

# Tutorial para uso de Geotecnologias no estudo de Bacias Hidrográficas para Professores da Educação Básica

Suely Franco Siqueira Lima<sup>1</sup>

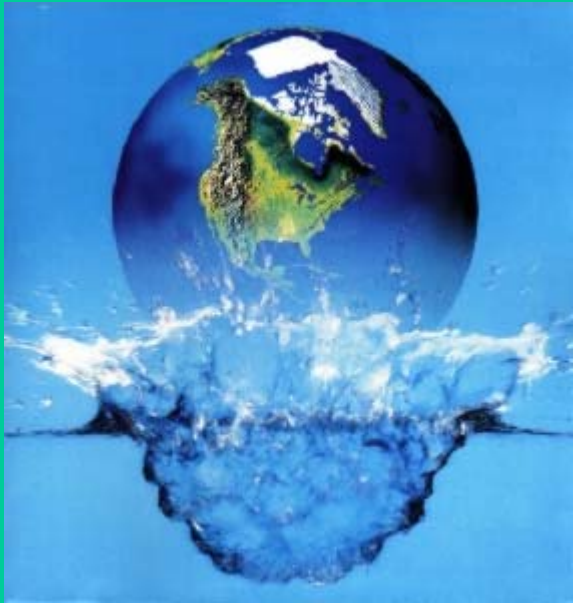
Eliana Maria Kalil Mello <sup>2</sup>

Teresa Gallotti Florenzano<sup>2</sup>

XIX Curso Internacional em Sensoriamento Remoto  
e Sistemas de Informações Geográficas

Secretaria de Estado da Educação  
Coordenadoria de Ensino do Interior  
Diretoria de Ensino – Região de São José dos Campos  
Oficina Pedagógica

# Justificativa



# ÁGUA

global.

# Justificativa

Educação básica necessita:

Uso

# Tutorial - Objetivo

- Auxiliar os educadores no uso das geotecnologias disponíveis na web.
- Possibilitar fazer análise temporal, gerar carta-imagem, mapa cadastral, mapa temático e banco de dados.
- Propiciar aos educadores e educandos evidenciar a degradação das bacias hidrográficas.
- Contribuir com a educação ambiental e com a construção de conhecimentos e habilidades de nossos educandos.

# Método

- Adaptar as Rotinas para Processamento de Imagens (material utilizado nos cursos de Introdução ao Sensoriamento Remoto à distância (Mello et al, 2005)).
- Construir as Rotinas para estudo de bacias hidrográficas usando como exemplo de área de estudo, um trecho do Rio Paraíba do Sul.
- Avaliar a metodologia do tutorial através de teste.

# Tutorial

1. Para inserir valor ao novo Atributo, seguir os passos do 21 ao 24, até chegar a caixa “Valores de Atributos”, clicar sobre o novo Atributo, no campo valor, preencher com o valor desejado e clicar em CR, Executar e Fechar (Fig.30).

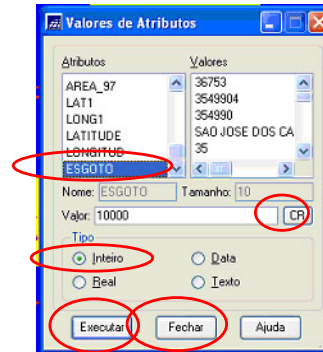


Fig.30 – Caixa valores de Atributos – Tabela com o novo atributo

2. Para confirmar se inseriu o valor ao novo Atributo, repetir o passo 20 (Fig.31).

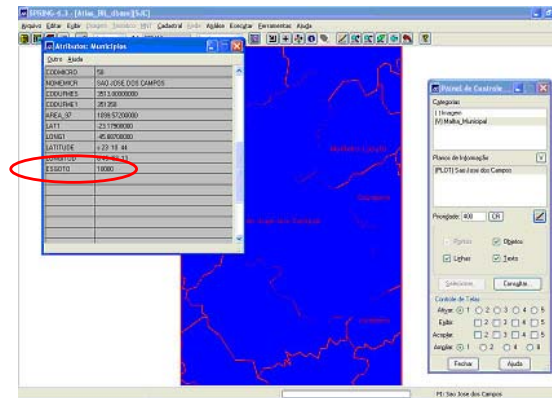
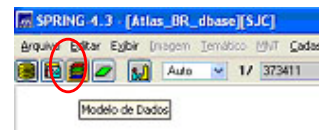


Fig.31 – Caixa Valores de Atributos – Tabela com o novo atributo e valor

3. Para excluir um Atributo, minimizar todas as caixas, na barra de ferramentas, clicar em Modelo de Dados (Fig.32).



# Adaptação das Rotinas para Processamento de Imagens

- Algumas rotinas foram inseridas no Sistema de Informação Geográfica inseridas, como:

Sabe-se que a maioria dos professores e alunos que utilizarão este material, não tiveram contato com geotecnologia.

1. Para fazer o Download basta acessar o endereço <http://www.inpe.br/> e na opção **Produtos e Serviços** clicar em **softwares livres** e em seguida em **SPRING** (Fig. 1).

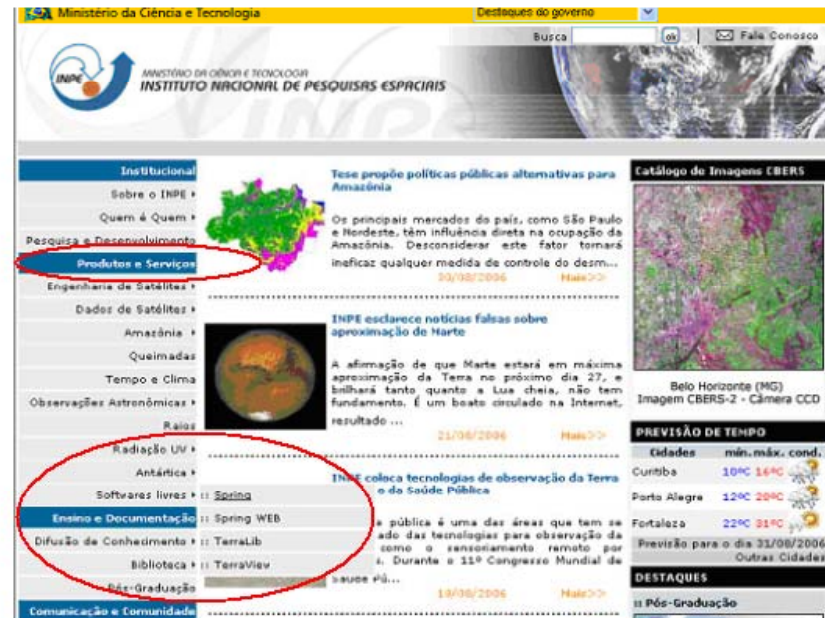


Fig. 1 - Tela para seleção do SPRING

# Adaptação das Rotinas para Processamento de Imagens

- Aquisição do Atlas Brasil

13. Esgotada a opção “próximo”, na caixa “Instalação Completa”, clicar em **Terminar** (Fig.13).

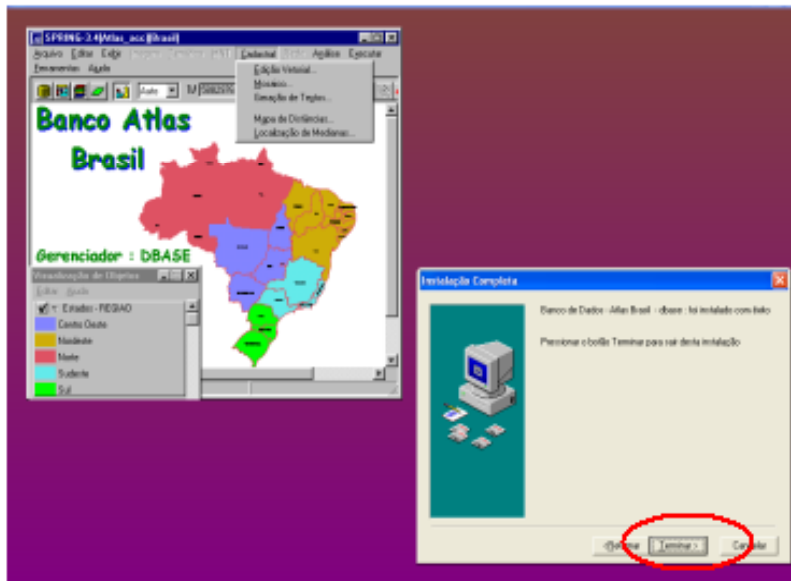


Fig.13 – Caixa Instalação Completa

Importante por conter informações que são trabalhadas no conteúdo curricular.



# Adaptação das Rotinas para Processamento de Imagens

## • Impressão

- Necessidade do registro das atividades realizadas.

- Possibilidade de gerar material em papel para ser trabalhado com alunos.

30. Com a Carta Imagem pronta, no menu do SCARTA, clicar em Arquivo e Imprimir (Fig.32).

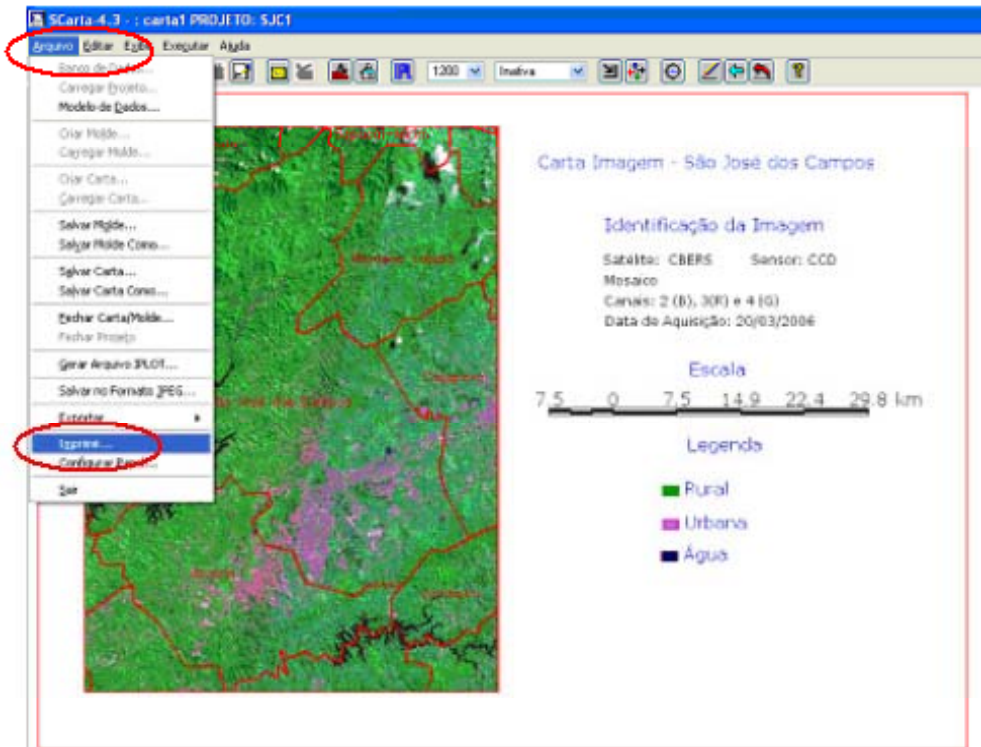


Fig.32- Carta Imagem – São José dos Campos /Imprimir

# Adaptação das Rotinas para Processamento de Imagens

- Criar um Banco de Dados
- Criar um Projeto
- Criar Categorias e Plano de Informação
- Obtenção de Imagens LANDSAT e CBERS
- Transformar para o formato Grib
- Importar o Mosaico Nasa
- Registro
- Mosaico
- Contraste

# Construção do Tutorial para estudo de bacias hidrográficas

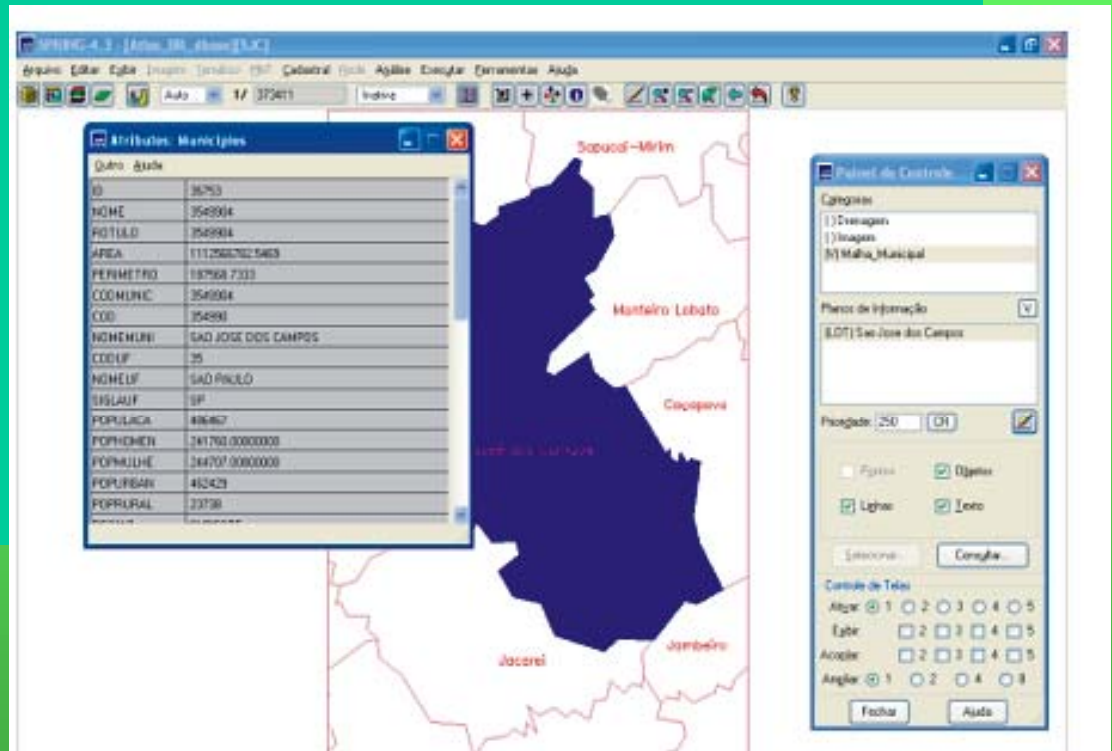
- Todas as atividades do tutorial podem ser aplicadas ao estudo de qualquer bacia hidrográfica.
- Possibilitam ao educador agregar informações que considere relevante no estudo de sua área, de forma independente.

# Tutorial para estudo de bacias hidrográficas

- Localização

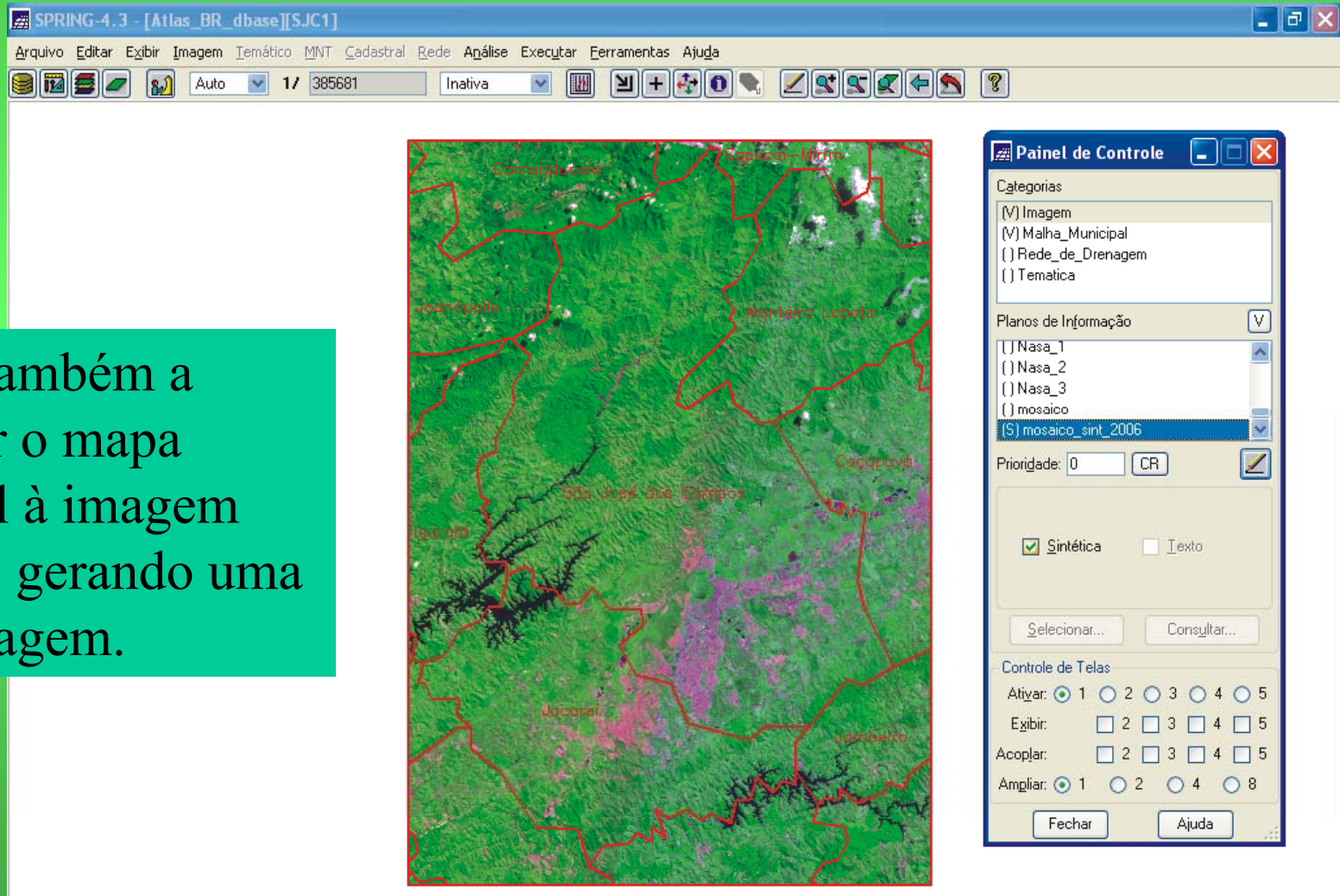
Ensina através da categoria Malha\_municipal, transportada do Atlas Brasil, identificar os:

- municípios da área de estudo;
- consultar dados;
- alterar, eliminar ou acrescentar atributos



# Tutorial para estudo de bacias hidrográficas

Ensina também a sobrepor o mapa cadastral à imagem CBERS, gerando uma carta imagem.

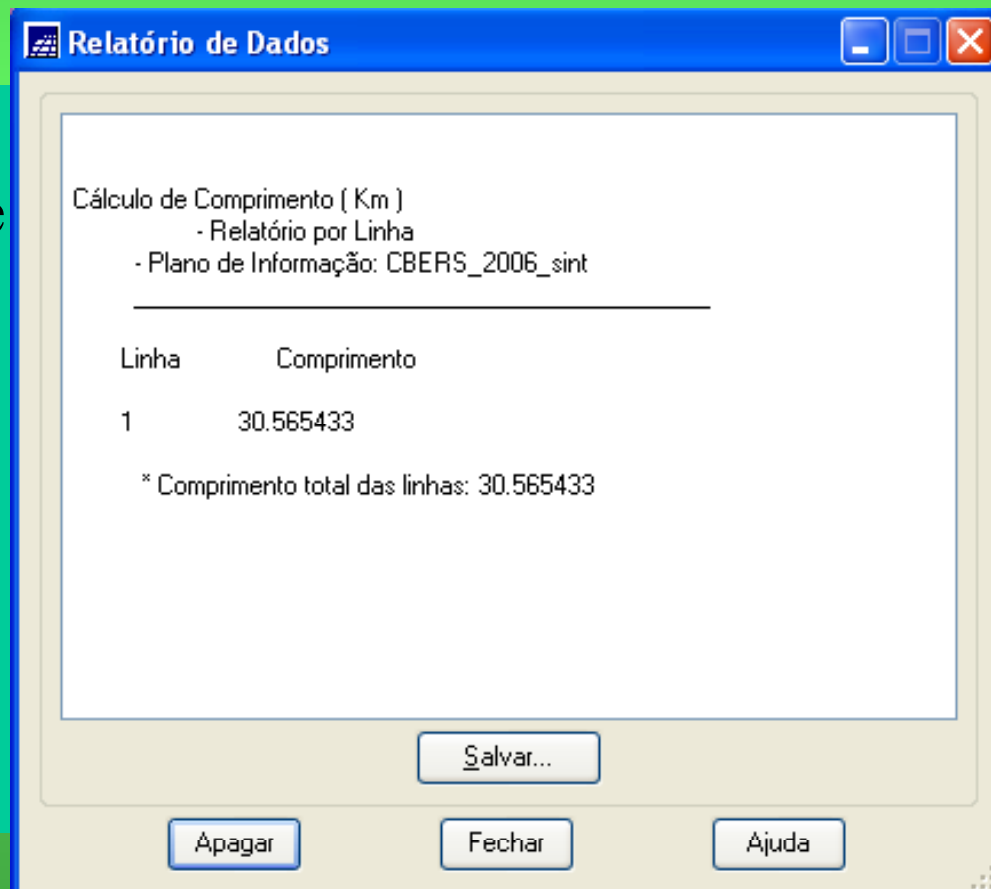


# Tutorial para estudo de bacias hidrográficas

- Determinar a distância do percurso do rio

- Usa a ferramenta Operação Métrica, que permite medir e gerar relatórios.

- Esta rotina pode ser utilizada no monitoramento das normas ambientais que regulamentam medidas a serem respeitadas. Ex. APP de uma nascente.



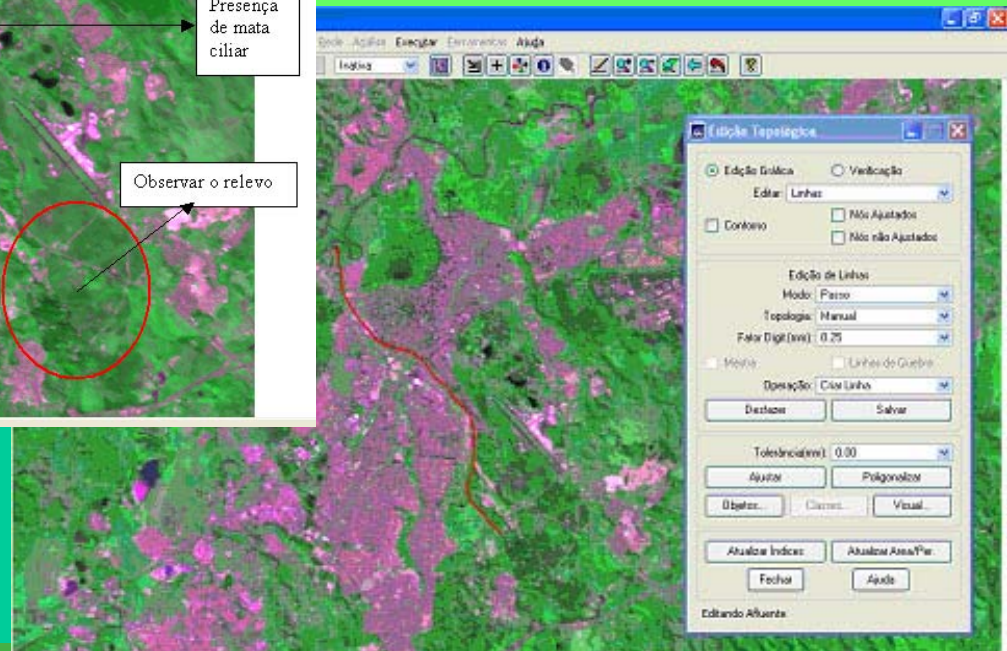
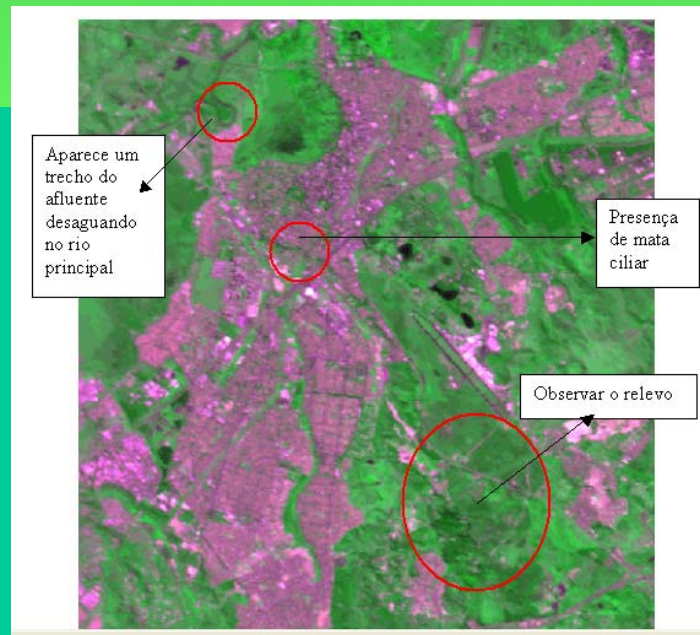


# Tutorial para estudo de bacias hidrográficas

- Identificar os principais afluentes

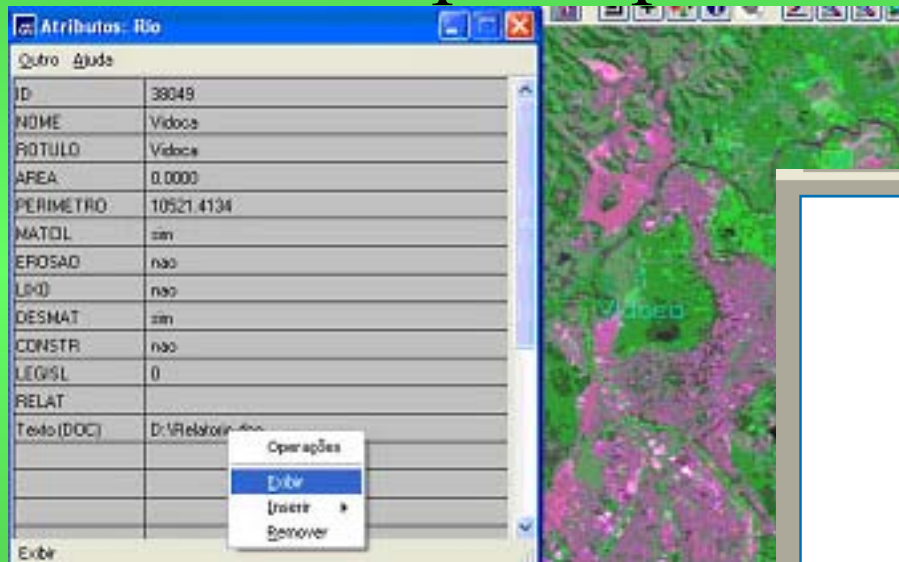
- Inexistência de mapas de drenagem, para todos os municípios, com riqueza de detalhes.

- Desenhar o afluente usando a imagem como base cartográfica.



# Tutorial para estudo de bacias hidrográficas

- Identificar os principais afluentes



- Orienta a construção de tabelas e inserção de relatórios e fotografias, usando informações da realidade local e de trabalho de campo realizado pelos alunos.

Categoria: Rio  
Tabela: CG000089

Nome do Afluente: Vidoca  
Autor: Jose  
Data: 01/01/2006  
Hora: 12:30

Origem/Referência:  
Este é um dos principais afluentes do Rio Paraíba do Sul. Localiza-se.....

Qualidade: A maior degradação que este efluente recebe é a deposição de esgoto doméstico, não foi encontrado lixo em seu leito e.....

Imagens:





# Tutorial para estudo de bacias hidrográficas

- Área Urbana e Rural

Mapear e quantificar a ocupação do solo.

Para quantificar estas áreas utiliza-se a função "Operação Métrica"

- relatório das medidas da área das classes,
- do perímetro das classes e da área do PI.

Foi sugerido abordar os diversos tipos de degradação ocorridas nas distintas áreas e suas conseqüências.

# Tutorial para estudo de bacias hidrográficas

- Cava de Areia

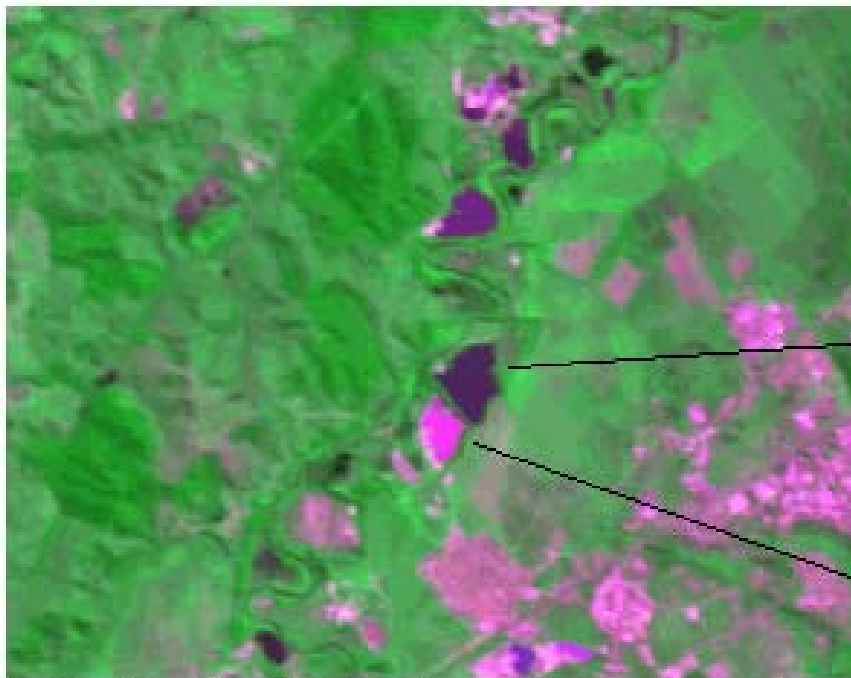


Fig.5 – Trecho do rio com cavas de areia

Conceito de cava de areia, como identificá-las e diferenciá-las (ativas e inativas) em imagens de satélites.

# Tutorial para estudo de bacias hidrográficas

## •Cava de Areia

Transformações ocorridas pelo processo de mineração de areia nas margens do rio.



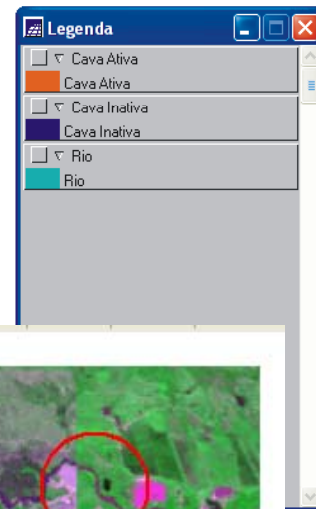
Fig.46 – Cava de areia em 88  
88 e metade 2006



Fig.47 – Metade Cava de areia



Fig.48 – Cava de areia em 2006

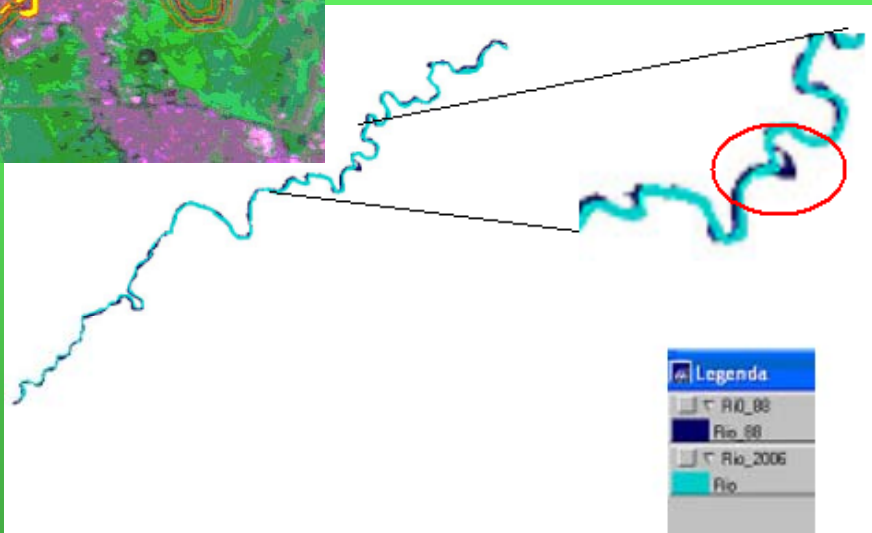
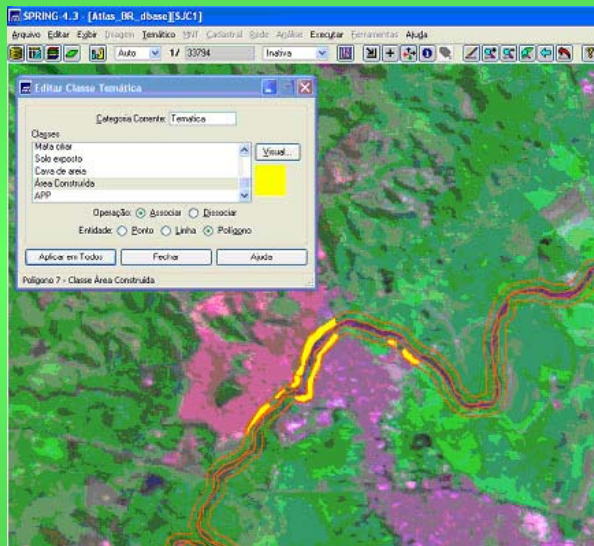


São fornecidos os passos para:

- gerar um mapa temático (função Edição Vetorial)
- fazer análise temporal (função Acoplar)

# Tutorial para estudo de bacias hidrográficas

- Análise temporal das modificações do rio



- Usando como base as imagens CBERS-2006 e LANDSAT-1988, é delimitada a APP do rio.
- Gerado o mapa com as seguintes classes temáticas: mata ciliar, área construída, cava de areia, área agrícola e solo exposto.
- Sobreposição das classes temáticas das distintas datas.

# Avaliação da Metodologia

## 7º Encontro de Atendimento aos Usuários-ATUS

- 72,7 % Ótimo
- 27,3% Bom
- 00,0% Ruim

# Conclusão

- A metodologia utilizada para construção do tutorial é viável como recurso didático.
- Diretoria de Ensino da Região de São José dos Campos, pretende fazer uso do tutorial no treinamento para professores do ensino básico, buscando melhoria e atualização dos recursos didáticos.

Obrigada !

Suelyfrancosiqueira@gmail.com