



LABORATÓRIO 1 – MODELAGEM DE BANCO DE DADOS

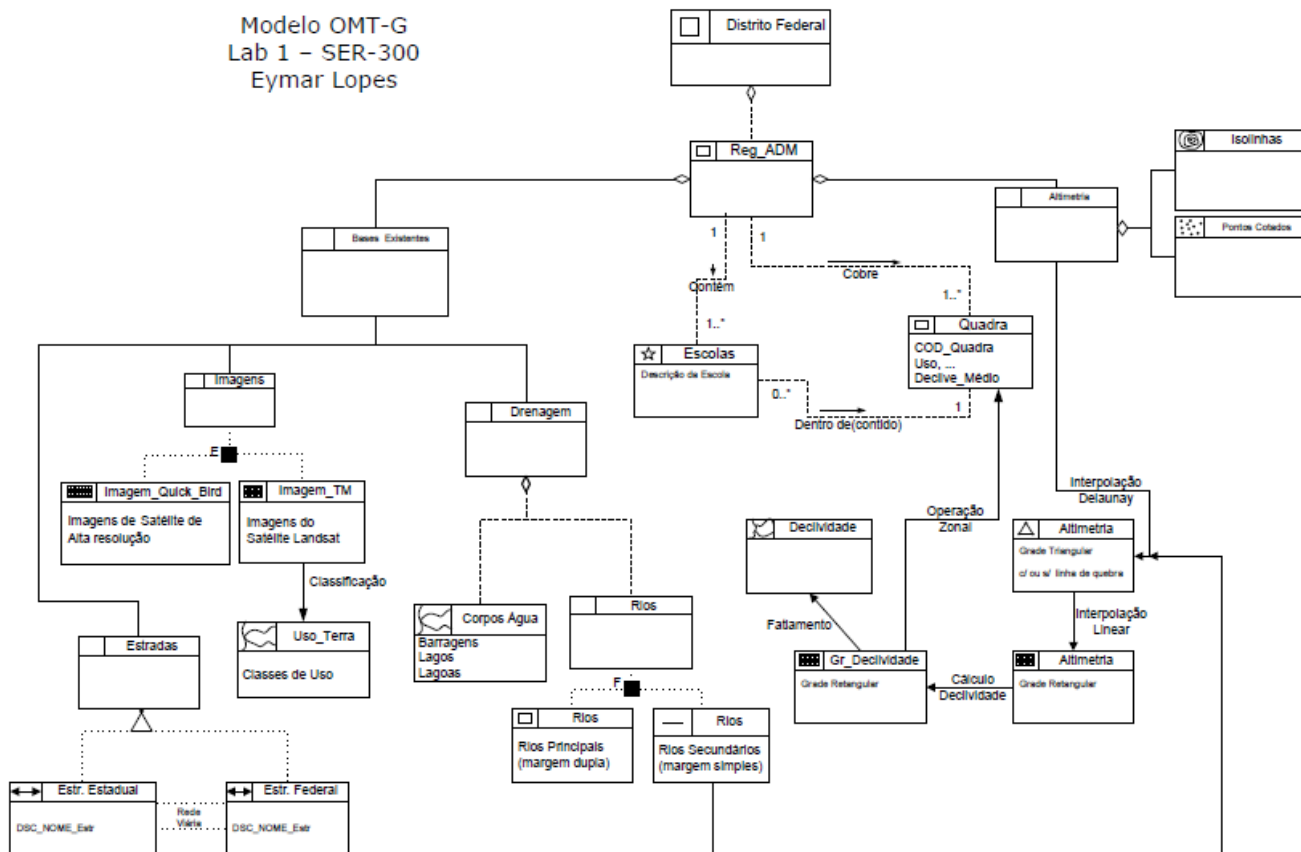
Aluna: Debora Cristina Cantador Scalioni

Introdução

Este trabalho visa apresentar os exercícios propostos no Laboratório 1 (Lab1) da disciplina Introdução ao Geoprocessamento (SER-300). O Lab1 visa elaborar, modelar e implementar no software *Spring* uma base de dados do Plano Piloto de Brasília, a fim de responder as seguintes questões:

1. Identificar usos e cobertura na região do Plano Piloto;
2. Cadastrar e identificar as classes de utilização das quadras da asa norte e sul do Plano Piloto;
3. Identificar as áreas em cotas altimétricas;
4. Verificar as condições de acesso no Plano Piloto;
5. Computar a declividade média dentro de cada quadra do Plano Piloto;

Desse modo a proposta do Lab1, para responder as questões acima, foi dividida em três partes: 1º Definição de um Esquema Conceitual; 2º Modelagem do Banco de Dados; e 3º Implementação do Banco de Dados no *Spring*. Sendo aplicados 15 exercícios, que serão descritos no decorrer deste relatório e que foram feitos na versão 5.5.0, com base no modelo OMT-G abaixo:

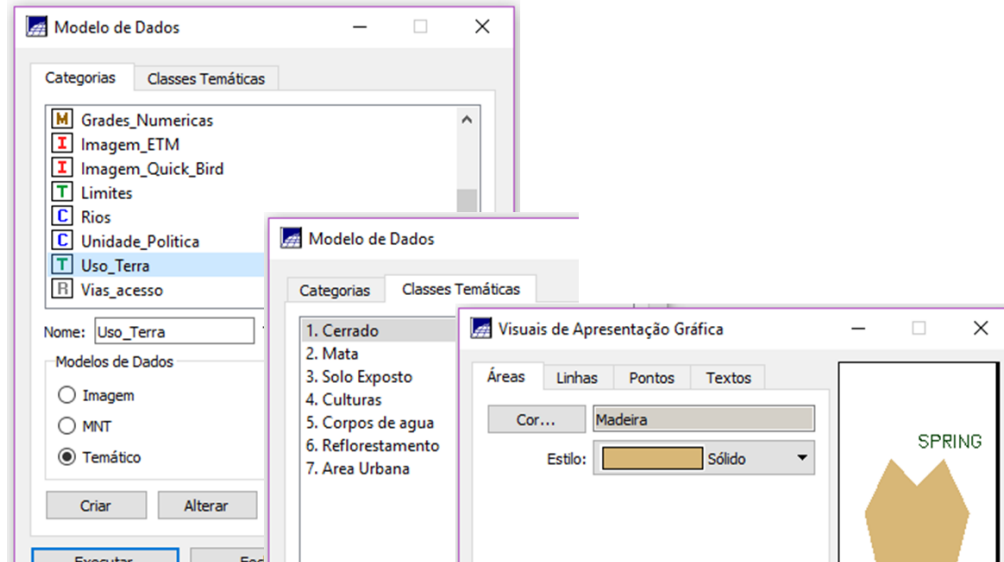


Exercício 1 – Modelagem do Banco – OMT-G para *Spring*

Esse exercício seguiu três passos básicos, na Figura 1 está exemplificado esses passos:

1. Criação de um banco de dados, o qual foi denominado de “Curso”;
2. Criação do projeto, denominado de “DF”;
3. Criação de categorias e classes (conforme modelo OMT-G), e alteração do visual das classes temáticas desejadas.

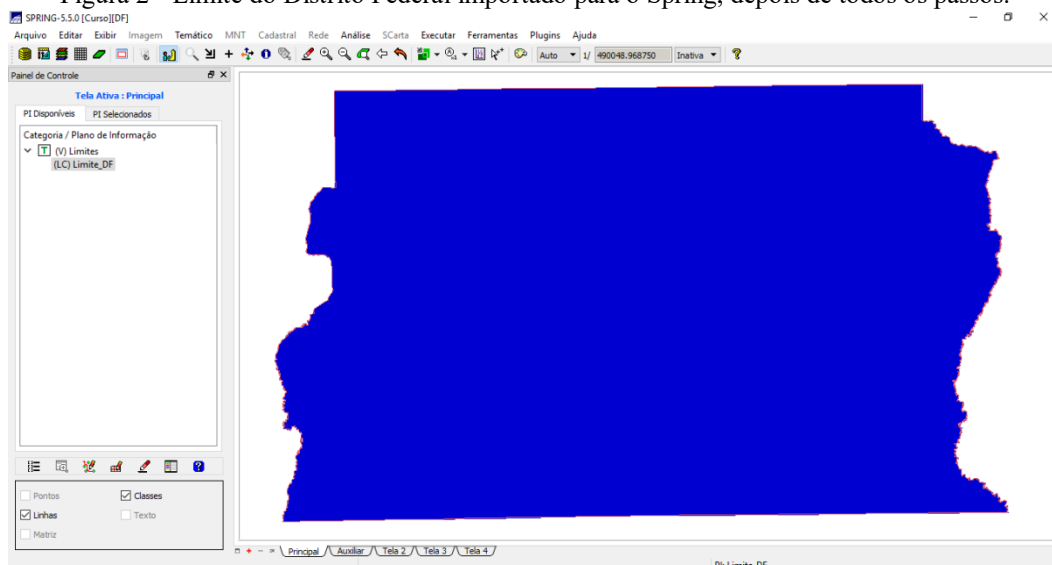
Figura 1 - Exemplificação das categorias, classes temáticas e alteração visual de uma classe.



Exercício 2 – Importando Limite do Distrito Federal

Neste exercício foram seguidos três passos para que o arquivo limite do Distrito Federal fosse importado: 1) Converter o arquivo Shape para ASCII-SPRING; 2) Importar o arquivo ASCII criados pela conversão; 3) Ajustar, Poligonizar e Associar a classe temática. Para isto os dados trabalhados estavam em coordenadas planas, em metros, projeção UTM e modelo da Terra SAD69. Dessa forma o resultado obtido está apresentado na Figura 2.

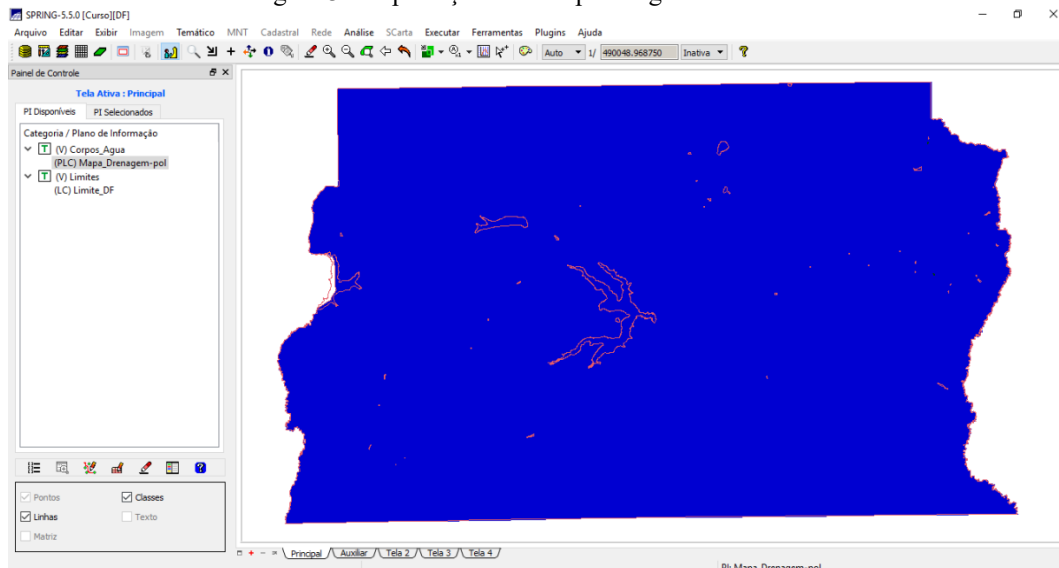
Figura 2 - Limite do Distrito Federal importado para o Spring, depois de todos os passos.



Exercício 3 – Importando Corpos d’água

Nesse exercício os arquivos já estavam em formato ASCII-SPRING, assim foi necessário apenas realizar a importação dos arquivos de Corpos d'Água. Estes dados estão em coordenadas geográficas, em graus e modelo da Terra SAD69. Como resultado obteve-se a Figura 3.

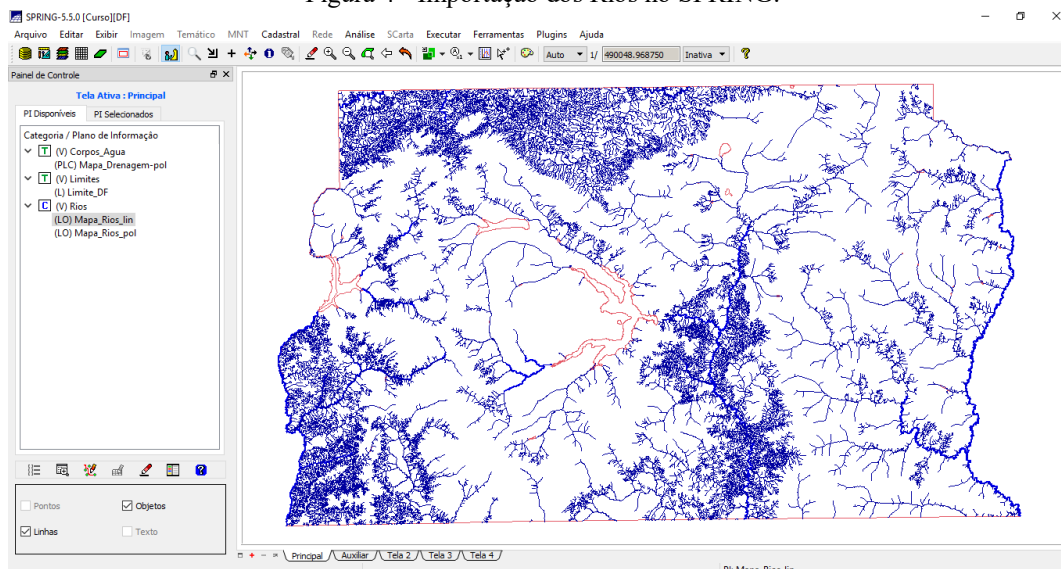
Figura 3 - Importação dos Corpos d'água no SPRING.



Exercício 4 – Importando Rios de arquivo Shape

Para este exercício os rios estavam representados por linhas e polígonos em formato Shape-File. Quando estes dados foram importados (Figura 4), não foi necessário realizar nenhuma conversão, uma vez que a função *Importação de Dados Matriciais e Vetoriais* fez isso internamente. Os dados estão em coordenadas geográficas, em graus e modelo da Terra SAD69.

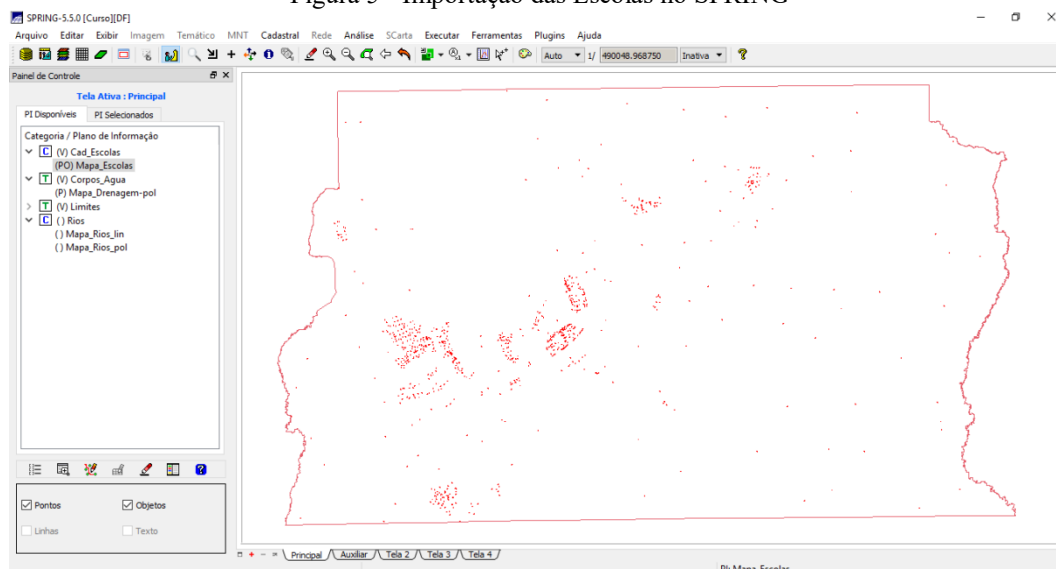
Figura 4 - Importação dos Rios no SPRING.



Exercício 5 – Importando Escolas de arquivo Shape

A importação do arquivo das escolas foi realizada da mesma forma que o arquivo rios, sendo que estes também estavam em formato Shape-File (Figura 5). Os dados estão em coordenadas planas, em metros da projeção UTM e modelo da Terra SAD69.

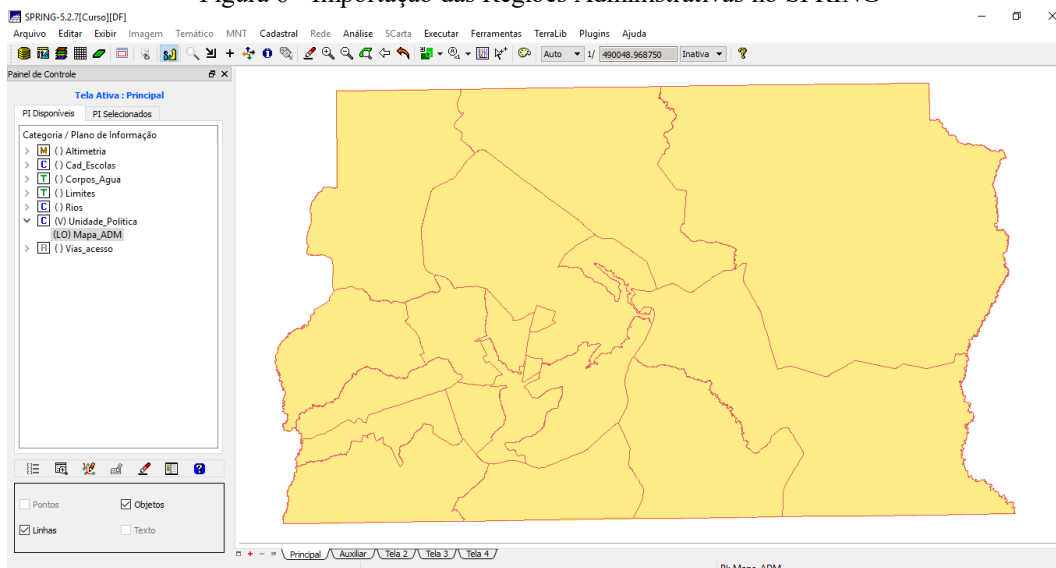
Figura 5 - Importação das Escolas no SPRING



Exercício 6 – Importando Regiões Administrativas de arquivos ASCII-SPRING

Para este exercício foi usado três arquivos ASCII-SPRING, um que continha as linhas que define os polígonos, outro com os pontos internos aos polígonos (para identifica-los) e por fim, um com a tabela de atributos descritivos (Figura 6). Sendo estes dados em coordenadas planas, em metros da projeção UTM e modelo da Terra SAD69.

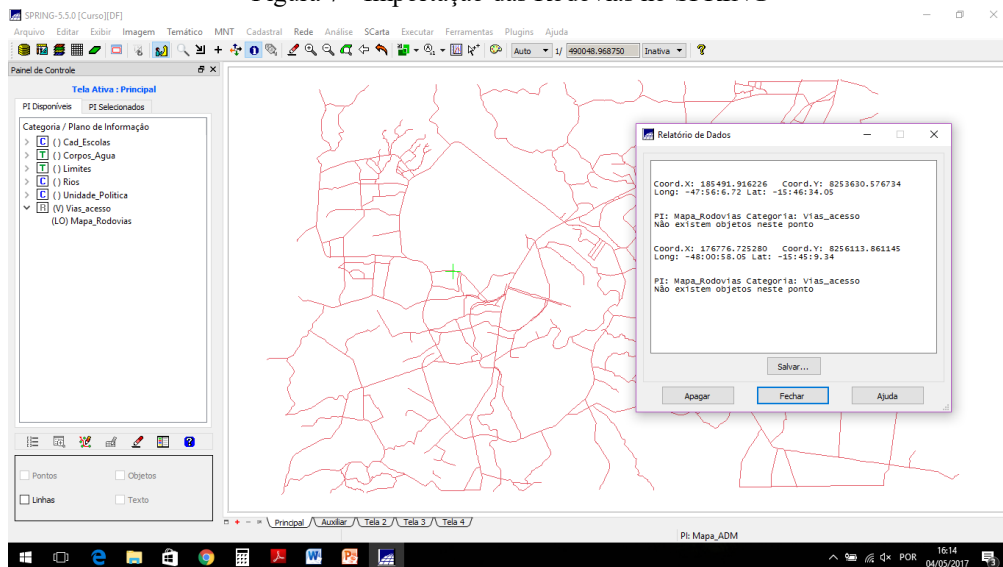
Figura 6 - Importação das Regiões Administrativas no SPRING



Exercício 7 – Importando Rodovias de arquivos ASCII-SPRING

Neste exercício foram importados três arquivos ASCII-SPRING, um que representa as linhas do traçado das rodovias, outro os pontos internos as linhas (para identificá-las) e uma tabela com os atributos descritivos (Figura 7). Os dados estão em formato coordenadas planas, em metros da projeção UTM e modelo da Terra SAD69.

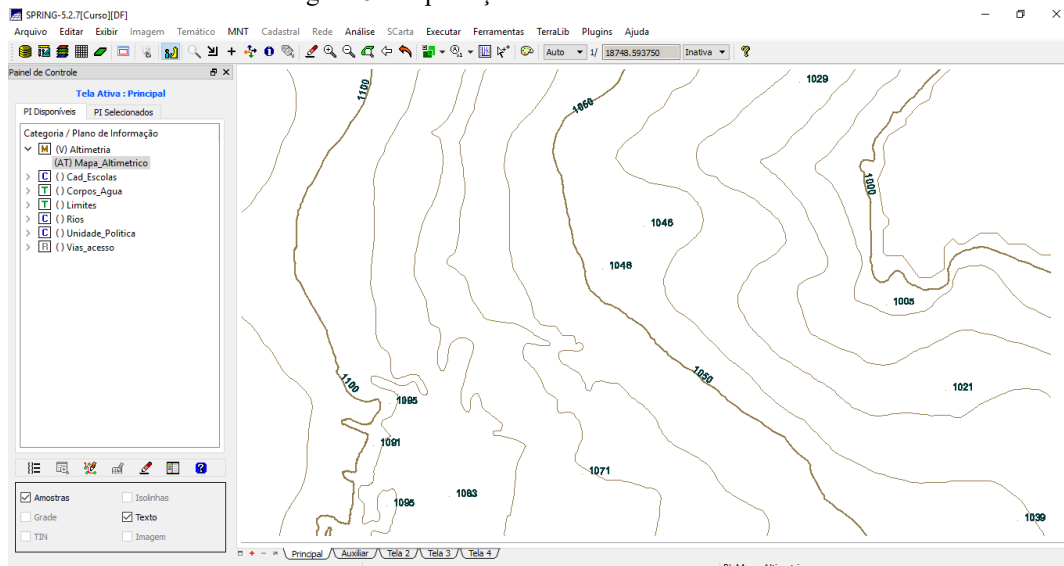
Figura 7 - Importação das Rodovias no SPRING



Exercício 8 – Importando Altimetria de arquivos DXF

Para importar os dados de altimetria os procedimentos seguidos foram: importar o arquivo DXF com isolinhas num PI numérico; importar arquivo DXF com pontos cotados no mesmo PI das isolinhas; e Gerar toponímia para amostras (Figura 8). Esses arquivos estão em coordenadas planas, em metros da projeção UTM e modelo da Terra SAD69.

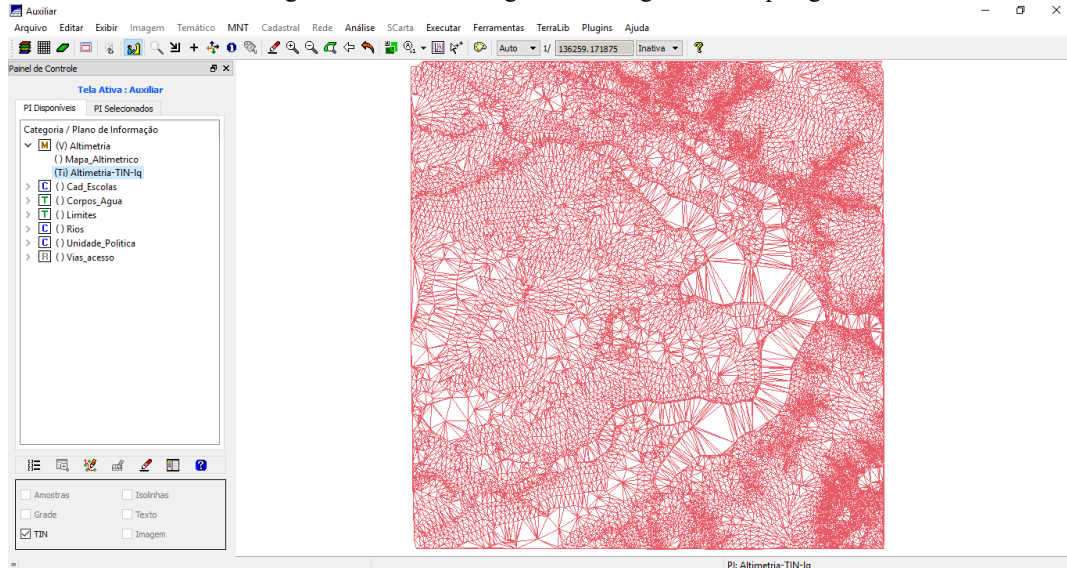
Figura 8 - Importação da Altimetria no SPRING



Exercício 9 – Gerar grade triangular – TIN

Para este exercício foi criada uma grade triangular, utilizando a drenagem como linha de quebra, e assim foram seguidos os procedimentos: importar a drenagem de arquivo DXF para PI temático e Gerar grade triangular utilizando o PI drenagem como linha de quebra. O resultado está apresentado na Figura 9.

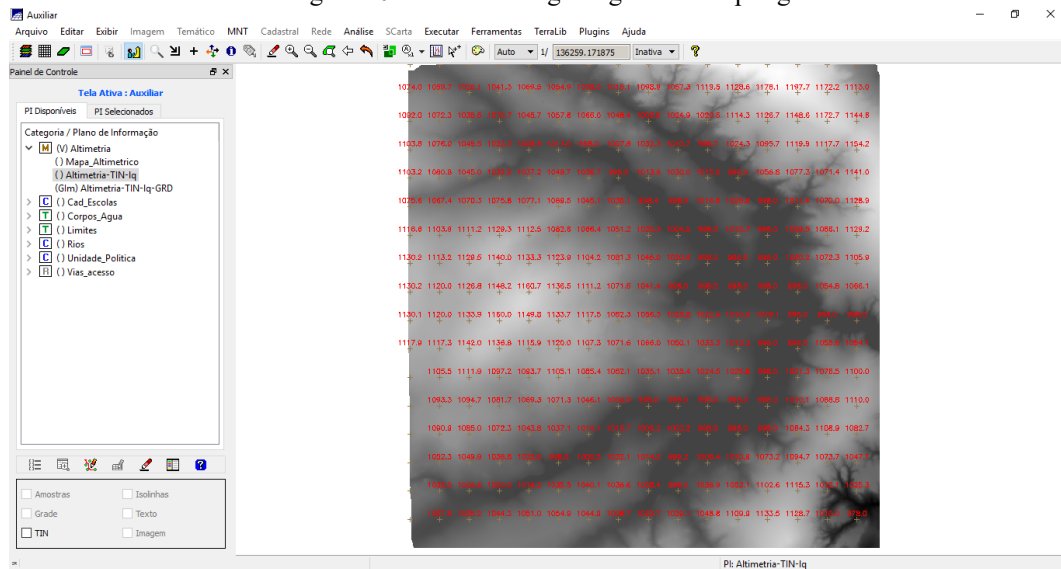
Figura 9 - Grade Triangular - TIN, gerada no Spring



Exercício 10 – Gerar grades retangulares a partir do TIN

Neste exercício foi usado o resultado anterior para gerar uma grade retangular (20x20), como resultado obteve-se a Figura 10.

Figura 10 - Grade Retangular gerada no Spring



Exercício 11 – Geração de Grade de Declividade e Fatiamento

Neste exercício foi criada uma grade de declividade (em graus), a qual foi fatiada para criar um mapa temático com classes e declividade. Para isso foi utilizado a categoria “Grades_Numericas” criada no Exercício 1. Como resultado obteve-se Figura 11. Na Figura 12 foi efetuada a ferramenta para limpar os pixels, ou seja, as áreas muito pequenas que poderiam ser substituídas pela classe ao seu redor.

Figura 11 - Declividade classificada por fatiamento no Spring

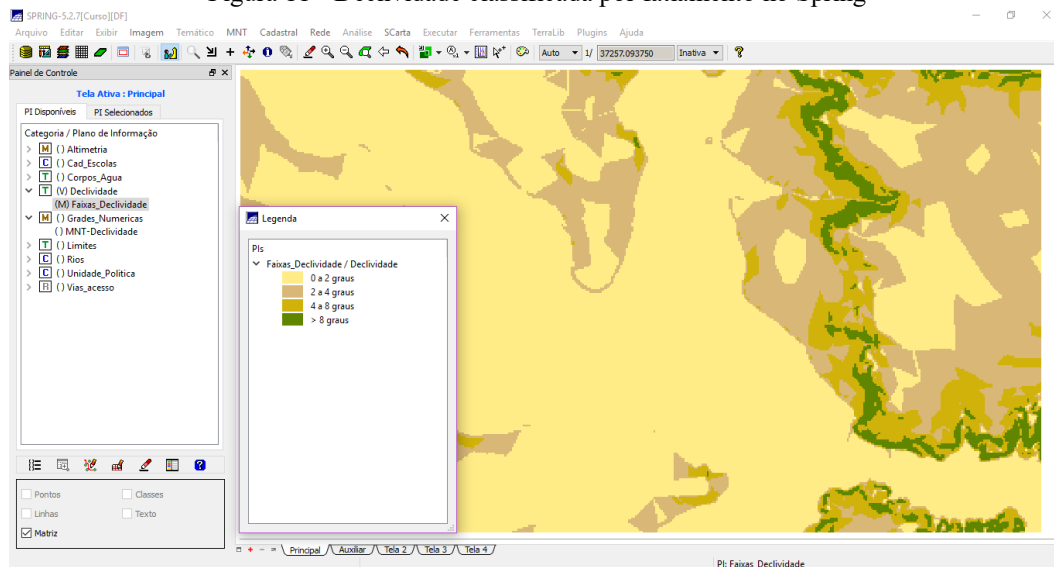
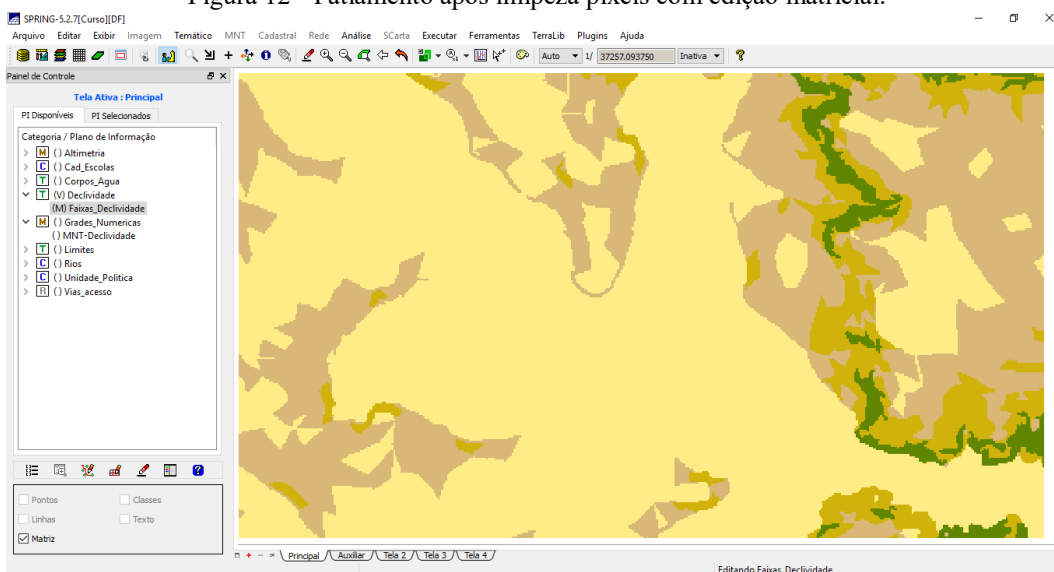


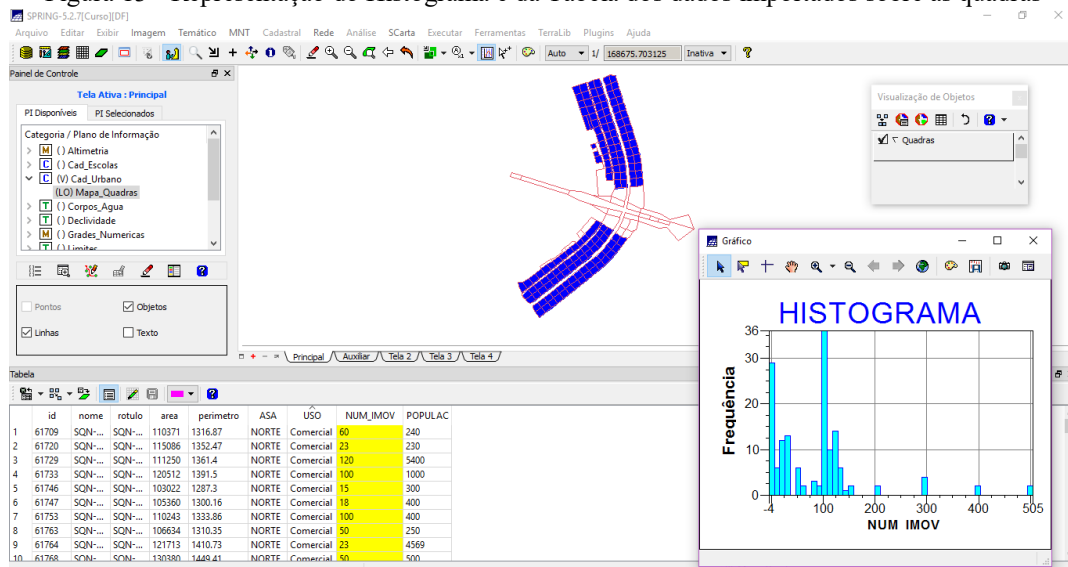
Figura 12 - Fatiamento após limpeza pixels com edição matricial.



Exercício 12 – Criar Mapa Quadras de Brasília

Neste exercício criou-se um mapa cadastral com limites das quadras de Brasília, o qual foi associado a uma tabela. Assim foram feitos os seguintes passos: Importar arquivo de linhas para criar mapa cadastral; Associação automática de objetos e importação de tabela ASCII; Geração de toponímia dentro de cada polígono; e Carregamento do módulo de consulta e verificação da tabela. Na Figura 13 apresenta-se uma representação dos dados importados sobre as quadras de Brasília, com sua Tabela de Atributos e o Histograma da Coluna NUM_IMOV.

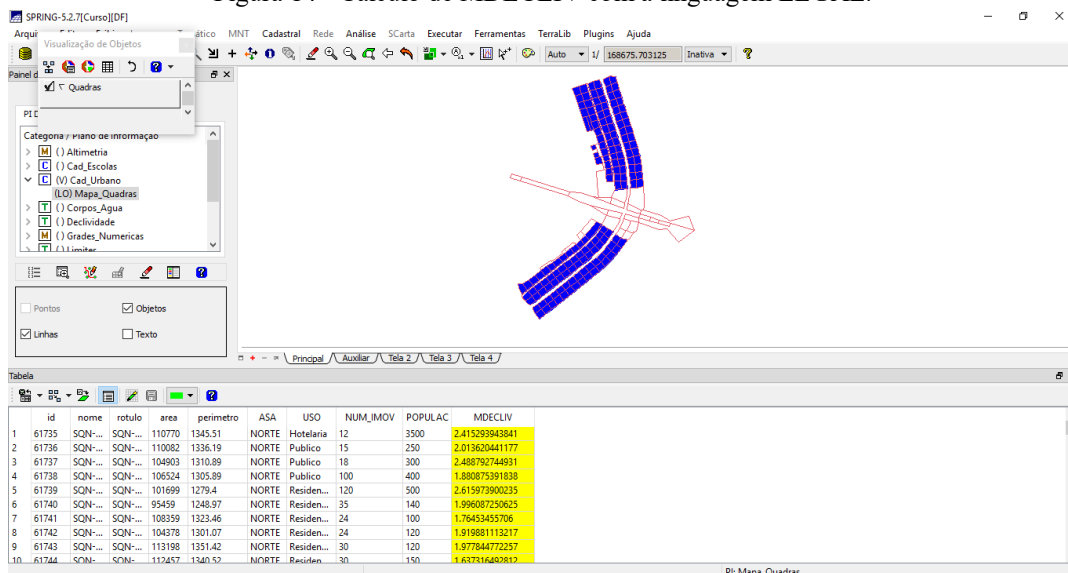
Figura 13 - Representação do Histograma e da Tabela dos dados importados sobre as quadras



Exercício 13 – Atualização de Atributos utilizando o LEGAL

Neste exercício foi utilizada a linguagem LEGAL, para que fossem atualizados os valores das quadras de Brasília a partir da grade numérica de declividade. Os procedimentos seguidos foram: Criar um novo atributo para o objeto Quadras; e Atualizar atributo pelo operador de média zonal. Assim como resultado foi criada a coluna MDECLIV mostrada na Figura 14.

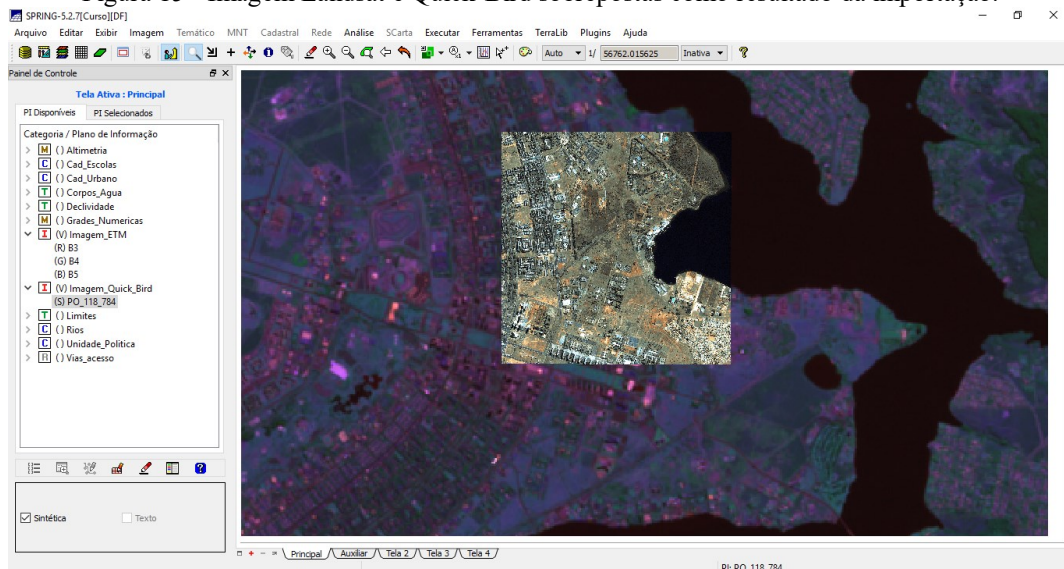
Figura 14 - Calculo de MDECLIV com a linguagem LEGAL.



Exercício 14 – Importação de Imagem Landsat e Quick-Bird

Neste exercício foi importada uma cena do sensor ETM+ (Landsat 7) com 3 bandas e uma imagem do Quick-Bird. Como resultado dessa importação tem-se a Figura 15.

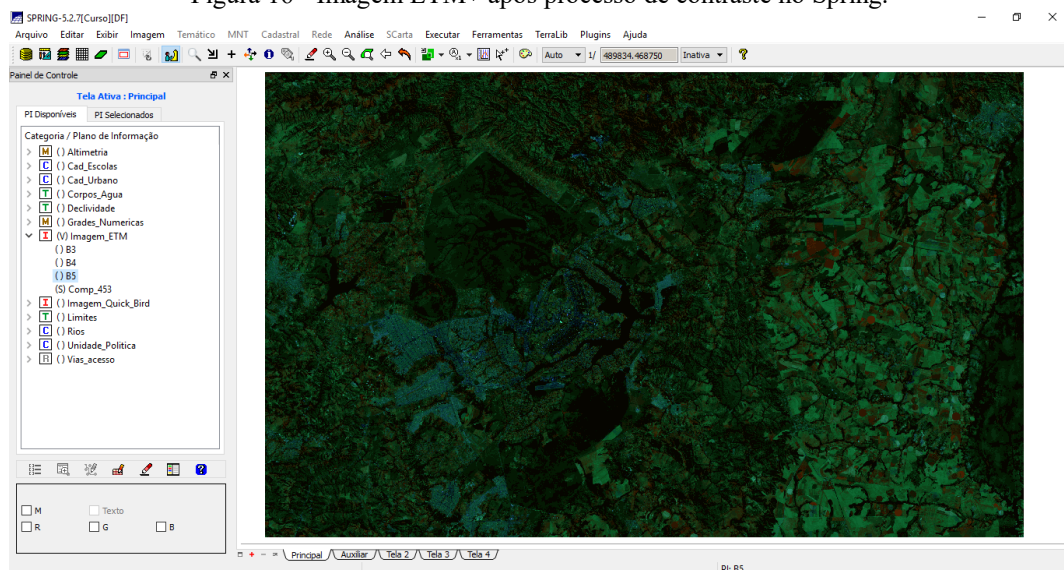
Figura 15 - Imagem Landsat e Quick-Bird sobrepostas como resultado da importação.



Exercício 15 – Classificação supervisionada por pixel

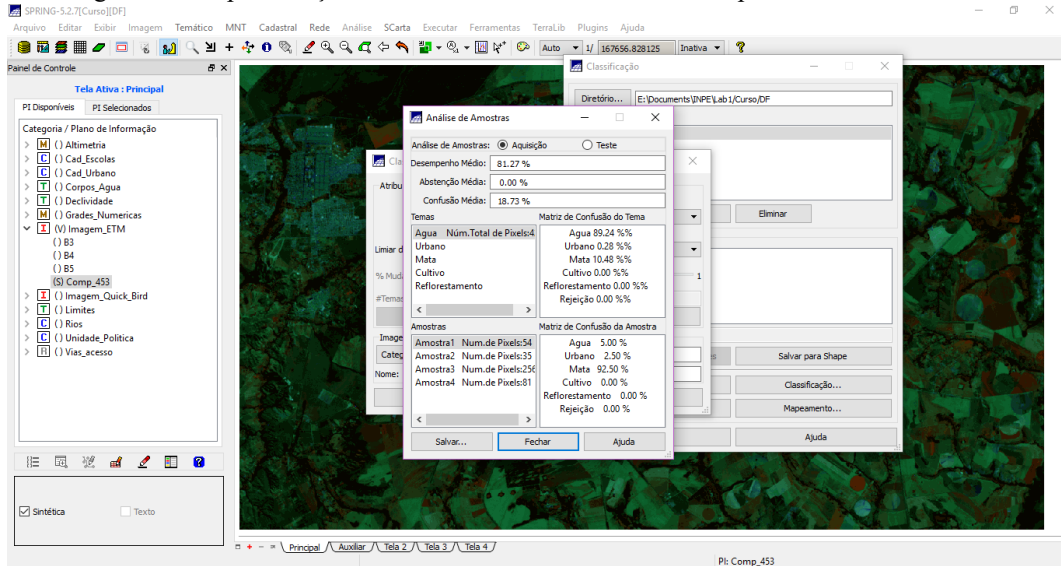
Neste exercício foi criado o mapa de Uso da Terra a partir da classificação das bandas do Landsat 7. Assim seguiu-se os procedimentos: Criar uma imagem sintética de fundo; Criação de um arquivo de contexto; Treinamento; Análise das amostras; Classificação da imagem; Pós-Classificação; e Mapeamento para o modelo temático. Na Figura 16 está apresentada a imagem ETM+ do Landsat 7 após o processo de contraste, lembrando que nesta imagem os pixels não possuem mais valores de níveis de cinza, mas a combinação de valores.

Figura 16 - Imagem ETM+ após processo de contraste no Spring.



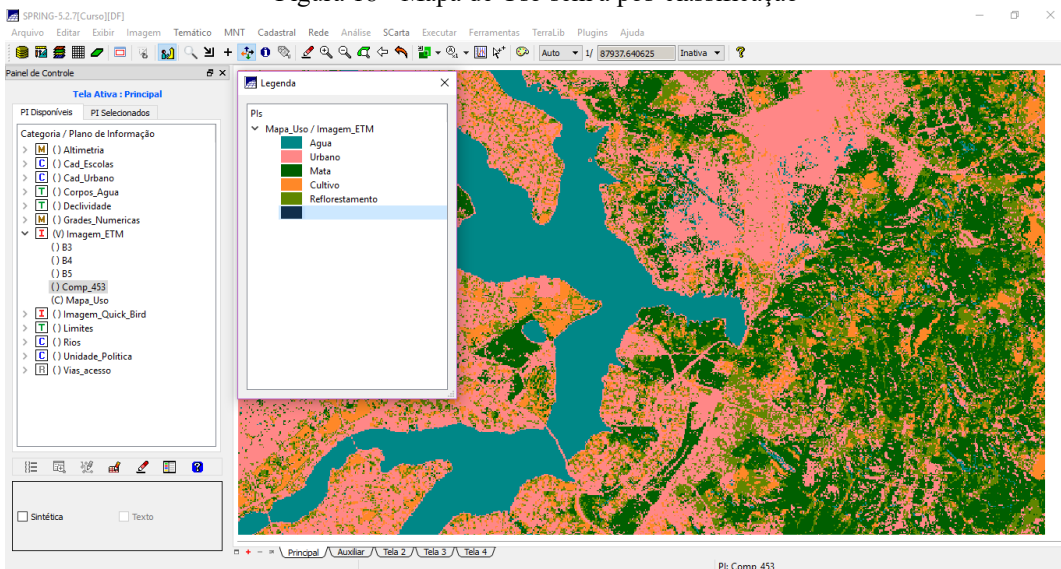
Na Figura 17 está representada uma parte do processo de treinamento, o qual mostra o percentual de pixels classificados erroneamente (matriz de confusão).

Figura 17 - Representação da Análise das Amostras durante o processo de treinamento.



Depois da coleta de amostras e feito o processo de classificação das classes identificadas obteve-se a Figura 18.

Figura 18 - Mapa de Uso sem a pós-classificação



Com a classificação anterior foi feita o processo de pós-classificação a fim de diminuir os ruídos que apareceram na primeira classificação. Desse modo como resultado, obteve-se a Figura 19.

Figura 19 - Mapa de Uso após o processo de pós-classificação

