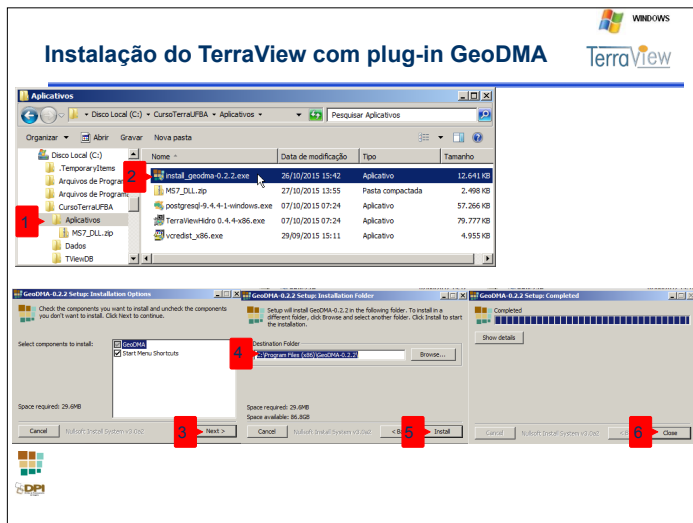


# GeoDMA

## Geographic Data Mining Analyst

### Mineração de Dados Geográficos

Classificação de imagens óticas de sensoriamento remoto com base na teoria de análise de imagens orientada a objetos (GEOBIA - Geographic Object-Based Image Analysis)



Execute o programa "install\_geodma-0.2.2.exe".

- # Iniciar – Todos Programas – Acessórios – Windows Explorer

Explorer <pasta selecionada>

1- Selecionar o caminho C:\CursoTerraUFBA\Aplicativos\

2- clique duplamente sobre o arquivo install\_geodma-0.2.2.exe

- Responda SIM para permissão do windows

GeoDMA-0.2.2 Setup Installation Options

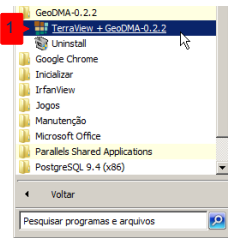
3- (Next >) \* manter os itens selecionados

4 e 5- (Install) \* local de instalação pode manter o padrão

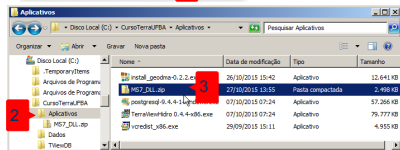
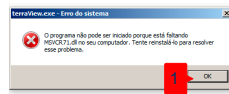
\* Aguarde a instalação.

6- (Close)

## Executar TerraView com plug-in GeoDMA



## Instalar DLLs - Somente se ocorrer erro



terraView.exe - Erro de sistema

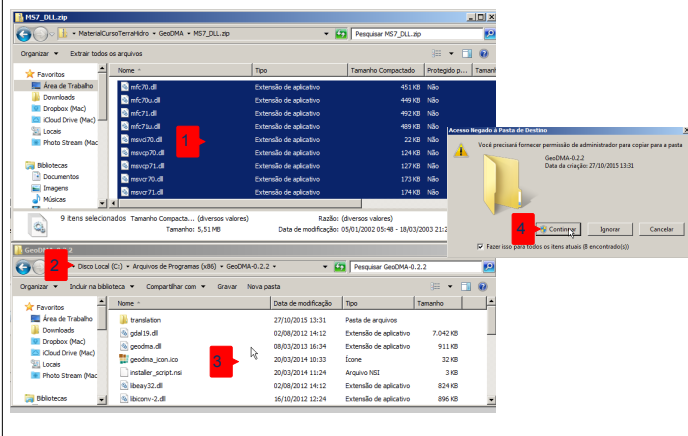
1- (OK)

Explorer <pasta selecionada>

2 Selecionar o caminho C:\CursoTerraUFBA\Aplicativos\

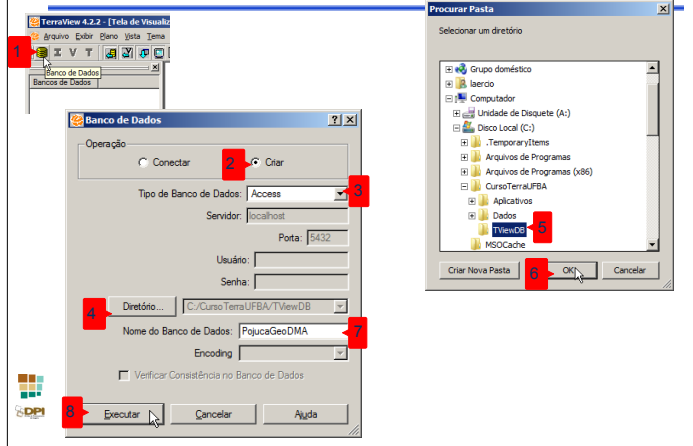
3- clique duplamente sobre o arquivo MS7\_DLL.zip

## Instalar DLLs - Somente se ocorrer erro



- 1- descompactar e (2) copiar o conteúdo para a pasta onde o GeoDMA está instalado (geralmente em: C:\Program Files (x86)\GeoDMA-0.2.2) - 3 (Drag and Drop)
- 4 - Responda SIM para permissão do administrador windows

## Criar o Banco de Dados



### TerraView 4.2.2

- 1 - [Arquivo][Banco de Dados...] ou botão

### Banco de Dados

- 2 - (Operação ☒ Criar)

- 3 - (Tipo do Banco de Dados ▼ Access)

- 4 - (Diretório)

### Procurar Pasta

- 5 \* selecionar a pasta C:\CursoTerraUFBA\TViewDB

- 6 - (OK)

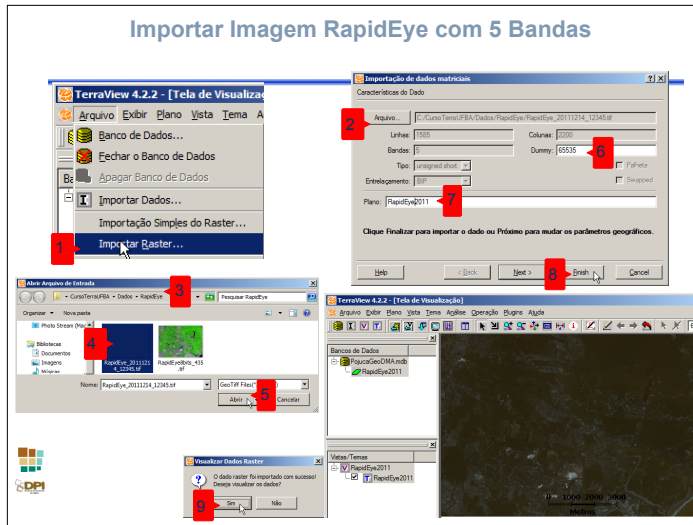
### Banco de Dados

- 7 - {Nome do Banco de Dados: PojucaGeoDMA}

- 8 - (Executar)

- \* responder Não para criar senha

## Importar Imagem RapidEye com 5 Bandas



TerraView 4.2.2

1 - [Arquivo] [Importar Raster...]

Importar de dados matriciais

2 - (Arquivo...)

Abrir Arquivo de Importação

3 \* selecionar o caminho C:\CursoTerraUFBA\Dados\RapidEye

- (Tipo de Arquivo ▼ GeoTiff Files (\*.tif \*.TIF) )

4 - (Arquivo: RapidEye\_20111214\_12345.tif)

5 - (Abrir)

Importar de dados matriciais

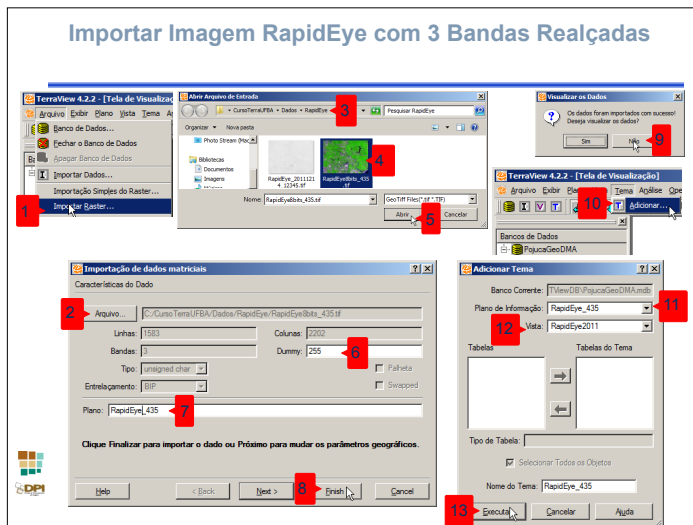
6 - {Dummy: 65535}

7 - {Plano: RapidEye2011}

8 - (Finalizar)

responda Sim para criar automaticamente a vista RapidEye2011 e o tema RapidEye2011 para o PI importado

## Importar Imagem RapidEye com 3 Bandas Realçadas



TerraView 4.2.2

1 - [Arquivo] [Importar Raster...]

Importar de dados matriciais

2 - (Arquivo...)

Abrir Arquivo de Importação

3 \* selecionar o caminho Curso\_TerraHidroUFBA\MaterialCursoTerraHidro\Dados\RapidEye

- (Tipo de Arquivo ▼ GeoTiff Files (\*.tif \*.TIF) )

4 - (Arquivo: RapidEyeRec8bits\_435.tif)

5 - (Abrir)

Importar de dados matriciais

6 - {Dummy: 255}

7 - {Plano: RapidEye2011\_435}

8 - (Finalizar)

9 responda Não para criar automaticamente uma vista e um tema para o PI importado.

TerraView 4.2.2

10 - [Tema] [Adicionar...] ou botão

Adicionar Tema

11 - (Plano de Informação ▼ RapidEye2011\_435)

12 - (Vista ▼ RapidEye2011)

- {Nome do Tema: RapidEye2011\_435}

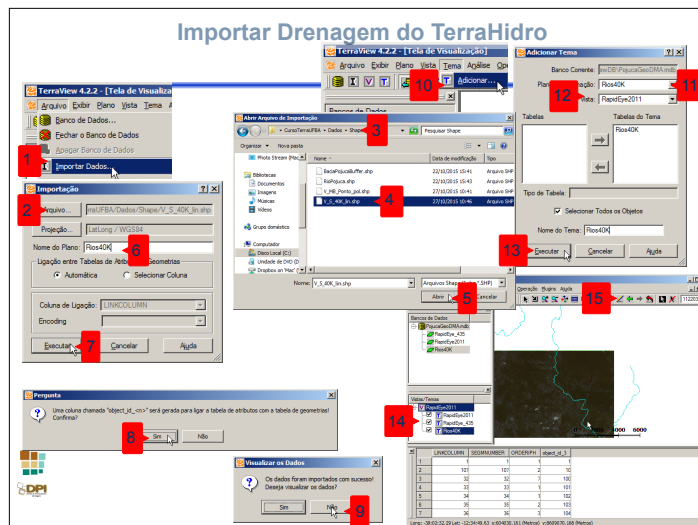
13 - (Executar) \* observe na "árvore de vistas" o tema estará disponível.

Vistas/Temas

- ( RapidEye2011 | RapidEye2011) +

- ( RapidEye2011 | RapidEye2011\_435) + ☐





## TerraView 4.2.2

- 1 - [Arquivo] [Importar Dados...] ou botão

## Importação

- 2 - (Arquivo...)

## Abrir Arquivo de Importação

- 3 \* selecionar o caminho C:\CursoTerraUFBA\Dados\Shape\
  - (Tipo de Arquivo ▼ Arquivos Shape Files (\*.shp \*.SHP) )
- 4 - (Arquivo: V\_S\_40K\_lin.shp)

- 5 - (Abrir)

## Importação

- 6 - {Nome do Plano de Informação: Rios40K}
  - (Ligação entre as Tabelas de Atributos e de Geometrias ● Automático)
- 7 - (Executar)
- 8 \* resposta Sim para confirmar a coluna.
- 9 resposta Não para criar a vista e o tema para o PI importado.

## TerraView 4.2.2

- 10 - [Tema] [Adicionar...] ou botão

## Adicionar Tema

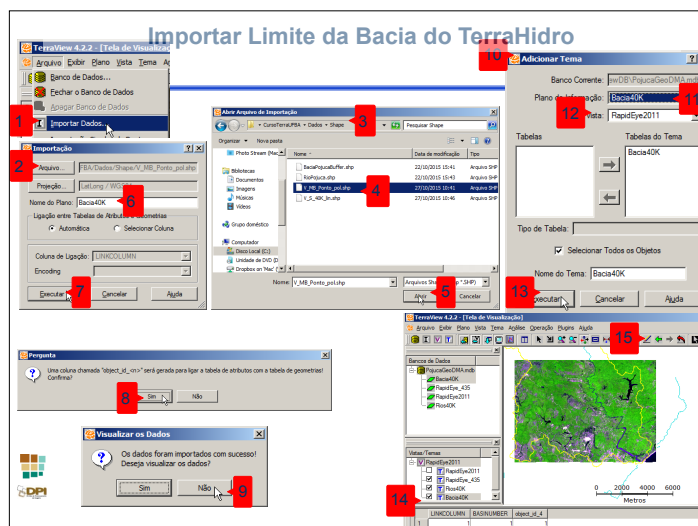
- 11 - (Plano de Informação ▼ Rios40K)
- 12 - (Vista ▼ RapidEye2011)

- {Nome do Tema: Rios40K}

- 13 - (Executar) \* observe na "árvore de vistas" o tema estará disponível.

## Vistas/Temas

- 14 - ( RapidEye2011 | Rios40K) + ☐



## TerraView 4.2.2

- 1 - [Arquivo] [Importar Dados...] ou botão

## Importação

- 2 - (Arquivo...)

## Abrir Arquivo de Importação

- 3 \* selecionar o caminho C:\CursoTerraUFBA\Dados\Shape\
  - (Tipo de Arquivo ▼ Arquivos Shape Files (\*.shp \*.SHP) )
- 4 - (Arquivo: V\_MB\_Ponto\_pol.shp)

- 5 - (Abrir)

## Importação

- 6 - {Nome do Plano de Informação: Bacia40K}
  - (Ligação entre as Tabelas de Atributos e de Geometrias ● Automático)
- 7 - (Executar)
- 8 \* resposta Sim para confirmar a coluna.
- 9 resposta Não para criar a vista e o tema para o PI importado.

## TerraView 4.2.2

- 10 - [Tema] [Adicionar...] ou botão

## Adicionar Tema

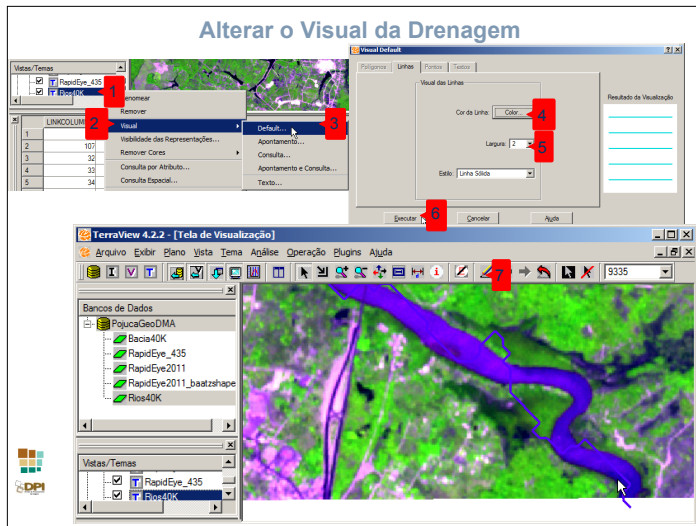
- 11 - (Plano de Informação ▼ Bacia40K)
- 12 - (Vista ▼ RapidEye2011)

- {Nome do Tema: Bacia40K}

- 13 - (OK) \* observe na "árvore de vistas" o tema estará disponível.

## Vistas/Temas

- 14 - ( RapidEye2011 | Bacia40K) + ☐



Vistas/Temas

1 - ( RapidEye2011 | Rios40K) ▼(2)[Visual](3)[Default...] \* clicar com o botão direito do mouse em RapidEye2011.

Visual Default Linhas

4 - (Cor...)

Selecionar cor

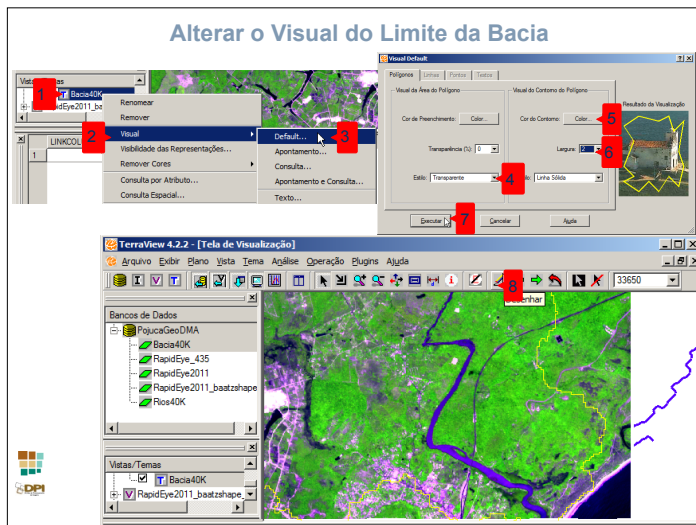
- escolha a cor desejada, pode ser um azul claro.

- (Ok)

Visual Default Linhas

5 - (Largura ▼ 3)

6 - (Executar)



Vistas/Temas

1 - ( RapidEye2011 | Bacia40K) ▼(2)[Visual](3)[Default...] \* clicar com o botão direito do mouse em RapidEye2011.

Visual Default Polígonos

4 - (Visual da Área do Polígono - Estilo ▼ Transparente)

5 - (Cor do Contorno: Color)

Selecionar cor

- escolha a cor desejada, pode ser um amarelo.

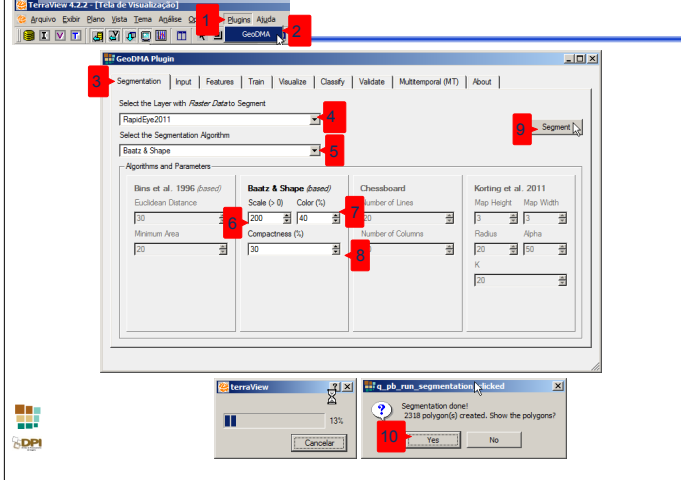
- (Ok)

Visual Default Polígonos

6 - (Visual do Contorno do Polígono - Largura ▼ 3)

7 - (Executar)

## Segmentar com Algoritmo Baatz



TerraView 4.2.2

1 - [Plugins](2) [GeoDMA]

GeoDMA Plugin (3) Segmentation

4 - (Select the Layer with Raster Data to Segment ▼ RapidEye2011)

5 - (Select the Segmentation Algorithm ▼ Baatz & Shape)

6 - {Scale: 200}

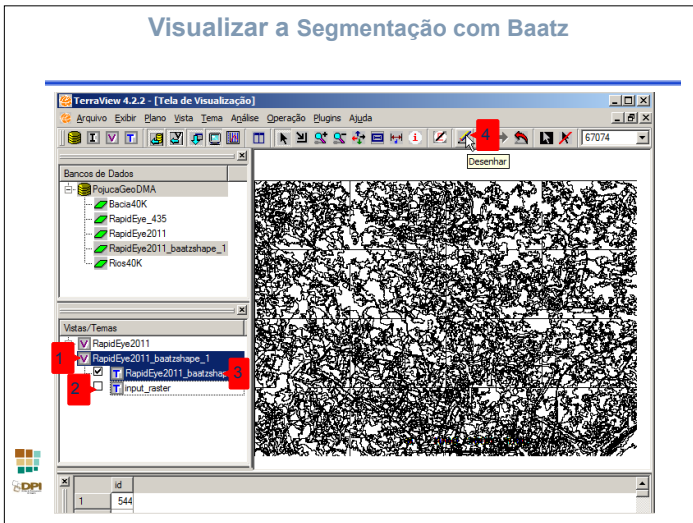
7 - {Color: 40}

8 - {Compactness: 30}

9 - (Segment)

10 - responda Sim para mostrar os polígonos criados.

## Visualizar a Segmentação com Baatz



Vistas/Temas

1 - ( RapidEye2011 | Rios40K) ▼ [Visual][Default...] \* clicar com o botão direito do mouse em RapidEye2011.

2 - ( RapidEye2011\_baatzshape\_1 | input\_raster) +

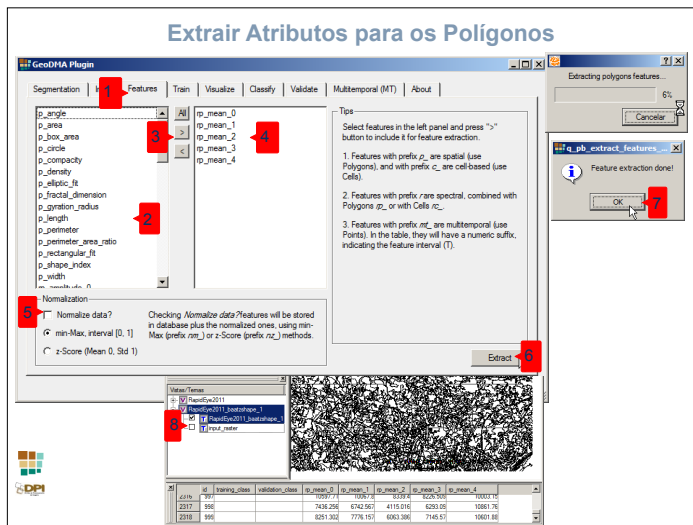
3 - ( RapidEye2011\_baatzshape\_1 | RapidEye2011\_baatzshape\_1) +

## Selecionar Dados para Mineração e Classificação



### GeoDMA Plugin Input

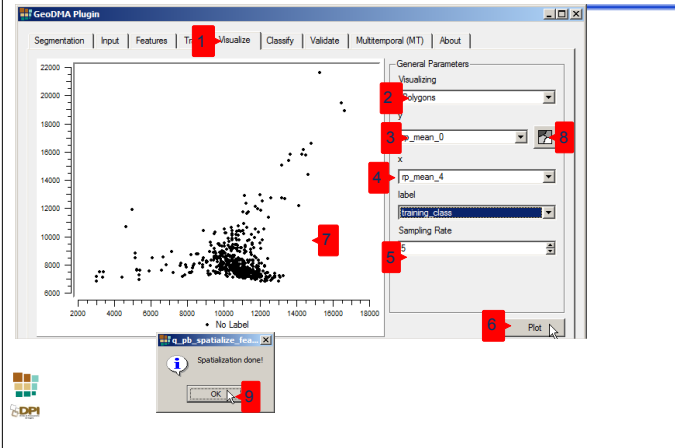
- 1 - (Select the Layer with Polygons ▼ RapidEye2011\_baatzshape\_1)
- 2 - (Select the Layer with Cells ▼ No Cells)
- 3 - (Select the Layer with Points ▼ No Points)
- 4 - (Select the Layer with Raster Data ▼ RapidEye2011)
- 5 - (OK)



### GeoDMA Plugin (1) Features

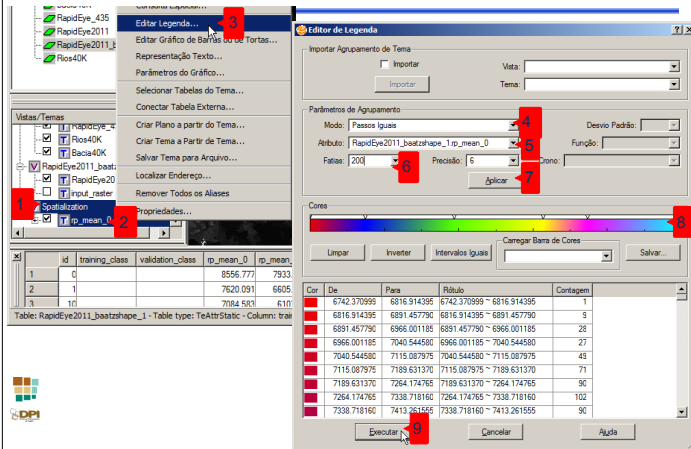
- 2 - (Features ▼ rp\_mean\_0, rp\_mean\_1, rp\_mean\_2, rp\_mean\_3, rp\_mean\_4)
- 3 - (>)
- 5 - ( Normalize data?)
- 6 - (Extract)

## Visualizar os Atributos dos Polígonos



- GeoDMA Plugin (1) Visualize  
 2 - (Visualizing ▼ Polygons)  
 3 - (y ▼ rp\_mean\_0)  
 4 - (x ▼ rp\_mean\_4)  
 5 - (Sampling Rate ▼ 5)  
 6 - (Plot)  
 7 \* Observe o gráfico apresentado  
 8 - (y ▼ rp\_mean\_0)  
 8 - ()  
 Mensagem  
 9 - (OK)

## Visualizar os Atributos dos Polígonos Espacializados



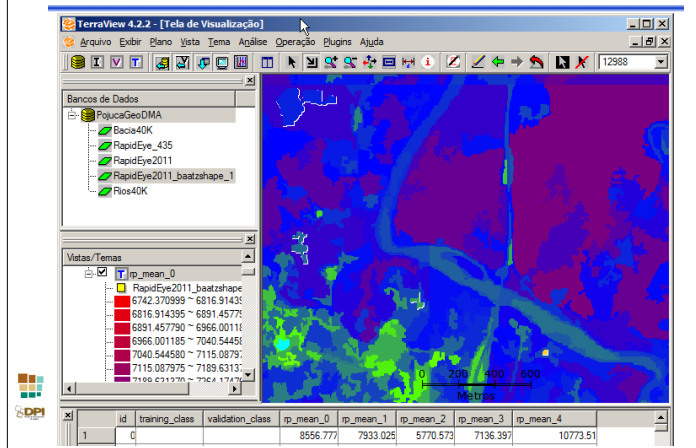
### Vistas/Temas

- ( Spatialization | rp\_mean\_0 ) +  
 1 - ( Spatialization | (2) rp\_mean\_0 ) ▼ (3)[Editar Legenda...] \* clicar com o botão direito do mouse em rp\_mean\_0.

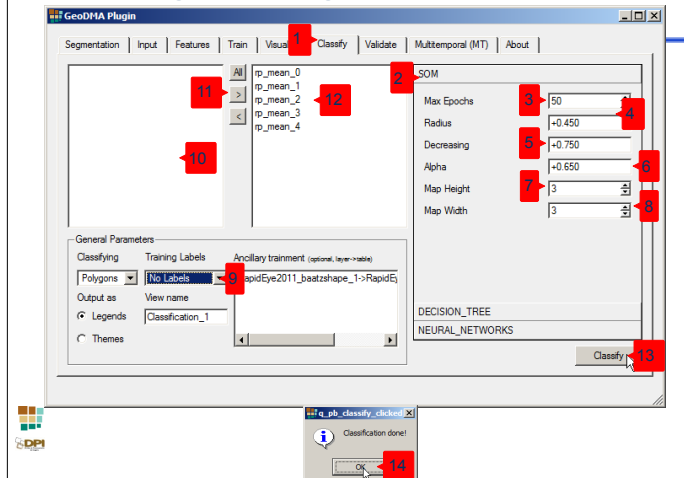
### Fatiamento do Raster

- 4 - (Modo ▼ Passos Iguais)  
 5 - (Atributo ▼ RapidEye2011\_baatzshape\_1\_rp\_mean\_0)  
 6 - (Fatias ▼ 200)  
 7 - (Aplicar)  
 9 - (Executar)

## Visualizar os Atributos dos Polígonos Especializados



## Classificar Segmentos da Imagem por Método Não-Supervisionado



GeoDMA Plugin (1) Classify

2 - (SOM)

3 - {Max Epochs 50}

4 - {Radius +0.450}

5 - {Decreasing +0.750}

6 - {Alpha +0.650}

7 - {Map Height 3}

8 - {Map Width 3}

9 - (Training Labels No Labels)

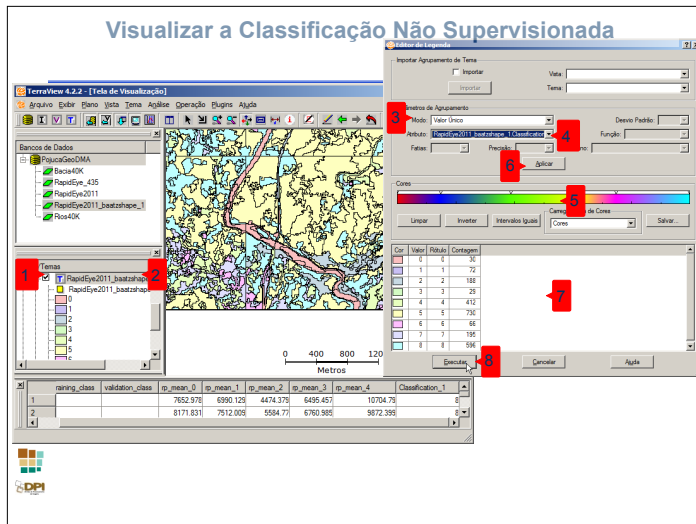
10 - (Classify rp\_mean\_0, rp\_mean\_1, rp\_mean\_2, rp\_mean\_3, rp\_mean\_4)

11 - (>)

13 - (Classify)

Mensagem

14 - (OK)



#### Vistas/Temas

- 1 - ( RapidEye2011\_baatzshape\_1 | RapidEye2011\_baatzshape\_1) +
  - 2 - ( RapidEye2011\_baatzshape\_1 | RapidEye2011\_baatzshape\_1) ▼ [Editar Legenda...]
- \* clicar com o botão direito do mouse em RapidEye2011\_baatzshape\_1.

#### Fatiamento do Raster

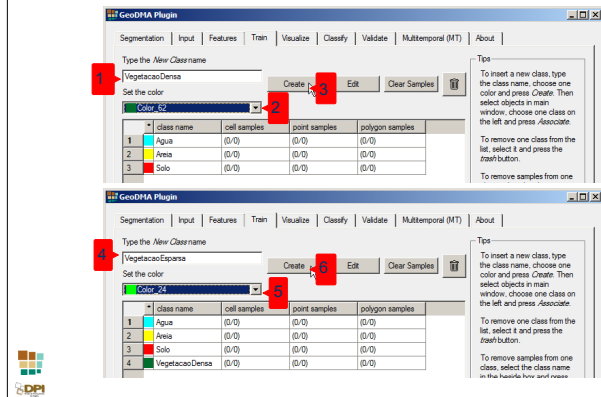
- 3 - (Modo ▼ Valores Únicos)
- 4 - (Atributo ▼ RapidEye2011\_baatzshape\_1.Classification\_1)
- 6 - (Aplicar)
- 8 - (Executar)





#### GeoDMA Plugin (1) Train

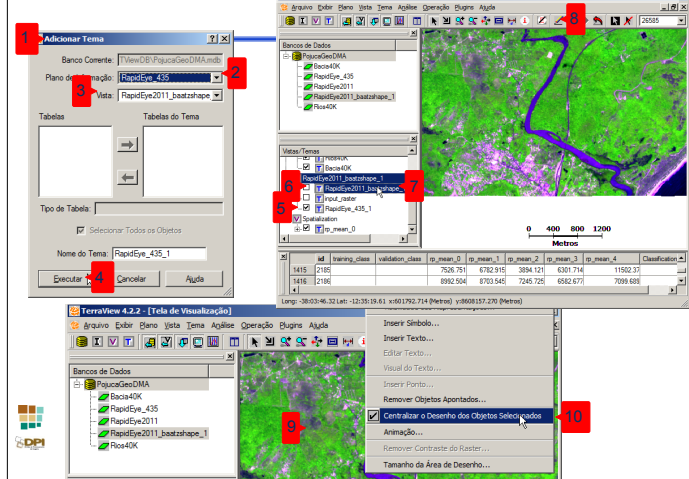
- 2 - {Type the new class name ≡≡≡ Areia}
- 3 - (Set the color ▼ Color\_27)
- 4 - (Create)
- 5 - {Type the new class name ≡≡≡ Agua}
- 6 - (Set the color ▼ Color\_26)
- 7 - (Create)
- 8 - {Type the new class name ≡≡≡ Solo}
- 9 - (Set the color ▼ Color\_23)
- 10 - (Create)

## Criar Classes para o Treinamento




- 1 - {Type the new class name  VegetacaoDensa}
- 2 - (Set the color ▼ Color\_62)
- 3 - (Create)
- 4 - {Type the new class name  VegetacaoEsparsa}
- 5 - (Set the color ▼ Color\_24)
- 6 - (Create)

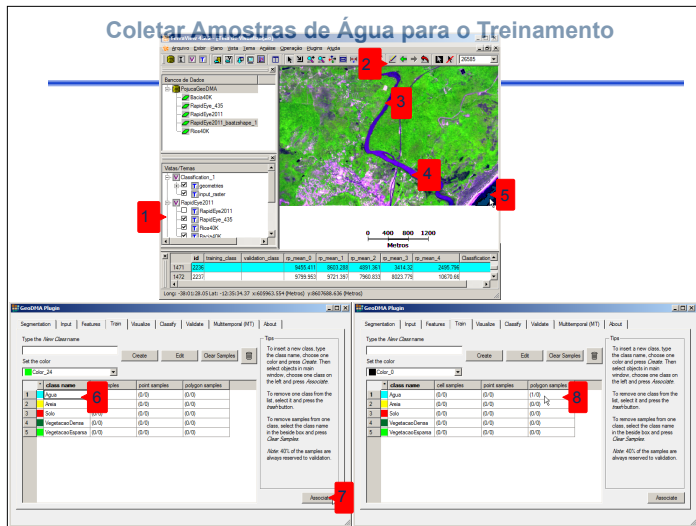
## Criar Tema com Imagem para o Treinamento



### TerraView 4.2.2

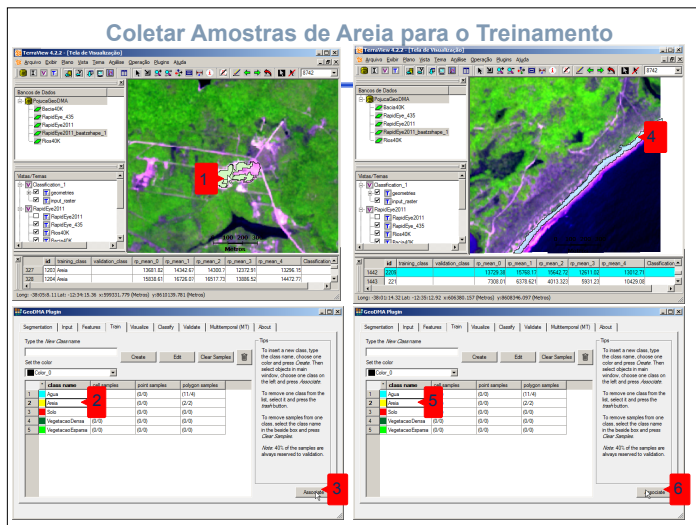
- 1 - [Tema] [Adicionar...] ou botão
- Adicionar Tema
- 2 - (Plano de Informação ▼ RapidEye2011\_435)
- 3 - (Vista ▼ RapidEye2011\_baatzshape\_1)
- {Nome do Tema:  RapidEye2011\_435\_1}
- 4 - (Executar) \* observe na "árvore de vistas" o tema estará disponível.
- Vistas/Temas
- 5 - ( RapidEye2011 | RapidEye2011\_435) + ☒
- 6 - ( RapidEye2011 | RapidEye2011\_baatzshape\_1) +
- 9 - (Display ▼ (10)[Centralizar o Desenho dos Objetos Selecionados] +



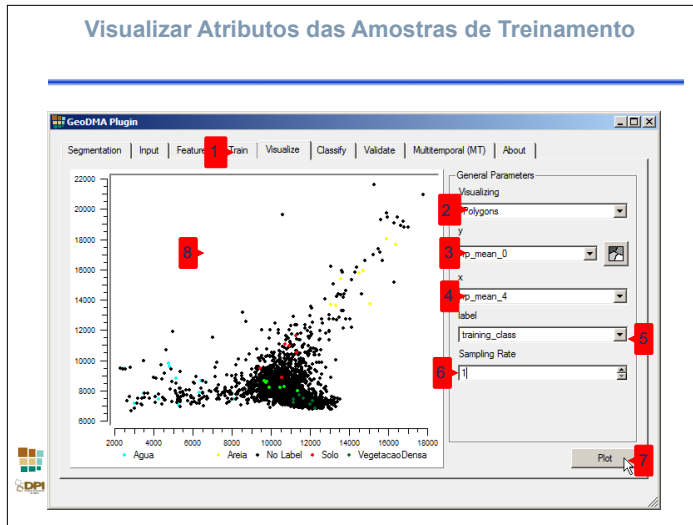


#### GeoDMA Plugin Train

- 1 clique sobre o tema RapidEye2011\_baatzshape\_1
- 2,3,4,5 \* Selecione um ou mais objetos com água do rio, represa ou mar na tela.
- 6 - (Água)
- 7 - (Associate)
- \* Selecione alguns outros objetos com água na tela e repita a associação.



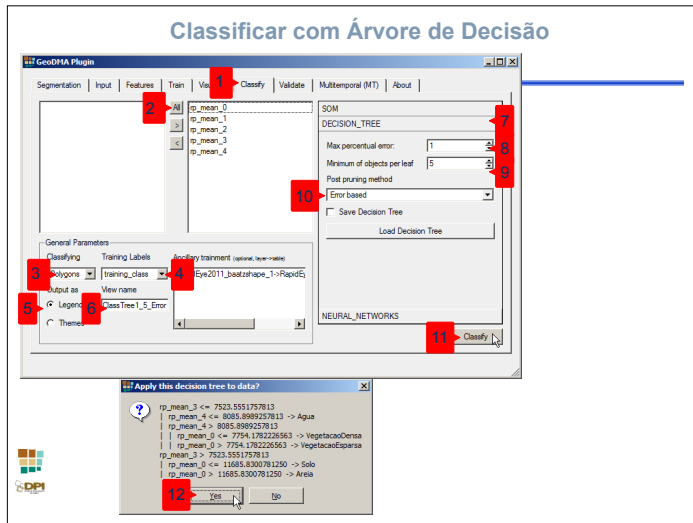
## Visualizar Atributos das Amostras de Treinamento



GeoDMA Plugin (1) Visualize

- 2 - (Visualizing ▼ Polygons)
- 3 - (y ▼ rp\_mean\_0)
- 4 - (x ▼ rp\_mean\_4)
- 5 - (Label ▼ training\_class)
- 6 - (Sampling Rate ▼ 1)
- 7 - (Plot)
- 8 \* Observe o gráfico apresentado

## Classificar com Árvore de Decisão

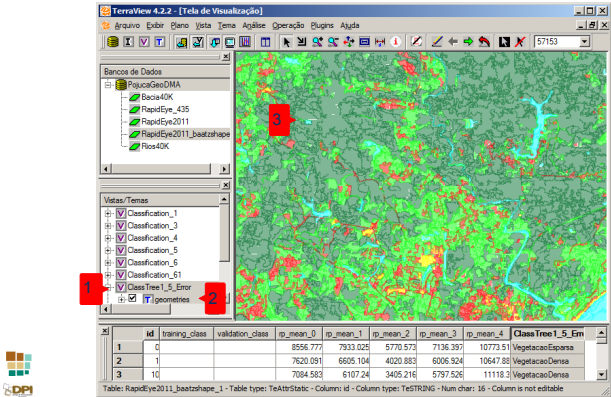


GeoDMA Plugin (1) Classify

- 2 - (ALL)
- 3 - (Classifying ▼ Polygons)
- 4 - (Training Labels ▼ training\_class)
- 5 - (Output as ● Legends)
- 6 - {View Name ■■■ ClassTree1\_5\_Error}
- 7 - (DECISION\_TREE)
- 8 - {Max percentual error ■■■ 1}
- 9 - {Minimum of objects per leaf ■■■ 1}
- 10 - (Post pruning method ▼ Error Based)
- 11 - (Classify)
- 12 - (Sim)

Apply this decision tree to data?

Visualizar e Analisar a Classificação



Vistas/Temas

- ( ClassTree1\_5\_Error | input\_raster) +
- 1 - ( ClassTree1\_5\_Error | (2) geometries) +