

MCT – INPE – DPI

SER-300 Introdução ao Geoprocessamento

Prof. Miguel Monteiro

Aluna: Alana Almeida de Souza (102318)

Laboratório 2: Cartografia e Integração de Dados

Essa prática de laboratório enfocou a inserção de dados de sensoriamento remoto em uma base de dados e a generalização cartográfica em SIG.

A integração entre Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto depende do processo de inserção de fotografias aéreas, imagens de satélite e/ou aéreas na base de dados do SIG. Para isso entra em cena o procedimento de registro de imagens, o qual constitui uma etapa de fundamental importância para integração de imagens a uma base de dados. O registro, também designado por geocodificação ou geo-referenciamento, compreende uma transformação geométrica que relaciona coordenadas de imagem (linha, coluna) com coordenadas de um sistema de referência. No SPRING este sistema de referência é o sistema de coordenadas planas de certa projeção cartográfica, as quais foram especificadas quando da criação do projeto. Como qualquer projeção cartográfica guarda um vínculo bem definido com um sistema de coordenadas geográficas, pode-se dizer então que o registro estabelece uma relação entre coordenadas de imagem e coordenadas geográficas. O uso de transformações polinomiais do 1º e 2º grau 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. 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. As coordenadas de imagem (linha, coluna) são obtidas quando o usuário “clica” sobre a feição na imagem. As coordenadas de referência são usualmente obtidas através de mapas confiáveis que contenham as feições homólogas usadas como pontos de controle. Os vários sistemas disponíveis também aceitam medições feitas diretamente no terreno (GPS), dados vetoriais

existentes e imagens geo-referenciadas como fontes de extração de coordenadas de referência.

A generalização cartográfica é um processo dependente da escala que inclui seleção, simplificação e síntese dos objetos que devem compor certo mapa. É um processo claramente voltado à visualização ou à comunicação eficiente daquilo que está representado. Como regra geral, a complexidade de um mapa deve diminuir com a escala do mapa. Com o advento da tecnologia de SIG, generalização cartográfica passou a incorporar também a noção de modelagem, que envolve a derivação de uma base de dados menos complexa para atender a certa finalidade. No domínio digital a resolução espacial da base de dados parece ser uma dimensão mais relevante que a escala, de modo que a resolução espacial é, tal e qual a escala o é no domínio analógico, um dos elementos de controle para a generalização.

Nessa prática, a simplificação de linhas constituiu o tipo de generalização abordado. Como a maioria dos objetos utiliza a linha como entidade básica para sua representação, a simplificação de linhas tem sido bastante estudada e é a transformação mais comumente encontrada nos sistemas existentes. Os métodos de simplificação de linhas procuram selecionar e manter os pontos que melhor caracterizam a representação digital de uma linha. Em outras palavras, trata-se de rejeitar pontos redundantes, ou seja, aqueles que não contribuem significativamente para a representação digital da linha.

Os resultados dessa prática podem ser visualizados nas figuras abaixo, onde podemos visualizar a imagem TM Landsat de Brasília inserida no banco de dados e a simplificação da rede de drenagem.

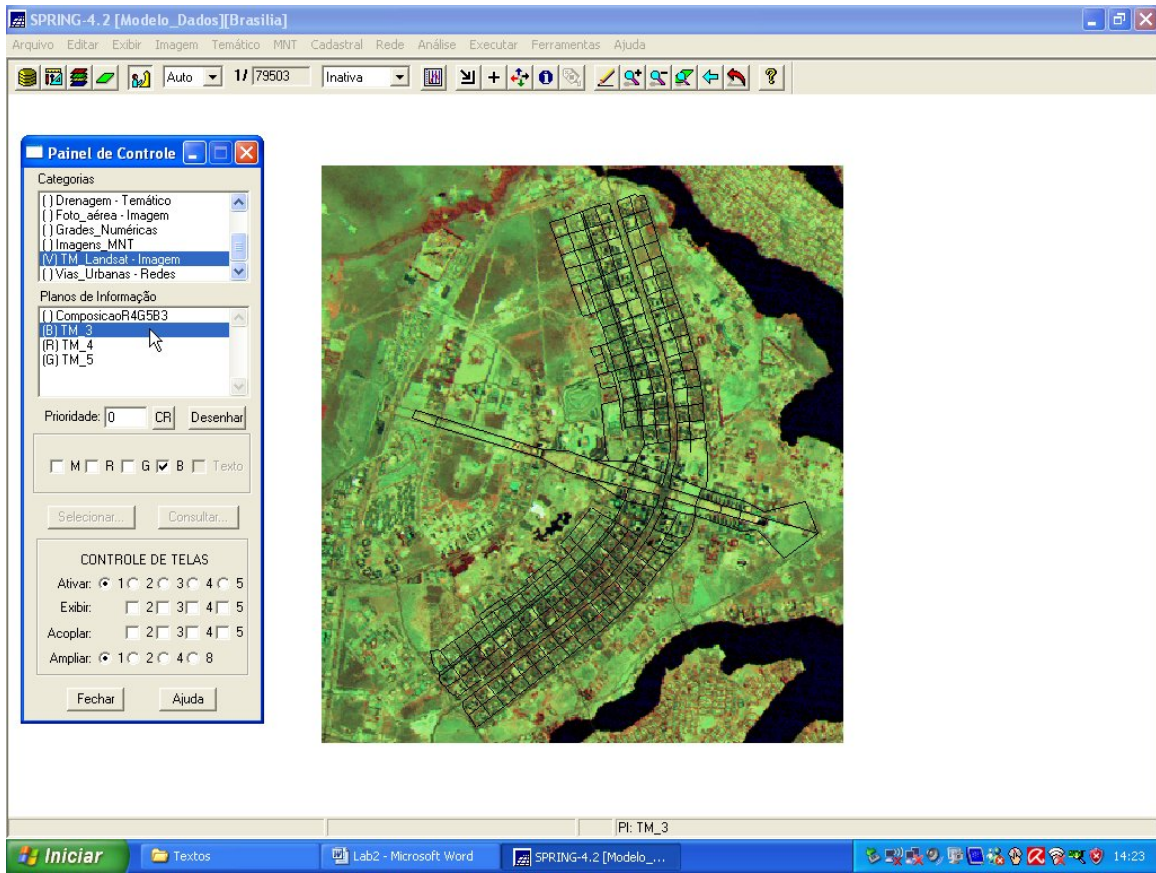


Figura 1: Imagem registrada.

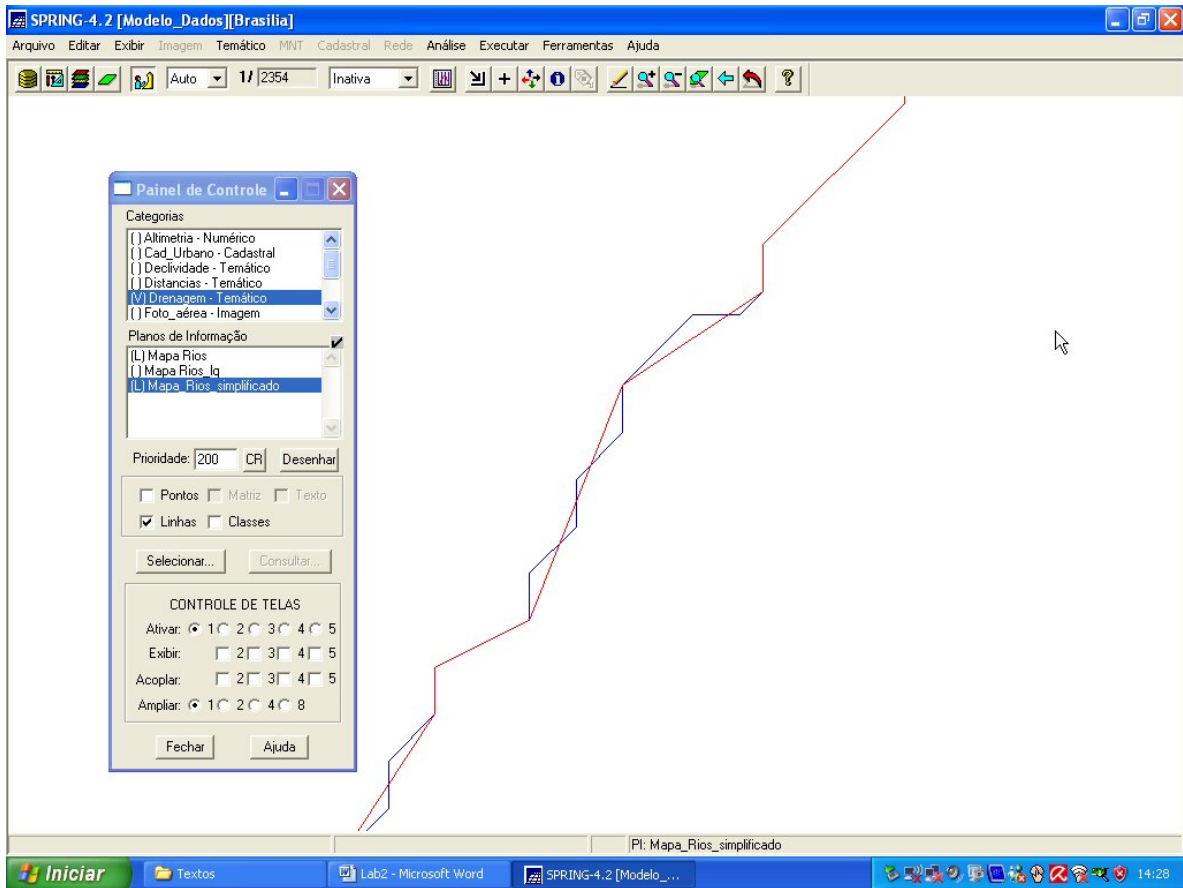


Figura 2: Linha simplificada em vermelho. Em azul, linha não simplificada.