## Extração de Leito do Rio em Imagens RapidEye

- Objetivo: gerar a drenagem de margem dupla da lâmina de água no leito de rios detectáveis em imagens multiespectrais da constelação de satélites RapidEye, utilizando a informação de cor.
- Metodologia:
  - Usar a transformação de cores RGB para IHS
  - Determinar os limiares de ângulos (da matiz H) e intensidade (da componente I) que caracterizam a lâmina de água.
  - Aplicar os limiares definidos para definir os pixels de lâmina de água.
  - Eliminar pixels detectados como água mas que são ruídos por meio de limiar de área mínima.
  - Editar manualmente para eliminar ruídos maiores, lagoas e represas.
  - Opcionalmente suavizar as margens da drenagem por spline.

### Extração de Leito do Rio em Imagens RapidEye no SPRING

### • Passos:

- Importar as bandas multiespectrais da imagem RapidEye entre as coberturas disponíveis.
- Aplicar transformação RGB para IHS na combinação de bandas 435 através do LEGAL.
- Determinar os limiares de ângulos (da matiz H) e intensidade (da componente I) que caracterizam a lâmina de água através da ferramenta de Contraste /Fatiamento/Arco-Íris.
- Aplicar os limiares definidos para definir os pixels de lâmina de água através do LEGAL.
- Vetorizar o mapa matricial de lâmina de água.
- Eliminar polígonos (que representam ruídos) menores que 1000 m2 através da ferramenta Limpar Vetores.
- Editar manualmente para eliminar ruídos maiores, lagoas e represas.
- Opcionalmente suavizar as margens da drenagem por spline.
  - Copiar as linhas para um PI da categoria MNT.
  - Converter todas as linhas para isolinhas.
  - Aplicar a suavização.
  - Copiar as linhas suavizadas de volta ao PI original
- Editar manualmente corrigir contornos da drenagem.

### Imagens RapidEye do GeoCatalogo MMA



### Imagens RapidEye do GeoCatalogo MMA



- -Selecionar Imagem
- -Selecionar Download do arquivo original

## Download da Imagem



| Passos: |
|---------|
|---------|

- Link para o Arguivo enviado para o e-mail.
- Acessar o Link
- Efetuar o Download
- Verificar que o arquivo compactado contém o arquivo de metadados

Descomprimir o arquivo.

| oos      | krabice have for oversion as a reversion                          |                    |                    |
|----------|---|--------------------|--------------------|
| r<br>too | Ferramentas Ajuda<br>los os arquivos                              |                    |                    |
|          | Nome *  | Тіро               | Tamanho Compactado |
|          | S 2328310_2012-12-05T141617_RE4_3A-NAC_14473125_171826.tlf        | Arquivo TIF        | 222,522 KB         |
|          | 2328310_2012-12-05T141617_RE4_3A-NAC_14473125_171826_browse.tif   | Arquivo TIF        | 580 KB             |
|          | 2328310_2012-12-05T141617_RE4_3A-NAC_14473125_171826_license.txt  | Documento de Texto | 6 KB               |
| 1        | 2328310_2012-12-05T141617_RE4_3A-NAC_14473125_171826_metadata.xml | Documento XML      | 3 KB               |

2328310\_2012-12-05T141617\_RE4\_3A-NAC\_14473125\_171826\_readme.txt Documento de Texto 2328310\_2012-12-05T141617\_RE4\_3A-NAC\_14473125\_171826\_udm.tif Arguivo TIF

1 KB

7 KB

### Importar para o SPRING

#### Passos:

- Criar banco de dados (se não existir) e ativar.
   Ou somente ativar o banco existente.
- Acessar Menu
   Arquivo, opção
   Importar e Importar
   Dados Vetoriais e
   Matriciais.
- Selecionar o tipo do arquivo TIFF/ GEOTIFF
- Selecionar o diretório com a imagem e o arquivo GeoTIFF.

| m SPRING-5.3 [Imagens]  | iemático MNT Cadastral Rede Análise                    |
|---|--|
| Banco de Dados<br>Projeto •<br>Modelo de Dados<br>Objeto / Não Espacial | 12   ↓ ⊻ + ∻ 0 ∞   2                                   |
| Ativar Carta<br>Gerenciador de Usuários<br>Logar<br>Recarregar Projeto  |  |
| Assistentes •   |  |
| Importar +  | Importar Dados Vetoriais e Matriciais                  |
| Converter para ASCII SPRING Abrir Imagem                                | Importar Tabela<br>Importar Imagens Registradas<br>GPS |

| Dialogo         |              |               |                 |                      |        |         |            | ?         |
|-----------------|--------------|---------------|-----------------|----------------------|--------|---------|------------|-----------|
| ocurar em:      | F:\Dados     | s\RapidEye\SJ | c               |                      | •      | 0 0     | 0          | 3 🗉 🕻     |
| Neu Compu       | IDRISI.IMG-  | ASC (*.img)   | Nome            |                      |        |         | Tamanho    | o Tipo    |
| me do arquivo:  | JPEG2000 (*  | F (*.6f *.6ff | )               |                      |        |         | -          | Abrir (O) |
| quivos do tipo: | ASCII-SPRIN  | G (*.spr)     |                 |                      |        |         | -          | Cancelar  |
| # Dialogo       |              |               |                 |                      |        |         |            | ?         |
| Procurar em:    | : 🔒 F:\      | Dados (RapidE | ye\SJC          |                      | ¥      | 0       | 0          | : . (     |
| Meu (           | Computador   | Nome          |                 |                      | Ta     | manho   | Tipo       | 1         |
| Laero           | io           | 2328310       | _2011-09-09T141 | 12NAC_10920007_1483  | 56.tif | 238.5 M | 18 tif Arc | oviuș     |
|                 |              |               |                 |                      |        |         |            |           |
| Nome do arq     | uivo: 232831 | 10_2011-09-0  | 9T141214_RE4_3  | A-NAC_10920007_14835 | 5.tif  |         |            | Abrir (O) |

### Importar Imagem no SPRING

Passos:

- Selecionar Aba Saída.
- Definir Projeto, Categoria e nome do PI.
- Observação: Nas versões a partir de 5.0, o SPRING cria projeto e categorias caso não estejam ativas ou não existam.

| F: Dados/RapidEve/S1C/23  | 28310 2011-09-09T141214 RF4 3A-NAC 10920007 14835  |
|---|--|
| Introduces/Reputye/530/25   | 20310_2011-03-0311-12214_RC4_0R-1RC6_10320007_14033  |
| elecione abaixo a correta Projeção/Datum (<br>utomaticamente os dados e ajustá-los ao p<br>ssas informações.                                | do arquivo de importação para que o Spring possa converter<br>rojeto. Caso não exista o projeto, o mesmo será criado com |
| Projeção UTM/Datum->WGS84   | 🗖 Usar TP  |
| Retângulo Envolvente  | Propriedades   |
|   | Tamanho do Pixel:  |
| 5.000000  | Y: 5.000000  |
|   |  |
| ntidade: Imagem   |  |
| ntidade: Imagem   |  |
| ntidade: Imagem<br>alor Dummy :   |  |
| alor Dummy :  |  |
| ntidade: Imagem<br>alor Dummy :   |  |
| ntidade: Imagem<br>alor Dummy :   |  |
| ntidade: Imagem<br>alor Dummy : Executar  | Fechar Ajuda   |
| ntidade: Imagem<br>alor Dummy : Executar  | Fechar Ajuda   |
| ntidade: Imagem<br>alor Dummy : Executar<br>Executar  | Fechar Ajuda   |
| alor Dummy :<br>Executar<br>Dados Conversão Saida   | Fechar Ajuda   |
| ntidade: Imagem<br>alor Dummy : Executar<br>Executar<br>Dados Conversão Saida   | Fechar Ajuda   |
| ntidade: Imagem<br>alor Dummy : Executar<br>Executar<br>Dados Conversão Saida<br>Projeto: SJCRapidEye                                       | Fechar Ajuda   |
| ntidade: Imagem<br>alor Dummy :<br>Executar<br>Mage Importação<br>Dados Conversão Saida<br>Projeto: SJCRapidEye<br>Categoria RapidEye       | Fechar Ajuda   |
| ntidade: Imagem<br>alor Dummy : Executar<br>Executar<br>Dados Conversão Saída<br>Projeto: SJCRapidEye<br>Categoria RapidEye<br>PI: RapidEye | Fechar Ajuda   |

Visualizar Composição Colorida (Com Realce)



() C2012\_4 () C2012\_5



## Converter RGB para IHS com LEGAL com a combinação de bandas 435

{

Image ir, ig, ib ("RapidEye"); Digital hue6, hue, sat, light ("CAT\_MNT"); //CAT\_MNT Digital red, green, blue ("CAT\_MNT"); Digital iszero, maxvl, minvl ("CAT\_MNT"); Digital dltvl ("CAT\_MNT");

ir = Retrieve (Name="C2011\_4");

ig = Retrieve (Name="C2011\_3");

ib = Retrieve (Name="C2011\_5");

hue = New(Name="C2011\_H\_435Ori",ResX=5,ResY=5,Escala=20000); maxvl = New(Name="C2011\_V\_435Ori",ResX=5,ResY=5,Escala=20000); sat = New(Name="CTMP\_HSV\_S",ResX=5,ResY=5,Escala=20000); red = New(Name="CTMP\_HSV\_R",ResX=5,ResY=5,Escala=20000); green = New(Name="CTMP\_HSV\_G",ResX=5,ResY=5,Escala=20000); blue = New(Name="CTMP\_HSV\_B",ResX=5,ResY=5,Escala=20000);

// Val = Maximum

minvl = New(Name="CTMP\_HSV\_MIN",ResX=5,ResY=5,Escala=20000); dltvl = New(Name="CTMP\_HSV\_DLT",ResX=5,ResY=5,Escala=20000); hue6 = New(Name="CTMP\_HSV\_H6",ResX=5,ResY=5,Escala=20000);

//Assume input image range 0-65535

red = Digital(ir)/65535.;

green = Digital(ig)/65535.;

blue = Digital(ib)/65535.;

// max := Maximum(r,g,b)
maxvl = (red >= green ) && (red >= blue ) ? red :
 (blue >= green) ? blue : green;

// min := Minimum(r,g,b)
minvl = (red <= green ) && (red <= blue) ? red :
 (blue <= green ) ? blue : green;</pre>

- // if max <> 0 then
- // s := (max-min)/max
- // else s := 0

dltvl = maxvl - minvl;

sat = (maxvl == 0.0) ? 0.0 : dltvl/maxvl;

- // if s = 0 then
  // h := UNDEFINED
  hue6 = (sat == 0.0) ? 0.0 : (
  // else
- // beg
- // begin // delta:=m
- // delta := max-min
- // if r = max then

```
// h := (g-b)/delta
```

```
(red == maxvl) ? 60.0 * ((green - blue) / dltvl) : (
```

- // else if g = max then
- // h := 2 + (b-r)/delta

(green == maxvl) ? 60.0 \* (2.0 + ((blue - red) / dltvl)) : (

- // else if b = max then
- // h := 4 + (r-g)/delta

60.0 \* (4.0 + ((red - green) / dltvl)) )));

```
// h := h*60
```

```
// if h < 0 then
```

```
// h := h + 360
```

hue = (sat == 0.0) ? -1.0 : ((hue6 < 0.0) ? hue6 + 360. : hue6);

```
}
```

```
ivo Editar Exibir Imagem Temático MNT Cadastral Rede Análise SCarta Executar Ferramentas Terralib Plugins Ajuda
                                                                           ≝ ▼ ②, ▼ 🔣 📌 😳 Auto 💌 1/ 74079.859375
                                                    LEGAL ....
82
                               N
                                        .....
                                            0
                                                                                                                             Inativa 💌
                                                                                                                                         2
                +
                     8
                                                    Suporte à Decisão (AHP)...
                                  F X
de Controle
                                                    Estatística Espacial
                                                                                                                                       - OX
                                       A LEGAL
        Tela Ativa : Principal
                                                    Geoestatística
                                        Programa LE
I Disponíveis
            PI Selecionados
                                                    Lineamentos
                                                                           ि 🗟 🗟 💉 💡 🚱 🗟 🗹 🔅 🛍
                                                    Validação...
ategoria / Plano de Informação
T () Aguas
                                          Rio_REye2011_435Ori.alg
 M () CAT_DTM
7
3
 I
    () CAT_Image
 I () CAT_Imagem
                                          2
7
                                                // Adapted from Foley, VanDam 2nd.Ed. (p.592)
                                          3
 M () CAT_MNT
2
                                                           // given r,g,b on [0 ... 1],
                                          4
3
 I (V) RapidEye
                                                           // return (s,1) on [0 ... 1] h [0...360, -1= UNDEFINED]
    () C2011 1
                                          5
    ()C2011 2
                                          6
    (B) C2011 3
                                          7
                                                  Image ir, ig, ib ("RapidEye");
    (G) C2011_4
                                          8
                                                  Digital hue6, hue, sat, light ("CAT MNT"); //CAT MNT
    (R) C2011_5
                                          9
    ()C2012_1
                                                  Digital red, green, blue ("CAT MNT");
    ()C2012_2
                                          10
                                                  Digital iszero, maxvl, minvl ("CAT MNT");
    () C2012_3
                                          11
                                                  Digital dltvl ("CAT MNT");
    ()C2012_4
                                          12
    ()C2012_5
                                          13
    () C2013_1
                                                  ir = Retrieve (Name="C2011 4");
    ()C2013_2
                                          14
                                                      = Retrieve (Name="C2011 3");
                                                  ig
    ()C2013_3
                                          15
                                                  ib = Retrieve (Name="C2011 5");
    ()C2013_4
                                          16
    () C2013_5
                                          17
                                                         = New(Name="C2011 H 4350ri", ResX=5, ResY=5, Escala=20000);
    () RapidEye_1
                                                  hue
                                          18
   () RapidEye_1 Realce
                                                  maxvl = New(Name="C2011 V 4350ri", ResX=5, ResY=5, Escala=20000);
    () RapidEye_1_Realce_RecREye
                                          19
   () RapidEye_1_Realce_RecREye_1
                                          20
                                                         = New(Name="CTMP HSV S", ResX=5, ResY=5, Escala=20000);
                                                  sat

    () RapidEye_1_RecREye

                                          21
    () RapidEye 2
                                          22
   () RapidEye_2_Realce
                                                         = New (Name="CTMP HSV R", ResX=5, ResY=5, Escala=20000);
                                                  red
   () RapidEye_2_Realce_RecREye
                                          23
                                                  green = New(Name="CTMP HSV G", ResX=5, ResY=5, Escala=20000);
    () RapidEye_2_RecREye
                                          24
                                                  blue = New(Name="CTMP HSV B", ResX=5, ResY=5, Escala=20000);
    () RapidEye 3
                                          25
    () RapidEye_3_Realce
                                                                                                                                          -
                                          26
    () RapidEye_3_Realce_RecREye
                                                    Usl = Mavimum

    () RapidEye_3_RecREye

    () RapidEye 4
                                                                                                                                             ē.
    () RapidEye_4_Realce
                                       Erros de Sintaxe do Programa

    () RapidEye_4_Realce_RecREye

    () RapidEye_4_RecREye
    () RapidEye 5
   () RapidEye_5_Realce
    () RapidEye_5_Realce_RecREye
   () RapidEye_5_RecREye
    () DanidEve 5 DecDEveM
```

Definir a combinação que na qual o número de cores de não lâmina de água são é o menor através do histograma da componente Matiz (H)

- Visualizar a componente H em Nível de Cinza
- Usar a ferramenta de Contraste para visualizar o histograma.



Determinar os limiares de ângulos (da matiz H) que caracterizam a lâmina de água através da ferramenta de Contraste /Fatiamento/Arco-Íris





PI: C2011\_H\_435Ori



Determinar os limiares de intensidade (da componente I) que caracterizam a lâmina de água através da ferramenta de Contraste /Fatiamento/Arco-Íris







PI: C2011\_V\_435Ori

Aplicar os limiares definidos para definir os pixels de lâmina de água através do LEGAL.





# Vetorizar o mapa matricial de lâmina de água.



Eliminar polígonos (que representam ruídos) menores que 1000 m2 através da ferramenta Limpar Vetores.









Editar manualmente para eliminar ruídos maiores, lagoas e represas.









## Opcionalmente: Suavizar as margens da drenagem por spline

### Copiar as linhas para um PI da categoria MNT

| Categorias   |  |  |
|--|--|--|
| T Aguas  |  | -  |
| M CAT DTM  |  |  |
| I CAT_Image  |  |  |
| I CAT_Imagem   |  |  |
| B CAT Network  |  |  |
| R CAT_Rede   |  |  |
| T CAT Tematico   |  | <u> </u>                                 |
| Nome: SuaviLin   | Modelo: MINT   |  |
|  | Retângulo Envolvente   |  |
| Tam. Pixel: X: 5.00000000  | Retângulo Envolvente           00000000         Y:         5.000000000000000         Escala: 1,  | / 20000.000000000000000                  |
| Tam. Pixel: X: 5.00000000<br>Valor Dummy:                                    | Retângulo Envolvente           00000000         Y:         5.000000000000000         Escala: 1,           Máximo:         Mínimo:  | / 20000.00000000000000000000000000000000 |
| Tam. Pixel: X: 5.00000000<br>Valor Dummy:                                    | Retângulo Envolvente<br>00000000 Y: 5.00000000000000 Escala: 1<br>Máximo: Minimo<br>Tipo de imagem: real 32 bits   | / 20000.00000000000000000000000000000000 |
| Tam. Pixel: X: 5.00000000<br>Valor Dummy:                                    | Retângulo Envolvente   | / 20000.00000000000000000000000000000000 |
| Tam. Pixel: X: 5.00000000<br>Valor Dummy:<br>Amostras<br>Isolinhas           | Retângulo Envolvente         00000000       Y:         5.000000000000000       Escala:         Máximo:       Minimo         Tipo de imagem:       real 32 bits         Grade       TIN         Texto       Texto | / 20000.000000000000<br>::               |
| Tam. Pixel: X: 5.00000000<br>Valor Dummy:<br>Amostras<br>Isolinhas<br>Visual | Retângulo Envolvente         10000000         Y:       5.00000000000000         Máximo:       Minimo         Tipo de imagem:       real 32 bits         Grade       TIN         Texto       Metadados            | / 20000.00000000000000000000000000000000 |

| Projetos   | Catego  | orias                            |   |
|--|---|----------------------------------|---|
| IhaSolteira2<br>IhaSolteira3<br>NE<br>RapidEye2224710<br>RapidEye2224811<br>SJC  | Aguar<br>CAT_C<br>CAT_C<br>CAT_C<br>CAT_C<br>Rapid                    | i<br>mage<br>magem<br>MNT<br>Eye |   |
| SacRapidEye<br>SacBorja  | -   |                                  |   |
| Planos de  | e Informação d  | e Origem                         |   |
| C2011_524Rio_H100a1<br>C2011_524Rio_H80a1<br>C2011_524Rio_H80a1<br>C2011_524Rio_H80a1<br>C2011_H_434_F70a18<br>C2011_H_435OriRio_7<br>C2011_RioParaiba<br>C2011_RioParaiba_Sua<br>Representações | 150_V007a01<br>50_V009<br>50_V009a01<br>0<br>0a180_mn0075<br>vve15_20 | ;                                | • |
| 🗖 Pontos 🕞   | Linhas  | 🗖 Matriz                         |   |
| 🗖 Poligonos 🛛  | Classes   | Texto                            |   |
| Classes Selecionada  | s 🗖 Me  | tadados                          |   |
| Copiar:  | Todo Conteúd  | • •                              |   |
| Interpolador:  | Vizinho + Prón  | ámo 💌                            |   |
| Mosaico  | Aiustes   | Simplificação                    | 0 |
| Retä   | ngulo Envolver  | ite                              |   |
|  |   |                                  |   |

### Converter todas as linhas para isolinhas

- 🗆 ×



| SPRING-5.3 [Imagens][SJCRapidEye]                 |  |                            |                        |
|---|--|----------------------------|------------------------|
| uivo Editar Exibir Imagem Temático Mi             | n Cadastral Rede Análise SCarta        | Executar Ferramentas       | TerraLib Plugins Ajuda |
|   | ଆ 🕂 👫 0 🗞 🔏 ପ୍ର ପ                      | . <b>₫ 钟 즉 📲 •</b> 즉       | 2 ▼ 🔝 🖓 * 😳 Auto 💽 1/  |
| & ▼ (   | • ★ ★ • A • 1 00 • Valor Z: 50         |                            | - 5 🗐 🗹 💁 🚺            |
| po: Verificação   Verificar: Linhas   Modo: Passo | Topologia: Manual   Fator Digital: 0.1 | Tolerância: 0.10   Operaçã | ão: Eliminar Área      |
| 🚮 Verificação de Linhas                           |  |                            |                        |
| Identificador: 0                                  |  |                            | یکی ا                  |
| Valor Z: 0  | Γ<Γ=Γ>                                 |                            | >                      |
| Demanda:  |  |                            |                        |
| Imp. Positiva:                                    | Γ < Γ = Γ >                            |                            | 6                      |
| T Imp. Negativa:                                  |  |                            | 2                      |
| Comprimento (m):                                  |  |                            | 6                      |
| # de Pontos:                                      | Γ < Γ = Γ >                            |                            | <b>"</b>               |
| Número de Restrições:                             |  |                            | 3                      |
| Selecionar  | Relatório                              |                            |                        |
|   | in da Linha                            |                            |                        |
| Tipo de Linha                                     | o da cireia                            |                            | 2                      |
|   |  |                            |                        |
| C Linha de Quebra 🕥 Isolinha                      | C Mestra                               |                            | $\sim$                 |
|   |  |                            | 25                     |
| Alterar Fechar                                    | Ajuda                                  |                            | ~~                     |
| Selecione uma linha na tela                       |  |                            |                        |
|   |  | C V                        |                        |
|   |  | -                          | ~                      |
|   |  |                            | ~                      |
|   |  |                            | M (                    |
|   |  | V                          | V                      |

| SPRING-5.3 [Imagens][SJCRapidEye]                      |                   |                    |                           |                        |
|--|-------------------|--------------------|---------------------------|------------------------|
| Arquivo Editar Exibir Imagem Temático MN               | T Cadastral Rede  | Análise SCarta     | Executar Ferramentas      | TerraLib Plugins Ajuda |
|  | 河 + 💠 0 👌         | े। 🖉 🔍 🔍           | a 🗘 🕎 🖥 🗸 6               | 2 ▼ 🕒 🖈 🖾   Auto       |
| <u> </u> № ▼ ∥ ▼   <b>□</b> □ □ □ □   <b>7</b> ▼   *   | ****              | Valor Z: 50        | == +  ] * → ⊙             | - 5 B 🖌 🧕              |
| Il Tipo: Verificação   Verificar: Linhas   Modo: Passo | Topologia: Manual | Fator Digital: 0.1 | Tolerância: 0.10   Operaç | ão: Eliminar Á Salvar  |
|  |                   |                    |                           |                        |
| Verificação de Linhas                                  |                   | - (0) ×(           |                           | 5                      |
|  |                   | _                  |                           | 5                      |
| Identificador:   | 1 < 1             | =   >              |                           | 5                      |
| Valor Z: 0.0000000000000000000000000000000000          |                   | = [ > ]            |                           |                        |

| SPRING-5.3          | [Imagen  | s][SJCRa  | pidEye]    |         |            |       |           |           |            |             |              |           |       |      |                   |    |
|---------------------|----------|-----------|------------|---------|------------|-------|-----------|-----------|------------|-------------|--------------|-----------|-------|------|-------------------|----|
| Arquivo Editar      | Exibir I | imagem T  | emático I  | MNT     | Cadastral  | Rede  | Análise   | SCarta    | Executar   | Ferrament   | s Terral     | ib Plugin | Ajuda |      |                   |    |
|                     |          |           | 82         | 1       | + 🎝        | 0 (   | 2 2       | 00        | <b>q</b> 0 | ♠ 📲 ◄       | ◎ [          |           | Auto  | • 1/ | 124675.51562      | 25 |
| <u>]</u> 28 ▼ ∰ ▼   |          |           | <b>⊊</b> • | * •     | 金・A        | •     | 🗇 🔻 Vali  | or Z: 50  | - m        | * *         | <b>∂</b> • ' |           | 19    | 1    | 8                 |    |
| ∐ Tipo: Verificação | Verifica | r: Linhas | Modo: Pas  | so i To | pologia: M | anual | Fator Dig | ital: 0.1 | Tolerância | 0.10   Oper | ação: Elim   | inar Área |       | 6    |                   | -  |
| -                   |          |           |            |         |            |       |           |           |            |             |              |           | ~     | , 5  | ar Ediçao Vetoria | 3  |

## Aplicar a suavização

| Suavização d | e Linhas              |        |
|--------------|-----------------------|--------|
| Entrada:     | Amostra C Iso         | linhas |
| 1            | PI de Saída: SuaviLin | 0      |
| Fator de Si  | mplificação: 15       |        |
| Distân       | cia Máxima: 20        |        |
| 1            | Simplificar saida     |        |

| Entrada:     | Amostra C I        | solinhas  |
|--------------|--------------------|-----------|
| Р            | I de Saída: Suavil | in 10e 20 |
| Fator de Sin | nplificação: 10    |           |
| Distânc      | ia Máxima: 20      |           |
| Г            | Simplificar saída  |           |





### Copiar as linhas suavizadas de volta ao PI original

| Planos de Informação   |   |   |  |
|--|---|---|--|
| Categorias   |   |   |  |
| T Aguas<br>C CAT_Cadastral<br>M CAT_DTM<br>I CAT_Image<br>I CAT_Imagem<br>M CAT_MNT<br>R CAT_Network<br>R CAT_Rede<br>T CAT Tematico |   |   |  |
| Nome: SuaviC2011_RioParaiba  | Modelo: TE<br>Retângulo Envolvente        | MÁTICO  |  |
| Tam. Pixel: X: 5.000000000000000000000000000000000000  | Y: 5.000000000000000000000000000000000000 | Escala: 1/ 20<br>Minimo: Minimo: Sinal (0255) | 000.0000000000000000000000000000000000 |
| □ Matriz □ Vetor   | <b>□</b> Tex                              | to  |  |
|  |   |   |  |
| Visual   | Metadados                                 | Repre   | sentações                              |

| rojetos   | Categorias                                  |
|---|---|
| IhaSolteira<br>IhaSolteira2<br>IhaSolteira3<br>NE   | Aguas<br>CAT_DTM<br>CAT_Image<br>CAT_Imagem |
| RapidEye2224710<br>RapidEye2224811<br>SJC –   | CAT_MNT<br>RapidEye                         |
| Planos de Inf   | inimación de Origem                         |
| CTMD HSV D  |   |
| CTMP_HSV_K<br>CTMP_HSV_S<br>RapidEye_H_524<br>RapidEye_H_524Ori<br>RapidEye_V_524<br>RapidEye_V_524Ori<br>Sund in 10=20 |   |
| SuaviLin 15e20  | -   |
| Representações  |   |
| F Pontos Cotados  | 🗖 Isolinhas                                 |
| 🔽 Linhas Cotadas  | 🔽 Linhas de Quebra                          |
| 🔽 Grade   | Texto                                       |
| TIN TIN   |   |
| Classes Selecionadas  | T Metadados                                 |
| Copiar: Too   | lo Conteúdo 💌                               |
| Interpolador: Vizi  | nho + Próximo 💌                             |
| Mosaico I Aju   | stes Simplificação                          |
| Petingul  | - Enunhuanta                                |
| rectarigui  | o Envolvente                                |



## Editar manualmente corrigir contornos da drenagem



## Mapa Final

