

INPE - SER300 – Geoprocessamento

Laboratório 2: Cartografia e integração de Dados

Professor Antônio Miguel Vieira de Monteiro

Executado por Luciane Rafaele Favareto

Introdução:

Através de técnicas computacionais e tratamentos matemáticos presentes em ferramentas de Geoprocessamento, a Cartografia procura meios de representar de forma mais fidedigna possível, dados geográficos. Para a representação desses dados, é primordial que os mesmos tenham uma localização geográfica. A precisão da localização de objetos terrestres é tratada matematicamente através de estudos geodésicos. Estes, afirmam que a melhor aproximação da Terra é pela superfície equipotencial do campo da gravidade, definida como Geóide. Em função do conhecimento limitado do campo de gravidade terrestre, é aceita uma aproximação mais grosseira, chama de elipsóide de revolução (eixo de rotação: projeção de um círculo e pela projeção de seu plano no Equador: uma elipse com o achatamento nos polos).

O Datum planimétrico, é selecionado a partir de um elipsóide de referencia e definido por cinco parâmetros: raio equatorial, achatamento elipsoidais, componentes de um vetor de translação entre o centro da Terra real e o do elipsóide. Portanto, deve-se atentar para diferentes variações envolvidas na escolha e uso de um determinado datum. Além do Datum, é necessário levar em consideração o sistema de coordenadas e suas atribuições:

- Geográficas: cada ponto da superfície terrestre é localizado na intersecção de um meridiano com um paralelo (perpendicular ao eixo dos pólos). A longitude é definida pela distância angular entre a localização do objeto e o meridiano de origem (Greenwich); já a latitude é definida pela distancia angular entre a localização do objeto e o plano de Equador.
- Sistema Geocêntrico Terrestre: sistema cartesiano tridimensional com origem no centro da Terra um eixo coincidente com o eixo de rotação da Terra, outros dois eixos adjacentes no plano do equador e eixo primário amarrado ao meridiano de Greenwich.
- Planas ou Cartesianas: define-se dois eixos perpendiculares cuja intersecção é denominada origem, base para localização de um ponto no plano. Este ponto representa dois números reais uma no eixo X e outra no eixo y.

- Polares: projeções cônicas que se definem por um sistema simples de relação direta com o sistema de coordenadas cartesianas q substitui o uso de um par de coordenadas por uma direção e distancia para posicionar cada ponto no plano de coordenadas.

- Imagem (matricial): relação direta estabelecida entre o sistema de referência e o sistema de coordenadas de uma imagem (Geo-referenciamento).

O conhecimento das relações geométricas entre plano real e o representado computacionalmente é primordial. Avaliar os métodos, usos e restrições de cada método tornam a representação computacional de maior confiabilidade, de forma que, a representação do dado seja o mais próximo possível da realidade. A proposta do segundo laboratório de Geoprocessamento visa exemplificar conceitos para de forma aplicada para assimilação do conhecimento por intermédio da ferramenta SPRING.

Exercício 1:

Primeiramente foi realizada a instalação do software Spring 4.3.3. Após o processo inicial de ativação do banco de dados e projeto, procedeu-se com o registro da imagem. A imagem já continha pontos associados dos quais era necessário avaliar os erros embutidos em sua localização. Após avaliar os erros, os pontos foram deslocados a fim de minimizar este erro. O contraste foi aplicado de forma a facilitar a aquisição de pontos e melhorar a visualização da imagem (figura 1).

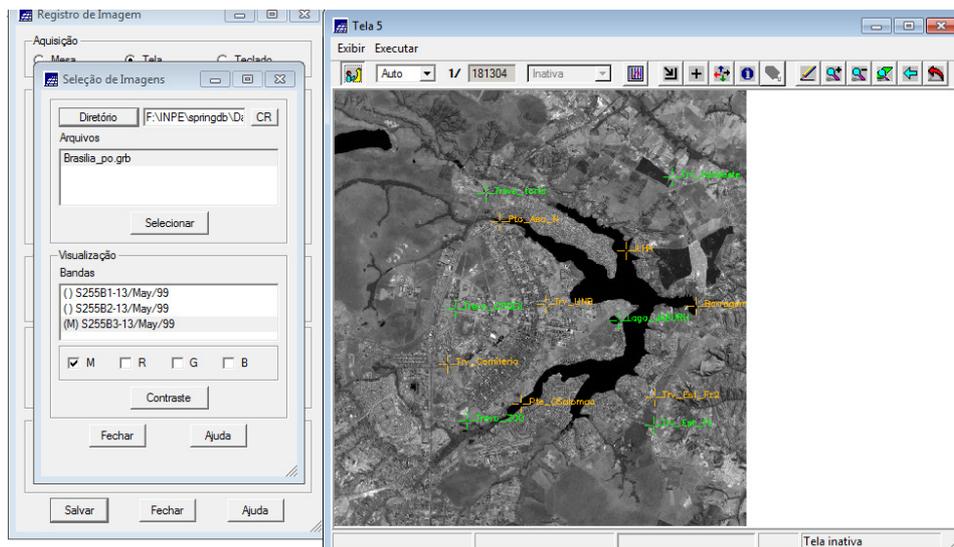


Figura 1. Registro de imagem, aplicação de contraste e verificação de pontos.

Exercício 2:

A partir do plano de informação importado, um dado vetorial (Mapa_rios) foi inserido. Este dado foi simplificado passando da escala de 1:25000 para 1:100000. Os dois vetores foram comparados a fim de verificar a qualidade resultante do registro.

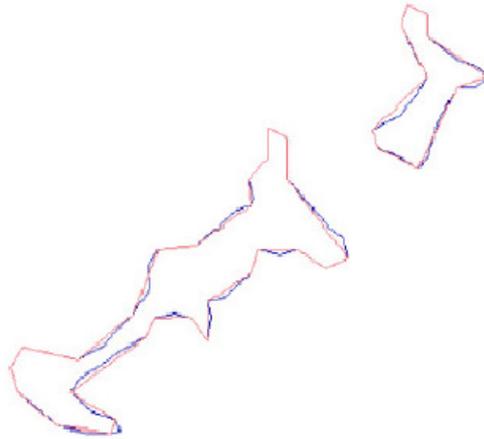


Figura 2. Mapa Rios simplificado em vermelho e Mapa Rios original em azul.

Conclusão:

A proposta dos exercícios realizados acima auxiliou na visualização de conceitos primordiais em formato aplicado conferindo maior assimilação do conhecimento. Os exercícios propostos utilizando o software Spring se mostrou importante para exemplificar procedimentos de registro de imagem bem como avaliar os erros existentes na simplificação de dados. O conhecimento das relações geométricas entre plano real e o representado computacionalmente é primordial. Avaliar os métodos, usos e restrições de cada método tornam a representação computacional de maior confiabilidade, de forma que, a representação do dado seja o mais próximo possível da realidade.