



Ministério da
**Ciência, Tecnologia
e Inovação**



CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SENSORIAMENTO REMOTO

SER-300 – Introdução ao Geoprocessamento

**Relatório do Laboratório 1
ANA CAROLINA MOREIRA PESSÔA**

Sumário

1	INTRODUÇÃO	2
2	DESENVOLVIMENTO	2
	<i>PARTE 1 – Definição de um Esquema Conceitual</i>	2
	<i>PARTE 2 – Modelagem do Banco de Dados</i>	2
	<i>PARTE 3 – Implementação do banco de dados no SPRING</i>	2
	Exercício 1 – Modelagem do Banco – OMT-G para SPRING.....	2
	Exercício 2 – Importando Limite do Distrito Federal – Converter arquivo Shape para ASCII- SPRING; Ajustar, poligonalizar e associar a classe temática.	3
	Exercício 3 – Importando Corpos d’água.....	4
	Exercício 4 – Importando rios de arquivo Shape.....	5
	Exercício 5 – Importando Escolas de Arquivo Shape.....	5
	Exercício 6 – Importando Regiões Administrativas de Arquivos ASCII-SPRING.....	5
	Exercício 7 – Importando Rodovias de Arquivos ASCII-SPRING.....	6
	Exercício 8 – Importando Altimetria de arquivo DXF.....	7
	Exercício 9 – Gerar Grade Triangular - TIN.....	7
	Exercício 10 – Gerar grades retangulares a partir do TIN.....	8
	Exercício 11 – Geração de grade de declividade e fatiamento.....	9
	Exercício 12 – Criar mapa quadras de Brasília.....	9
	Exercício 13 – Atualização de atributos utilizando o LEGAL.....	11
	Exercício 14 – Importação de imagem Landsat e Quick-Bird.....	12
	Exercício 15 – Classificação supervisionada por pixel.....	12
3	CONCLUSÃO	13

MODELAGEM DA BASE DE DADOS

BASE DE DADOS GEOREFERENCIADOS PARA ESTUDOS URBANOS NO PLANO PILOTO DE BRASÍLIA

1 INTRODUÇÃO

SIG's são sistemas capazes de associar dados à sua espacialização, amplamente utilizados para análise e processamento de informações geográficas. Dependendo do software utilizado os dados serão manipulados e importados de formas distintas. Neste laboratório será introduzido o modelo de dados do software SPRING, um SIG criados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). O laboratório tem como objetivo familiarizar o aluno com o programa SPRING utilizando conceitos teóricos tratados em sala de aula. Para isto, foi elaborado, modelado e implementado uma base de dados do Plano de Brasília.

2 DESENVOLVIMENTO

Os processos abordados no laboratório foram divididos em três partes.

PARTE 1 – Definição de um Esquema Conceitual

A definição do esquema conceitual de uma base de dados geográfica passa pelas definições de espacialização e agregação entre as classes de objetos geográficos e objetos não geográficos (atributos descritivos). Foram definidos conceitos como: região geográfica, geo-campos, geo-objetos, objetos não espaciais, plano de informação, e banco de dados geográficos.

PARTE 2 – Modelagem do Banco de Dados

Nesta parte foi apresentado a metodologia OMT-G, utilizada para descrever as entidades geográficas e seus relacionamentos.

PARTE 3 – Implementação do banco de dados no SPRING

Antes da implementação em si, foi dado um arcabouço teórico sobre o esquema conceitual do SPRING. Foram definidos os conceitos de: banco de dados, projeto, modelo de dados, objeto não espacial, e plano de informação. A implementação foi dividida em 15 exercícios. Cada exercício tratou de um conceito e de diferentes operações com os dados, e seus resultados serão apresentados neste relatório através de imagens.

Exercício 1 – Modelagem do Banco – OMT-G para SPRING

A primeira atividade a se fazer para iniciar um novo trabalho com SPRING, é definir um banco de dados. Basicamente resume-se a definir o nome do banco e o SGDB (Sistema Gerenciador de Banco de Dados), onde será armazenado todas as informações tabulares.



Figure 1: Janela de criação do banco de dados.

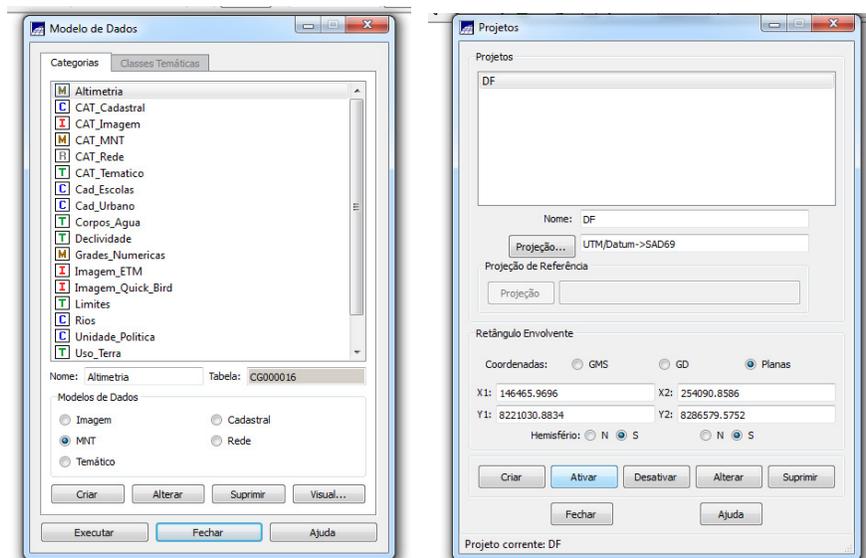


Figure 2: Janelas de definição do modelo de dados (a esquerda) e de criação do projeto (a direita).

Exercício 2 – Importando Limite do Distrito Federal – Converter arquivo Shape para ASCII-SPRING; Ajustar, poligonalizar e associar a classe temática.

A linha fechada de um polígono que contorna a área do Distrito Federal está no formato Shape-File da ESRI, portanto, antes de importar esses dados será feita a conversão para ASCII-SPRING. Após convertido, será importado, ajustado, poligonalizado e associado à classes temáticas.

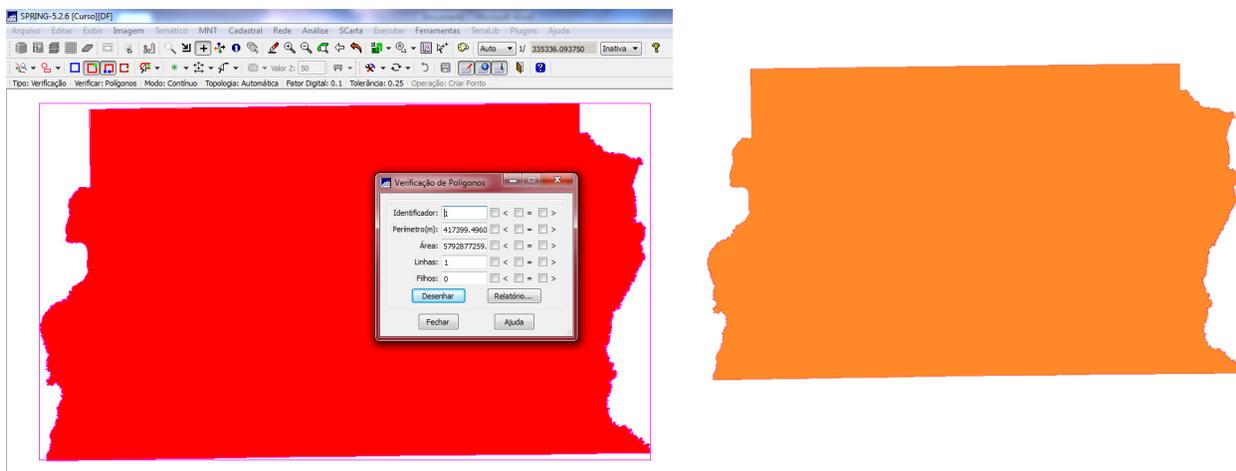


Figure 3: Resultado do ajuste, poligonalização e associação da classe temática.

Exercício 3 – Importando Corpos d'água

Os corpos de água referente a barragens, lagos e lagoas estão no formato ASCII-SPRING. Será utilizada a categoria temática *Corpos_Agua* criada no exercício 1 para importar os dois arquivos que descrevem as linhas dos polígonos (tipo LINES) e a identificação destes polígonos (tipo POINTS).

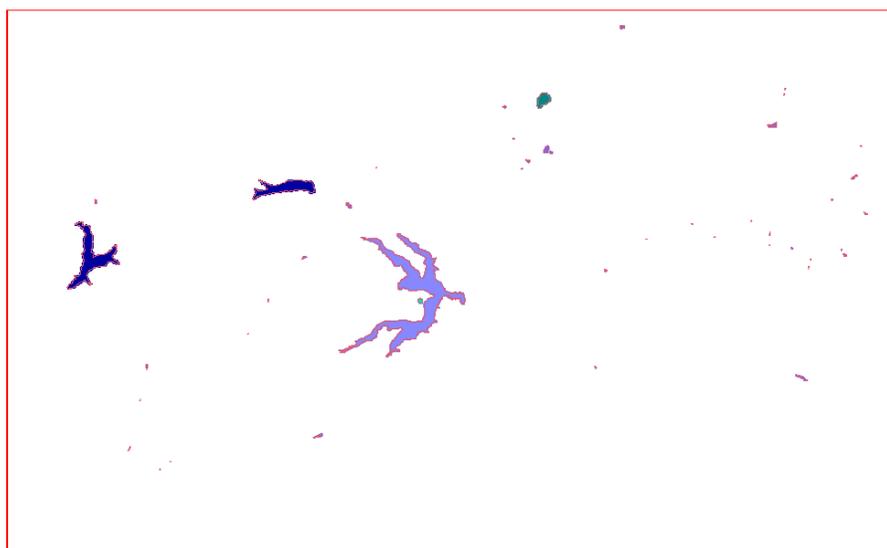


Figure 4: Corpos de água em arquivo formato ASCII-SPRING.

Exercício 4 – Importando rios de arquivo Shape

Os rios representados por linhas e polígonos estão em dois arquivos no formato Shape-File. Será utilizada a categoria cadastral **Rios** criada no exercício 1 para importar os dois arquivos SHAPE, um com as linhas de rios secundários e outro com polígonos de rios principais.

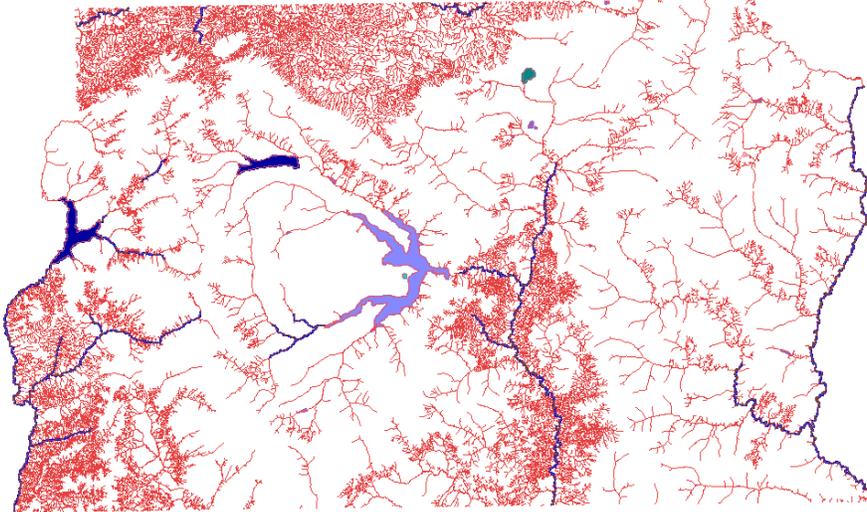


Figure 5: Rios representados por linhas e polígonos.

Exercício 5 – Importando Escolas de Arquivo Shape

Será utilizada a categoria cadastral **Cad_Escolas** criada no exercício 1 para importar os dois arquivos SHAPE, um com a localização (pontos) das escolas.



Figure 6: Shape com localização das escolas.

Exercício 6 – Importando Regiões Administrativas de Arquivos ASCII-SPRING

Será utilizada a categoria cadastral **Unidade_Politica** criada no exercício 1 para importar os três arquivos ASCII-SPRING, isto é, linhas que definem polígonos (*_L2D.srp), pontos internos aos polígonos para identificá-los (*_LAB.srp) e a tabela com atributos descritivos (*_TAB.srp).

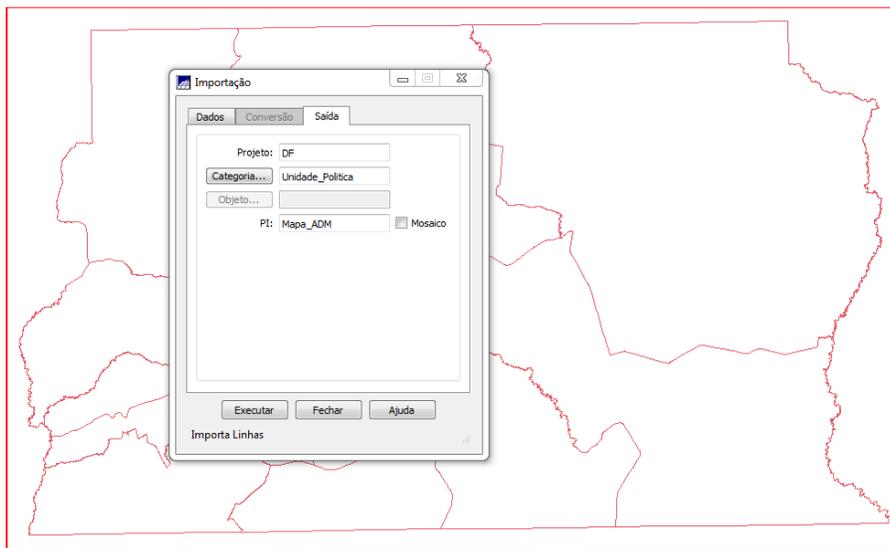


Figure 7: Polígonos das regiões administrativas e janela de importação dos pontos internos para identificá-los.

Exercício 7 – Importando Rodovias de Arquivos ASCII-SPRING

Será utilizada a categoria cadastral **Vias_aceeso** criada no exercício 1 para importar os três arquivos ASCII-SPRING, isto é, linhas do traçado das rodovias (*_NET.srp), pontos internos as linhas para identificá-las (*_NETOBJ.srp) e a tabela com atributos descritivos (*_TAB.srp).

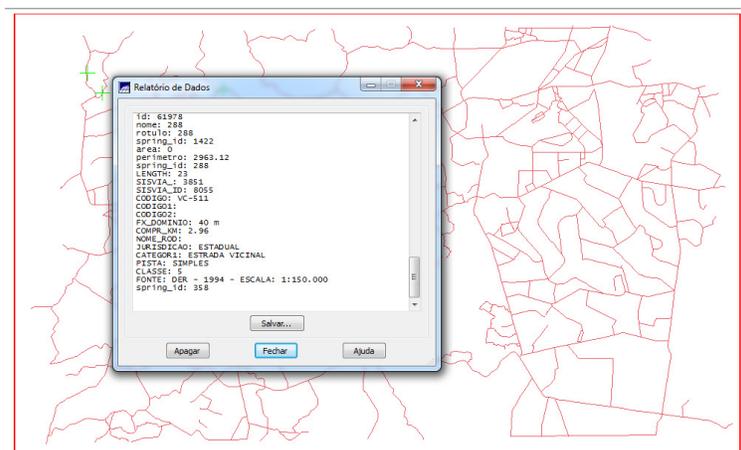


Figure 8: Janela com atributos descritivos das vias de acesso.

Exercício 8 – Importando Altimetria de arquivo DXF

Neste exercício serão utilizados dados de altimetria (isolinhas e pontos cotados) que foram digitalizados em um sistema CAD e posteriormente exportados para o formato DXF. Será utilizada a categoria numérica **Altimetria** criada no exercício 1 para importar os dois arquivos DXF, que serão inseridos num único plano de informação. Por último será gerado toponímias para as amostras.

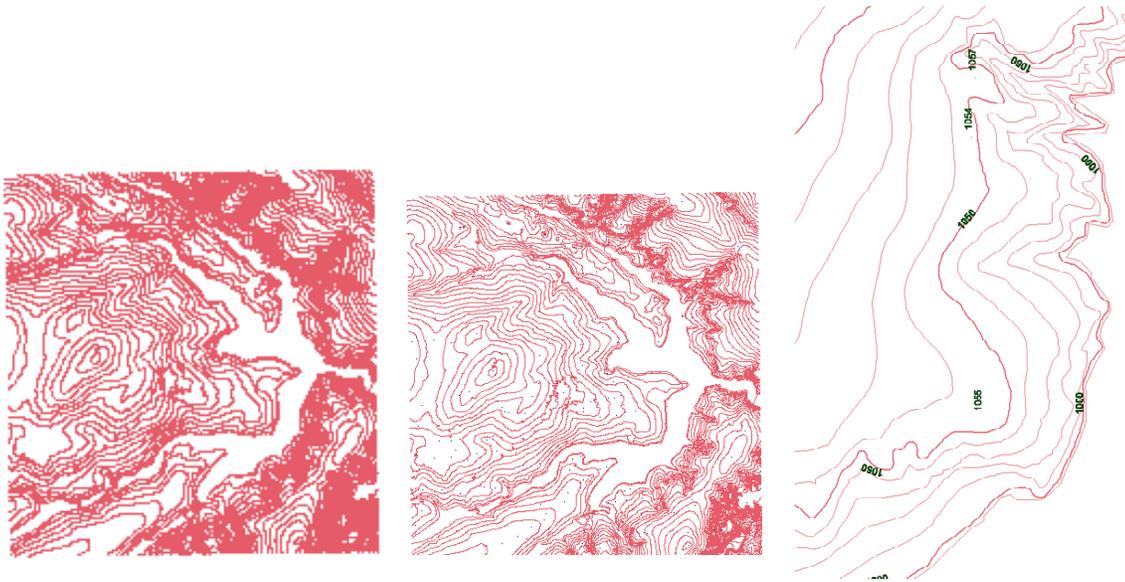


Figure 9: Isolinhas (a esquerda), isolinhas com pontos cotados (ao centro), e isolinhas com toponímias (a direita).

Exercício 9 – Gerar Grade Triangular – TIN

O objetivo é criar uma grade triangular, utilizando a drenagem como linha de quebra.

Passo 1 - Importar a drenagem de arquivo DXF para PI temático



Figure 10: Drenagem em formato DXF.

Passo 2 – Gerar grade triangular utilizando o PI drenagem como linha de quebra

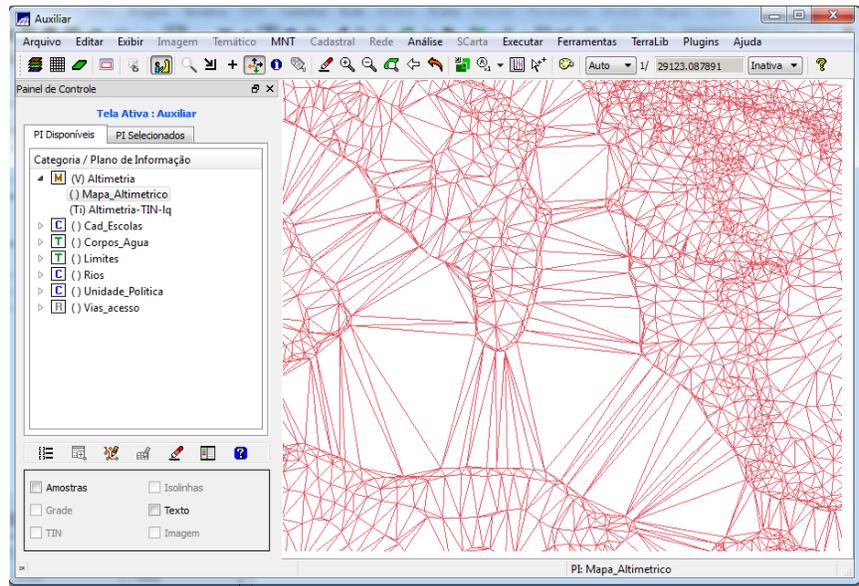


Figure 11: TIN com linha de quebra.

Exercício 10 – Gerar grades retangulares a partir do TIN

O objetivo deste exercício é criar uma grades retangular do TIN criado.

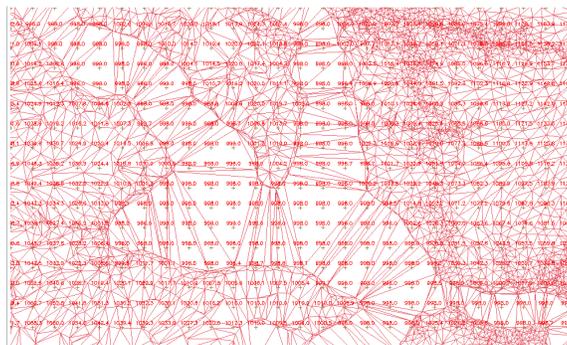


Figure 12: Grade retangular gerada a partir do TIN.

Exercício 11 – Geração de grade de declividade e fatiamento

O objetivo deste exercício é criar uma grade de declividade (em graus) que será posteriormente fatiada para criar um mapa temático com classes de declividade.

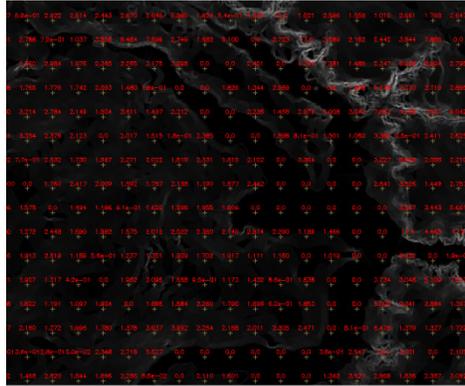


Figure 13: Grade de declividade.

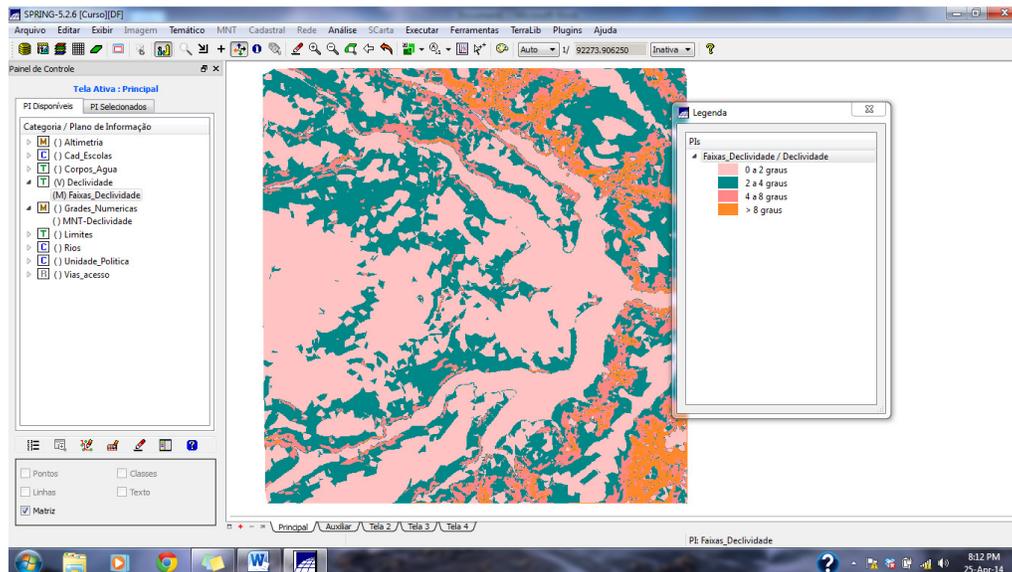


Figure 14: Fatiamento da grade de declividade em classes de declividade após a limpeza de pixels com edição matricial.

Exercício 12 – Criar mapa de quadras de Brasília

O objetivo deste exercício é criar um mapa cadastral com limites das quadras de Brasília, juntamente com alguns atributos descritivos associados, isto é, mapa e tabela. Para criar as linhas será importado um arquivo no formato ASCII-SPRING com tais limites (tipo LINES). Para a

identificação de algumas **quadras** como objetos serão fornecidos **rótulos** e **nomes** para cada polígono, e ainda alguns atributos (TABLE).

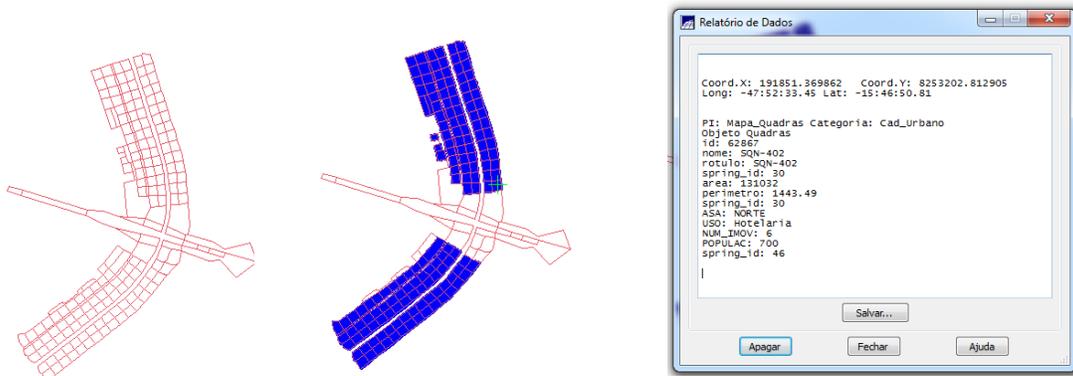


Figure 15: Linhas (a esquerda), identificadores de cada quadra destacados ao centro, e janela de verificação de atributos das quadras (a direita).

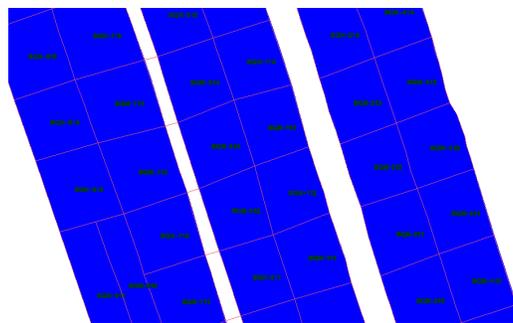


Figure 16: Imagem com quadras e suas toponímias.

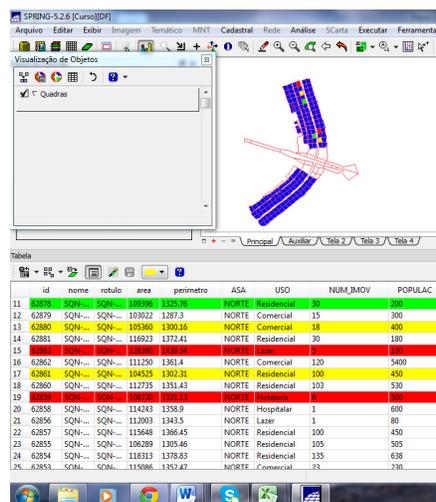


Figure 17: Módulo de consulta e seus atributos, com seleção de coleção.

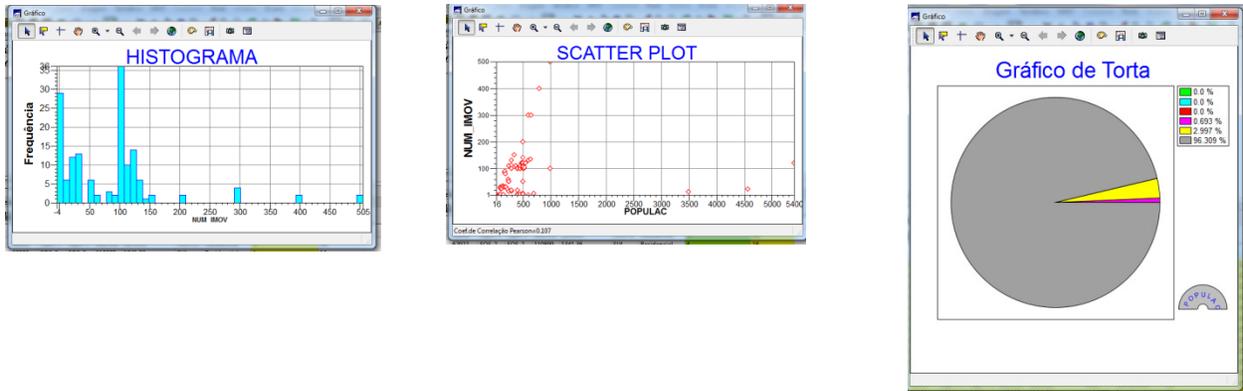


Figure 18: Histograma, diagrama de dispersão e gráfico de torta.

Exercício 13 – Atualização de atributos utilizando o LEGAL

O objetivo deste exercício é utilizar um operador zonal com as quadras de Brasília, portanto será necessário criarmos um novo atributo para o objeto **Quadras**, definido pelo exercício anterior.

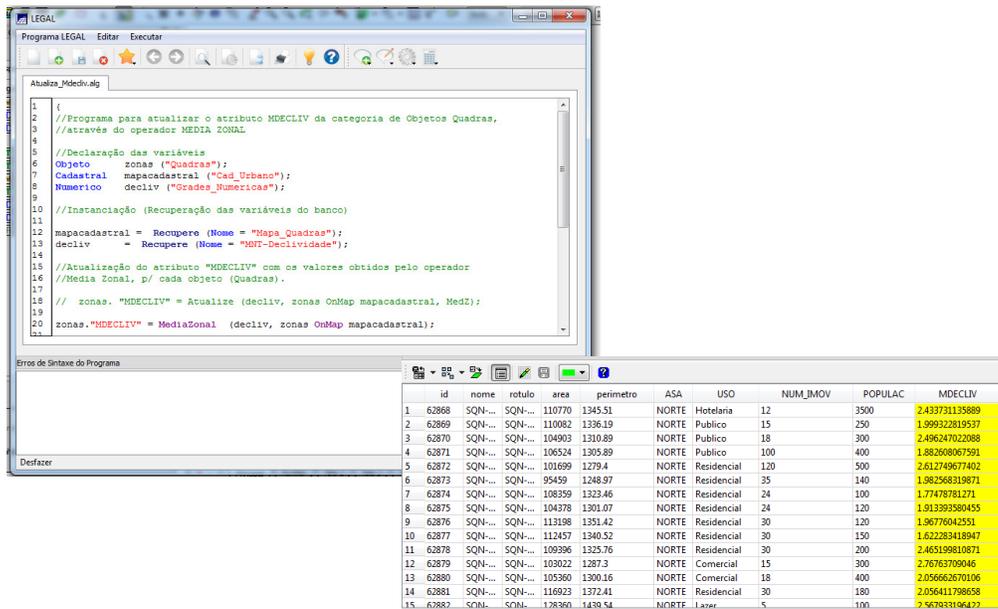


Figure 19: Janela de execução do programa LEGAL (a esquerda) e tabela de atributos atualizada (a direita).

Exercício 14 – Importação de imagem Landsat e Quick-Bird

Uma cena do sensor ETM+ (satélite Landsat 7) com 3 bandas, foram obtidas do site da NASA e este será importado.



Figure 20: Imagem Landsat, bandas 1, 2 e 3.



Figure 21: Imagem Quick-Bird.

Exercício 15 – Classificação supervisionada por pixel

Neste exercício será criado o mapa de Uso da Terra a partir da classificação das bandas do Landsat para toda área do projeto DF.

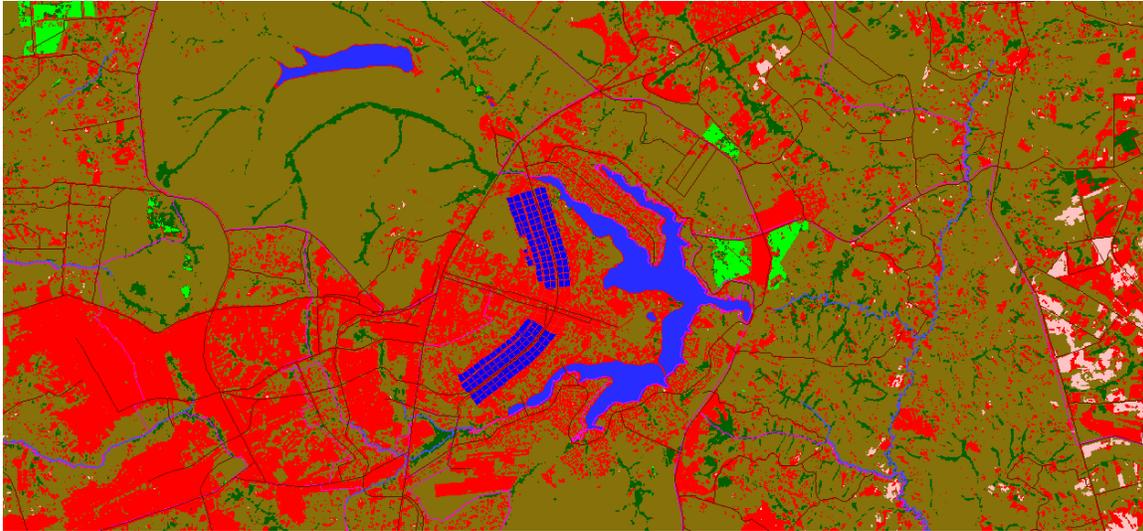


Figure 22: Classificação supervisionada da imagem Landsat segundo o uso e cobertura do solo.

3 CONCLUSÃO

Diferentes representação de dados, como imagem, tabelas, mapas temáticos, etc, podem ser organizados em um Sistema de Informação Geográfica (SIG) a fim de serem inter cruzados em operações diversas. Essas operações entre planos de informação nos dá respaldo para responder perguntas. Além de consolidar a teoria abordada em sala de aula, o laboratório ainda nos familiarizou com a linguagem usada no ambiente SPRING.