

# População, Espaço e Ambiente

Abordagens Espaciais em Estudos de População:  
Métodos Analíticos e Técnicas de Representação

## Parte II – Dados Ambientais

4. Dados Ambientais e de Sensoriamento Remoto

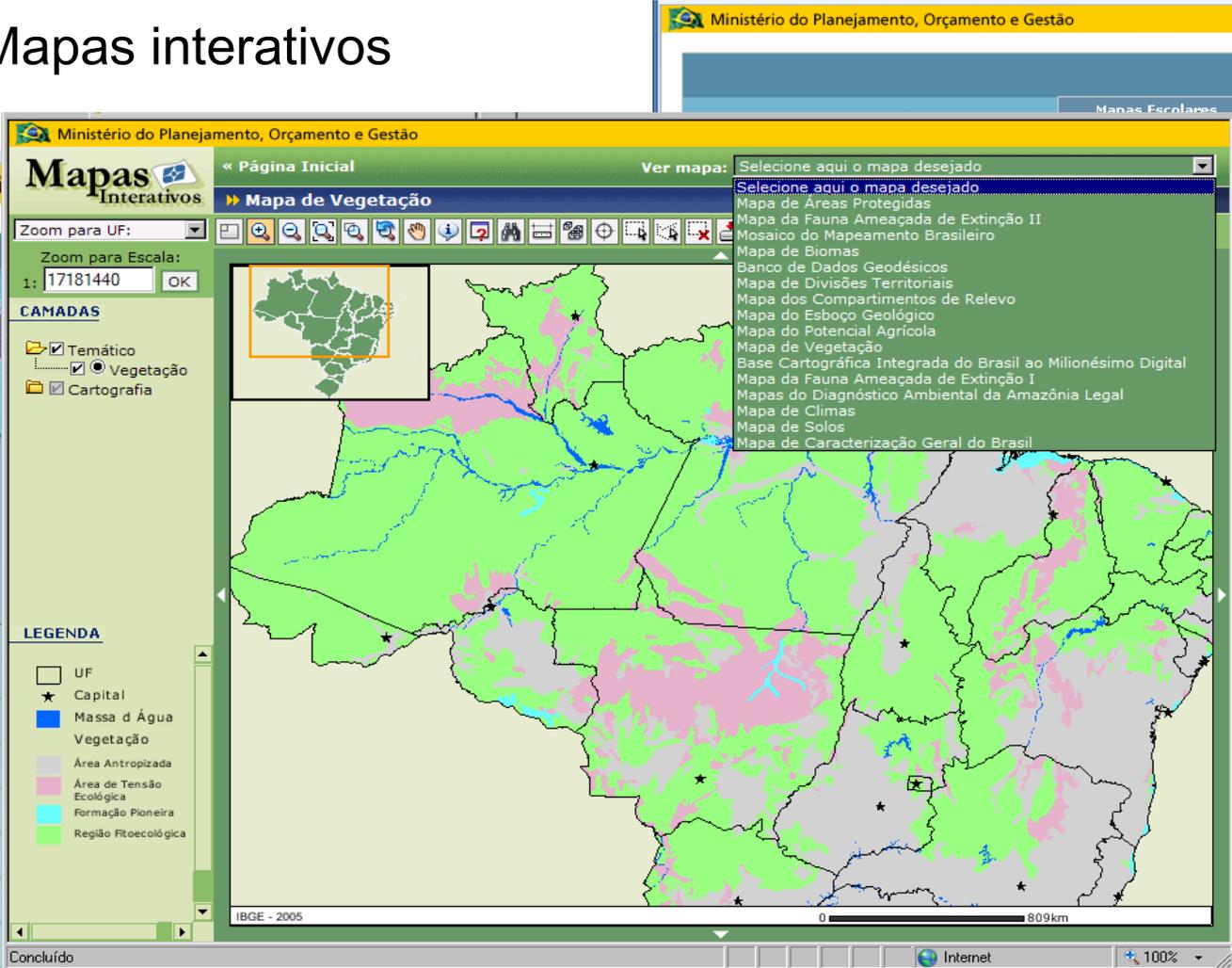
Silvana Amaral  
Antonio Miguel V. Monteiro

{silvana@dpi.inpe.br, miguel@dpi.inpe.br}



# Bases de dados ambientais

- IBGE – mapeamento sistemático
- Mapas interativos



Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

Mapas Interativos

Ver mapa: Seleccione aqui o mapa desejado

- Seleccione aqui o mapa desejado
- Mapa de Áreas Protegidas
- Mapa da Fauna Ameaçada de Extinção II
- Mosaico do Mapeamento Brasileiro
- Mapa de Biomas
- Banco de Dados Geodésicos
- Mapa de Divisões Territoriais
- Mapa dos Compartimentos de Relevô
- Mapa do Esboço Geológico
- Mapa do Potencial Agrícola
- Mapa de Vegetação
- Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo Digital
- Mapa da Fauna Ameaçada de Extinção I
- Mapas do Diagnóstico Ambiental da Amazônia Legal
- Mapa de Climas
- Mapa de Solos
- Mapa de Caracterização Geral do Brasil

Zoom para UF: [ ]

Zoom para Escala: 1: 17181440 OK

CAMADAS

- Temático
- Vegetação
- Cartografia

LEGENDA

- UF
- ★ Capital
- Massa d'Água
- Vegetação
- Área Antropizada
- Área de Tensão Ecológica
- Formação Pioneira
- Região Fitoeológica

IBGE - 2005

0 809km

Concluído

Internet 100%

Mapas Escolares

Político Administrativo

Mapas Físicos

Mapas Interativos

Bases e Referenciais

**Mapas FÍSICOS**

Esta seção é dedicada ao público em geral, que busca informações sobre a realidade física com as altitudes mapeadas por cores, as unidades de relevo e os principais acidentes geográficos existentes no Brasil.

Os mapas estão disponíveis em formato PDF e são, em sua maioria, mapas de tamanho original grande, constituindo-se em arquivos com grande volume de dados, que podem levar algum tempo no processo de visualização e *download*, dependendo do tipo de conexão à internet.

**BASES E REFERENCIAIS**

Esta seção é voltada aos usuários que já tem familiaridade com o uso de ferramentas de SIG (Sistema de Informações Geográficas) e que necessitam de bases geoespaciais para a execução de projetos diversos.

Aqui estão disponíveis arquivos de dados geoespaciais vetoriais, em diferentes escalas e formatos, e arquivos geoespaciais em formato *raster* (cartas imagem, ortofotos, modelo digital de elevação), de fotografias aéreas em formato JPG, cartas em formato PDF, além das redes do Sistema Geodésico Brasileiro, para consulta, *download* e impressão.

Selecionar e fazer download (shapefile)

# Bases de dados ambientais

- IBGE – mapeamento sistemático → MAPAS

**BRASIL** Acesso à informação

**IBGE** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Participe Serviços Legislação Canais

English procure no IBGE  buscar

Aqui você encontra mapas das mais variadas naturezas para os mais variados fins, além de materiais a eles relacionados.

**MAPAS**

escolares físicos político-administrativos temáticos interativos bases e referenciais

**NOVO**

O IBGE está construindo um **NOVO Portal de Mapas**, que facilitará a busca e fornecerá novas formas de navegação e interação. No momento, estamos em fase de testes, portanto, a interface antiga e a nova estarão disponíveis ao mesmo tempo. Para tornar o novo portal ainda melhor, dê opinião, relate problemas e faça sugestões através do email [ibge@ibge.gov.br](mailto:ibge@ibge.gov.br)

[Acesse agora a versão beta do novo portal de Mapas »](#)

**mapas escolares**

Na seção Atlas Escolar, os alunos podem consultar, fazer download e imprimir mapas do Brasil, dos Estados e do Mundo, com diferentes graus de complexidade, através do acesso aos subsites "7a 12" e "Teen".

Além dos mapas políticos, no Atlas Geográfico Escolar on line o aluno encontra mapas temáticos do Brasil e do mundo, com diversos enfoques: demografia, diversidade ambiental, desigualdade socioeconômica, infraestrutura, entre outros.

**mapas político-administrativos**

Esta seção é dedicada ao público em geral, que busca informações sobre as divisões político-administrativas do Brasil, dos Estados e das Regiões.

Estão disponíveis mapas em formato PDF e JPG para consulta, download e impressão. Os mapas em formato PDF são, em sua maioria, mapas de tamanho original grande, constituindo-se em arquivos com grande volume de dados, que podem levar algum tempo no processo de visualização e download, dependendo do tipo de conexão à internet.

**mapas físicos**

Esta seção é dedicada ao público em geral, que busca informações sobre a realidade física com as altitudes mapeadas por cores, as unidades de relevo e os principais acidentes geográficos existentes no Brasil.

Os mapas estão disponíveis em formato PDF e são, em sua maioria, mapas de tamanho original grande, constituindo-se em arquivos com grande volume de dados, que podem levar algum tempo no processo de visualização e download, dependendo do tipo de conexão à internet.

**mapas temáticos**

Nesta seção estão disponibilizados mapas de temas diversos, nas áreas ambiental, uso da terra, infraestrutura e logística.

Os mapas estão disponíveis em formato PDF e são, em sua maioria, mapas de tamanho original grande, constituindo-se em arquivos com grande volume de dados, que podem levar algum tempo no processo de visualização e download, dependendo do tipo de conexão à internet.

**Calendários**

Indicadores

Pesquisas Estruturais

Censo 2010

Geociências

**Canais**

**Banco de Dados**

BME

Séries Estatísticas

Cidades@

Estados@

Países@

**Mapas**

Pesquisa de Informações Básicas Estaduais - Estadiv

Pesquisa de Informações Básicas Municipais - Munic

SIDRA

Metadados

Área Territorial Oficial

Banco de Dados Geodésicos

**Canais temáticos**

**Produtos e Serviços**

**Conteúdo Histórico**

**Projetos e Entidades**

**IBGE Interativo**

**Artigos e Apresentações**

**Eventos**

**Destques**

Notas informativas sobre a divulgação da PME

Tabelas de resultados 2012 da PIA, PAIC e PAC

IPCA e INPC - São Paulo - Taxa de Água e Esgoto

SNIPC - Notas Técnicas

Divulgação da PNAD Contínua

[notícias anteriores](#) [RSS](#)

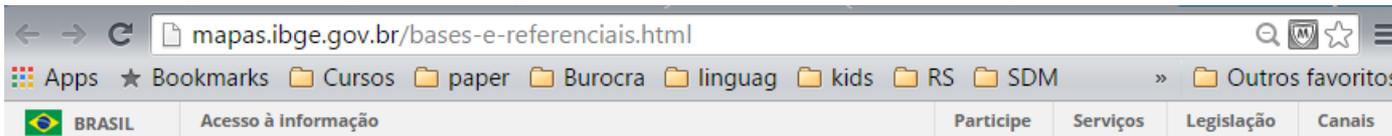
[destaques anteriores](#)

**Acesso à Informação**

# Bases de dados ambientais

- IBGE – mapeamento sistemático → MAPAS

<http://mapas.ibge.gov.br/bases-e-referenciais.html>



## bases e referenciais

- arquivos raster
- cartas temáticas
- geodésia
- bases cartográficas

Bases Cartográficas e Referenciais do Território

- arquivos raster
- bases cartográficas
- cartas temáticas
- geodésia



## bases e referenciais » arquivos raster

- arquivos raster
- cartas temáticas
- geodésia
- bases cartográficas

Aqui estão disponibilizados arquivos tipo imagem, georreferenciados (TIFF) ou não, em formatos diversos (TIFF, JPG, PDF e ASCII), acompanhados (carta imagem) ou não de base cartográfica vetorial.

- cartas imagem
- fotografias aéreas
- modelo digital de elevação
- ortofotos

imprimir

# Bases de dados ambientais

- IBGE – mapeamento sistemático → MAPAS

<http://mapas.ibge.gov.br/bases-e-referenciais.html>

The image shows a screenshot of the IBGE website. The main content area is titled 'bases e referenciais' and contains a list of links: arquivos raster, bases cartográficas (highlighted with a red box), cartas temáticas, and geodésia. The right sidebar contains a list of map types and scales: Base contínua ao milionésimo, projeção albers, geográfica, Cartas Planimétricas (escala 1:100.000, escala 1:250.000), and Cartas Planialtimétricas. The footer of the page reads '© 2015 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística'.

# Bases de dados ambientais

- Mapas interativos – portal de mapas – mapas temáticos = pdf



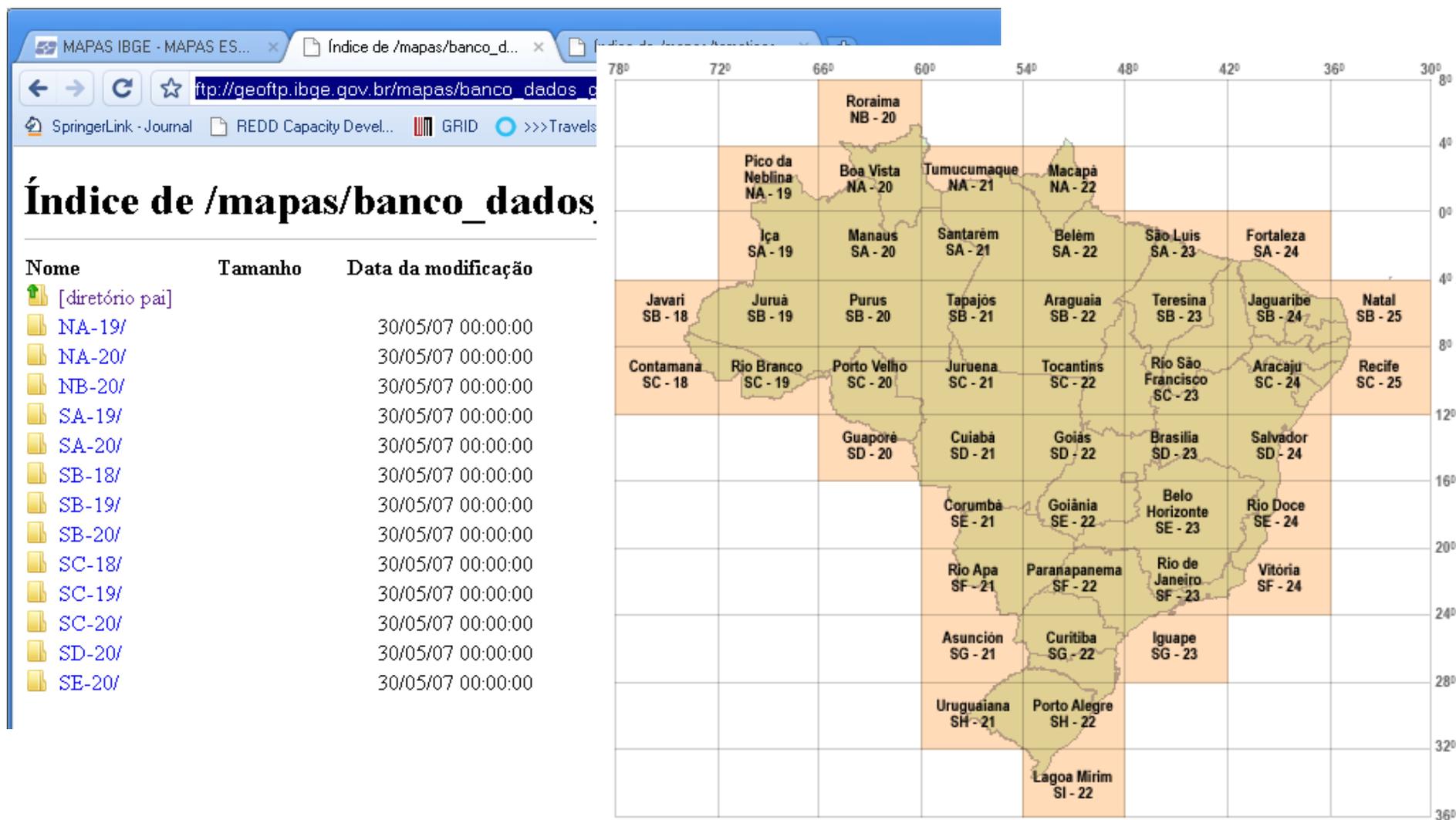
The screenshot shows the IBGE Maps Portal interface. The main content area displays the 'Mapa de solos do Brasil' (Map of soils of Brazil) with its metadata. The metadata table is as follows:

Título:	Mapa de solos do Brasil
Área:	Brasil
Extensão/Serviço:	PDF
Escala:	1: 5 000 000
Descrição:	IBGE, mapa, RADAM, unidades de solos, unidades pedológicas, classes de solos, levantamento pedológico, mapeamento de solos, carta exploratória de solos, mapa exploratório de solos
Publicação:	Download
Capítulo:	11. Mapas Temáticos
Seção:	15. Solos
Tema:	Informações Ambientais
Subtema 1:	Levantamento de Recursos Naturais
Subtema 2:	Solos
Visualização:	<a href="ftp://geoftp.ibge.gov.br/m">ftp://geoftp.ibge.gov.br/m</a>

To the left of the metadata table is a tree view of the portal's content, including categories like 'Vegetação - Cobertura', 'Levantamento de Recursos Naturais', and 'Mapa de solos do Brasil'. Below the metadata table, there is a section titled 'Metadados' with the text 'Não há metadados cadastrados para o mapa selecionado.' (There are no registered metadata for the selected map).

# Bases de dados ambientais

- IBGE – mapeamento sistemático
- [ftp://geofp.ibge.gov.br/mapas/banco\\_dados\\_georeferenciado\\_recursos\\_naturais/latlong/](ftp://geofp.ibge.gov.br/mapas/banco_dados_georeferenciado_recursos_naturais/latlong/)



The image shows a web browser window displaying the IBGE environmental data index. The browser's address bar shows the URL [ftp://geofp.ibge.gov.br/mapas/banco\\_dados\\_georeferenciado\\_recursos\\_naturais/latlong/](ftp://geofp.ibge.gov.br/mapas/banco_dados_georeferenciado_recursos_naturais/latlong/). The page title is "Índice de /mapas/banco\_dados". Below the title, there is a table with three columns: "Nome", "Tamanho", and "Data da modificação". The table lists various state codes and their corresponding data files, all with a size of 0 bytes and a modification date of 30/05/07 00:00:00. To the right of the table is a map of Brazil, overlaid with a grid of latitude and longitude lines. The map is divided into regions, each labeled with a state name and a code (e.g., Roraima NB-20, Pico da Neblina NA-19, etc.). The map shows the geographical distribution of these data points across the country.

Nome	Tamanho	Data da modificação
[diretório pai]		
NA-19/		30/05/07 00:00:00
NA-20/		30/05/07 00:00:00
NB-20/		30/05/07 00:00:00
SA-19/		30/05/07 00:00:00
SA-20/		30/05/07 00:00:00
SB-18/		30/05/07 00:00:00
SB-19/		30/05/07 00:00:00
SB-20/		30/05/07 00:00:00
SC-18/		30/05/07 00:00:00
SC-19/		30/05/07 00:00:00
SC-20/		30/05/07 00:00:00
SD-20/		30/05/07 00:00:00
SE-20/		30/05/07 00:00:00

# IBGE - Downloads

<http://downloads.ibge.gov.br/>

BRASIL Acesso à informação Participe Serviços Legislação Canais

**IBGE**  
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

procure no IBGE

**DOWNLOADS**

Canal que reúne os arquivos para download de todas as áreas do IBGE. Você também pode acessar os downloads mais frequentes da última semana.

↑ estatísticas geociências os 20 mais

estatísticas

Aqui você pode baixar conteúdos das nossas pesquisas estruturais, censos, entre outras, na área de estatísticas.



geociências

Na área de geociências é possível fazer download de cartas de imagem, imagens aéreas e orbitais, malhas digitais, além de cartas da INDE, atlas e arquivos do Google Earth, entre outros.

os 20 mais

Acesse os 10 arquivos mais frequentes da última semana.



BRASIL Acesso à informação Participe Serviços Legislação Canais

**IBGE**  
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

procure no IBGE

**DOWNLOADS**

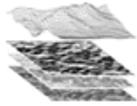
Canal que reúne os arquivos para download de todas as áreas do IBGE. Você também pode acessar os downloads mais frequentes da última semana.

↑ estatísticas geociências os 20 mais

geociências

- aplicativos
- arquivos\_google\_earth
- atlas
- carta\_imagem
- divisao\_urbano\_regional
- documentos
- imagens\_aereas
- imagens\_orbitais
- inde
- malhas\_digitais
- mapas
- mapas\_estatisticos
- mapas\_interativos

© 2014 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística



### TOPODATA Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil



- Home
- Dados
- Documentos
- Acesso
- Apoio
- Pessoal

Av dos Astronautas, 1.758  
Jd. Granja - CEP: 12227-010  
São José dos Campos - SP  
Brasil  
Tel:

55 (12) 3945-6424

#### Apresentação

Desde a oferta de dados da SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) para a América do Sul, em meados de 2003, dados topográficos de todo o território nacional estão à disposição da comunidade de especialistas em sistemas de informação geográfica (SIG). Como decorrência natural, houve uma popularização do uso de dados topográficos em estudos de geoprocessamento desde então.

Ao mesmo tempo, as facilidades do trabalho em ambiente digital ajudaram a disseminar a falsa sensação de que os progressos no conhecimento do território passarão a ser imediatos, desde que se tenham dados de elevação e algoritmos de SIG para seu tratamento. De experimentos controlados de cálculo das variáveis geomorfométricas, depreende-se que intervenções anteriores ou posteriores ao cálculo afetam drasticamente a sensibilidade dessas derivações e sua correlação com dados medidos. Como consequência indireta, os resultados de análises digitais só serão comparáveis quando a preparação dos modelos forem feitos sob condições padronizadas.

Os dados SRTM representam parte da solução de um continente sob condições uniformes de aquisição e recente motivou a criação de um banco de dados topográficos. O projeto TOPODATA oferece dados topográficos e ora elaborados a partir dos dados SRTM disponíveis.

\* Observação: os dados atualmente disponíveis foram submetidos a um novo processo de processamento, que foi revisado de modo a acolher as seguintes alterações:

- Eliminação da descontinuidade entre folhas;
- Distribuição contínua da resolução espacial (distância entre pontos);
- Revisão e aprimoramento de processos de derivação de isolinhas;
- Melhoria do realce das representações pictóricas;
- Geração de produtos em formato GeoTIFF;
- Geração dos produtos com paletas coloridas em formato de imagem;
- Organização dos arquivos em pastas.

Portanto, é necessário observar que parte destas modificações representa algumas diferenças em relação às especificações e aos procedimentos recomendados no Guia de utilização. Ao longo desta página, as modificações de impacto ao usuário estão assinaladas por asteriscos (\*).

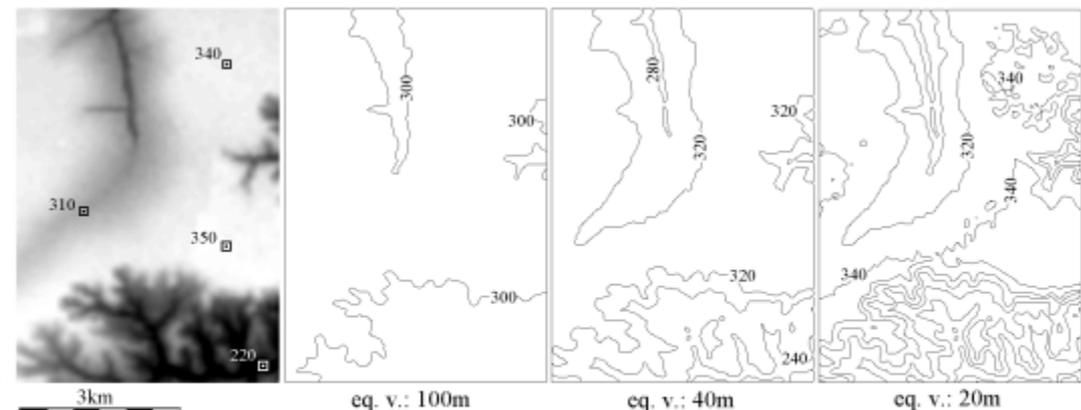


Figura 2.1 - Isolinhas em diferentes equidistâncias verticais.

# Bases de dados ambientais

- MMA – GeoNetwork – metadados das bases oficiais

<http://mapas.mma.gov.br/geonetwork/srv/br/main.home>

The screenshot displays the GeoNetwork OpenSource web interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Página inicial', 'Entre em contato', 'Ligações', 'Sobre', and 'Apoio'. The language is set to 'Português Brasil'. A search bar is present with fields for 'Nome de utilizador' and 'senha', and a 'Iniciar sessão' button. The main content area is titled 'ENCONTRE MAPAS INTERATIVOS, DADOS GEOGRÁFICOS, IMAGENS DE SATÉLITE E SERVIÇOS DE ACESSO A DADOS'. It shows search results for 'PRODES DIGITAL - 2005' and 'PRODES DIGITAL - 2004'. Each result includes a summary, keywords, and a 'Metadados' button. A sidebar on the left contains a search form with 'O QUÊ?' and 'ONDE?' fields, a map of Brazil, and a list of categories such as 'BCDAM - Base Compartilhada de Dados da Amazônia' and 'Área de ocorrência dos Petréis (Procellariidae)'. The interface also features a 'Pesquisa' button and a 'Relevância' dropdown menu for sorting results.

# Bases de dados ambientais

- <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm>



The screenshot shows a web browser window with the URL [mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm](http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm). The page is titled "Download de dados geográficos" and contains the following content:

- Download de dados geográficos**
  - Navegue pela árvore ao lado para localizar o tema desejado para download.
  - Para fazer o download, clique no ícone mostrado ao lado de cada tema.
  - Quando um usuário escolhe um tema para download, os arquivos são gerados e armazenados temporariamente. Conforme a configuração do servidor, os dados obtidos podem ter sido gerados em uma data anterior à atual.
  - Apenas os dados armazenados no servidor de arquivos do i3Geo, e autorizados pela fonte produtora ou obtidos de locais públicos, estão disponíveis para download.
  - Caso exista interesse por algum outro arquivo não listado aqui, entre em contato com o administrador do sistema.
  - Dependendo do tráfego na web, o download pode não operar corretamente. Após escolhido o tema, será gerado um arquivo no formato "shape file". O formato "shape file" é composto por três arquivos (shp, shx e dbf) que devem ser obtidos separadamente e armazenados em um mesmo local em seu disco rígido.
  - Para abrir o "shape file", você poderá utilizar softwares livres como o [QGIS](#), [QGIS](#), ou [JUMP](#).
  - Conheça também o [mapa interativo do MMA](#).
- Bookmarks:** 
- Social Media:** [Tweet](#) 13 [Curtir](#) 217

**Tree View (Left Side):**

- Abriu no Google Earth
- Mais populares
- i3Geo
  - Biomias (MMA/IBGE)
  - Mapas antigos
  - Análises Geográficas
  - Sociedade e economia
  - Base cartográfica
  - Áreas Especiais
  - Ambiente físico e biodiversidade
  - Imagens de satélite
  - Limites políticos e localidades
  - Bacias hidrográficas
  - Amazônia Legal Brasileira
    - Antropismo
      - Pólos de exploração madeireira
      - Regiões de abrangência dos pólos de exploração madeireira
      - Questão da terra
    - Desmatamento
      - Desmatamento de 1971 a 1976
      - Desmatamento de 1977 a 1987
      - Desmatamento de 1988 a 1991
      - Desmatamento em 2006 - PRODES
      - Desmatamento em 2007 - PRODES
      - Desmatamento em 2008 - PRODES
      - Desmatamento em 2009 - PRODES

# SISCOM – IBAMA

<http://siscom.ibama.gov.br/>

The screenshot displays the SISCOM website interface. At the top, there is a browser address bar with the URL [siscom.ibama.gov.br](http://siscom.ibama.gov.br/). Below the browser, a navigation bar includes the Brazilian flag, the text "BRASIL", and menu items: "Acesso à informação", "Participe", "Serviços", and "Legis". The main header features the IBAMA logo (with "MMA" below it) and the text "Sistema Compartilhado de Informação Ambiental".

The main content area is titled "SISCOM" and is divided into three columns:

- Left Column (MENU):** Contains a "MENU" section with "Site CGMAM / Ibama", a "DADOS GEOESPACIAIS" section with links for "Imagens", "Camadas (shp-zip)", and "Links WMS E WFS", and a "SERVIÇOS CSR/IBAMA" section with links for "PMDBBS", "Geoserver", "Mapas Interativos", "Áreas Embargadas", "Propriedades na Amazônia", and "Monitoramento". At the bottom of this column is the CSR logo.
- Middle Column (IMAGENS AÉREAS DO RIO DOCE):** Features a satellite image of a river and the heading "IMAGENS AÉREAS DO RIO DOCE". The text describes a socio-environmental disaster caused by the dam rupture at Samarco in Mariana (MG), which reached 663 km on 5/11, passing through the Corrego Santarém, Rio Gualaxo do Norte, Rio do Carmo, and Rio Doce.
- Right Column (IMAGENS DE SATÉLITE):** Features a screenshot of a "Catálogo Landsat" table and the heading "IMAGENS DE SATÉLITE". The text explains that users can access the "Máquina do Tempo" to view satellite history for any region in Brazil, with catalogs available for RapidEye, Landsat, and Sentinel.

At the bottom of the page, there is a footer with the text "CSR - Centro de Sensoriamento Remoto: É um órgão especializado" and a small satellite image.

← → ↻ [siscom.ibama.gov.br/geoserver/web/?wicket:bookmarkablePage=:org.ge](http://siscom.ibama.gov.br/geoserver/web/?wicket:bookmarkablePage=:org.ge) 🔍 ☆ ☰

Apps ★ Bookmarks 📁 Cursos 📁 paper 📁 Burocra 📁 linguag 📁 kids 📁 RS 📁 SDM » 📁 Outros favoritos

**GeoServer**   Recuérdame

## Visualizador de Camada

Lista todas as camadas configuradas no GeoServer possibilitando a visualização da mesma em vários formatos

<< < 1 2 3 > >> Resultados 1 a 25 (de un total de 62 ítems)

Tipo	Nome	Título	Formatos Padrão	Todos os formatos
	csr:veg_cerrado_mdbbs_2009_a	veg_cerrado_mdbbs_2009_a	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	csr:vw_3D_deter	vw_3D_deter	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	csr:veg_mata_atlantica_mdbbs_2008_a	veg_mata_atlantica_mdbbs_2008_a	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	csr:veg_mata_atlantica_mdbbs_2009_a	veg_mata_atlantica_mdbbs_2009_a	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	csr:vw_adm_auto_infracao_brasil_p	vw_adm_auto_infracao_brasil_p	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	csr:veg_pampa_mdbbs_2008_a	veg_pampa_mdbbs_2008_a	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	csr:img_foto_rio_doce_p	img_foto_rio_doce_p	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	csr:veg_cerrado_mdbbs_2011_a	veg_cerrado_mdbbs_2011_a	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	csr:veg_caatinga_mdbbs_2008_a	veg_caatinga_mdbbs_2008_a	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	csr:vw_3D_muni	vw_3D_muni	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	csr:veg_pantanal_mdbbs_2009_a	veg_pantanal_mdbbs_2009_a	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	csr:veg_pantanal_mdbbs_2008_a	veg_pantanal_mdbbs_2008_a	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	csr:vw_brasil_adm_embargo_a	vw_brasil_adm_embargo_a	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	csr:veg_caatinga_mdbbs_2009_a	veg_caatinga_mdbbs_2009_a	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼

# SISCOM – IBAMA

<http://siscom.ibama.gov.br/>



Username  Password  Remember me

## About & Status

[About GeoServer](#)

## Data

[Layer Preview](#)

## Demos

## Layer Preview

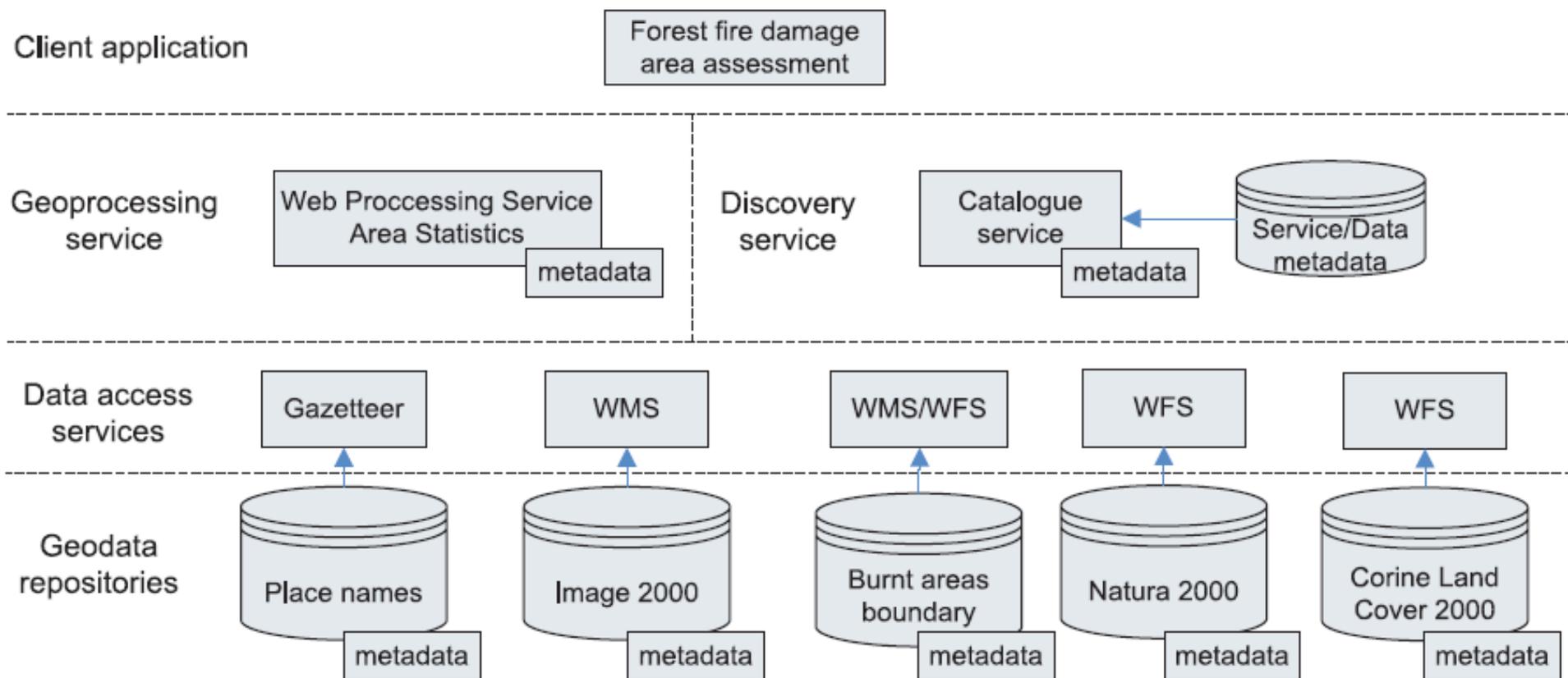
List of all layers configured in GeoServer and provides previews in various formats for each.

<< < 1 2 3 > >> Results 1 to 25 (out of 62 items)

Type	Name	Title	Common Formats	All Formats
	csr:poligono	poligono	OpenLayers KML GML	Select one
	csr:linha	linha	OpenLayers KML GML	Select one
	csr:ponto	ponto	OpenLayers KML GML	Select one
	csr:assentamento	assentamento	OpenLayers KML GML	Select one
	csr:Mar_Territorial	Mar_Territorial	OpenLayers KML GML	Select one
	csr:bioma	bioma	OpenLayers KML GML	Select one
	csr:edif_pub_civil	Edificações Públicas Civis	OpenLayers KML GML	Select one
	csr:portos	Portos do Brasil	OpenLayers KML GML	Select one
	csr:vila	vila	OpenLayers KML GML	Select one

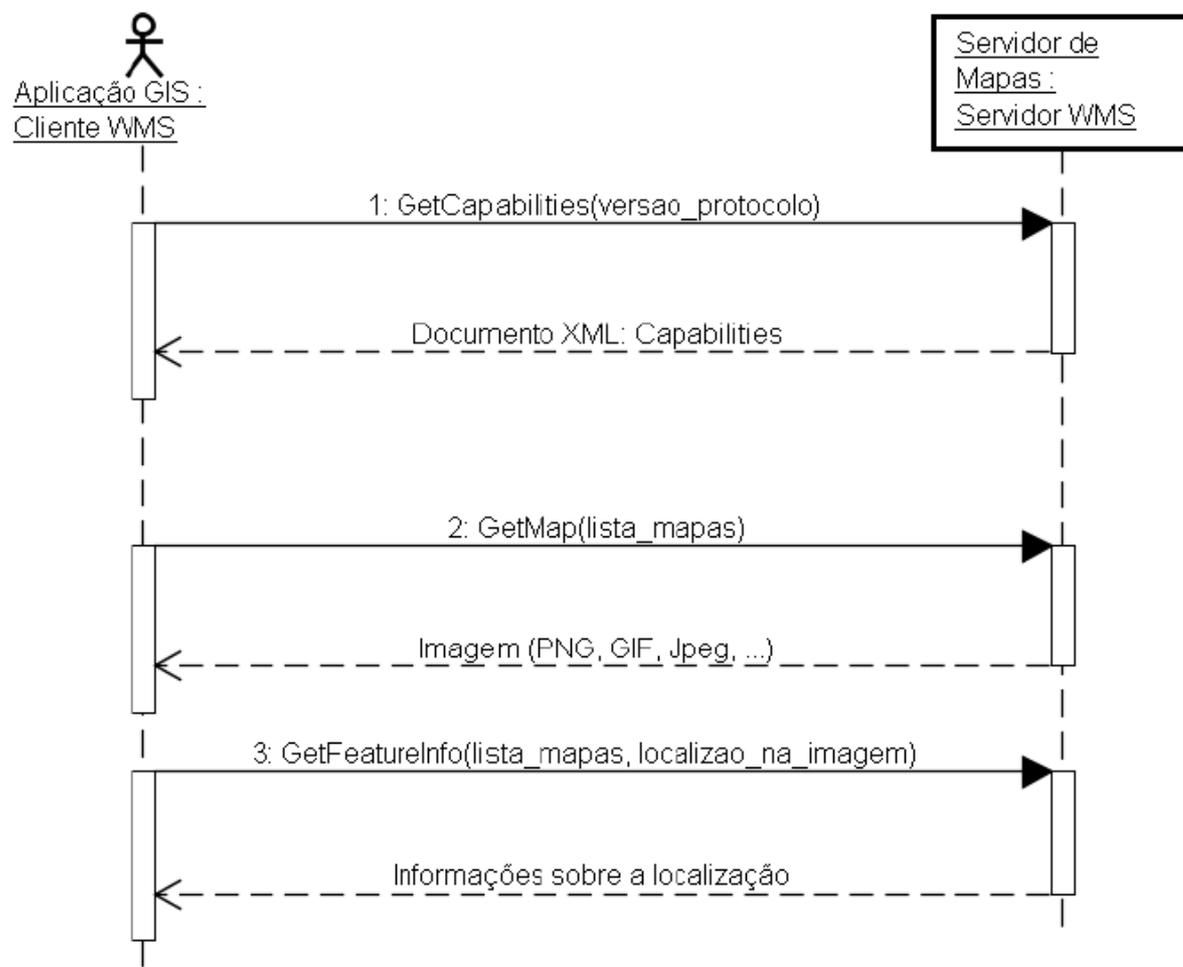
WMS (Web Map Service),  
WFS (Web Feature Service),  
WCS ( Web Coverage Service)

Idéia: trabalhar em um modelo onde cada dado fica onde está, na plataforma que está, e não apenas humanos, mas software conseguem acessá-los.



# OGC Web Services

**WMS – Web Map Service:** serviço para produção de mapas. Os mapas são apresentações (renderização) da realidade definida pelo dado e não inclui o dado em si.



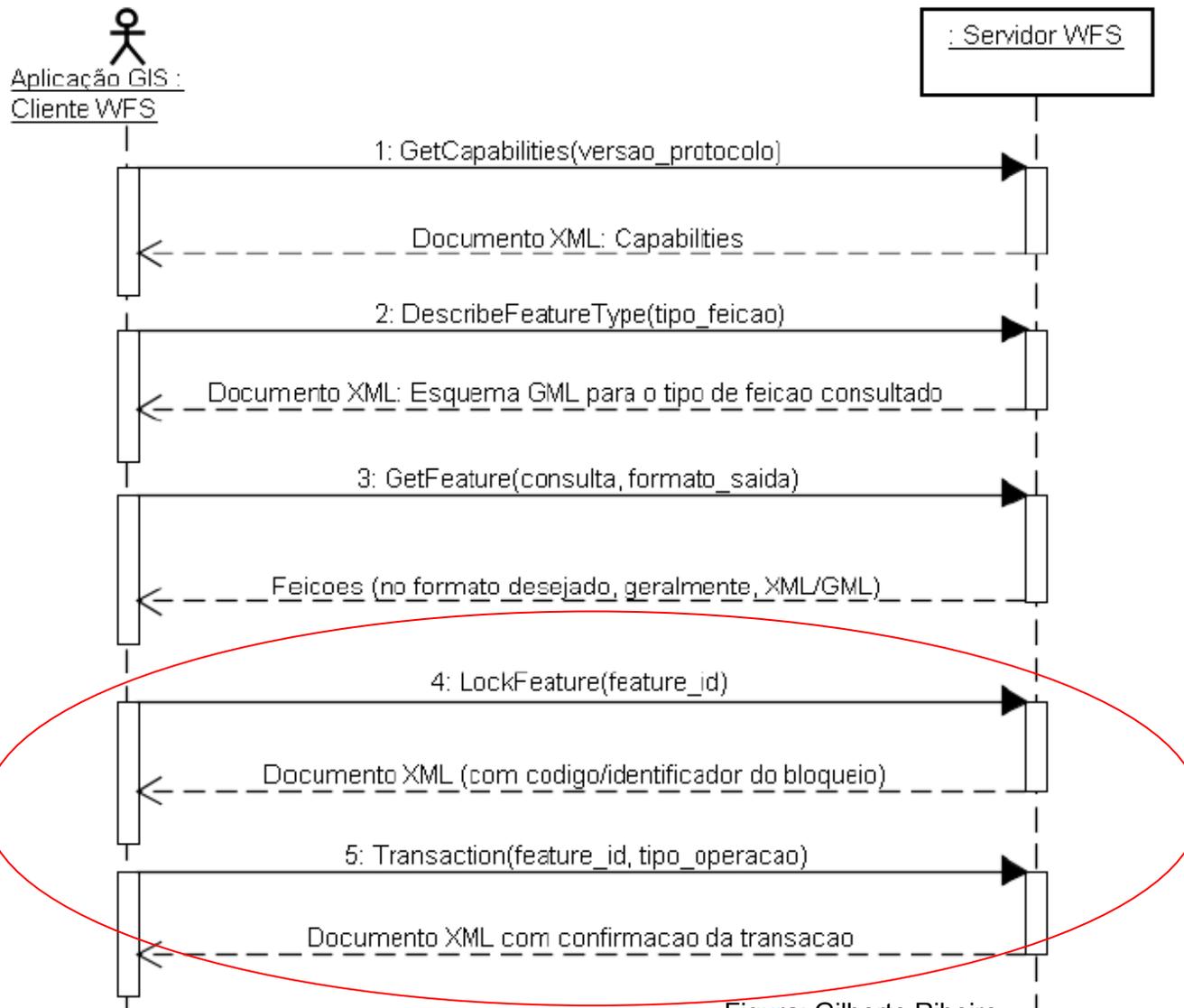
Vamos ver no cliente  
WMS

Figura: Gilberto Ribeiro

# OGC Web Services

**WFS – Web Feature Service:** serviço para acesso e manipulação de dados geográficos.

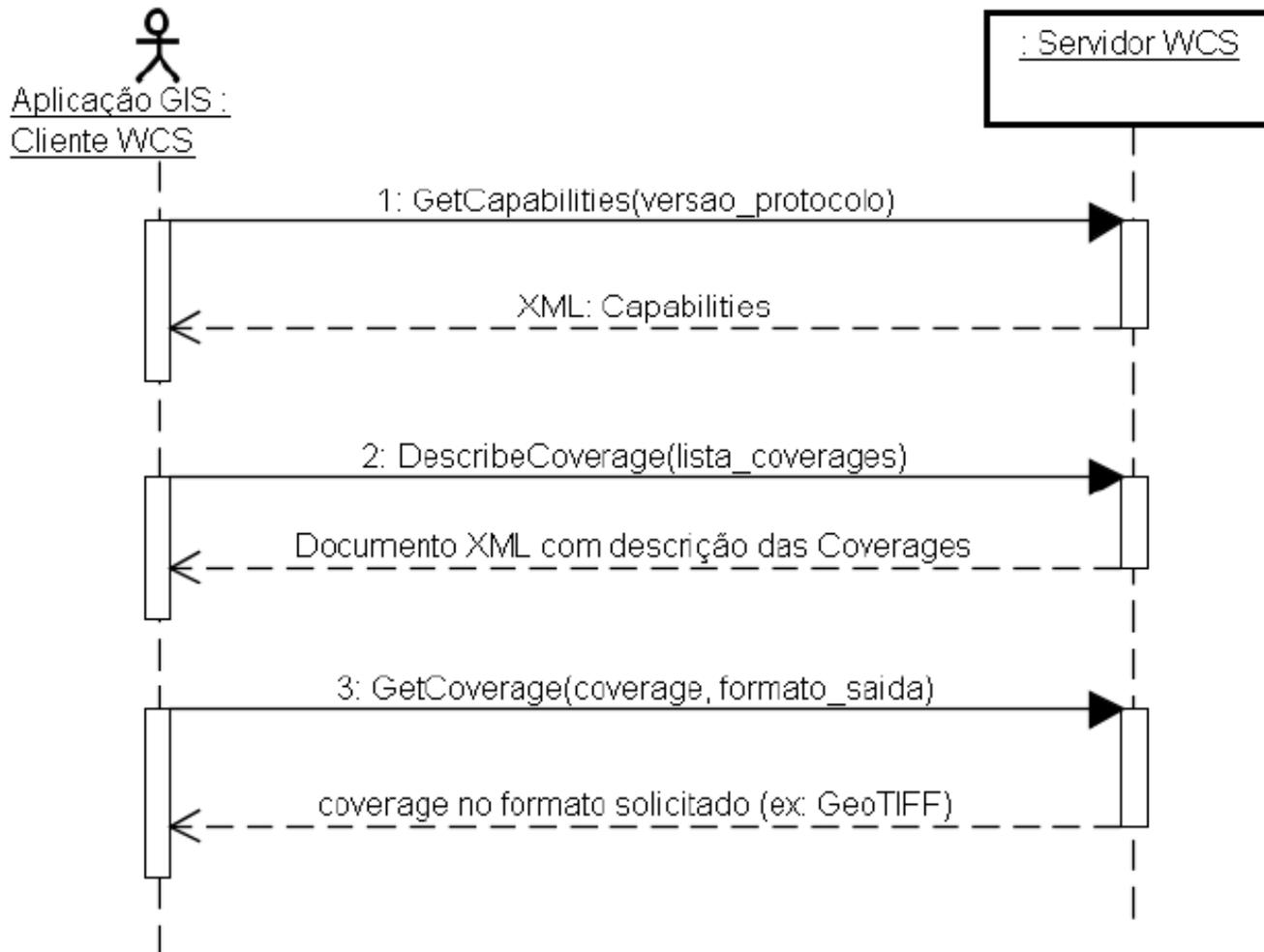
**WFS-T – Web Feature Service Transacional:** permite a alteração do dado.



Vamos ver no cliente  
WFS

Figura: Gilberto Ribeiro

**WCS – Web Coverage Service:** serviço para acesso a dados geográficos do tipo Coverage.



Vamos ver no cliente  
WCS

# INDE

## Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais

← → ↻

Apps ★ Bookmarks Cursos paper Burocra linguag kids RS SDM Urbs POP util\_tools util\_dados » Outros f

 BRASIL Acesso à informação Participe Serviços Legislação Canais

Mapa do Sítio Cadastro Recomendações FAQ Contato



# INDE

Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais

### SIG BRASIL - O PORTAL BRASILEIRO DE DADOS GEOESPACIAIS

#### Página inicial

#### A INDE

- Apresentação
- Coordenação e gestão
- Atores integrantes
- Histórico
- Acordos institucionais

#### Geo serviços

Consulta e acesso aos dados e metadados geoespaciais

#### Legislação

Leis, decretos, resoluções

#### Normas e Padrões

#### Página Inicial

#### Video Institucional da INDE



Vídeo Institucional da INDE

#### IBGE disponibiliza imagens de satélite do Piauí e cartas imagem de Tocantins

O IBGE disponibiliza hoje, 1º de junho de 2015, em seu portal na internet, mosaicos de imagens ortorretificadas do Piauí e um conjunto de 30 cartas imagem de Tocantins. Com resolução espacial de 10 metros, as imagens que deram origem a esses produtos foram obtidas pelo sensor AVNIR-2 do satélite ALOS.

#### IBGE mapeia áreas relacionadas a selos de qualidade e garantias de procedência de produtos nacionais

O IBGE lança hoje o Mapa das Indicações Geográficas do Brasil, fruto de uma parceria com o Instituto Nacional de Propriedade



## Escalas mais detalhadas - 1:250.000 to 1:2.000

- Dados geográficos de mapeamento de mais difícil acesso
- Coletados por projetos científicos específicos ou
- Proporcionados pelas instâncias governamentais estaduais (Secretarias) e municipais.

### Exemplos

- São José dos Campos, Santos, São Sebastião....



# SOS Mata Atlantica

Atlas SOS - Informações do Atlas dos Remanescentes Florestais - Google Chrome

mapas.sosma.org.br/dados/solicitacao\_mapas/

## Informações do Atlas dos Remanescentes Florestais

### » Solicitação de Download de Mapas

Silvana Amaral Kampel | [editar dados](#) | [sair](#)

#### Nova Solicitação

Solicitar Estado Estado  
Estado São Paulo

Descrição do uso

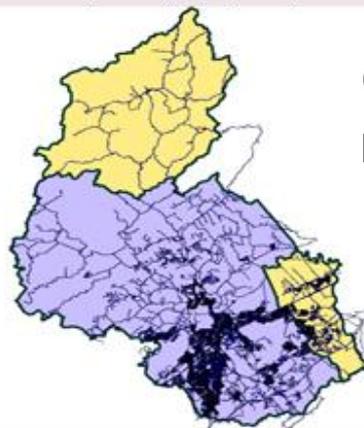
Cadastrar

Data	Tipo	Download
10/03/2016 16:10	Estado Minas Gerais	<a href="#">baixar</a>
10/03/2016 16:10	Estado Rio de Janeiro	<a href="#">baixar</a>
10/03/2016 16:08	Estado São Paulo	<a href="#">baixar</a>
26/03/2015 09:48	Estado São Paulo	<a href="#">baixar</a>

Imagens de satélite com alta resolução, (Satélite QuickBird)



Limites Administrativos (município, regiões, distritos)



# Cidade Viva 2010

[http://www.sjc.sp.gov.br/secretarias/planejamento\\_urbano/geoprocessamento.aspx](http://www.sjc.sp.gov.br/secretarias/planejamento_urbano/geoprocessamento.aspx)

Bairros (nome e limites)



Topografia (curvas de nível e pontos cotados)



Planta de Zoneamento



Rodovias



Hidrografia (lagos, represas, rios e córregos)



Arruamento e Estradas Municipais



O Banco de dados "Cidade Viva 2010" está disponível para cópia gratuita na Secretaria de Planejamento Urbano, no setor de Geoprocessamento, no 6º andar do Paço Municipal. O endereço é rua José de Alencar, 123 - Vila Santa Luzia.

Para adquirir a cópia, basta que o interessado forneça um DVD para gravação. Junto com o banco de dados, será fornecido um tutorial para auxiliar o acesso aos dados existentes no disco, assim como o software SPRING, para visualizar as informações.



https://egov1.santos.sp.gov.br/sigsantosweb20/sigsantosweb/login.php



Apps ★ Bookmarks Cursos paper Burocra linguag kids RS SDM » Outros favoritos

# SIGSANTOS

## Base Cartográfica Digital

Para acessar a base cartográfica digital, com a possibilidade de efetuar o download das plantas oficiais do município de Santos, clique no botão Base Digital

Para acessar os documentos / monografias referentes aos Marcos Geodésicos implantados em 2003, clique no botão Marcos

[Base Digital](#)[Marcos](#)

## SigSantosWeb - Interno

Para acessar o SigSantosWeb e ter acesso às informações georeferenciadas do Município de Santos digite seu Identificador Único e Senha.

Usuário

Senha

[Login](#)[Ajuda](#)

## SigSantosWeb - Externo

Para acessar o mapa digital preciso do SigSantos, com mapeamentos como a localização das unidades municipais, lei de uso e ocupação do solo, Alegria Centro, localização de endereços, entre outros, utilize o botão abaixo

[SigSantosWeb](#)

## Lei de Uso e Ocupação do Solo

Para acessar a Consulta à Lei de Uso e Ocupação do Solo clique no botão abaixo.

A LUOS permite ao munícipe consultar as atividades de comércio permitidas em um determinado endereço, agilizando dessa maneira o trâmite interno da consulta.

[Consulta à Lei de Uso e Ocupação do Solo](#)

## Jardim Botânico Digital

Para acessar o Jardim Botânico Digital clique no botão abaixo.

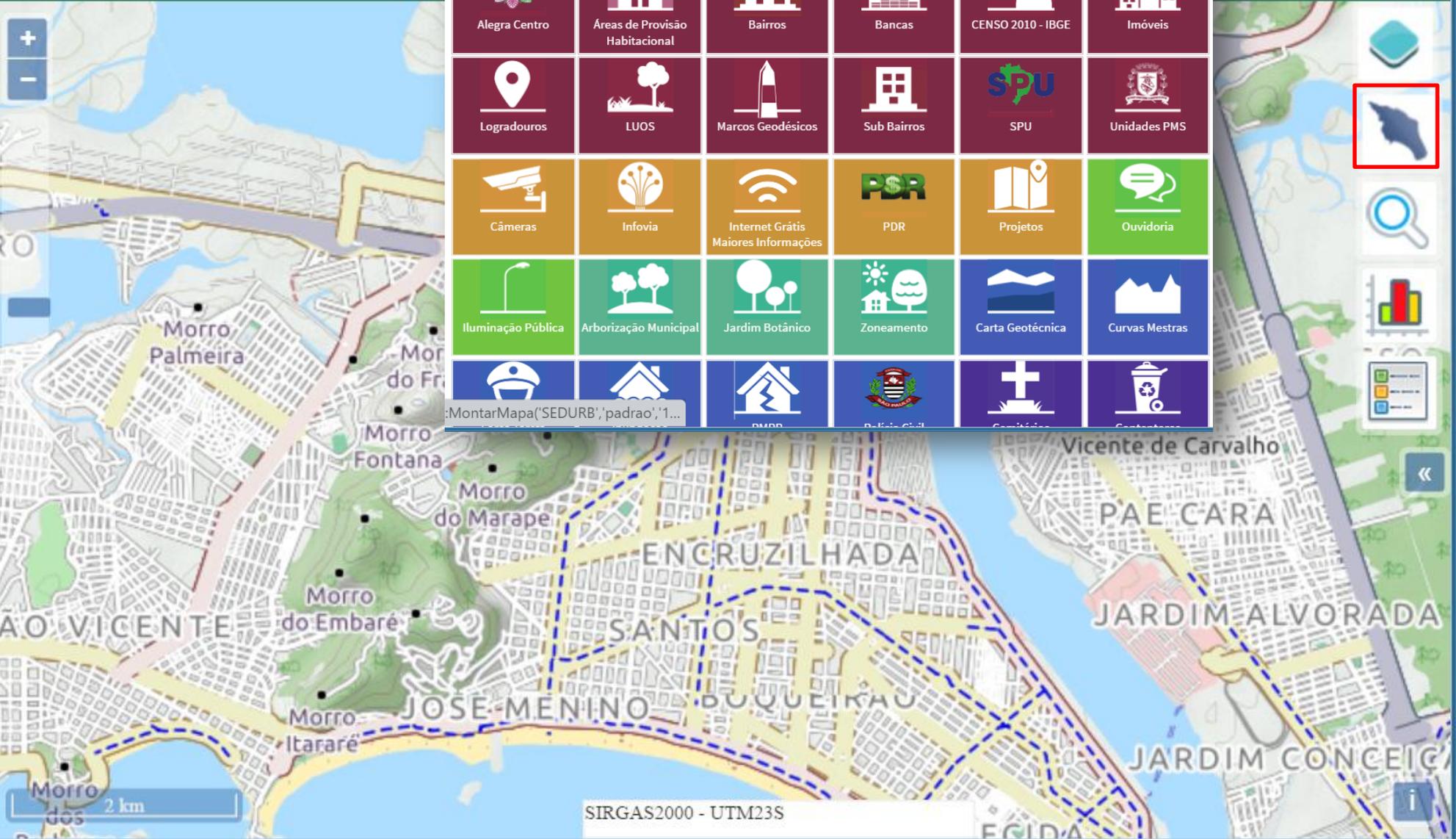
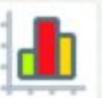
O Jardim Botânico Digital permite o munícipe ter acesso as diversas informações do acervo das espécies existentes no Jardim Botânico de Santos, com histórico de plântio e fotos categorizadas por família e espécie.

[Jardim Botânico Digital](#)

# SIGSANTOS



 Acidentes	 Bike Santos	 Pontos de Ônibus	 Sinalização Vertical	 Sinalização de Logradouro	 Hidrantes
 Alegra Centro	 Áreas de Provisão Habitacional	 Bairros	 Bancas	 CENSO 2010 - IBGE	 Imóveis
 Logradouros	 LUOS	 Marcos Geodésicos	 Sub Bairros	 SPU	 Unidades PMS
 Câmeras	 Infovia	 Internet Grátis Maiores Informações	 PDR	 Projetos	 Ouvidoria
 Iluminação Pública	 Arborização Municipal	 Jardim Botânico	 Zoneamento	 Carta Geotécnica	 Curvas Mestras
 MontarMapa('SEDURB', 'padrao', '1...)	 PDR	 PDR	 PDR	 PDR	 PDR



2 km

SIRGAS2000 - UTM23S

Browser window showing the website: <https://egov1.santos.sp.gov.br/sigsantosweb20/sigsantoswebsd/>

Navigation: Apps, Bookmarks, Cursos, paper, Burocra, linguag, kids, RS, SDM, Outros favoritos

Page Header: **CENSO 2010 - IBGE** | **SIGSANTOS** | Município de Santos

Serrat			
Morro Monte Serrat	D1_SP2_V012	2010 -Domicílios particulares permanentes com abastecimento de água da rede geral	164
Morro Monte Serrat	D1_SP2_V016	2010 -Domicílios particulares permanentes com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário	164
Morro Monte Serrat	D1_SP2_V017	2010 -Domicílios particulares permanentes com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário e esgotamento sanitário via rede geral de esgoto ou pluvial	164

Mostrando 1 até 10 de 2.221 registro(s)

Primeira Anterior 1

Map Labels: JARDIM CASQUEIRO, SÃO VICENTE, Morro do Embaú, Morro Itararé, Morro dos Barbosas, Morro da Prainha, Morro do Japuí, do Itapema, Vicente de Carvalho, PAE CARA, JARDIM ALVORADA, MORRINHOS, JARDIM CONCEIÇÃOZINHA, CACHOEIRA, CIDADE NÁUTICA, Morro do Botelho.

Map Scale: SIRGAS2000 - UTM23S

# Cadastro Municipal - [http://geo.goianesia.go.gov.br/geo\\_goianesia/index3.php](http://geo.goianesia.go.gov.br/geo_goianesia/index3.php)

The screenshot displays a web browser window with the URL [geo.goianesia.go.gov.br/geo\\_goianesia/index3.php](http://geo.goianesia.go.gov.br/geo_goianesia/index3.php). The page header features the logo of the Prefeitura Municipal de Goiânia and the text "Geoprocessamento Corporativo Prefeitura Municipal de Goiânia". A search bar is located in the top right corner with the placeholder text "Pesquisar por:" and a dropdown menu showing "Escolha uma Opção".

The main content area shows a map of Goiânia with various neighborhoods labeled, including: RESIDENCIAL NESTOR VILLE, PARQUE NOSSA SENHORA APARECIDA, NOSSA SENHORA DA PENHA, PARQUE ARAGUAIA, ALDEIA DO MORRO, VILA NOVA AURORA, VILA NOVA AURORA II, VILA NOVA AURORA III, SETOR OESTE, MORRO DA EMA, NEGRINHO CARRILHO, BOA VISTA, COVOA, COVOA II, JARDIM POR DO SOL, SANTA CECILIA, SETOR UNIVERSITARIO, RESIDENCIAL PARQUE DAS PALMEIRAS, RESIDENCIAL PARQUE DAS PALMEIRAS II AMIGO, EURIPEDES BARSANULFO, RESIDENCIAL GRANVILLE, CARRILHO, CHACARA, SETOR DAS LARANJEIRAS, CHACARA, SETOR DOS BURITIS, MUNIZ FALCAO, SANTA LUZIA, RESIDENCIAL VEREDA DOS BURITIS, PARQUE BANDEIRANTES, VILA SAO GAETANO, RESIDENCIAL SANTA CLARA, ITAPIA CIVIL AVERACRUZIDENCIAL, SETOR SUL, RESIDENCIAL BOUGAINVILLE, RESIDENCIAL JARDIM MARIANA, RESIDENCIAL MARIANA PARK, JARDIM ESPERANCA, and PRIMAVERA.

The map interface includes a toolbar on the left with icons for home, location, and warning. A scale bar at the bottom center indicates 0 to 578 meters. The bottom right corner shows the coordinates S 15° 19' 4.68" O 49° 4' 35.25".

Additional interface elements include a "Camada Ativa: Lote" indicator, a "Temático: Default" dropdown, and an "Imagem: Ortofoto 2014" dropdown.

# Sensoriamento Remoto x Dados demográficos

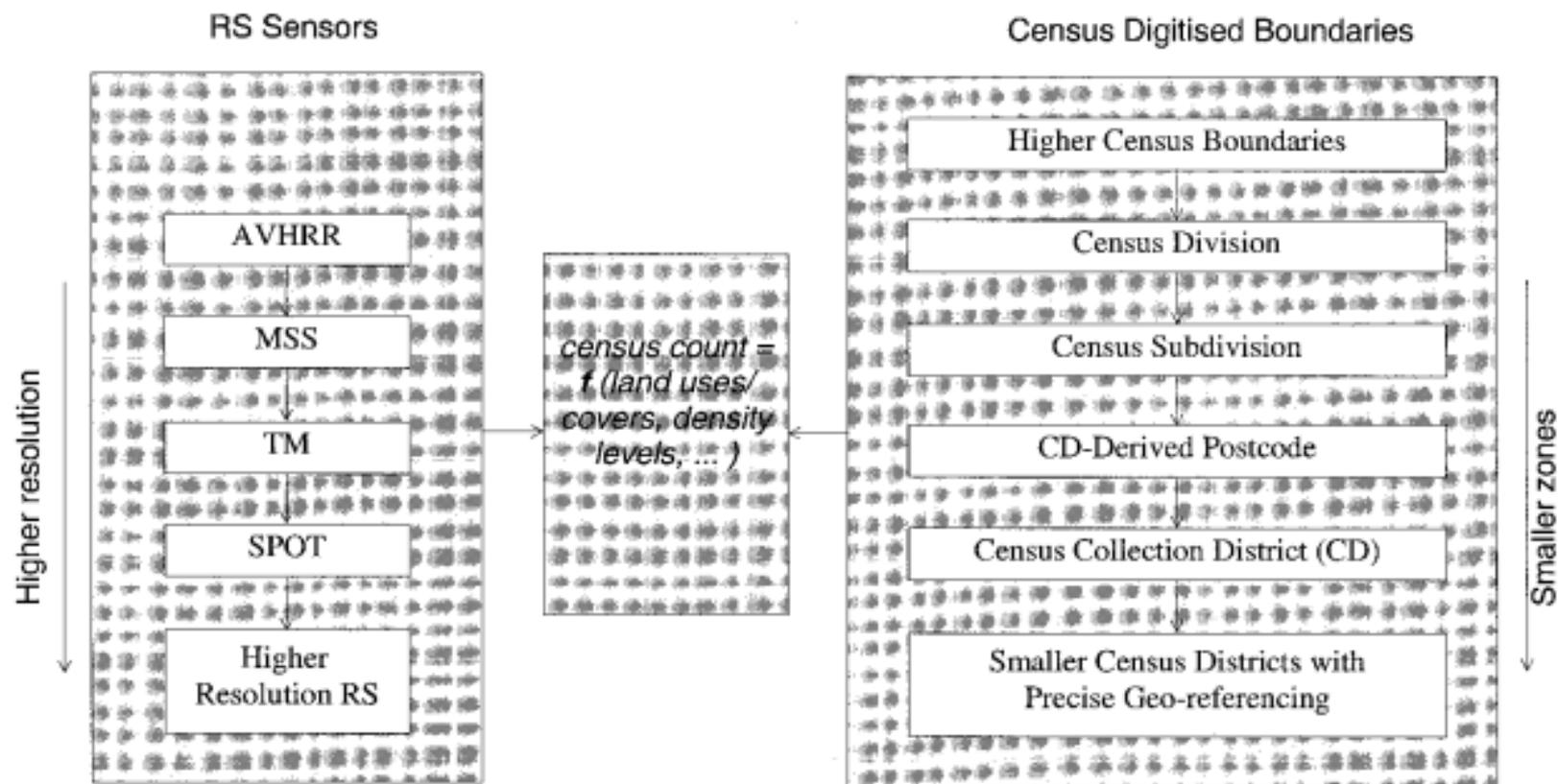
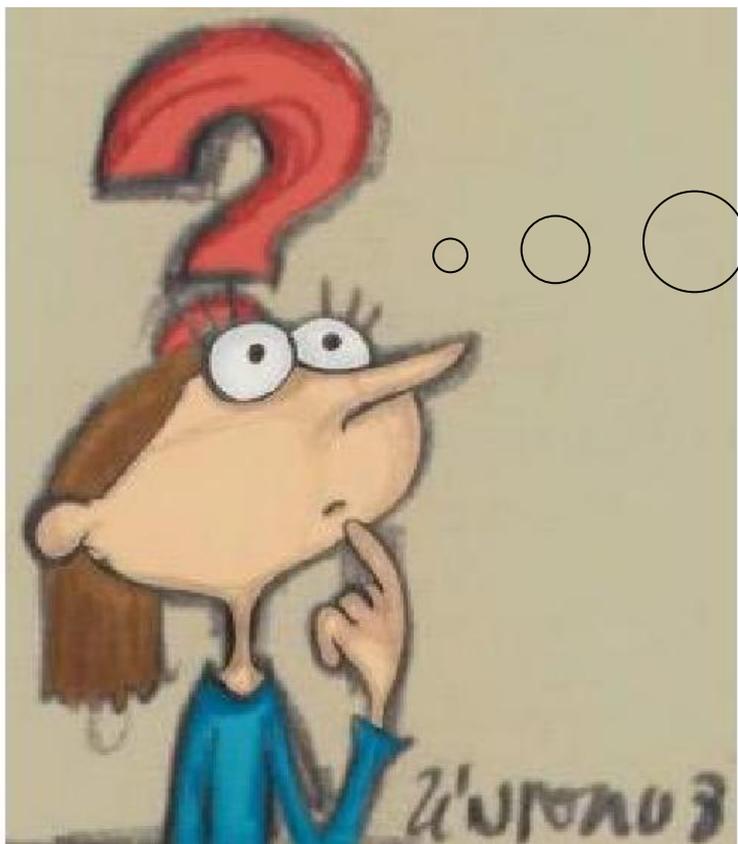


Figure 2. An example of linking hierarchical census data (e.g. Australia) with remote sensing data. RS = remote sensing

# Sensoriamento Remoto



Sensori... o que?

Moto?

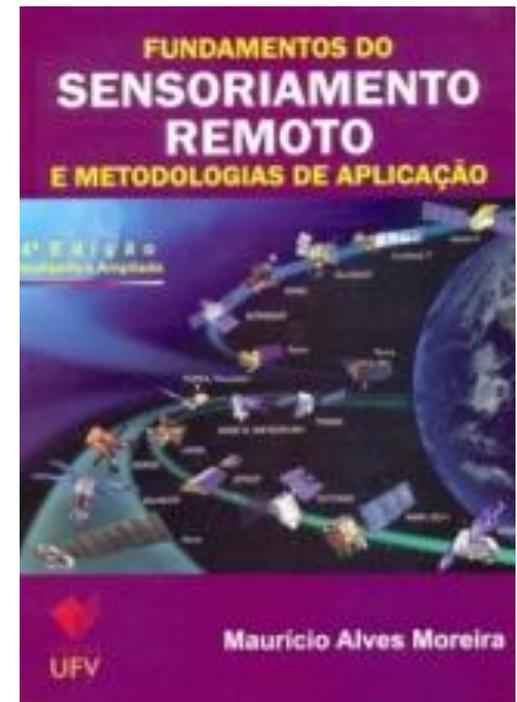
Ai, o que é isso?

Flávio Jorge Ponzoni e Yosio Shimabukuru - INPE  
144 pp. (inclui caderno colorido)  
Brochura - 17 x 24 cm 1ª Edição - 2010



Evelyn M. L. de Moraes Novo - INPE  
308 pp. 2 edição, Editora Edgar  
Blucher, 1998

Mauricio Alves Moreira –  
INPE. 422 pp. 4 edição,  
Editora UFV, 2011



# Sensoriamento Remoto no Brasil

## Início das Atividades

- 1968 - Projeto SERE
- 1972 - PG em SR
- 1973 - Recepção de dados Landsat
- 1975 - 1ª Dissertação de Mestrado

# Sensoriamento Remoto no Brasil

## Características Básicas da Fase Inicial

- Trabalhos voltados à exploração do potencial das imagens MSS
  - (baixa resolução espacial)
- Ênfase em projetos acadêmicos
  - *Necessidade de capacitação rápida de corpo técnico;*
- Pequena transferência de tecnologia para comunidade de usuários;
- Poucos Sistemas de Tratamento da Informação

# "Avô do SPRING" - I-100

Em 1974, o INPE comprou, por US\$ 1 milhão, um sistema de processamento de imagens da GE, chamado "IMAGE-100". Tecnologia no estado-da-arte da época, era controlado por um PDP/11-45 (com 128 KB de memória) e possuía memória de vídeo de 512 x 512 "pixels" (usando "shift registers" de 1KB). Por muito tempo, foi o único sistema de processamento digital de imagens de satélite em operação no País.



# Sensoriamento Remoto no Brasil

## Década de 80

- Novos Programas Espaciais: Landsat/TM; HRV/SPOT;
- Ampliação das Aplicações e da comunidade de usuários;
- Aparecimento de empresas de prestação de serviços de SR;
- Choque de realidade: SR de pés no chão
- Início Tecnologias PDI e SIG - Isoladas

# “O Pai do SPRING” – SITIM/SGI

Em 1986, a DPI lançou 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. ADPI 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. O SITIM/SGI foi utilizado por 150 universidades e institutos de pesquisa até 1994.



# Sensoriamento Remoto no Brasil

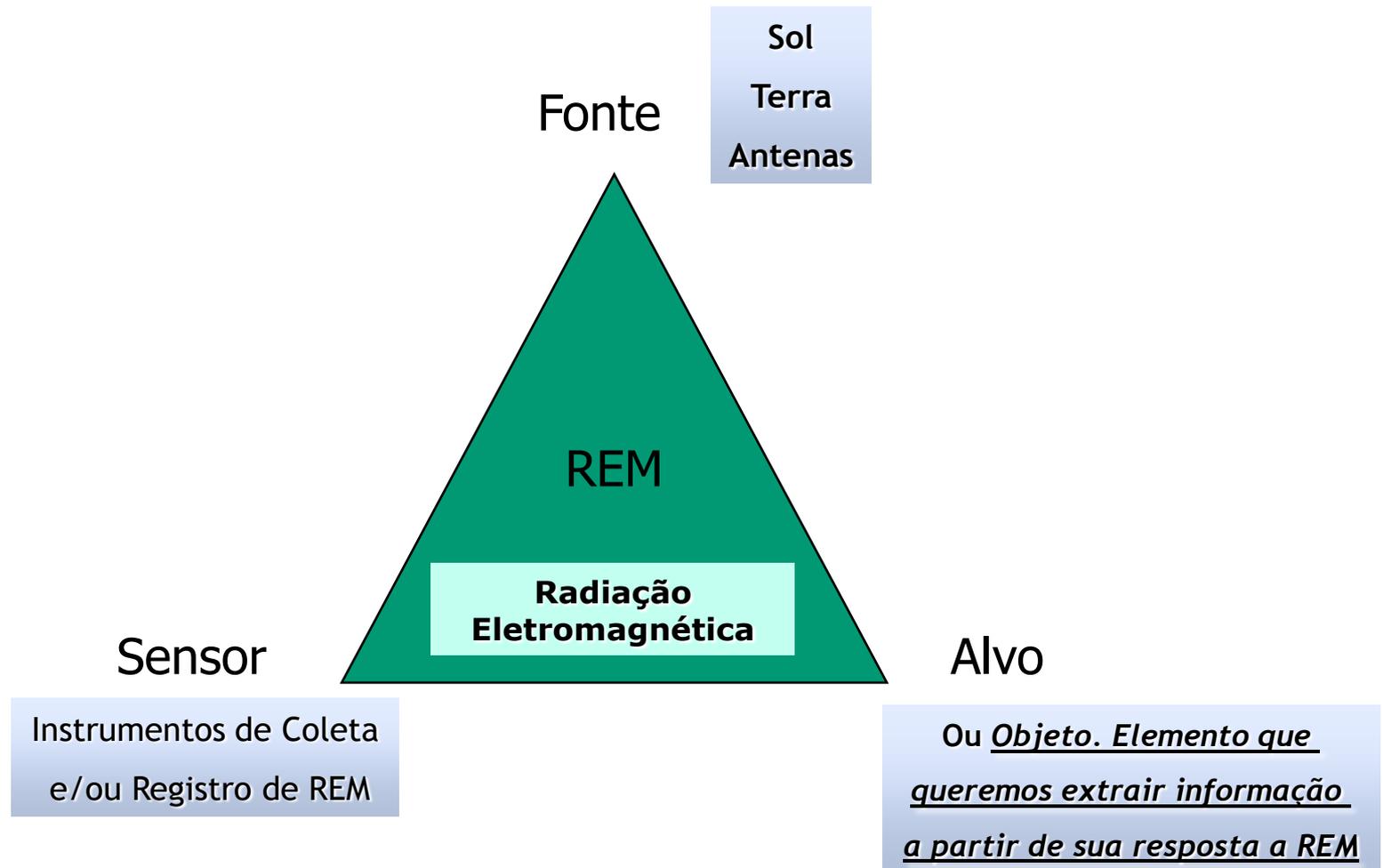
## Década de 90

- Multiplicidade dos Programas de SR
  - Radares Orbitais;
  - Sensores Hiperespectrais
  - AVIRIS - operacional a partir de 1992
- Sensores de Alta Resolução Espacial
- Novas tecnologias de apoio à atividade de SR
  - GPS
- Processamento Digital & Geoprocessamento

# Fundamentos de Sensoriamento Remoto

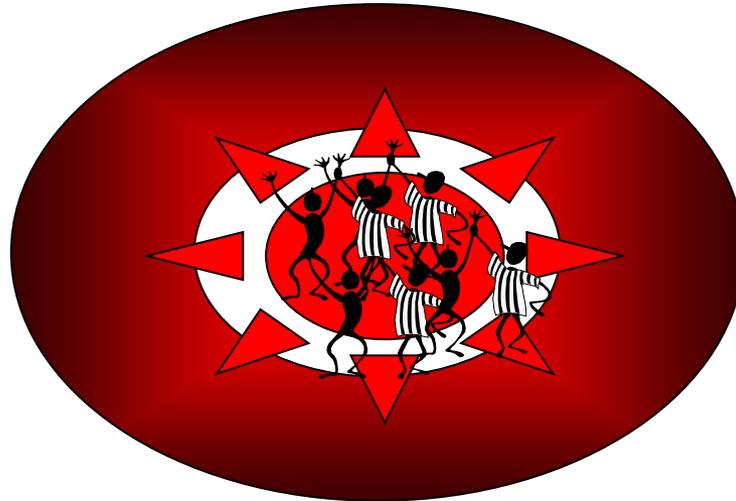
## *Princípios Físicos*

### Esquema Conceitual



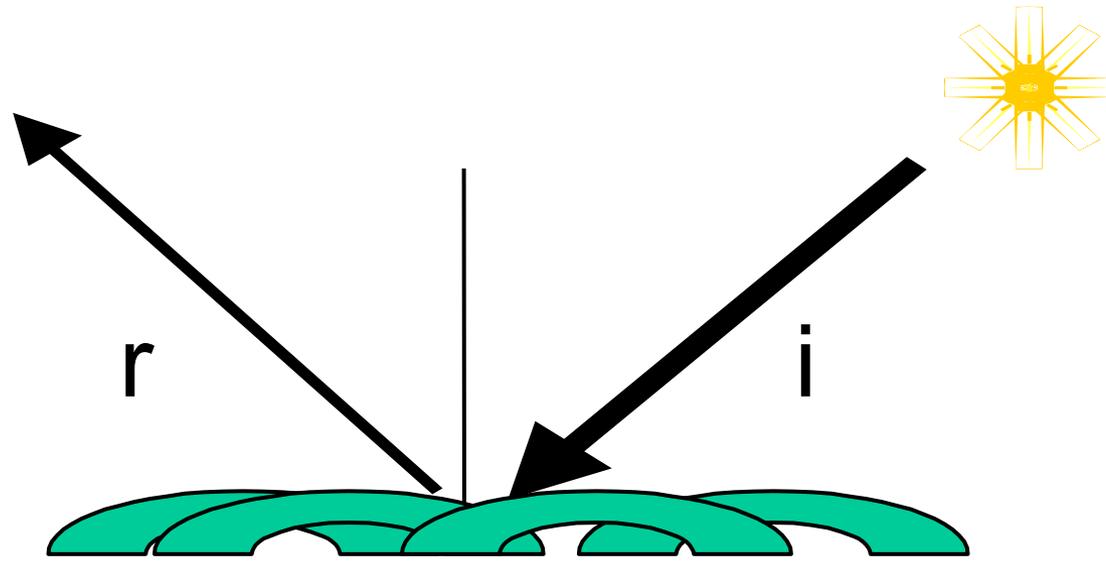
# PROPRIEDADES DA RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA

A temperaturas superiores à  $0 \text{ Kelvin}$  os átomos e moléculas mantêm-se em constante agitação provocando emissão de radiação eletromagnética.



Portanto, todo corpo com temperatura  $(T) > 0 \text{ K}$  é uma fonte de radiação eletromagnética - REM

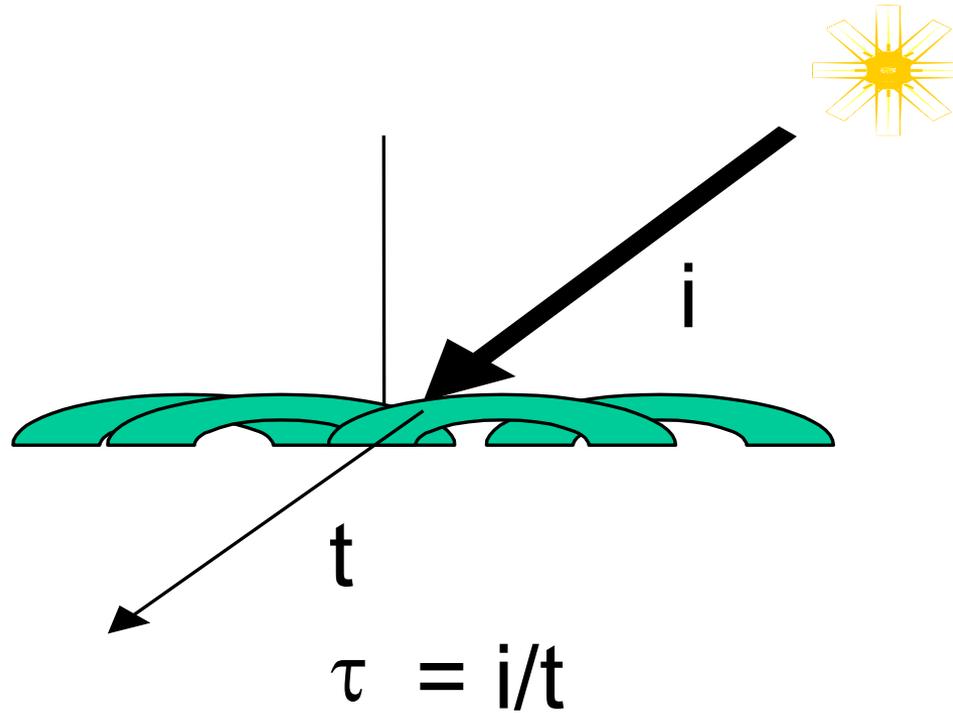
# Reflectância



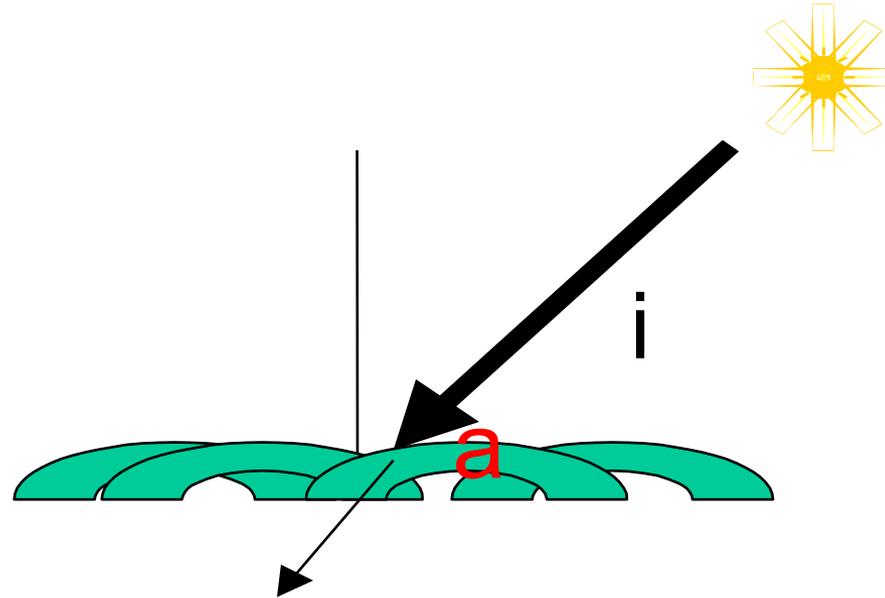
$$\rho = r/i$$

# Transmitância

---



# Absortância



$$\alpha = a/i$$

$$\rho + \tau + \alpha = 1$$

# Comportamento Espectral

Estudo dos *fatores que controlam* as interações entre a radiação eletromagnética e os diferentes alvos da superfície terrestre.

# Aspectos Fundamentais

Os *fatores internos* que afetam o comportamento espectral dos alvos são de difícil mensuração.

# Aspectos Fundamentais

## SOLO:

COR, COMPOSIÇÃO QUÍMICA, TEXTURA, PRÁTICAS CULTURAIS, TOPOGRAFIA, UMIDADE, COBERTURA VEGETAL;

## VEGETAÇÃO:

IDADE, ESTÁGIO FENOLÓGICO, ESPÉCIE, ESTRUTURA DO DOSSEL, ESTADO FITOSANITÁRIO, ETC.

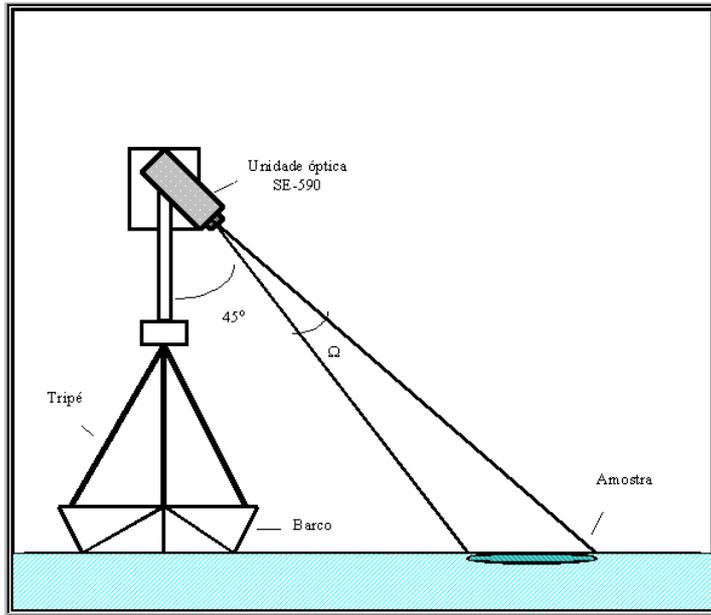
## ÁGUA:

COMPOSIÇÃO QUÍMICA, CONCENTRAÇÃO DE COMPONENTES OPTICAMENTE ATIVOS, PROFUNDIDADE

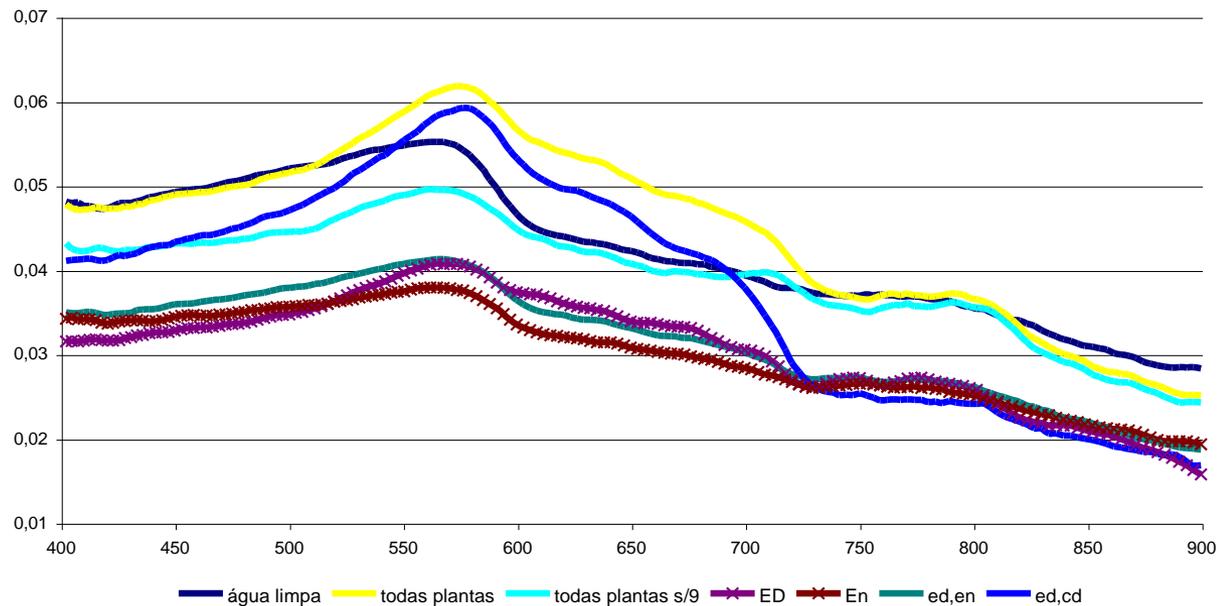
# Aspectos Fundamentais

O próprio *processo de medir* já pode alterar o comportamento do alvo.

# Aspectos Fundamentais



Quanto da *variação espectral* é decorrente do método de medição?



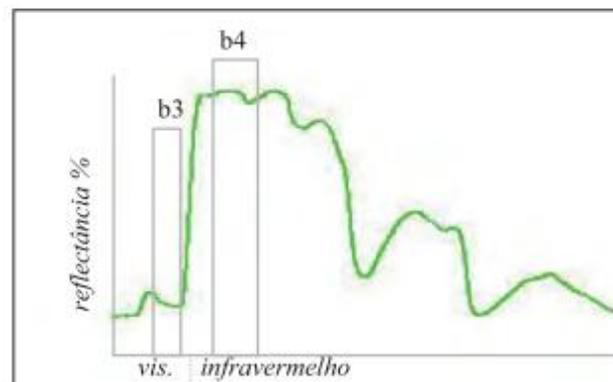
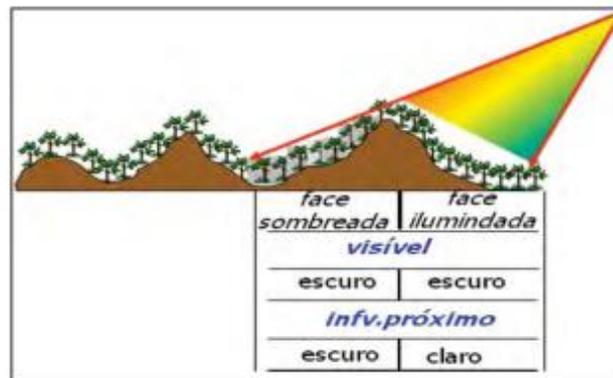
# Interações com os alvos...



*Imagem do infravermelho próximo*



*Imagem do visível*



*curva de reflectância da vegetação*

Nas imagens com densa cobertura vegetal (floresta amazônica) a associação da interação macroscópica e microscópica da radiação eletromagnética com a superfície das copas das árvores, em um relevo montanhoso, possibilita a observação aparente do relevo somente na imagem do infravermelho próximo.

# Resumo da Ópera

Não existe uma “*assinatura espectral*”.

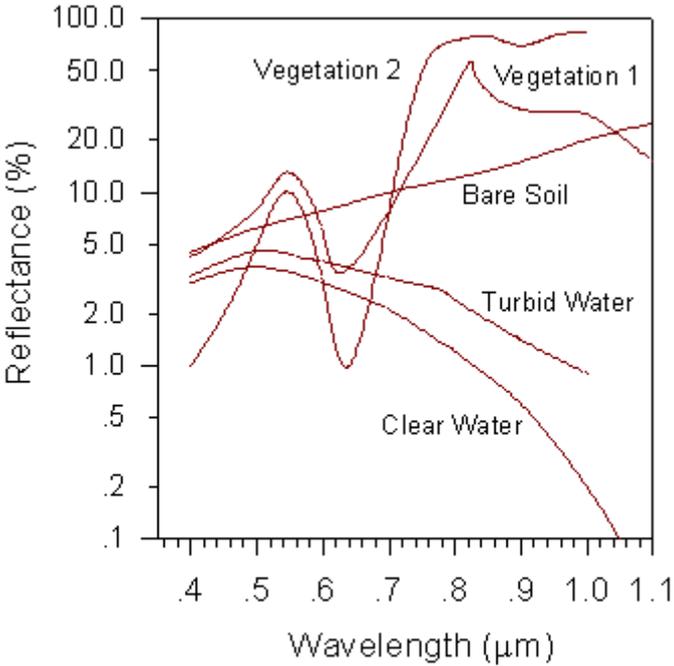
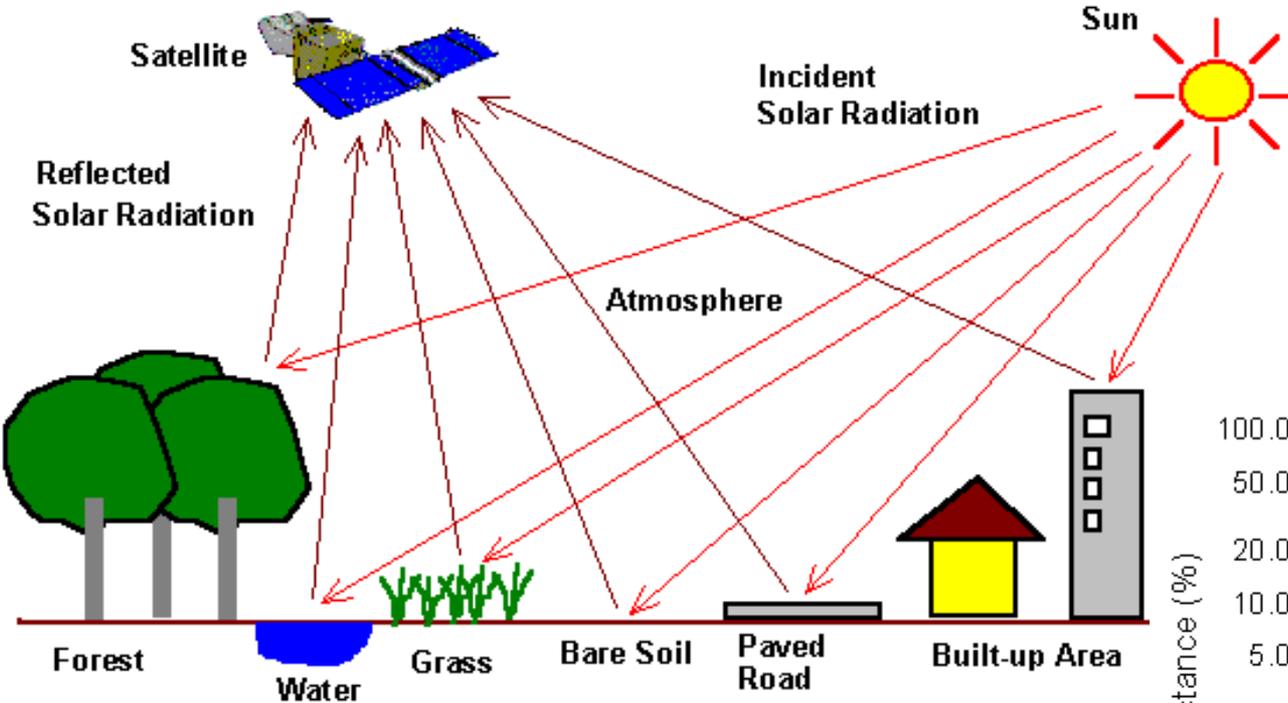
Comportamento espectral dos alvos naturais é extremamente complexo porque é afetado pelas condições ambientais do momento da aquisição.

Comportamento espectral dos alvos é difícil de ser caracterizado, pois é afetado pelo método de obtenção das medidas.

**E Ainda Assim... Voialà ...**

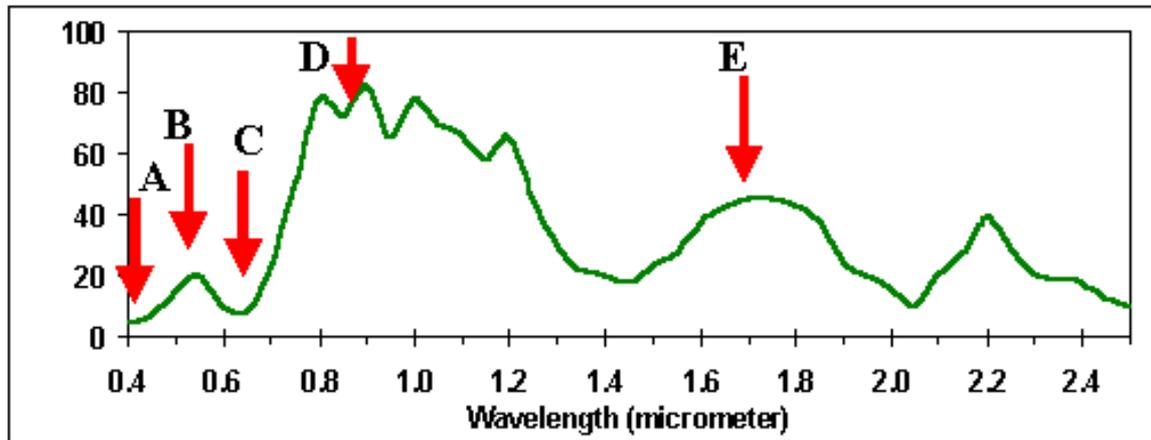


# Imagem de SR

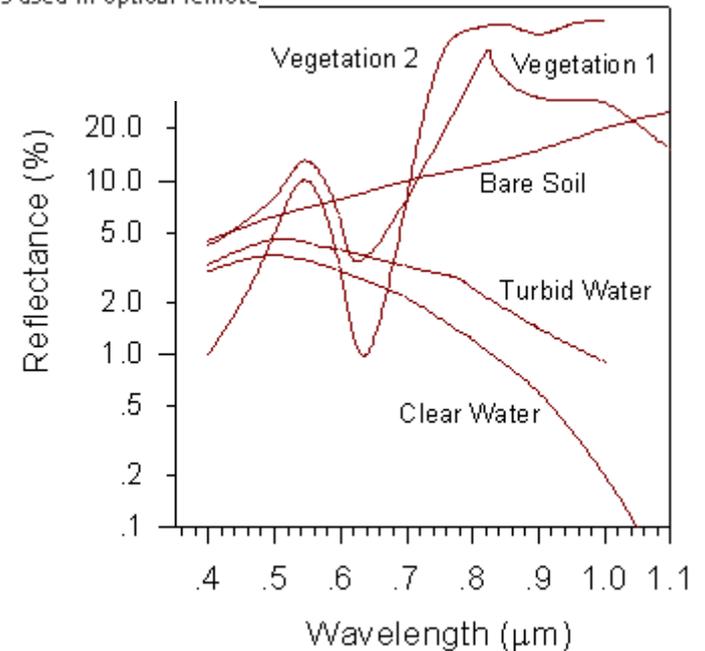
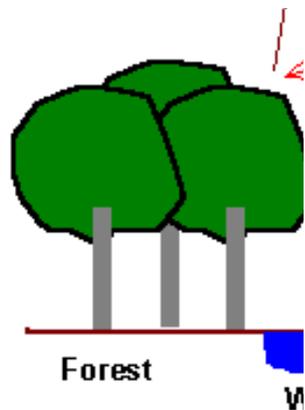


Reflectance Spectrum of Five Types of Landcover

# Imagem de SR



Typical Reflectance Spectrum of Vegetation. The labelled arrows indicate the common wavelength bands used in optical remote sensing of vegetation: A: blue band; B: green band; C: red band; D: near IR band; E: short-wave IR band

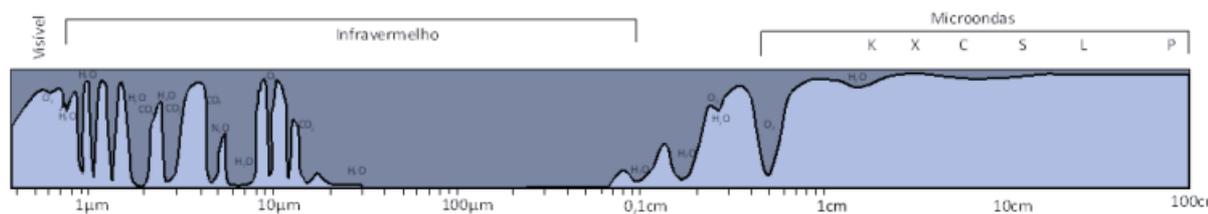


Reflectance Spectrum of Five Types of Landcover

# Divisão do espectro eletromagnético

Intervalo Espectral	Comprimento de Onda
Raios cósmicos	$0,01 \text{ A}^\circ$
Raios gama	$0,01 - 0,1 \text{ A}^\circ$
Raios X	$0,1 - 10 \text{ A}^\circ$
Ultravioleta	$100\text{nm} - 0,38\mu\text{m}$
<b>Visível</b>	<b><math>0,38 - 0,76 \mu\text{m}</math></b>
<b>Infravermelho próximo</b>	<b><math>0,76 - 1,2 \mu\text{m}</math></b>
<b>Infravermelho de ondas curtas</b>	<b><math>1,2 - 3,0 \mu\text{m}</math></b>
<b>Infravermelho médio</b>	<b><math>3,0 - 5,0 \mu\text{m}</math></b>
<b>Infravermelho termal</b>	<b><math>5,0 \mu\text{m} - 1 \text{ mm}</math></b>
<b>Micro-ondas</b>	<b><math>1 \text{ mm} - 100 \text{ cm}</math></b>
Rádio	$1 \text{ m} - 10 \text{ km}$
Áudio	$10 - 100 \text{ km}$
Corrente alternada	$> 100 \text{ km}$

Obs:  $\text{A}^\circ = 10^{-10} \text{ m}$ ;  $\text{nm} = 10^{-9} \text{ m}$ ;  $\mu\text{m} = 10^{-6} \text{ m}$

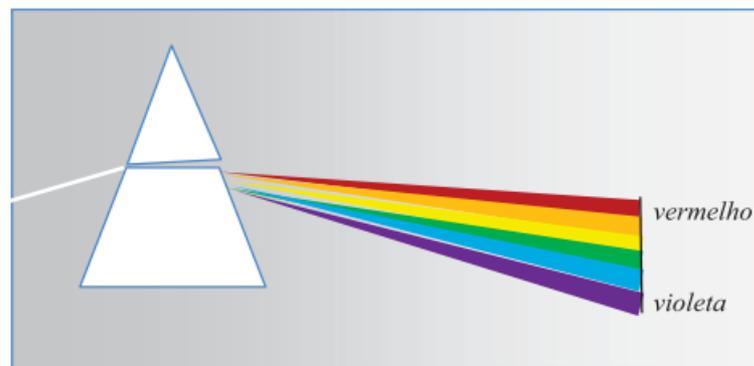


Transmitância (T) da radiação eletromagnética através da atmosfera. As áreas em azul correspondem às regiões espectrais de transparências da atmosfera e as áreas em cinza correspondem às regiões espectrais onde os gases atmosféricos absorvem a radiação eletromagnética.

# Detalhes do espectro...

Divisões dos comprimentos de ondas das cores da região do visível

Comprimento de onda ( $\mu\text{m}$ )	Cor da luz refletida
0,380 – 0,455	<b>Violeta</b>
0,455 – 0,482	<b>Azul</b>
0,482 – 0,487	azul – esverdeado
0,487 – 0,493	azul – verde
0,493 – 0,498	verde – azulado
0,498 – 0,530	<b>Verde</b>
0,530 – 0,559	verde-amarelado
0,559 – 0,571	amarelo-verde
0,571 – 0,576	amarelo-esverdeado
0,576 – 0,580	<b>Amarelo</b>
0,580 – 0,587	laranja-amarelado
0,587 – 0,597	<b>Laranja</b>
0,597 – 0,617	laranja-avermelhado
0,617 – 0,760	<b>Vermelho</b>

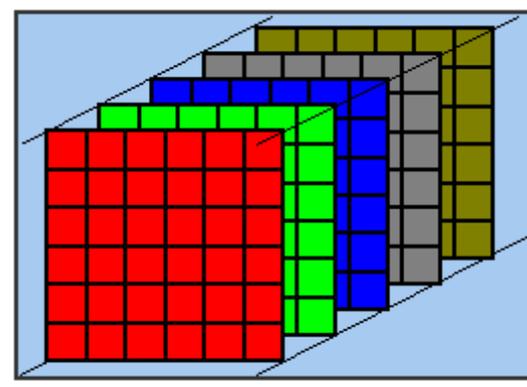
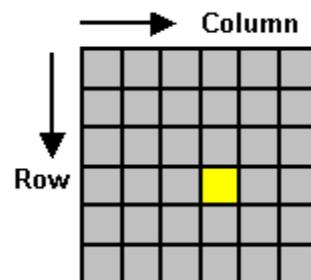
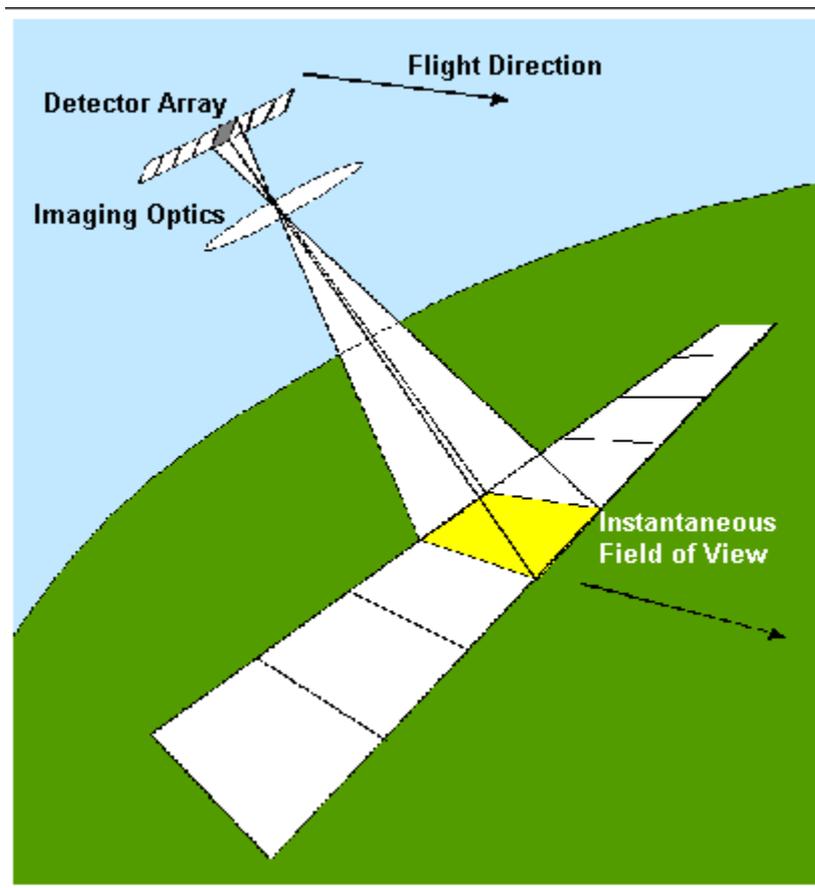


Intervalos espectrais possíveis de serem usados pelos sensores remotos.

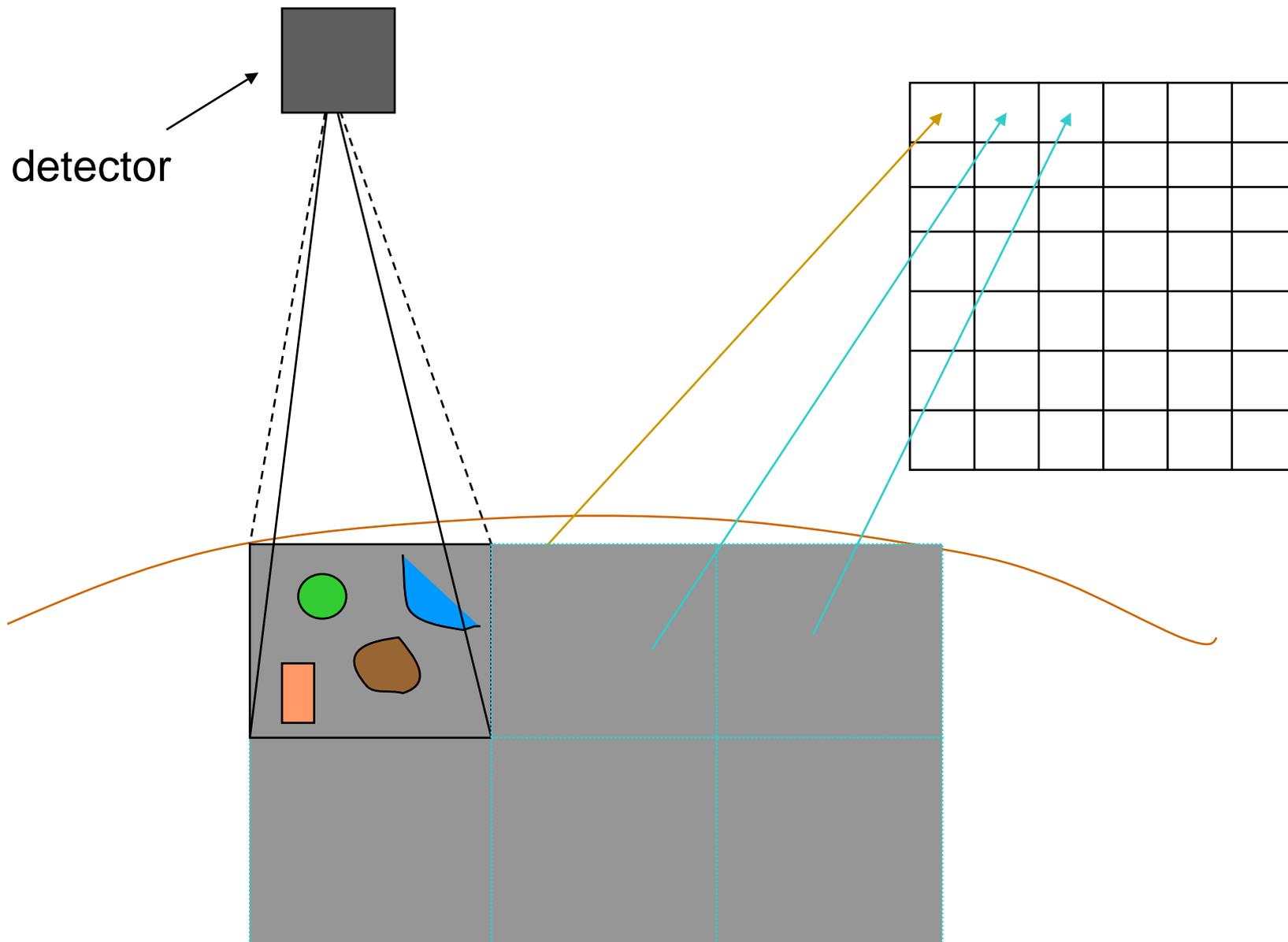
0,45 – 0,76 $\mu\text{m}$ <i>visível</i>	0,76 – 1,2 $\mu\text{m}$ <i>infravermelho próximo</i>	1,2 – 3,0 $\mu\text{m}$ <i>infravermelho de ondas curtas</i>	3,0 – 5,0 $\mu\text{m}$ <i>infravermelho médio</i>	5,0 $\mu\text{m}$ – 1 mm <i>infravermelho termal</i>	1mm– 100 cm <i>micro-ondas</i>
toda faixa	0,76 – 0,91 1,00 – 1,12	1,19 – 1,34 1,55 – 1,75 2,05 – 2,40	3,5 – 4,2 4,5 – 5,0	8,0 – 9,2 10,2 – 12,5	3,0 – 100

Nome da Região	Nome do Comprimento de Onda	Comprimento de Onda
Visível	Violeta	0,38 – 0,45 · m
	Azul	0,45 – 0,49 μm
	Verde	0,49 – 0,56 μm
	Amarelo	0,56 – 0,59 μm
	Laranja	0,59 - 0,62 · μm
	Vermelho	0,63 – 0,76 μm
Infravermelha	Infravermelho Próximo	0,80- 1,50 μm
	Infravermelho de Ondas Curtas	1,50- 3,00 μm
	Infravermelho Médio	3,00-5,00 μm
	Infravermelho Longo (Termal)	5,00-15,0 · μm
	Infravermelho Distante	15,0 – 300 μm
Microondas	Submilimétrica	0,01- 0,10 cm
	Milímetro	0,10 –1,00 cm
	Microondas	1,0 – 100 cm

# Imagem de SR



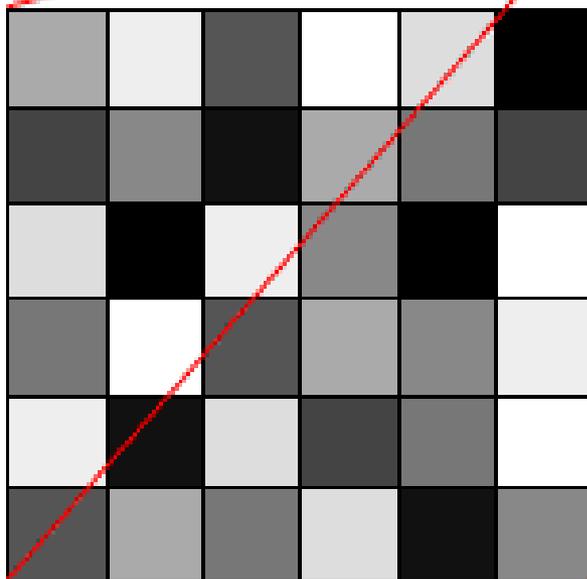
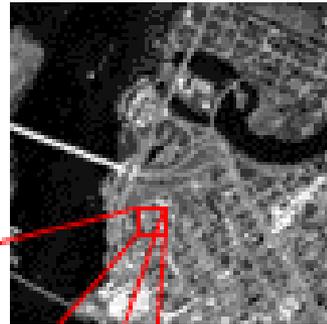
# Elemento de cena ↔ Elemento de imagem (pixel)



# Formação de uma imagem

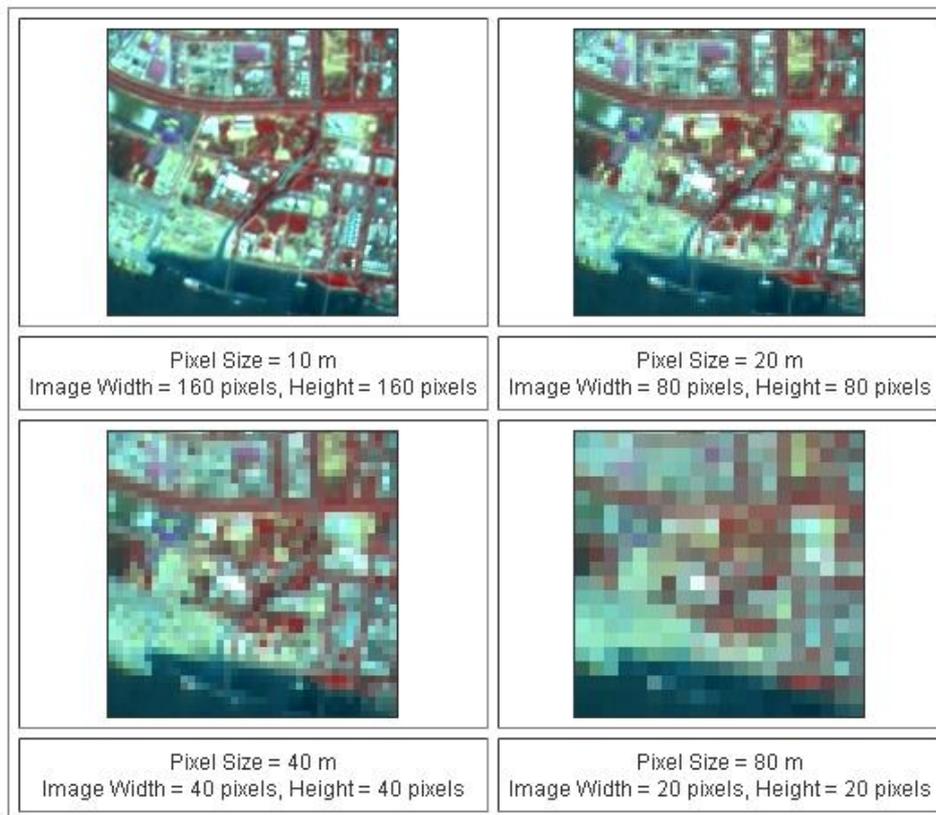
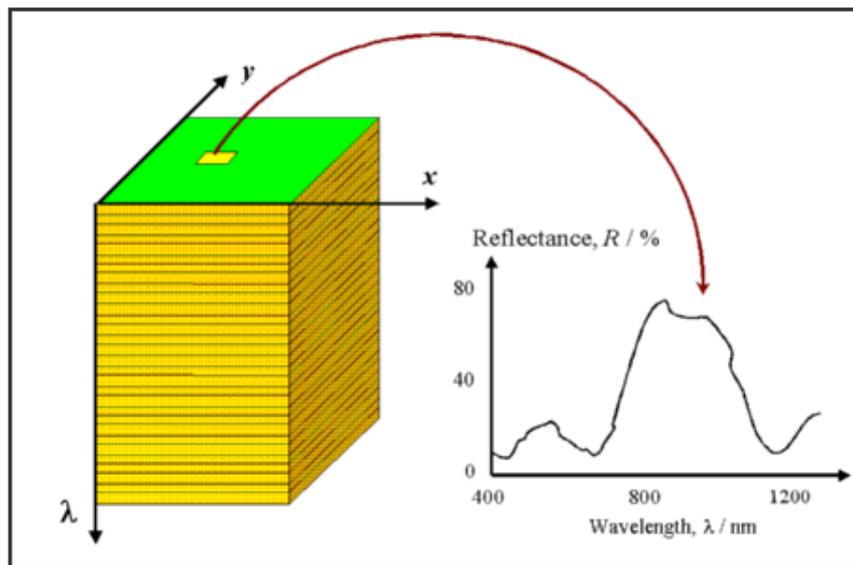
Energia captada → sinal elétrico → discretizado em números digitais

© CCRS / CCT



170	238	85	255	221	0
68	136	17	170	119	68
221	0	238	136	0	255
119	255	85	170	136	238
238	17	221	68	119	255
85	170	119	221	17	136

# Imagem de SR



10 m resolution, 10 m pixel size

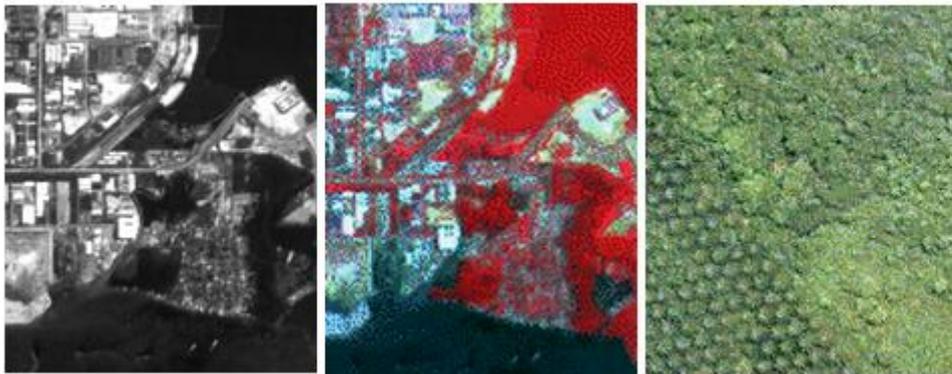
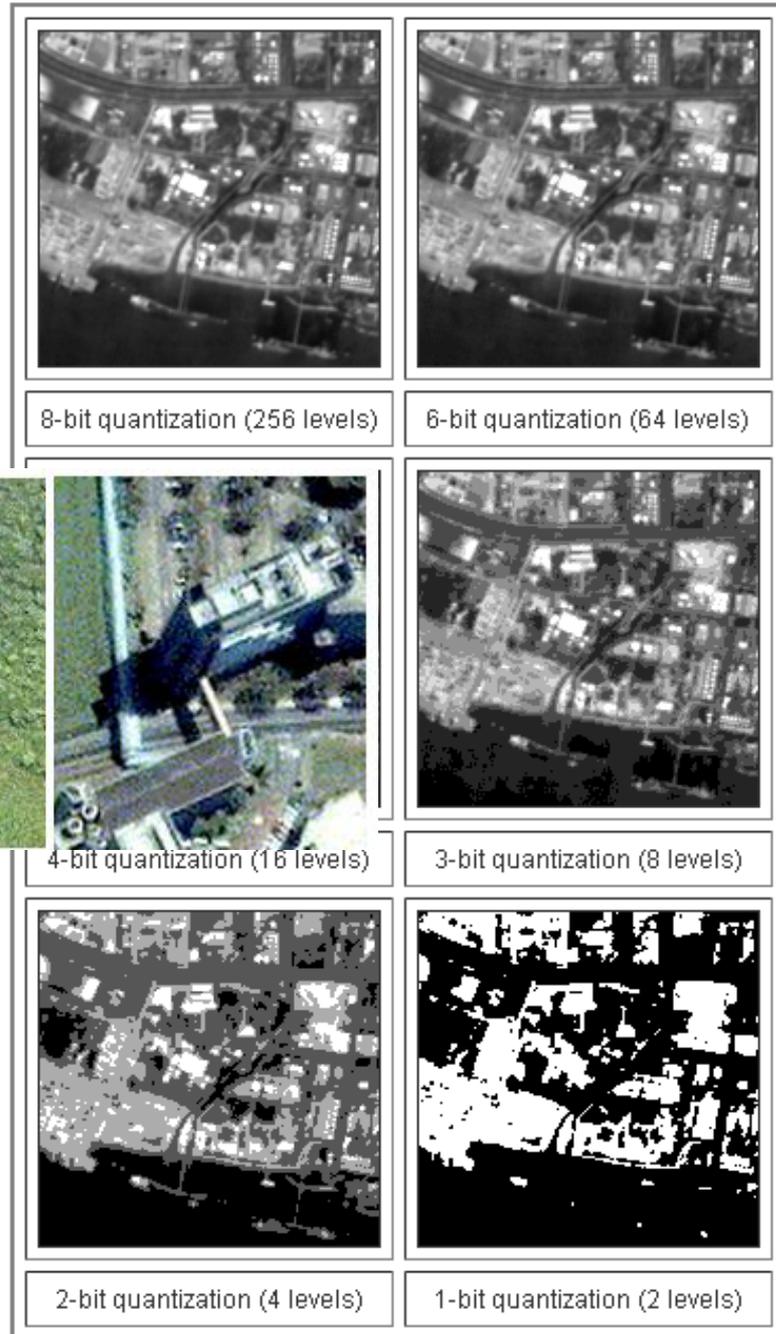


30 m resolution, 10 m pixel size



80 m resolution, 10 m pixel size

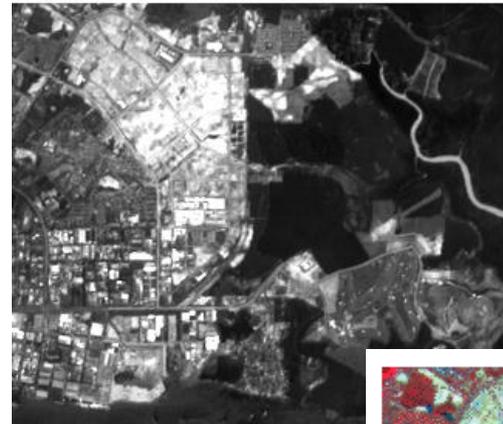
# Imagem de SR



# Imagem de SR



Spot PAN



SPOT XS1 (green band)



SPOT XS2 (red band)



False colour composite multispectral SPOT image:  
Red: XS3; Green: XS2; Blue: XS1

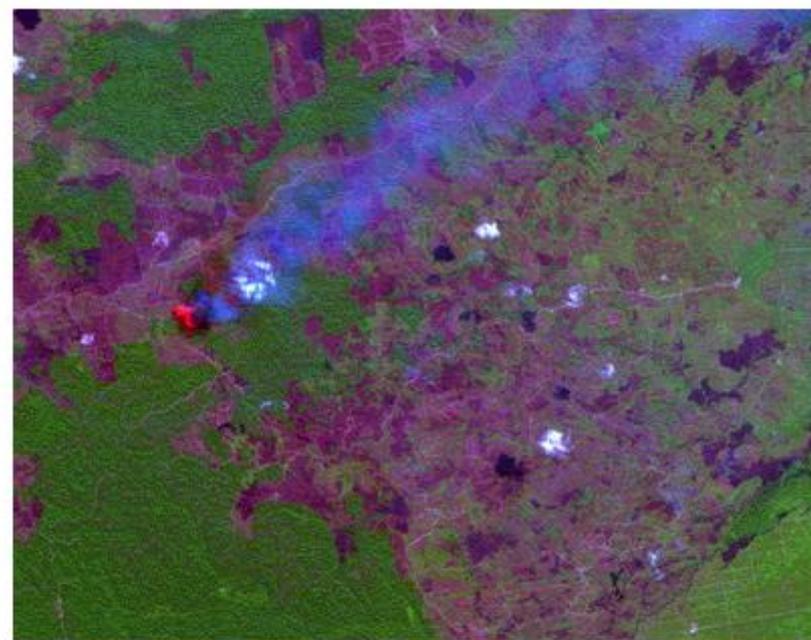


SPOT XS3 (Near IR band)

# Imagem de SR



A 1-m resolution true-colour IKONOS image.



False colour composite of a SPOT 4 multispectral image including the SWIR band: Red: SWIR band; Green: NIR band; Blue: Red band. In this display scheme, vegetation appears in shades of green. Bare soils and clearcut areas appear purplish or magenta.

The patch of bright red area on the left is the location of active fires.

A smoke plume originating from the active fire site appears faint bluish in colour.

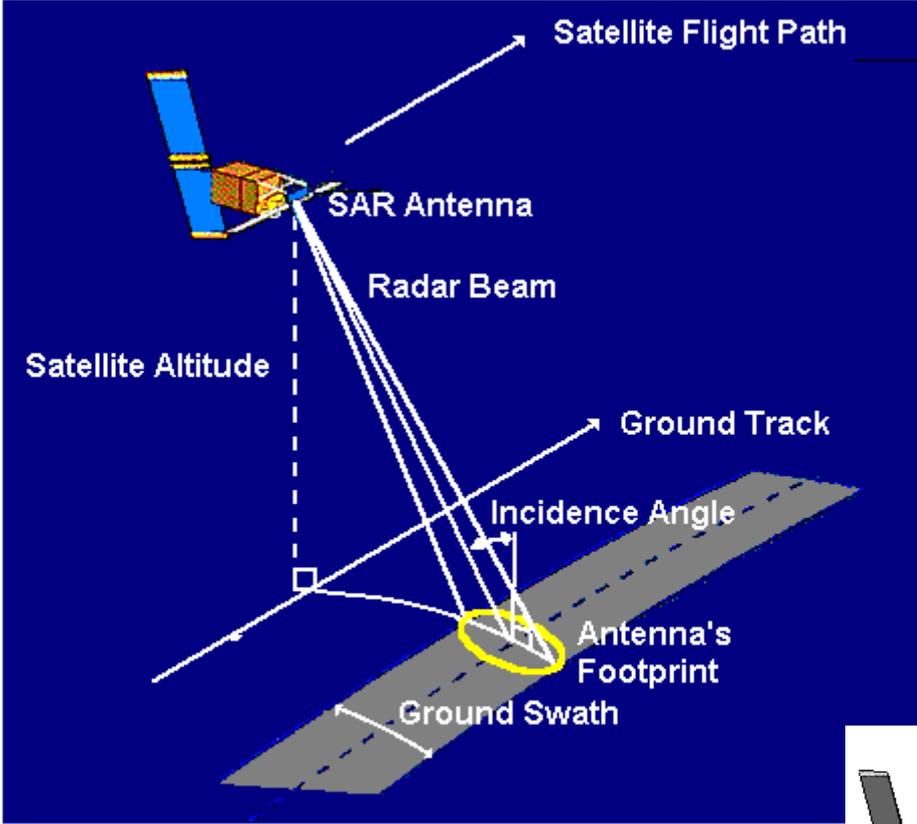


False colour composite of a SPOT 4 multispectral image without displaying the SWIR band:

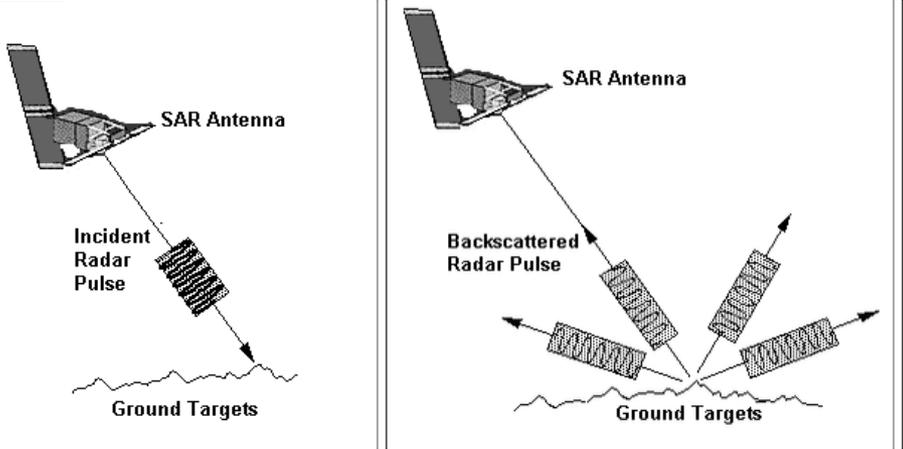
Red: NIR band; Green: Red band; Blue: Green band. Vegetation appears in shades of red.

The smoke plume appears bright bluish white.

# Imagem de SR



Imaging geometry for a typical strip-mapping synthetic aperture radar imaging system. The antenna's footprint is parallel to the direction of the satellite's ground track.



# Imagem de SR

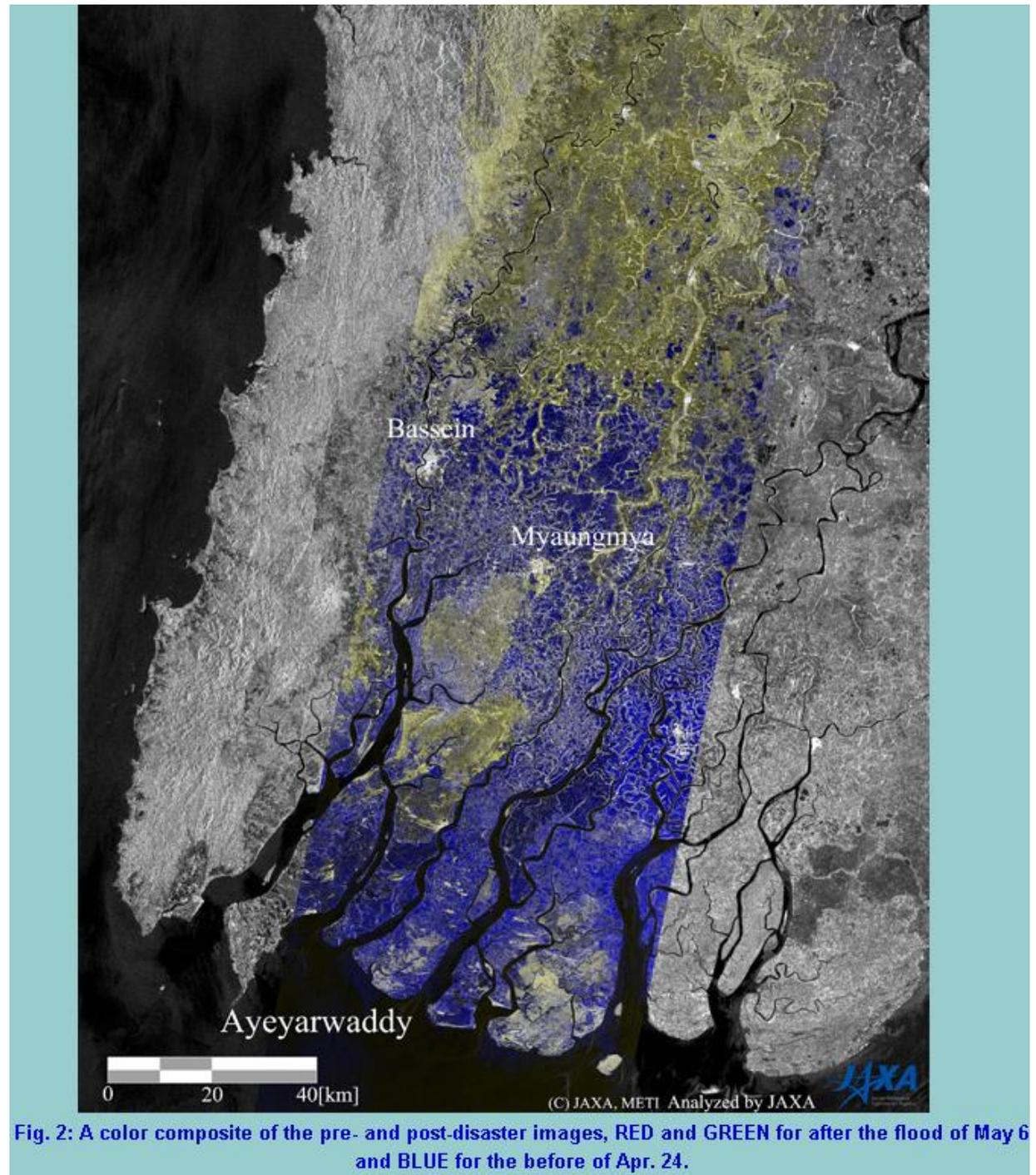


Fig. 2: A color composite of the pre- and post-disaster images, RED and GREEN for after the flood of May 6 and BLUE for the before of Apr. 24.

# Imagem de SR

## Optical/Infrared Remote Sensing Satellites

### Low Resolution

- [Geostationary Satellites](#)
- [Polar Orbiting Meteorological Satellites](#)
  - [NOAA-AVHRR](#)
  - [DMSP-OLS](#)
- [Orbview2-SeaWiFS](#)
- [SPOT4-Vegetation](#)
- [ADEOS-OCTS](#)

### Medium Resolution

- [TERRA-MODIS](#)
- [ENVISAT-MERIS](#)
- [ADEOS2-GLI](#)

### High Resolution

- [LANDSAT](#)
- [SPOT1,2,4](#)
- [MOS](#)
- [EO1](#)
- [IRS](#)
- [RESURS](#)

### Very High Resolution

- [IKONOS2](#)
- [EROS-A1](#)
- [Quickbird2](#)
- [Orbview3](#)
- [SPOT5](#)

## Microwave Remote Sensing Satellites

- [ERS-SAR](#)
- [JERS-SAR](#)
- [RADARSAT-SAR](#)
- [ENVISAT-ASAR](#)
- [Space Shuttles](#)
  - [Shuttle Imaging Radar](#)
  - [Shuttle Radar Topography Mission](#)

Resolução ~ 1 – 5 km

Swath width ~ 3000 km

### AVHRR Sensor Characteristics

Resolution	1.1 km
Swath width	3000 km

	Band	Wavelength (µm)	Applications
Visible	1	0.58-0.68	cloud, snow and ice monitoring
Near IR	2	0.725-1.10	water, vegetation and agriculture surveys
Short Wave IR	3A	1.58-1.64	snow, ice and cloud discrimination
Medium Wave IR	3B	3.55-3.93	sea surface temperature, volcano, forest fire activity
Thermal IR	4	10.3-11.3	sea surface temperature, soil moisture
Thermal IR	5	11.3-12.5	sea surface temperature, soil moisture

# Imagem de SR

## Optical/Infrared Remote Sensing Satellites

### Low Resolution

- [Geostationary Satellites](#)
- [Polar Orbiting Meteorological Satellites](#)
  - [NOAA-AVHRR](#)
  - [DMSP-OLS](#)
- [Orbview2-SeaWiFS](#)
- [SPOT4-Vegetation](#)
- [ADEOS-OCTS](#)

### Medium Resolution

- [TERRA-MODIS](#)
- [ENVISAT-MERIS](#)
- [ADEOS2-GLI](#)

### High Resolution

- [LANDSAT](#)
- [SPOT1,2,4](#)
- [MOS](#)
- [EO1](#)
- [IRS](#)
- [RESURS](#)

### Very High Resolution

- [IKONOS2](#)
- [EROS-A1](#)
- [Quickbird2](#)
- [Orbview3](#)
- [SPOT5](#)

## Microwave Remote Sensing Satellites

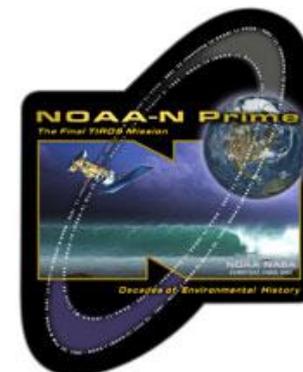
- [ERS-SAR](#)
- [JERS-SAR](#)
- [RADARSAT-SAR](#)
- [ENVISAT-ASAR](#)
- [Space Shuttles](#)
  - [Shuttle Imaging Radar](#)
  - [Shuttle Radar Topography Mission](#)

Resolução ~ 1 – 5 km

Swath width ~ 3000 km

NOAA-N – lançado em 2009

AVHRR3 – 1.1km Nadir



### AVHRR Sensor Characteristics

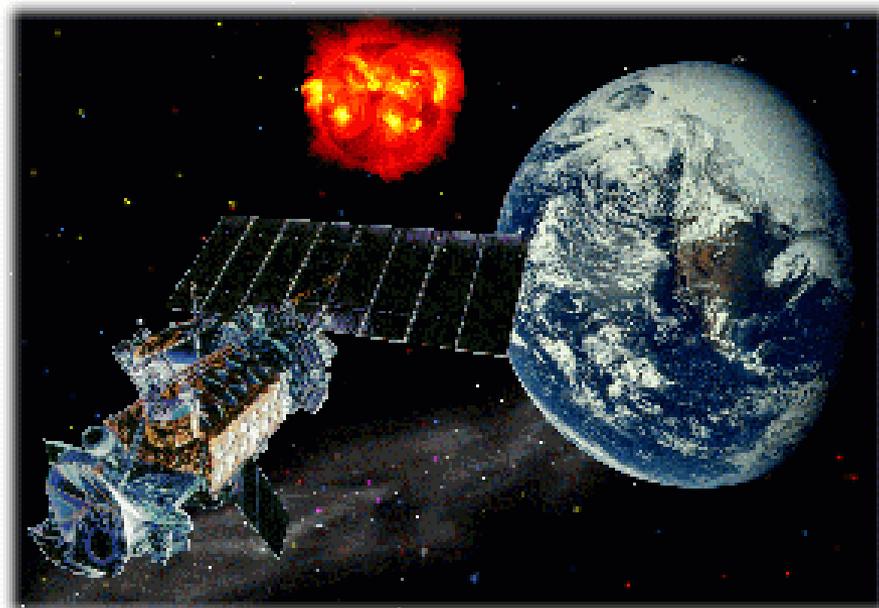
Resolution	1.1 km
Swath width	3000 km

	Band	Wavelength (µm)	Applications
Visible	1	0.58-0.68	cloud, snow and ice monitoring
Near IR	2	0.725-1.10	water, vegetation and agriculture surveys
Short Wave IR	3A	1.58-1.64	snow, ice and cloud discrimination
Medium Wave IR	3B	3.55-3.93	sea surface temperature, volcano, forest fire activity
Thermal IR	4	10.3-11.3	sea surface temperature, soil moisture
Thermal IR	5	11.3-12.5	sea surface temperature, soil moisture

# DMSP

## Defense Meteorological Satellite Program (DMSP)

- Operacional desde 1970
- Fins meteorológicos – navegação aérea noturna
- Órbita Polar, hélio-síncrona
- Altitude de 830 km
- Sensores no visível e infravermelho(OLS)
- Sensores Microondas (MI)
- Sondas VIS e IR (T1, T2)
- Sensores Ambiente espacial  
(J4, M, IES)  
(plasma)



# OLS

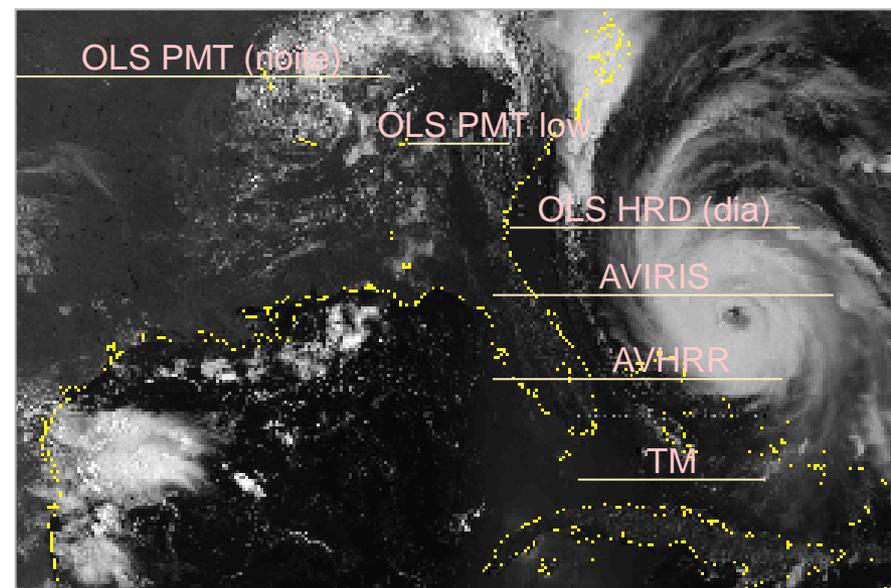
## OLS – Operational Linescan System

- Radiômetro oscilatório de varredura de 3000 km swath
- 14 órbitas diárias, cada OLS Cobertura Global a cada 24hs
- pixel = 0,55 km (fine mode), 2,7 km (smooth mode)
- Com 2 satélites: cobertura global 4x/dia (dawn, day, dusk, night)
- 2 telescópios :

Visível - 0,40 – 1,10  $\mu\text{m}$ ;

IR – 10,0 – 13,4  $\mu\text{m}$

- Photo Multiplier Tube (PMT) noite:  
0,47 – 0,95  $\mu\text{m}$
- 4x mais sensível que sensores diurnos
- Desenvolvido para detectar nuvens pelo reflexo da lua



$10^{-9}$   $10^{-8}$   $10^{-7}$   $10^{-6}$   $10^{-5}$   $10^{-4}$   $10^{-3}$   $10^{-2}$   $10^{-1}$

Radiância (Watts/cm<sup>2</sup>/sr/um)

# Imagem de SR

## Optical/Infrared Remote Sensing Satellites

### Low Resolution

- [Geostationary Satellites](#)
- [Polar Orbiting Meteorological Satellites](#)
  - [NOAA-AVHRR](#)
  - [DMSP-OLS](#)
- [Orbview2-SeaWiFS](#)
- [SPOT4-Vegetation](#)
- [ADEOS-OCTS](#)

### Medium Resolution

- [TERRA-MODIS](#)
- [ENVISAT-MERIS](#)
- [ADEOS2-GLI](#)

### High Resolution

- [LANDSAT](#)
- [SPOT1,2,4](#)
- [MOS](#)
- [EO1](#)
- [IRS](#)
- [RESURS](#)

### Very High Resolution

- [IKONOS2](#)
- [EROS-A1](#)
- [Quickbird2](#)
- [Orbview3](#)
- [SPOT5](#)

### Microwave Remot

- [ERS-SAR](#)
- [JERS-SAR](#)
- [RADARSAT-SAR](#)
- [ENVISAT-ASAR](#)
- [Space Shuttles](#)
  - [Shuttle Imaging Radar](#)
  - [Shuttle Radar Topography Mission](#)

MODIS : Swath width ~ 2330 km x 10km

Resolução ~ 1000 - 500 - 250 m

250 m (bands 1-2)  
500 m (bands 3-7)  
1000 m (bands 8-36)

**GODDARD SPACE FLIGHT CENTER** | [+ NASA Homepage](#)

**MODIS Land**

home | products | people | news | links | tools

**MODIS News...**

- MODIS/VIIRS Science Team presents the 2009 Earth Observing Year Report on January 26-28, Washington, DC. Presentations available at [http://www.nasa.gov/pdf/137075main/modis-2009-01-26-28-090909](#)
- Collection 5 change detection products are now available. The new products include the following: [Vegetation Cover Conversion](#), [Burned Area](#), [Vegetation Indices](#), [Thermal Anomalies/Fire](#), [LAI/Fpar](#), [Gross Primary Productivity](#), [BRDF/Albedo](#), [Vegetation Cover Conversion](#), and [Burned Area](#).
- The 4th Global Vegetation Workshop, Missoula, MT, June 2009.
- Seeking community input on the *ESDR White Papers* developed by the NASA Land Measurement Team.

**MODIS Web Organigram**

**How to Get MODIS Data**

- Land Processes DAAC
- NSIDC DAAC (Snow/Ice Products)
- ORNL DAAC (ASCII Subsets)
- Warehouse Inventory Search Tool (WIST)
- MODIS for NACP
- Level 1 and Atmosphere Distribution System (LAADS)
- MODIS Rapid Response System
- UMD Web Fire Mapper
- MODIS Direct Broadcast

**Additional MODIS Land Information**

- Land Validation
- Land QA
- Land Global Browse
- Land Golden Tile Browse
- Land Time Series Plots
- MODLAND Tile Grid
- Land Measurements Portal

**MODIS Science Disciplines**

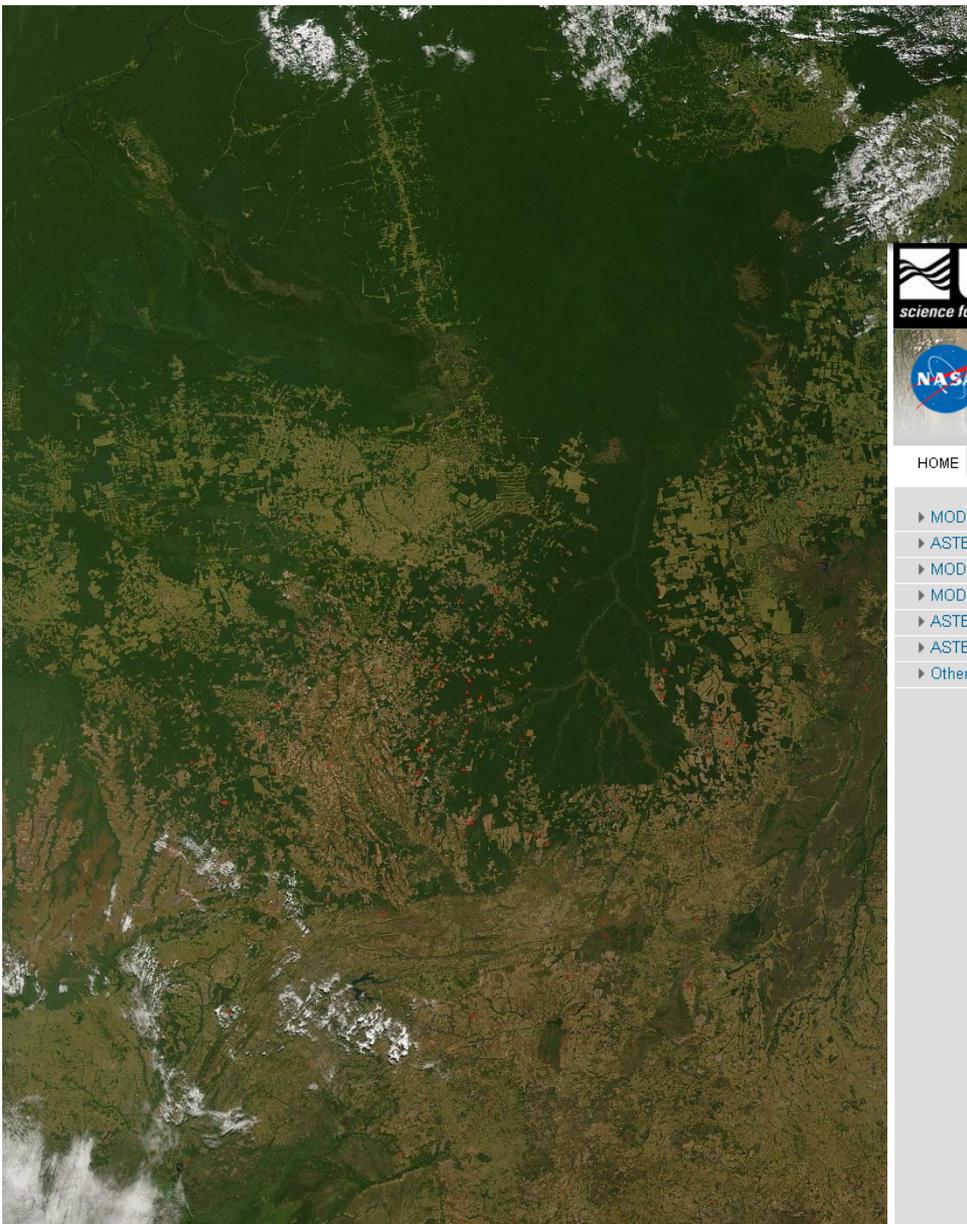
- Oceans
- Atmospheres
- Calibration
- MODIS Home

**NASA Earth Enterprise**

- Earth Observations

Primary Use	Band	Bandwidth <sup>1</sup>
Land/Cloud/Aerosols Boundaries	1	620 - 670
	2	841 - 876
Land/Cloud/Aerosols Properties	3	459 - 479
	4	545 - 565
	5	1230 - 1250
	6	1628 - 1652
	7	2105 - 2155
Ocean Color/ Phytoplankton/ Biogeochemistry	8	405 - 420
	9	438 - 448
	10	483 - 493
	11	526 - 536
	12	546 - 556
	13	662 - 672
Atmospheric Water Vapor	14	673 - 683
	15	743 - 753
	16	862 - 877
	17	890 - 920
	18	931 - 941
	19	915 - 965

# Imagem de SR



## MODIS Products

[https://lpdaac.usgs.gov/lpdaac/products/modis\\_products\\_table](https://lpdaac.usgs.gov/lpdaac/products/modis_products_table)

Land Cover Characteristics – Type/Res/Temporal

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

DETER - True-color MODIS 1 - vermelho (620-670 nm), MODIS 4 verde (545-565 nm) e MODIS 3 azul (459-479 nm)

The screenshot shows the USGS LP DAAC website. The header includes the USGS logo and the NASA LP DAAC logo. The main navigation menu includes HOME, ABOUT, PRODUCTS, GET DATA, TOOLS, USER COMMUNITY, and CUSTOMER SERVICE. The left sidebar contains a list of links: MODIS Overview, ASTER Policies, MODIS Products Table, MODIS Policies, ASTER Overview, ASTER Products Table, and Other Data Links. The main content area is titled "MODIS Products Table" and contains a list of links for Radiation Budget Variables, Ecosystem Variables, and Land Cover Characteristics. Below the links is a search box and a table of MODIS products.

Shortname	Platform	MODIS Product	Raster Type	Res (m)	Temporal Granularity
<a href="#">MCD45A1</a>	Combined	Burned Area	Tile	500m	Monthly
<a href="#">MOD09GA</a>	Terra	Surface Reflectance Bands 1–7	Tile	500/1000m	Daily
<a href="#">MYD09GA</a>	Aqua	Surface Reflectance Bands 1–7	Tile	500/1000m	Daily
<a href="#">MOD09GQ</a>	Terra	Surface Reflectance Bands 1–2	Tile	250m	Daily
<a href="#">MYD09GQ</a>	Aqua	Surface Reflectance Bands 1–2	Tile	250m	Daily
<a href="#">MOD09CMG</a>	Terra	Surface Reflectance Bands 1–7	CMG	5600m	Daily
<a href="#">MYD09CMG</a>	Aqua	Surface Reflectance Bands 1–7	CMG	5600m	Daily
<a href="#">MOD09A1</a>	Terra	Surface Reflectance Bands 1–7	Tile	500m	8 Day

[http://veimages.gsfc.nasa.gov/20945/image08082006\\_500m.jpg](http://veimages.gsfc.nasa.gov/20945/image08082006_500m.jpg)

# Imagem de SR

## Optical/Infrared Remote Sensing Satellites

### Low Resolution

- [Geostationary Satellites](#)
- [Polar Orbiting Meteorological Satellites](#)
  - [NOAA-AVHRR](#)
  - [DMSP-OLS](#)
- [Orbview2-SeaWiFS](#)
- [SPOT4-Vegetation](#)
- [ADEOS-OCTS](#)

### Medium Resolution

- [TERRA-MODIS](#)
- [ENVISAT-MERIS](#)
- [ADEOS2-GLI](#)

### High Resolution

- [LANDSAT](#)
- [SPOT1,2,4](#)
- [MOS](#)
- [EO1](#)
- [IRS](#)
- [RESURS](#)

### Very High Resolution

- [IKONOS2](#)
- [EROS-A1](#)
- [Quickbird2](#)
- [Orbview3](#)
- [SPOT5](#)

## Microwave Remote Sensing Satell

- [ERS-SAR](#)
- [JERS-SAR](#)
- [RADARSAT-SAR](#)
- [ENVISAT-ASAR](#)
- [Space Shuttles](#)
  - [Shuttle Imaging Radar](#)
  - [Shuttle Radar Topography Mission](#)

## ASTER

Resolução ~ 90 – 15 m

<http://glcfapp.glcf.umd.edu:8080/esdi/index.jsp>

<http://earthexplorer.usgs.gov/>

### ASTER Imagery

- [Overview](#)
- [Description](#)
- [Technical Guide](#)
- [Data Download Guide](#)
- [File Format Guide](#)
- [Gallery](#)

### Quick Links

- [ASTER at NASA](#)
- [ASTER at USGS](#)
- [ASTER at ERSDAC](#)
- [ASTER User Handbook](#)

## ASTER Imagery

### Data Access

- [Download via Search and Preview Tool \(ESDI\)](#)
- [Download via FTP Server](#)



### Overview

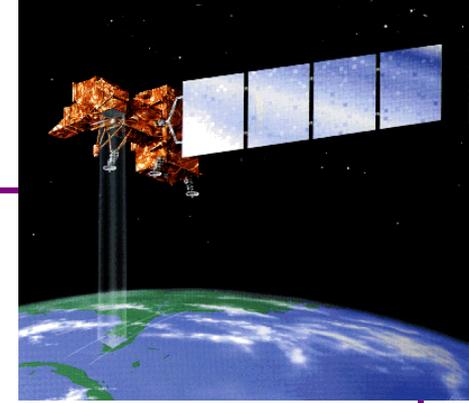
ASTER (Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer) imagery is available since 2000 from the NASA Terra satellite. This sensor is a joint activity of NASA and the Japanese Ministry of Economy, Trade and Industry (METI). ASTER supplies high resolution visible and infrared imagery, plus thermal imagery and stereographic capabilities. The collection of ASTER available through GLCF is designed to compliment overall project goals of distributing a global, multi-temporal, multi-spectral and multi-resolution range of imagery appropriate for land cover analysis.



### Sensor

Satellite	Sensor	Band #s	Spectral Range	Scene Size	Pixel Res
ASTER	VNIR	1-3	0.52 - 0.86 $\mu$ m	120 X 150 km	15 meter
	S'WIR	4-9	1.600 - 2.430 $\mu$ m		30 meter
	TIR	10-14	8.125 - 11.65 $\mu$ m		90 meter

# Imagem de SR



## Optical/Infrared Remote Sensing Satellites

### Low Resolution

- [Geostationary Satellites](#)
- [Polar Orbiting Meteorological Satellites](#)
  - [NOAA-AVHRR](#)
  - [DMSP-OLS](#)
- [Orbview2-SeaWiFS](#)
- [SPOT4-Vegetation](#)
- [ADEOS-OCTS](#)

### Medium Resolution

- [TERRA-MODIS](#)
- [ENVISAT-MERIS](#)
- [ADEOS2-GLI](#)

### High Resolution

- [LANDSAT](#)
- [SPOT1,2,4](#)
- [MOS](#)
- [EO1](#)
- [IRS](#)
- [RESURS](#)

### Very High Resolution

- [IKONOS2](#)
- [EROS-A1](#)
- [Quickbird2](#)
- [Orbview3](#)
- [SPOT5](#)

### Microwave Remot

- [ERS-SAR](#)
- [JERS-SAR](#)
- [RADARSAT-SAR](#)
- [ENVISAT-ASAR](#)
- [Space Shuttles](#)
  - [Shuttle Imagin](#)
  - [Shuttle Radar](#)

## LANDSAT

Resolução ~ 90 -30-20-5 m

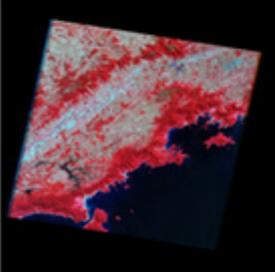
Swath width

<http://www.landcover.org>

<http://glcfapp.glcf.umd.edu:8080/esdi/index.jsp>

Global Land Cover Facility  
Earth Science Data Interface

Home Map Search Product Search Path/Row Search Workspace Login Help Contact Us GLCF



ETM+  
WRS-2, Path 218, Row 076  
2006-08-14  
USGS  
Ortho, GLS2005  
Brazil

Online: 224-705  
Compressed Size: 231 MB; Actual Size: 588 MB

[Info](#) [Download](#)



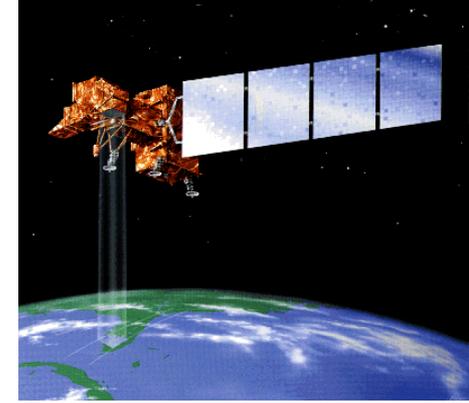
Click on an ID below to Preview and Download. Click on the preview above to see a larger browse image.

<< First < Previous Page 1 of 1 Next > Last >> [?](#) show/hide columns

[ ID ]	Status	[ WRS: P/R ]	[ Acq. Date ]	Dataset	Producer	Attr.	Type	Location
<a href="#">035-743</a>	Online	2: 218/076	2000-06-26	ETM+	EarthSat	Ortho, GeoCover	GeoTIFF	Brazil
<a href="#">214-870</a>	Online	2: 218/076	2000-06-26	ETM+	USGS	Ortho, GLS2000	GeoTIFF	Brazil
<a href="#">224-705</a>	Online	2: 218/076	2006-08-14	ETM+	USGS	Ortho, GLS2005	GeoTIFF	Brazil

<< First < Previous Page 1 of 1 Next > Last >>

# Imagem de SR



**LANDSAT – Landsat 8**

**OLI (Operational Land Imager)**

**TIRS (Thermal Infrared Sensor)**

Swath width

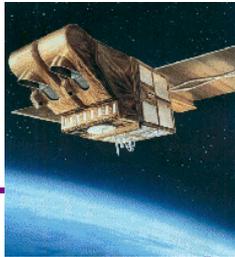
Cena de ~170 km north-south

by 183 km east-west

<http://earthexplorer.usgs.gov/>

<b>Landsat 8 Operational Land Imager (OLI) and Thermal Infrared Sensor (TIRS)</b>	<b>Bands</b>	<b>Wavelength (micrometers)</b>	<b>Resolution (meters)</b>
<b>Launched February 11, 2013</b>	Band 1 - Coastal aerosol	0.43 - 0.45	30
	Band 2 - Blue	0.45 - 0.51	30
	Band 3 - Green	0.53 - 0.59	30
	Band 4 - Red	0.64 - 0.67	30
	Band 5 - Near Infrared (NIR)	0.85 - 0.88	30
	Band 6 - SWIR 1	1.57 - 1.65	30
	Band 7 - SWIR 2	2.11 - 2.29	30
	Band 8 - Panchromatic	0.50 - 0.68	15
	Band 9 - Cirrus	1.36 - 1.38	30
	Band 10 - Thermal Infrared (TIRS) 1	10.60 - 11.19	100 * (30)
	Band 11 - Thermal Infrared (TIRS) 2	11.50 - 12.51	100 * (30)

# Imagem de SR



## Optical/Infrared Remote Sensing Satellites

### Low Resolution

- [Geostationary Satellites](#)
- [Polar Orbiting Meteorological Satellites](#)
  - [NOAA-AVHRR](#)
  - [DMSP-OLS](#)
- [Orbview2-SeaWiFS](#)
- [SPOT4-Vegetation](#)
- [ADEOS-OCTS](#)

### Medium Resolution

- [TERRA-MODIS](#)
- [ENVISAT-MERIS](#)
- [ADEOS2-GLI](#)

### High Resolution

- [LANDSAT](#)
- [SPOT1,2,4](#)
- [MOS](#)
- [EO1](#)
- [IRS](#)
- [RESURS](#)

### Very High Resolution

- [IKONOS2](#)
- [EROS-A1](#)
- [Quickbird2](#)
- [Orbview3](#)
- [SPOT5](#)

## Microwave Remote Sensing Satellites

- [ERS-SAR](#)
- [JERS-SAR](#)
- [RADARSAT-SAR](#)
- [ENVISAT-ASAR](#)
- [Space Shuttles](#)
  - [Shuttle Imaging Radar](#)
  - [Shuttle Radar Topography Mission](#)

## SPOT - Satellite Pour l'Observation de la Terre

Resolução ~ 20 – 10 – 5 – 2.5 m

Swath width ~ 60 km

<http://www.cnes.fr/web/CNES-en/1417-spot-1-to-5.php>

### HRV – SPOT 1,2 e 3

Mode	Band	Wavelength (µm)	Resolução (m)
Multi	XS1	0.50 - 0.59 (Green)	20
Multi	XS2	0.61 - 0.68 (Red)	20
Multi	XS3	0.79 - 0.89 (Near IR)	20
Pan	P	0.51 - 0.73 (Visible)	10



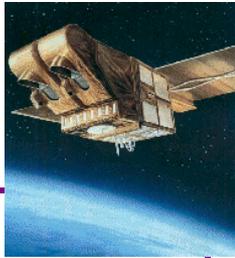
### HRVIR – SPOT 4

Mode	Band	Wavelength (µm)	Resolução (m)
Multi	XI1	0.50 - 0.59 (Green)	20
Multi	XI2	0.61 - 0.68 (Red)	20
Multi	XI3	0.79 - 0.89 (Near IR)	20
Multi	XI4	1.53 - 1.75 (SWIR)	20
Mono	M	0.61 - 0.68 (Red)	10

### HRVIR – SPOT 5

Mode	Band	Wavelength (µm)	Resolução (m)
Pan	P	0.51 - 0.73 (Visible)	2.5 ou 5
Multi	XI1	0.50 - 0.59 (Green)	10
Multi	XI2	0.61 - 0.68 (Red)	10
Multi	XI3	0.79 - 0.89 (Near IR)	10
Multi	XI4	1.53 - 1.75 (SWIR)	20

# Imagem de SR



## Optical/Infrared Remote Sensing Satellites

### Low Resolution

- [Geostationary Satellites](#)
- [Polar Orbiting Meteorological Satellites](#)
  - [NOAA-AVHRR](#)
  - [DMSP-OLS](#)
- [Orbview2-SeaWiFS](#)
- [SPOT4-Vegetation](#)
- [ADEOS-OCTS](#)

### Medium Resolution

- [TERRA-MODIS](#)
- [ENVISAT-MERIS](#)
- [ADEOS2-GLI](#)

### High Resolution

- [LANDSAT](#)
- [SPOT1,2,4](#)
- [MOS](#)
- [EO1](#)
- [IRS](#)
- [RESURS](#)

### Very High Resolution

- [IKONOS2](#)
- [EROS-A1](#)
- [Quickbird2](#)
- [Orbview3](#)
- [SPOT5](#)

## Microwave Remote Sensing Satellites

- [ERS-SAR](#)
- [JERS-SAR](#)
- [RADARSAT-SAR](#)
- [ENVISAT-ASAR](#)
- [Space Shuttles](#)
  - [Shuttle Imaging Radar](#)
  - [Shuttle Radar Topography Mission](#)

## SPOT - Satellite Pour l'Observation de la Terre

Resolução ~ 1 km

Swath width ~ 2250 km

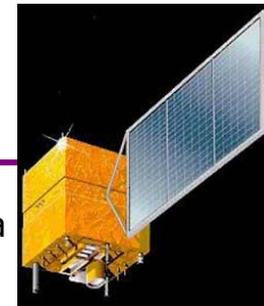
<http://www.cnes.fr/web/CNES-en/1417-spot-1-to-5.php>

### VEGETATION – SPOT4

Band	Wavelength (µm)
Blue	0.43 to 0.47
Red	0.61 to 0.68
Near-infrared	0.78 to 0.89
Short-wave infrared	1.58 to 1.75



# Imagem de SR



## Optical/Infrared Remote Sensing Satellites

### Low Resolution

- [Geostationary Satellites](#)
- [Polar Orbiting Meteorological Satellites](#)
  - [NOAA-AVHRR](#)
  - [DMSP-OLS](#)
- [Orbview2-SeaWiFS](#)
- [SPOT4-Vegetation](#)
- [ADEOS-OCTS](#)

### Medium Resolution

- [TERRA-MODIS](#)
- [ENVISAT-MERIS](#)
- [ADEOS2-GLI](#)

### High Resolution

- [LANDSAT](#)
- [SPOT1,2,4](#)
- [MOS](#)
- [EO1](#)
- [IRS](#)
- [RESURS](#)

### Very High Resolution

- [IKONOS2](#)
- [EROS-A1](#)
- [Quickbird2](#)
- [Orbview3](#)
- [SPOT5](#)

## Microwave Remote Sensing Satellites

- [ERS-SAR](#)
- [JERS-SAR](#)
- [RADARSAT-SAR](#)
- [ENVISAT-ASAR](#)
- [Space Shuttles](#)
  - [Shuttle Imaging Radar](#)
  - [Shuttle Radar Topography Mission](#)

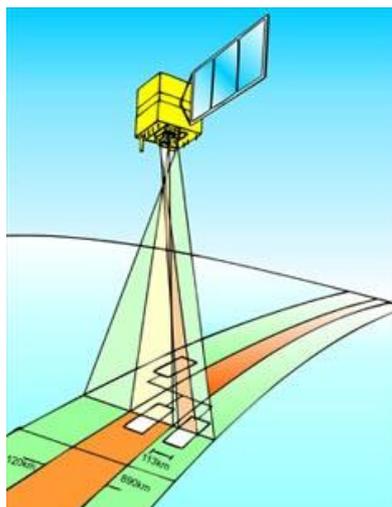
## CBERS 2B-CCD High Resolution CCD Camera

Resolução = 20 m

Swath width ~ 113 km

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

Sensor	Bandas Espectrais	Resolução Espectral	Resolução Espacial	Resolução Temporal	Área Imageada
Câmara CCD	PAN	0,51 - 0,73 $\mu$ m	20 m	26 dias (visada vertical) e 3 dias (visada lateral)	113 km
	AZUL	0,45 - 0,52 $\mu$ m			
	VERDE	0,52 - 0,59 $\mu$ m			
	VERMELHO INFRAVERMELHO PRÓXIMO	0,63 - 0,69 $\mu$ m			



Fonte: CBERS/INPE, 2007.

# Imagem de SR



## CBERS 4

- Câmera Pancromática e Multiespectral - PAN,
  - Câmera Multiespectral Regular - MUX,
  - Imageador Multiespectral e Termal – IRS
  - Câmera de Campo Largo – WFI
- com desempenhos geométricos e radiométricos melhorados

## Sumário das características das Câmeras dos CBERS-3 e 4.

*Após submetido a todos os testes ambientais em infraestruturas especiais (câmaras anecóica, acústica e termovácuo), o satélite estará pronto para a campanha de lançamento, que deve iniciar na segunda quinzena de outubro.*

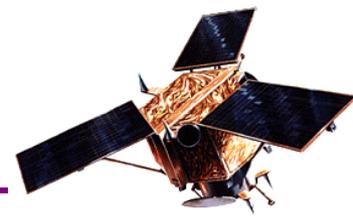
Características das câmaras do CBERS 3 e 4

	MUX	PAN	IRS	WFI
Bandas Espectrais	0,45-0,52 $\mu$ m (B) 0,52-0,59 $\mu$ m (G) 0,63-0,69 $\mu$ m (R) 0,77-0,89 $\mu$ m (NIR)	0,51-0,85 $\mu$ m (Pan) 0,52-0,59 $\mu$ m (G) 0,63-0,69 $\mu$ m (R) 0,77-0,89 $\mu$ m (NIR)	0,50-0,90 $\mu$ m (Pan) 1,55-1,75 $\mu$ m (SWIR) 2,08-2,35 $\mu$ m (SWIR) 10,40-12,50 $\mu$ m (TH)	0,45-0,52 $\mu$ m (B) 0,52-0,59 $\mu$ m (G) 0,63-0,69 $\mu$ m (R) 0,77-0,89 $\mu$ m (NIR)
Resolução	20 m	5 m / 10 m	40 m / 80 m (TIR)	64 m
Largura da Faixa Imageada	120 km	60 km	120 km	866 km
Apontamento	não	$\pm 32^\circ$	não	não
Revisita	26 dias	5 dias		
Revisita real	26 dias	não	26 dias	5 dias
Quantização	8 bits	8 bits	8 bits	10 bits
Taxa de Dados Bruta	68 Mbit/s	140 Mbit/s 100 Mbit/s	16 Mbit/s	50 Mbit/s

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

<http://www.dsr.inpe.br/sbsr2011/files/p1222.pdf>

# Imagem de SR



## Optical/Infrared Remote Sensing Satellites

### Low Resolution

- [Geostationary Satellites](#)
- [Polar Orbiting Meteorological Satellites](#)
  - [NOAA-AVHRR](#)
  - [DMSP-OLS](#)
- [Orbview2-SeaWiFS](#)
- [SPOT4-Vegetation](#)
- [ADEOS-OCTS](#)

### Medium Resolution

- [TERRA-MODIS](#)
- [ENVISAT-MERIS](#)
- [ADEOS2-GLI](#)

### High Resolution

- [LANDSAT](#)
- [SPOT1,2,4](#)
- [MOS](#)
- [EO1](#)
- [IRS](#)
- [RESURS](#)

### Very High Resolution

- [IKONOS2](#)
- [EROS-A1](#)
- [Quickbird2](#)
- [Orbview3](#)
- [SPOT5](#)

## Microwave Remote Sensing Satellites

- [ERS-SAR](#)
- [JERS-SAR](#)
- [RADARSAT-SAR](#)
- [ENVISAT-ASAR](#)
- [Space Shuttles](#)
  - [Shuttle Imaging Radar](#)
  - [Shuttle Radar Topography Mission](#)

## IKONOS

Resolução ~ 5 m

Swath width ~ 11 km (cenas de 13x13km)

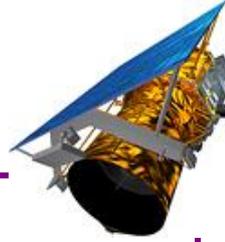
<http://www.satimagingcorp.com/gallery-ikonos.html>

Spectral Bands	wavelength (µm)	Resolução (m)
1 (blue)	0.40 - 0.52	4 m
2 (green)	0.52 - 0.60	4 m
3 (red)	0.63 - 0.69	4 m
4 (NIR)	0.76 - 0.90	4 m
Pan	0.45 - 0.90	1 m



Goiânia, GO - BRA

# Imagem de SR



## Optical/Infrared Remote Sensing Satellites

### Low Resolution

- [Geostationary Satellites](#)
- [Polar Orbiting Meteorological Satellites](#)
  - [NOAA-AVHRR](#)
  - [DMSP-OLS](#)
- [Orbview2-SeaWiFS](#)
- [SPOT4-Vegetation](#)
- [ADEOS-OCTS](#)

### Medium Resolution

- [TERRA-MODIS](#)
- [ENVISAT-MERIS](#)
- [ADEOS2-GLI](#)

### High Resolution

- [LANDSAT](#)
- [SPOT1,2,4](#)
- [MOS](#)
- [EO1](#)
- [IRS](#)
- [RESURS](#)

### Very High Resolution

- [IKONOS2](#)
- [EROS-A1](#)
- [Quickbird2](#)
- [Orbview3](#)
- [SPOT5](#)

## Microwave Remote Sensing Satellites

- [ERS-SAR](#)
- [JERS-SAR](#)
- [RADARSAT-SAR](#)
- [ENVISAT-ASAR](#)
- [Space Shuttles](#)
  - [Shuttle Imaging Radar](#)
  - [Shuttle Radar Topography Mission](#)

## GeoEye

Resolução ~ 1 m

Swath width ~ 15.2 km (cenas de 15 x15 km)

<http://www.satimagingcorp.com/satellite-sensors/geoeye-1.html>

PAN – 0.41 m ; Multi - 1.65 m



<http://www.satimagingcorp.com/gallery/geoeye-1-kutztown.html>

# Imagem de SR

## Optical/Infrared Remote Sensing Satellites

### Low Resolution

- [Geostationary Satellites](#)
- [Polar Orbiting Meteorological Satellites](#)
  - [NOAA-AVHRR](#)
  - [DMSP-OLS](#)
- [Orbview2-SeaWiFS](#)
- [SPOT4-Vegetation](#)
- [ADEOS-OCTS](#)

### Medium Resolution

- [TERRA-MODIS](#)
- [ENVISAT-MERIS](#)
- [ADEOS2-GLI](#)

### High Resolution

- [LANDSAT](#)
- [SPOT1,2,4](#)
- [MOS](#)
- [EO1](#)
- [IRS](#)
- [RESURS](#)

### Very High Resolution

- [IKONOS2](#)
- [EROS-A1](#)
- [Quickbird2](#)
- [Orbview3](#)
- [SPOT5](#)

## Microwave Remote Sensing Satellites

- [ERS-SAR](#)
- [JERS-SAR](#)
- [RADARSAT-SAR](#)
- [ENVISAT-ASAR](#)
- [Space Shuttles](#)
  - [Shuttle Imaging Radar](#)
  - [Shuttle Radar Topography Mission](#)

## WorldView-2

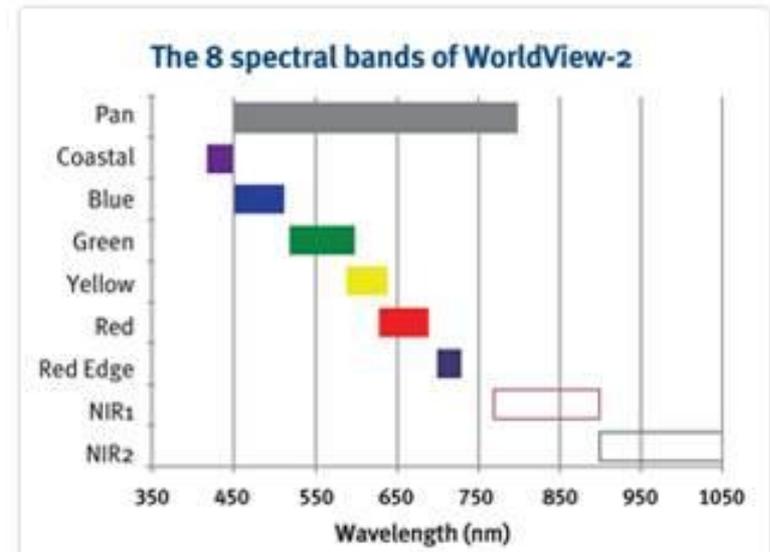
Resolução = 46cm

Swath width ~ 16.4 km

<http://www.digitalglobe.com/index.php/88/WorldView-2>

PAN = 0.46 m

MULTI = 1.84 m



# Imagem de SR

## Optical/Infrared Remote Sensing Satellites

### Low Resolution

- [Geostationary Satellites](#)
- [Polar Orbiting Meteorological Satellites](#)
  - [NOAA-AVHRR](#)
  - [DMSP-OLS](#)
- [Orbview2-SeaWiFS](#)
- [SPOT4-Vegetation](#)
- [ADEOS-OCTS](#)

### Medium Resolution

- [TERRA-MODIS](#)
- [ENVISAT-MERIS](#)
- [ADEOS2-GLI](#)

### High Resolution

- [LANDSAT](#)
- [SPOT1,2,4](#)
- [MOS](#)
- [EO1](#)
- [IRS](#)
- [RESURS](#)

### Very High Resolution

- [IKONOS2](#)
- [EROS-A1](#)
- [Quickbird2](#)
- [Orbview3](#)
- [SPOT5](#)

## Microwave Remote Sensing Satellites

- [ERS-SAR](#)
- [JERS-SAR](#)
- [RADARSAT-SAR](#)
- [ENVISAT-ASAR](#)
- [Space Shuttles](#)
  - [Shuttle Imaging Radar](#)
  - [Shuttle Radar Topography Mission](#)

## QuickBird

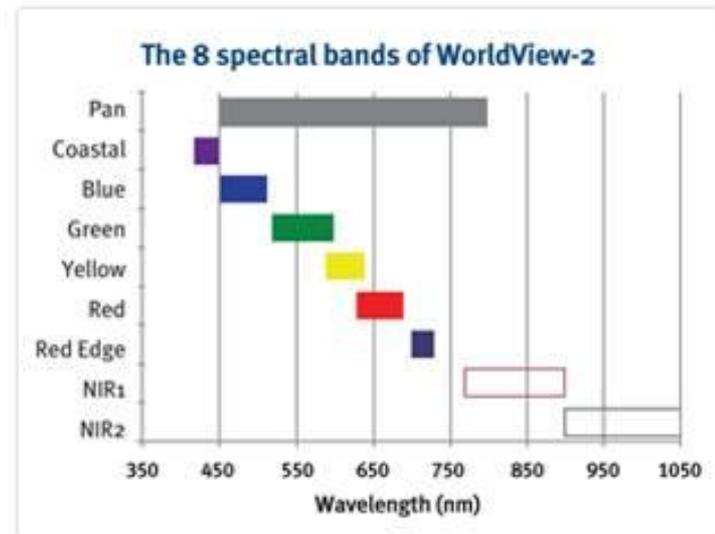
Resolução = 46cm

Swath width ~ 16.4 km

<http://www.digitalglobe.com/index.php/85/QuickBird>

PAN = 0.61 m

MULTI = 2.4 m





# Imagem de SR

## Optical/Infrared Remote Sensing Satellites

### Low Resolution

- [Geostationary Satellites](#)
- [Polar Orbiting Meteorological Satellites](#)
  - [NOAA-AVHRR](#)
  - [DMSP-OLS](#)
- [Orbview2-SeaWiFS](#)
- [SPOT4-Vegetation](#)
- [ADEOS-OCTS](#)

### Medium Resolution

- [TERRA-MODIS](#)
- [ENVISAT-MERIS](#)
- [ADEOS2-GLI](#)

### High Resolution

- [LANDSAT](#)
- [SPOT1,2,4](#)
- [MOS](#)
- [EO1](#)
- [IRS](#)
- [RESURS](#)

### Very High Resolution

- [IKONOS2](#)
- [EROS-A1](#)
- [Quickbird2](#)
- [Orbview3](#)
- [SPOT5](#)

## Microwave Remote Sensing Satellites

- [ERS-SAR](#)
- [JERS-SAR](#)
- [RADARSAT-SAR](#)
- [ENVISAT-ASAR](#)
- [Space Shuttles](#)
  - [Shuttle Imaging Radar](#)
  - [Shuttle Radar Topography Mission](#)

## ORBVIEW-3

Resolução = 46cm

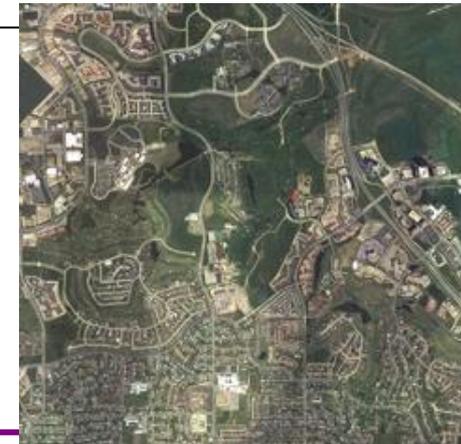
Swath width ~ 16.4 km

PAN = 1 m

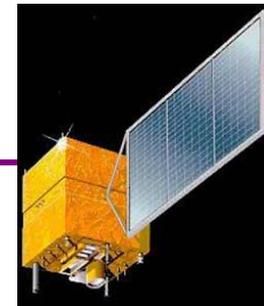
MULTI = 4 m

### OrbView-3 (Especificações)

Modo de imageamento	Pancromático	Multiespectral
Resolução Espacial	1 metro	4 metros
Bandas	1 Banda	4 Bandas
Faixa Espectral	450-900 nm	450-520 nm
		520-600 nm
		625-695 nm
		760-900 nm
Largura da faixa	8 km	



# Imagem de SR



## Optical/Infrared Remote Sensing Satellites

### Low Resolution

- [Geostationary Satellites](#)
- [Polar Orbiting Meteorological Satellites](#)
  - [NOAA-AVHRR](#)
  - [DMSP-OLS](#)
- [Orbview2-SeaWiFS](#)
- [SPOT4-Vegetation](#)
- [ADEOS-OCTS](#)

### Medium Resolution

- [TERRA-MODIS](#)
- [ENVISAT-MERIS](#)
- [ADEOS2-GLI](#)

### High Resolution

- [LANDSAT](#)
- [SPOT1,2,4](#)
- [MOS](#)
- [EO1](#)
- [IRS](#)
- [RESURS](#)

### Very High Resolution

- [IKONOS2](#)
- [EROS-A1](#)
- [Quickbird2](#)
- [Orbview3](#)
- [SPOT5](#)

## Microwave Remote Sensing Satellites

- [ERS-SAR](#)
- [JERS-SAR](#)
- [RADARSAT-SAR](#)
- [ENVISAT-ASAR](#)
- [Space Shuttles](#)
  - [Shuttle Imaging Radar](#)
  - [Shuttle Radar Topography Mission](#)

## CBERS 2B – HRC High Resolution Camera

Resolução = 2.7 m

Swath width ~ 27 km

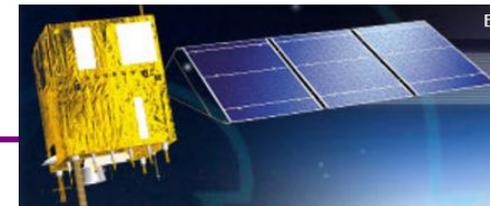
<http://www.cbbers.inpe.br/>

Sensor	Bandas Espectrais	Resolução Espectral	Resolução Espacial	Resolução Temporal	Res. Radiométrica	Área Imageada
HRC	PAN	0,50 - 0,80µm	2,7 m	130 dias	8 bits	27 km (nadir)



CBERS HRC Recife

# Imagem de SR



## Optical/Infrared Remote Sensing Satellites

### Low Resolution

- [Geostationary Satellites](#)
- [Polar Orbiting Meteorological Satellites](#)
  - [NOAA-AVHRR](#)
  - [DMSP-OLS](#)
- [Orbview2-SeaWiFS](#)
- [SPOT4-Vegetation](#)
- [ADEOS-OCTS](#)

### Medium Resolution

- [TERRA-MODIS](#)
- [ENVISAT-MERIS](#)
- [ADEOS2-GLI](#)

### High Resolution

- [LANDSAT](#)
- [SPOT1,2,4](#)
- [MOS](#)
- [EO1](#)
- [IRS](#)
- [RESURS](#)

### Very High Resolution

- [IKONOS2](#)
- [EROS-A1](#)
- [Quickbird2](#)
- [Orbview3](#)
- [SPOT5](#)

## Microwave Remote Sensing Satellites

- [ERS-SAR](#)
- [JERS-SAR](#)
- [RADARSAT-SAR](#)
- [ENVISAT-ASAR](#)
- [Space Shuttles](#)
  - [Shuttle Imaging Radar](#)
  - [Shuttle Radar Topography Mission](#)

## CBERS 4 – PAN

Resolução = 5 m (pan) e 10 m (multispectrais)

Revisita: 52 dias(pan) e 26 dias (multispectrais)

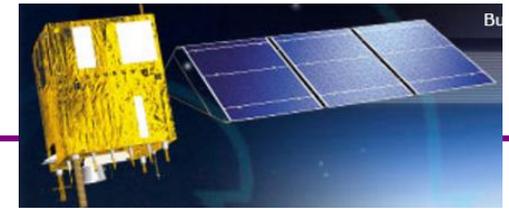
### Câmera Pancromática e Multiespectral (PAN)

A câmera PAN apresenta as características abaixo:

Câmera Pancromática e Multiespectral (PAN)	
Bandas Espectrais	B01: 0,51 - 0,85 $\mu\text{m}$ B02: 0,52 - 0,59 $\mu\text{m}$ B03: 0,63 - 0,69 $\mu\text{m}$ B04: 0,77 - 0,89 $\mu\text{m}$
Largura da Faixa Imageada	60 km
Resolução Espacial	5 m (B01)/10 m (B02,B03,B04)
Visada Lateral de Espelho	$\pm 32^\circ$
Taxa Bruta de Dados(Mbit/s)	140 Mbit/s (B01) 100 Mbit/s (B02,B03,B04)

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

# Imagem de SR



## Optical/Infrared Remote Sensing Satellites

### Low Resolution

- [Geostationary Satellites](#)
- [Polar Orbiting Meteorological Satellites](#)
  - [NOAA-AVHRR](#)
  - [DMSP-OLS](#)
- [Orbview2-SeaWiFS](#)
- [SPOT4-Vegetation](#)
- [ADEOS-OCTS](#)

### Medium Resolution

- [TERRA-MODIS](#)
- [ENVISAT-MERIS](#)
- [ADEOS2-GLI](#)

### High Resolution

- [LANDSAT](#)
- [SPOT1,2,4](#)
- [MOS](#)
- [EO1](#)
- [IRS](#)
- [RESURS](#)

### Very High Resolution

- [IKONOS2](#)
- [EROS-A1](#)
- [Quickbird2](#)
- [Orbview3](#)
- [SPOT5](#)

## Microwave Remote Sensing Satellites

- [ERS-SAR](#)
- [JERS-SAR](#)
- [RADARSAT-SAR](#)
- [ENVISAT-ASAR](#)
- [Space Shuttles](#)
  - [Shuttle Imaging Radar](#)
  - [Shuttle Radar Topography Mission](#)

## CBERS 4 – MUX

Resolução = 20 m

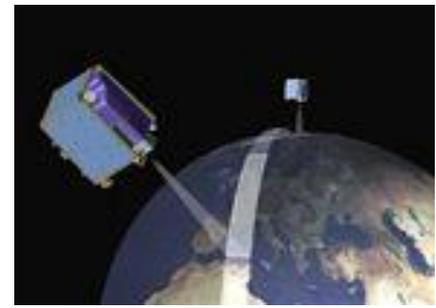
Revisita: 26 dias

### Câmera Multiespectral Regular (MUX)

Bandas Espectrais	B05: 0,45 - 0,52 $\mu\text{m}$ B06: 0,52 - 0,59 $\mu\text{m}$ B07: 0,63 - 0,69 $\mu\text{m}$ B08: 0,77 - 0,89 $\mu\text{m}$
Largura da Faixa Imageada	120 km
Resolução Espacial	20 m
Visada Lateral de Espelho	não
Taxa Bruta de Dados	68 Mbit/s

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

# RapidEye



- Constelação de 5 satélites de Observação da Terra
- 77 km swath

MISSION CHARACTERISTIC	INFORMATION	
Number of Satellites	5	
Spacecraft Lifetime	Over 7 years	
Orbit Altitude	630 km in Sun-synchronous orbit	
Equator Crossing Time	11:00 am local time (approximately)	
Sensor Type	Multi-spectral push broom imager	
Spectral Bands	Capable of capturing all of the following spectral bands:	
	<u>Band Name</u>	<u>Spectral Range (nm)</u>
	Blue	440 – 510
	Green	520 – 590
	Red	630 – 685
	Red Edge	690 – 730
	NIR	760 – 850
Ground sampling distance (nadir)	6.5 m	
Pixel size (orthorectified)	5 m	
Swath Width	77 km	
On board data storage	Up to 1500 km of image data per orbit	
Revisit time	Daily (off-nadir) / 5.5 days (at nadir)	
Image capture capacity	5 million sq km/day	
Camera Dynamic Range	12 bit	

**Table 1: RapidEye System Mission Characteristics**

# Sensores de alta resolução

- Comparativo

				
<b>Satélite</b>	<b>Spot 5</b>	<b>Eros A</b>	<b>Ikonos</b>	<b>QuickBird</b>
<b>Altitude</b>	<b>820 km</b>	<b>480 km</b>	<b>680 km</b>	<b>450 km</b>
<b>Tempo de revisita</b>	<b>3 – 5 dias</b>	<b>1 – 2 dias</b>	<b>2.3 – 3.4 dias</b>	<b>2 – 2.9 dias</b>
<b>Largura de cena</b>	<b>60 km</b>	<b>13.5 km</b>	<b>11 km</b>	<b>16.5 km</b>
<b>Resolução</b>	<b>2.5 m</b>	<b>1.8 m</b>	<b>1.0 m</b>	<b>0.7 m</b>
<b>Bandas espectrais</b>	<b>Pan</b>	<b>Pan</b>	<b>Pan +4 Multi</b>	<b>Pan +4 Multi</b>



# A Revolução Google ?

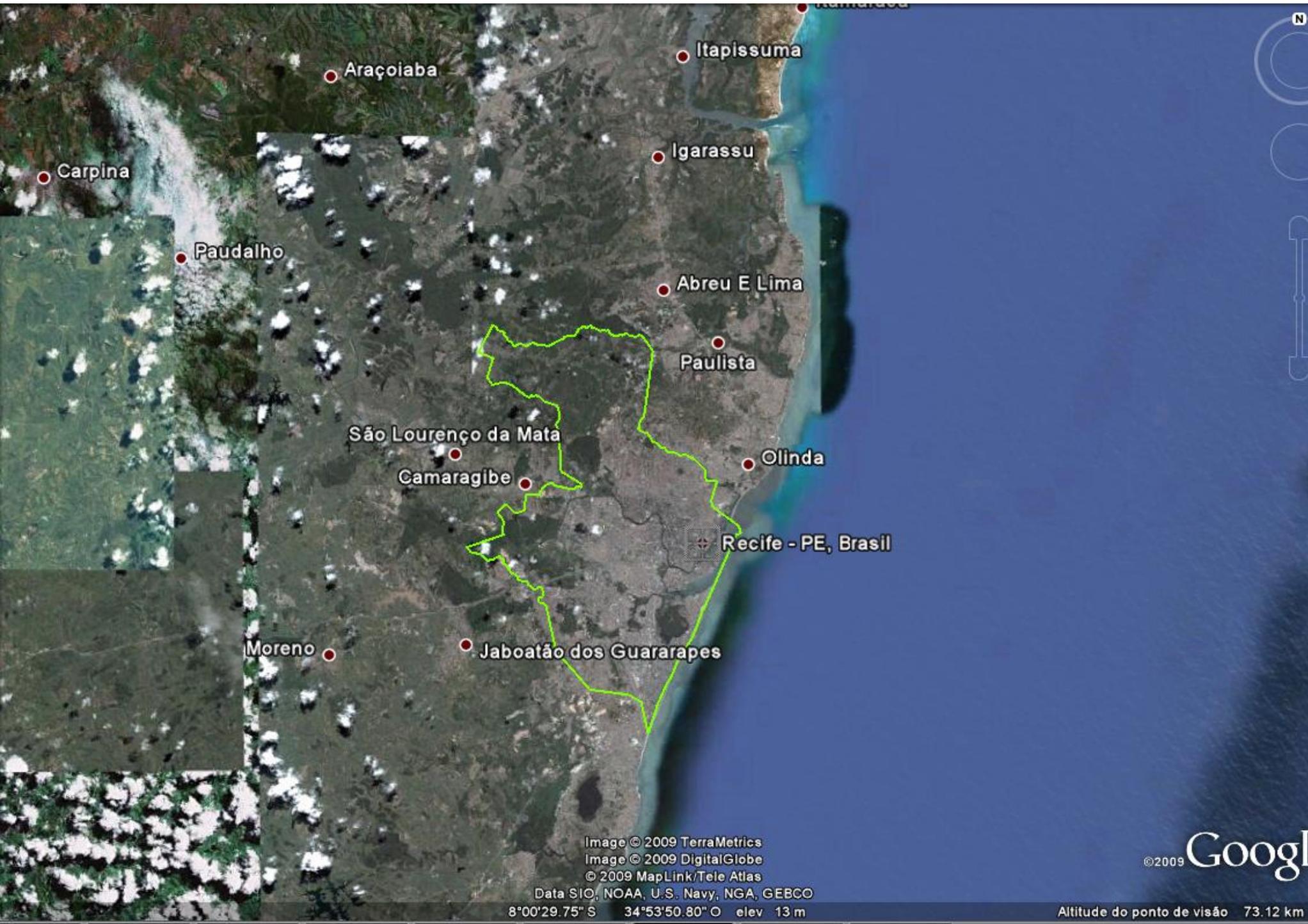


Image © 2009 TerraMetrics  
© 2009 Europa Technologies  
© 2009 MapLink/Tele Atlas

Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO  
7°52'39.31" S 37°38'21.63" O elev 603 m

©2009 Google

Altitude do ponto de visão 1250.20 km



Carpina

Araçoiaba

Itapissuma

Igarassu

Paudalho

Abreu E Lima

Paulista

São Lourenço da Mata

Olinda

Camaragibe

Recife - PE, Brasil

Moreno

Jaboatão dos Guararapes

Image © 2009 TerraMetrics

Image © 2009 DigitalGlobe

© 2009 MapLink/Tele Atlas

Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

8°00'29.75" S 34°53'50.80" O elev 13 m

©2009 Google

Altitude do ponto de visão 73.12 km



Ipsep

Ibura

Jordão

Boa Viagem  
Boa Viagem, Recife - PE, Brasil

Image © 2009 TerraMetrics  
Image © 2009 DigitalGlobe  
© 2009 MapLink/Tele Atlas

©2009 Google™

Data das imagens: 27/Jan/2007

8°07'34.20" S 34°54'49.82" O elev - 9 m

Altitude do ponto de visão 4.76 km

# Geodado: Imagens ou *Fotos* ?



© 2009 MapLink/Teo Atlas  
Image © 2009 DigitalGlobe

© 2009 Google

Data das imagens: 27/Jan/2007

8°06'00.75" S 34°53'09.48" O elev 8 m

Altitude do ponto de visão 764 m



Ilha do Retiro

Paissandu

Ilha do Leite

Ilha Joana Bezerra

Boa Vista

São Antônio

São José

Cabanga

Brasília Teimosa, Recife - PE, Brasil

Brasília Teiriosa

Pina

© 2009 MapLink/Tele Atlas  
Image © 2009 DigitalGlobe  
Image © 2009 TerraMetrics

©2009 Google™



© 2009 MapLink/Tele Atlas  
Image © 2009 DigitalGlobe

©2009 Google

das imagens: 27/Jan/2007

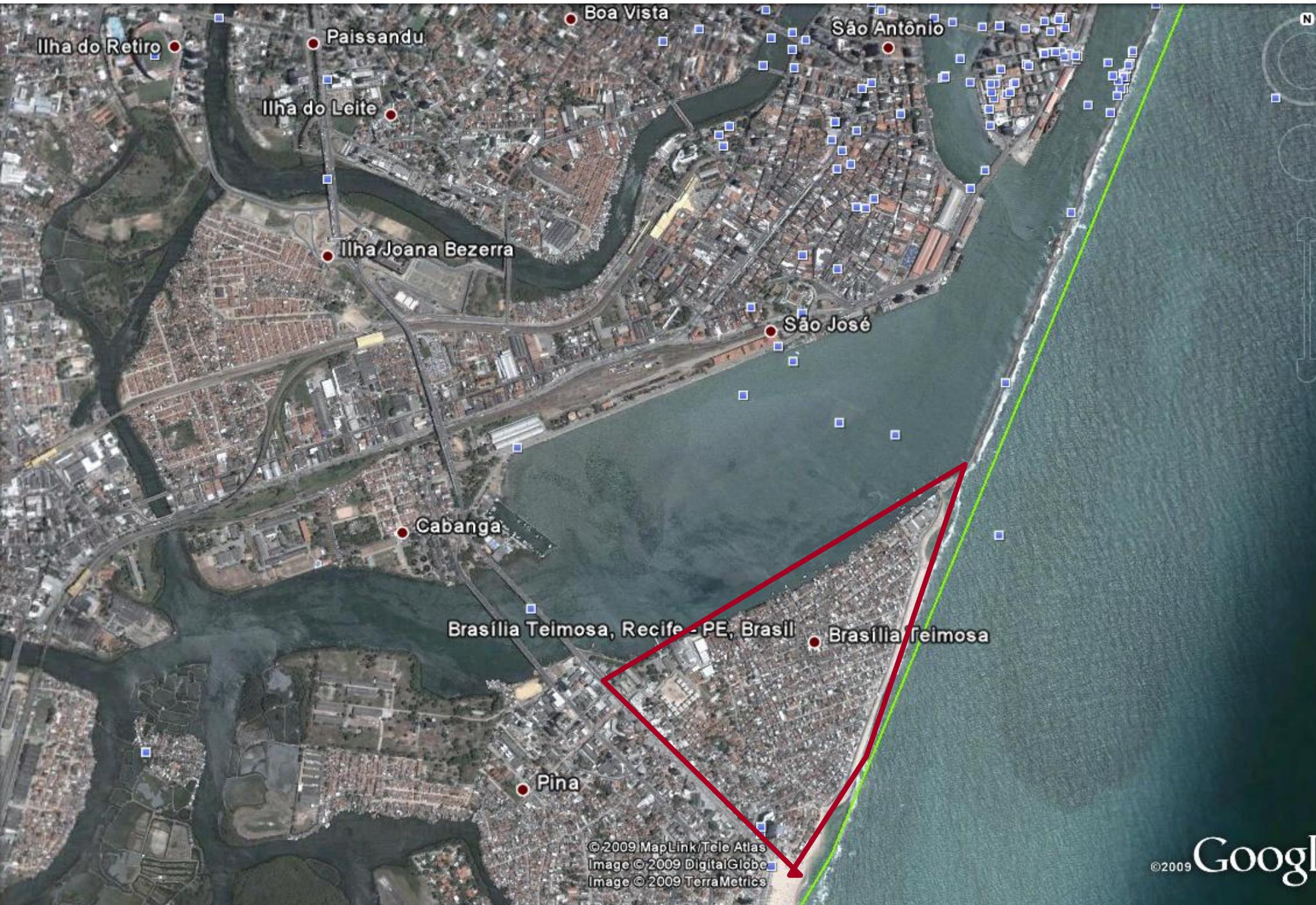
8°03'58.17"S 34°53'35.00"O elev 7 m

Altitude do ponto de visão 1.07 km



© 2009 MapLink/Tele Atlas  
Image © 2009 DigitalGlobe

©2009 Google



Ilha do Retiro

Paissandu

Boa Vista

São Antônio

Ilha do Leite

Ilha Joana Bezerra

São José

Cabanga

Brasília Teimosa, Recife - PE, Brasil

Brasília Teimosa

Pina

© 2009 MapLink/Tele Atlas  
Image © 2009 DigitalGlobe  
Image © 2009 TerraMetrics

©2009 Google



Brasília Teimosa, Recife - PE, Brasil



Brasília Teimosa

© 2009 MapLink/Tele Atlas  
Image © 2009 DigitalGlobe

©2009 Google

# Geodado: Imagens ou *Fotos* ?

Brasília Teimosa, Recife - PE, Brasil

Brasília Teimosa

Image © 2009 DigitalGlobe

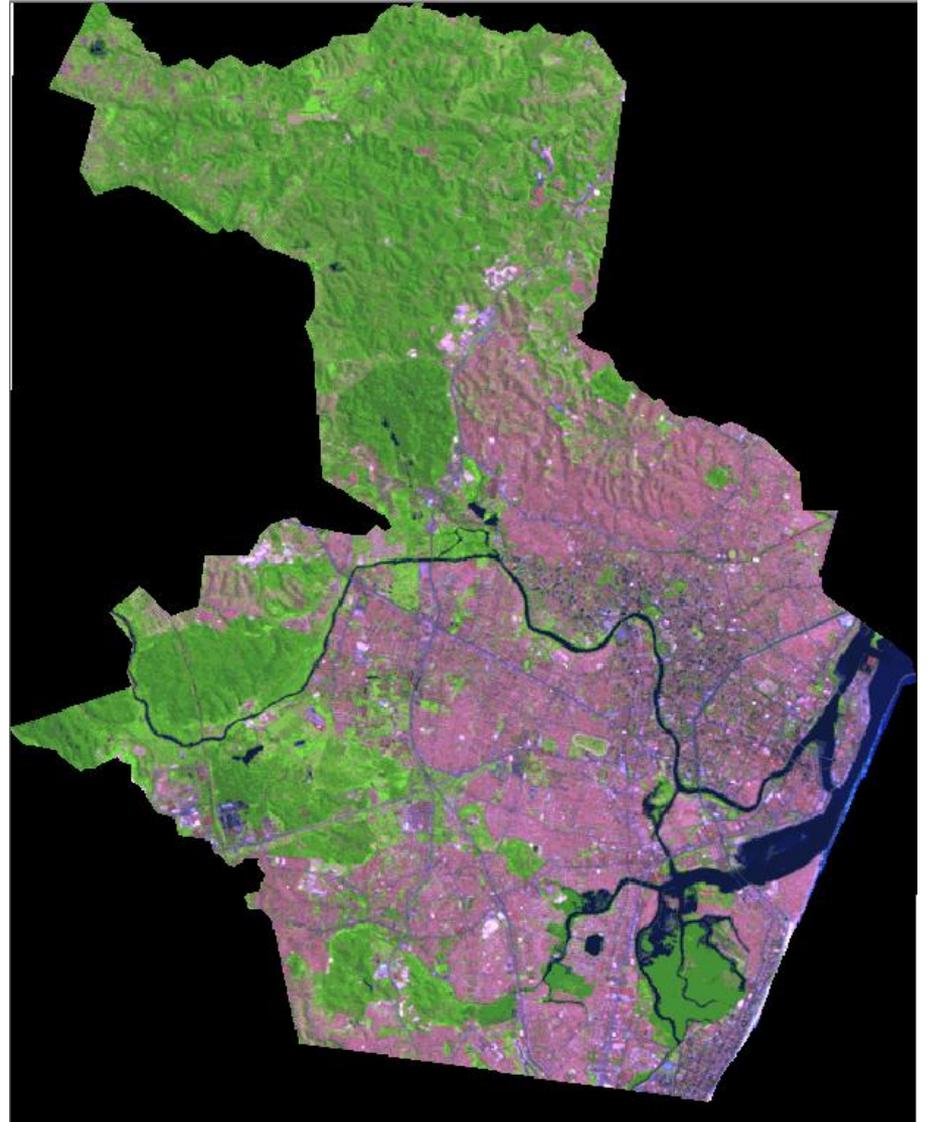
©2009 Google

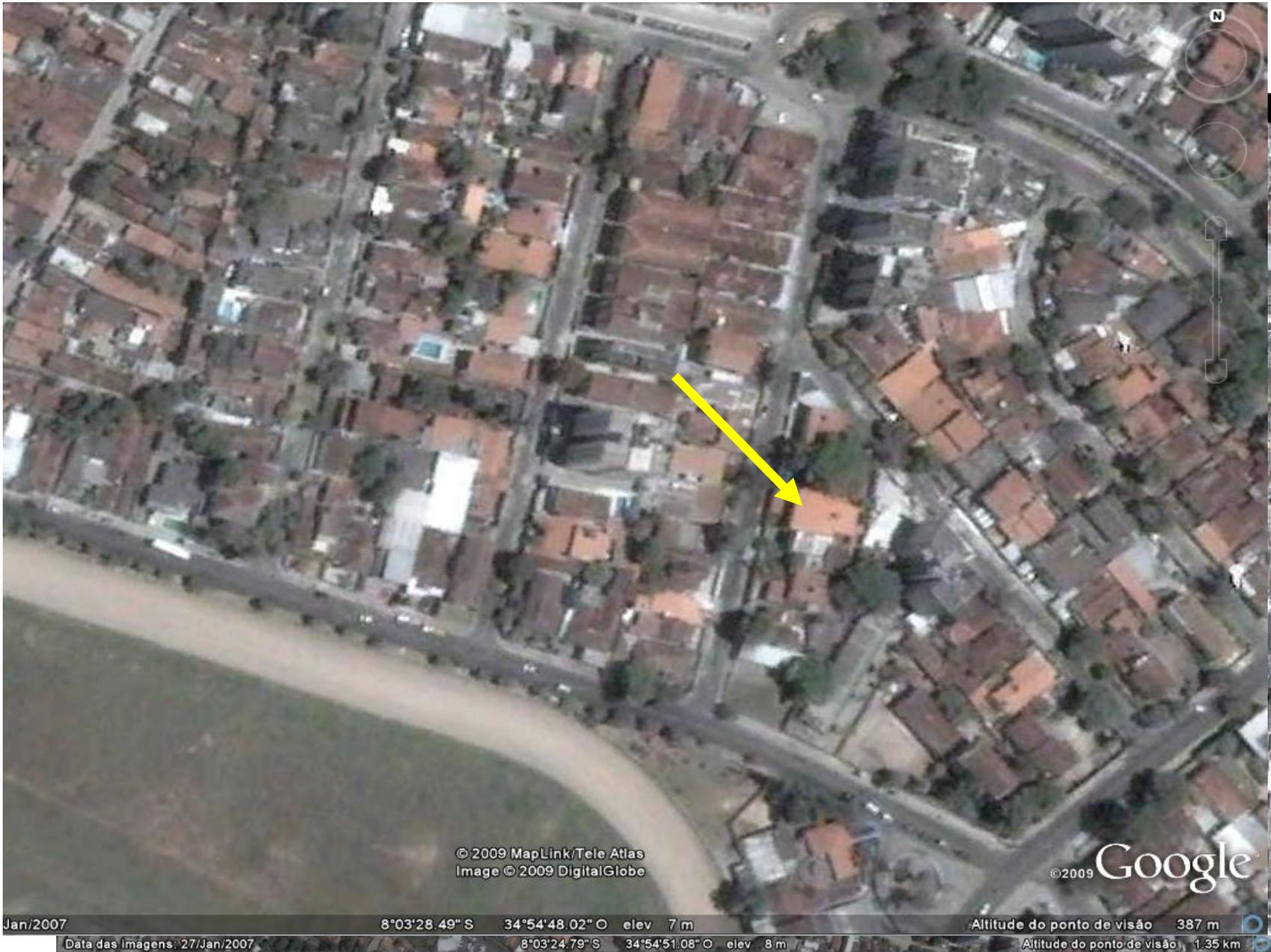
Data das imagens: 27/Jan/2007

8°04'51.88" S 34°52'56.54" O elev 0 m

Altitude do ponto de visão 461 m

RECIFE em  
imagens...





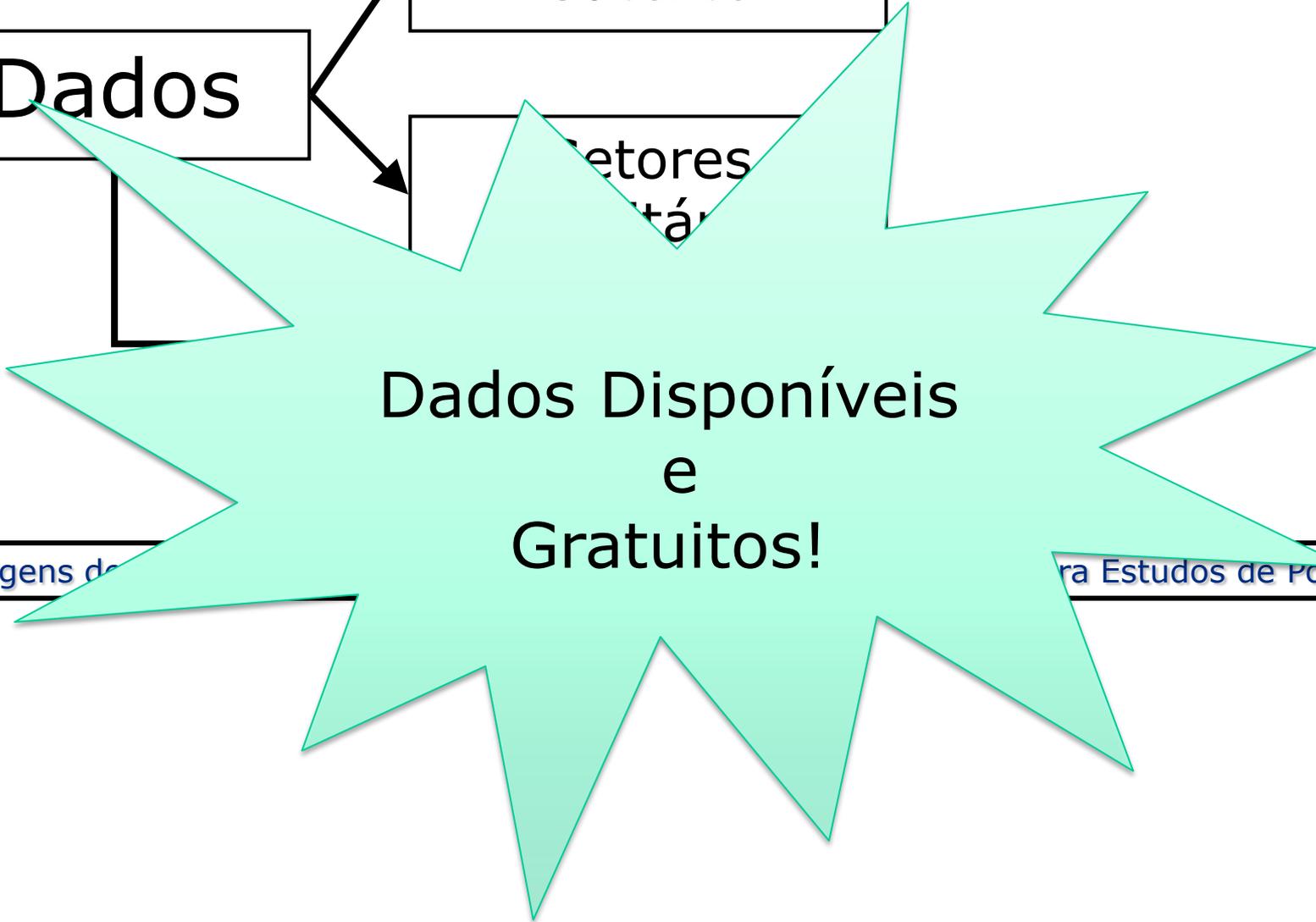
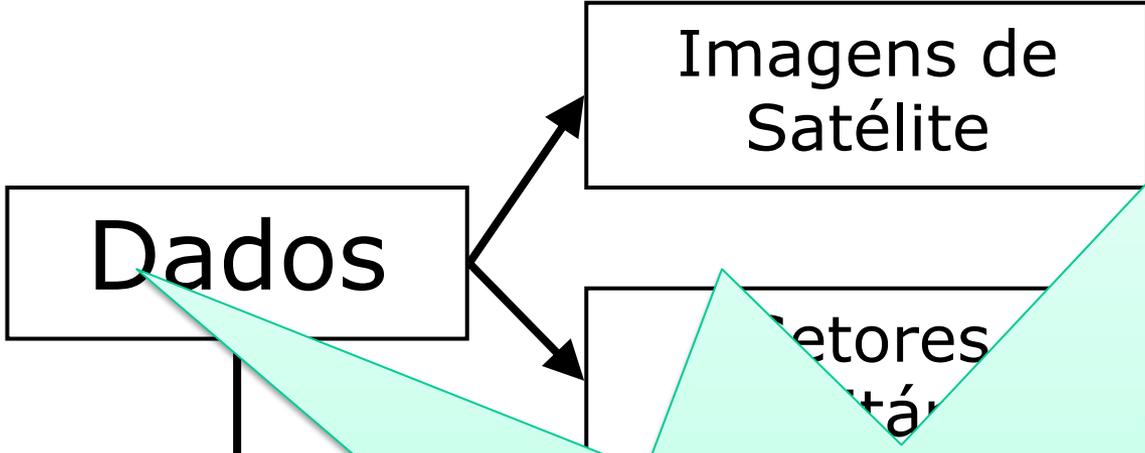
© 2009 MapLink/Tele Atlas  
Image © 2009 DigitalGlobe

©2009 Google

Jan/2007      8°03'28.49" S    34°54'48.02" O    elev 7 m      Altitude do ponto de visão    387 m  
Data das imagens: 27/Jan/2007    8°03'24.79" S    34°54'51.08" O    elev 8 m      Altitude do ponto de visão    1.35 km



Mas como extrair esta  
informação??????



Dados Disponíveis  
e  
Gratuitos!

Imagens de

ra Estudos de População

# Catálogo imagens – INPE

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

The screenshot displays the INPE CDSR web application interface. The browser window shows the URL [www.dgi.inpe.br/CDSR/](http://www.dgi.inpe.br/CDSR/). The page header includes the INPE logo, the title "Catálogo de Imagens", and navigation links: [Cadastro](#), [Entrar](#), [Sair](#), [Carrinho](#), [Histórico](#), and [Ajuda](#). A language dropdown is set to "Portugues".

The left sidebar contains several filter sections:

- Parâmetros Básicos:** Satellite: CBERS 2B; Instrumento: [dropdown]; Intervalo de Tempo: Sazonal (checkbox); De: 29/05/1973; Até: 06/08/2016; Cobertura Máxima de Nuvens: Q1, Q2, Q3, Q4 (dropdowns); Quick Look: Pequeno (radio), Grande (radio).
- Mosaico da Passagem:** Data: [ ]/[ ]/[ ] ou Órbita: [ ]
- Pais, Município, Estado:** País: BRASIL; Município: UBATUBA; Estado: SP. Executar button.
- Órbita, Ponto:** De: [ ] Até: [ ] De: [ ] Até: [ ]. Executar button.
- Por Região:** Norte: 10; Oeste: -90; Leste: -30; Sul: -40. Executar button.
- Interface Gráfica:** Lat: -23.434; Lon: -45.071. Navegar button.

The main content area shows a satellite image of Ubatuba, Brazil, with a grid of blue stars indicating image locations. A "Fechar" button is visible in the top right of the image area. The image shows a coastal region with green vegetation and blue water. The date and time "S22:40:00 O44:00:00" are displayed in the top right corner of the image area.

# Catálogo imagens – INPE

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

The image shows a screenshot of a web browser displaying the INPE image catalog website. The browser's address bar shows the URL [www.dgi.inpe.br/catalogo/](http://www.dgi.inpe.br/catalogo/). The website's header includes navigation links for "BRASIL", "Acesso à informação", "Participe", "Serviços", "Legislação", and "Canais". The main navigation bar features "MENU", "DIVISÃO DE GERAÇÃO DE IMAGENS | OBT | INPE", "CATÁLOGO DE IMAGENS", "ACESSO", "CARRINHO [0]", "ZOOM [4]", "AJUDA", and "SAIR".

The central part of the page is a map of South America, showing various countries and states. A search filter overlay is visible in the bottom-left corner of the map area. This overlay contains the following fields and options:

- Mapa** (selected) / **Satélite**
- Q Pesquisar** (search input)
- Resultados** (selected) / **Camadas**
- Parâmetros Básicos**
- Aprovadas** /  **Rejeitadas**
- Satélite**: LandSat-8 (dropdown menu)
- Instrumento**: OLI (dropdown menu)
- Data início**: 01/01/2015 (calendar icon)
- Data fim**: 06/08/2016 (calendar icon)
- % Cobertura Máxima**: 0 to 100 (slider)
- Qualidade Mínima**: 0 to 10 (slider)

The map shows the following countries and states labeled: Honduras, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Venezuela, Colômbia, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, RORAIMA, AMAPÁ, Equador, Peru, ACRE, Rondônia, Mato Grosso, Tocantins, Pará, Maranhão, Ceará, Piauí, Paraíba, Alagoas, Bahia, Sergipe, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Brasília, Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Chile, Bolívia, Paraguai, Assunção, Uruguai, Córdova, Buenos Aires, and Santiago. The map also includes a scale bar (500 km) and a "Termos de Uso" link.

# Catálogo imagens – INPE

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

The screenshot displays the INPE DGI Catalog website interface. At the top, there is a browser window with the URL [www.dgi.inpe.br/catalogo/](http://www.dgi.inpe.br/catalogo/). The website header includes navigation menus for "BRASIL", "Acesso à informação", "Participe", "Serviços", "Legislação", and "Canais". The main navigation bar contains "MENU", "DIVISÃO DE GERAÇÃO DE IMAGENS | OBT | INPE", "CATÁLOGO DE IMAGENS", "ACESSO", "CARRINHO [0]", "ZOOM [5]", "AJUDA", and "SAIR".

The central part of the page features a map of South America with a red location pin over Rio de Janeiro, Brazil. To the left of the map is a search and results panel. It includes a search bar with the text "Pesquisar", a "Resultados" tab, and a "Camadas" button. Below this, it shows "Página 1 de 2" and "29 registros encontrados.". There are navigation buttons for "Ir para" and "1".

The results list shows three entries, all from Landsat 8:

- 1/29: L8-OLI 218/076 2016-08-01. Data: 2016-08-01 Hora: 12:58:11. Satélite: LANDSAT-8 Sensor: OLI. % Nuvens: 2,06 Qualidade: 9.
- 2/29: L8-OLI 218/076 2016-07-16. Data: 2016-07-16 Hora: 12:58:08. Satélite: LANDSAT-8 Sensor: OLI. % Nuvens: 56,28 Qualidade: 9.
- 3/29: L8-OLI 218/076 2016-06-30.

Each entry includes a small thumbnail image and a set of control icons (green circle, white square, eye, magnifying glass, dropdown arrow, and shopping cart). The map at the bottom right includes a scale bar for 200 km and links for "Termos de Uso" and "Informar erro no mapa".

# Catálogo imagens – INPE

## CBERS4

<http://www2.dgi.inpe.br/CDSR/>

The screenshot displays the INPE CDSR web application interface. At the top, a browser window shows the URL [www2.dgi.inpe.br/CDSR/#zoom=4&center\\_lat=-16.63619187839765&center\\_lng=-50.361328125](http://www2.dgi.inpe.br/CDSR/#zoom=4&center_lat=-16.63619187839765&center_lng=-50.361328125). The INPE logo and the text "MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS" are visible in the top left. A yellow error message "Erro adquirindo posição." is displayed in the top center. The main interface features a "Seleção" panel on the left with various filters: "Conjunto de Dados" (Todos), "Satélite" (Todos), "Instrumento" (Todos), "Sazonal" (checkbox), "Data de início" and "Data de fim" (calendar inputs), "Cobertura Máxima de Nuvens" (Q1, Q2, Q3, Q4 dropdowns), and "Intervalo Órbita/Ponto" (Órbita and Ponto range inputs). The "Executar" and "Limpar" buttons are at the bottom of this panel. The main area is a map of South America with a search bar and "Mapa" and "Satélite" tabs. The map shows Brazil and surrounding countries, with several green location markers in the southeastern region. The toolbar at the top right includes navigation and zoom controls, a "84 / 104" zoom level indicator, and a "Ir para" field. The bottom of the page shows the version "MS³ v6.6.3".

- Imagem Landsat
  - 21/10/2006
- 30m de resolução



# CBERS4 - PAN

- 4R3G2B (10m)



# CBERS4 - PAN

- B1 (5m)



# CBERS4 - MUX

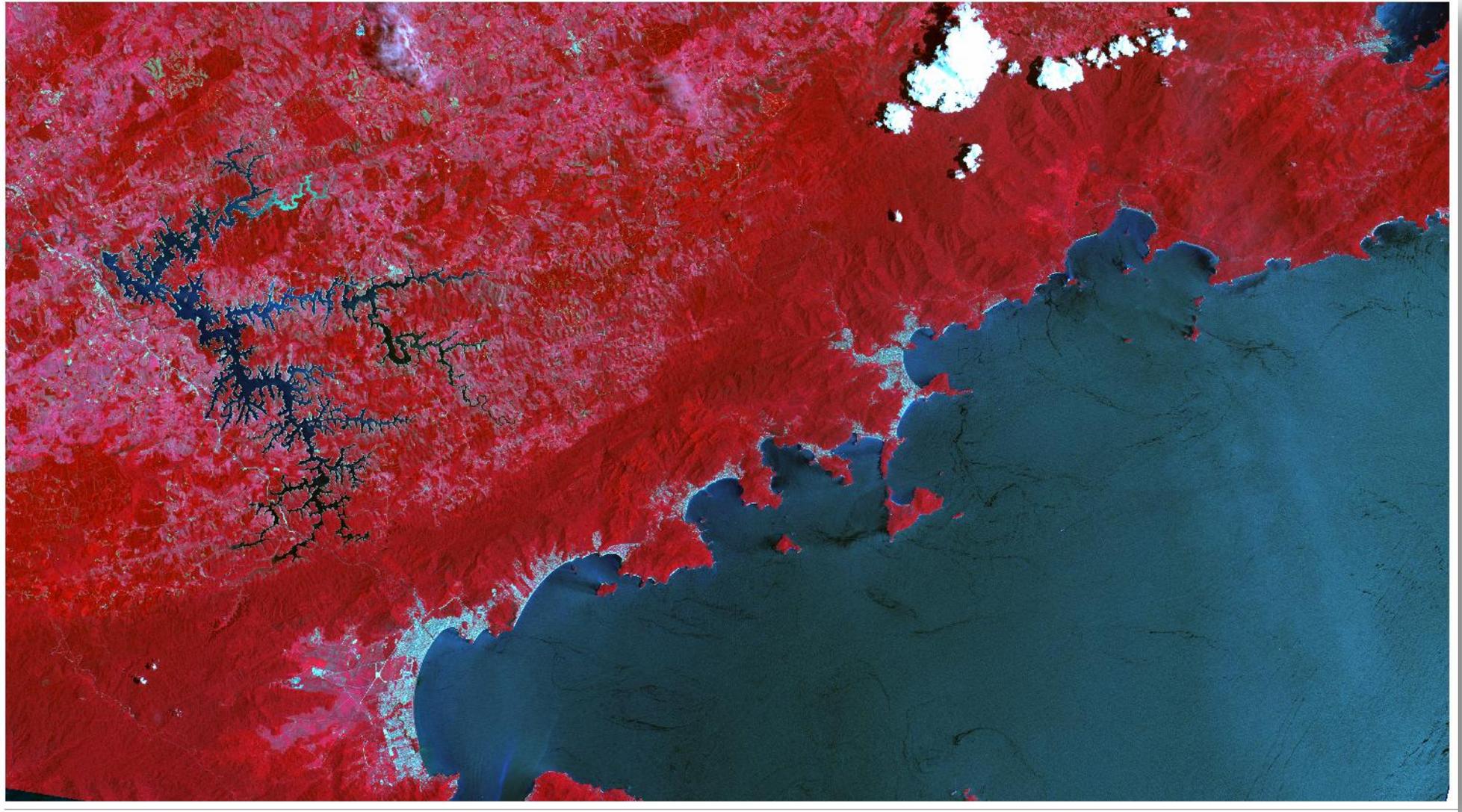
- 5R6G7B (20m)



PAN (8) (20m)

# CBERS4 - MUX

(8)R 7G 6B





# Coordenação-Geral de Observação da Terra - OBT



- Home OBT
- Projetos
- Pós-Graduação
- Satélites
- Imagens
- Softwares
- Publicações

## PROJETO PRODES

### Links úteis

- **Taxas Anuais 1988 a 2013 (novo!!!)**
- Metodologia para Cálculo da Taxa
- **Apresentação Taxa PRODES 2013**
- Apresentação Taxa PRODES (anos anteriores)
- Apresentação em Slides do PRODES
- Dados por Município
- Dados por Unidades de Conservação
- Acesso os dados PRODES (mapas e imagens)
- Seminário PRODES 2005 e 2010
- Relatório PRODES 2008

## PRODES ANALÓGICO

### Relatórios:

- PRODES Analógico 1989
- PRODES Analógico 1990-1991
- PRODES Analógico 1995-

## PROJETO PRODES MONITORAMENTO DA FLORESTA AMAZÔNICA BRASILEIRA POR SATÉLITE

### Apresentação Geral

O projeto PRODES realiza o monitoramento por satélites do desmatamento por corte raso na Amazônia Legal e produz, desde 1988, as taxas anuais de desmatamento na região, que são usadas pelo governo brasileiro para o estabelecimento de políticas públicas. As [taxas anuais](#) são estimadas a partir dos incrementos de desmatamento identificados em cada imagem de satélite que cobre a Amazônia Legal. A primeira apresentação dos dados é realizada para dezembro de cada ano, na forma de estimativa. Os dados consolidados são apresentados no primeiro semestre do ano seguinte.

O PRODES utiliza imagens de satélites da classe Landsat (20 a 30 metros de resolução espacial e taxa de revisita de 16 dias) numa combinação que busca minimizar o problema da cobertura de nuvens e garantir critérios de interoperabilidade. As imagens TM, do satélite americano Landsat-5, foram, historicamente, as mais utilizadas pelo projeto, mas as imagens CCD do CBERS-2 e do CBERS-2B, satélites do programa sino-brasileiro de sensoriamento remoto, foram bastante usadas. O PRODES também fez uso de imagens LISS-3, do satélite indiano Resourcesat-1, e de imagens do satélite inglês UK-DMC2. Com essas imagens, a área mínima mapeada pelo PRODES é de 6,25 hectares.

As estimativas do PRODES são consideradas confiáveis pelos cientistas nacionais e internacionais (Kintish, 2007). Esse sistema tem demonstrado ser de grande importância para ações e planejamento de políticas públicas da Amazônia.

Todos os programas de monitoramento da alteração da cobertura florestal da Amazônia, hoje operados pelo INPE, utilizam o sistema de informações geográficas chamado [TerraAmazon](#). Este sistema é construído baseado na biblioteca de classes e funções de sistema de informação geográfica (SIG) para desenvolvimento de aplicações geográficas desenvolvidas pelo INPE e seus parceiros, chamada TerraLib ([www.dpi.inpe.br/terralib](http://www.dpi.inpe.br/terralib)). Esta biblioteca esta disponível na internet na forma de código aberto (open source) permitindo um ambiente colaborativo para o desenvolvimento de várias ferramentas de SIG

O projeto PRODES conta com a colaboração do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e está inserido como ação do Ministério de Ciência, T Tecnologia e Inovação (MCTI) no Grupo Permanente de Trabalho Interministerial para a redução dos índices de desmatamento da Amazônia legal, criado por decreto presidencial de 3 de Julho de 2005. O GTPI é parte do Plano



## Projeto PRODES Digital - Cadastro de usuários e download dos dados

Para ter acesso aos dados do Projeto PRODES Digital, você deve ser um usuário cadastrado.  
Os usuários são identificados por seus endereços de email.  
Se você ainda não se cadastrou, informe seu email e clique no botão "Cadastrar".  
Para acessar os dados, forneça seu email (já devidamente cadastrado) e clique em "Download".  
Alterações no seu cadastro, pode ser feita através do botão "Alterar".  
Para retirar-se do cadastro, preencha seu e-mail e clique no botão "Eliminar".

To access data from PRODES Project you must be a registered user.  
If you are not registered, please inform your email and click on "Cadastrar".  
To access the data, please type in your email address and click on "Download".  
If you want to update your information, please click on "Alterar".  
To be removed from our database, please type in your email address and click on "Eliminar".

### Cadastro de Usuários

Email:

Para acessar a área de download, seu navegador deve permitir cookies.

www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodes.php

Aplicativos Cursos paper Burocra linguag kids RS SDM Urbs POP util\_tools util\_dados curso

### Ciência e Tecnologia e Meio Ambiente

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

# PRODES

Recompor Imagens Satélite Cartografia Mapas Temáticos

#### OBT DPI

Consulta Cenas Individuais

Selezione Ano: 2013

e/ou seleccione Orbita/Ponto (\*):

Estado/Regiao: TODOS

Município (opcional):

(\* Segundo grade Landsat TM)

Consulta Mosaicos Estaduais

Selezione Ano: 2013

Estado/Regiao: Toda Amazonia Legal

Desmatamento nos Municípios

Desmatamento nas Unidades de Conservação

Download dos dados (sem interface gráfica)

Accesórios

Ajuda...

Descrição das Classes

Classes Sisprodes x Spring

Home PRODES

Dúvidas, comentários e sugestões: prodes@dpi.inpe.br

TerraLib php MySQL

Mosaico NASA LandSat 2000 (AMS)/Nenhuma

N15:00:00 O30:00:00

S30:00:00 O90:00:00

Nenhuma Orbita/Ponto para esta consulta

# PRODES

Português  
English  
Español

Recompor Imagens Satélite Cartografia Mapas Temáticos Tamanho da Tela

**OB T** **DPI**

Consulta Cenas Individuais

Selecione Ano: 2013

e/ou selecione Orbits/Ponto (\*)

Estado/Regiao:

Município (opcional):

(\*) Segundo grade Landsat TM

---

Consulta Mosaicos Estaduais

Selecione Ano: 2013

Estado/Regiao: Toda Amazonia Legal

---

Desmatamento nos Municípios

---

Desmatamento nas Unidades de Conservação

---

Download dos dados (sem interface gráfica)

---

Acessórios

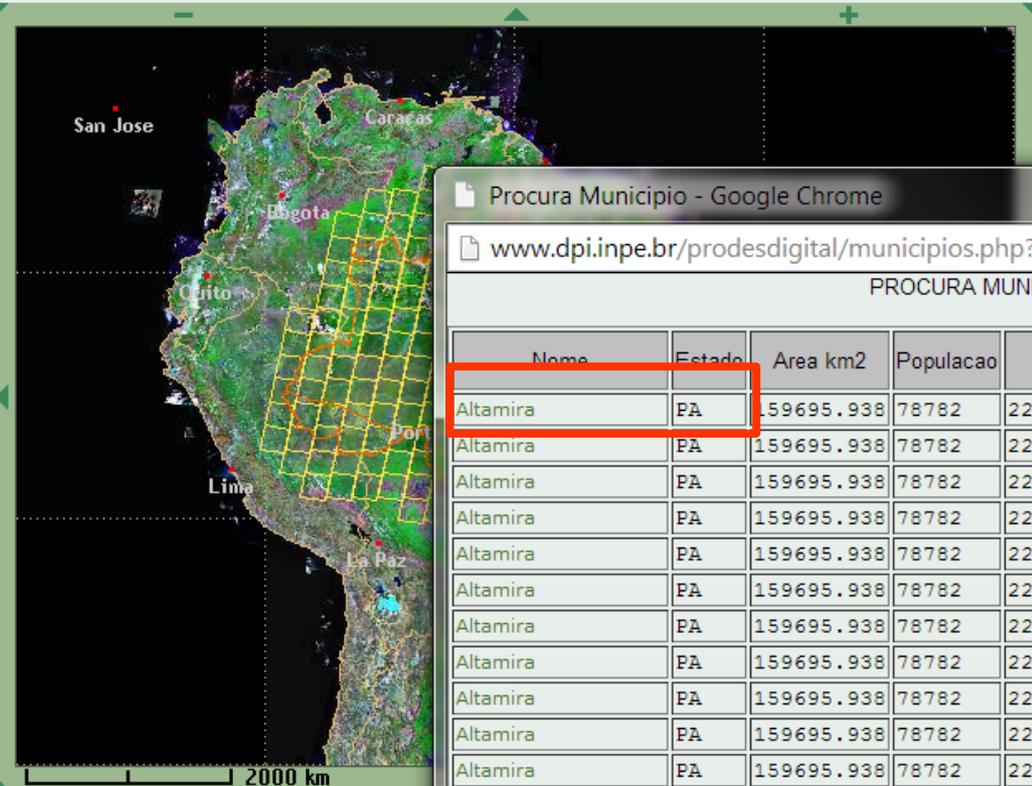
Ajuda...

Descrição das Classes

Classes Sisprodes x Spring

Home PRODES

Mosaico NASA LandSat 2000 (AMS)/Nenhuma N15:00:00 O30:00:00



S30:00:00 O90:00:00

Nenhuma Orbits/Ponto para es

Procura Municipio - Google Chrome

www.dpi.inpe.br/prodesdigital/municipios.php?&MUNICIPIO=altamira&ESTADO=&ANO

PROCURA MUNICIPIOS

Nome	Estado	Area km2	Populacao	Orbita(s)/Ponto(s) necessaria(s)	% do municipio na cena
Altamira	PA	159695.938	78782	225/63	3
Altamira	PA	159695.938	78782	225/64	1
Altamira	PA	159695.938	78782	225/66	3
Altamira	PA	159695.938	78782	225/67	1
Altamira	PA	159695.938	78782	226/62	1
Altamira	PA	159695.938	78782	226/63	14
Altamira	PA	159695.938	78782	226/64	14
Altamira	PA	159695.938	78782	226/65	15
Altamira	PA	159695.938	78782	226/66	17
Altamira	PA	159695.938	78782	226/67	1
Altamira	PA	159695.938	78782	227/63	7
Altamira	PA	159695.938	78782	227/64	12
Altamira	PA	159695.938	78782	227/65	7
Altamira	PA	159695.938	78782	227/66	3
Altamira do Maranhão	MA	668.69	6156	221/63	100

Mosaico LandSat 2006 (AMZ)/Grade LandSat TM/Nenhuma

225/63

225/64

224/64

100 km

S06:00:00 O53:00:00

1 cena(s) nesta tela... Gerar Tabela para Download

Download Prodes Digital - Google Chrome

www.dpi.inpe.br/prodesdigital/manage.php?ID=225\_63\_201308:

Download Imagem 2009 (1)	<a href="#">PDigital2009_22563_gtif.zip</a>
Tamanho Imagem Geotiff 2010	74.91 Mb
Data da Imagem 2010	2010-08-15
Download Imagem 2010 (1)	<a href="#">PDigital2010_22563_gtif.zip</a>
Tamanho Imagem Geotiff 2011	72.68 Mb
Data da Imagem 2011	2011-07-04
Download Imagem 2011 (1)	<a href="#">PDigital2011_22563_gtif.zip</a>
Tamanho Imagem Geotiff 2012	349.07 Mb
Data da Imagem 2012	2012-08-29
Download Imagem 2012 (1)	<a href="#">PDigital2012_22563_gtif.zip</a>
Tamanho Imagem Geotiff 2013	60.99 Mb
Data da Imagem 2013	2013-08-10
Download Imagem 2013 (1)	<a href="#">PDigital2013_22563_gtif.zip</a>
Tamanho arquivo/formato Shape 2000 a 2013	9.60 Mb
Download (2)	<a href="#">PDigital2013_22563_shp.zip</a>

**OBS:** a partir do ano de 2006, agrupamos em um unico arquivo formato Shape/ArcView as areas desmatadas mapeadas pelo PRODES até 1997, e de 1997 até 2006, sendo que a classificação de cada área indica o ano de detecção.

(1) Este arquivo contém a imagem Landsat utilizada no processamento. Está em formato Geotiff, na projeção Lat/Long, Datum SAD69 (**atencao**, em alguns anos o Datum utilizado foi o WGS84, confira no header de cada Geotiff o Datum), composição colorida de bandas 5(r)4(g)3(b) e resolução de 30 metros (expressa em grau decimal)

(2) Este arquivo está em formato Shape/ArcView, na projeção Lat/Long, Datum SAD69, e contém:

- Dado temático classificado segundo legenda do projeto *PRODES Digital* na representação vetorial (polígonos com atributos). Ele agrupa em um unico shape **TODOS** polígonos de desmatamento detectados pelo PRODES desde 1997 a 2006 identificados ano a ano. Assim, é possível obter neste único dado, toda série histórica.

earthexplorer.usgs.gov

Aplicativos Cursos paper Burocra linguag kids RS SDM Urbs POP util\_tools util\_dados cursos sil » Outros favori

Search Criteria Data Sets Additional Criteria Results

### 1. Enter Search Criteria

To narrow your search area: type in an address or place name, enter coordinates or click the map to define your search area (for advanced map tools, view the [help documentation](#)), and/or choose a date range.

Address/Place Path/Row Feature Circle

Belo Horizonte

Show Clear

Click on an Address/Place to show the location on the map and add coordinates to the Area of Interest Control.

Num	Address/Place	Latitude	Longitude
1	<a href="#">Belo Horizonte - MG, República Federativa do Brasil</a>	-19.9245	-43.9353
2	<a href="#">Belo Horizonte - MS, República Federativa do Brasil</a>	-22.6364	-55.5449

Coordinates Predefined Area Shapefile KML

Degree/Minute/Second Decimal

No coordinates selected.

Use Map Add Coordinate Clear Coordinates

Date Range Result Options

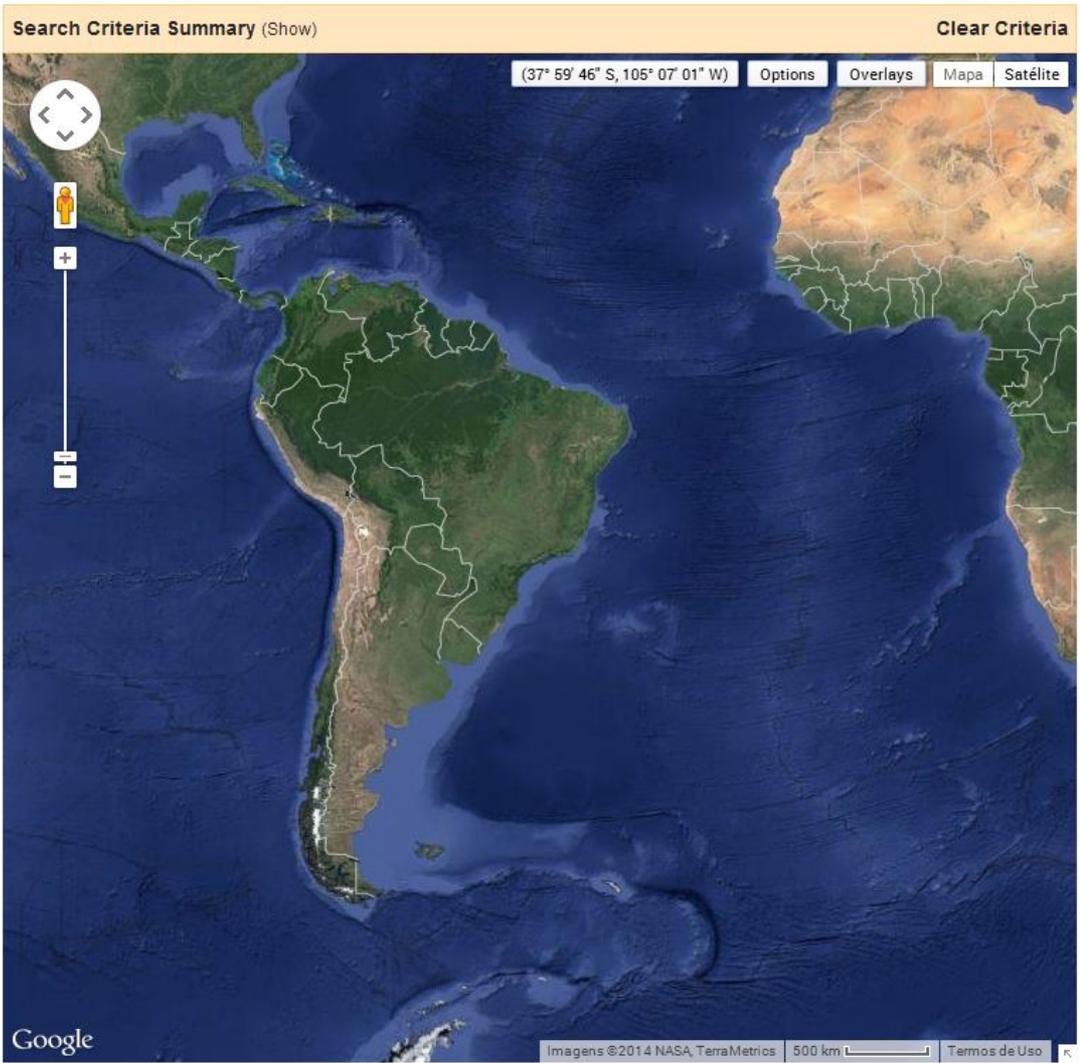
Search from: 01/01/1920 to: 08/05/2014

Search months: (all)

Data Sets » Additional Criteria » Results »

### Search Criteria Summary (Show) Clear Criteria

(37° 59' 46" S, 105° 07' 01" W) Options Overlays Mapa Satélite



Google

Imagens ©2014 NASA, TerraMetrics 500 km Termos de Uso

The up-to-date Google map is not for purchase or for download; it is to be used as a guide for reference and search purposes only.

earthexplorer.usgs.gov

Aplicativos Cursos paper Burocra languag kids RS SDM Urbs POP util\_tools util\_dados cursos sil » Outros favoritos

Search Criteria **Data Sets** Additional Criteria Results

### 2. Select Your Data Set(s)

Check the boxes for the data set(s) you want to search. When done selecting data set(s), click the *Additional Criteria* or *Results* buttons below. Click the plus sign next to the category name to show a list of data sets.

Use Data Set Prefilter [\(What's This?\)](#)

Data Set Search:

- Aerial Imagery
  - AVHRR
  - Cal/Val Reference Sites
  - Commercial
  - Declassified Data
  - Digital Elevation
  - Digital Line Graphs
  - Digital Maps
  - EO-1
  - GEOGLAM
  - Global Fiducials
  - Global Forest Observations Initiative
  - Global Land Survey
  - HCMM
  - JECAM Sites
  - LIDAR
  - Land Cover
  - Landsat Archive
    - L8 OLI/TIRS
    - L8 OLI/TIRS Pre-WRS-2
    - L7 ETM+ SLC-off (2003-present)
    - L7 ETM+ SLC-on (1999-2003)
    - L7 ETM+ Intl Ground Stations (Search Only)
    - L4-5 TM

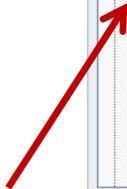
**Search Criteria Summary (Show)** Clear Criteria

(26° 25' 52" S, 106° 52' 30" W) Options Overlays Mapa Satélite

Google

Imagens ©2014 NASA, TerraMetrics 500 km Termos de Uso

The up-to-date Google map is not for purchase or for download; it is to be used as a guide for reference and search purposes only.



earthexplorer.usgs.gov

Aplicativos Cursos paper Burocra linguag kids RS SDM Urbs POP util\_tools util\_datos cursos sil » Outros favori

**USGS**  
science for a changing world

USGS Home  
Contact USGS  
Search USGS

**EarthExplorer** Page Expires in 58:50

Home 3 New System Messages Profile Save Criteria Load Favorite Manage Criteria Logout silkampel RSS Feedback Help

Search Criteria Data Sets Additional Criteria **Results**

### 4. Search Results

If you selected more than one data set to search, use the dropdown to see the search results for each specific data set.

Show Result Controls

Data Set [Click here to export your results »](#)

L8 OLI/TIRS

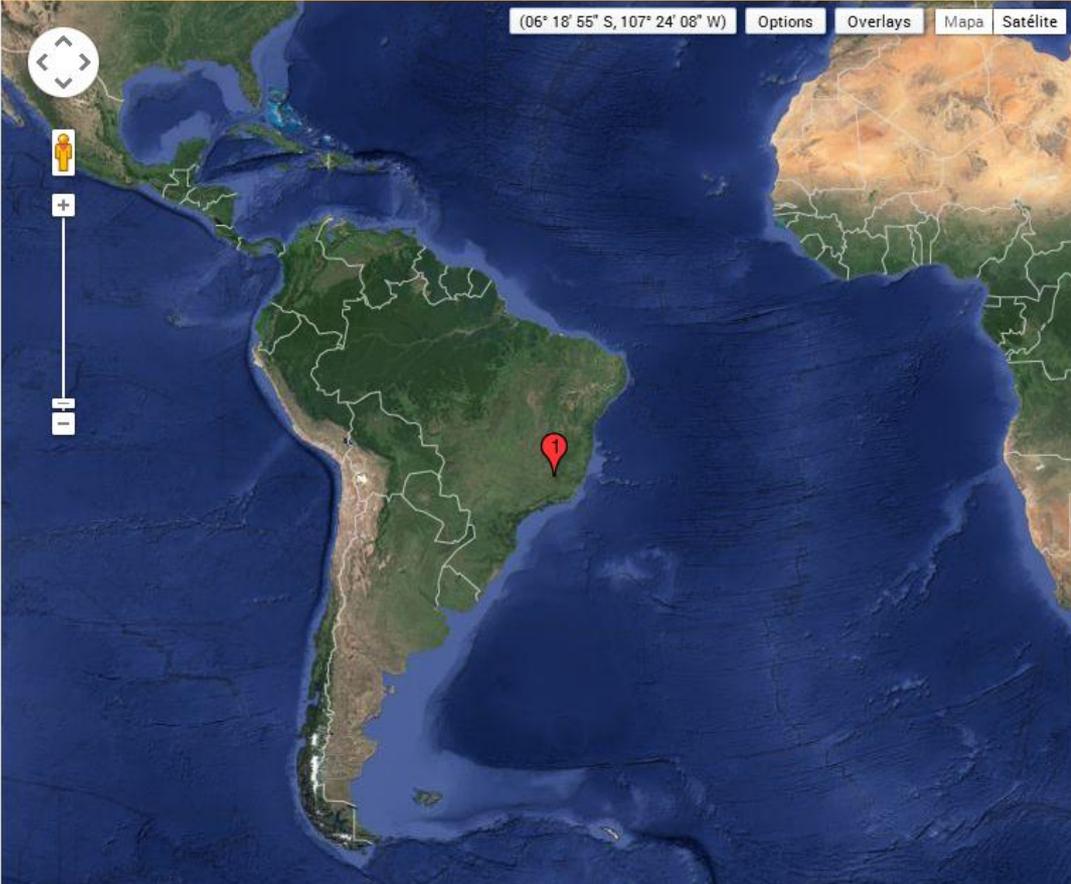
« First < Previous 1 Next Last »

Displaying 1 - 10 of 29

1		Entity ID: LC82180742014192LGN00 Coordinates: -20.23007,-44.28375 Acquisition Date: 11-JUL-14 Path: 218 Row: 74	
2		Entity ID: LC82180742014176LGN00 Coordinates: -20.23005,-44.27224 Acquisition Date: 25-JUN-14 Path: 218 Row: 74	
3		Entity ID: LC82180742014160LGN00 Coordinates: -20.23001,-44.29243 Acquisition Date: 09-JUN-14 Path: 218 Row: 74	

Search Criteria Summary (Show) Clear Criteria

(06° 18' 55" S, 107° 24' 08" W) Options Overlays Mapa Satélite



http://earthexplor

Full Display of LC82180742014176LGN00

earthexplorer.usgs.gov

Aplicativos Cursos paper



EarthExplorer

Home 3 New System Messages Profile Sav

Search Criteria Data Sets Additional C

### 4. Search Results

If you selected more than one data set dropdown to see the search results for set.

Show Result Controls

Data Set [Click here to](#)

L8 OLI/TIRS

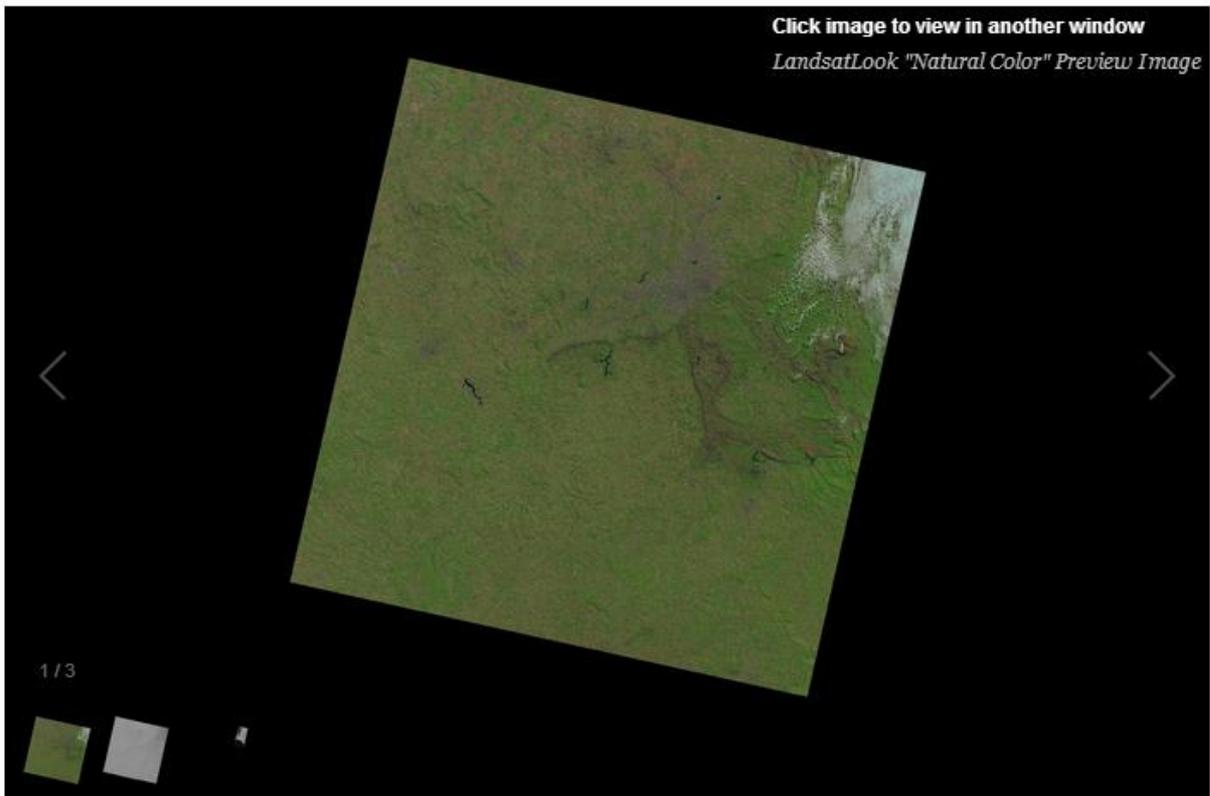
« First « Previous 1 ▾ Next »

Displaying 1 - 10 of 29

1  Entity ID: LC82180742014176LGN00  
Coordinates: -20.23007,-44.29243  
Acquisition Date: 11-JUL-14  
Path: 218  
Row: 74

2  Entity ID: LC82180742014176LGN00  
Coordinates: -20.23005,-44.29243  
Acquisition Date: 25-JUN-14  
Path: 218  
Row: 74

3  Entity ID: LC82180742014160LGN00  
Coordinates: -20.23001,-44.29243  
Acquisition Date: 09-JUN-14  
Path: 218  
Row: 74



Click image to view in another window  
LandsatLook "Natural Color" Preview Image

1 / 3

Data Set Attribute

Attribute Value

Open New Window

Close

### Download Options

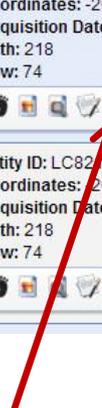
Download LandsatLook "Natural Color" Image (5.9 MB)

Download LandsatLook "Thermal" Image (2.2 MB)

Download LandsatLook "Quality" Image (329.0 KB)

Download LandsatLook images with Geographic Reference (8.5 MB)

Download Level 1 GeoTIFF Data Product (905.7 MB)



Painel de Controle

Tela Ativa : Principal

PI Disponíveis PI Selecionados

Categoria / Plano de Informação

- (V) CAT\_Imagem
  - classif1\_1
  - classif1\_2
  - classif1\_3
  - IMG\_C
  - IMG\_C\_VEG
  - LC82180742014176LGN00\_...
  - LC82180742014176LGN00\_...
  - LC82180742014176LGN00\_...
- (T) IMG\_CLASSI
  - IMG\_C\_VEG
- (C) UCs\_Cad



**BH – Landsat 8**  
**25/07/2014**

# Base de Imagens LANDSAT - GLCF

- As Imagens LANDSAT da NASA, podem ser usadas como referência para corrigir outras imagens ou para construção dos mosaicos livres de custo.
- Imagens georreferenciadas e/ou ortocorrigidas
- Global Land Cover Facility

The screenshot shows the Global Land Cover Facility (GLCF) website. The browser address bar displays 'glcfapp.glcfc.umd.edu'. The page header includes the GLCF logo and the URL 'www.landcover.org'. A navigation menu is located below the header, with 'Download Data' highlighted by a yellow arrow. The main content area features a 'Welcome' message and three satellite images: a 2000 Landsat Treecover image, a 2005 Landsat Treecover image, and a 2000-2005 Landsat Forest Cover Change image. A sidebar on the right contains 'ESDI', 'GLS Data', and 'Quick Links'.

- <http://www.land>
- <http://glcfapp.glcfc.umd.edu:8080/esdi/index.jspcover.org>

## Passo 2 : Escolha modo de pesquisa via mapa

GLCF: Earth Science Data Interface - Windows Internet Explorer

http://glcfapp.umiacs.umd.edu:8080/esdi/index.jsp

GLCF: Earth Science Data Interface

### Global Land Cover Facility Earth Science Data Interface

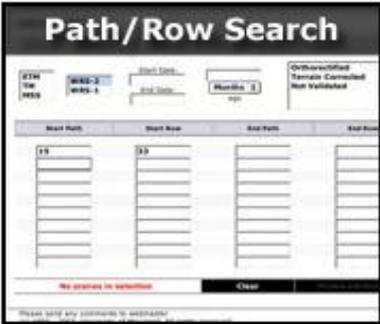
[Home](#) [Map Search](#) [Product Search](#) [Path/Row Search](#) [Workspace](#) [Login](#) [Help](#) [Contact Us](#)

**Welcome to the Earth Science Data Interface (ESDI) at the Global Land Cover Facility**

The Earth Science Data Interface is the GLCF's web application for searching, browsing, and downloading data from our online holdings. *To start, click on one of the images below:*



**Map Search**



**Path/Row Search**



**Product Search**

**Tips:**

- If you are looking for Landsat data, use the [Path/Row Search](#) if you know the paths and rows for your area of interest. You can also use the [Map Search](#) to browse and query using an interactive map. You must use the Map Search when looking for Landsat Mosaics.

Please send any comments to [glcf@umiacs.umd.edu](mailto:glcf@umiacs.umd.edu)  
© 1997 - 2004. University of Maryland. All rights reserved.

Version 2.1.17

ESDI

Email:

Password:

Search

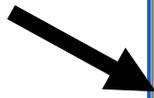
Logout

What's new

- Vegetation Coverage now available**  
(posted 2007-07-18)  
[Older News...](#)

# Passo 3 : Marcar ETM + Local desejado

The screenshot shows the GLCF Earth Science Data Interface in a Windows Internet Explorer browser. The page title is "GLCF: Earth Science Data Interface" and the URL is "http://glcfapp.umiacs.umd.edu:8080/esdi/index.jsp". The interface includes a navigation menu with options like Home, Map Search, Product Search, Path/Row Search, Workspace, Login, Help, Contact Us, and GLCF. On the left, there are several filter categories: Landsat Imagery (with ETM+ checked), Other Imagery (with ASTER unchecked), Elevation Data (with SRTM options), MODIS Products (with 32-Day Composites, 16-Day Vegetation Index, and VCF options), and AVHRR Products (with Global Land Cover and Continuous Fields Tree Cover options). The main map area shows a satellite view of Brazil with a grid overlay. Below the map, there is a search section with a "Place" field containing "Sao Paulo, Brazil". Below this field, a message states: "\* No exact matches found -- Up to 10 results are shown. Select one from the list below or refine your search in the text box above." The list below shows two options: "Sao Paulo, Brazil (City)" and "Sao Paulo, Brazil (State)".



Sao Paulo, Brazil

Cidade

## Passo 4 : Três imagens encontradas para download

The screenshot displays the GLCF Earth Science Data Interface in a Windows Internet Explorer browser. The address bar shows the URL <http://glcfapp.umiacs.umd.edu:8080/esdi/index.jsp>. The page title is "GLCF: Earth Science Data Interface".

The interface includes a navigation menu with links: Home, Map Search, Product Search, Path/Row Search, Workspace, Login, Help, Contact Us, and GLCF. Below the menu, there are tabs for "Date/Type", "Path/Row", "Lat/Long", "Place", "Draw", and "Map Layers".

The left sidebar contains several sections with search filters:

- Landsat Imagery**:  ETM+,  TM,  MSS
- Other Imagery**:  ASTER
- Elevation Data**:  SRTM, Degree Tiles,  SRTM, WRS2 Tiles,  SRTM, TOPO30,  SRTM, TOPO30 Mosaic
- MODIS Products**:  32-Day Composites,  16-Day Vegetation Index,  VCF, Regional,  VCF, UMD Tiles
- AVHRR Products**:  Global Land Cover, Regional,  Global Land Cover, Global,  Continuous Fields Tree Cover, Regional

The main map area shows a satellite image of South America with a red rectangular selection box over the state of São Paulo, Brazil. The map includes labels for "Minas Gerais", "Rio de Janeiro", "Sao Paulo", "Santos", "Parana", and "Curitiba". A yellow crosshair is positioned over the city of São Paulo. The map scale is set to 500x250.

Below the map, the interface displays "3 image(s) in selection" and a "Preview & Download" button, which is highlighted by a black arrow. Other buttons include "Update Map" and a link for "Click here for a list of places that can be searched and for searching tips." A search box contains the text "Place: Sao Paulo, Brazil (City)".

At the bottom of the page, there is a footer with the text: "Please send any comments to glcf@umiacs.umd.edu © 1997 - 2004. University of Maryland. All rights reserved." and "Version 2.1.17". The browser's status bar shows "Internet" and "100%".

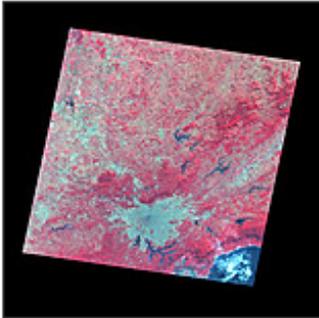
## Passo 5 : Escolher a imagem disponível e clicar "Download"

GLCF: Earth Science Data Interface - Windows Internet Explorer

http://glcfapp.umiacs.umd.edu:8080/esdi/index.jsp

Global Land Cover Facility  
Earth Science Data Interface

Home | Map Search | Product Search | Path/Row Search | Workspace | Login | Help | Contact Us | GLCF



ETM+  
WRS-2, Path 219, Row 076  
2000-06-17  
EarthSat  
Ortho, GeoCover  
Brazil  
**Online: 035-764**  
Compressed Size: 289 MB; Actual Size: 649 MB

[Info](#) [Download](#)



Minas Gerais  
Rio de Janeiro  
Sao Paulo  
Parana  
Curitiba  
Santos  
UMD  
GLCF

Click on an ID below to Preview and Download. Click on the preview above to see a larger browse image.

<< First < Previous Page 1 of 1 Next > Last >>

Search Results (3)

[ ID ]	Status	[ WRS: P/R ]	[ Acq. Date ]	Dataset	Producer	Attr.	Type	Location
<a href="#">015-228</a>	Online	2: 219/076	2000-06-17	ETM+	USGS / GLCF	L1G	BSQ	Brazil
<a href="#">035-763</a>	Online	2: 219/076	2000-04-30	ETM+	EarthSat	Ortho, GeoCover	GeoTIFF	Brazil
<a href="#">035-764</a>	Online	2: 219/076	2000-06-17	ETM+	EarthSat	Ortho, GeoCover	GeoTIFF	Brazil

<< First < Previous Page 1 of 1 Next > Last >>

Please send any comments to [glcf@umiacs.umd.edu](mailto:glcf@umiacs.umd.edu)  
© 1997 - 2004. University of Maryland. All rights reserved.

Version 2.1.17

Internet 100%

## Passo 6 : Salvar arquivo e descomprimir.

http://glcfapp.umiacs.umd.edu:8080/esdi/ftp?id=35764 - Windows Internet Explorer

http://glcfapp.umiacs.umd.edu:8080/esdi/ftp?id=35764

Path: [ftp://ftp.glcf.umiacs.umd.edu/glcf/Landsat/WRS2/p219/r076/p219r076\\_7x20000617\\_z23\\_nn61.tif.gz](ftp://ftp.glcf.umiacs.umd.edu/glcf/Landsat/WRS2/p219/r076/p219r076_7x20000617_z23_nn61.tif.gz)

File Name	Download Size
<a href="#">p219r076_7k20000617_z23_nn61.tif.gz</a>	5154196 bytes
<a href="#">p219r076_7k20000617_z23_nn62.tif.gz</a>	6413358 bytes
<a href="#">p219r076_7p20000617_z23_nn80.tif.gz</a>	114024110 bytes
<a href="#">p219r076_7t20000617.742.browse.jpg</a>	415507 bytes
<a href="#">p219r076_7t20000617.742.preview.jpg</a>	15374 bytes
<a href="#">p219r076_7t20000617.browse.jpg</a>	366948 bytes
<a href="#">p219r076_7t20000617.preview.jpg</a>	13911 bytes
<a href="#">p219r076_7t20000617_z23_nn10.tif.gz</a>	24448817 bytes
<a href="#">p219r076_7t20000617_z23_nn20.tif.gz</a>	25624406 bytes
<a href="#">p219r076_7t20000617_z23_nn30.tif.gz</a>	29729254 bytes
<a href="#">p219r076_7t20000617_z23_nn40.tif.gz</a>	31849769 bytes
<a href="#">p219r076_7t20000617_z23_nn50.tif.gz</a>	34203958 bytes
<a href="#">p219r076_7t20000617_z23_nn70.tif.gz</a>	31246557 bytes
<a href="#">p219r076_7x20000617.met</a>	5524 bytes

Save As

Local Disk (C:) > TEMPs

File name: [p221r071\\_7k20010906\\_z23\\_nn62.tif.gz](#)

Save as type: ALZip gz File

Save Cancel

64727194 bytes	Sat Mar 15 13:46:16 EST 2008
64727194 bytes	Sat Mar 15 13:46:17 EST 2008
64727194 bytes	Sat Mar 15 13:46:18 EST 2008
64727194 bytes	Sat Mar 15 13:46:20 EST 2008
64727194 bytes	Sat Mar 15 13:46:21 EST 2008
64727194 bytes	Sat Mar 15 13:46:23 EST 2008
64727194 bytes	Sat Mar 15 13:46:25 EST 2008
64727194 bytes	Sat Mar 15 13:46:25 EST 2008



- Databases
- SaoJOSE.mdb
    - BH\_31SEE250GC\_SIR\_1
    - BH\_345
    - BH\_543\_IHS\_H
    - BH\_543\_IHS\_I
    - BH\_543\_IHS\_S

- Views/Themes
- BH\_L5218074\_07420100513\_B1234560
    - BH\_L5218074\_07420100513\_B1234
  - BH\_view\_classif1
    - BH\_31SEE250GC\_SIR\_1
    - BH\_cell250
    - theme\_classif1
    - theme\_classif1\_1
    - BH\_cels\_50m
  - IBGE\_MG\_31SEE250GC\_SIR
    - MG\_31SEE250GC\_SIR
  - IMG\_BH\_L5218074\_07420100513\_B30
    - L5218074\_07420100513\_B50
    - L5218074\_07420100513\_B40
    - L5218074\_07420100513\_B30
  - PA\_SC\_15SEE250GC\_SIR
    - PA\_2010\_15MUE250GC\_SIR
    - TM22666\_DMC2096\_p\_20120709\_1
    - PA\_SC\_15SEE250GC\_SIR
  - SetoresSJC\_pol
  - view\_BH\_345
    - theme\_BH\_345
    - theme\_BH345cKmeans
  - view\_BH\_543\_IHS
    - theme\_BH\_543\_IHS\_I
    - theme\_BH\_543\_IHS\_H
    - theme\_BH\_543\_IHS\_S



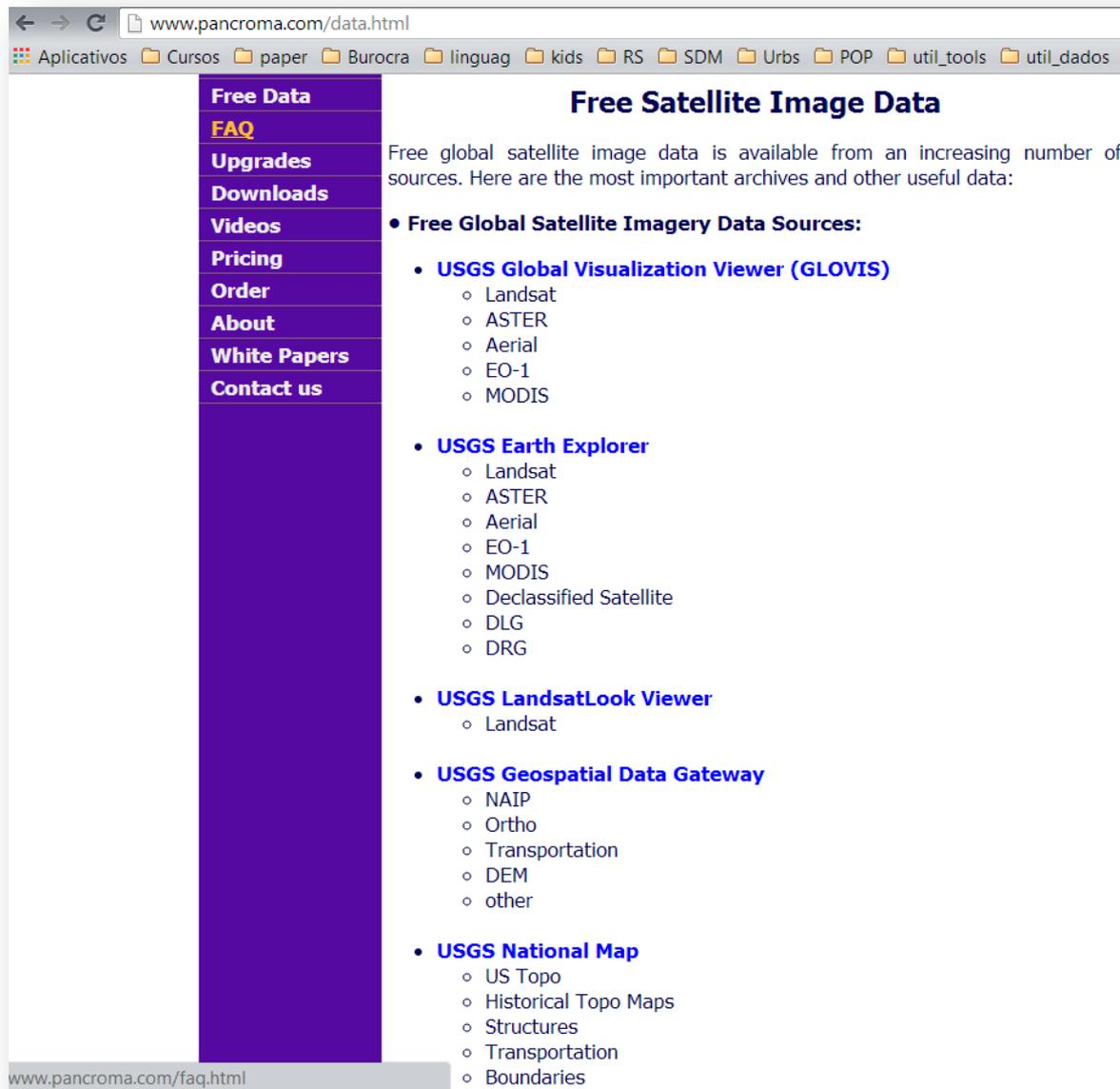
**BH – Landsat 5  
07/04/2010**

# Como citar as imagens do Landsat (GLCF)?

- **Citation Format:** Author (Publication Date), Collection Name, Image Name, Processing Level, Publisher, Publisher Location, Product Coverage Date.
- **Citation Parameters Example:**
  - **Author:** NASA Landsat Program {specify otherwise if processed outside USGS}
  - **Publication Date:** {specify processing date from metadata}
  - **Collection Name:** Landsat {specify ETM+, TM or MSS} scene
  - **Image Name:** {specify scene ID from file name or naming convention}
  - **Processing Level:** {specify as indicated in metadata, for instance: L1G, GeoCover, Orthorectified, Terrain Corrected, or SLC-Off}
  - **Publisher:** USGS {specify otherwise if processed outside USGS}
  - **Publisher Location:** Sioux Falls {specify otherwise if processed outside USGS}
  - **Product Coverage Date:** {specify acquisition date from metadata or naming convention}
- **Full Example Citation:** NASA Landsat Program, 2003, Landsat ETM+ scene L71008058\_05820031026, SLC-Off, USGS, Sioux Falls, 10/26/2003.

The screenshot shows a web browser window with the URL [geocatalogo.mma.gov.br](http://geocatalogo.mma.gov.br). The browser's address bar and tabs are visible at the top. The website header includes the logo for 'GEO CATÁLOGO MMA' and a navigation menu with links for 'SOBRE', 'CATÁLOGO', 'ÓRGÃOS CONVENIADOS', 'AJUDA', and 'CONTATO'. A large banner image of a satellite map features the text 'CATÁLOGO DE IMAGENS DE SATÉLITE RAPIDEYE DO MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE' and 'ACESSÍVEL PARA TODOS OS ÓRGÃOS PÚBLICOS: FEDERAIS, ESTADUAIS, MUNICIPAIS E UNIVERSIDADES PÚBLICAS'. Below the banner is a login section with the text 'ACESSE O GEO CATÁLOGO:' and two input fields for 'INSIRA SEU E-MAIL' and 'INSIRA SUA SENHA', along with an 'Acessar' button and a link for 'Esqueceu sua senha?'. A row of four colored buttons provides quick access to 'PERGUNTAS FREQUENTES', 'VEJA SE SUA INSTITUIÇÃO JÁ É CADASTRADA', 'CADASTRE-SE', and 'CONTATO'. The footer contains a disclaimer: 'O Geo Catálogo, bem como o conteúdo interno, possuem direitos legais e autorais reservados. O acesso e o download das informações são confidenciais e a divulgação dos dados restritos é proibida.' and the logo for the 'Ministério do Meio Ambiente' and 'GOVERNO FEDERAL BRASIL'.

# Free Satellite Image Data



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying [www.pancroma.com/data.html](http://www.pancroma.com/data.html). The browser's address bar also shows a list of folders: Aplicativos, Cursos, paper, Burocra, linguag, kids, RS, SDM, Urbs, POP, util\_tools, and util\_datos. The website content features a purple navigation menu on the left with the following items: Free Data, FAQ, Upgrades, Downloads, Videos, Pricing, Order, About, White Papers, and Contact us. The main content area is titled "Free Satellite Image Data" and contains the following text: "Free global satellite image data is available from an increasing number of sources. Here are the most important archives and other useful data:" followed by a bulleted list of data sources:

- **Free Global Satellite Imagery Data Sources:**
  - **USGS Global Visualization Viewer (GLOVIS)**
    - Landsat
    - ASTER
    - Aerial
    - EO-1
    - MODIS
  - **USGS Earth Explorer**
    - Landsat
    - ASTER
    - Aerial
    - EO-1
    - MODIS
    - Declassified Satellite
    - DLG
    - DRG
  - **USGS LandsatLook Viewer**
    - Landsat
  - **USGS Geospatial Data Gateway**
    - NAIP
    - Ortho
    - Transportation
    - DEM
    - other
  - **USGS National Map**
    - US Topo
    - Historical Topo Maps
    - Structures
    - Transportation
    - Boundaries

<http://www.pancroma.com/data.html>

# GEOLista

<http://www.uff.br/geoden/docs/GeoLISTA.pdf>

educação  
Ministério de Educação

**uff** Universidade Federal Fluminense



## eoLISTA

relação de "sites" que disponibilizam gratuitamente dados e informações geoespaciais



Elaborado por: **Marcus Vinicius Alves de Carvalho** (Monitor/Bolsista)  
Revisado por: **Angelica Carvalho Di Maio** (Orientadora/Docente)

Niterói - RJ  
2011

**PROGRAD**  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Departamento de  
**Análise Geoambiental**  
Universidade Federal Fluminense UFF

**Aquisição de dados  
vetoriais**

**Aquisição de dados  
matriciais (imagens)**

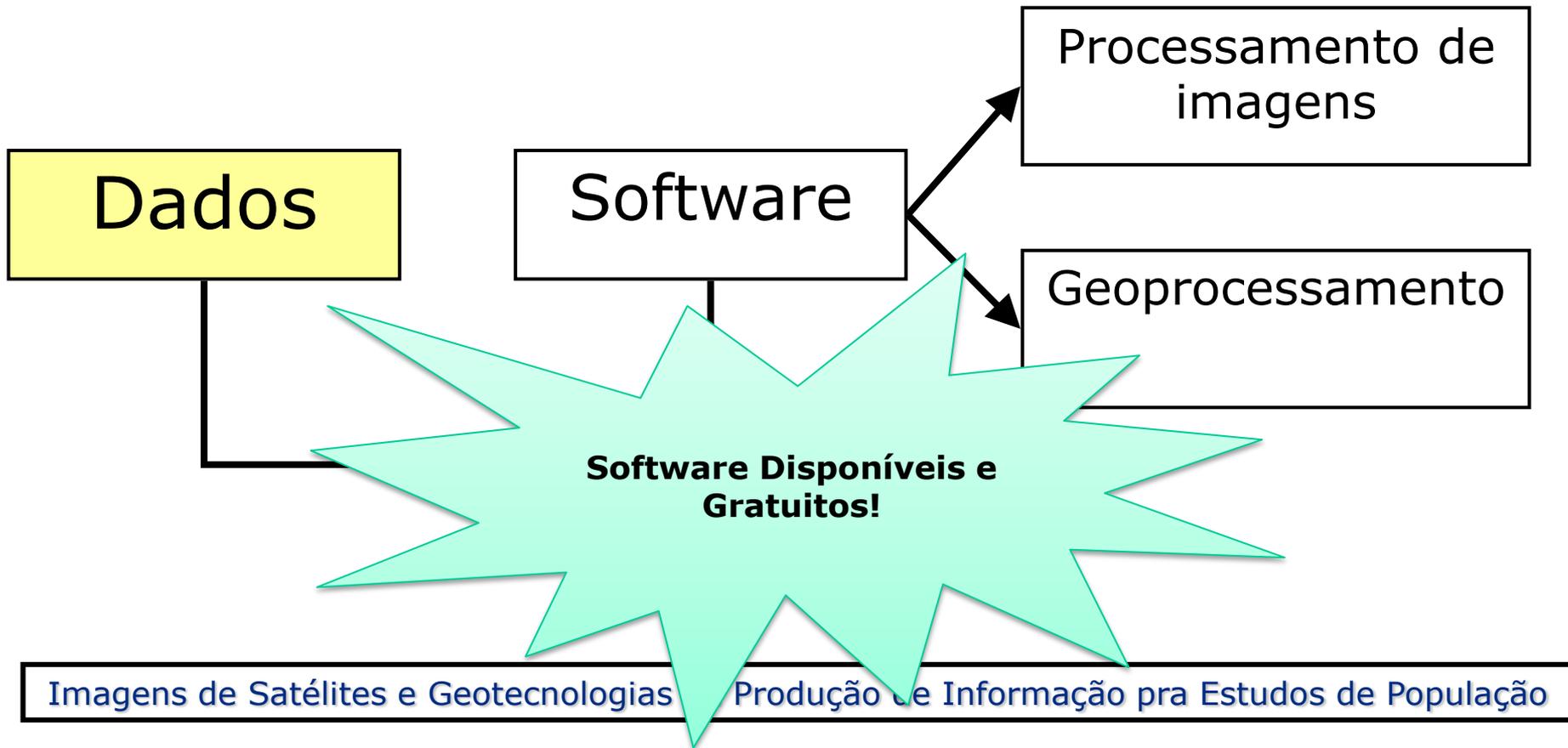
**Aquisição de dados  
vetoriais e  
matriciais (imagens)  
na mesma fonte**

**Projetos  
Educaçãois que  
fazem uso de  
Geotecnologias**

**Aquisição de  
informações  
tabulares  
(cadastrais)**

**Indicações de  
*softwares* de  
Geoprocessamento  
gratuitos**

**GeoLINKS**



# Dados de Sensoriamento Remoto

## Seleção de dados

- Resolução e cobertura adequada à aplicação
- Bandas espectrais adequadas
- Produto

## Acesso aos dados

- Custos (?)

## Qualidade de geometria/georeferenciamento do produto

1. Geocodificação ou Registro podem ser necessários....
2. Da imagem à extração da informação....

# Dados de Sensoriamento Remoto



# Desafio

- Prática próxima aula – SPRING / TerraView
- Selecionar os dados ambientais e de sensoriamento remoto relevantes para seu trabalho
- Visualizar em banco de dados integrado (TerraView)

# Referências



- <http://www.crisp.nus.edu.sg/~research/tutorial/rsmain.htm>

## Sites oficiais dos Sistemas Satélites/Sensores

- <http://www6.ufrgs.br/engcart/PDASR/sensores.html>
- <http://www.sat.cnpm.embrapa.br/conteudo/sensorativo.htm>
- <http://www.sat.cnpm.embrapa.br/conteudo/sensorpassivo.htm>
- [http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/resource/tutor/fundam/chapter2/01\\_e.php](http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/resource/tutor/fundam/chapter2/01_e.php)
- Tutorial SPRING
- Meneses e Almeida (2012) Introdução ao Processamento de Imagens de Sensoriamento Remoto. (<http://www.cnpq.br/documents/10157/56b578c4-0fd5-4b9f-b82a-e9693e4f69d8>)