



Ministério da  
**Ciência, Tecnologia  
e Inovação**



## **CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SENSORIAMENTO REMOTO**

SER-300 – Introdução ao Geoprocessamento

Relatório do laboratório 1

WILLIAM FOSCHIERA

INPE  
São José dos Campos  
2013

## 1 INTRODUÇÃO

Os sistemas de informação geográfica (SIG) são sistemas capazes de associar uma informação à sua componente espacial. Estes sistemas são amplamente utilizados para análise e processamento de informações geográficas, por isso o termo geoprocessamento. Dentre a gama de sistemas de geoprocessamento, temos o software SPRING, criado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

Neste laboratório serão descritos os passos necessários para importar dados no software SPRING tais como: dados vetoriais, matriciais e tabelas. Além disso, será realizada a análise e processamento destes dados, através de ferramentas nativas no software, além da execução de um procedimento de atualização de atributos através da linguagem LEGAL.

A partir destas atividades, espera-se que o aluno tenha realizado o primeiro contato com o software, entendido sua interface e executado as principais operações básicas do software.

## 2 DESENVOLVIMENTO

Antes de iniciarmos os trabalhos dentro do SIG, é necessário conhecer a estrutura dos dados, para que dessa forma, haja o entendimento de cada etapa.

O sistema SPRING está organizado de forma a induzir o usuário para a ordem de execução dos primeiros passos. Pode-se verificar na figura 1, seguindo da esquerda para a direita: Criação do banco de dados, projeto, modelo de dados e objeto e não espacial.



Figura 1 – Ícones do SPRING.

Após executados os primeiros passos, de criação do banco de dados, criação do projeto (plano piloto do Distrito Federal) e definição dos modelos de dados que serão utilizados no projeto, foi iniciada a importação dos dados para o banco de dados.

Foram importados dados pré-existentes de um banco de dados disponibilizado para a execução deste laboratório. Na figura 2 podemos observar os primeiros dados importados para o sistema.

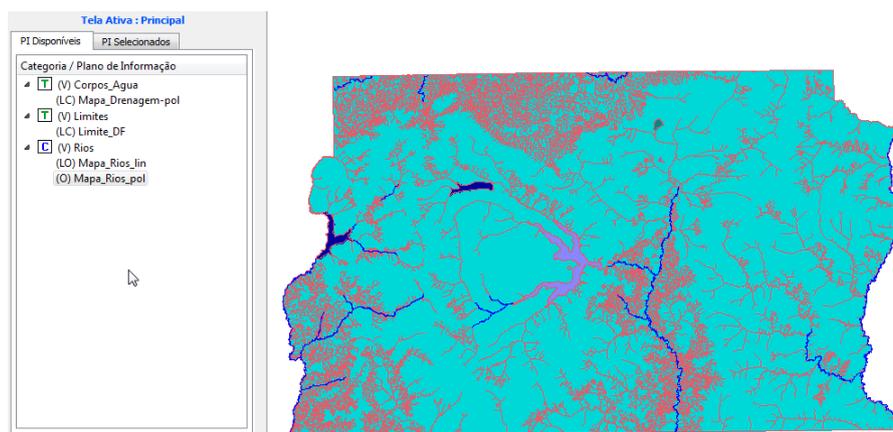


Figura 2 – Visualização dos corpos d'água e limite municipal

Com os dados importados, foi gerada a grade Triangular Irregular Network (TIN). É possível notarmos na figura 3 que a grade não sobrepõe os corpos d'água. Isso foi possível pois ao executar o procedimento de criação da grade, foi inserido uma linha de quebra no PI Mapas\_rios-lq.

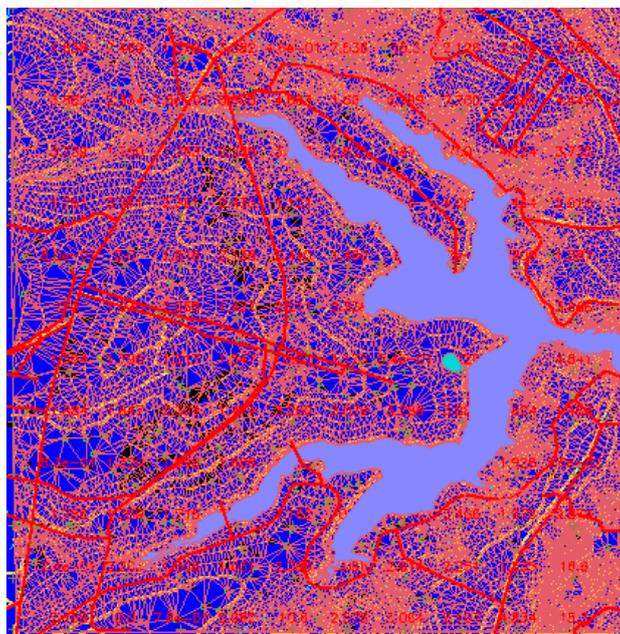


Figura 3 – Triangular Irregular Network (TIN)

Também foi gerada a imagem em tons de cinza, representando as cotas de altitudes algumas regiões da imagem, conforme figura 4.

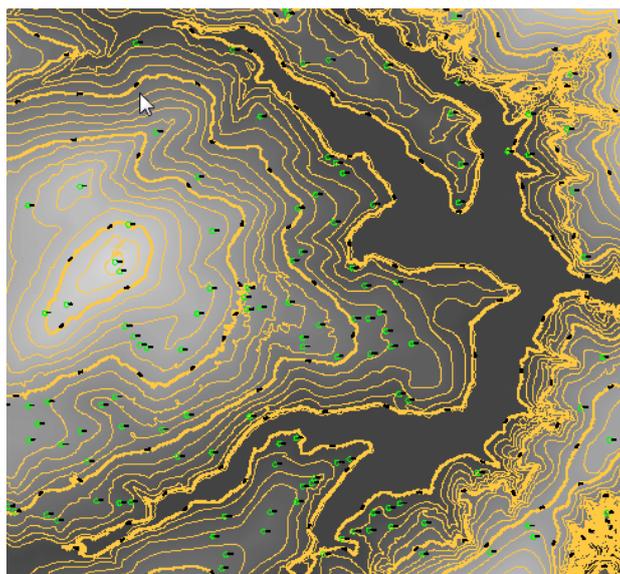


Figura 4 – Imagem a partir dos dados altimétricos

Outro objetivo deste trabalho foi o de verificar as condições de acesso no plano piloto, dessa forma foram importadas as principais vias de acesso, assim como dados dos atributos destas vias, conforme figura 5.

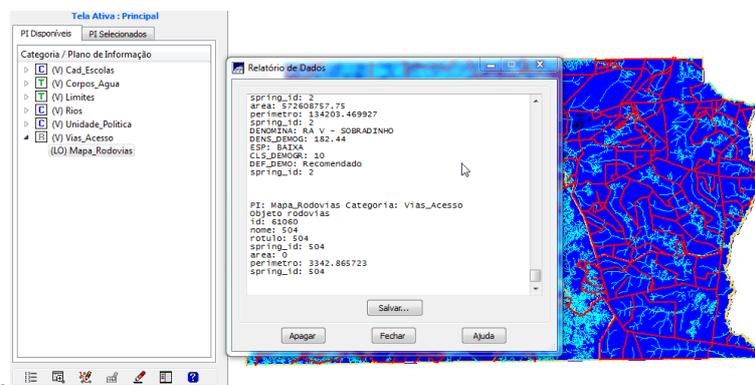


Figura 5 – Malha viária e tabela de atributos

Em seguida foram cadastradas e identificadas as classes de utilização das quadras da asa norte e sul do plano piloto. O arquivo com a geometria das quadras estava separado do arquivo com seus atributos. Ambos os arquivos estavam no formato ASCII e foram importados em duas partes. Por fim, podemos visualizar o resultado na figura abaixo.

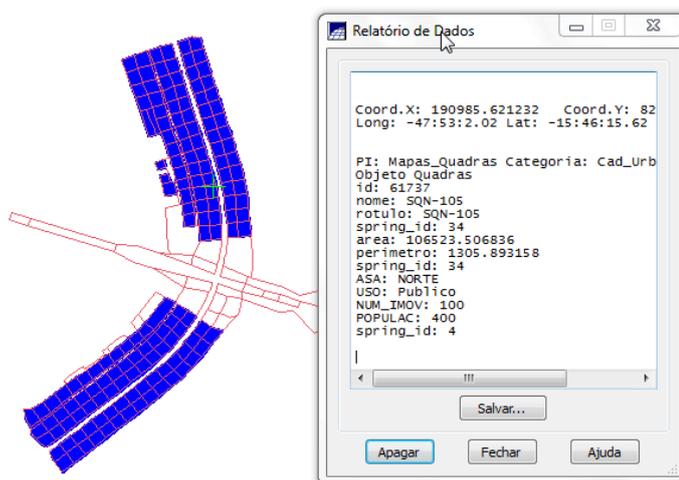


Figura 6 – Tabela de atributos do PI Mapas\_Quadras

O último exercício deste laboratório foi o de identificar usos e cobertura na região. Foi necessário importar imagens ETM+ nas bandas 3, 4 e 5. Foram extraídas amostras das 3 bandas e aplicado o classificador de máxima verossimilhança. Nas próximas 2 figuras é possível visualizar regiões classificadas como corpos d'água (azul), cerrado (marrom), reflorestamento (verde claro), mata (verde claro) e urbano (vermelho).

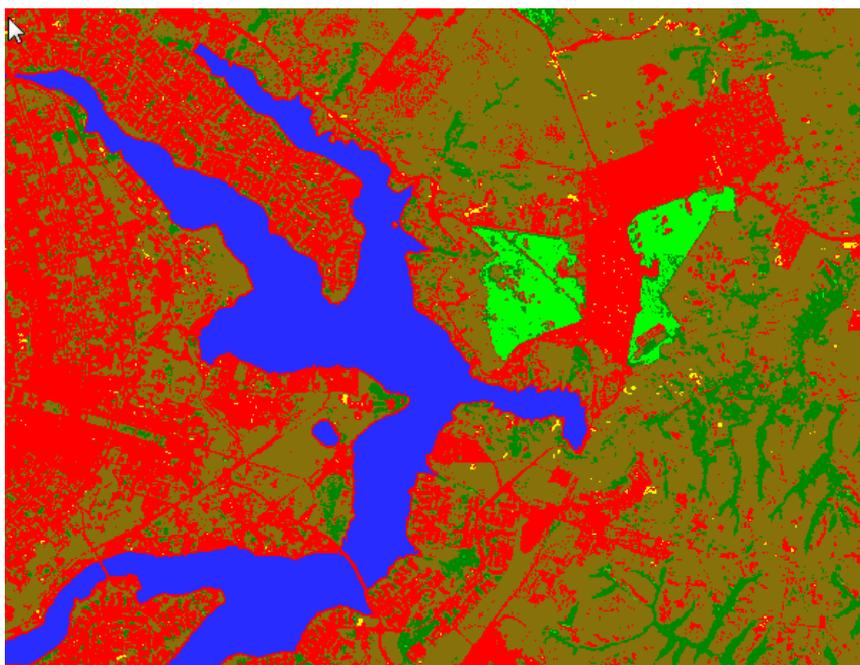


Figura 7 – Classificação da região do plano piloto

Foram utilizadas amostras selecionadas através da análise visual da região. Através dessas amostras o classificador aplicou o algoritmo de classificação e gerou o PI Mapa\_Solo.

Ocorreram alguns erros na classificação, principalmente na classe urbana. A região incluída nesta classe tem características de heterogeneidade, o que gera maior confusão no classificador.

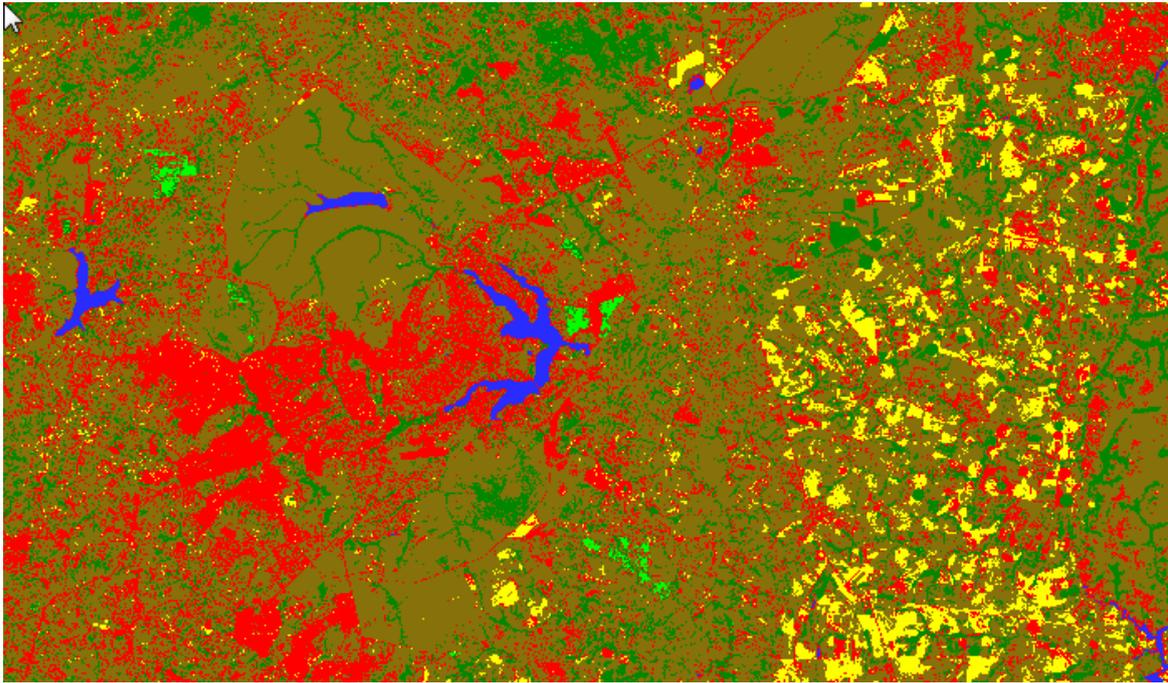


Figura 7 – visão geral da região classificada do plano piloto

### **3 CONCLUSÃO**

A atividade do laboratório 1 proporciona o primeiro contato no ambiente SPRING e complementa a formação teórica até o momento. A vivência prática consolida diversos conceitos que antes passaram despercebidos e foi possível entender melhor como utilizar um classificador supervisionado.