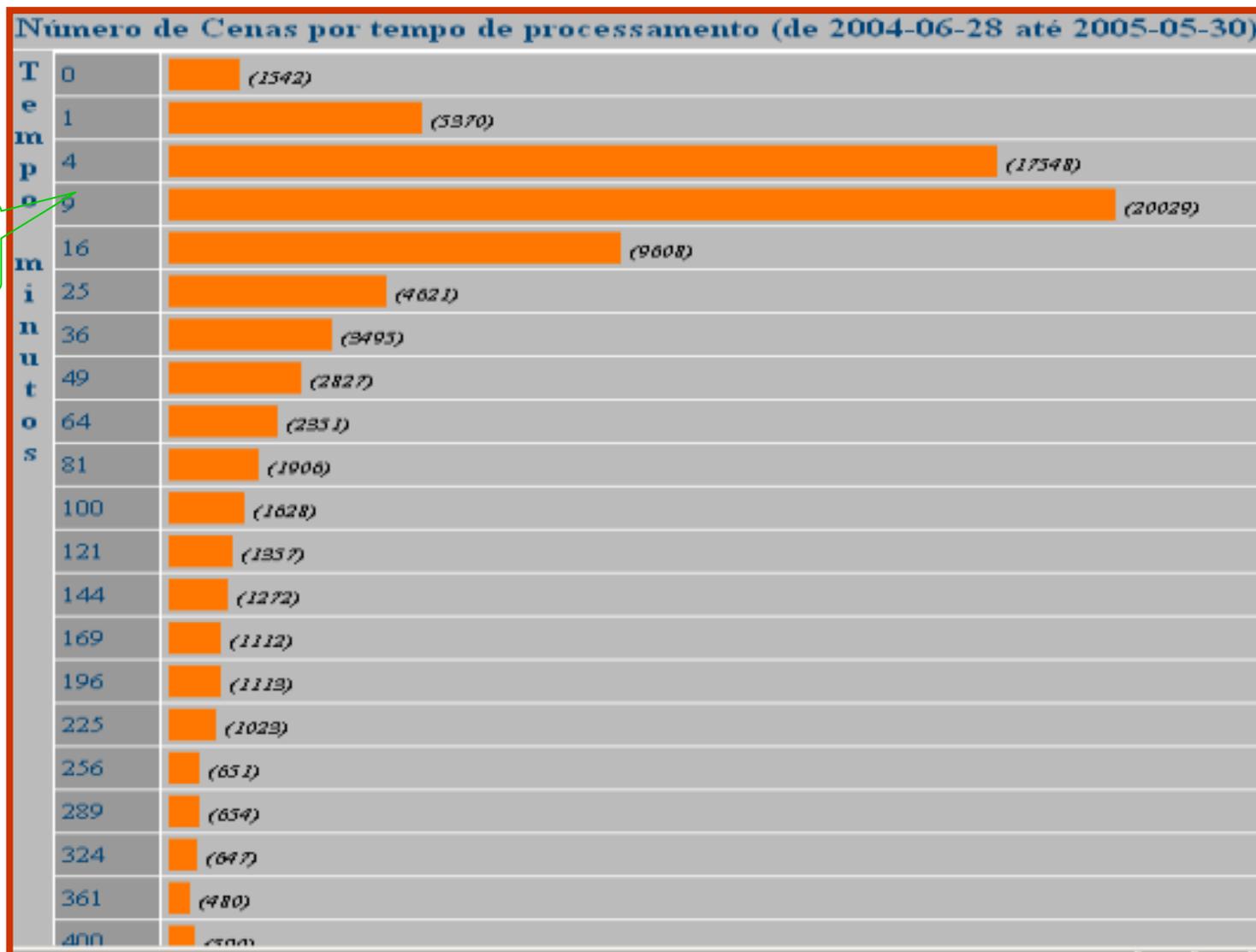




CBERS 3/4 e IRS



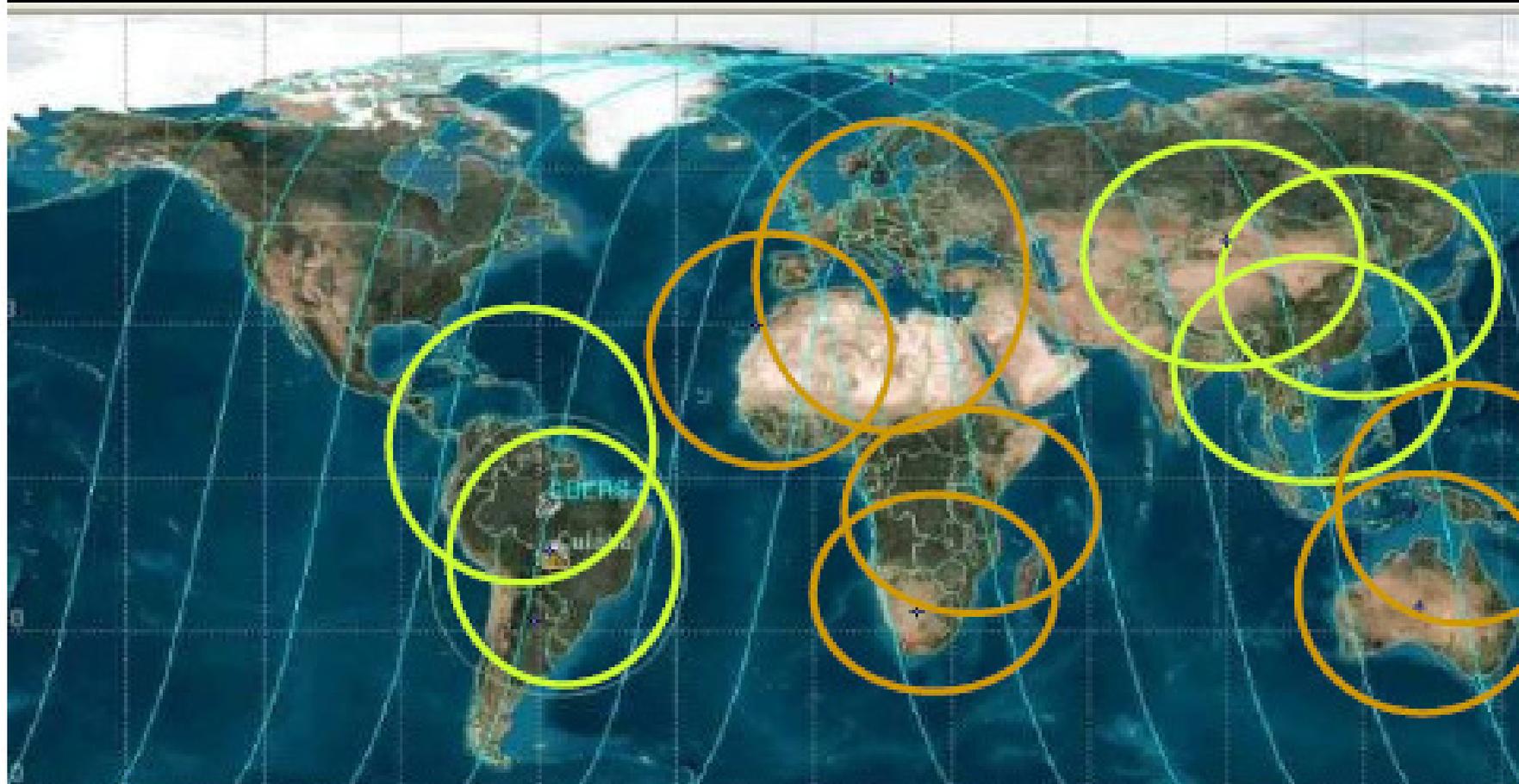
Tempo para responder a um pedido de imagem



9 minutos



CBERS: data where it is most needed

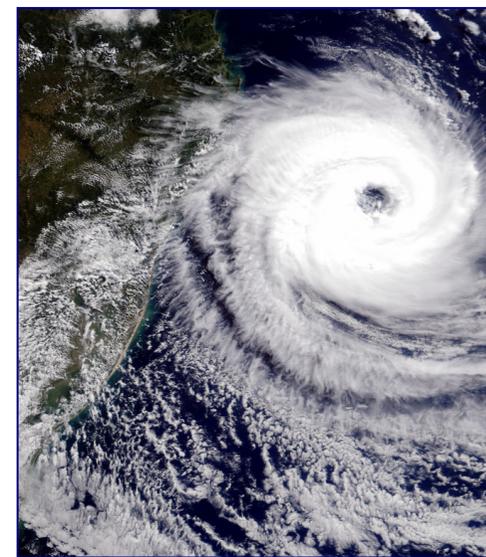


CBERS ground stations will cover most of the Earth's land mass between 30⁰N and 30⁰S

Imagens MODIS

■ Produtos

- 36 bandas espectrais com resolução espacial de:
 - 250 metros para as bandas 1 e 2,
 - 500 metros nas bandas 3 a 7, e
 - 1 Km para as 29 bandas restantes.



■ Vantagens

- Alta resolução temporal – permite acompanhar diariamente eventos, quase em tempo real.
- Média resolução espacial – permite monitorar grandes áreas com poucas imagens (cada cena cobre uma faixa de 2330 km de largura).

<http://satelite.cptec.inpe.br>

Aqua e TERRA

GOES, MSG, GOES+MSG, NOAA

As imagens MODIS

MODIS Rapid Response System - Microsoft Internet Explorer

Endereço: <http://rapidfire.sci.gsfc.nasa.gov/>

MODIS Rapid Response System

Home Gallery Real-Time FAQ Status

Mission

The MODIS Rapid Response system has been developed to provide rapid access to MODIS data globally, with initial emphasis on 250m color composite imagery and active fire data. The experience gained during the Montana fires of 2000, when the MODIS team was asked to provide active fire information to the U.S. Forest Service (USFS), has led to the improvement and automation of several of the steps involved in MODIS rapid data provision. Imagery and data are now being provided to a number of users such as the USFS Remote Sensing Applications Center (RSAC), the National Interagency Fire Center (NIFC), the U.N. Global Fire Monitoring Center, and NASA's Earth Observatory. Incremental improvements are planned both for the user interface and the selection of products available from this site.

This research and development system is a contribution to the rapid prototyping of NASA's Applications data and information systems, providing data and information in support of decision making. The system builds on the experience gained with the MODIS Land 250m production and distribution system. The data delivery system is also being developed as a contribution to the implementation of the international Global Observation of Forest Cover/Global Observation of Landcover Dynamics (GOCF-GOLD).

The MODIS Rapid Response imagery augment the MODIS Standard Land Products, which can be obtained from the LP DAAC. Availability of MODIS Standard Land Products will lag behind current satellite acquisition by a few days but all the data used to create images in the Rapid Response System are available from the GSFC DAAC (Level 1B data) or the LP DAAC (Thermal Anomalies - MOD14/MYD14).

MODIS Image of the Day

Fires in Northwest India

Quick links

- + Post Hurricane Katrina images (GIS compatible)
- + Near-real-time production
- + Near-real-time subsets
- + Image Gallery

2006/314 - 11/10/06 - MODIS Rapid Response System - Microsoft Internet Explorer

Endereço: <http://rapidfire.sci.gsfc.nasa.gov/realtime/2006314/>

MODIS Rapid Response System

Home Gallery Real-Time FAQ Status

Near-Real-Time Level-2 Browse

Date: 2006/314 - 11/10/06

← prev

Terra Orbit Tracks Aqua Orbit Tracks Display true-color and false-color Access other data calendar the archive

Terra/MODIS

00:25 UTC 4km 2km 1km 500m 250m	01:05 UTC 4km 2km 1km 500m 250m	02:35 UTC 4km 2km 1km 500m 250m	04:10 UTC 4km 2km 1km 500m 250m	05:50 UTC 4km 2km 1km 500m 250m	07:20 UTC 4km 2km 1km 500m 250m	08:50 UTC 4km 2km 1km 500m 250m
--	--	--	--	--	--	--

MODIS Rapid Response System - Microsoft Internet Explorer

Endereço: <http://rapidfire.sci.gsfc.nasa.gov/gallery/>

Home Gallery Real-Time FAQ Status

Image Gallery

A number of images are handpicked each day and posted on this page as soon as possible after data acquisition. Please see our [realtime](#) section to view the latest MODIS imagery available within minutes after it is automatically processed by the MODIS Rapid Response System.

MODIS image of the day

at <http://modis.gsfc.nasa.gov/>

Fires in Northwest India

Search by a keyword:

[Display short selection of most recent images](#) | [Sort most recent images by posted date](#)

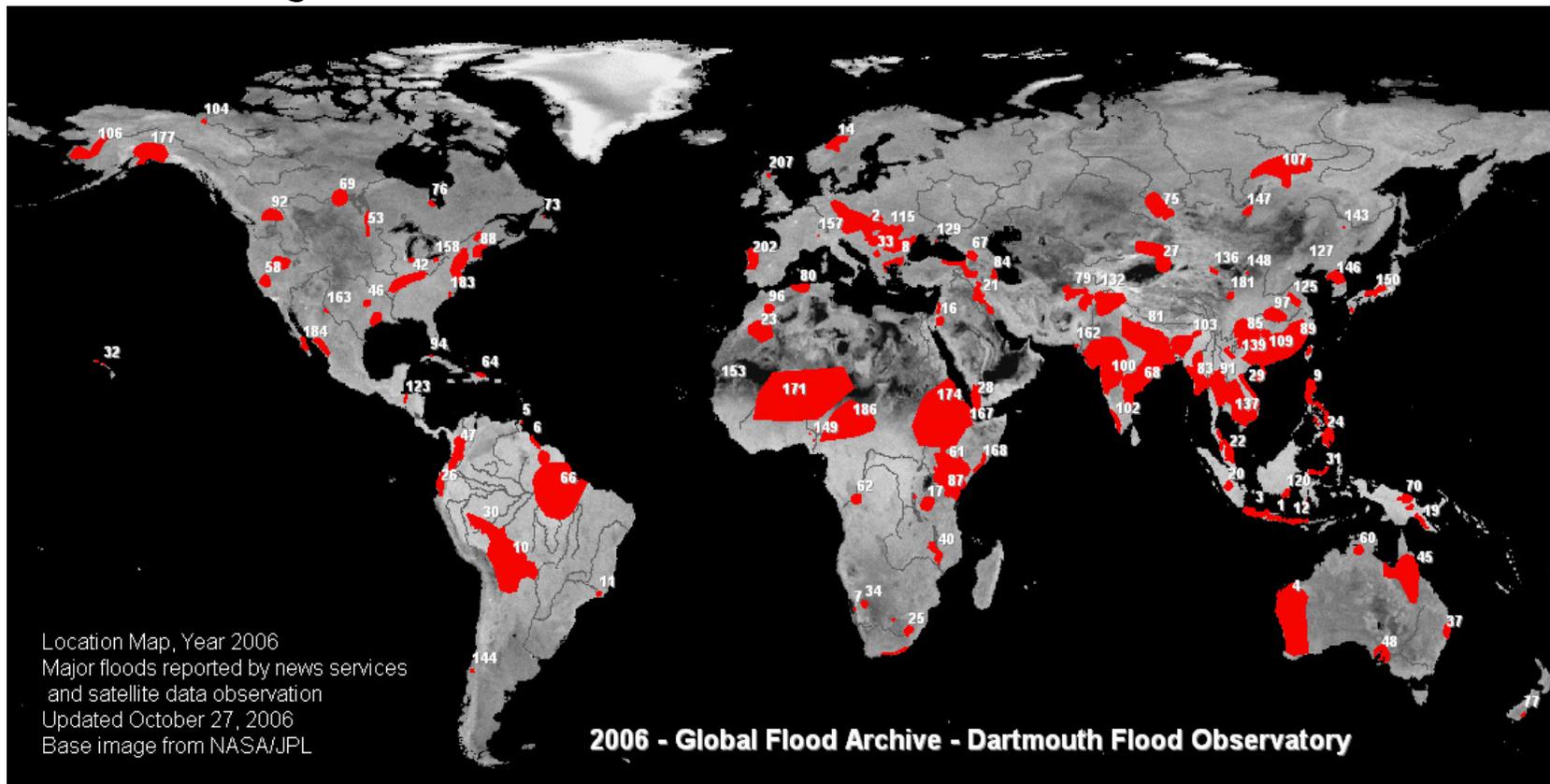
Most Recent Images:

Date: 2006/309 - 11/05 Pixel size: 1km 500m 250m 15:15 UTC Windblown snow off southeast Greenland	Date: 2006/309 - 11/05 Pixel size: 2km 1km 500m 250m 09:30 UTC Fires and smoke in northern India	Date: 2006/305 - 11/01 Pixel size: 1km 500m 250m 22:15 UTC Dust storm off Alaska
---	--	--

<http://rapidfire.sci.gsfc.nasa.gov/>



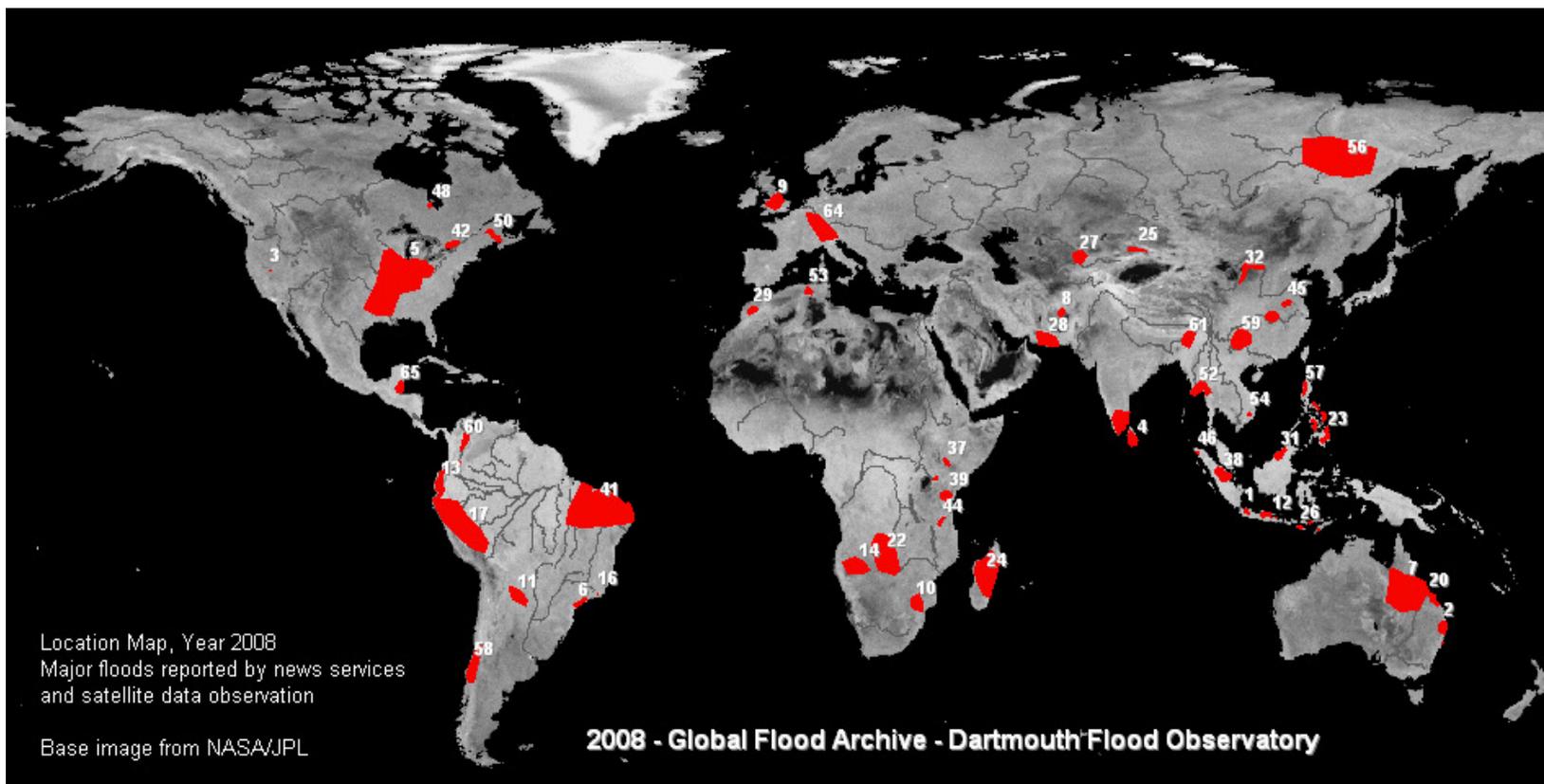
■ Inundações



Mapa global de 2006 atualizado com os maiores eventos de inundação ocorridos
<http://www.dartmouth.edu/~floods/index.html>
<http://www.dartmouth.edu/%7Efloods/Modis.html>

Aplicações *MODIS*

■ Inundações



Mapa global de 2008 atualizado com os maiores eventos de inundação ocorridos
<http://www.dartmouth.edu/~floods/index.html>
<http://www.dartmouth.edu/%7Efloods/Modis.html>



DFO Event # 2007- 239 Glide #: FL-2007-000231-BOL - Bolivia - Rapid Response Inundation Map

MODIS flood inundation limits

- April 8, 2008: ■
- April 6, 2008: ■
- March 15, 2008: ■

MODIS cloud free area

- April 8, 2008:
- February 13, 2008: ■

SWBD reference water: ■

- DCW Rivers: —
- Urban Areas:
- Maximum Observed Inundation Limit 2001 - 2007: ■

Universal Transverse Mercator - UTM Zone 20 South

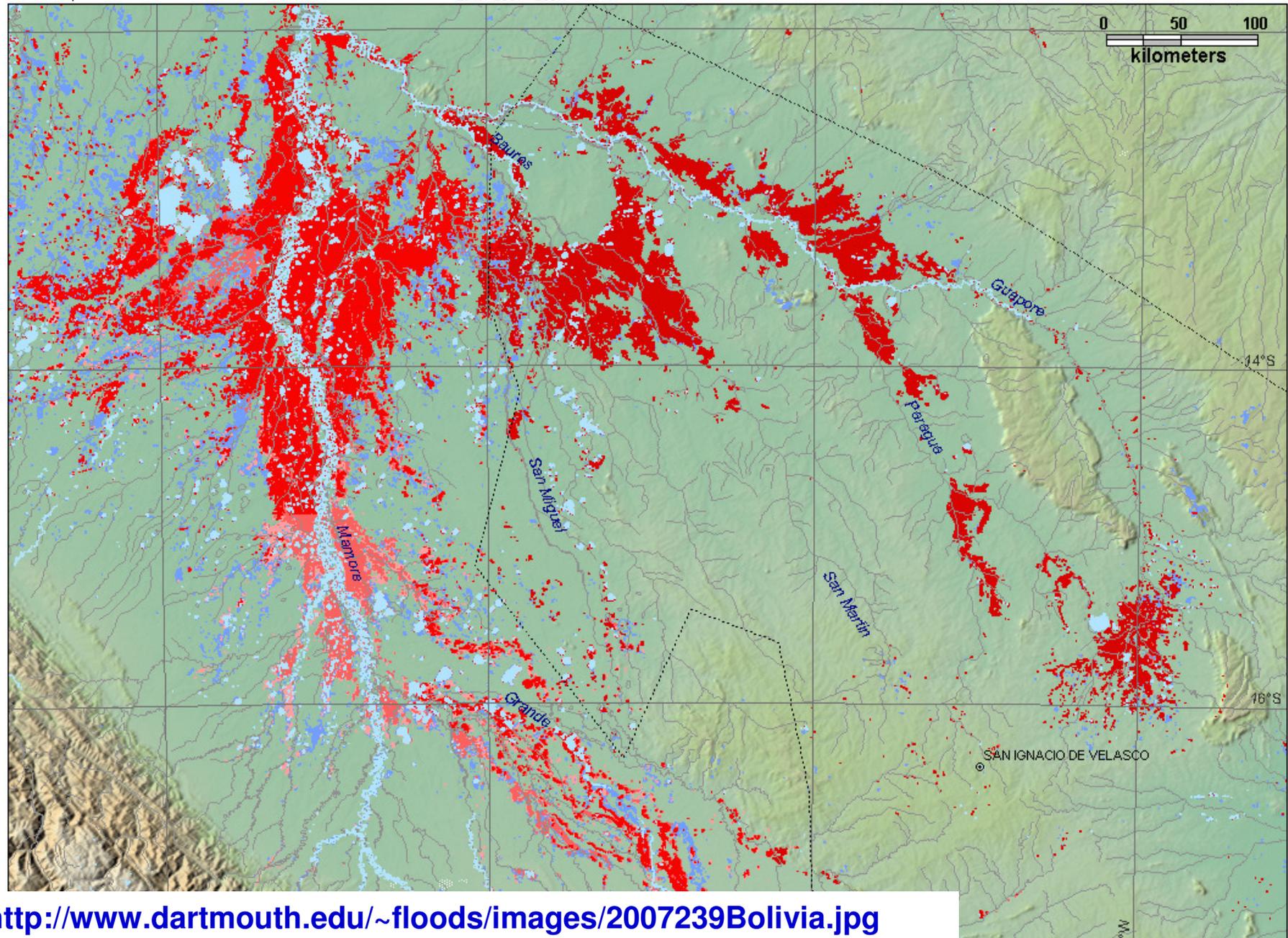
- WGS 84 - Graticule: 2 degrees
- Shaded Relief from GTOPO data

Copyright 2008 - Dartmouth Flood Observatory

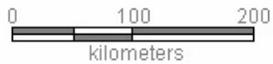
Dartmouth College

Hanover, NH 03755 USA

Elaine K Anderson, G. R. Brakenridge



<http://www.dartmouth.edu/~floods/images/2007239Bolivia.jpg>



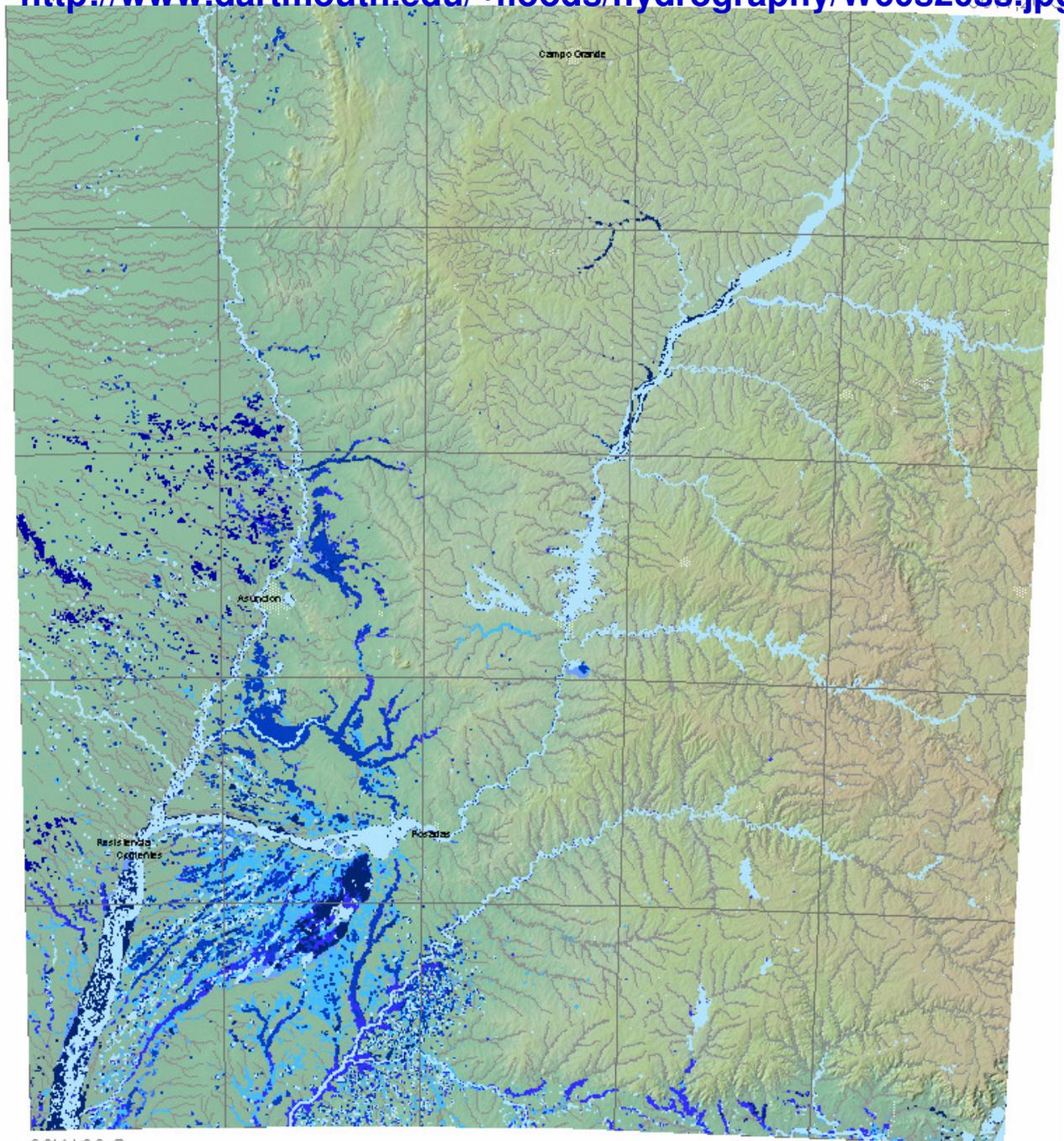
- Flooded Lands in:
- 2007
 - 2006
 - 2005
 - 2004
 - 2003
 - 2002
 - 2001
 - 2000
 - 1999
 - 1998
 - 1997
 - 1996
 - 1995
 - 1994
 - 1993

- SWBD reference water
- Urban areas

Copyright 2007
Dartmouth Flood Observatory
Dartmouth College
Hanover NH 03755 USA
G. R. Brakenridge
Elaine Anderson

Universal Transverse Mercator
UTM Zone 21 South; WGS 84
Graticule: 2 degrees

<http://www.dartmouth.edu/~floods/hydrography/W60s20ss.jpg>



60W,30 S

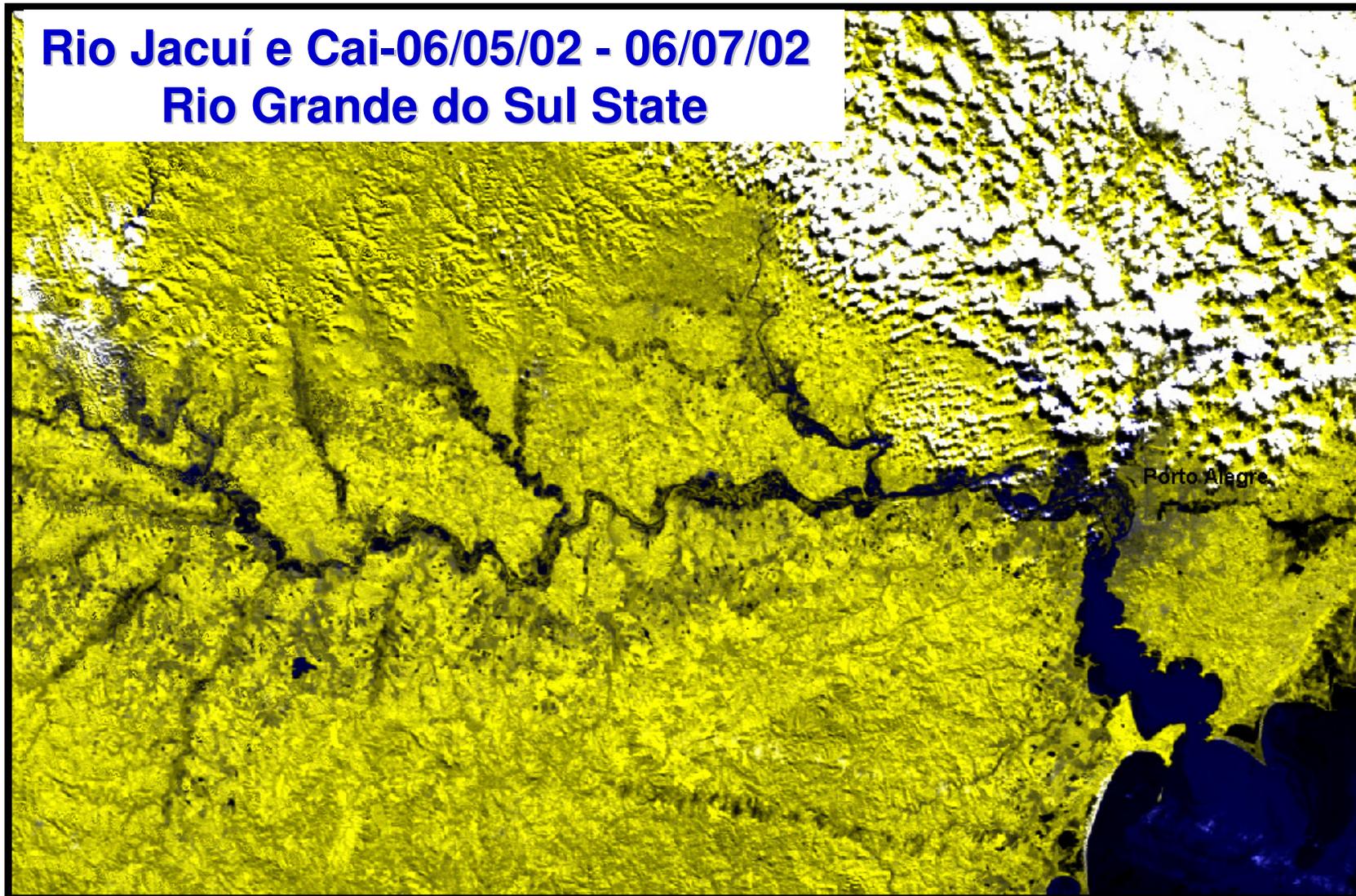
Porto Alegre 50W,30 S



Monitoramento de Inundações-Imagens MODIS



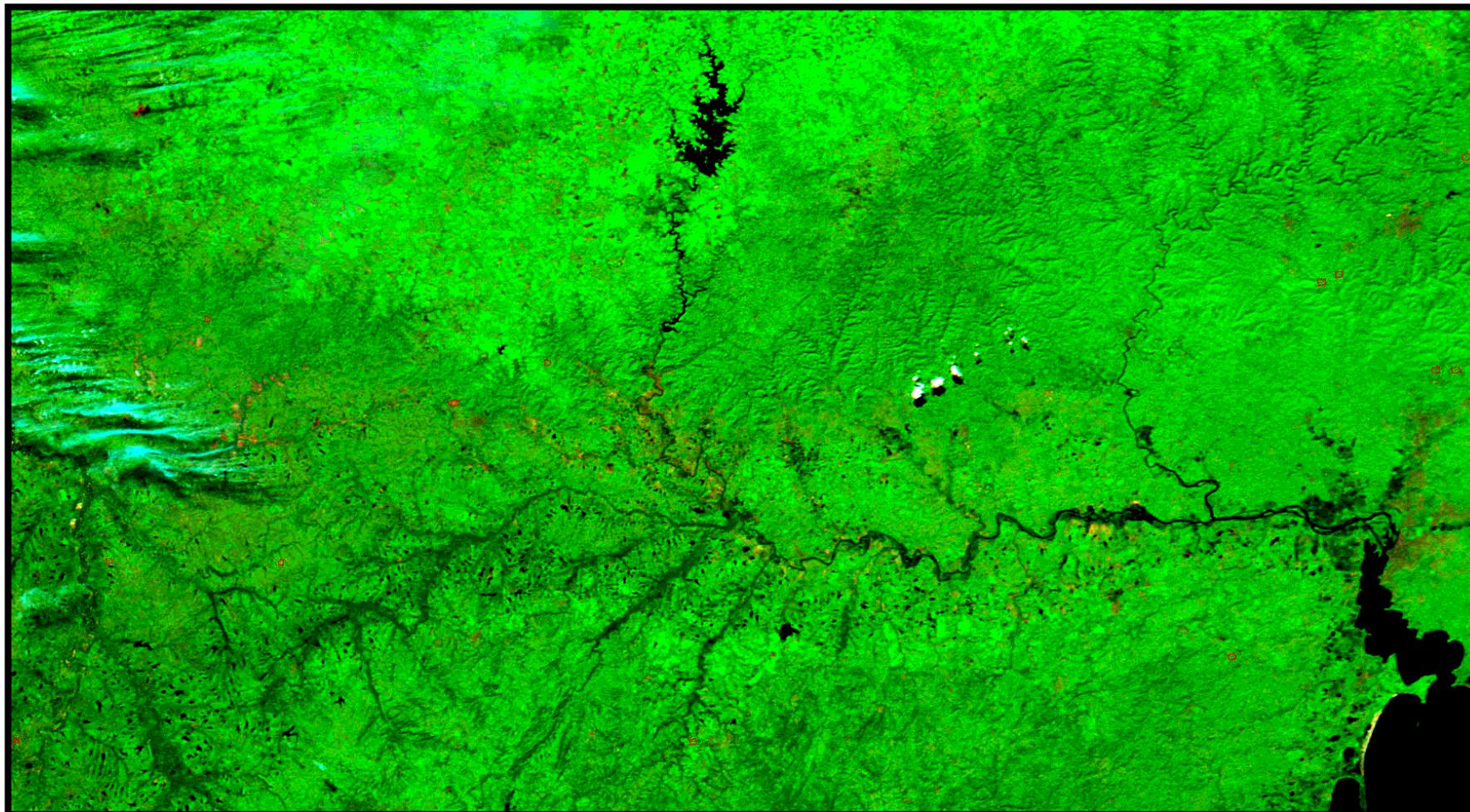
Rio Jacuí e Cai-06/05/02 - 06/07/02
Rio Grande do Sul State





Monitoramento de Inundações

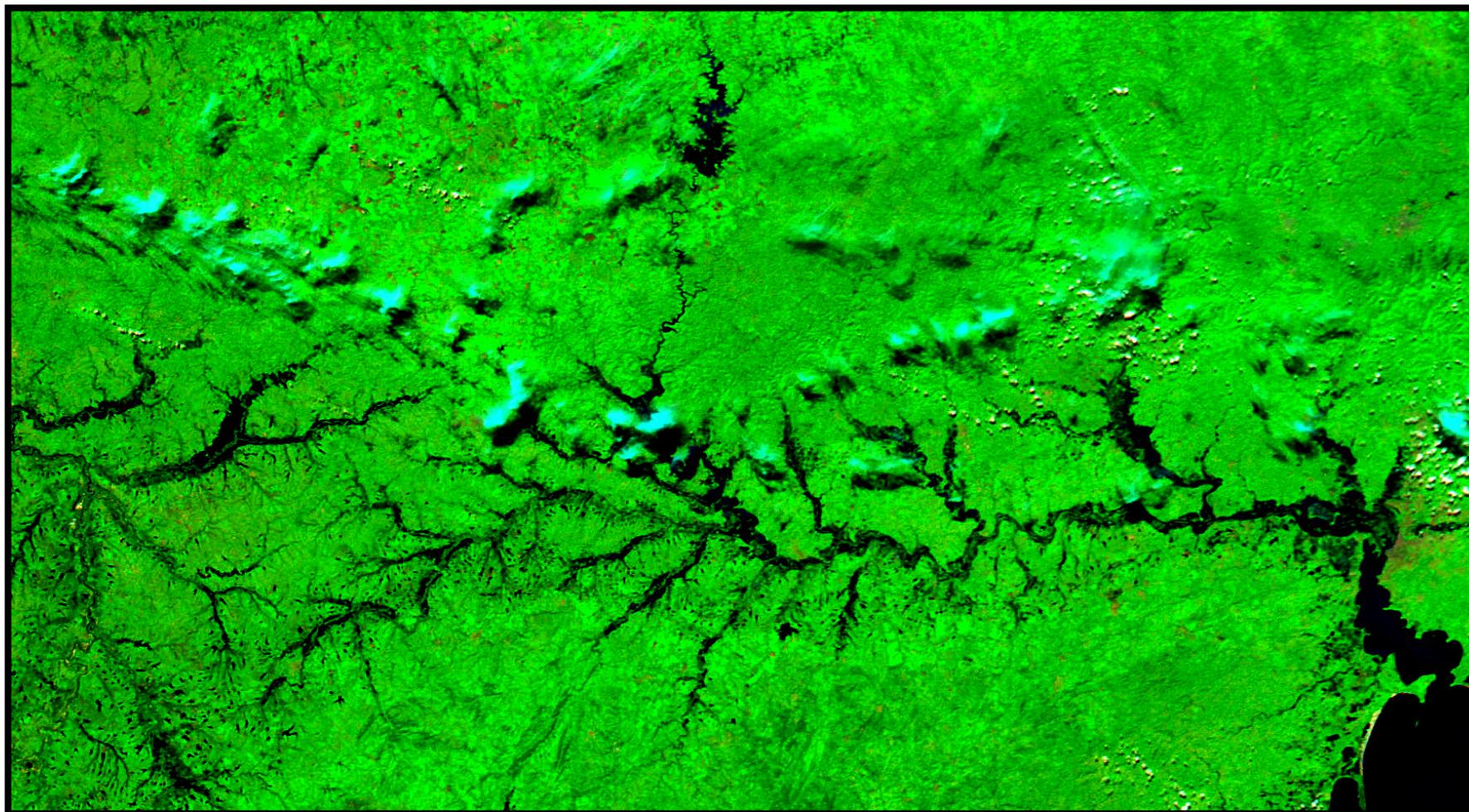
Imagem MODIS/AQUA- 9 de Setembro 2007

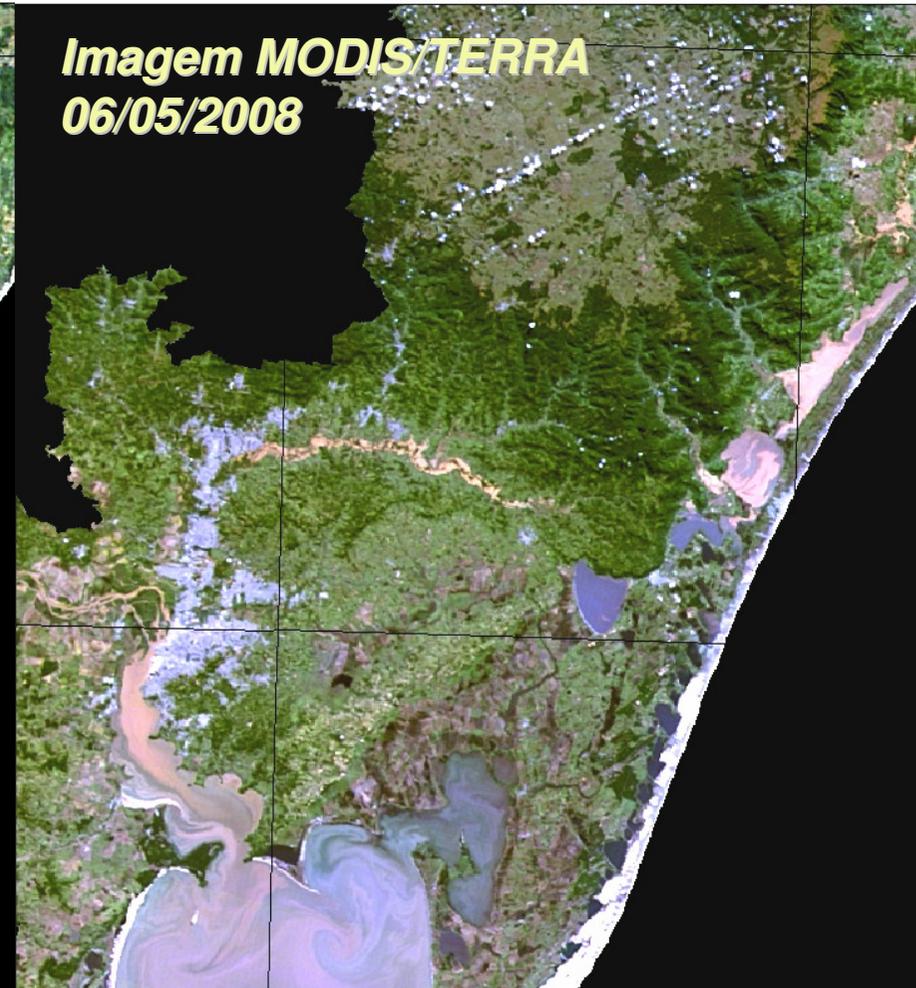
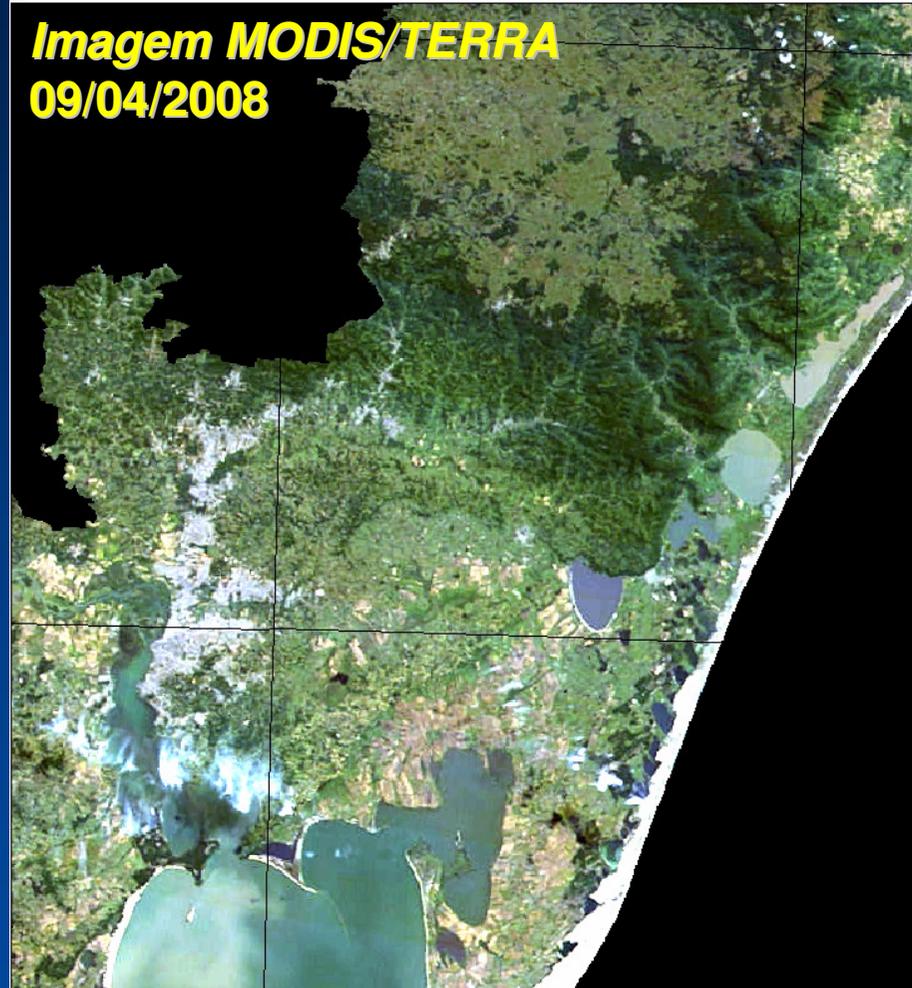




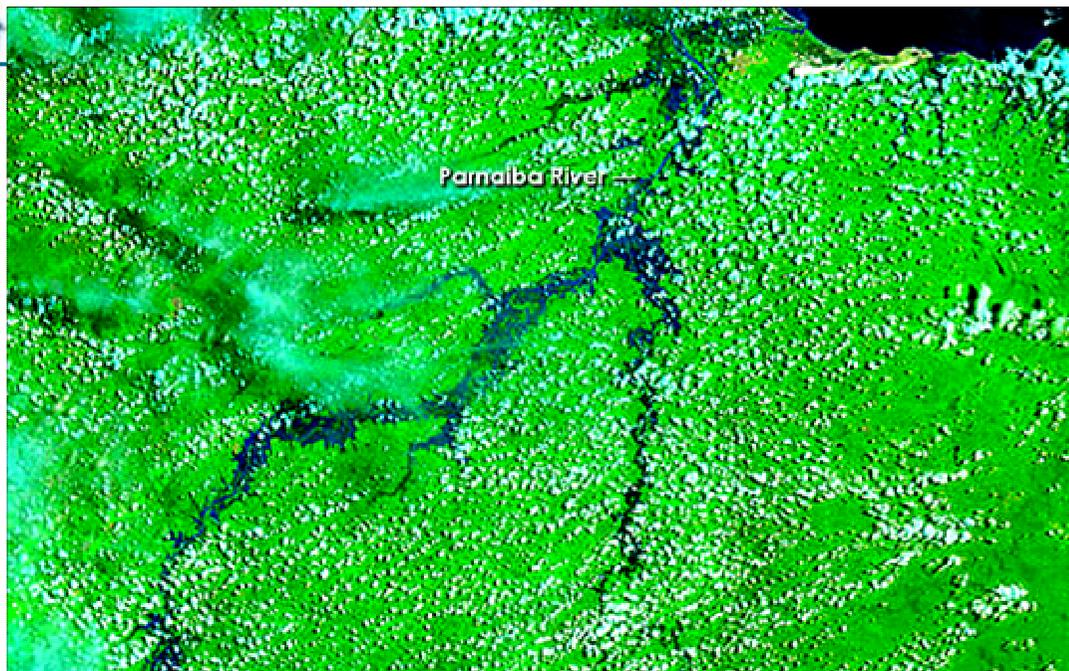
Monitoramento de Inundações

Imagem MODIS/AQUA- 25 de Setembro 2007

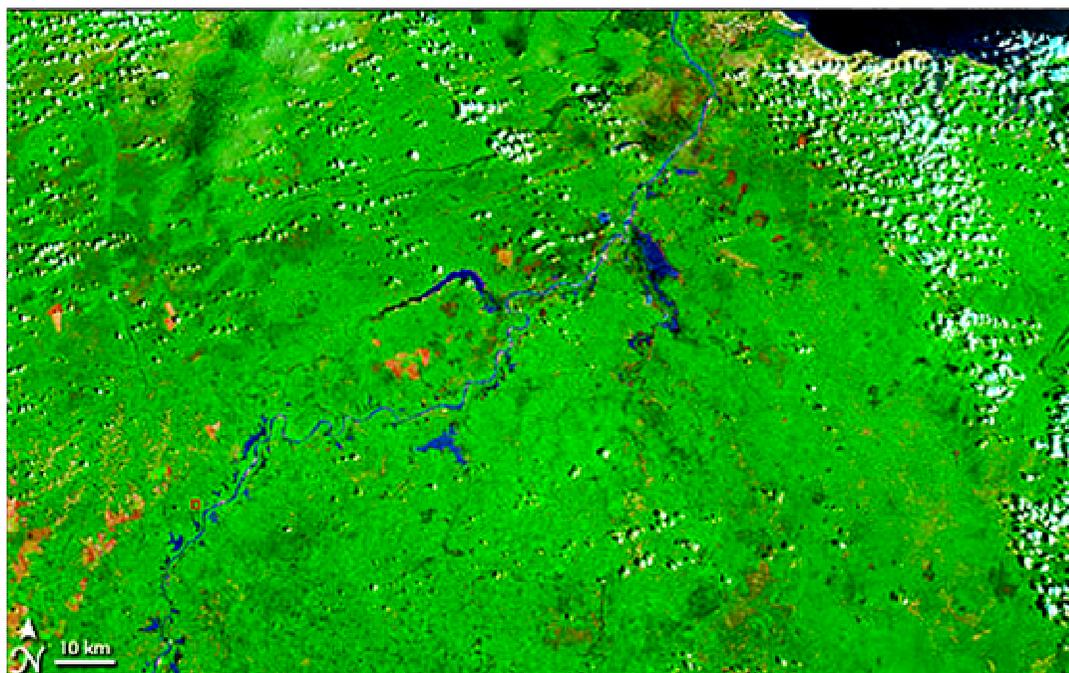




Monitoramento de Inundações-Rio dos Sinos



April 11, 2008



February 7, 2008

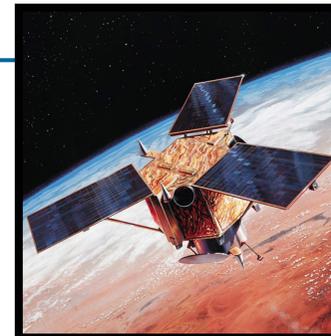
Monitoramento de Inundações

Imagens MODIS

Nordeste do Brasil

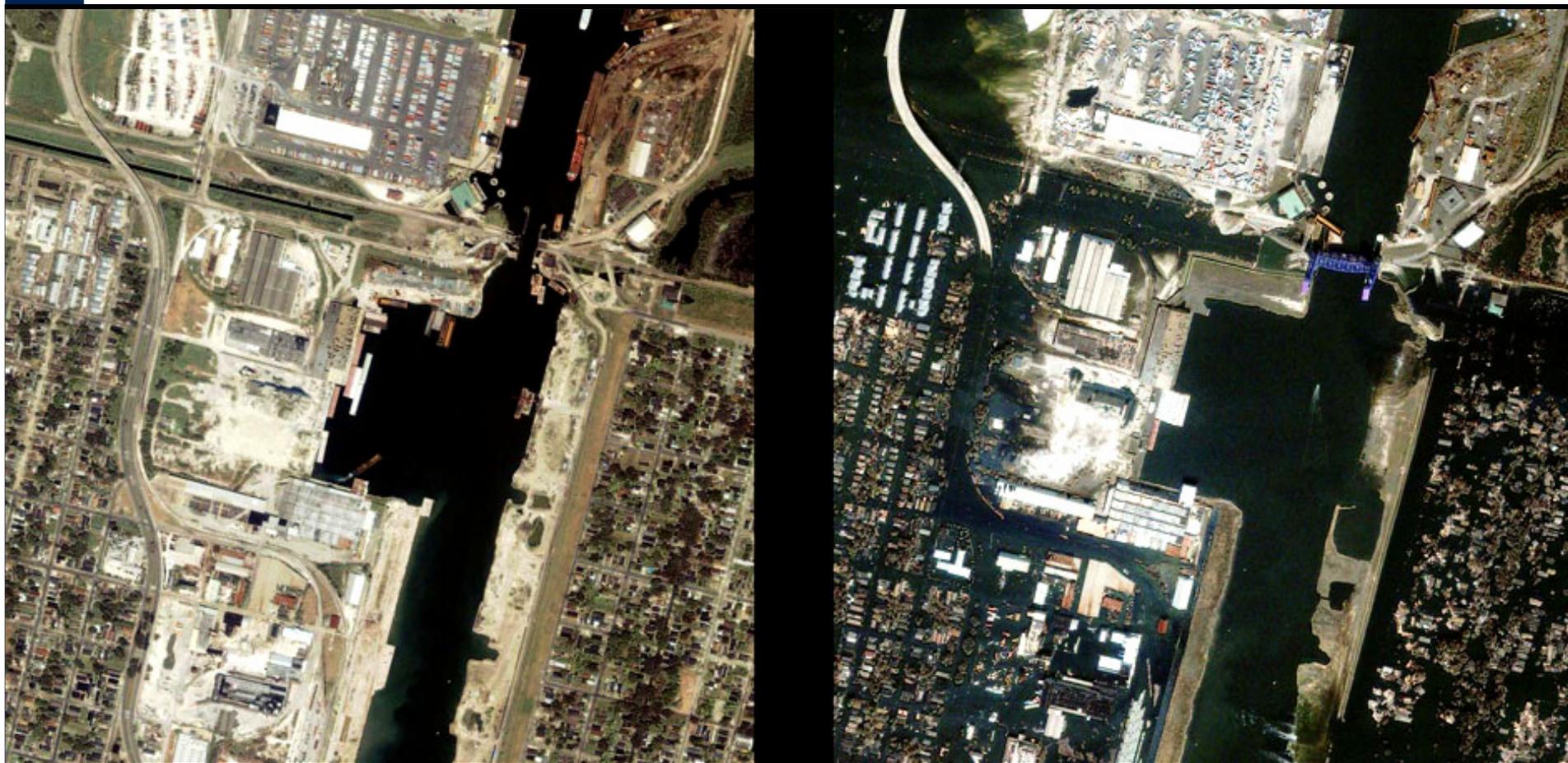


Imagem IKONOS coletada em 2002, Inundação em Dessau, Alemanha



<http://www.geoeye.com/CorpSite/gallery/detail.aspx?iid=122&gid=16>

New Orleans, Louisiana-Antes e depois do furacão Katrina Imagem IKONOS coletada em 2005



<http://www.geoeye.com/CorpSite/gallery/detail.aspx?iid=128&gid=16>



16 Km

Imagen del satélite SPOT del 3 de Mayo de 2003. Se observa en el sector Oeste y Sur de la ciudad de Santa Fé las áreas inundadas por el Río Salado en un tono violáceo más oscuro que el color del resto de la ciudad.

Satélite SPOT 4

Resolução espacial
10 metros

3 de Maio de 2003

Classificação hídrica
superficial

INA-CONAE.



International Charter Space and Major Disasters

Assinada inicialmente pelo CSA, ESA e CNES

http://www.space.gc.ca/asc/eng/satellites/radarsat1/disaster_management.asp

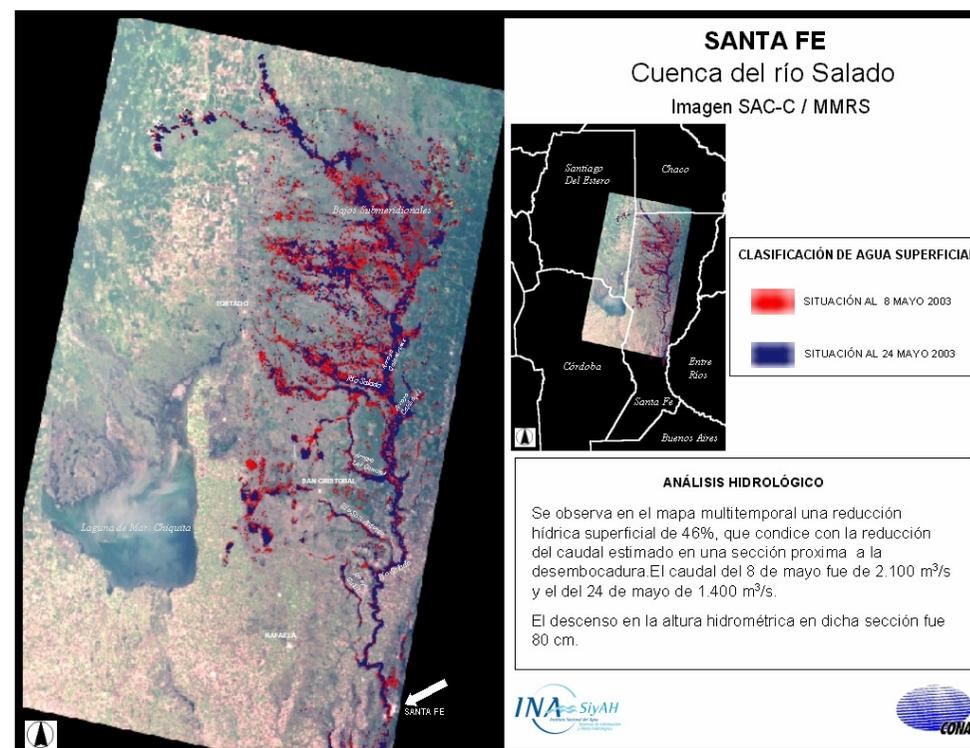
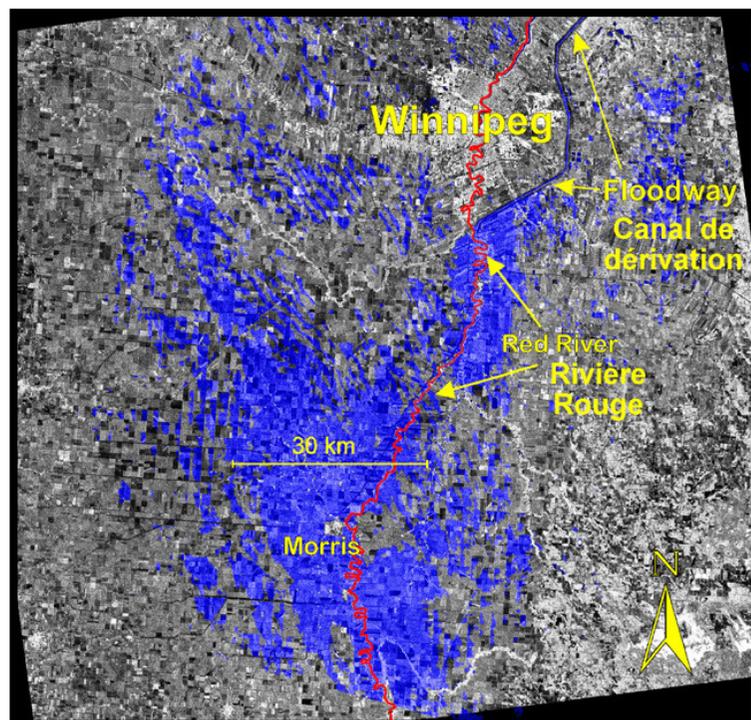


Imagem RADARSAT-1 do rio Lena, norte de Yakutsk, leste da Sibéria

http://www.space.gc.ca/asc/app/gallery/results2.asp?session=&image_id=RSAT-03

Adquirida em 24 de maio de 2001

Data RADARSAT-1 © Canadian Space Agency 2001.





As imagens SAC-C



CONAE - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Enderoço http://www.conae.gov.ar/principal.html

COMISION NACIONAL DE ACTIVIDADES ESPACIALES
Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto
República Argentina

ENGLISH

sobre CONAE Instituto Gulich Coop. Institucional

Misiones Satelitales Centro Espacial Acceso al Espacio Uso de la Información Espacial Catálogo de Imágenes Imágenes Elaboradas Registro de Audiencias Concursos de Selección de Personal Organismos Espaciales Contactenos Mapa de sitio Intranet Telefonos webmail

Frentes de fuego actuales
Incendio actual Yala de Punilla

Plan Espacial Nacional El Espacio y Usted

SAC-C Ver Animación Emergencias Aplicaciones a la Salud

CEOS Comité de satélites para la Observación de la Tierra El Espacio y el Arte

Los incendios en Córdoba vistos por el Satélite SAC-C

NOVEDADES - PRENSA Archivo de Prensa

2 de Noviembre de 2006 Apertura de Registro de Profesionales interesados en desarrollar actividades para proyectos de CONAE

1 de Noviembre de 2006 Conferencia de Tom Farr del JPL: "The Shuttle Radar Topography Mission"

18 de Septiembre de 2006

Concluido

Inicio

Imagens - Inbox for t... Microsoft PowerPoint ... CONAE - Microsoft In... PT 16:14

<http://www.conae.gov.ar>

Faz parte da constelação matutina

http://ggt.conae.gov.ar/SAC_C_M/Findframe_ubic.asp?vid={E278C477-B60D-4A21-907C-39D8A6463777}&vubi=Brasil&sen=1&vno=3 - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Enderoço http://ggt.conae.gov.ar/SAC_C_M/Findframe_ubic.asp?vid={E278C477-B60D-4A21-907C-39D8A6463777}&vubi=Brasil&sen=1&vno=3

Google

Fecha de Inicio : 12-Nov-2005
Hora de Inicio(UTC) : 13:24:53
Fecha de Finaliz. : 12-Nov-2005
Hora de Finaliz.(UTC) : 13:28:05
Cámara : PIMH
Tipo Imagen MMRS : RT
Tipo Imagen HRTC : ST
Imagen ID : 20051112_132017_at_1_mmrs-hr_20051112_150100_at_1_hrtc
Imagen MMRS ID : 20051112_132017_at_1_mmrs-hr
Imagen HRTC ID : 20051112_150100_at_1_hrtc
Dirección : DESC
Número de Pixels : 4860
Nro. de Líneas : 37401
Esquina Sup. Izq. : 24°59' S / 56°01' W
Esquina Sup. Der. : 25°06' S / 55°08' W
Esquina Inf. Izq. : 36°32' S / 59°07' W
Esquina Inf. Der. : 36°40' S / 58°07' W
Path : 225
Row Inicial / Final : 77 / 84
Ubicación : Argentina, Paraguay, Brasil, Uruguay
Detalles : Comientes, Misiones, Entre Rios, Buenos Aires

Ver componente MMRS Ver componente HRTC

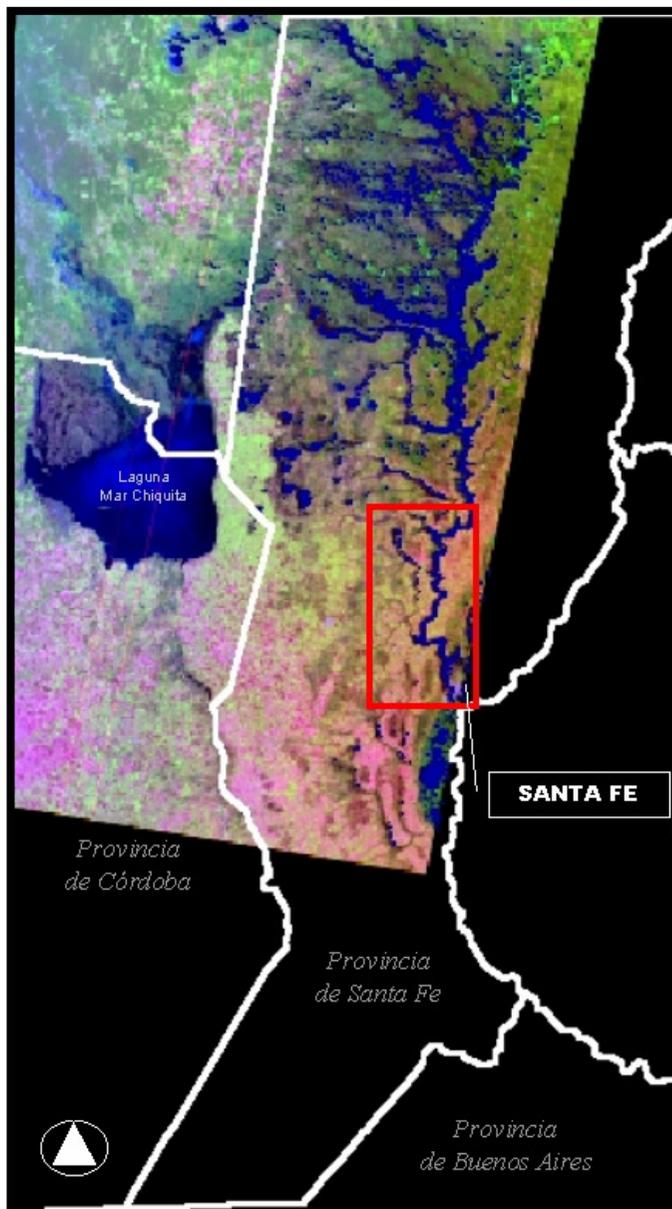
La Paz Curubá GOIÁS Brasília Sucre

Concluido

Inicio Imagens - Inbox for t... Microsoft PowerPoint ... http://ggt.conae.gov... Adobe Photoshop PT 16:25

Sensores MMRS e HRTC

As imagens SAC-C



SANTA FE
Cuenca del río Salado

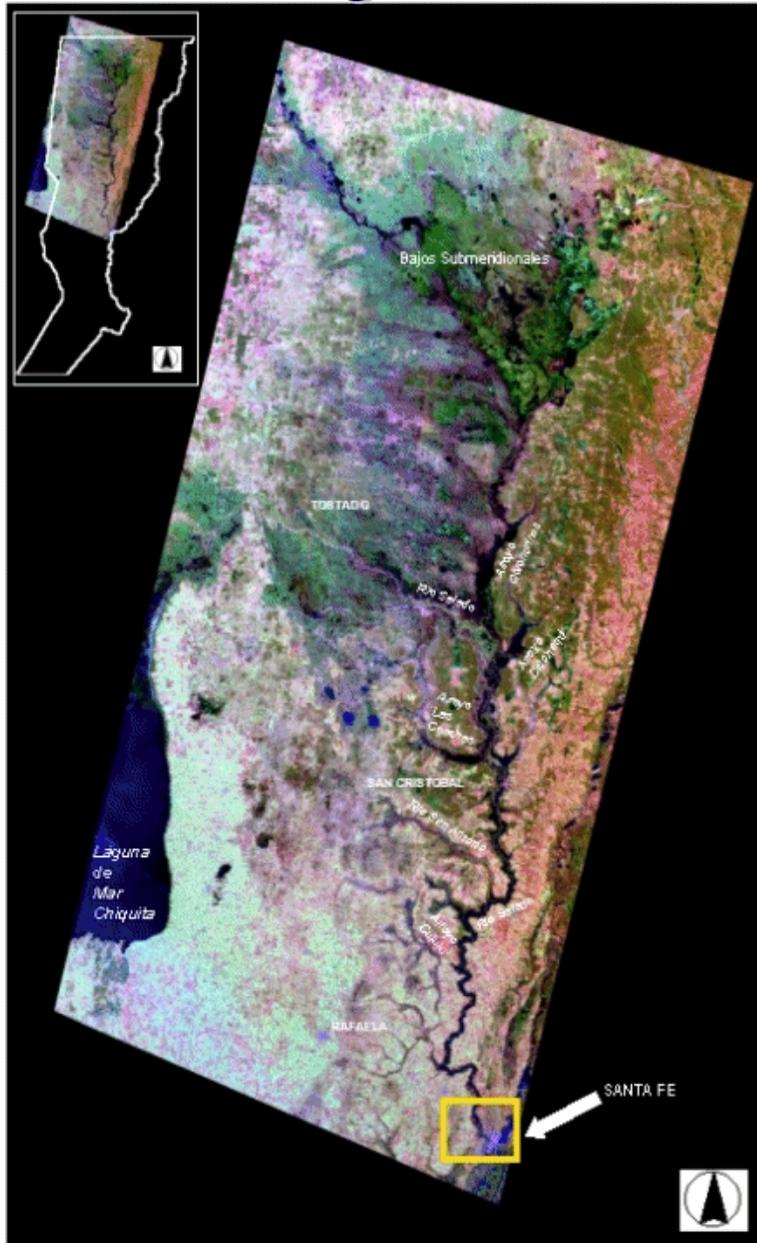
Imagen SAC-C/MMRS

-8 mayo 2003 -

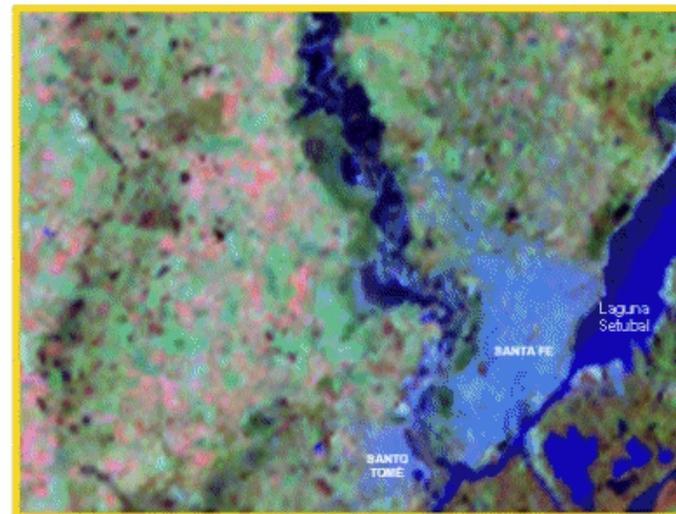
■ AGUA SUPERFICIAL
(Clasificación no supervisada sobre imagen de bandas 4,5,1)

La imagen visualiza la situación de anegamiento actual en "EMERGENCIA HIDROLÓGICA"

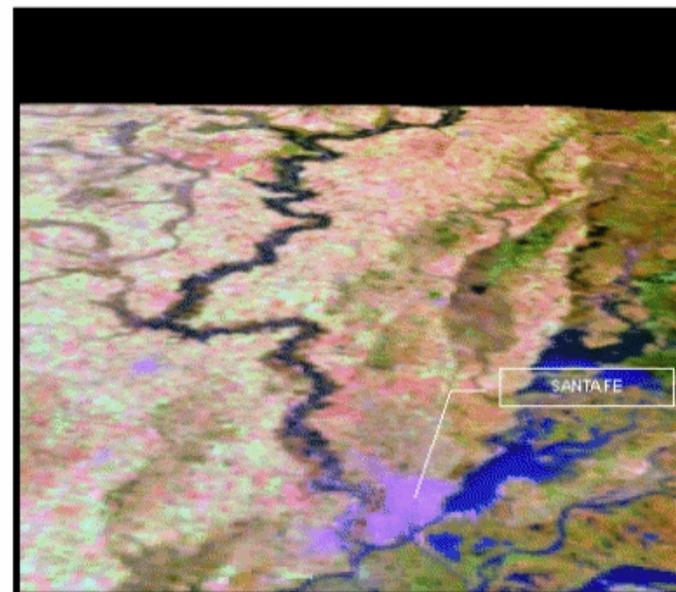
As imagens SAC-C



(Vista general de la cuenca propia del río y Bajos Submeridionales)



(Zoom sobre la ciudad de Santa Fe)



(Imagen sobre modelo digital de terreno, factor de exageración 20)



Geodestres - Sul
INPE - CRS





Geodesastres - Sul
INPE - CRS



A photograph of a cityscape viewed through a dark, arched tunnel. The water of a canal or river is in the foreground, reflecting the sky and buildings. On the left, a large modern building with a glass facade is visible. In the center, a tall red and white communication tower stands out against the blue sky with scattered white clouds. The text 'MUITO OBRIGADO' and 'MUCHAS GRACIAS' is overlaid in the center of the image.

MUITO OBRIGADO
MUCHAS GRACIAS