



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS



João Felipe Cardoso dos Santos

Laboratório 2: Cartografia e Integração de Dados

SER-300: Introdução ao Geoprocessamento

07 de junho de 2014

Introdução

O uso de transformações polinomiais é bastante comum no registro de imagens. As transformações polinomiais fazem o vínculo entre as coordenadas de imagem e as coordenadas no sistema de referência (geográficas ou de projeção) através de pontos de controle. Pontos de controle são feições passíveis de identificação na imagem e no terreno, ou seja, são feições homólogas cujas coordenadas são conhecidas na imagem e no sistema de referência.

A determinação dos parâmetros da transformação polinomial selecionada é feita através da resolução de um sistema de equações. Para que esse sistema de equações possa ser elaborado as coordenadas dos pontos de controle devem ser conhecidas tanto na imagem de ajuste (imagem a ser registrada) como no sistema de referência.

Introdução

O entendimento de generalização como uma sequência de operações de modelagem permite que se pense em três tipos de generalização. O primeiro é a generalização de objetos, que usualmente ocorre antes da entrada de dados. Ela prevê uma seleção dos objetos que devem compor o conteúdo da base de dados. Outro tipo é a generalização orientada à modelagem, que responde pela simplificação da base de dados, ou seja, pela derivação de uma base de dados menos detalhada. Por último tem-se a generalização cartográfica propriamente dita, que coordena a representação gráfica da base de dados simplificada.

Uma possibilidade de generalização num SIG se baseia numa orientação por processos que prevê a existência de uma única base de dados bem detalhada no SIG. Qualquer base de dados menos detalhada deve ser gerada a partir da base detalhada.

Objetivos


Este exercício visa apresentar os procedimentos para registrar uma imagem e generalizar a rede de drenagem local, neste trabalho, Brasília.

- Utilizar a imagem pré-processada onde existem alguns pontos de controle, analisar estes pontos, escolher os melhores e importar a imagem.
- Importado a rede de drenagem e vias de acesso da mesma área.
- Generalizar a rede de drenagem, que originalmente está em 1:25.000, passando-a para 1:100.000.

Exercício 1 – Registro de Imagem

Iniciando o SPRING:

- # Iniciar – Programas – Spring


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

Banco de Dados

- (Diretório...) *selecionar o caminho C:\springdb*

- (Banco de Dados | Modelo_Dados)

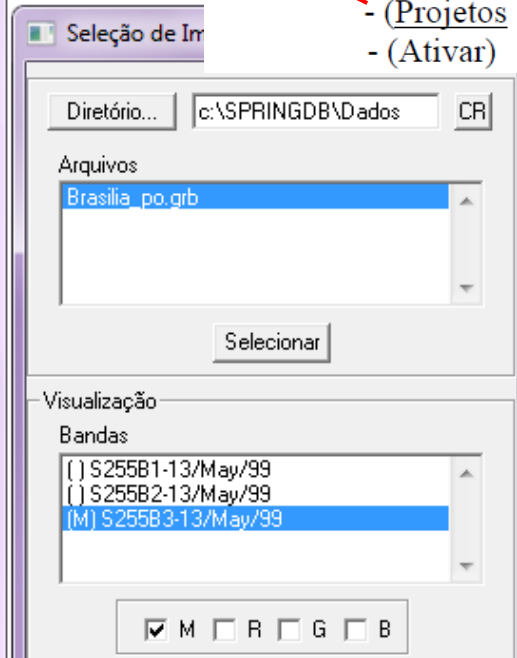
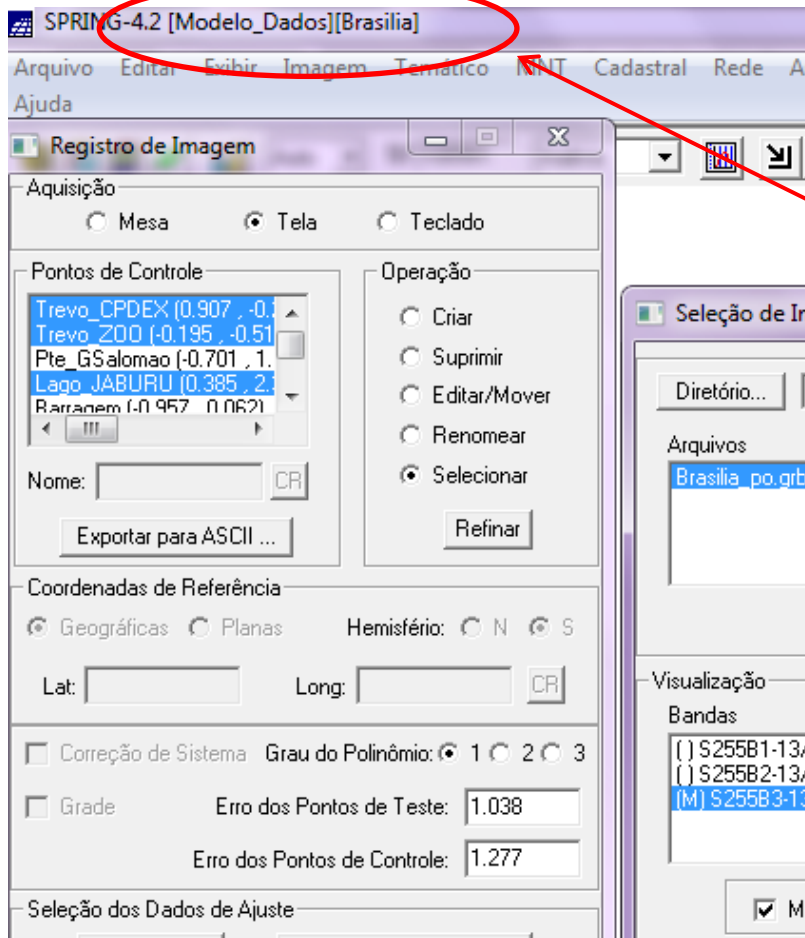
- (Ativar) – Responda **Sim** caso tenha outro Banco/Projeto ativo.

- [Arquivo] [Projeto...] ou botão 

Projetos

- (Projetos | Brasilia)

- (Ativar)



Exercício 1 – Registro de Imagem

⇒ *Analisando a imagem para ser registrada:*

- [Arquivo][Registro...]

Registro de Imagem

* *Será solicitado para Exibir a Tela 5, pois os sistema utiliza esta com sendo esta a tela de ajuste.*

- (Seleção dos Dados de Ajuste) (Imagem...)

Seleção de Imagem

- (Diretório...) *selecionar o caminho C:\springdb\Dados*

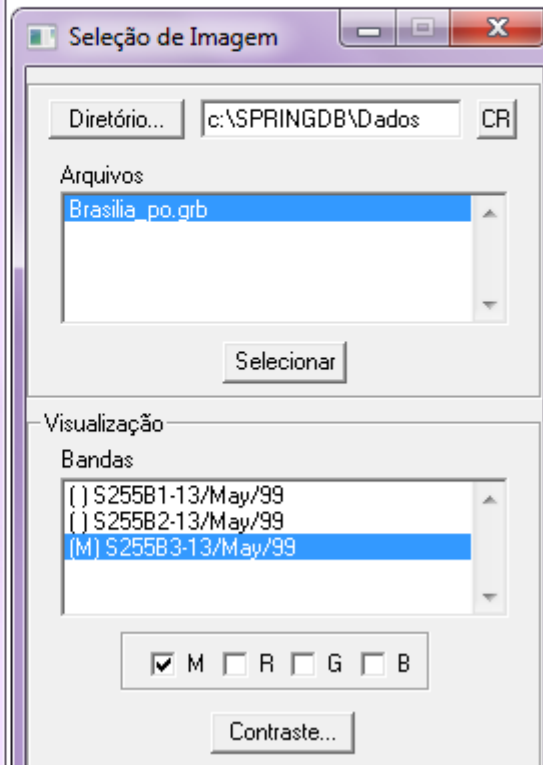
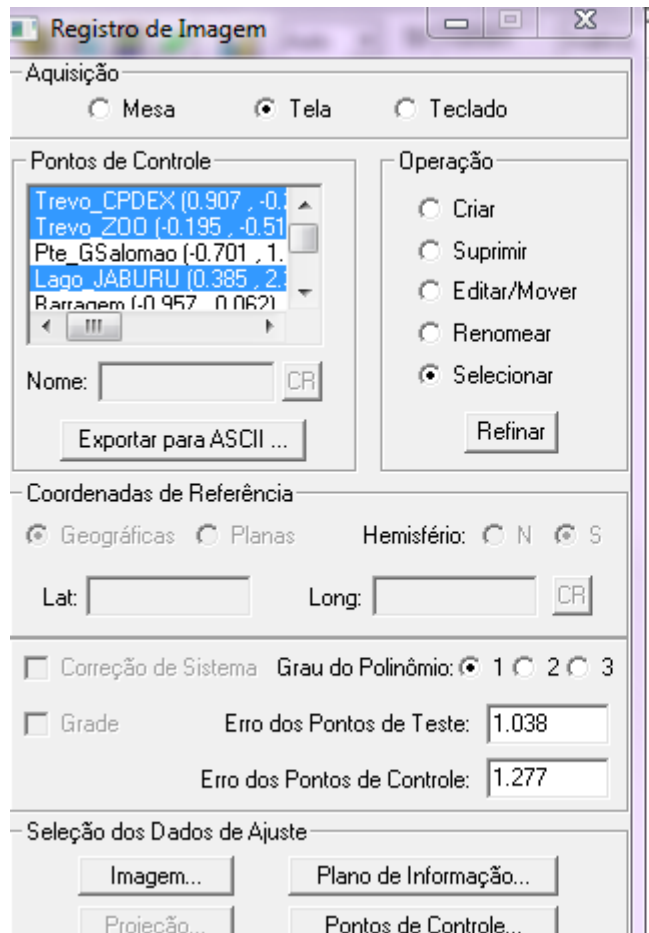
- (Arquivos | Brasilia_po.grb)

- (Selecionar)

* *Será apresentada uma mensagem pedindo para exibir Tela 5, para desenhar a imagem a ser registrada.*

- (Bandas | ****B3****) - ou outra banda qualquer.

- (M)



Exercício 1 – Registro de Imagem

- [Executar] [Desenhar] ou botão  - a imagem é apresentada na tela 5.

* *Para melhorar o contraste da imagem e facilitar a aquisição de pontos, utilize o contraste.*

Seleção de Imagem

- (Contraste...)

Contraste

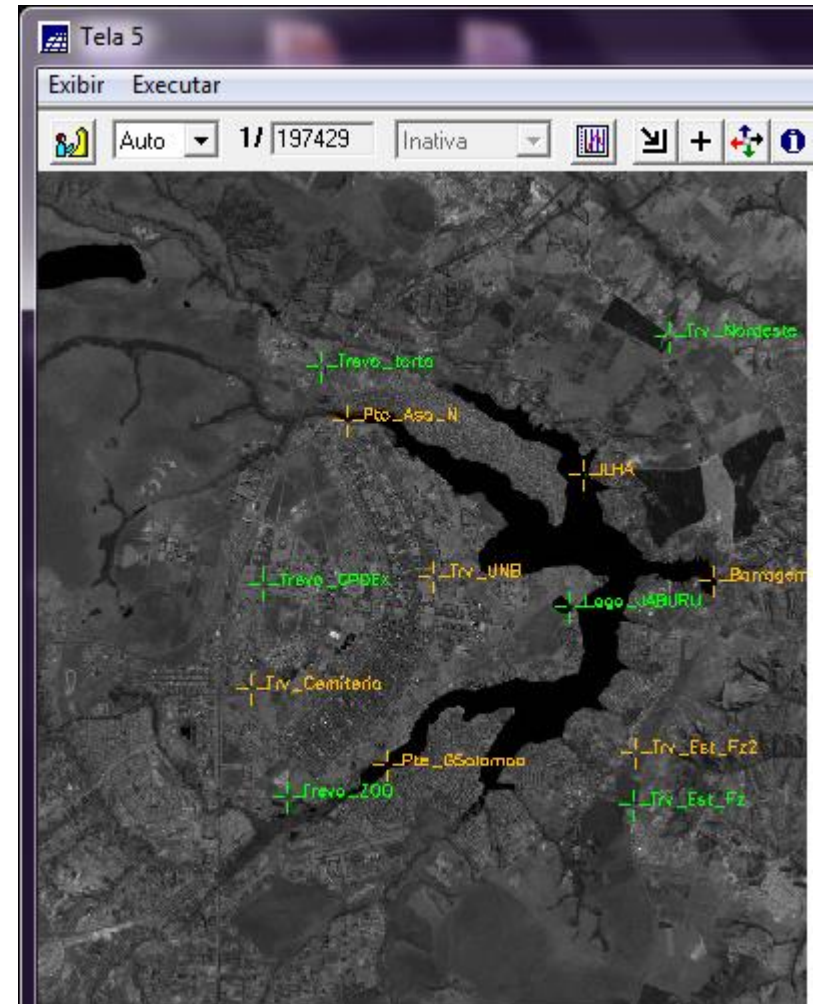
- arraste e solte o mouse sobre o canal (M).
- (Executar)
- (Fechar)

Seleção de Imagem

- (Fechar)

Registro de Imagem

* **NÃO FECHÉ ESTA JANELA**



NOTA: Observe que a imagem na Tela 5 já apresenta vários pontos de controle.

Exercício 1 – Registro de Imagem

⇒ *Definindo mapeamento*

Registro de Imagens

- (Grau do Polinômio \Leftrightarrow 1)
- (Operação \Leftrightarrow Selecionar)
- *Selecionar todos os pontos de controle e avaliar os Erros dos Pontos de Teste e de Controle*
- *Editar pontos (mover, suprimir e criar se necessário)*
- (Salvar) *a combinação de pontos de menor erro*
- (Fechar)

Registro de Imagem

Aquisição

Mesa Tela Teclado

Pontos de Controle

ILHA (0.218 , 0.369)
Trv_Nordeste (0.751 , -1.0)
Trv_UNB (-0.162 , 0.111)
Trv_Cemiterio (1.508 , -0.0)
Trv_Est_Ez (0.170 , -0.64)

Nome:

Operação

Criar
 Suprimir
 Editar/Mover
 Renomear
 Selecionar

Coordenadas de Referência

Geográficas Planas Hemisfério: N S

Lat: Long:

Correção de Sistema Grau do Polinômio: 1 2 3

Grade Erro dos Pontos de Teste:

Erro dos Pontos de Controle:

Seleção dos Dados de Ajuste

Exercício 1 – Registro de Imagem

⇒ *Importando a Imagem para o Projeto:*

SPRING

- [Arquivo][Importar Arquivos GRIB...]

Importar Arquivos GRIB

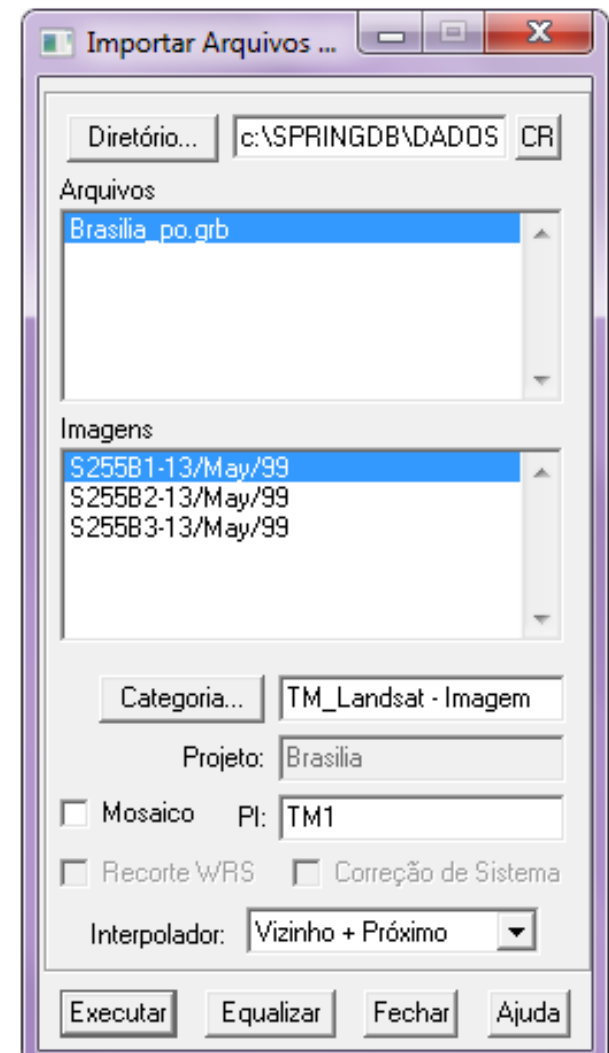
- (Diretório...) *selecionar o caminho C:\springdb\Dados*
- (Arquivos | Brasilia_po.grb)
- (Imagens | <escolher banda 3>)
- (Categoria...)

Lista de Categorias

- (Categorias | Imagem_TM)
- (Executar)

Importar Imagens

- {PI: TM3}
- (Executar)
- *Repetir para as bandas TM4 e TM5*



Exercício 1 – Registro de Imagem



Carregue na tela principal a imagem importada junto com algum dado vetorial temático disponível no projeto, como, por exemplo, Mapa_Rios ou Mapa_Vias. Este procedimento auxiliará na sua decisão sobre a qualidade resultante do seu registro.



Exercício 2 – Simplificando a Rede de Drenagem

⇒ *Simplificando as linhas da drenagem:*

Painel de Controle

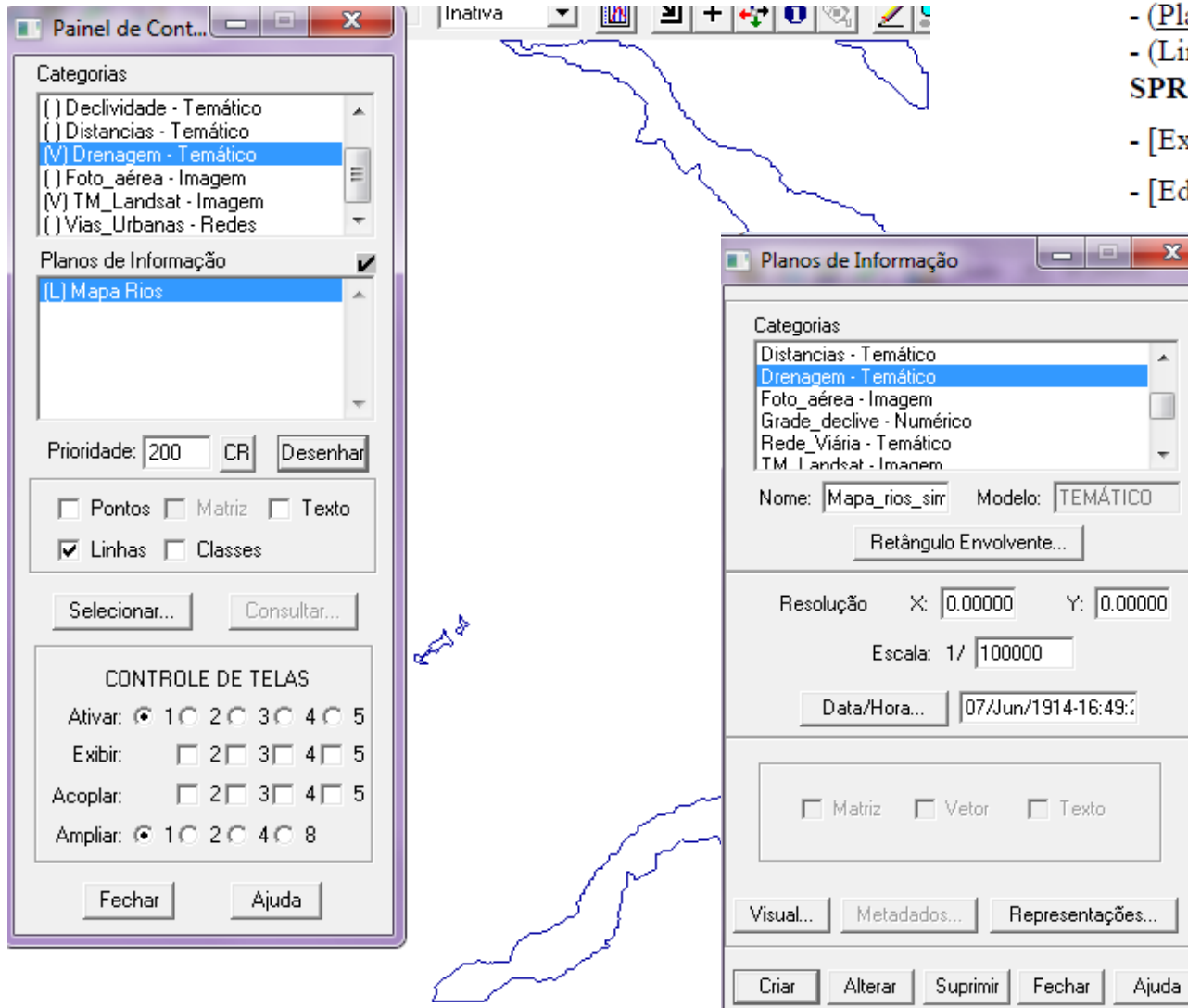
- (Ativar ↔ Tela 1)
- (Categorias | Drenagem)
- (Plano de Informação | Mapa_rios)
- (Linhas)

SPRING

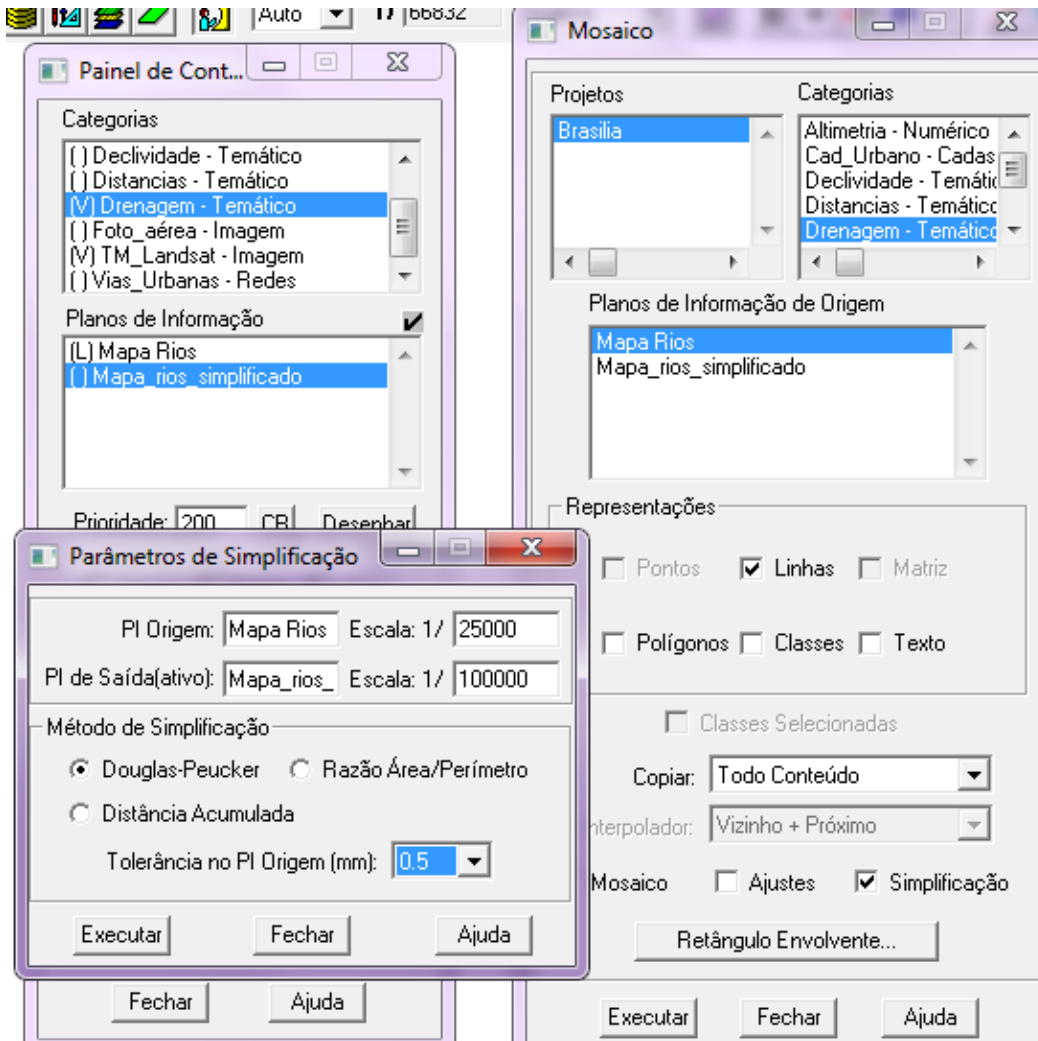
- [Executar] [Desenhar] ou botão 
- [Editar][Plano de Informação...] ou 

Planos de Informação

- (Categorias | Drenagem)
- {Nome: Mapa_rios_simplificado}
- {Escala: 100000}
- (Criar)
- (Fechar)



Exercício 2 – Simplificando a Rede de Drenagem



Painel de Controle

- (Categorias | Drenagem)
- (Plano de Informação | Mapa_rios_simplificado)

SPRING

- [Temático] [Mosaico]

Mosaico

- (Projetos | Brasilia)
- (Categorias | Drenagem)
- (Planos de Informação de Origem | Mapa_rios)
- (Linhas)
- (Simplificação)
- (Parâmetros de Simplificação...)

Parâmetros de Simplificação

- (Tolerância no PI Origem (mm) \Leftrightarrow 0.5)
- (Executar)


Mosaico

- (Executar)
- (Fechar)

Painel de Controle

- (Categorias | Drenagem)
- (Plano de Informação | Mapa_rios_simplificado)
- (Linhas)

SPRING

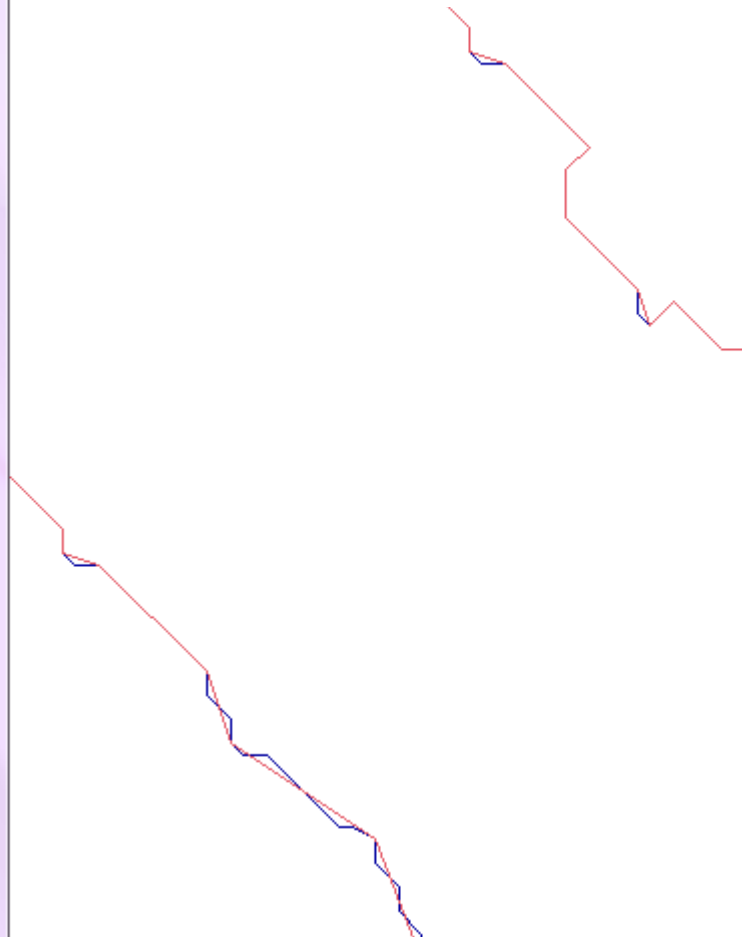
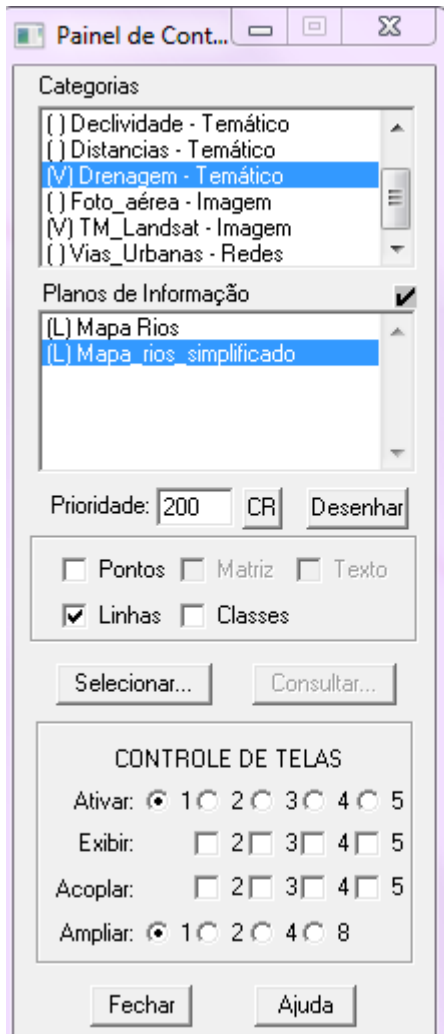
- [Executar] [Desenhar] ou botão 

* *compare os dois mapas.*

Exercício 2 – Simplificando a Rede de Drenagem

** compare os dois mapas.*

NOTA: Utilize o recurso de zoom para ampliar uma região sobre os rios. Pois facilita enxergar a linha original e a linha simplificada.



Considerações

A prática do laboratório demonstra a importância da escolha dos pontos de controle na geração de uma imagem.

A manipulação de imagens, como contraste, para facilitar a definição de pontos de controle é essencial. A quantificação dos erros com o incremento ou retirada de pontos também é uma análise importante para a qualidade do registro de imagens.

A generalização da linha de drenagem mostrou pouca diferença em relação ao mapa original, mais detalhado.