



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

Laboratório 2

Cartografia e Integração de Dados

Discente: Vinicius do Prado Capanema

Disciplina: de Introdução ao
Geoprocessamento – SER 300

Mestrado em Sensoriamento

Remoto

São José dos Campos, Abril de 2015

Prática laboratorial 2: Cartografia e Integração de dados

Como já foi visto anteriormente, a geociência é interdisciplinar. A interação do geoprocessamento com as demais ciências relacionadas ao espaço geográfico é evidente. Dentre essas ciências, veremos aqui a relação do Geoprocessamento com a Cartografia, no âmbito de suas premissas, procura apresentar um modelo de representação de dados para os processos que ocorrem no espaço geográfico. Por outro lado o Geoprocessamento trata os processos que ocorrem no espaço geográfico através de técnicas computacionais e matemáticas fornecidas pelos GIS.

Através da modelagem cartográfica compreende modelos e representações cartográficas (mapas) do espaço geográfico. Como tudo que se mede ou se modela está sujeito a erros e esses erros respondem pela qualidade de uma ou da base de dados num SIG utiliza-se projeções cartográficas e transformações geométricas para se fazer a representação do espaço geográfico da melhor maneira possível.

Os dados espaciais caracterizam-se pelo atributo da localização geográfica. Um objeto qualquer somente tem sua localização conhecida quando se pode descreve-lo em relação a outro objeto cuja posição seja previamente conhecida ou quando se termina sua localização em relação a um certo sistema de coordenada. Surge então a necessidade de se conhecer os atores que estudam a localização sobre a superfície terrestre e sua importância para geoprocessamento.

A ciência que estuda a localização no espaço geográfico é a Geodesia que traz conceitos importantes e indispensáveis na área de geoprocessamento.

Alguns conceitos importantes necessários para aplicação desta pratica laboratorial 2.

O geóide: definido como a superfície equipotencial do campo de gravidade da terra que mais aproxima do nível dos mares que é uma das formas de representar a terra.

O elipsoide: é a representação da terra na forma de uma elipse que é definida por um raio equatorial ou semieixo maior e um achatamento nos polos.

O datum planimétrico: trata-se de um ponto central (ou de origem) em uma determinada região em relação a um determinado elipsoide, no qual os desvios da vertical (ângulo formado entre a vertical do ponto escolhido e a normal da superfície do elipsoide) são anulados.

Coordenadas geodésicas: são os ângulos entre a normal do elipsoide e o plano ou do equador, no caso das latitudes geodésicas, ou do meridiano de origem, no caso das longitudes.

Projeções cartográficas: sistema que busca a correspondência entre a maneira com que a superfície curva da Terra é representada de maneira plana em um mapa, ou seja, é como se projeta os objetos gráficos que caracterizam a superfície terrestre sobre um plano.

Escala: é a relação entre as dimensões dos elementos representados em um mapa e as medidas diretamente sobre a superfície da Terra.

Transformações geométricas: representam as transformações que devem ser feitas para relacionar os diversos sistemas de coordenadas.

Existem vários tipos de transformações geométricas, mas abrangeremos aqui apenas os objetos de exercício deste relatório. São eles:

- Registro de imagens: feito para corrigir o deslocamento da imagem em relação a um sistema de coordenadas de referência, utiliza-se neste método pontos de controle que são feições passíveis de identificação na imagem e no terreno, cujas coordenadas são conhecidas na imagem e no terreno, tornando possível o registro.
- Simplificação de linhas: é uma ferramenta de generalização cartográfica que procuram selecionar e manter os pontos que melhor caracterizam a representação digital de uma linha, ou seja, retiram pontos redundantes sem alterar a capacidade de representação expressa pela linha.

Correções geométricas: correções feitas com intuito de eliminar distorções sistemáticas.

Munido desses conceitos, é possível compreender correlação entre a cartografia e o geoprocessamento. A integração entre geoprocessamento e sensoriamento remoto depende, na verdade, da inserção de imagens aéreas ou imagens de sensores na base de dados do SIG. Para isso, faz-se necessário a realização de procedimentos de correção geométricas das imagens.

Objetivo:

Esta prática laboratorial tem por objetivo exercitar a correção geométrica de imagem de satélite (ou registro de imagem, ou georreferenciamento de imagem), além da realização da simplificação de uma rede de drenagem com base nos processos de generalização.

EXERCÍCIO 1: REGISTRO DE IMAGEM

Este exercício visou apresentar os procedimentos para registrar uma imagem. Foi apresentada uma imagem onde já existem alguns pontos de controle, portanto foi feita apenas a análise destes pontos, escolhidos os melhores e importou-se a imagem. Foi importado ainda a rede de drenagem e vias de acesso da mesma área, assim para que fosse possível analisar a sobreposição destes dados com a imagem registrada.

Analisando a imagem para ser registrada:

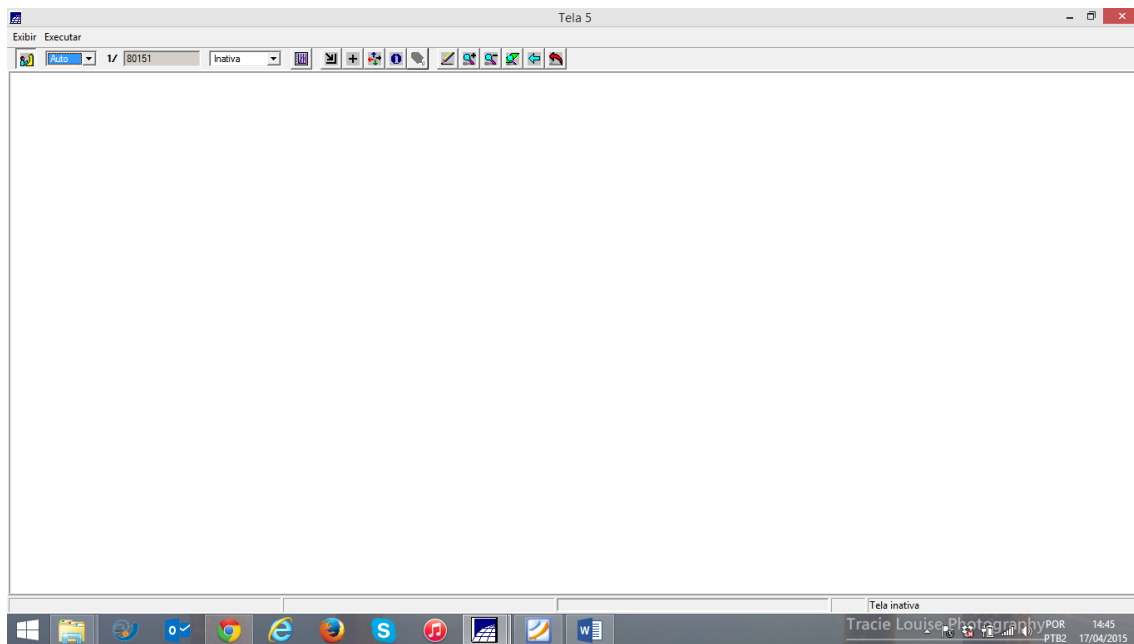


Figura 1: exibição da "tela 5" onde a imagem será apresentada.

Registro de Imagem:

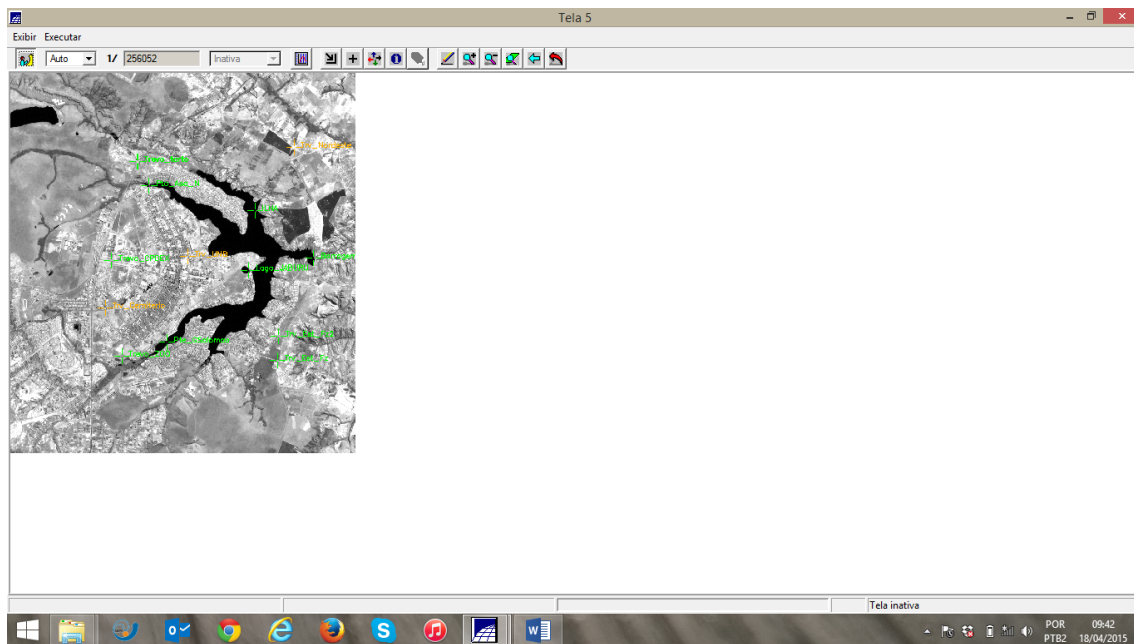


Figura 2: pontos de controle sobre a imagem.

Seleção de Imagem (CONTRASTE):

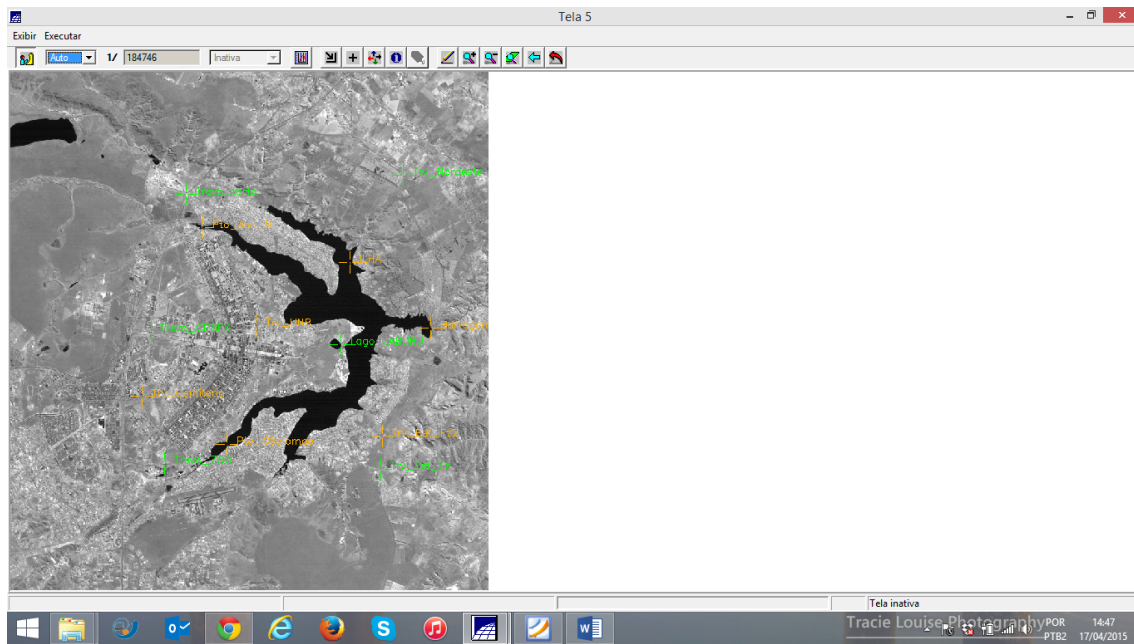


Figura 3: alteração do contraste para facilitação de aquisição de pontos de controle (quando não fornecidos)

Definindo mapeamento: Registro de Imagens

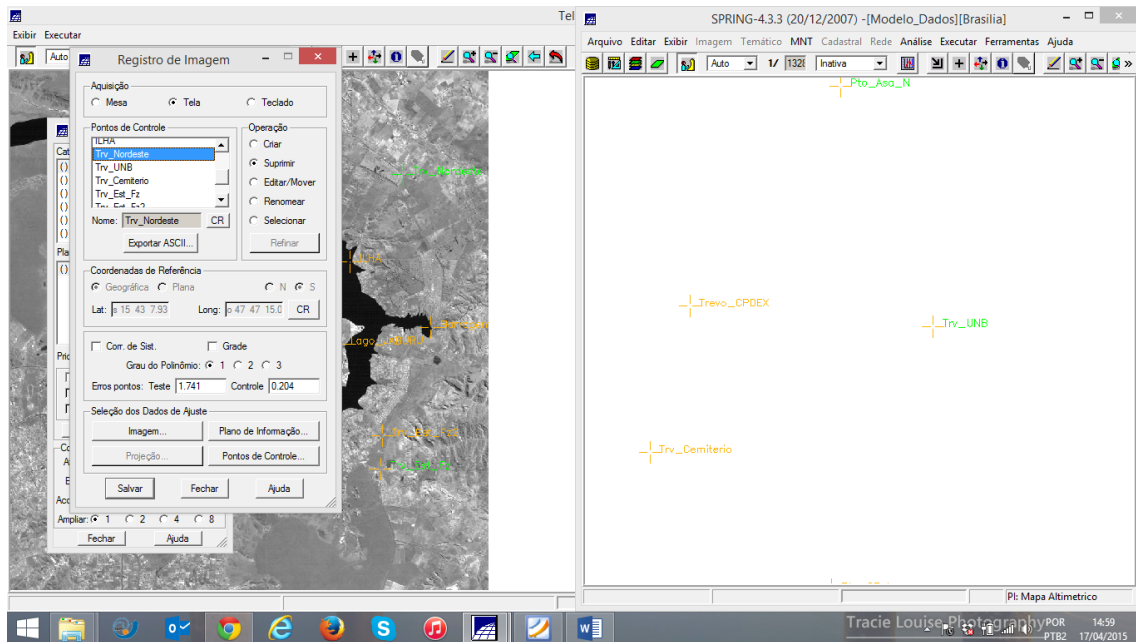


Figura 4: seleção dos pontos de controle para definição do mapeamento.

Importando a Imagem para o Projeto:

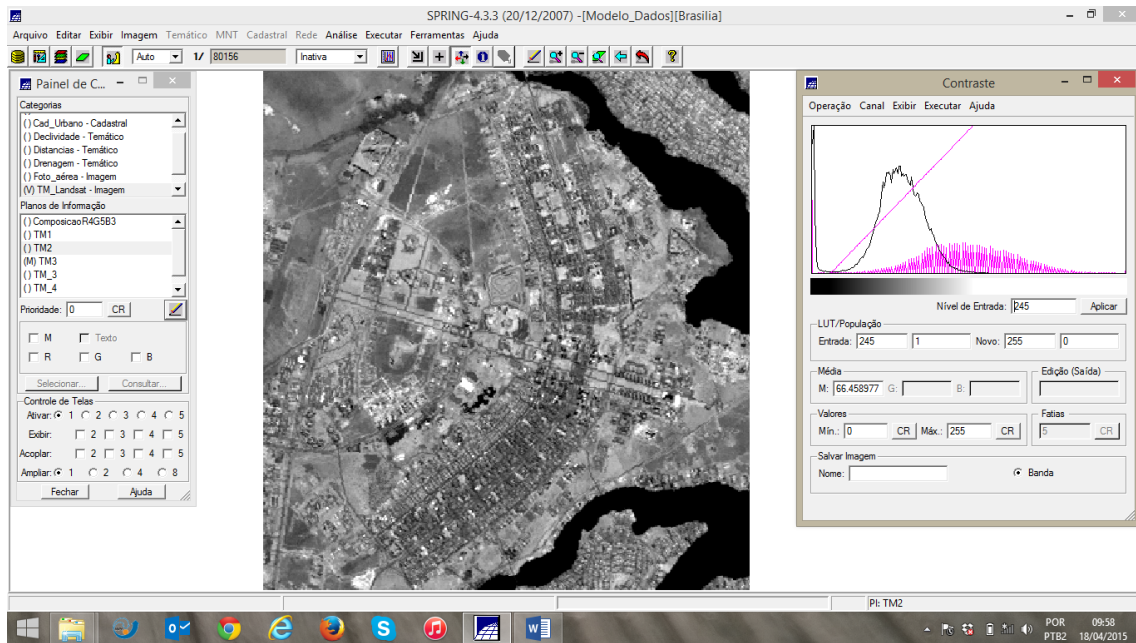


Figura 5: imagem registrada importada para o projeto com alteração de contraste para auxiliar as técnicas de processamento.

Exercício 2: Simplificando a Rede de Drenagem

Este exercício objetivou generalizar a rede de drenagem, e alteração da escala de 1:25.000, passando-a para 1:100.000.

Simplificando as linhas da drenagem:

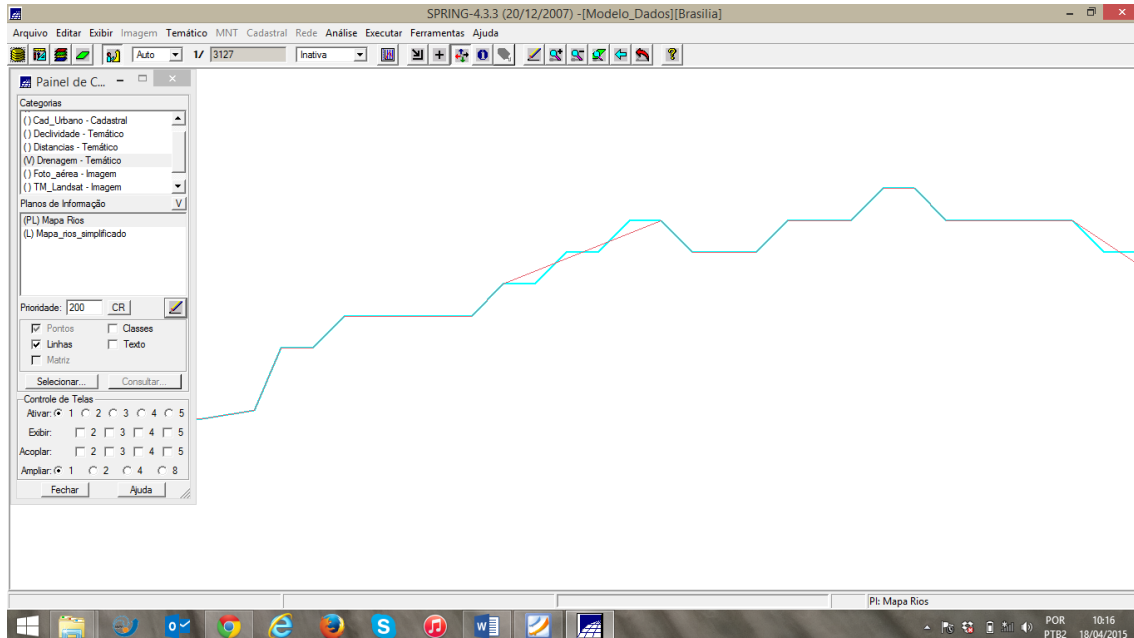


Figura 6: Rede de drenagem simplificada.

Considerações finais:

Com esta prática laboratorial foi possível realizar o registro de uma imagem (georreferenciamento) através de pontos de controle já fornecidos. Com isso, foi possível aplicar mais uma das ferramentas do GIS SPRING para correção geométrica.

Também foi realizado a simplificação da rede de drenagem, uma forma de generalização e de mudança de escala, aspecto de suma importância quando se trabalha com dados diferentes dados.