



TerraHidro



# Curso

## Ferramentas para Modelagem de Bacias Hidrológicas

16 de Novembro de 2015  
Unesp - Ilha Solteira



Instrutor:

**DR. LAÉRCIO M. NAMIKAWA**

Material didático desenvolvido com:

**Dr. Sergio Rosim**

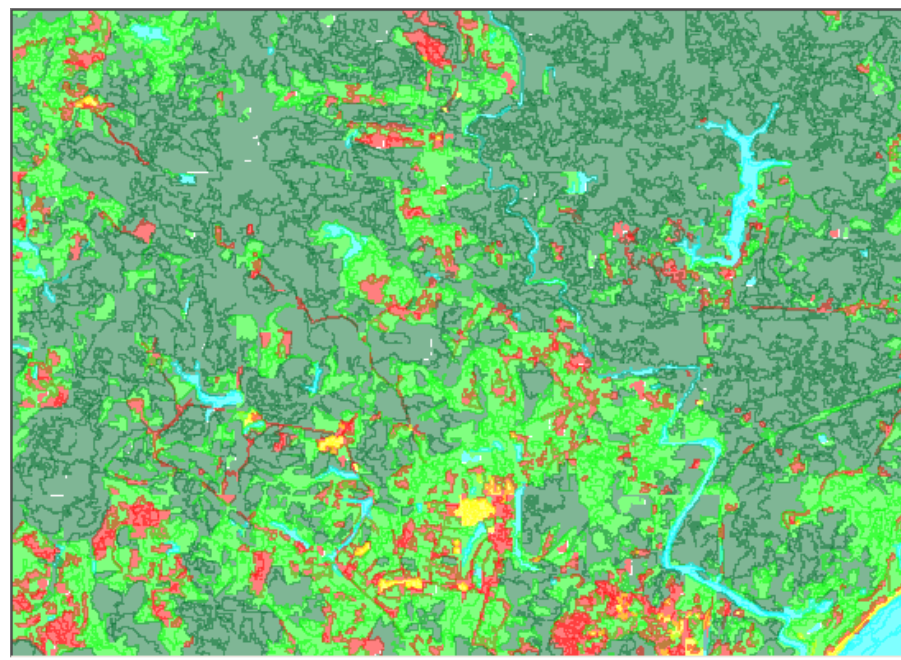
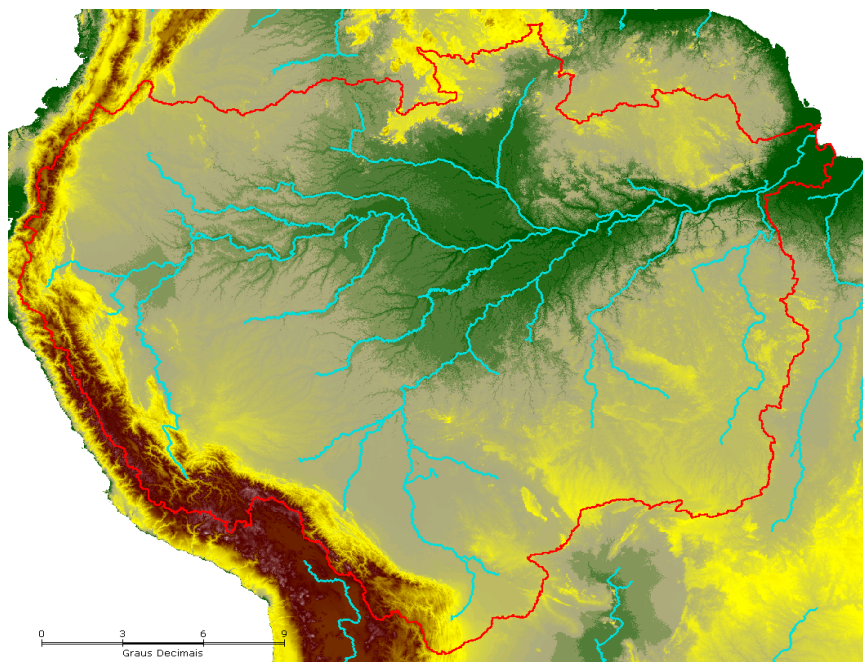


*Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais*  
*Divisão de Processamento de Imagens*



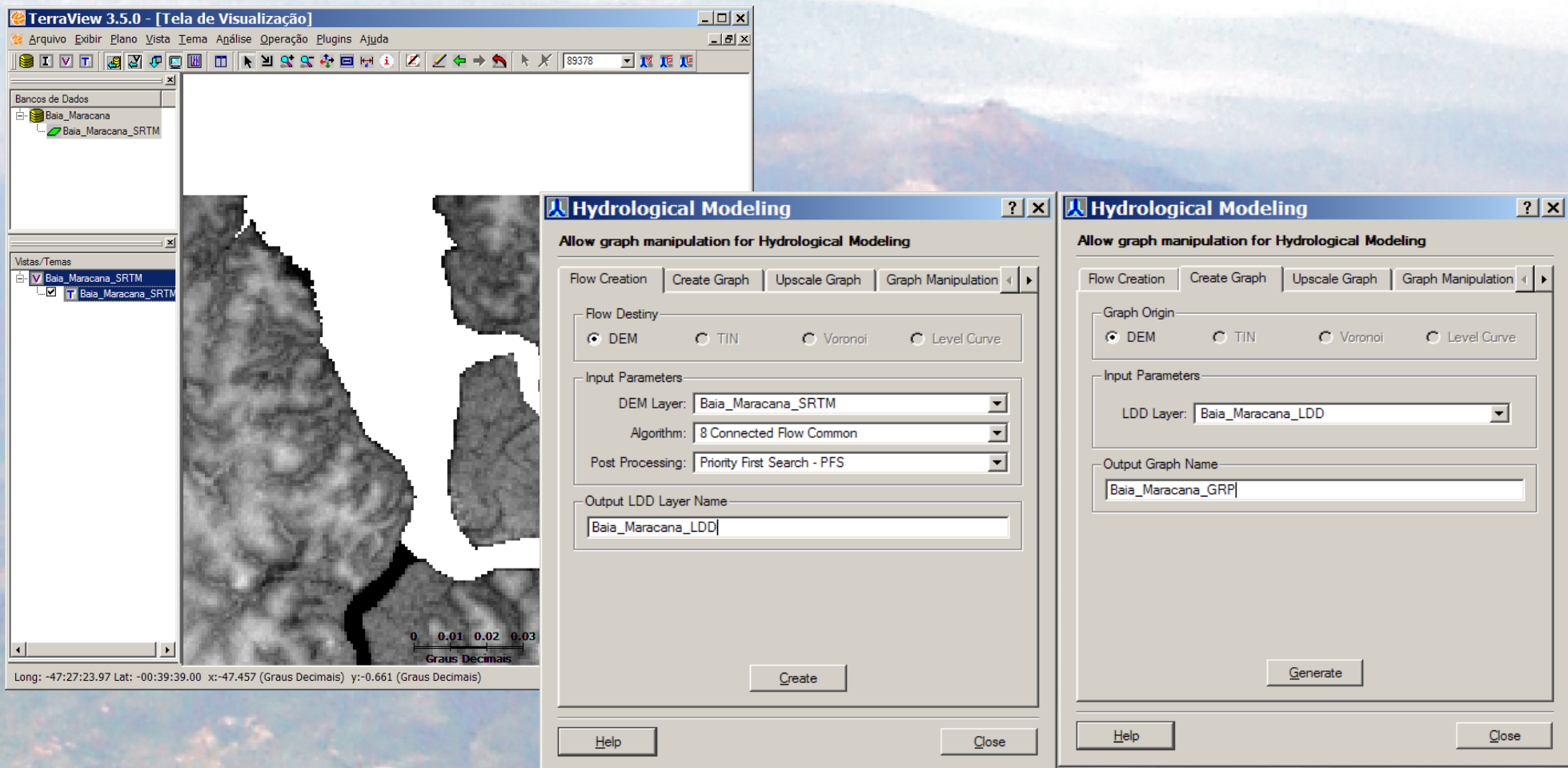


# Modelagem e Monitoramento de Bacias Hidrológicas



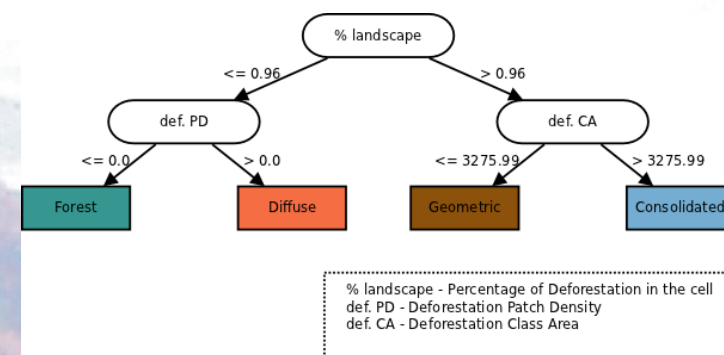
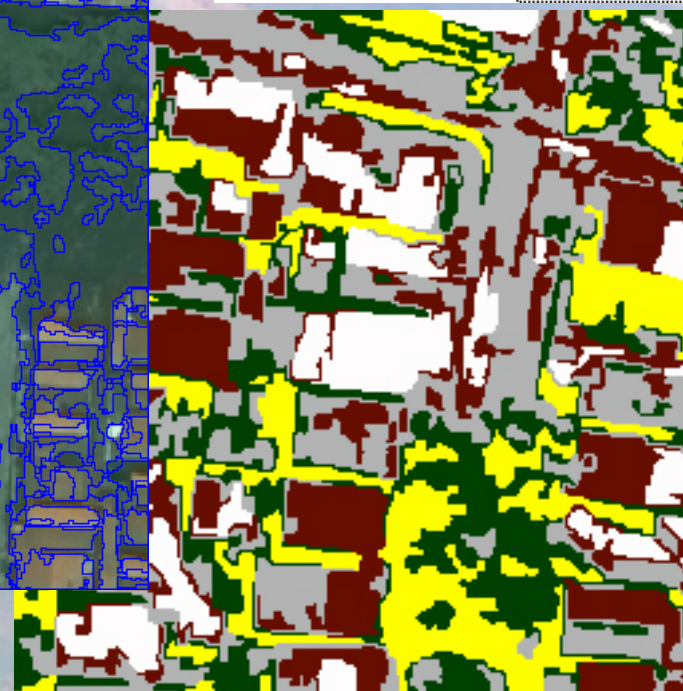
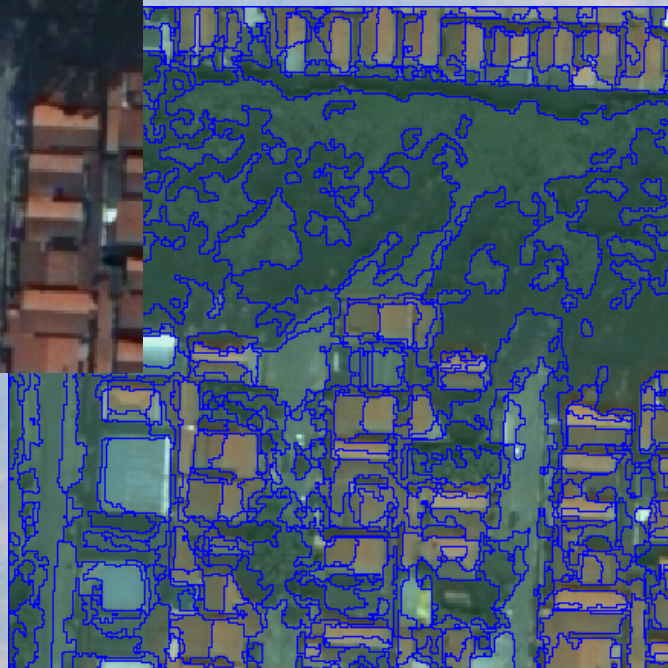
# TerraHidro

## Modelagem Hidrológica: Fluxos, bacias, upscaling





# Geo-DMA





# Tecnologias da Divisão de Processamento de Imagens

**Laércio M. Namikawa**

Contribuições

C. A. Felgueiras, E.S.S.Lopes, K.R.Ferreira

L.M.G.Fonseca, L.Vinhas, T. S. Korting, E.F. Castejon

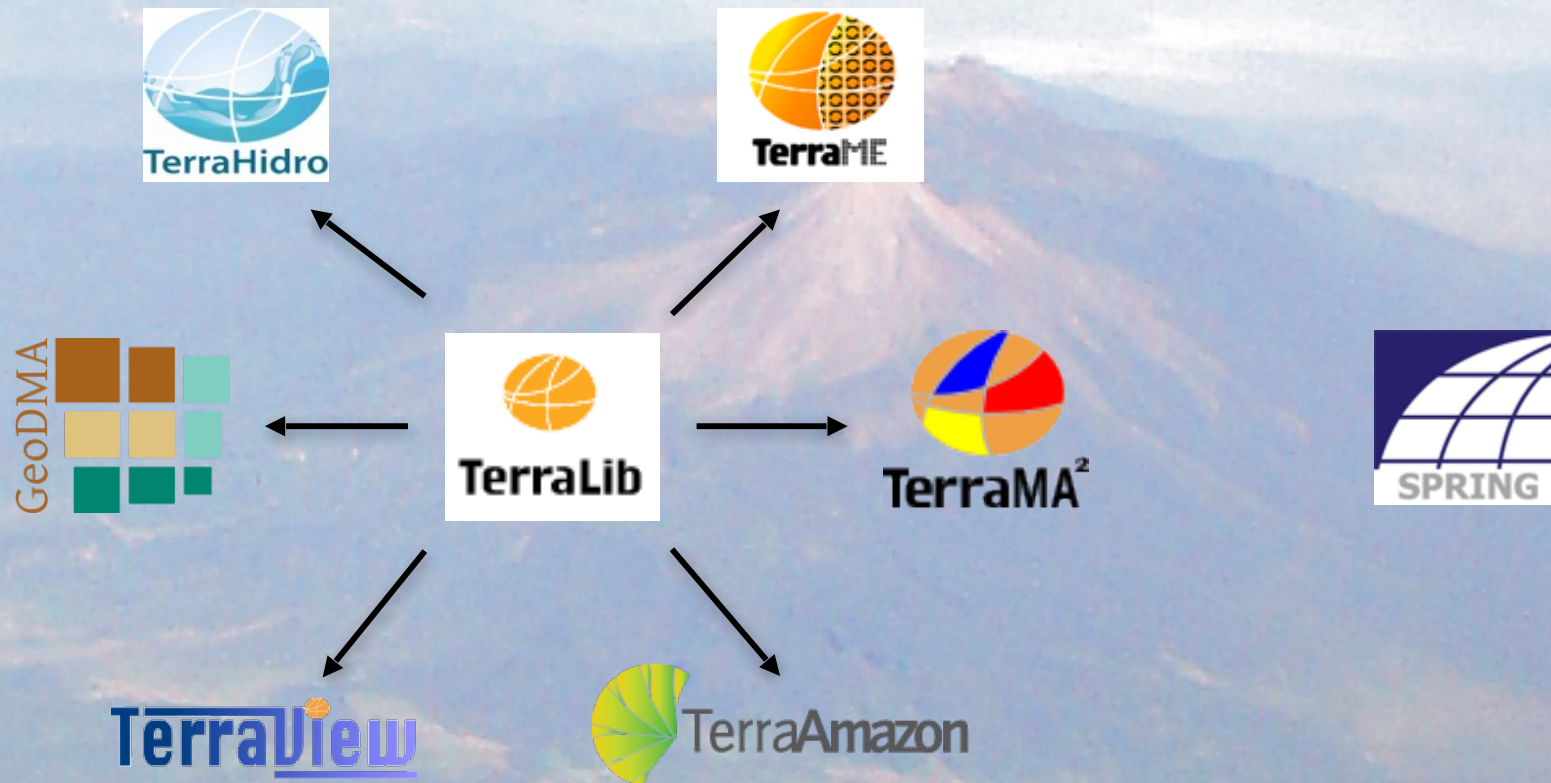


*Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais*  
*Divisão de Processamento de Imagens*





# Divisão de Processamento de Imagens





# Divisão de Processamento de Imagens

Pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico:

- Processamento Digital de Imagens

- Geoprocessamento

Colabora pós-graduação -mestrado e doutorado- em  
Sensoriamento Remoto, Computação Aplicada e Ciência  
dos Sistemas Terrestres

Assegurar o domínio tecnológico para a plena utilização do  
sensoriamento remoto

- Desenvolver sistemas para PDI e Geoinformação

- Encorajar a criação de competências em universidades, empresas  
e para o público em geral

Participar de projetos de interesse nacional



*Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais*  
*Divisão de Processamento de Imagens*





# Divisão de Processamento de Imagens - Desde 1984

Geotecnologias

SITIM/SGI

SPRING

TerraLib - Aplicações

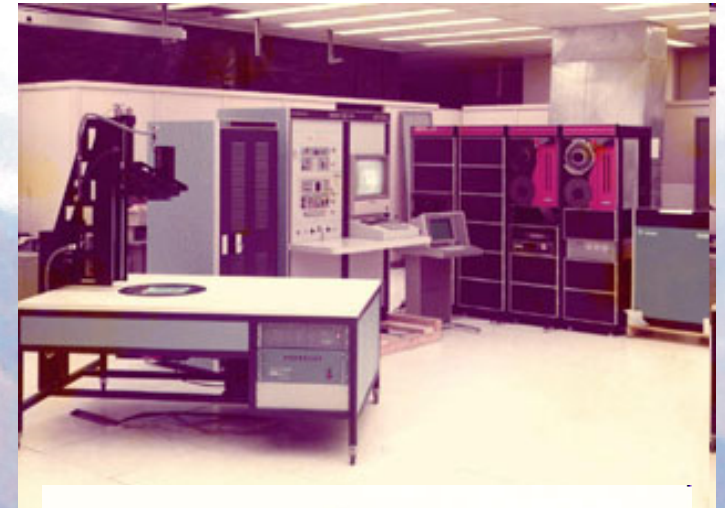
Processamento de Imagens

Imagens óticas

Radar

Modelagem Ambiental

Estações Terrenas de Sensoriamento Remoto  
(CBERS)



*Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais*  
*Divisão de Processamento de Imagens*







# SPRING

PDI e SIG de propósito geral

Versão corrente 5.3

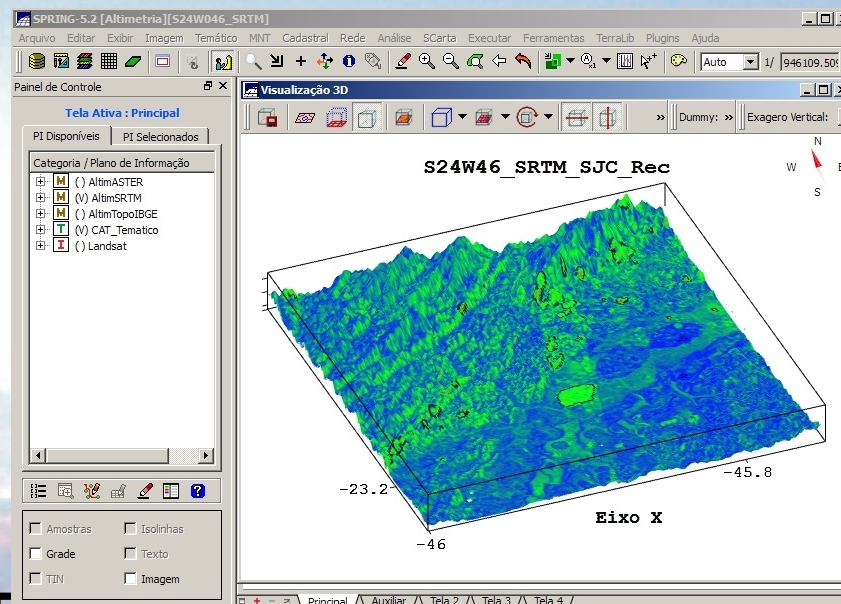
Português, Espanhol, Inglês e Frances

Open Source - Linux e MS-Windows (32 e 64 bits)

212340 usuários cadastrados (em 09/set/2015)

200000 em 08/out/2014

Processamento de Imagens e Mapas Temáticos, Análise Espacial, Modelagem de Terreno, Consulta a Banco de Dados Espaciais, Análise de Redes

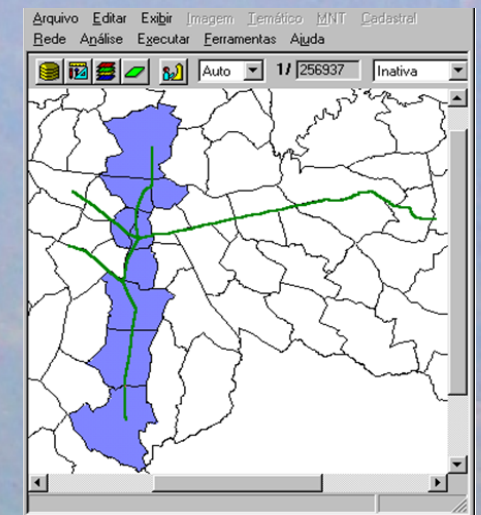
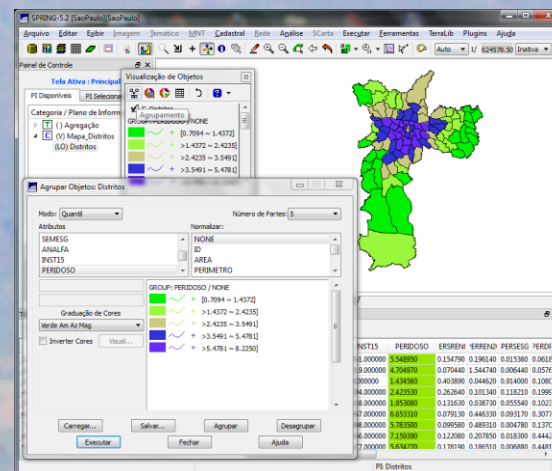
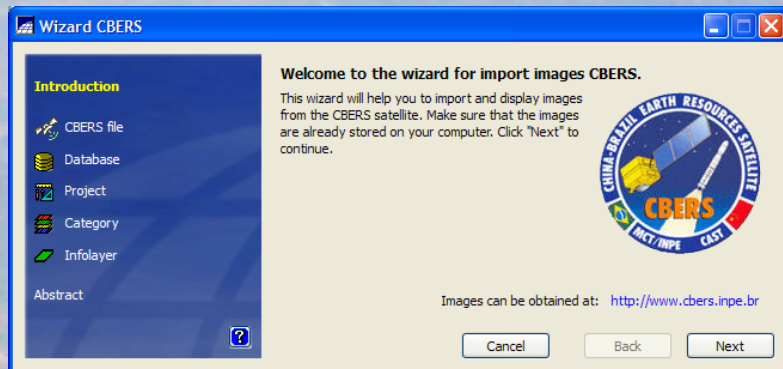
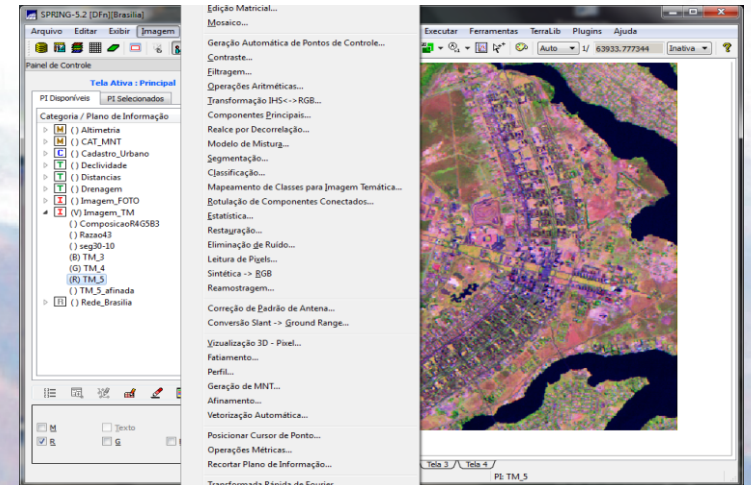
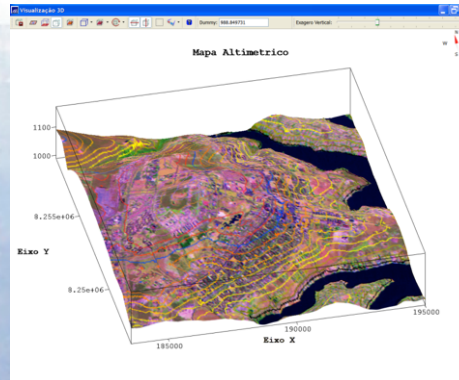
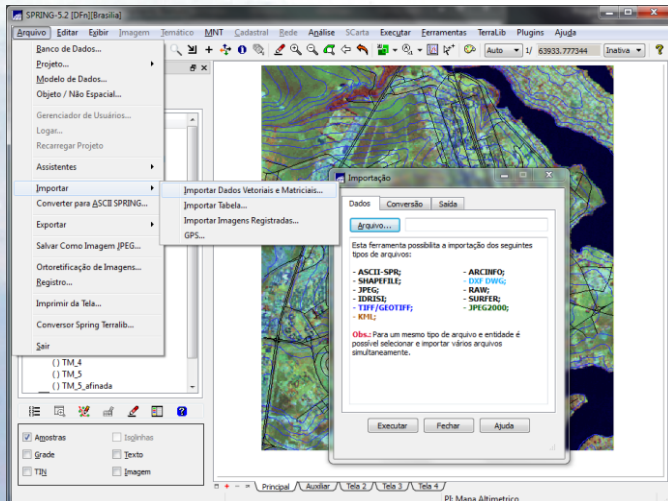


*Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais*  
*Divisão de Processamento de Imagens*





# SPRING - Versão 5.3



Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
Divisão de Processamento de Imagens





# www.dpi.inpe.br/spring

## Sistema de Processamento de Informações Georeferenciadas



[Home](#) | [Downloads](#) | [Suporte](#) | [Manuais](#) | [Dados](#) | [Publicações](#) | [Novidades](#) | [Links](#)

[Spring](#) > [Português](#) > [Home](#)

### O que é o SPRING?

O **SPRING** é um SIG (Sistema de Informações Geográficas) no estado-da-arte com funções de processamento de imagens, análise espacial, modelagem numérica de terreno e consulta a bancos de dados espaciais.

O SPRING é um projeto do [INPE](#) / [DPI](#) ([Divisão de Processamento de Imagens](#)) com a participação de:

- [EMBRAPA/CNPq](#) - Centro Nacional de Pesquisa Tecnológica em Informática para Agricultura.
- [IBM Brasil](#) - Centro Latino-Americano de Soluções para Ensino Superior e Pesquisa.
- [TECGRAF](#) - PUC Rio - Grupo de Tecnologia em Computação Gráfica da PUC-Rio.
- [PETROBRÁS/CENPES](#) - Centro de Pesquisas "Leopoldo Miguez".

O projeto contou com substancial apoio financeiro do CNPq, através dos programas RHAE e [PROTEM/CC](#) (projeto [GEOTEC](#)).

### Objetivos do projeto SPRING

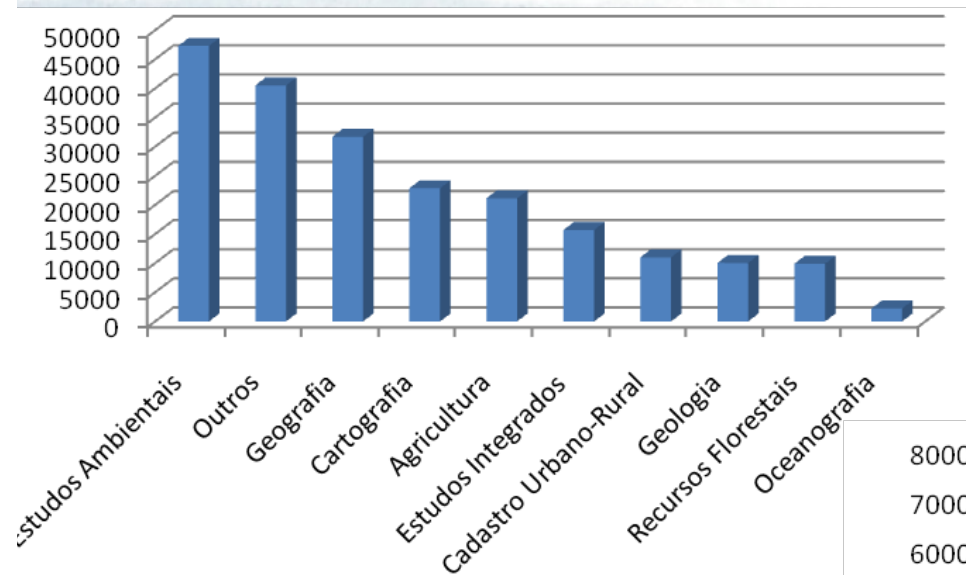
- Construir um sistema de informações geográficas para aplicações em Agricultura, Floresta, Gestão Ambiental, Geografia, Geologia, Planejamento Urbano e Regional.
- Tornar amplamente acessível para a comunidade brasileira um SIG de rápido aprendizado.
- Fornecer um ambiente unificado de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto para aplicações urbanas e ambientais.
- Ser um mecanismo de difusão do conhecimento desenvolvido pelo INPE e seus parceiros, sob forma de novos algoritmos e metodologias.



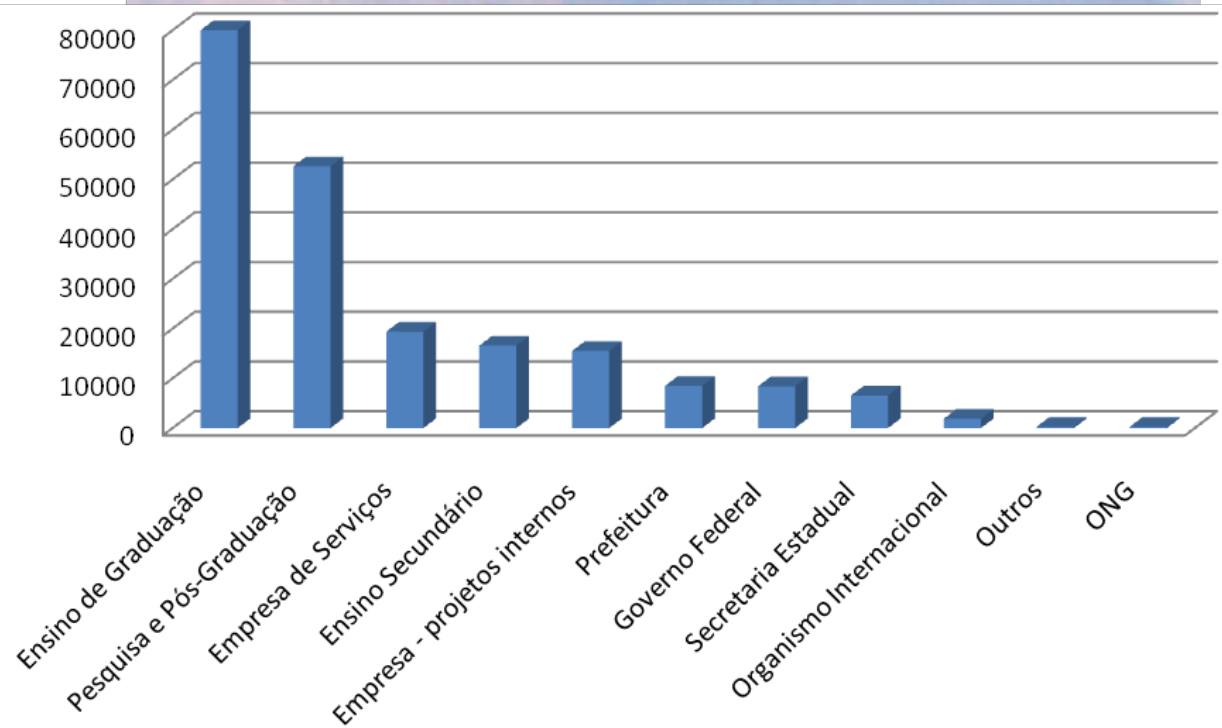


# SPRING - Estatísticas

## Aplicação



## Uso

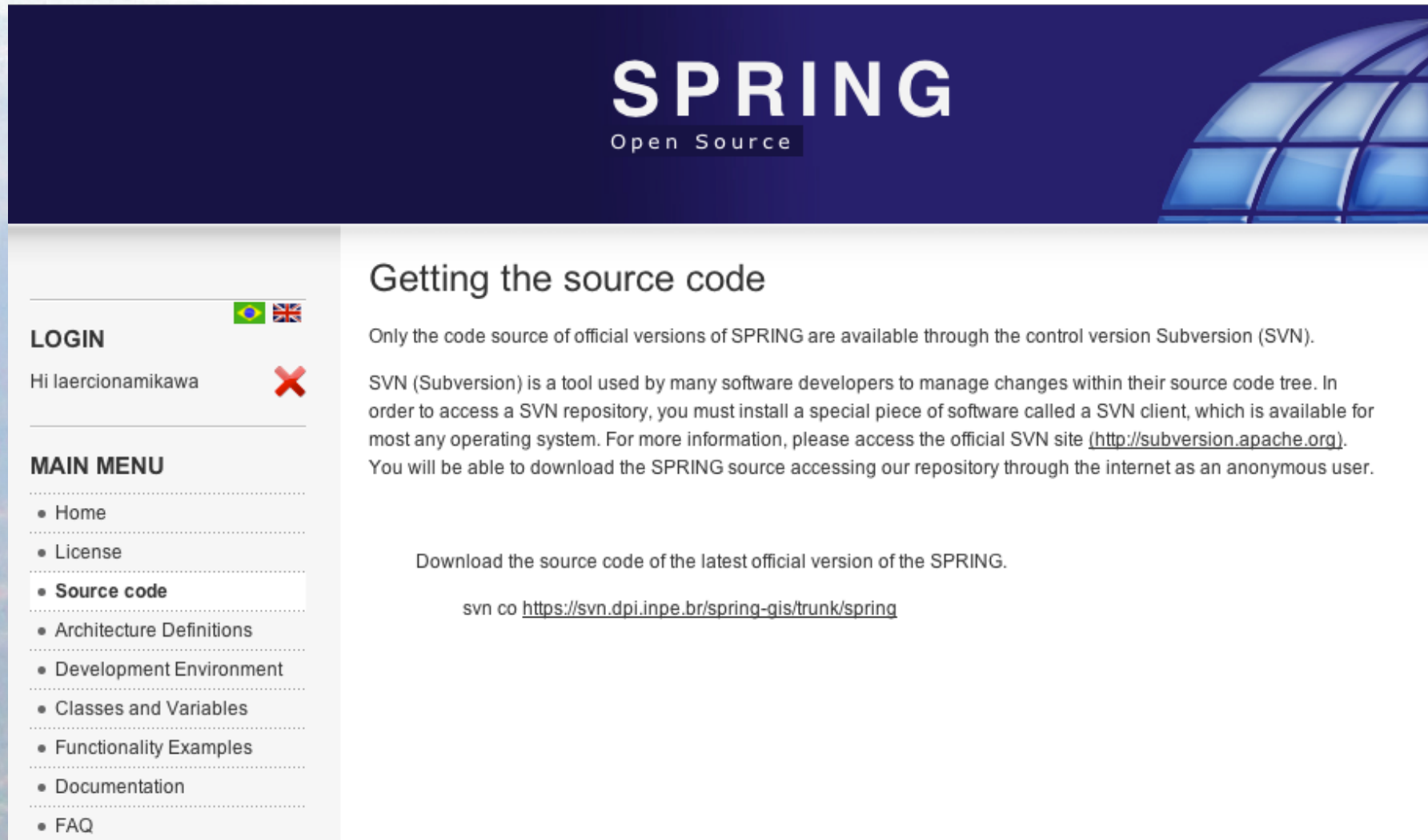


Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
Divisão de Imagens



# SPRING - Open Source

## www.spring-gis.org



The screenshot shows the SPRING Open Source website. The header is dark blue with the word "SPRING" in large white letters and "Open Source" in smaller white letters below it. To the right of the text is a blue globe graphic. The main content area is white. On the left side, there is a sidebar with a "LOGIN" section showing a user named "Hi laercionamikawa" and a red "X" icon. Below the login section is a "MAIN MENU" with a list of links: Home, License, Source code (highlighted), Architecture Definitions, Development Environment, Classes and Variables, Functionality Examples, Documentation, and FAQ. The main content area has a section titled "Getting the source code" with a paragraph explaining that the code is available through Subversion (SVN). It then provides instructions on how to access the SVN repository and download the source code. At the bottom of the main content area, there is a code block showing the SVN command to checkout the source code.

### SPRING

Open Source

#### Getting the source code

Only the code source of official versions of SPRING are available through the control version Subversion (SVN).

SVN (Subversion) is a tool used by many software developers to manage changes within their source code tree. In order to access a SVN repository, you must install a special piece of software called a SVN client, which is available for most any operating system. For more information, please access the official SVN site (<http://subversion.apache.org>). You will be able to download the SPRING source accessing our repository through the internet as an anonymous user.

Download the source code of the latest official version of the SPRING.

```
svn co https://svn.dpi.inpe.br/spring-gis/trunk/spring
```

#### LOGIN

Hi laercionamikawa

#### MAIN MENU

- Home
- License
- **Source code**
- Architecture Definitions
- Development Environment
- Classes and Variables
- Functionality Examples
- Documentation
- FAQ





# TerraLib 4.2

Biblioteca C++ para desenvolvimento de aplicações geográficas

Open Source : GNU LGPL

Uso do SGBD -MySQL, ADO, Postgresql, PostGIS, Oracle (Spatial), ...

Usuários customizam sua solução- Desktop, Distribuída ou Web



[www.terralib.org](http://www.terralib.org)



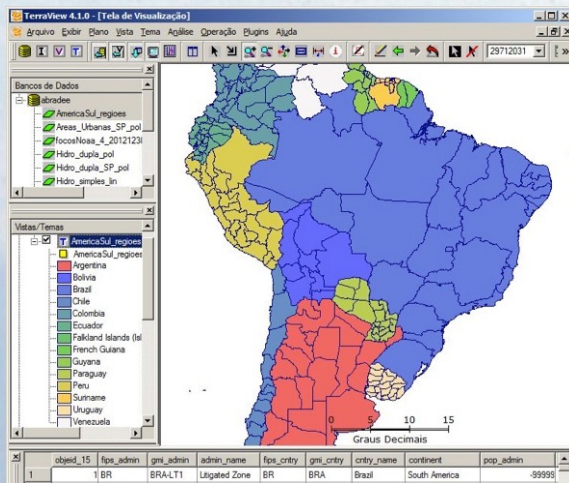
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
Divisão de Processamento de Imagens



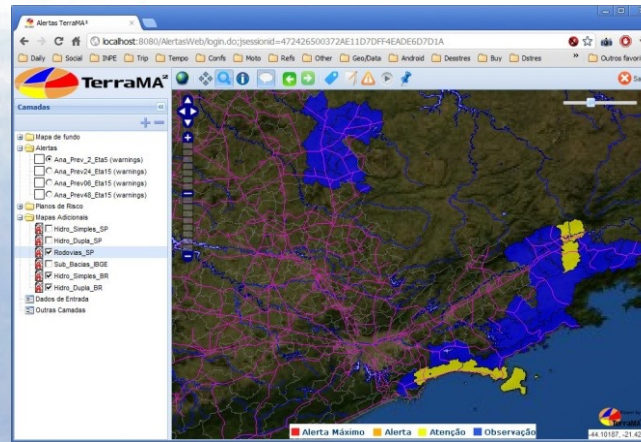


# Aplicativos TerraLib

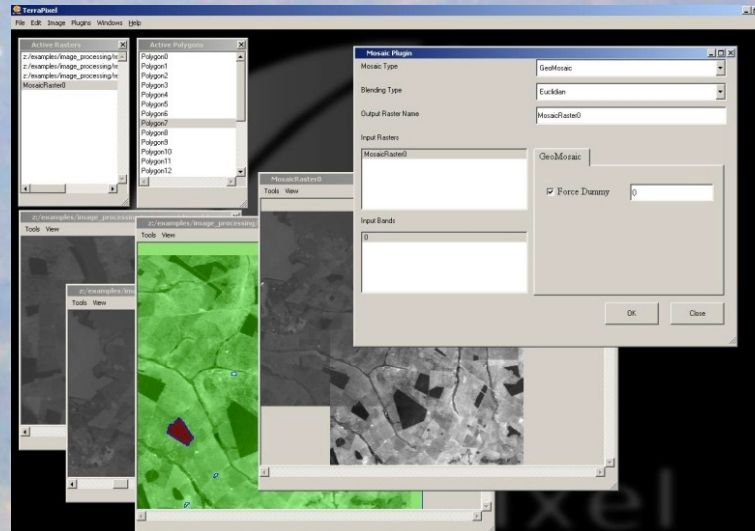
TerraView



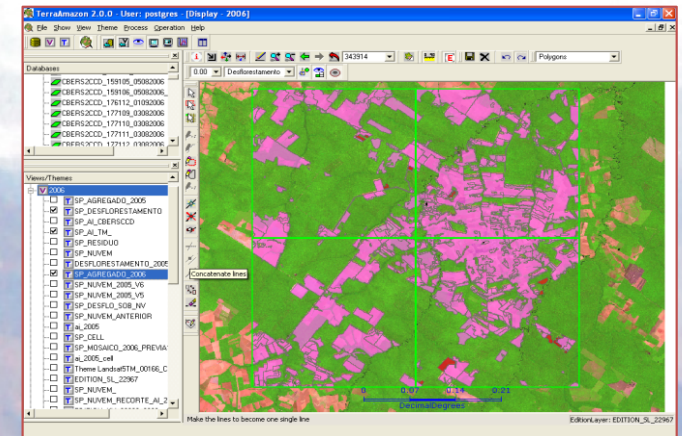
TerraMA<sup>2</sup>



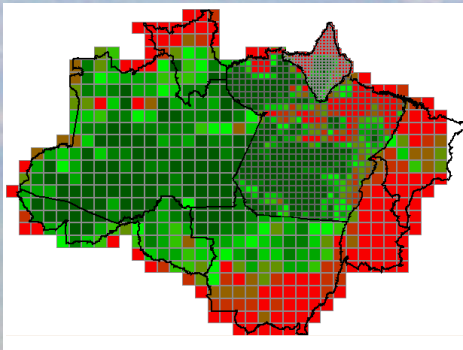
TerraPixel



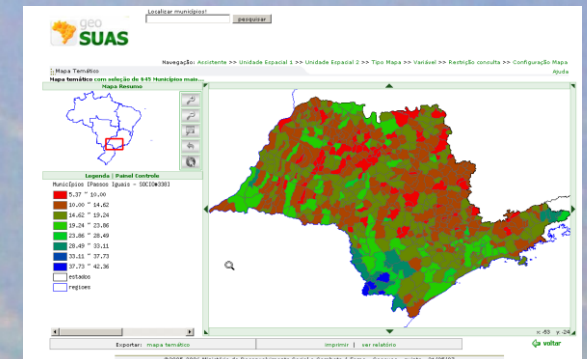
TerraAmazon



TerraME



GeoSUAS




Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
Divisão de Processamento de Imagens






# www.dpi.inpe.br/terraview


[INPE](#) [DPI](#)





[equipe](#) [parceiros](#) [licença](#) [procurar por](#)  [no](#) [Site](#) [English: !\[\]\(581a37922a09af6d3412377716caf230\_img.jpg\)](#)

[DOCUMENTAÇÃO](#)  
[DOWNLOAD](#)  
[CHANGELOG](#)  
[NOVIDADES](#)  
[FORUM](#)  
[PLUGINS](#)

 **PROJETO TERRAVIEW**  
O **TerraView** é um aplicativo construído sobre a biblioteca de geoprocessamento **TerraLib**, tendo como principais objetivos:  
- Apresentar à comunidade um fácil visualizador de dados geográficos com recursos de consulta e análise destes dados.  
- Exemplificar a utilização da biblioteca **TerraLib**  
O **TerraView** manipula dados vetoriais (pontos, linhas e polígonos) e matriciais (grades e imagens), ambos armazenados em SGBD relacionais ou geo-relacionais de mercado, incluindo ACCESS, PostgreSQL, MySQL, Oracle, SQLServer e Firebird.  
  
Como referenciar o software **TerraView** em trabalhos:  
**TerraView** 4.1.0. São José dos Campos, SP: INPE, 2010.  
Disponível em: [www.dpi.inpe.br/terraview](http://www.dpi.inpe.br/terraview). Acesso em: dia/mês/ano.

[SITES RELACIONADOS](#)  
  
**TerraLib**

 **NOTÍCIAS**  
[\[03/10/2011\]](#) **Já está disponível o TerraView 4.2.0**  
Esta versão vem acompanhada das seguintes novidades:  


- Visualização de Documentos GML
- Exportação de Dados para Formato GML
- Importação de Arquivos GML
- Plugin WCS
- Uso da Biblioteca GDAL



*Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais*  
*Divisão de Processamento de Imagens*

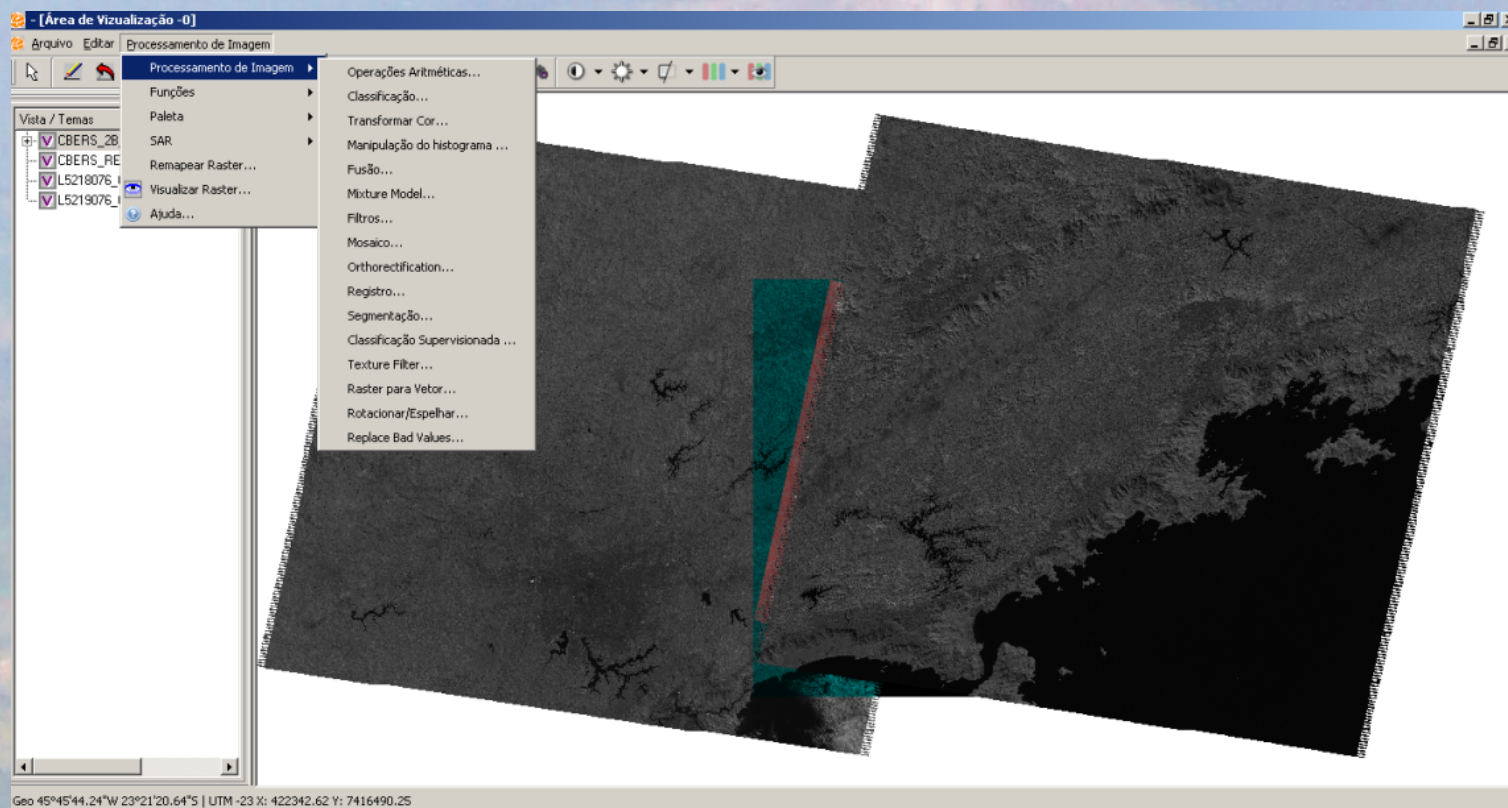




# TerraView - Plugins

Extensão do TerraView na forma de um plug-in

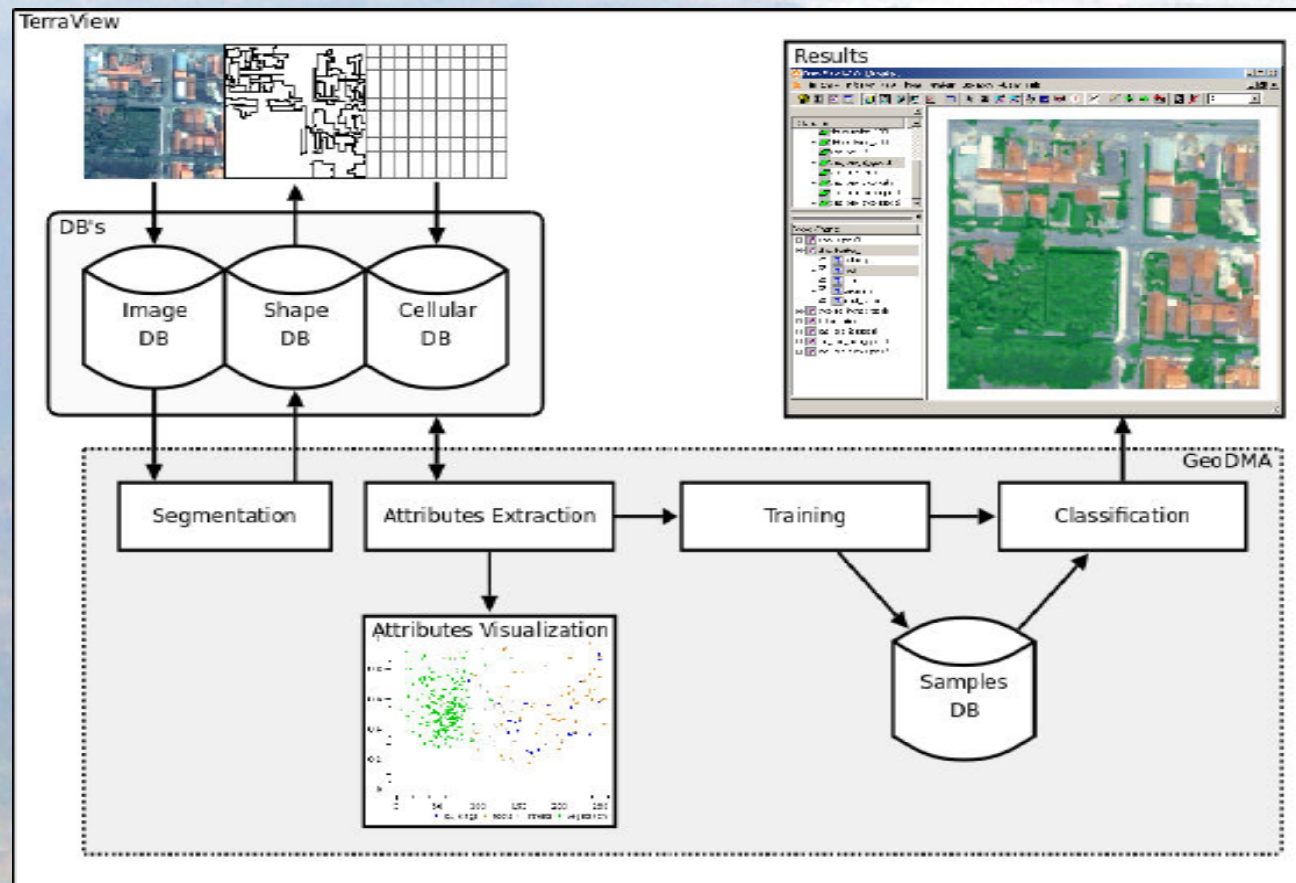
Exemplo: Interface gráfica para os algoritmos de PDI implementados na biblioteca Terralib



# Plugin TerraView Geo-DMA

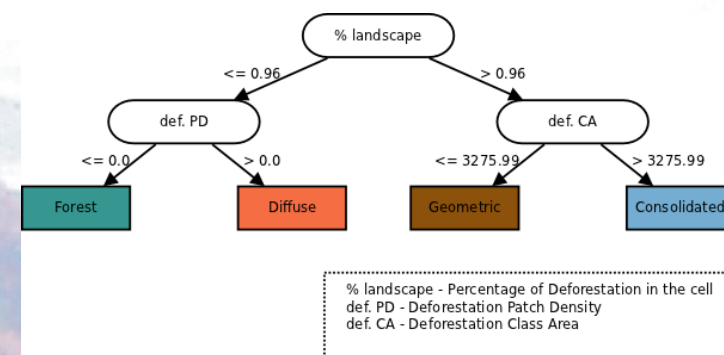
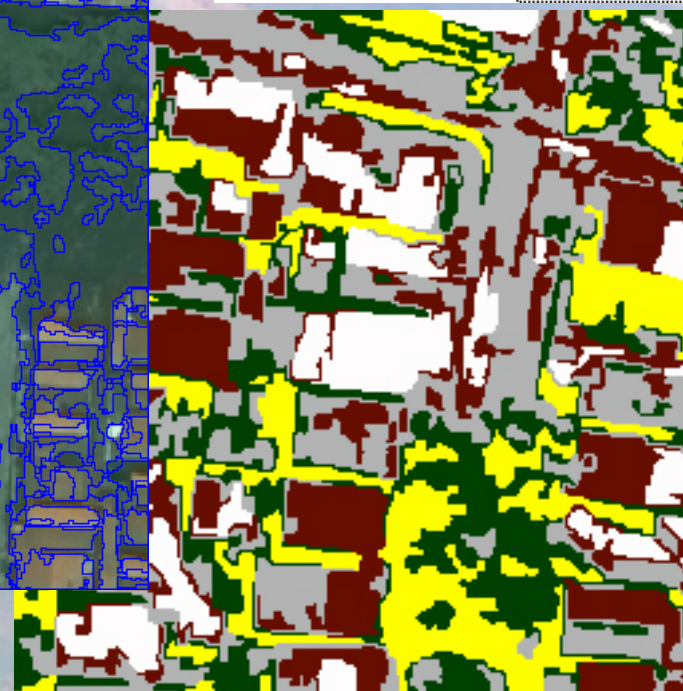
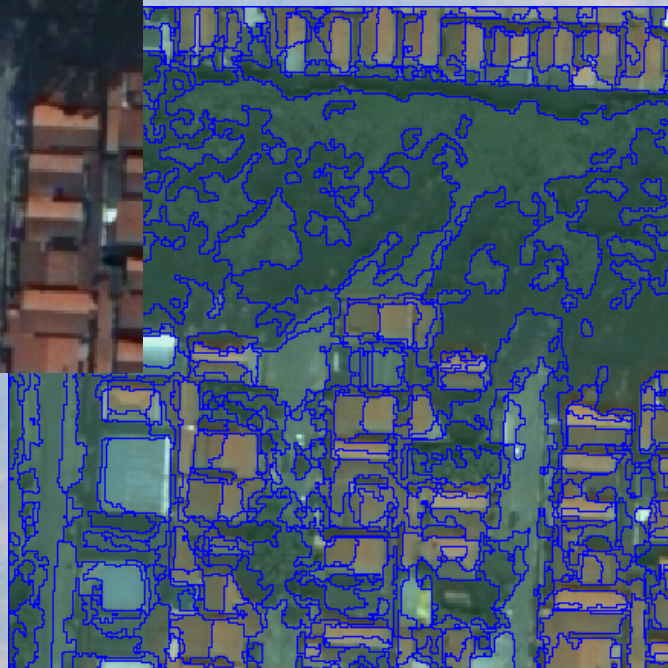
[www.dpi.inpe.br/geodma](http://www.dpi.inpe.br/geodma)

Geographical Data Mining Analyst





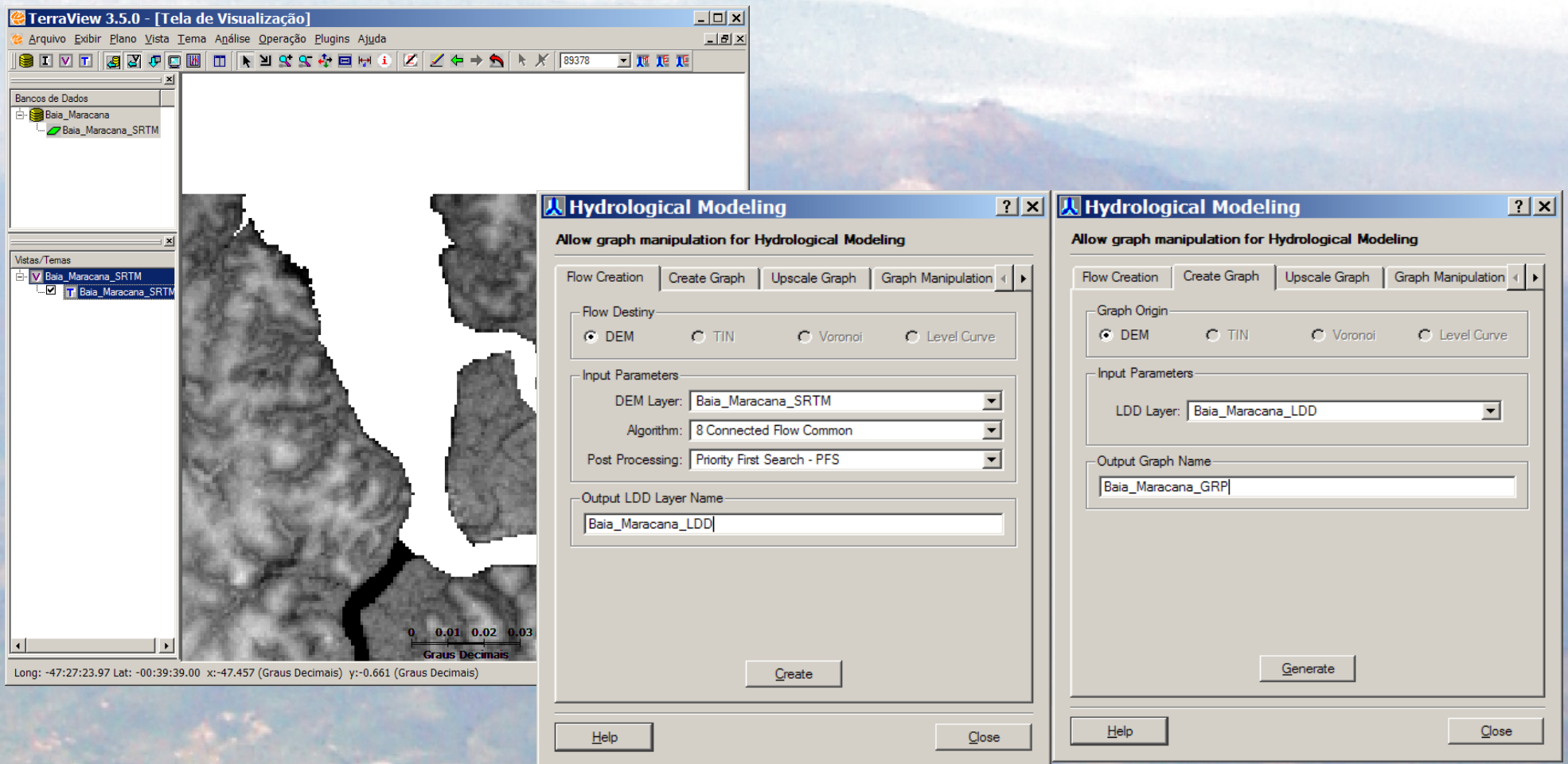
# Geo-DMA



	trees
	roofs
	buildings
	streets
	others

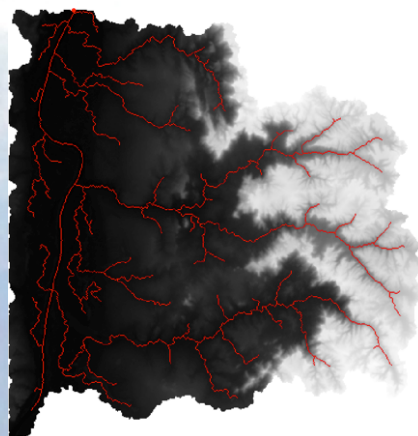
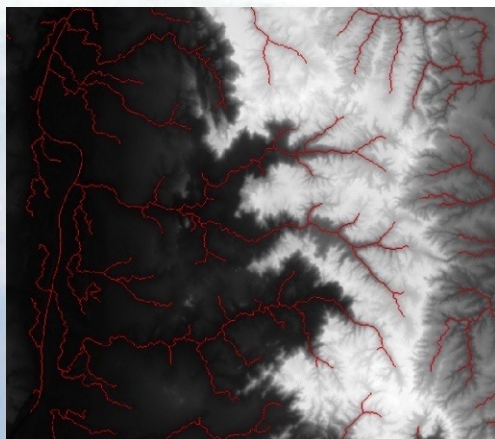
# Plugin TerraView TerraHidro

Modelagem Hidrológica: Fluxos, bacias, upscaling

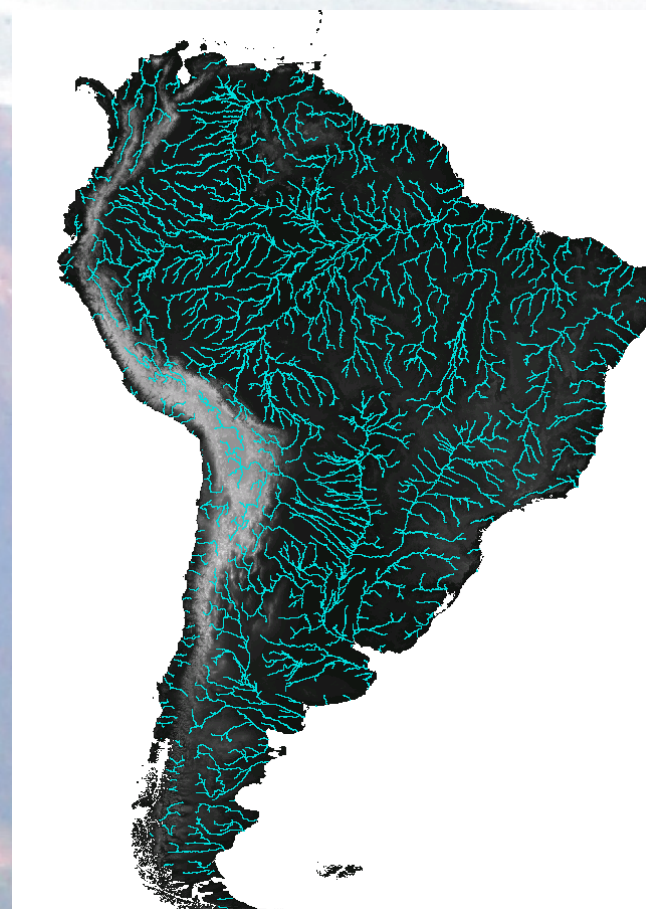




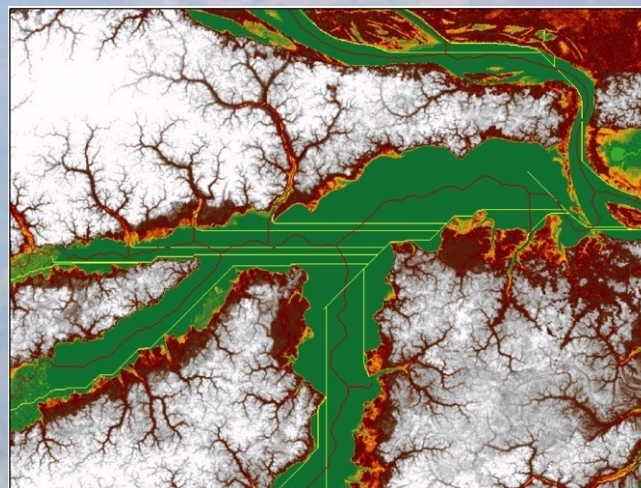
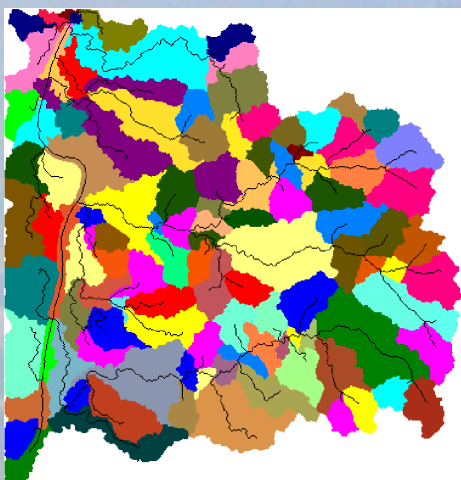
# TerraHidro - Resultados



SRTM - 90m



ArcGIS



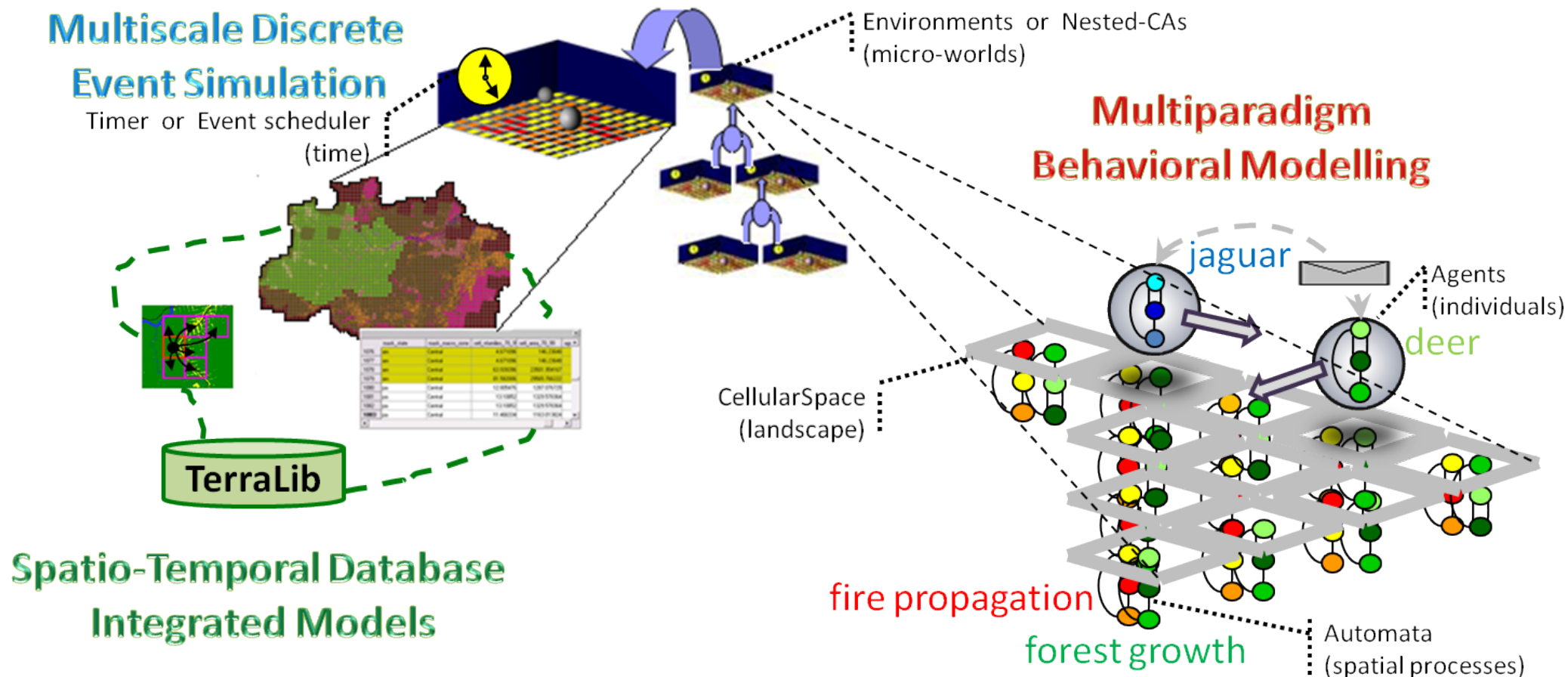
*Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais*  
*Divisão de Processamento de Imagens*





# TerraME

## Modelagem Dinâmica Espacial

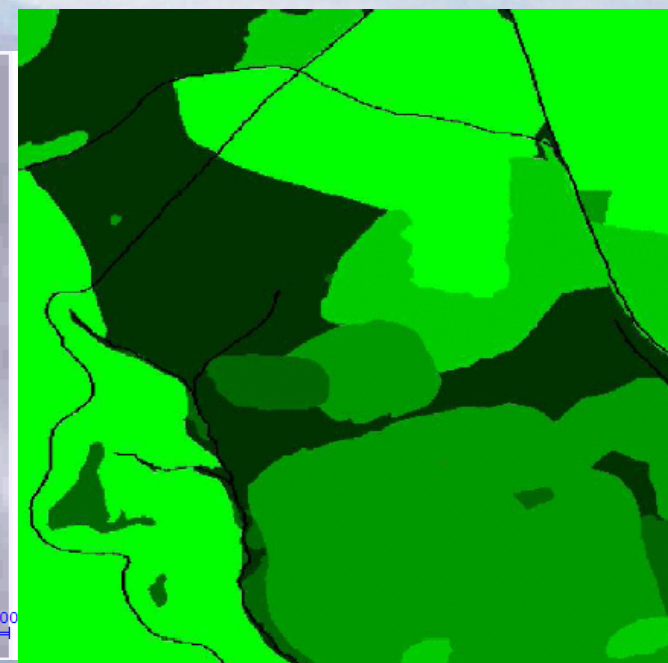
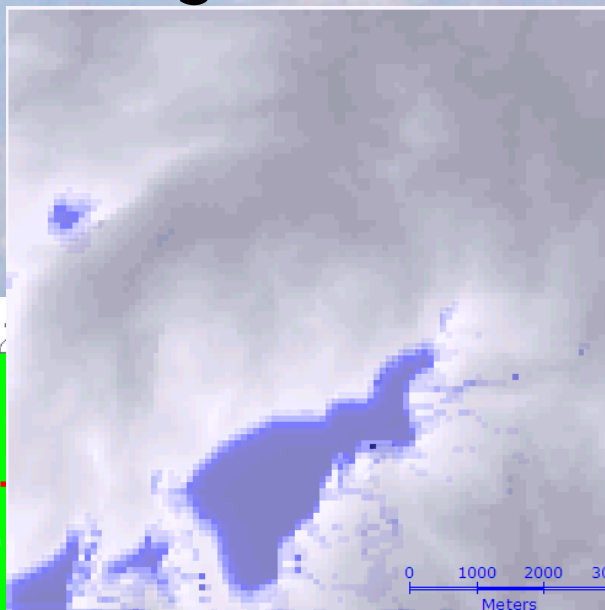
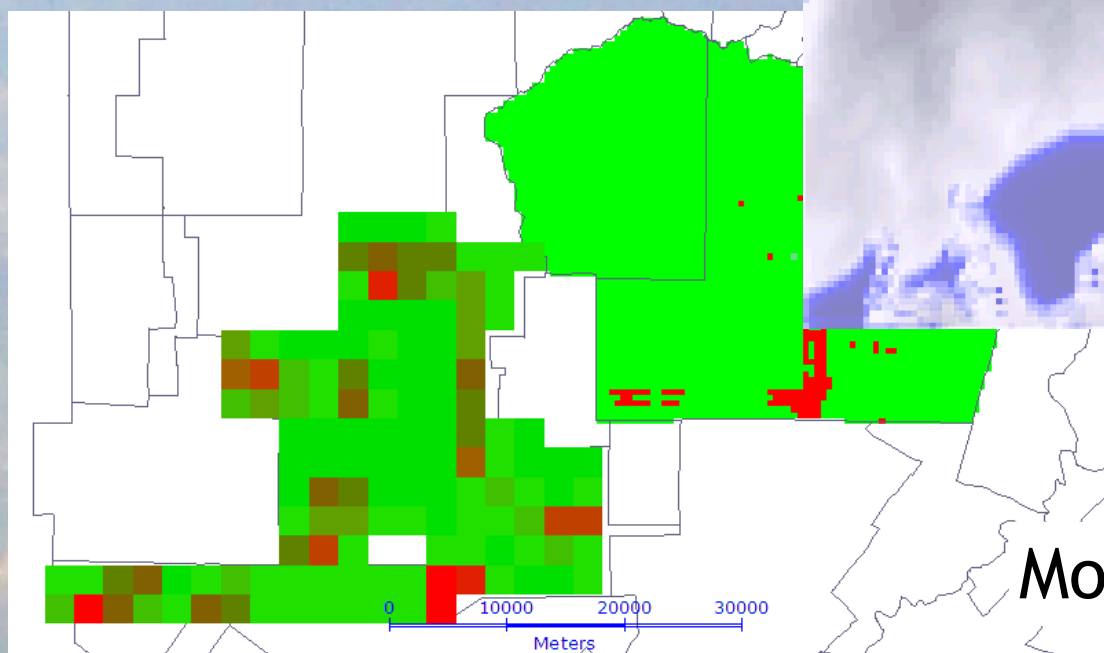




# TerraME Modelos

Modelos Hidrológicos

Propagação de Queimadas

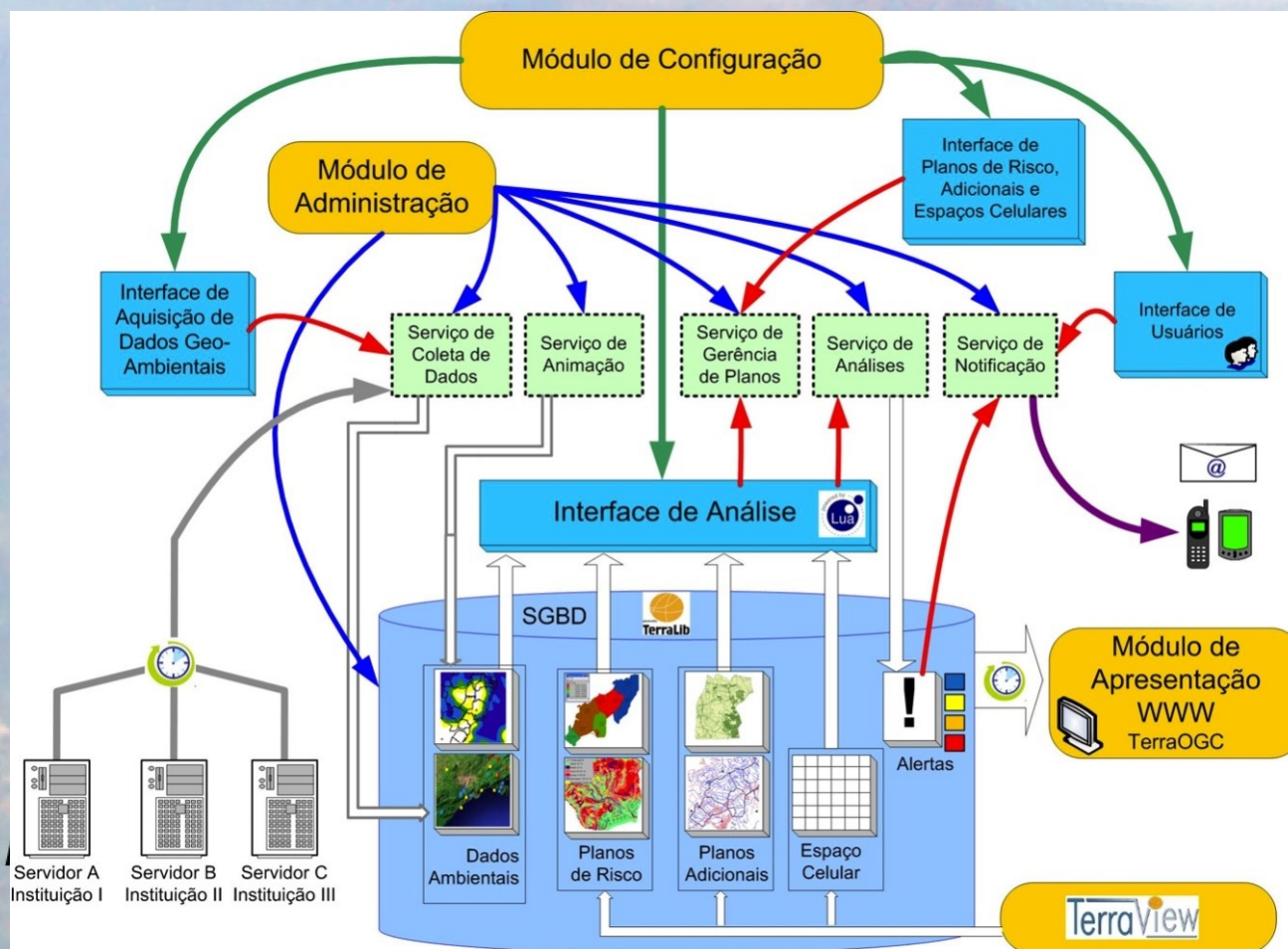


Modelos LUCC

# TerraMA<sup>2</sup>

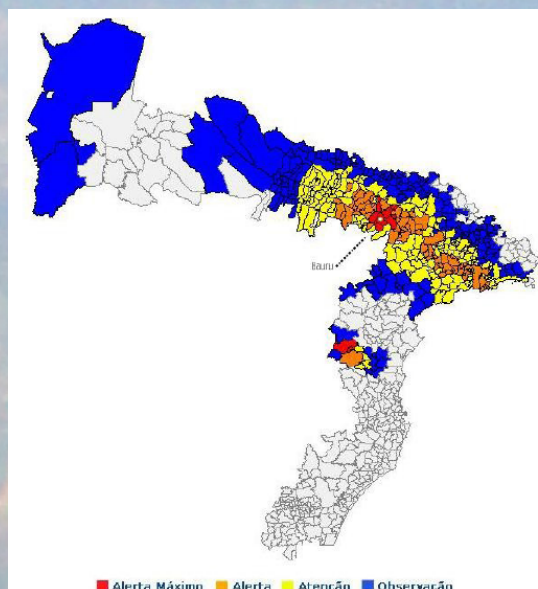
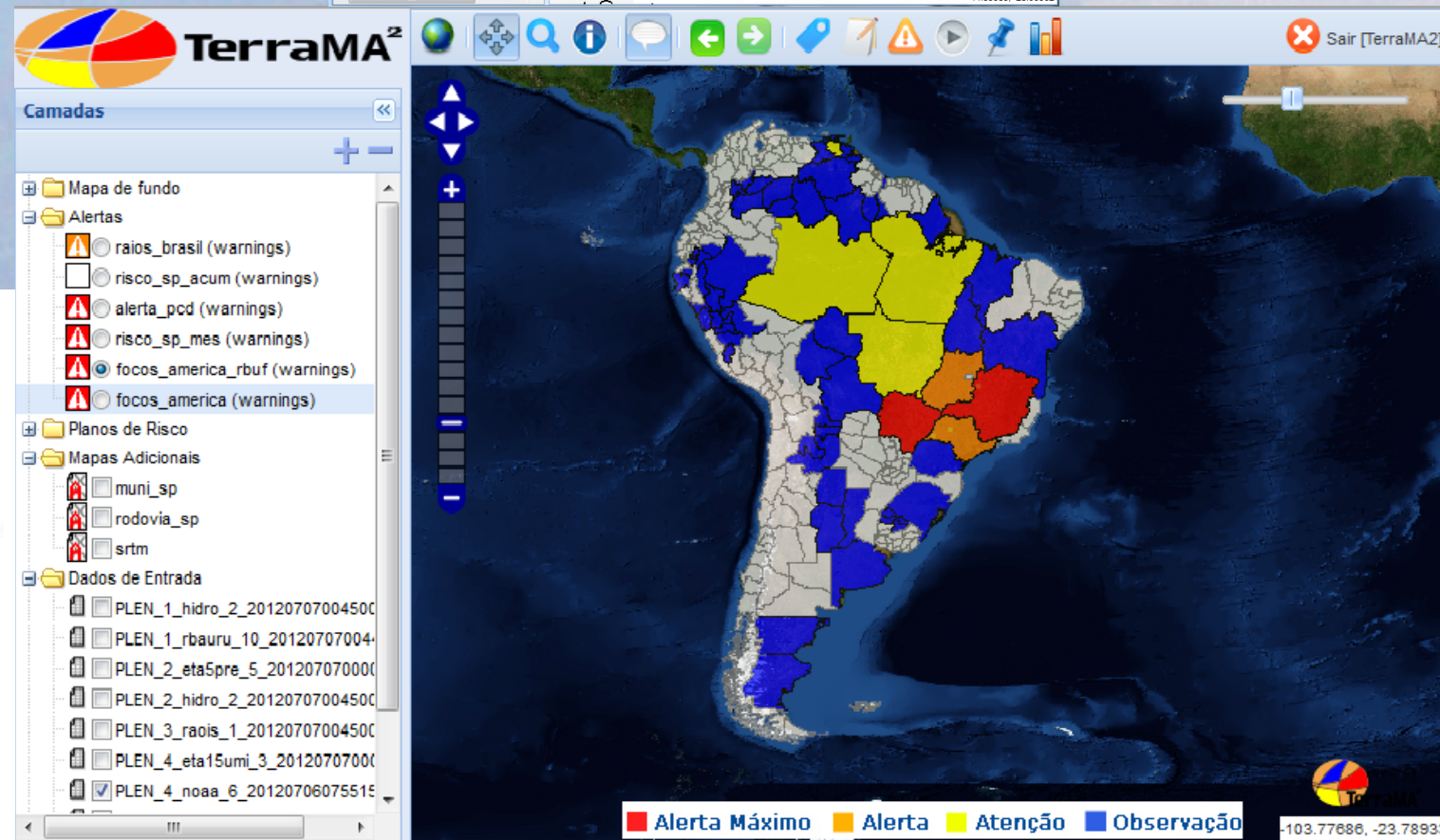
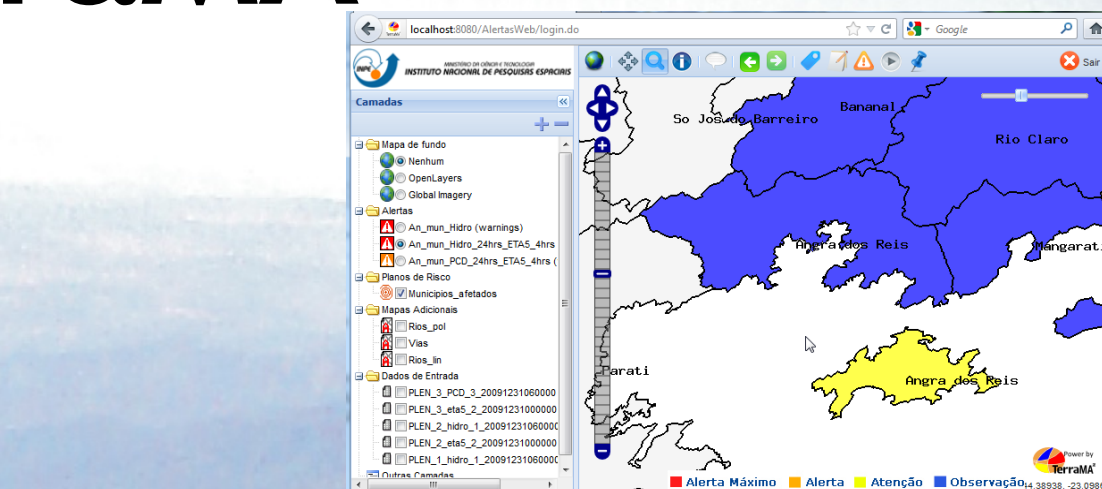
## Monitoramento, Análise e Alerta

[www.dpi.inpe.br/terraama2](http://www.dpi.inpe.br/terraama2)





# TerraMA<sup>2</sup>





# Observações Finais

Contínuo desenvolvimento de ferramentas e tecnologias

Open Source e Treinamento

SPRING: [www.dpi.inpe.br/spring](http://www.dpi.inpe.br/spring) [www.spring-gis.org](http://www.spring-gis.org)

TerraLib: [www.terralib.org](http://www.terralib.org)

TerraView: [www.dpi.inpe.br/terraview](http://www.dpi.inpe.br/terraview)

Geo-DMA: [www.dpi.inpe.br/geodma](http://www.dpi.inpe.br/geodma)

TerraHidro: [www.dpi.inpe.br/terrahidro](http://www.dpi.inpe.br/terrahidro)

TerraMA<sup>2</sup>: [www.dpi.inpe.br/terrama2](http://www.dpi.inpe.br/terrama2)

TerraME: [www.terrame.org](http://www.terrame.org)



*Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais*  
*Divisão de Processamento de Imagens*





Ciência e Tecnologia  
Ministério da Ciência e Tecnologia

BRASIL  
gov.br



Divisão de Processamento de Imagens 

Home | Cursos de Curta Duração | Pós-Graduação | Livros on-line | Pesquisa Bibliográfica | Apresentações

DPI

- Contato
- Quem Somos

LINHAS DE PESQUISA

- Geoinformação
- Processamento de Imagens
- Uso da Terra na Amazônia
- Modelagem Amazônia
  - GEOMA
  - PIME
- Sistemas

PRINCIPAIS PROJETOS

- TerraLib
- SPRING
- PROARCO
- MOSAICO do Brasil
- SAUDAVEL
- CBERS
- GEOSCHISTO
- TerraMA2
- AMBDATA

PARCERIAS

- Nacionais
- Internacionais

ÁREA RESTRITA

- URLib-Inclusão Documentos
- Biblioteca DPI
- Eventos DPI

A DPI

A Divisão de Processamento de Imagens (DPI) faz parte da Coordenação Geral de Observação da Terra (OBT) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

As atividades da DPI envolvem pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico em processamento digital de imagens de satélites e sensores remotos, e em geoprocessamento, visando assegurar o domínio tecnológico neste segmento, fundamental para a plena utilização do sensoriamento remoto.

PRINCIPAIS OBJETIVOS

- Especificar, projetar e desenvolver sistemas para processamento de imagens e geoprocessamento, adequados às necessidades brasileiras.
- Fomentar a criação de competência em processamento de imagens, geoprocessamento e tecnologias associadas em universidades e empresas de serviço e usuários, visando a ampla utilização da tecnologia de sensoriamento remoto no país.
- Participar de projetos de interesse nacional, em sua área de competência.

Saiba um pouco da história da criação de nossa divisão - a DPI:

NOSSA HISTÓRIA

NOVIDADES



**TerraView**  
NEW In English



**TerraMA<sup>2</sup>**  
Plataforma de Monitoramento, Análise e Alerta  
NEW  
18 de julho de 2012  
[Workshop de Lançamento - TerraMA2](#)



Workshop em Processamento de Imagens para Aplicações em VANTS  
NEW  
21 e 22 de junho de 2012  
Inscrição até 19/06/12 com Daniela Seki  
[seki@dsr.inpe.br](mailto:seki@dsr.inpe.br)  
Após 19/06/12 inscrição no local



**TelEduc**  
TelEduc - INPE



**DPI**  
Divisão de Processamento de Imagens



Atualizado em: 07/05/2010

# Obrigado!

laercio@dpi.inpe.br



*Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais*  
*Divisão de Processamento de Imagens*

