



# TerraHidro



## Curso

### Ferramentas para Modelagem e Monitoramento de Bacias Hidrológicas



16 de Novembro de 2015  
Unesp - Ilha Solteira



## Estudo de Caso

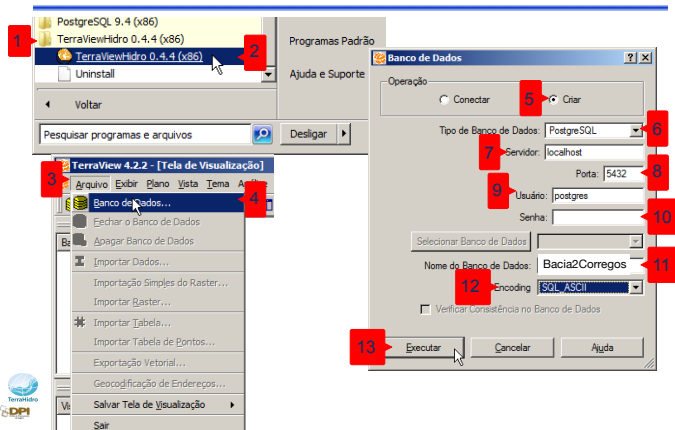
### TerraHidro

**Instrutor:**  
DR. LAERCIO M. NAMIKAWA

**Material didático desenvolvido com:**  
Dr. Sérgio Rosim (INPE)




### Criar Banco de Dados no Postgres



The screenshot shows the TerraView 4.2.2 interface. On the left, the 'Banco de Dados' menu is open, and the 'Criar' option is selected. On the right, the 'Criar' dialog box is displayed with the following settings:

- Operação: ☒ Criar
- Tipo de Banco de Dados: PostgreSQL
- Servidor: localhost
- Porta: 5432
- Usuário: postgres
- Senha: postgres
- Nome do Banco de Dados: Bacia2Corregos
- Encoding: SQL\_ASCII
- ☐ Verificar consistência no Banco de Dados

The 'Executar' button is highlighted with a red box and the number 13.

1- # Iniciar – Programas – TerraViewHidro 0.4.4-x86 – TerraViewHidro 0.4.4-x86 (2)  
TerraView 4.2.2

3 - [Arquivo](4)[Banco de Dados...] ou botão

Banco de Dados

5 - (Operação ☒ Criar)

6 - (Tipo do Banco de Dados ▼ PostgreSQL)

7 - {Servidor: localhost}

8 - {Porta: 5432}

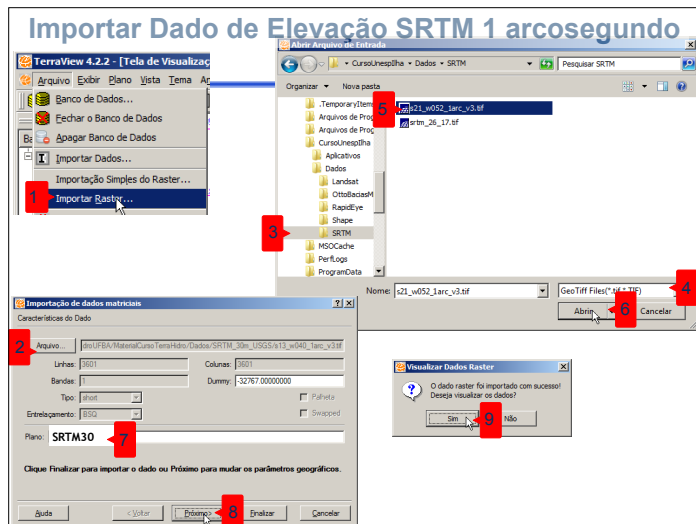
9 - {Usuário: postgres}

10 - {Senha: postgres}

11 - {Nome do Banco de Dados: Bacia2Corregos}

12 - (Encoding ▼SQL\_ASCII)

13 - (Executar)



TerraView 4.2.2

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

Importar de dados matriciais

2 - (Arquivo...)

Abrir Arquivo de Importação

3 \* selecionar o caminho C:\CursoTerraUnesp\Dados\SRTM

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

5 - (Arquivo: s21\_w052\_1arc\_v3.tif)

6 - (Abrir)

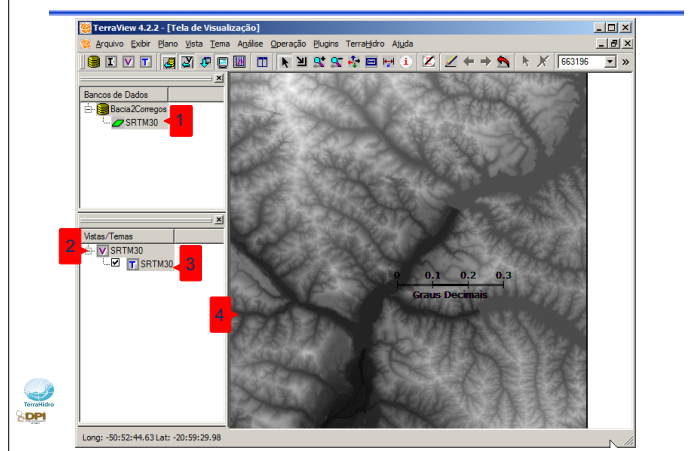
Importar de dados matriciais

7 - {Plano: SRTM30}

8 - (Finalizar)

9 responda Sim para criar automaticamente uma vista SRTM30 e um tema SRTM30 para o PI importado. (6)

## Importar Dado de Elevação SRTM 1 arcosegundo



1

Observe o plano SRTM30 criado

1

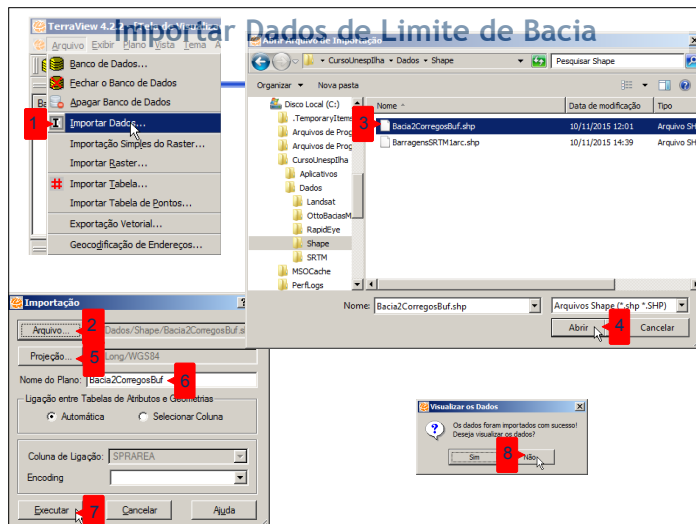
Observe a Vista SRTM30 selecionada

2

Observe o Tema SRTM30 selecionado

3

Observe o Tema SRTM30 apresentado na tela



#### TerraView 4.2.2

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

#### Importação

2 - (Arquivo...)

#### Abrir Arquivo de Importação

\* selecionar o caminho C:\CursoTerraUnesp\Dados\Shape\

- (Tipo de Arquivo ▼ Arquivos Shape Files (\*.shp \*.SHP) )

3 - (Arquivo: Bacia2CorregosBuffer.shp)

4 - (Abrir)

#### Importação

5 - (Executar)

#### Importação

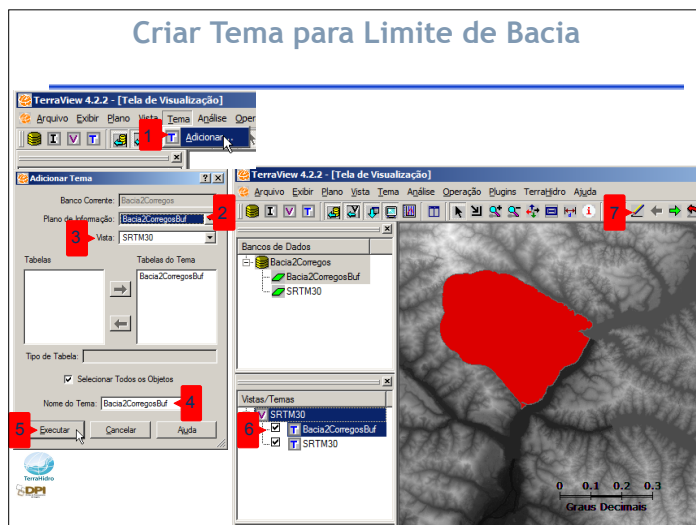
6 - {Nome do Plano de Informação: Bacia2CorregosBuffer}

- (Ligação entre as Tabelas de Atributos e de Geometrias ● Automático)

7 - (Executar)

responda Sim para confirmar a coluna.

8 - responda Não para criar a vista e o tema para o PI importado.



#### TerraView 4.2.2

1 - [Tema] [Adicionar...] ou botão

#### Adicionar Tema

2 - (Plano de Informação ▼ Bacia2CorregosBuf)

3 - (Vista ▼ SRTM30)

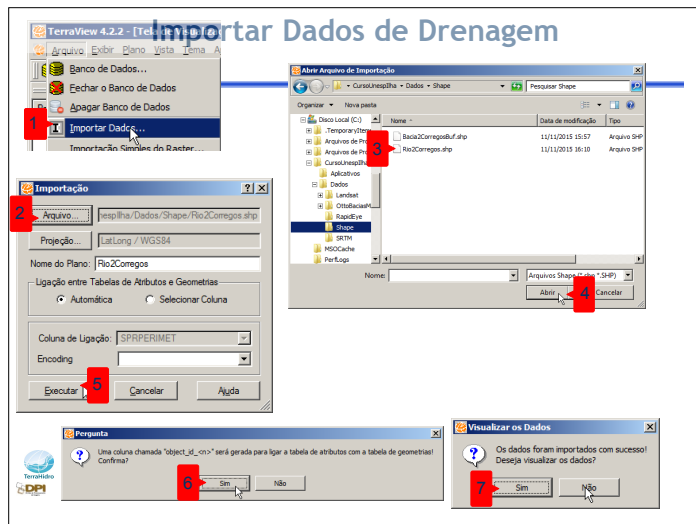
4 - {Nome do Tema: Bacia2CorregosBuf}

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

#### Vistas/Temas

6 - ( SRTM30 | Bacia2CorregosBuf) + ☒ \* Ativa e Marca o tema para desenhar

7 [Operação][ Desenhar] \* Tema é apresentado na tela



TerraView 4.2.2

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

Importação

2 - (Arquivo...)

Abrir Arquivo de Importação

\* selecionar o caminho C:\CursoTerraUnesp\Dados\Shape\

- (Tipo de Arquivo ▼ Arquivos Shape Files (\*.shp \*.SHP) )

3 - (Arquivo: Rio2Corregos.shp)

4 - (Abrir)

Importação

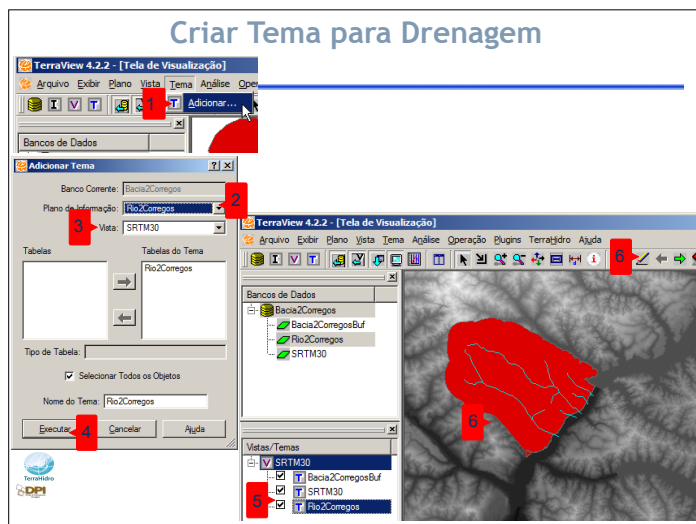
- {Nome do Plano de Informação: Rio2Corregos}

- (Ligação entre as Tabelas de Atributos e de Geometrias ● Automático)

5 - (Executar)

6\* responda Sim para confirmar a coluna.

7\* responda Não para criar uma vista e um tema para o PI importado.



TerraView 4.2.2

1 - [Tema] [Adicionar...] ou botão

Adicionar Tema

2 - (Plano de Informação ▼ Rio2Corregos)

3 - (Vista ▼ SRTM30)

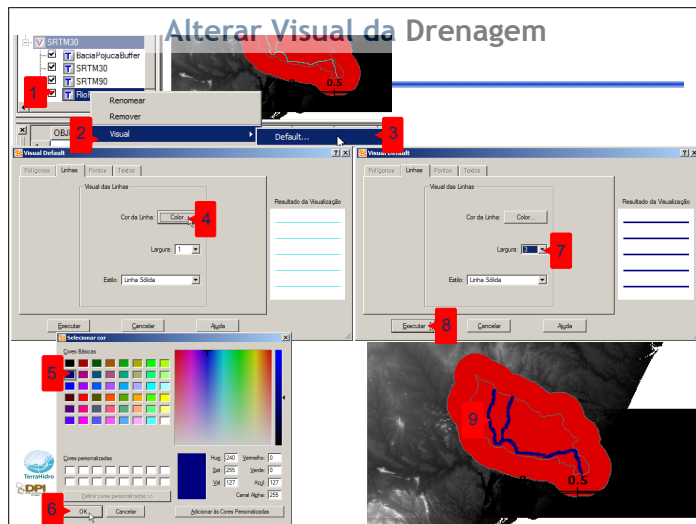
- {Nome do Tema: Rio2Corregos}

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

Vistas/Temas

5 - ( SRTM30 | Rio2Corregos) + [Desenhar]

6 [Operação]



#### Vistas/Temas

1 - ( SRTM30 | Rio2Corregos) ▼(2)[Visual](3)[Default...] \* clicar com o botão direito do mouse em RioPojuca.

Visual Default Linhas

4 - (Cor...)

Selecionar cor

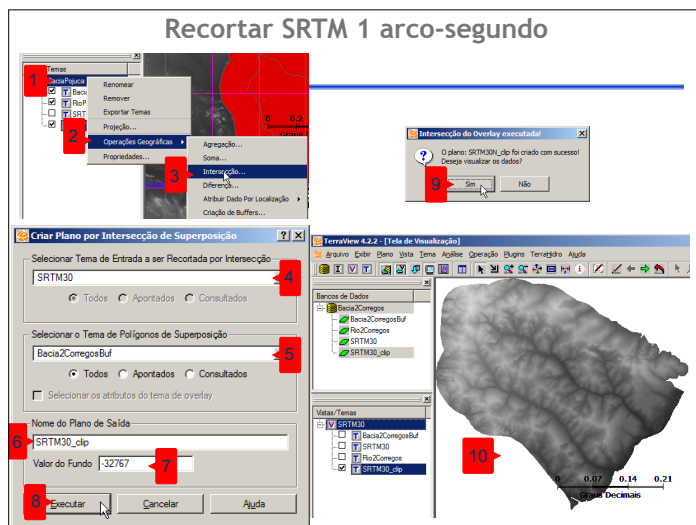
5 - escolha a cor desejada, pode ser um azul claro.

6 - (Ok)

Visual Default Linhas

7 (Largura ▼ 3)

8 (Executar)



#### TerraView 4.2.2

##### Vistas/Temas

1 - ( SRTM30) ▼ (2)[Operações Geográficas3]([Intersecção...]) \* clicar com o botão direito do mouse em SRTM30.

Criar Plano por Intersecção de Superposição

4 - (Selecionar Tema de Entrada... ▼ SRTM30)

5 - (Selecionar o Tema de Polígonos ... ▼ Bacia2CorregosBuf)

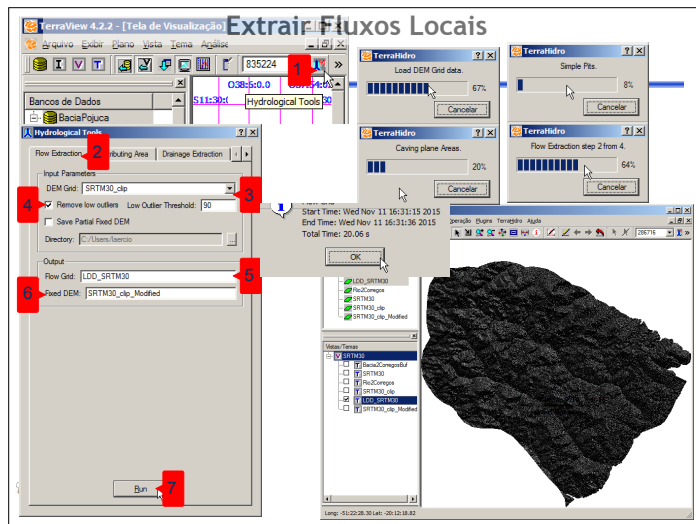
- (● Todos)

6 - {Nome do Plano de Saída: SRTM30\_clip}

7 - {Valor de Fundo: -32767}

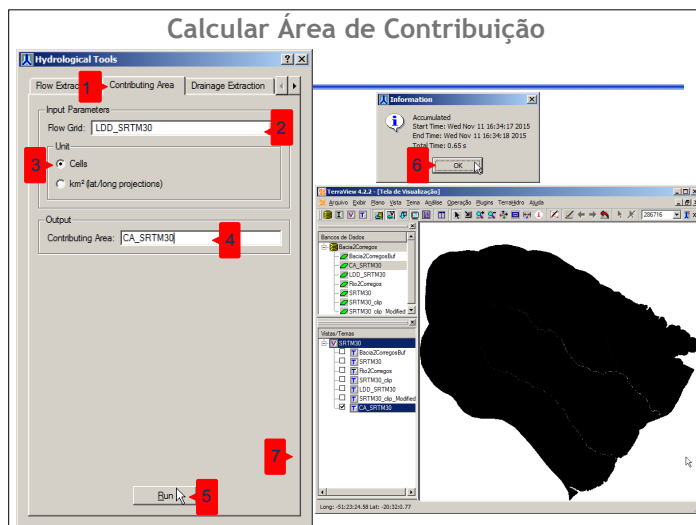
8 - (Executar)

9 responda Sim para criar um tema para o PI importado.



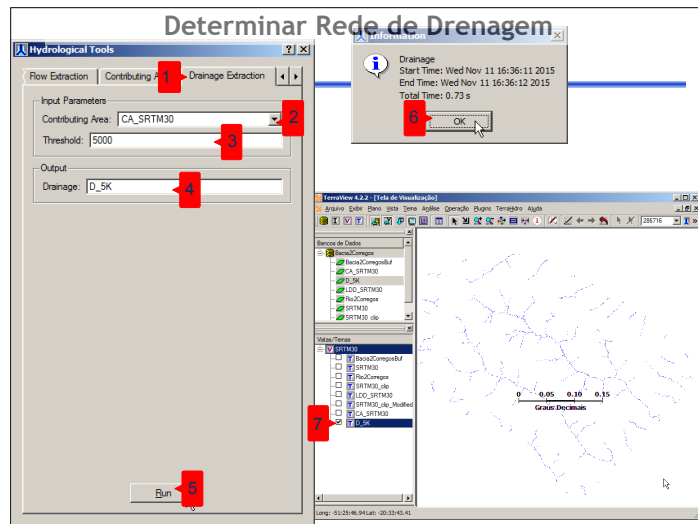
#### TerraView 4.2.2

- 1 - na Barra de Ferramentas, à esquerda.
- Hydrological Tools (2) Flow Extraction
- 3 - (DEM Grid: ▼ SRTM30\_Clip)
- 4 - ( Remove low outliers)
- {Low Outlier Threshold: 90}
- 5 - {Flow Grid: LDD\_SRTM30}
- 6 - {Flow Grid: SRTM30\_Clip\_Modified}
- 7 - (Run)

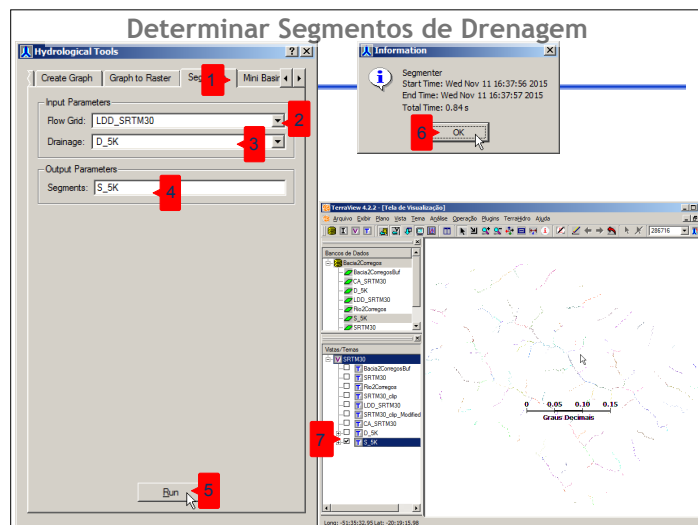


#### Hydrological Tools (1) Contributing Area

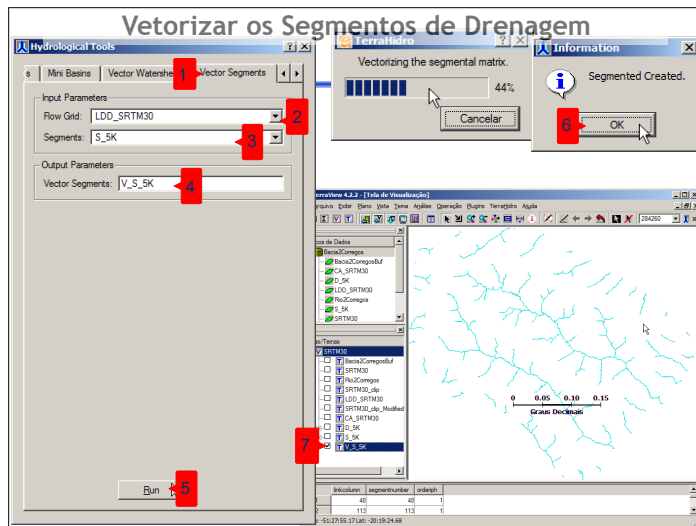
- 2 - (Flow Grid: ▼ LDD\_SRTM30)
- 3 - (● Cells)
- 4 - {Contributing Area: CA\_SRTM30}
- 5 - (Run)



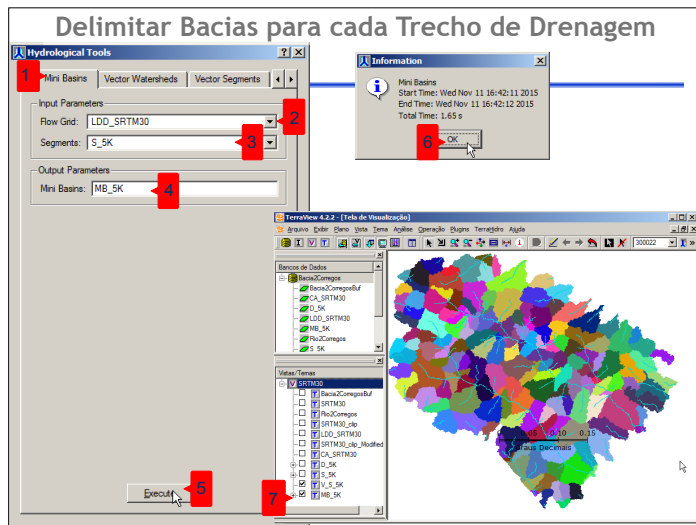
- Hydrological Tools (1) Drainage Extraction
- 2 - (Contributing Area: ▼ CA\_SRTM30)
  - 3 - {Threshold: 5000}
  - 4 - {Output - Drainage: D\_5K}
  - 5 - (Run)



- Hydrological Tools (1) Segments
- 2 - (Flow Grid: ▼ LDD\_SRTM30)
  - 3 - (Drainage: ▼ D\_5K)
  - 4 - {Output - Segments: S\_5K}
  - 5 - (Run)

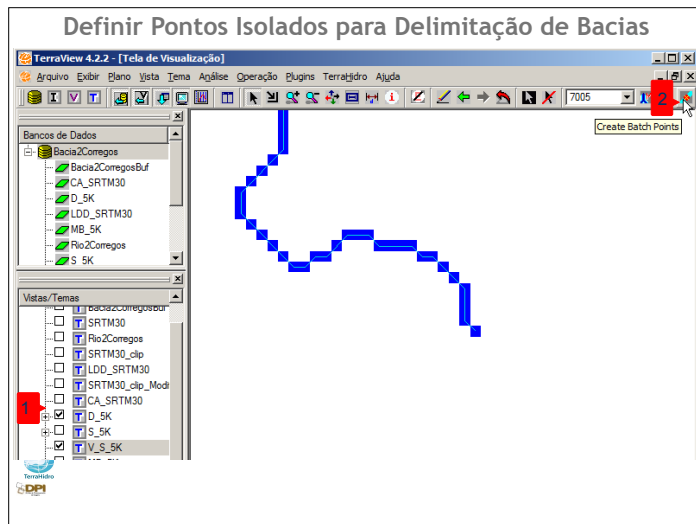


- Hydrological Tools (1) Vector Segments
- 2 - (Flow Grid: ▼ LDD\_SRTM30)
  - 3 - (Segments: ▼ S\_5K)
  - 4 - {Output - Vector Segments: ▨ V\_S\_5K}
  - 5 - (Run)



- Hydrological Tools (1) Mini Basins
- 2 - (Flow Grid: ▼ LDD\_SRTM30)
  - 3 - (Segments: ▼ S\_5K)
  - 4 - {Output - Mini Basins: ▨ MB\_5K}
  - 5 - (Execute)





TerraView 4.2.2

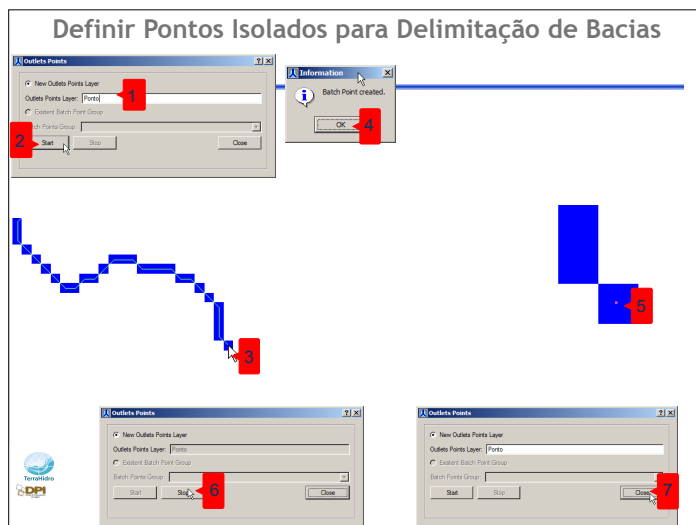
Vistas/Temas

- ( SRTM30 | V\_S\_5K ) + ☒
- ou [Operação][Recompor]

\* Fazer zoom em torno do local onde se deseja fixar o ponto de captação.

Vistas/Temas

- 1 - ( SRTM30 | D\_5K ) + ☒
- 2 - na Barra de Ferramentas, à esquerda.



Outlet Points

- 1 - {Outlets Points Layer: Ponto}
- 2 - (Start)

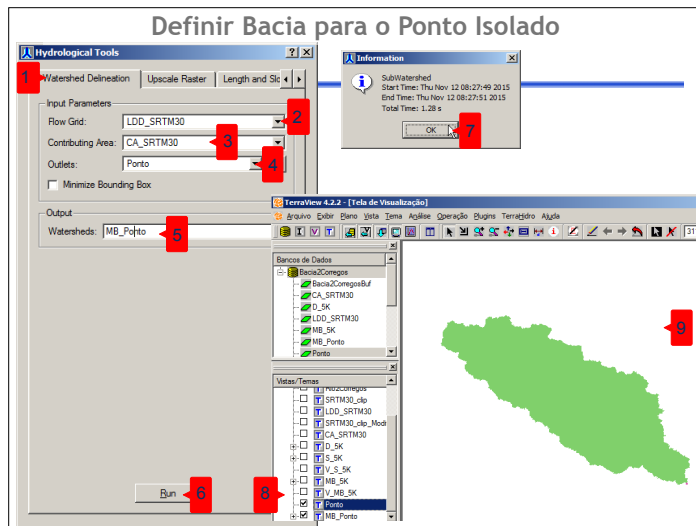
3 Selecionar um ponto sobre a drenagem onde se deseja fixar o ponto de captação.

Information

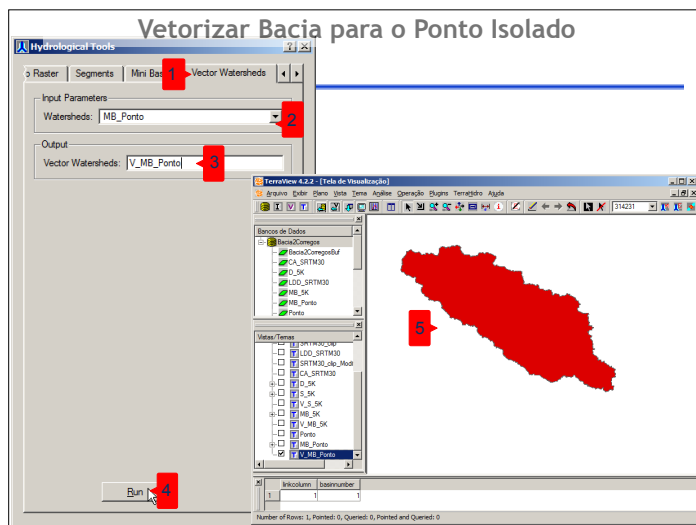
- 4 - (OK)

Outlet Points

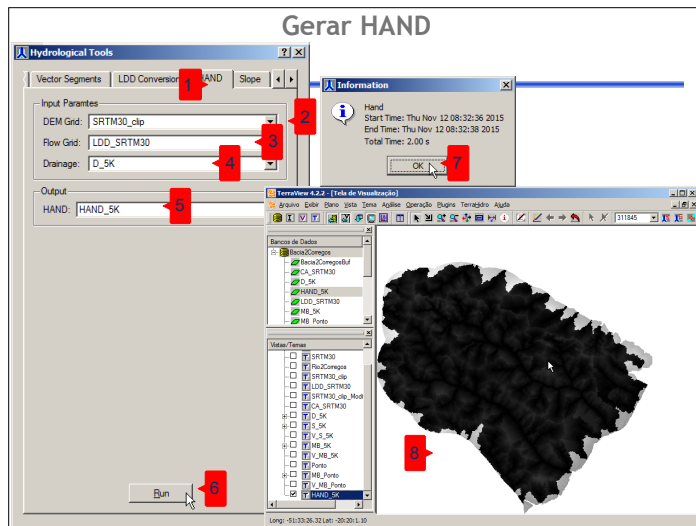
- 6 - (Stop)
- 7 - (Close)



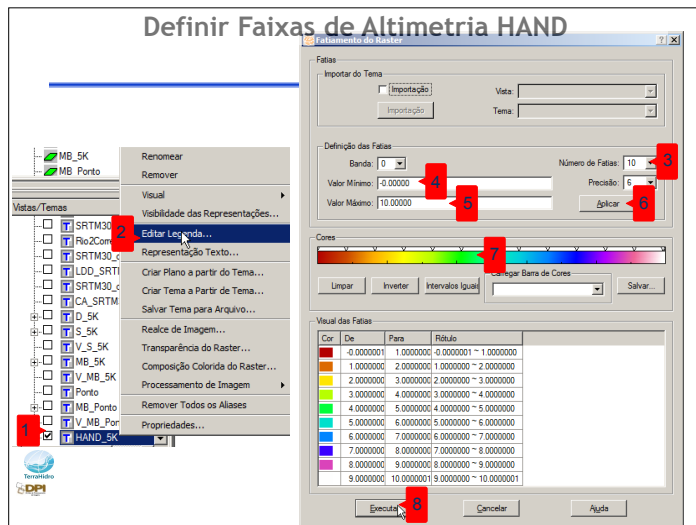
- Hydrological Tools (1) Watershed Delineation
- 2 - (Flow Grid: ▼ LDD\_SRTM30)
  - 3 - (Contributing Area: ▼ CA\_SRTM30)
  - 4 - (Outlets: ▼ Ponto)
  - 5 - {Output - Watershed: MB\_Ponto}
  - 6 - (Run)



- Hydrological Tools (1) Vector Watersheds
- 2 - (Watersheds: ▼ MB\_Ponto)
  - 3 - {Output - Vector Watersheds: V\_MB\_Ponto}
  - 4 - (Run)

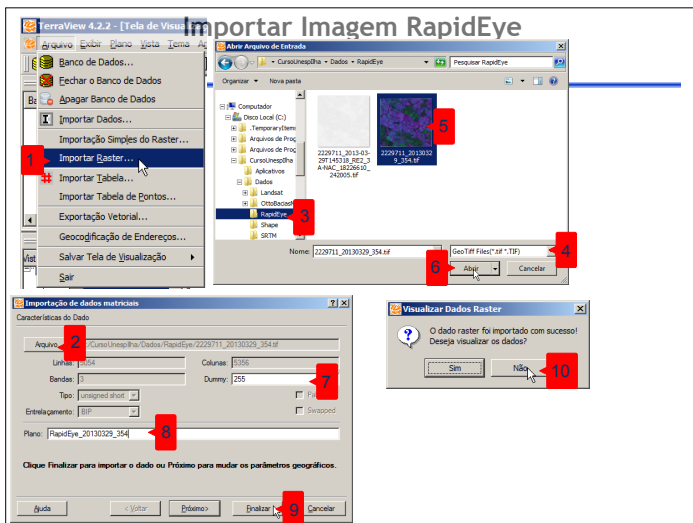
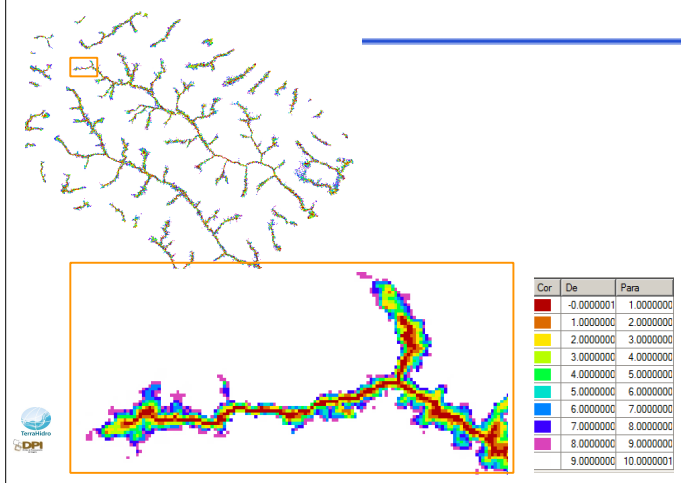


- Hydrological Tools (1) HAND
- 2 - (DEM Grid: ▼ SRTM30\_Clip)
  - 3 - (Flow Grid: ▼ LDD\_SRTM30)
  - 4 - (Drainage: ▼ D\_5K)
  - 5 - {Output - HAND: HAND\_5K}
  - 6 - (Run)



- Vistas/Temas
- 1 - ( SRTM30 | HAND\_5K) ▼ (2)[Editar Legenda...] \* clicar com o botão direito do mouse em HAND\_40K.
- Fatiamento do Raster
- 3 - (Número de Faixas ▼ 10)
  - 4 - {Valor Mínimo: 0}
  - 5 - {Valor Máximo: 10}
  - 6 - (Aplicar)
  - 7 - (Carregar Barras de Cores: ▼ Temperatura)
  - 8 - (Inverter)
  - 8 - (Executar)

## Faixas de Altimetria HAND



## TerraView 4.2.2

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

Importar de dados matriciais

2 - (Arquivo...)

Abrir Arquivo de Importação

3 \* selecionar o caminho Curso\_TerraHidroUnesp\Dados\RapidEye

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

5 - (Arquivo: 2229711\_20130329\_354.tif)

6 - (Abrir)

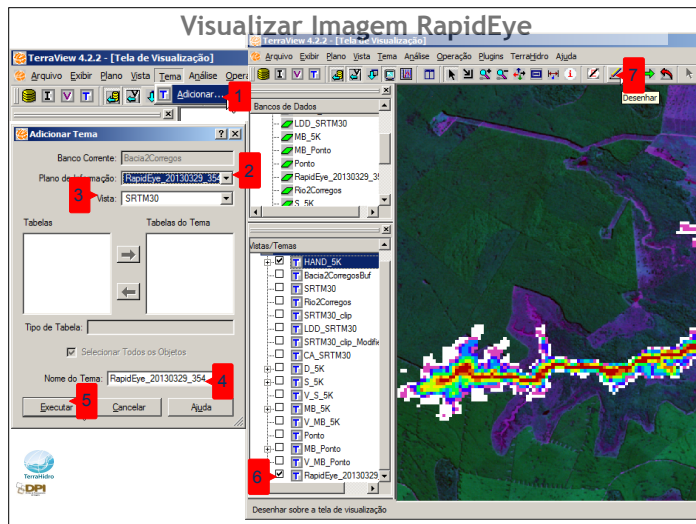
Importar de dados matriciais

7 - {Dummy: 255}

8 - {Plano: RapidEye\_20130329\_354}

9 - (Finalizar)

10 resposta Não para criar automaticamente uma vista e um tema para o PI importado.



TerraView 4.2.2

1 - [Tema] [Adicionar...]

Adicionar Tema

2 - (Plano de Informação ▼ RapidEye\_20130329\_354)

3 - (Vista ▼ SRTM30)

4 - {Nome do Tema: RapidEye\_20130329\_354}

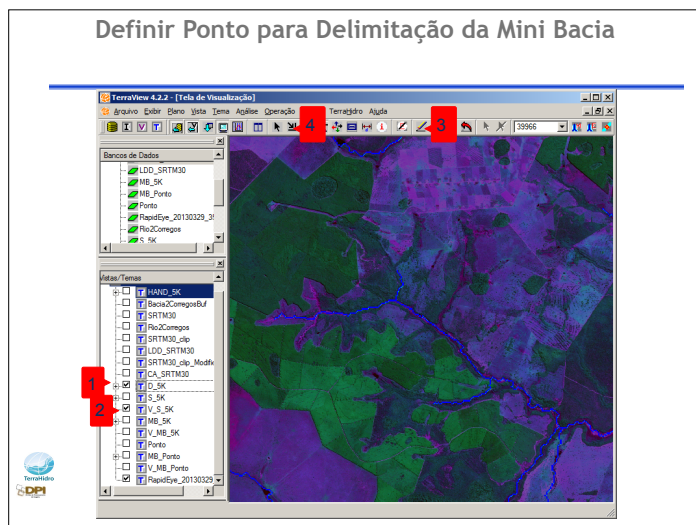
5 - (Executar)

Vistas/Temas

6 - ( SRTM30 | RapidEye2011\_435) + ☑

7 - [Operação][ Desenhar]

## Definir Ponto para Delimitação da Mini Bacia



TerraView 4.2.2

Vistas/Temas

1 - ( SRTM30 | V\_S\_5K) + ☑

2 - ( SRTM30 | D\_5K) + ☑

3 [Operação][ Desenhar]

4 \* Fazer zoom em torno do local onde se deseja fixar o ponto de captação.



#### TerraView 4.2.2

1 - na Barra de Ferramentas, à esquerda.

#### Outlet Points

2 - {Outlets Points Layer: PontoMB}

3 - (Start)

4 \* Selecionar um ponto sobre a drenagem onde se deseja fixar o ponto de captação.

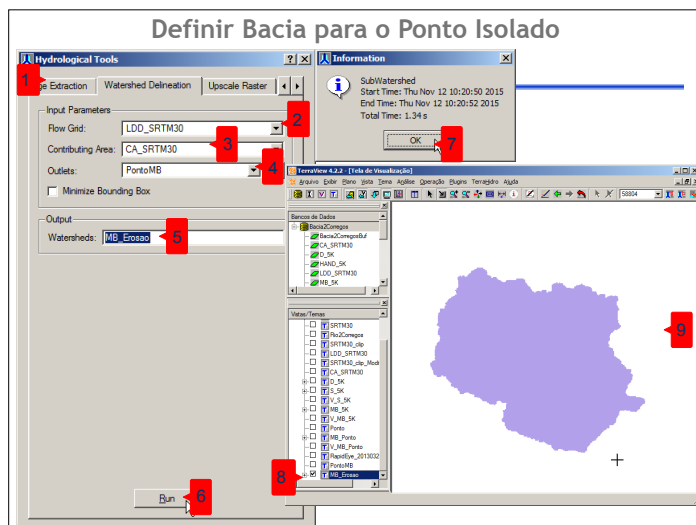
#### Information

5 - (OK)

#### Outlet Points

6 - (Stop)

7 - (Close)



#### Hydrological Tools (1) Watershed Delineation

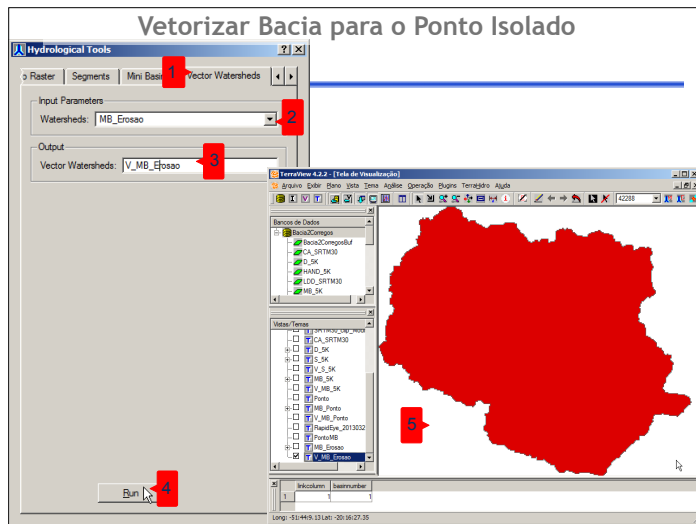
2 - (Flow Grid: ▼ LDD\_SRTM30)

3 - (Contributing Area: ▼ CA\_SRTM30)

4 - (Outlets: ▼ PontoMB)

5 - {Output - Watershed: MB\_Erosao}

6 - (Run)

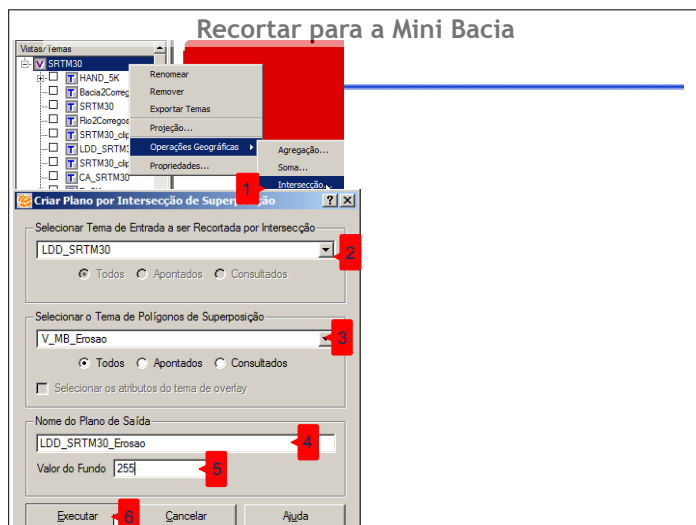


Hydrological Tools (1) Vector Watersheds

2 - (Watersheds: ▼ MB\_Erosao)

3 - {Output - Vector Watersheds: ▨ V\_MB\_Erosao}

4 - (Run)



TerraView 4.2.2

Vistas/Temas

1 - ( SRTM30) ▼ [Operações Geográficas][Intersecção...] \* clicar com o botão direito do mouse em SRTM30.

Criar Plano por Intersecção de Superposição

2 - (Selecionar Tema de Entrada... ▼ LDD\_SRTM30)

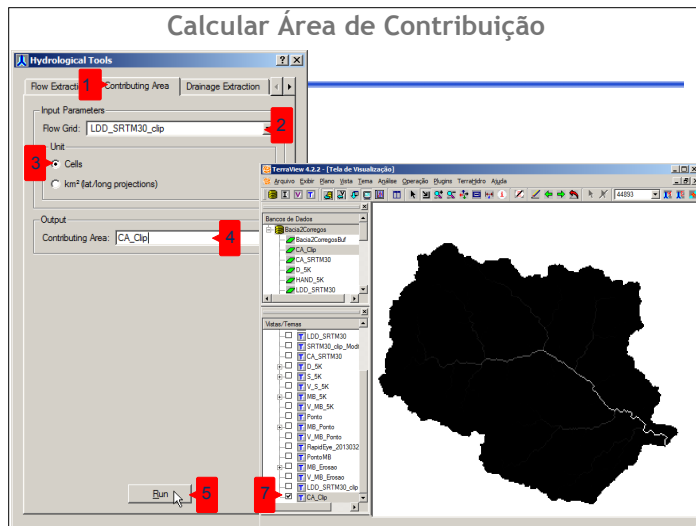
3 - (Selecionar o Tema de Polígonos ... ▼ V\_MB\_Erosao)

4 - {Nome do Plano de Saída: ▨ LDD\_SRTM30\_clip}

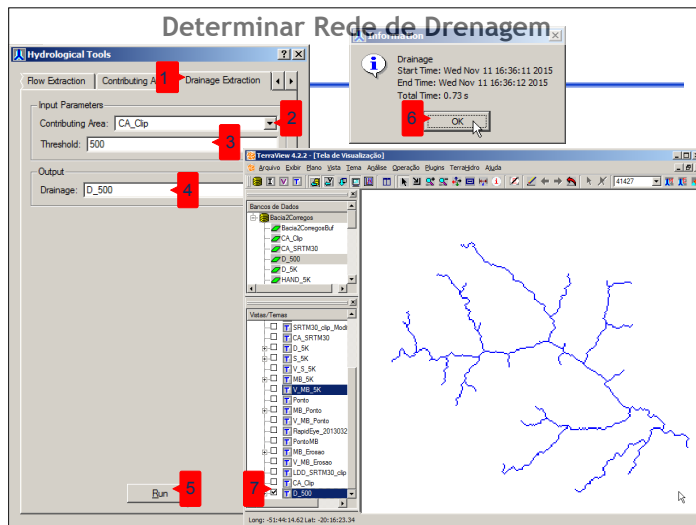
5 - {Valor de Fundo: ▨ 255}

6 - (Executar)

responda Sim para criar um tema para o PI importado.

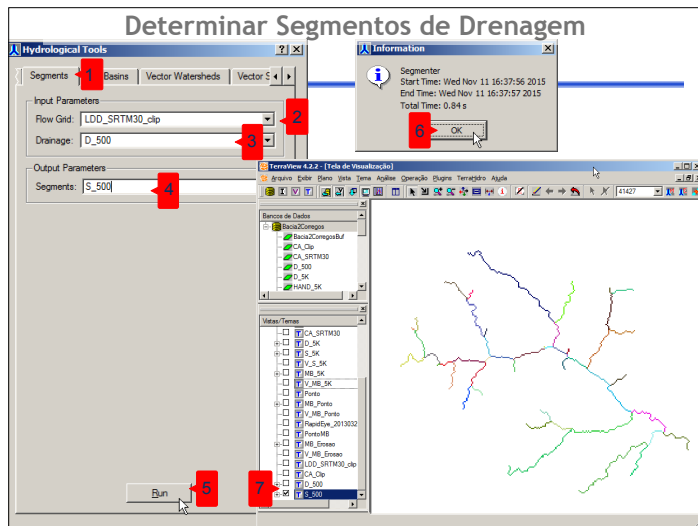


- Hydrological Tools (1) Contributing Area
- 2 - (Flow Grid: ▼ LDD\_SRTM30\_Clip)
  - 3 - (● Cells)
  - 4 - {Contributing Area: CA\_Clip}
  - 5 - (Run)

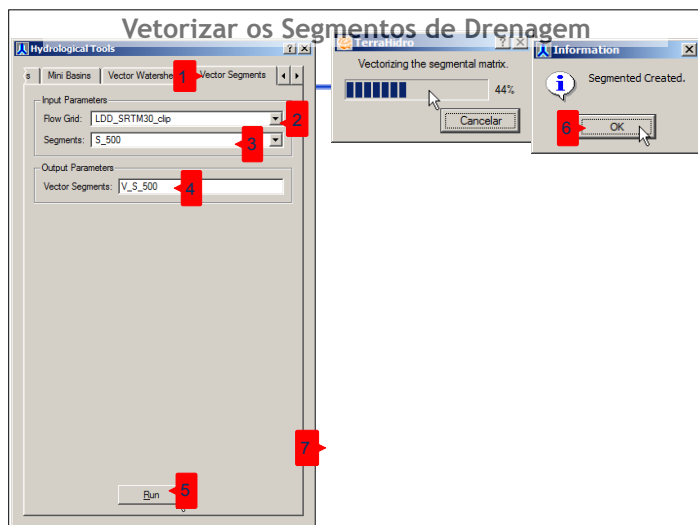


- Hydrological Tools (1) Drainage Extraction
- 2 - (Contributing Area: ▼ CA\_Clip)
  - 3 - {Threshold: 500}
  - 4 - {Output - Drainage: D\_500}
  - 5 - (Run)

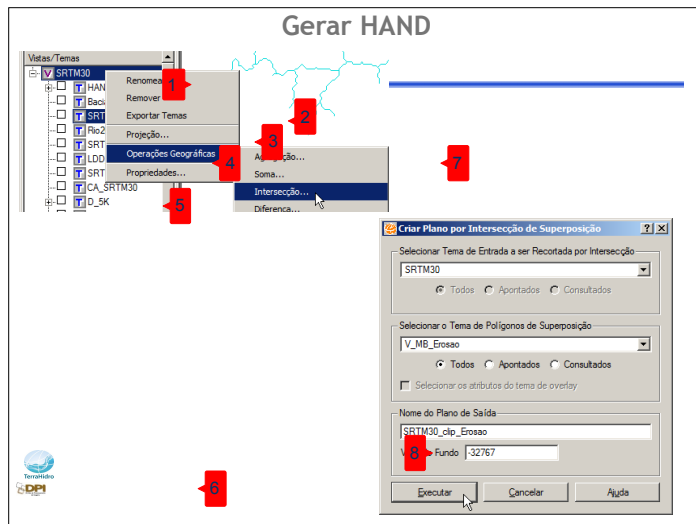





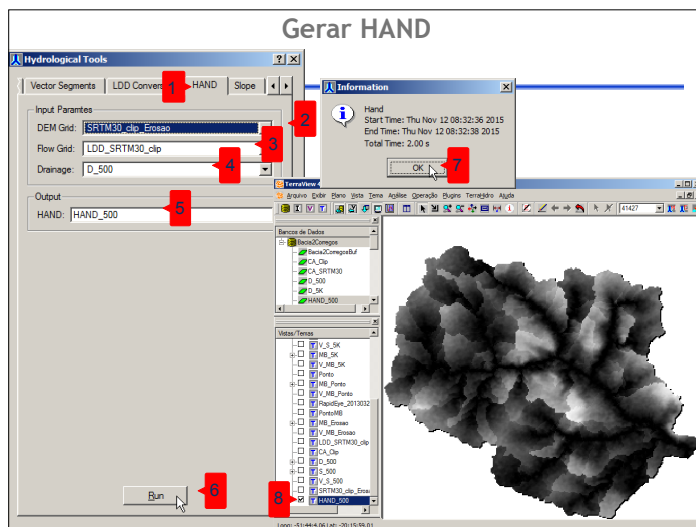
- Hydrological Tools (1) Segments
- 2 - (Flow Grid: ▼ LDD\_SRTM30\_Clip)
  - 3 - (Drainage: ▼ D\_500)
  - 4 - {Output - Segments: S\_500}
  - 5 - (Run)




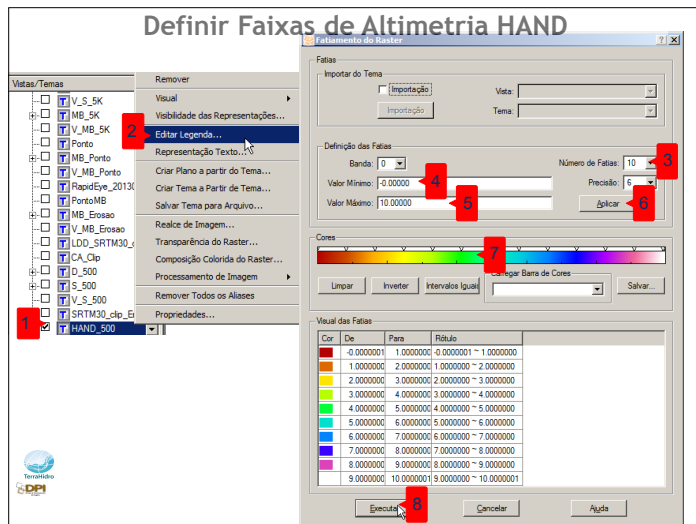
- Hydrological Tools (1) Vector Segments
- 2 - (Flow Grid: ▼ LDD\_SRTM30)
  - 3 - (Segments: ▼ S\_5K)
  - 4 - {Output - Vector Segments: V\_S\_5K}
  - 5 - (Run)



- Hydrological Tools (1) HAND
- 2 - (DEM Grid: ▼ SRTM30\_Clip)
  - 3 - (Flow Grid: ▼ LDD\_SRTM30)
  - 4 - (Drainage: ▼ D\_5K)
  - 5 - {Output - HAND:  HAND\_5K}
  - 6 - (Run)



- Hydrological Tools (1) HAND
- 2 - (DEM Grid: ▼ SRTM30\_Clip\_Erosao)
  - 3 - (Flow Grid: ▼ LDD\_SRTM30\_Clip)
  - 4 - (Drainage: ▼ D\_500)
  - 5 - {Output - HAND:  HAND\_500}
  - 6 - (Run)



#### Vistas/Temas

1 - ( SRTM30 | HAND\_500 ▼ (2)[Editar Legenda...] \* clicar com o botão direito do mouse em HAND\_40K.

#### Fatiamento do Raster

3 - (Número de Fatias ▼ 10)

4 - {Valor Mínimo: 0}

5 - {Valor Máximo: 10}

6 - (Aplicar)

7 - (Carregar Barras de Cores: ▼ Temperatura)

8 - (Inverter)

8 - (Executar)

