

USO DE IMAGENS DA SATÉLITE PARA A GESTÃO DE DESASTRES

PAINEL
IX ENCONTRO REGIONAL DE DEFESA CIVIL
Vale do Paranhana, região das Hortências e Alto Sinos
Agosto 2018

Tania Maria Sausen
GS Engenharia Ltda.
sausentaniamaria@gmail.com



GESTÃO DE RISCO DE DESASTRE



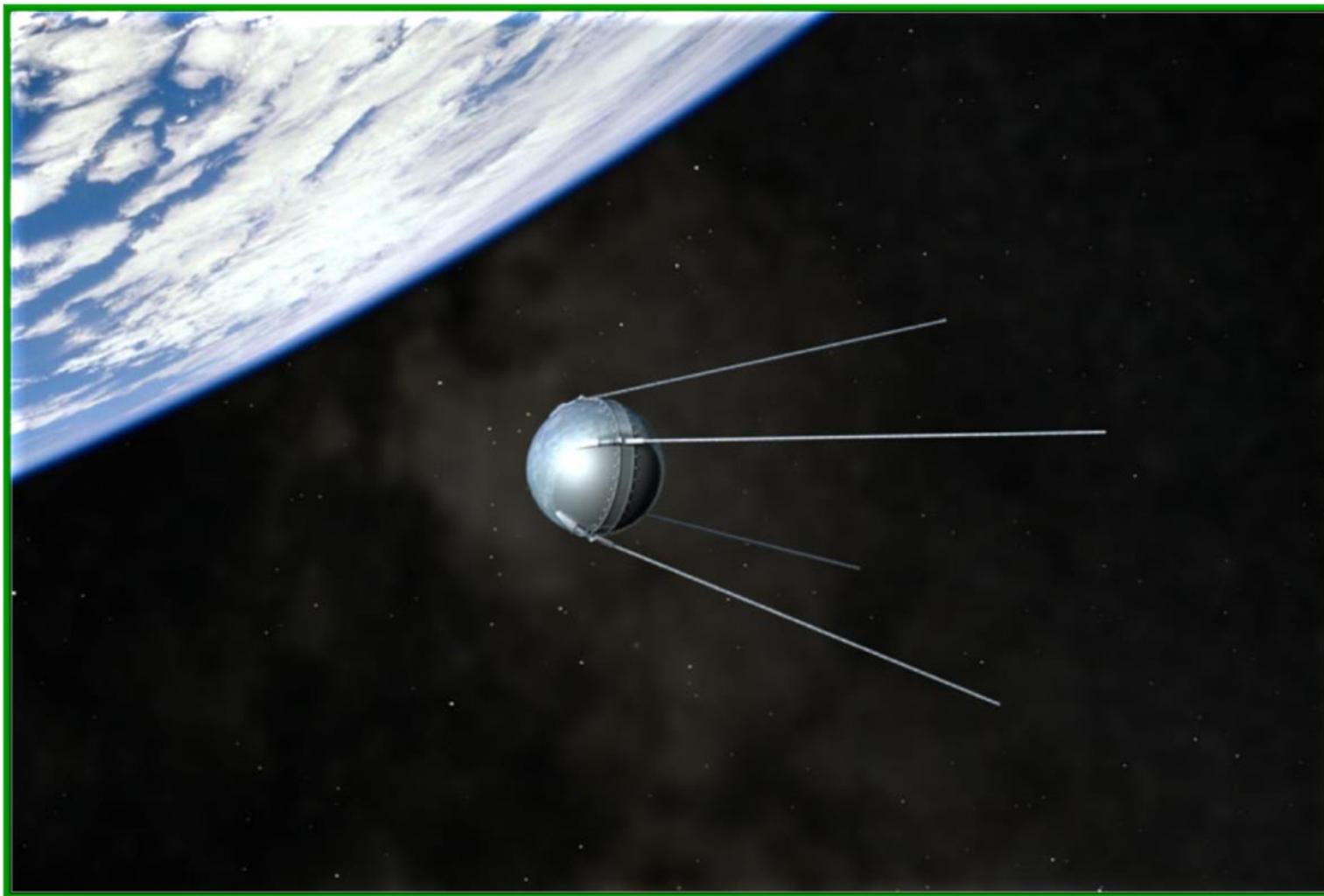
A gestão de riscos de desastres tem o objetivo de **evitar, diminuir ou transferir os efeitos adversos dos perigos**, por meio de ações, atividades e medidas de prevenção, mitigação e preparação (POZZER; COHEN; COSTA, 2014).



Nada mais é do que um processo em construção, cujo êxito ou fracasso **depende do compromisso e da responsabilidade com que os atores desempenham seus papéis durante todo o percurso**. (CYTED, 2006).

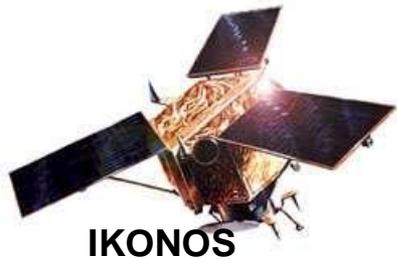
Macroprocessos da Gestão de Risco de Desastres





Satélite Sputnik, lançado em 4 de outubro de 1957

Satélites de Sensoriamento Remoto



IKONOS



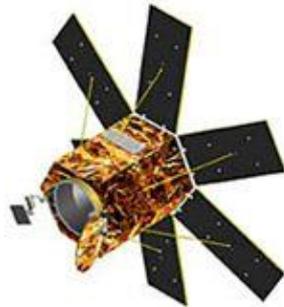
QuickBird



EROS



KOMPSAT



ORBVIEW-3



Landsat-5



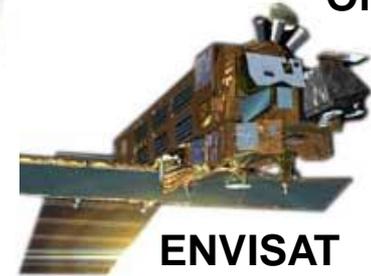
LANDSAT-7



Spot-4



Spot-5



ENVISAT



IRS



CBERS



EOS-AM-1/TERRA

EOS-PM-1/AQUA

EO-1

ALOS, ADEOS



ERS-1



Geo Eye



SAC-C



JERS-1



World view



Radarsat



NOAA-AVHRR



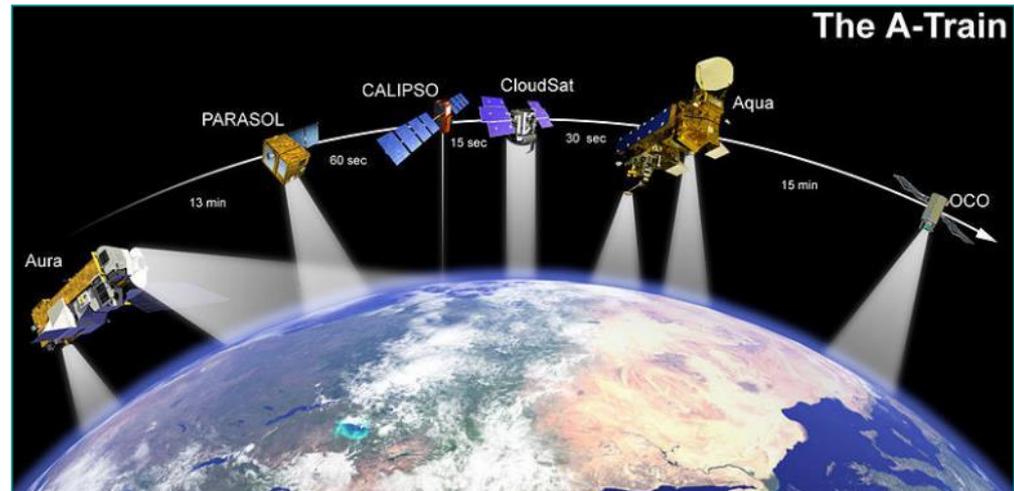
Sentinel 1 e 2

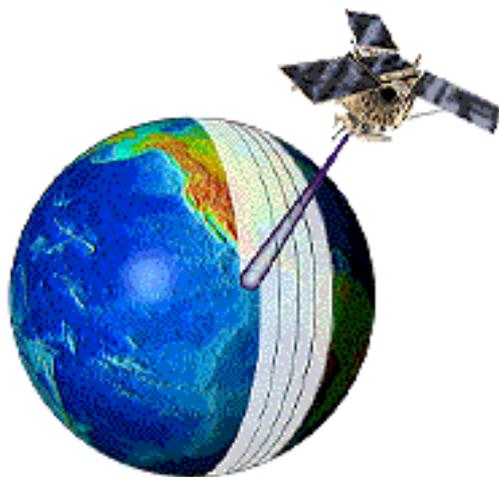
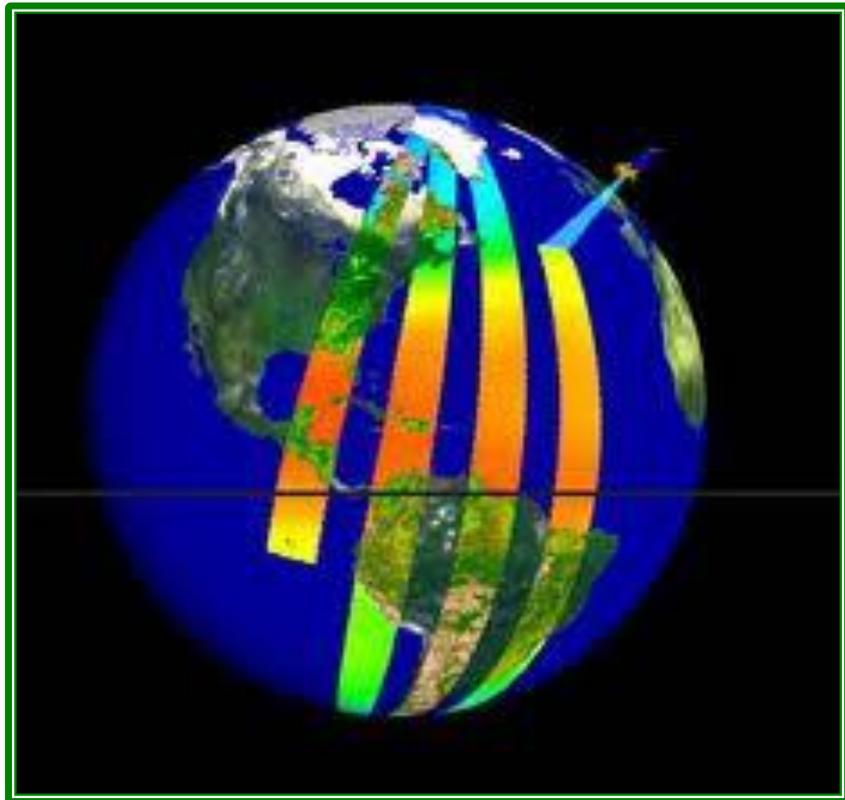
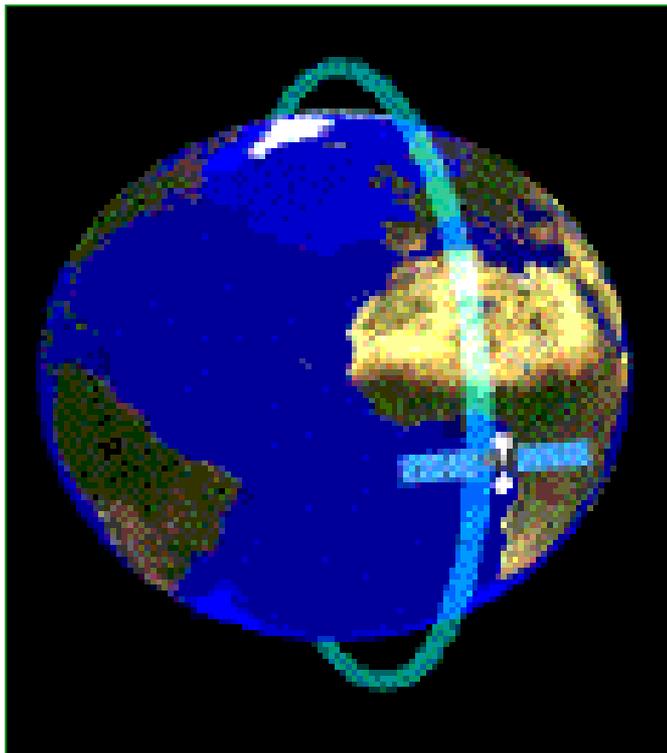
Famílias ou constelações de Satélites de observação da Terra



DMC

A-train (Afternoon Train) cinco satélites num consórcio entre Japão, França e Estados Unidos.

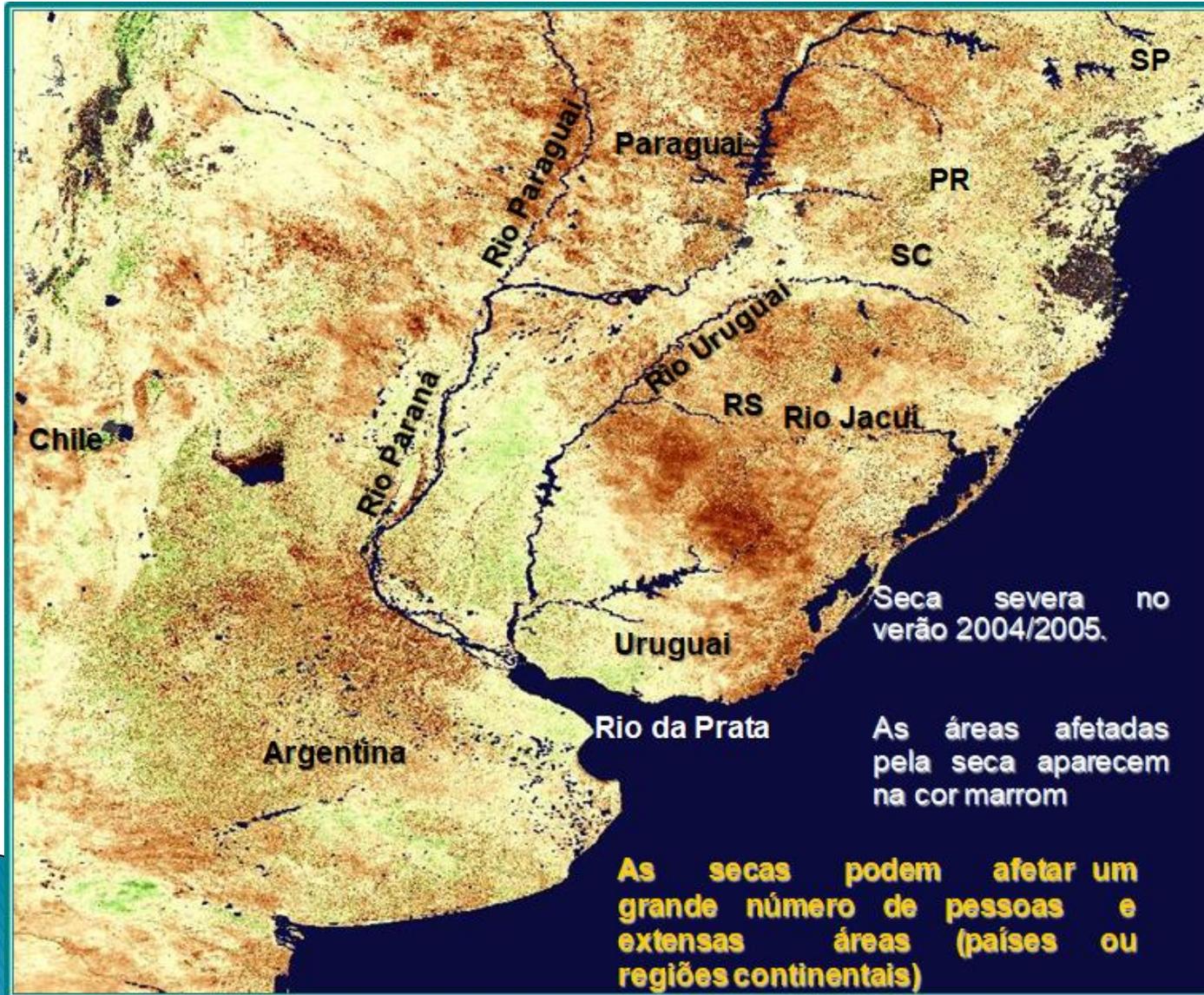




Por que utilizar dados de Sensoriamento Remoto em eventos de desastres ?

Tem grande aplicabilidade para o estudo e monitoramento de desastres naturais por:

- Permitir uma visão sinótica da área afetada;

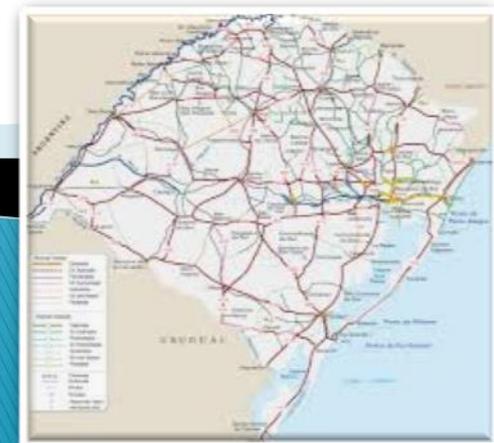
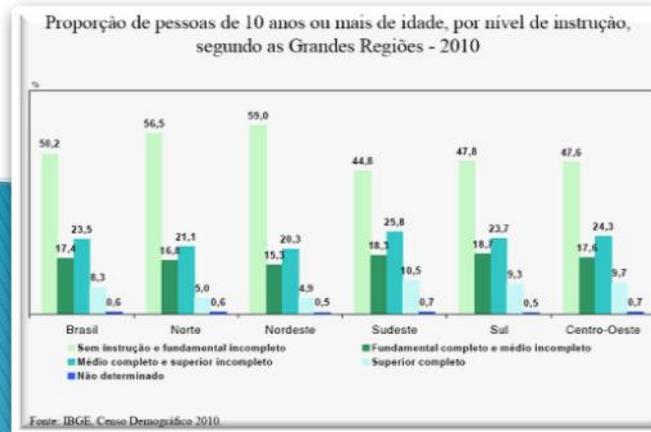
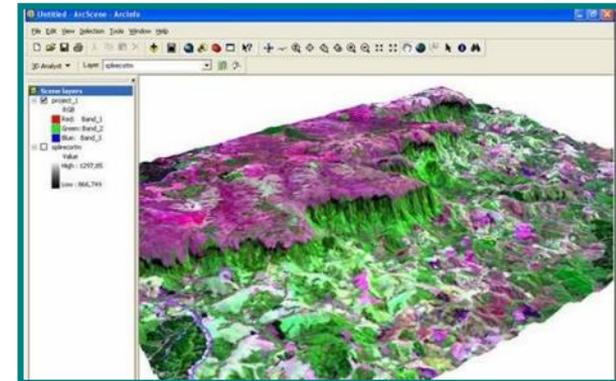
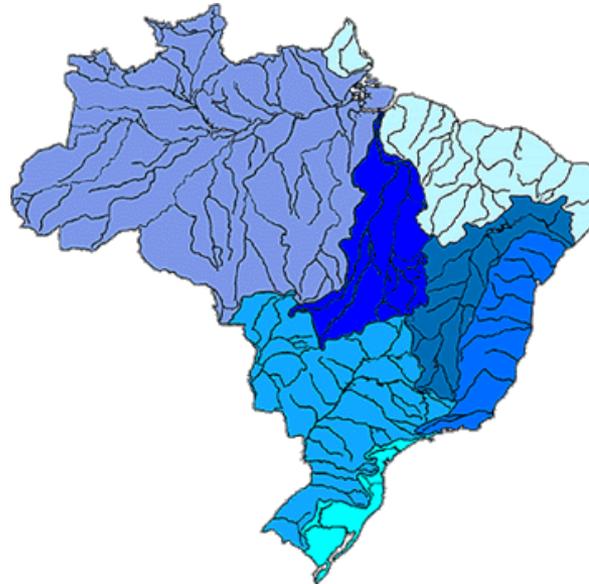


Imagens de sensores de altíssima resolução espacial (0,50m) do satélite World View



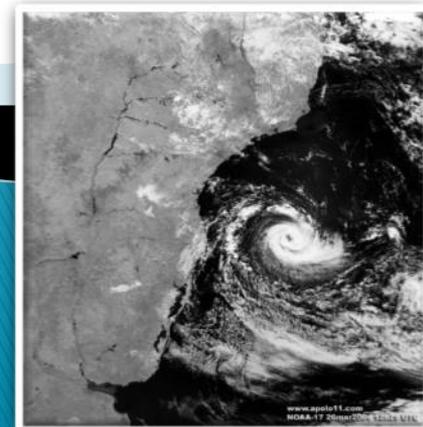
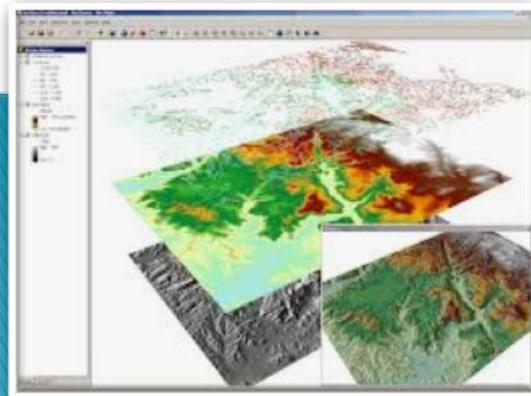
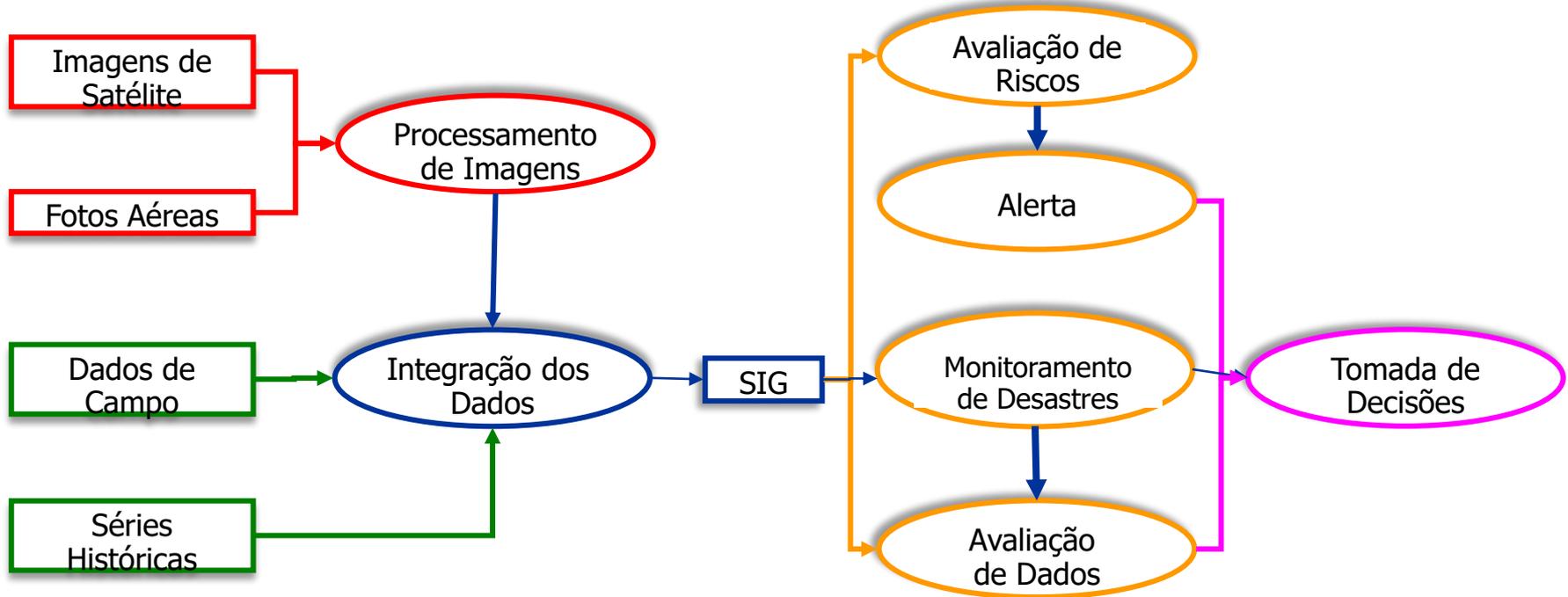
Por que utilizar dados de Sensoriamento Remoto em eventos de desastres ?

Alerta - Possibilita a criação de sistemas de alerta à desastres em combinação com dados terrenos, meteorológicos e socioeconômicos; possibilita a criação de banco de dados de imagens históricas.



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

Prevenção – possibilita a criação de modelos que permitem conhecer as consequências geradas por eventos extremos e a ajudar os órgãos competentes nas ações de resposta e mitigação.



Inundação - Estimativa de Perdas

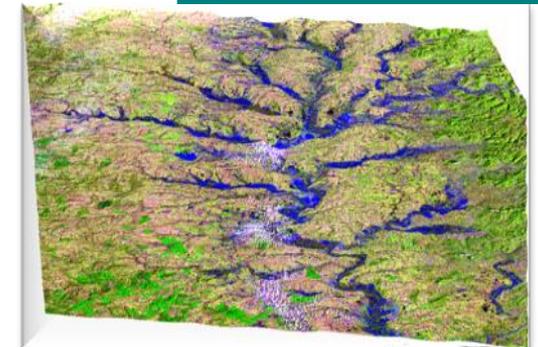
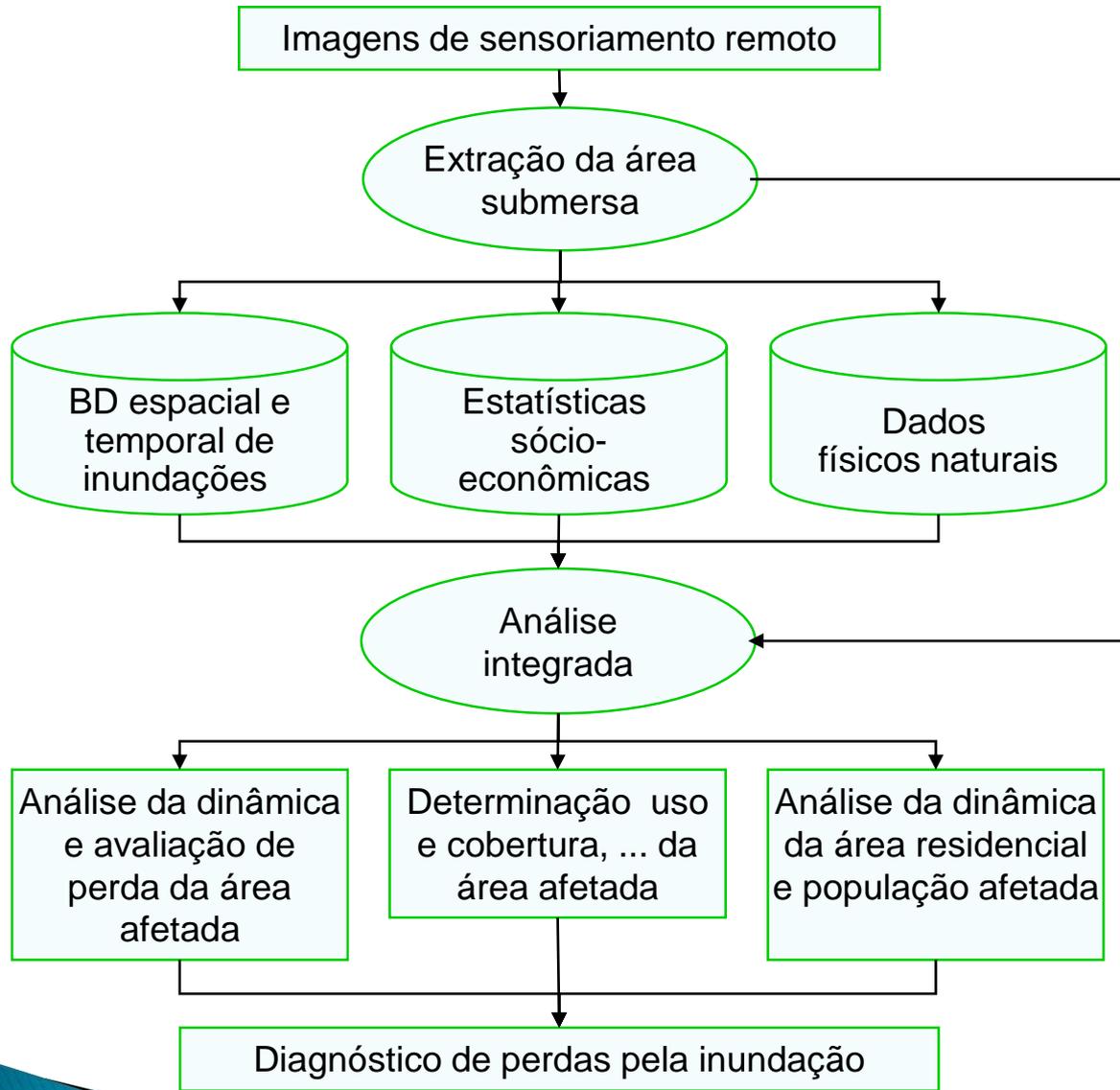
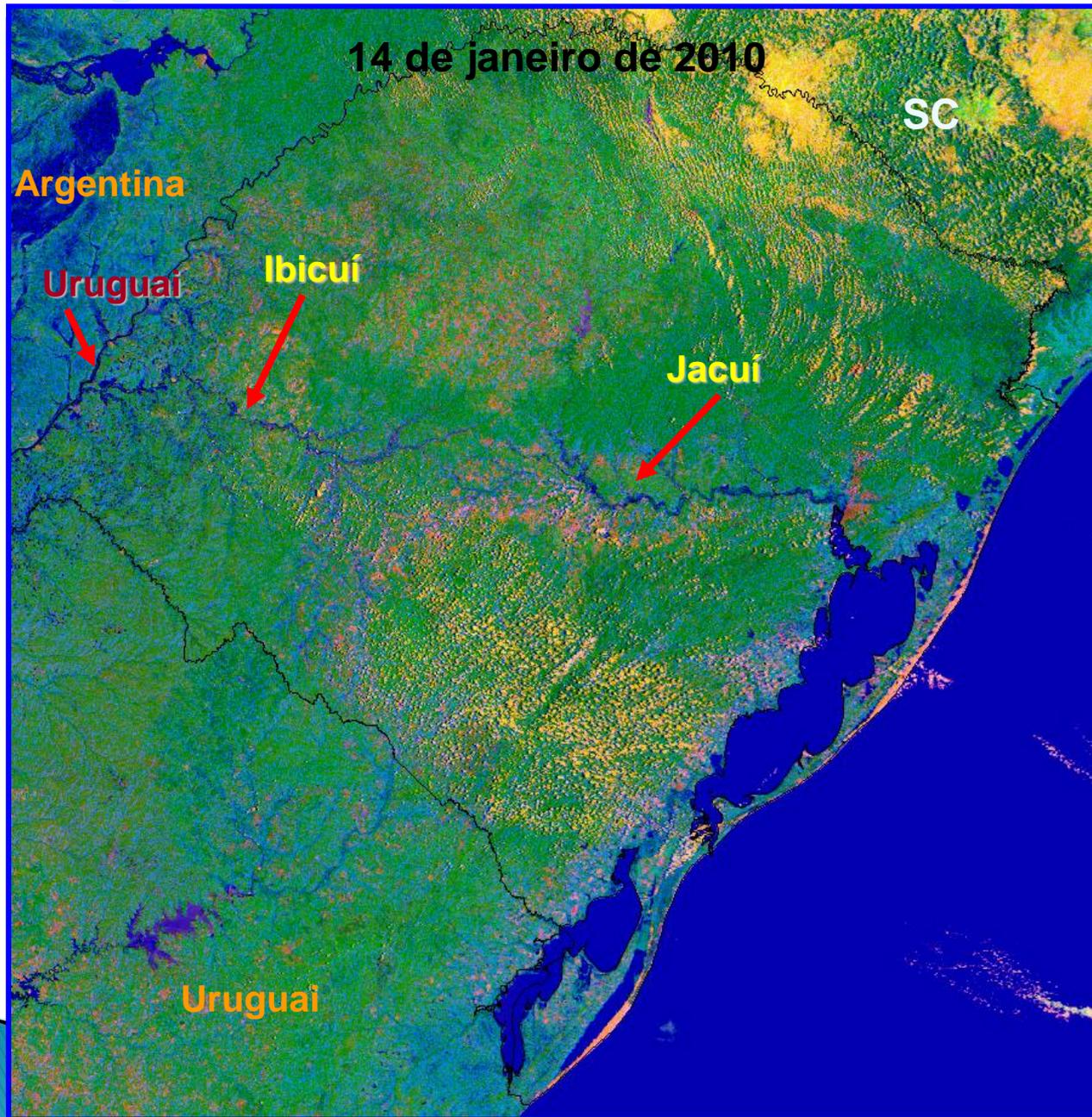


Imagem MODIS



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

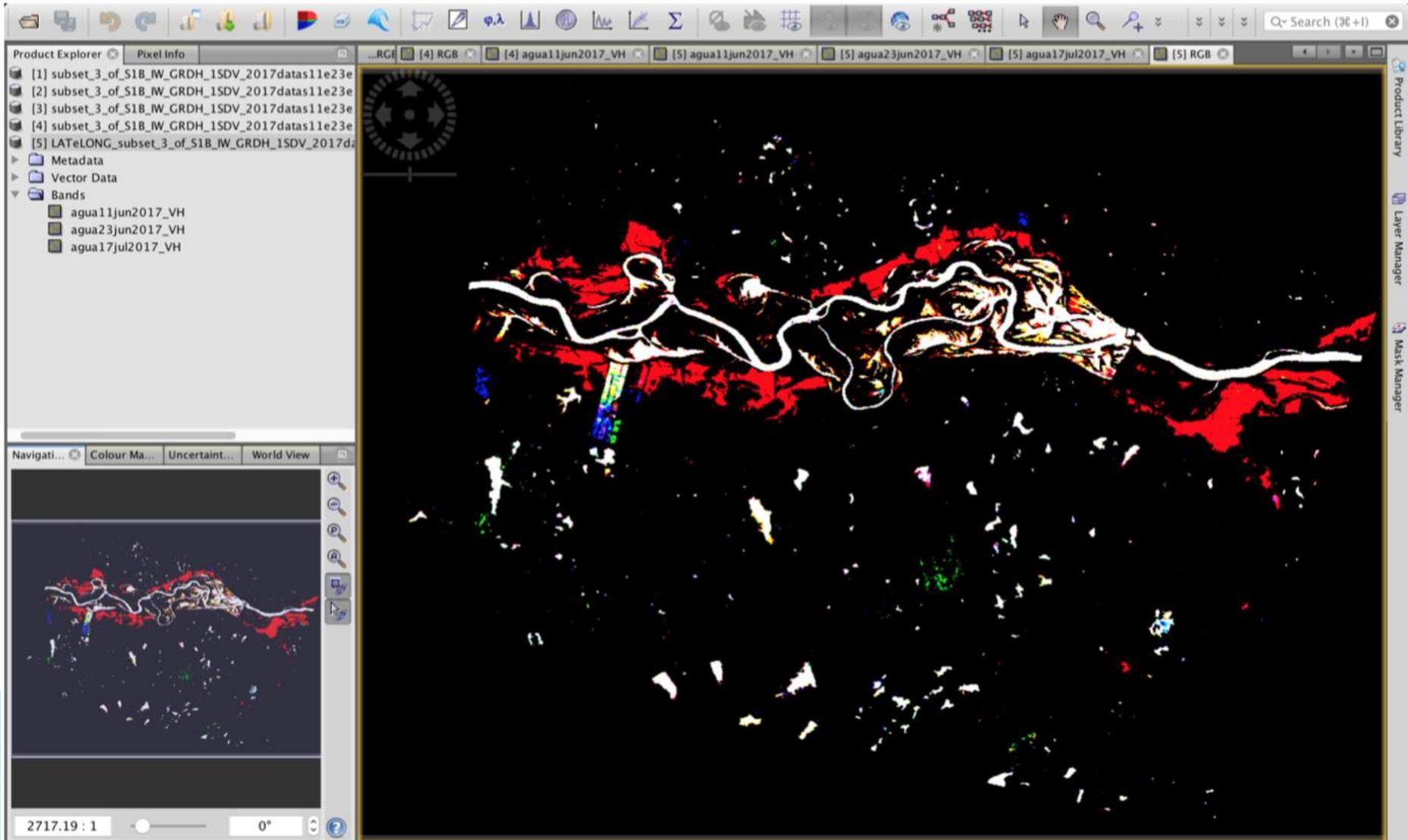
Monitoramento - imagens de radar Sentinel 1, banda C, referente aos dias 18 e 30 de maio, e 11 de junho de 2017.



Máscara de inundação do dia 11 de junho de 2017

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

Monitoramento - imagens de radar Sentinel 1, banda C, referente aos dias 18 e 30 de maio, e 11 de junho de 2017.



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

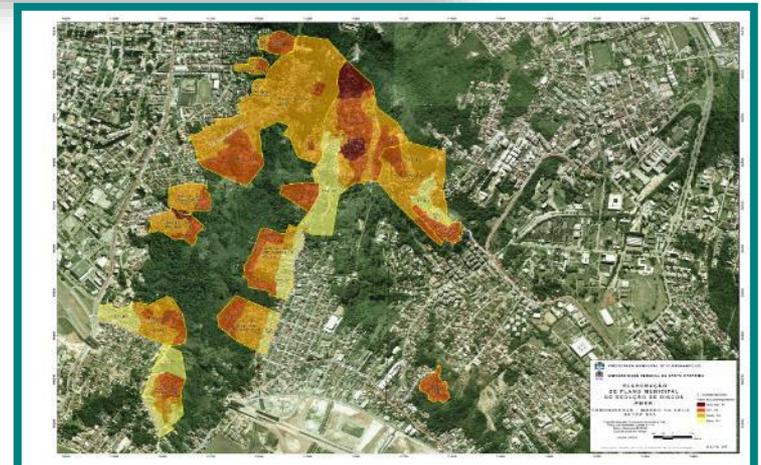
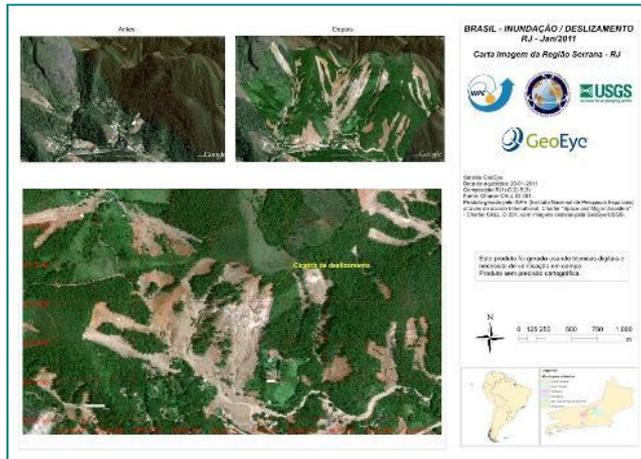
Mitigação

O uso de informação proveniente de diferentes fontes permite diminuir as perdas.

Avaliação

Auxilia na avaliação de danos no pós-desastres

Pode contribuir na definição e execução de políticas públicas para desastres

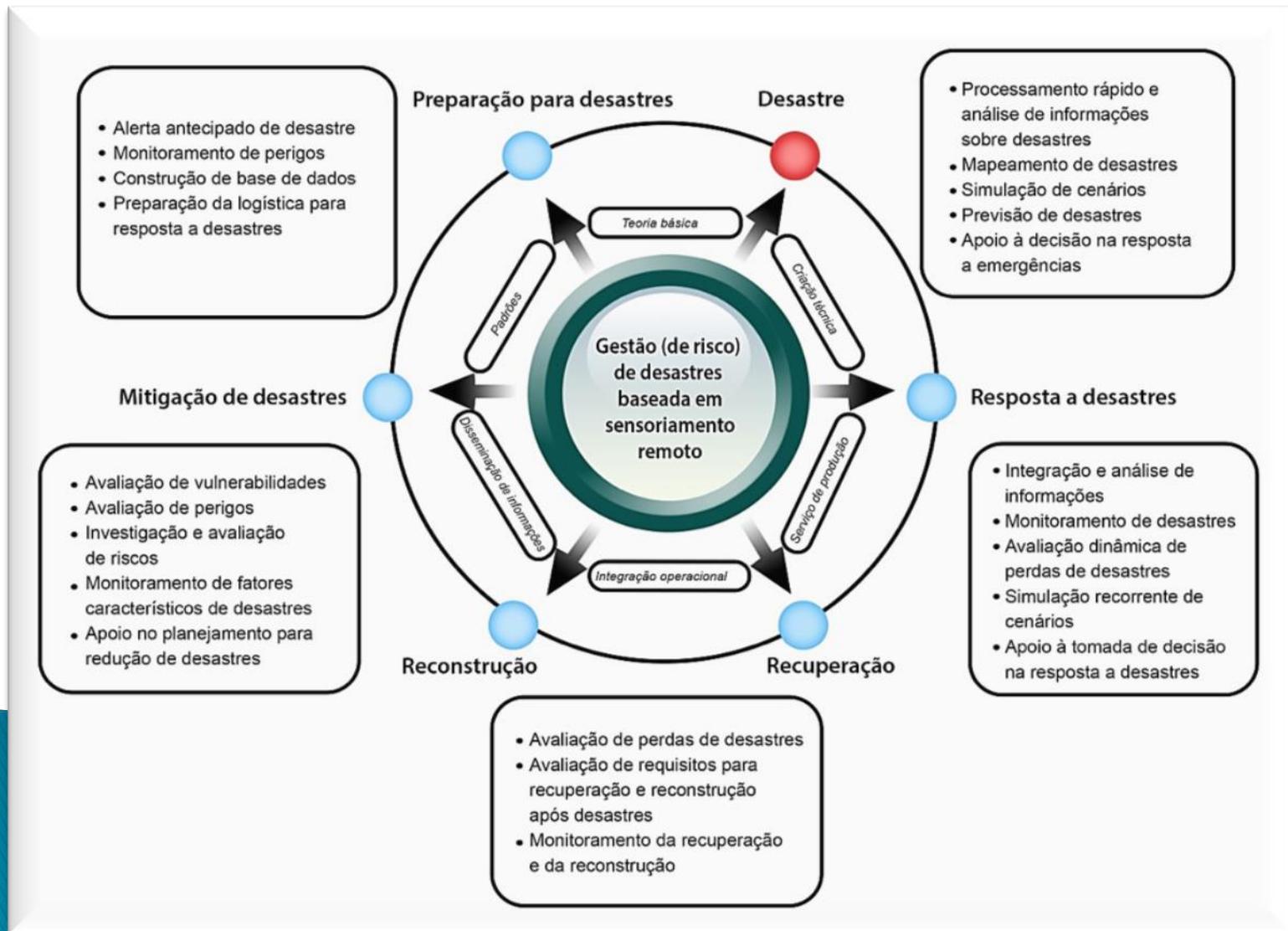


Por que utilizar dados de Sensoriamento Remoto em eventos de desastres ?

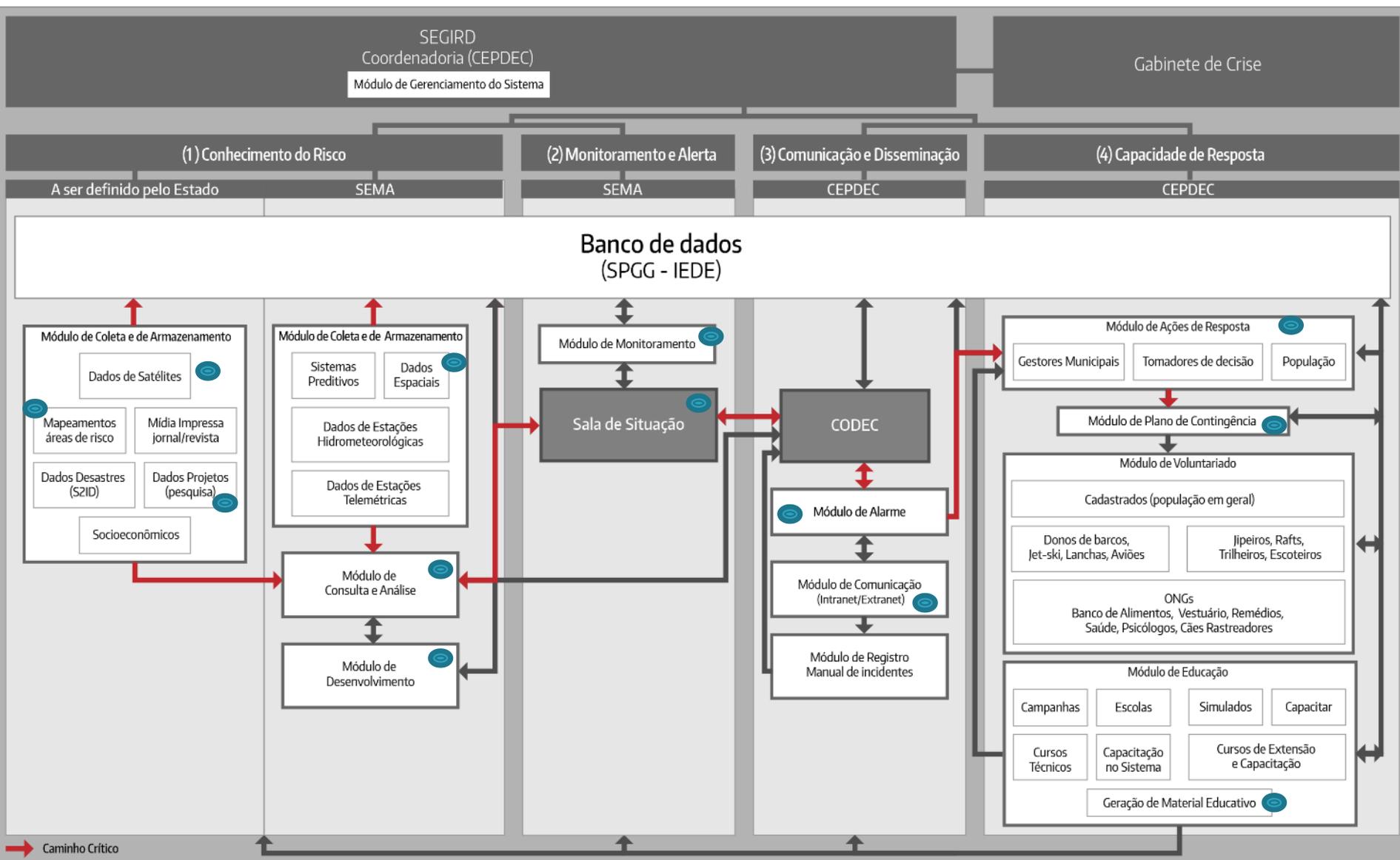
- ▶ **Porque necessitamos de informação consistente para analisar e avaliar o evento;**
- ▶ **Porque, em geral, necessitamos monitorar uma grande área de forma sistemática, confiável e independente;**
- ▶ **Porque necessitamos, muitas vezes, coletar informação em locais de acesso difícil ou restrito;**
- ▶ **Porque há necessidade de obter informação rapidamente sobre eventos cuja localização e ocorrência são imprevisíveis e causam danos;**
- ▶ **Em todos estes casos, com frequencia, os dados de satélites de sensoriamento remoto são a ÚNICA ALTERNATIVA.**

Gestão (de risco) de desastres baseada em tecnologia de sensoriamento remoto

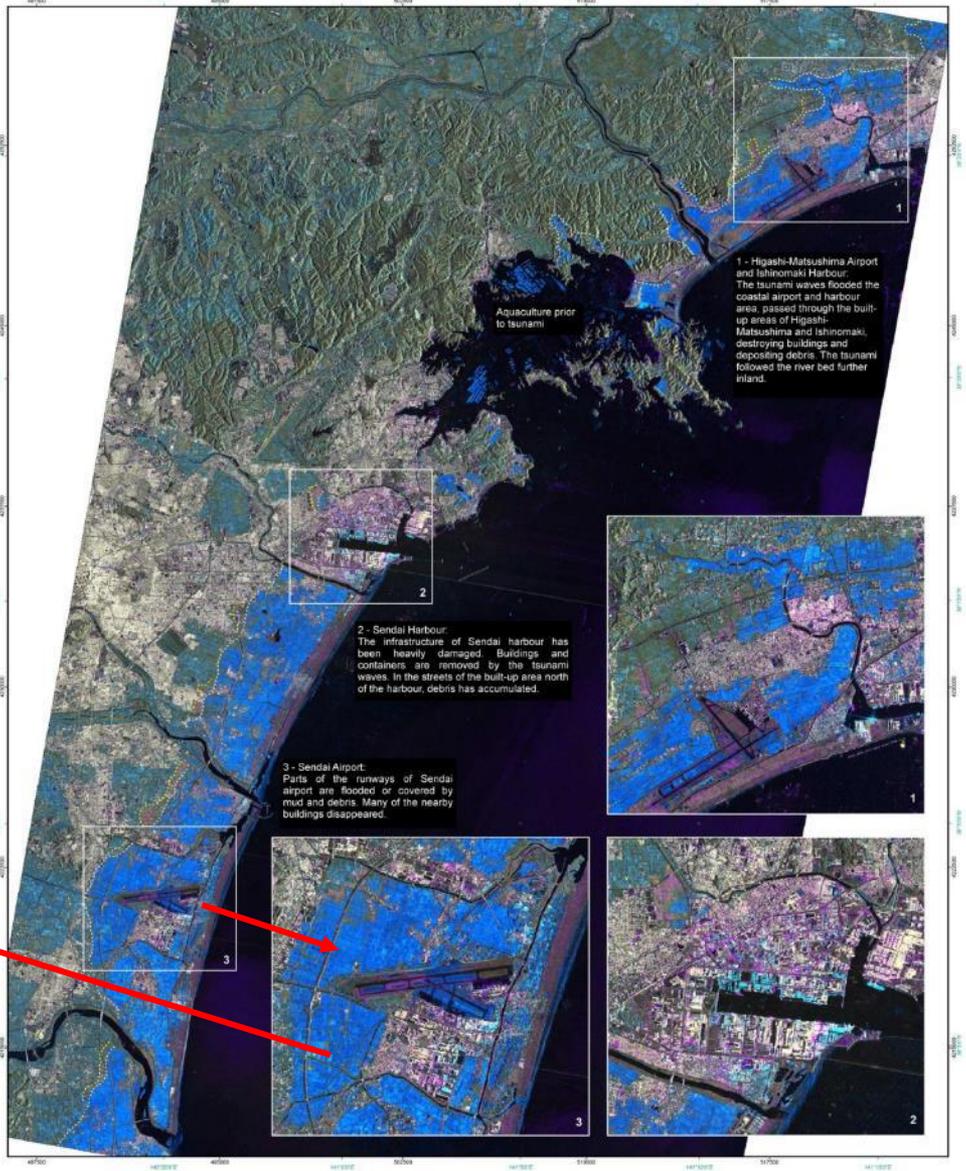
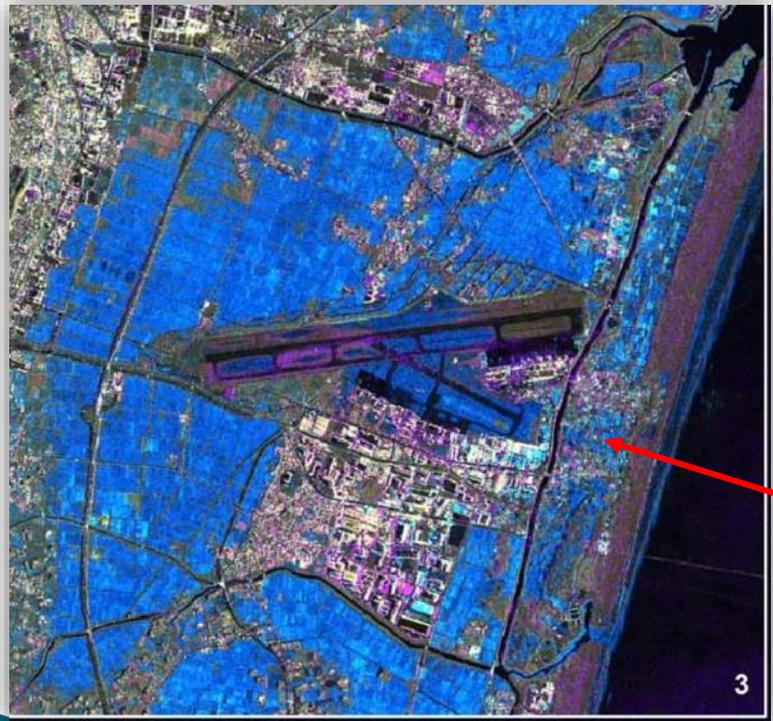
Fonte: YIDA et al (2007), tradução dos autores.



Sistema Estadual de Gestão Integrada de Riscos de Desastres - SEGIRD



Sensor que opera na região do microondas-Terra SAR-X



Center for Satellite Based Crisis Information
Emergency Mapping & Disaster Monitoring
German Remote Sensing Data Centre
German Aerospace Establishment

Map produced March 14, 2011 by DLR
© DLR 2011
http://www.dlr.de/esa/gpdr.de

Legend

Interpretation

On March 11, 2011 an earthquake with a magnitude of 8.9 hit north-west Japan and triggered a tsunami. The map shows the coastal area close to Sendai affected by the earthquake and tsunami. It indicates the flooded regions and debris areas as well as destroyed infrastructure. This change detection analysis is based on two TerraSAR-X radar images acquired on October 20, 2010 (pre-tsunami) and March 12, 2011 (post-tsunami), both at 20:43 UTC.

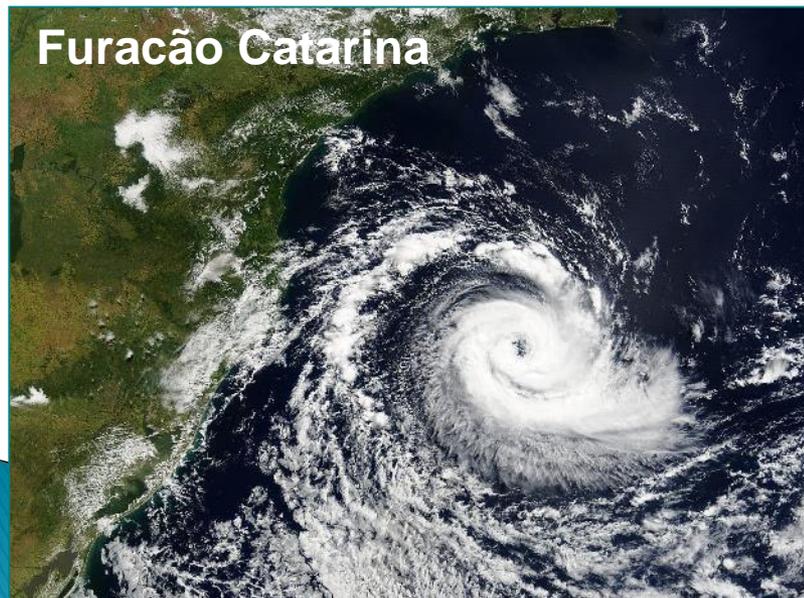
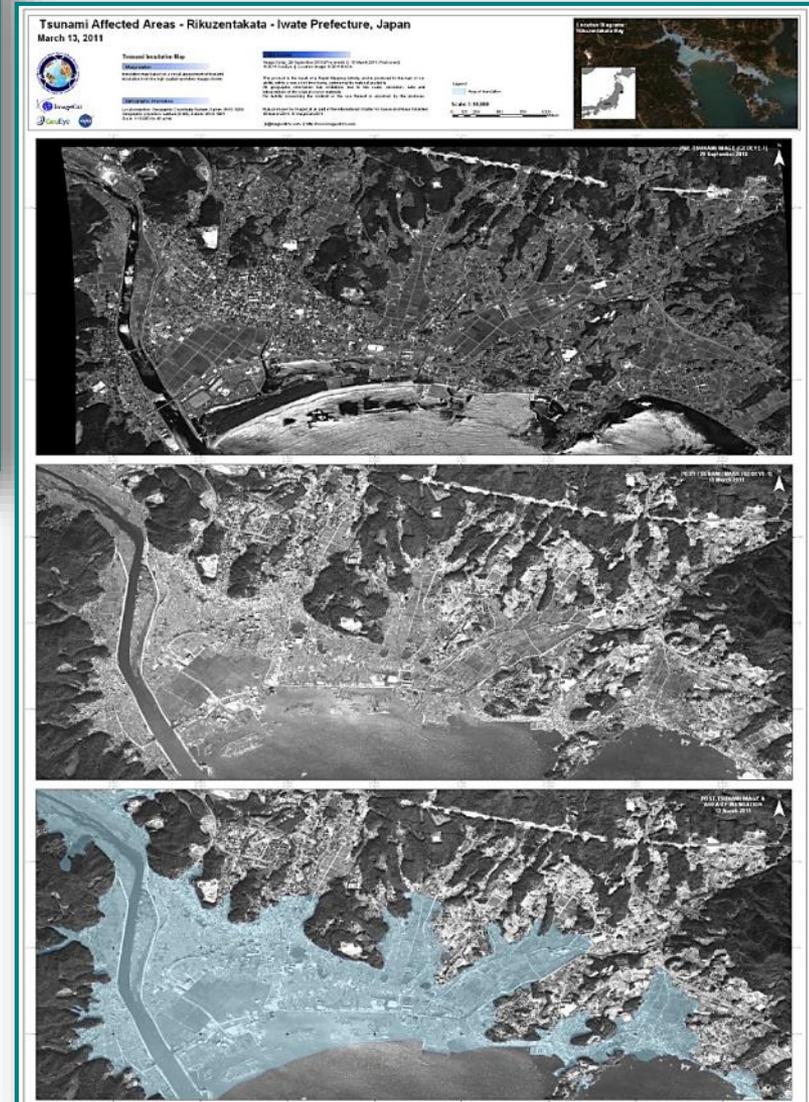
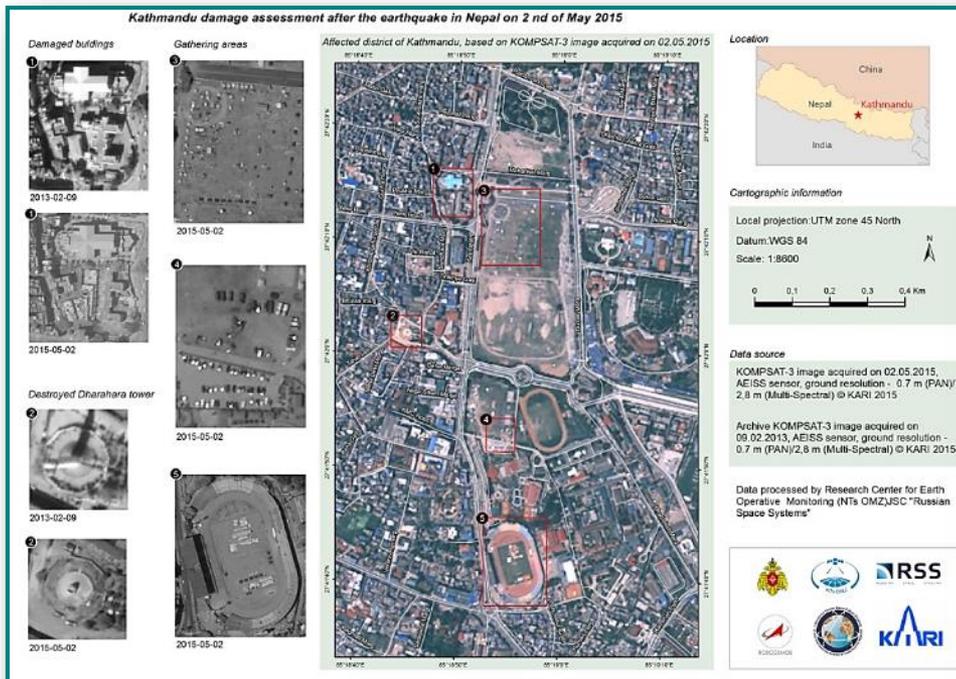
The differences between both images are colour-coded in red-green-blue. Flooded areas as of March 12 appear in blue. Tsunami-affected infrastructure is visible in cyan and debris deposited by the tsunami is shown in magenta. Unchanged water bodies as well as airport runways or major roads appear black in the radar image.

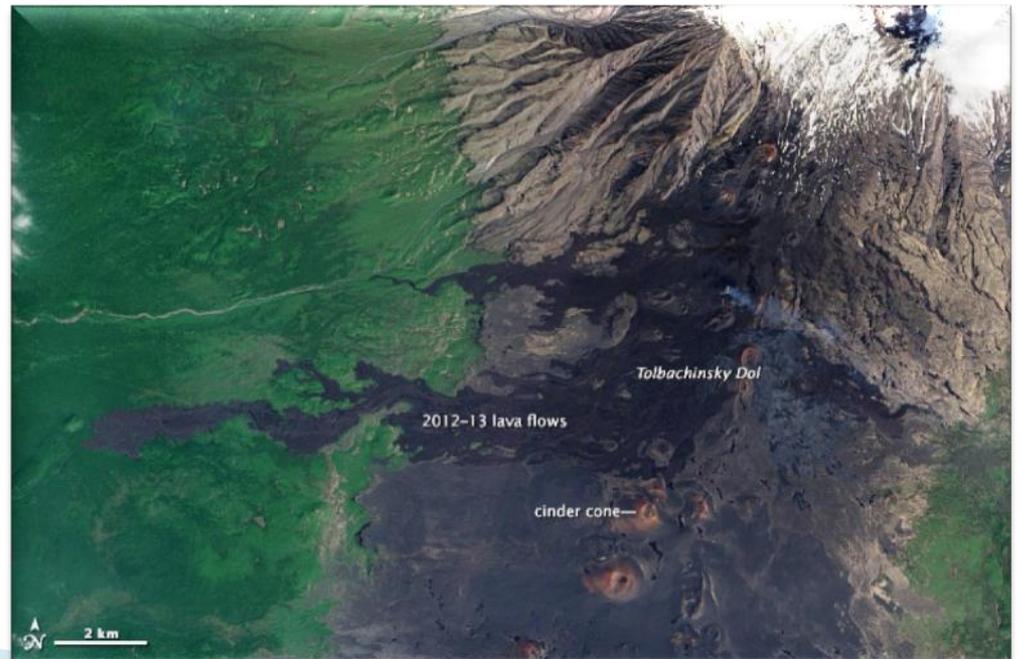
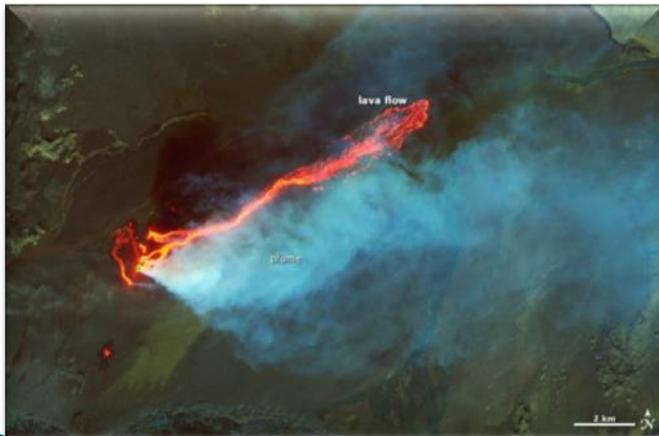
Scale
Scale: 1:75,000 for DN-A1 printing

Data Sources
TerraSAR-X © German Aerospace Center (DLR) 2011. Commercial exploitation rights: Infoterra GmbH
Processing/Analysis image analysis performed by DLR INF-DFO

GLIDE No.: EQ-2011-000028-JPN

Sensoriamento remoto para desastres





BRASIL - INUNDAÇÃO - RJ / MG - Jan/2012



Carta Imagem de divisa - RJ / MG



Satellite: QuickBird
 Data: 04/01/2012
 Comprimento da Linha: 1000 m (1 km)
 Resolução: 2,5 m
 Produto: Produto de Imagem de Divisa
 (Imagem de Divisa de Imagens de Satélite)
 Gerado por: Instituto de Geografia - UFMG
 Projeto: Inundações em Minas Gerais - 2012



Este produto foi gerado usando o ArcGIS
 e o QuickBird da GeoEye.
 Produto sem garantia de precisão.

Identificação da Carta:

W1211449910004-482209100004_04771604



1:6.000

Projeto Geográfico: Lantag 19206



Imagens de radar Sentinel 1

The image displays a GIS software interface with three vertically stacked panels, each showing a different Sentinel-1 radar image of a river system. The interface includes a top toolbar with various navigation and analysis tools, a left-hand 'Product Explorer' panel, and a bottom status bar.

Product Explorer (Left Panel):

- Pixel Info
- [1] subset_3_of_S1B_IW_GRDH_1SDV_2017datas11e23e
- [2] subset_3_of_S1B_IW_GRDH_1SDV_2017datas11e23e
 - Metadata
 - Vector Data
 - Tie-Point Grids
 - Bands
 - Sigma0_VH_mst_11Jun2017
 - Sigma0_VV_mst_11Jun2017
 - Sigma0_VH_slv1_23Jun2017
 - Sigma0_VV_slv2_23Jun2017
 - Sigma0_VH_slv3_17Jul2017
 - Sigma0_VV_slv4_17Jul2017

Image Panels (Right):

- Top panel: [2] Sigma0_VH_mst_11Jun2017
- Middle panel: [2] Sigma0_VH_slv1_23Jun2017
- Bottom panel: [2] Sigma0_VH_slv3_17Jul2017

Navigation and Status (Bottom):

- Navigation: Colour Ma..., Uncertain..., World View
- Scale: 1 : 3.1
- Orientation: 0°
- Status: X -- Y -- Lat -- Lon -- Zoom -- Level --



Muito obrigado!

saudentaniamaria@gmail.com