



Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação



CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SENSORIAMENTO REMOTO SER-300 – Introdução ao Geoprocessamento

Modelagem e Criação de Banco de Dados *Laboratório 1: Geoprocessamento*

Aluno:

Eufrásio João Sozinho Nhongo

INPE
São José dos Campos

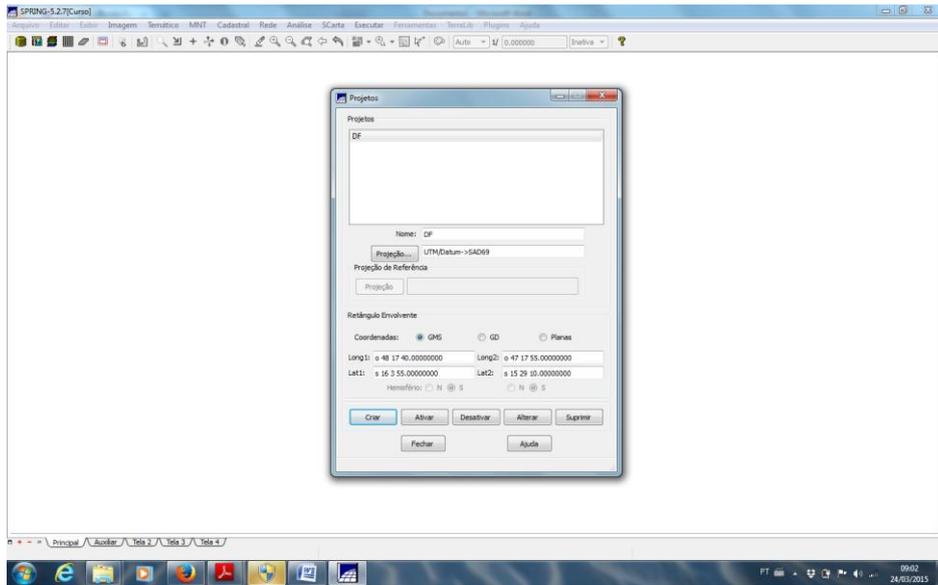


Figura 3: Projeto com informações sobre projeção e coordenadas.

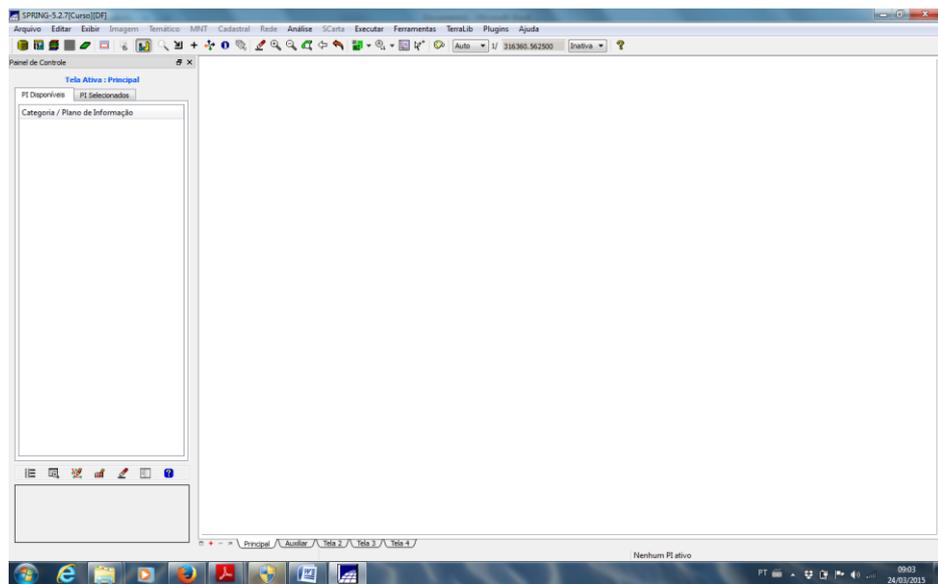


Figura 3: Projeto com informações sobre projeção e coordenadas activado

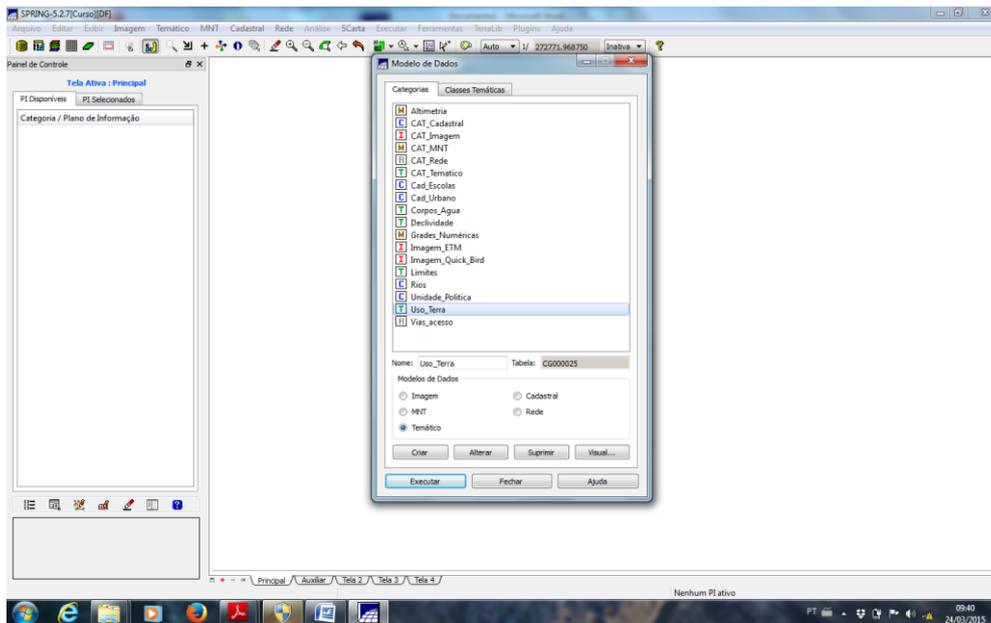


Figura 4: Criação das categorias dos planos de informação.

Exercício 2 – Importando Limite do Distrito Federal

Nessa etapa, foi incorporado o limite do Distrito Federal que estava no formato shapefile e foi convertido para ASCII-SPRING (*.spr) para que fosse possível sua incorporação ao Projeto e associação a classe temática (Figura 5).

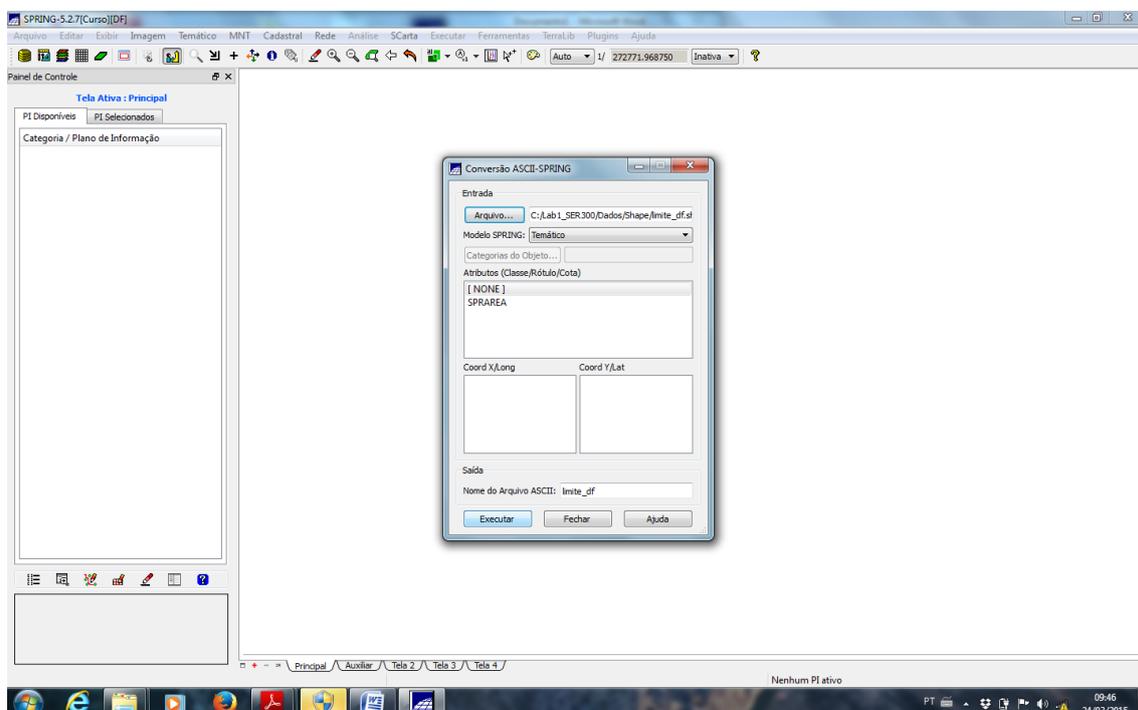


Figura 5: Importar os arquivos ASCII

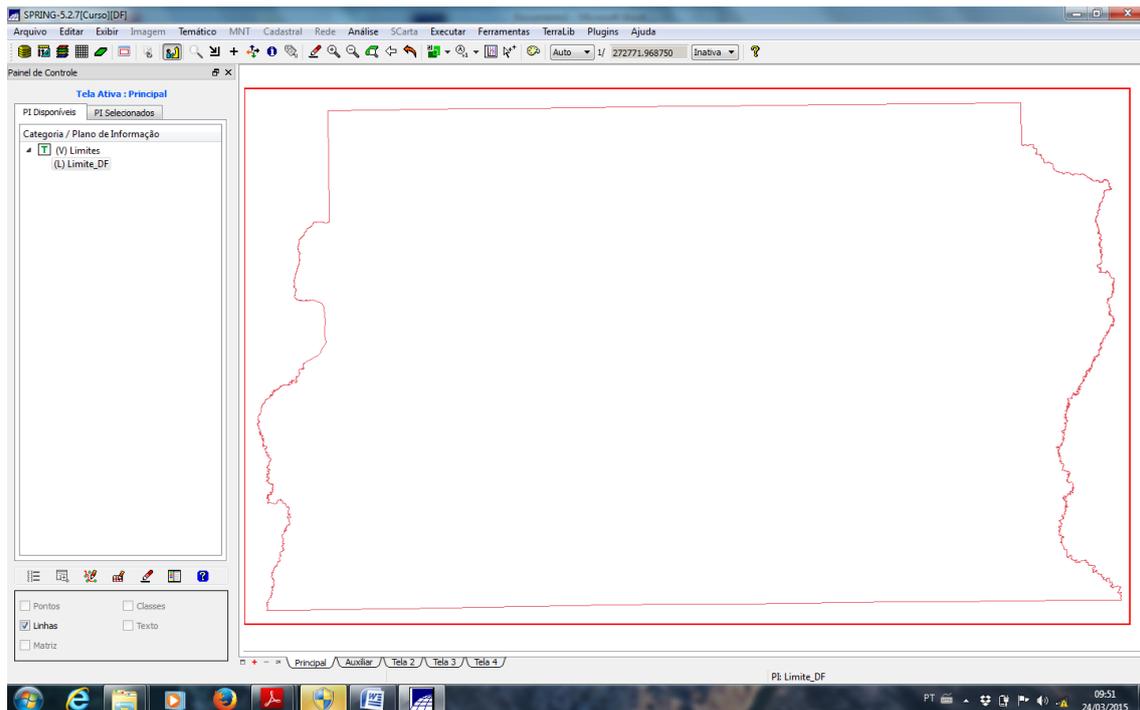


Figura 6: Importando limites do projeto.

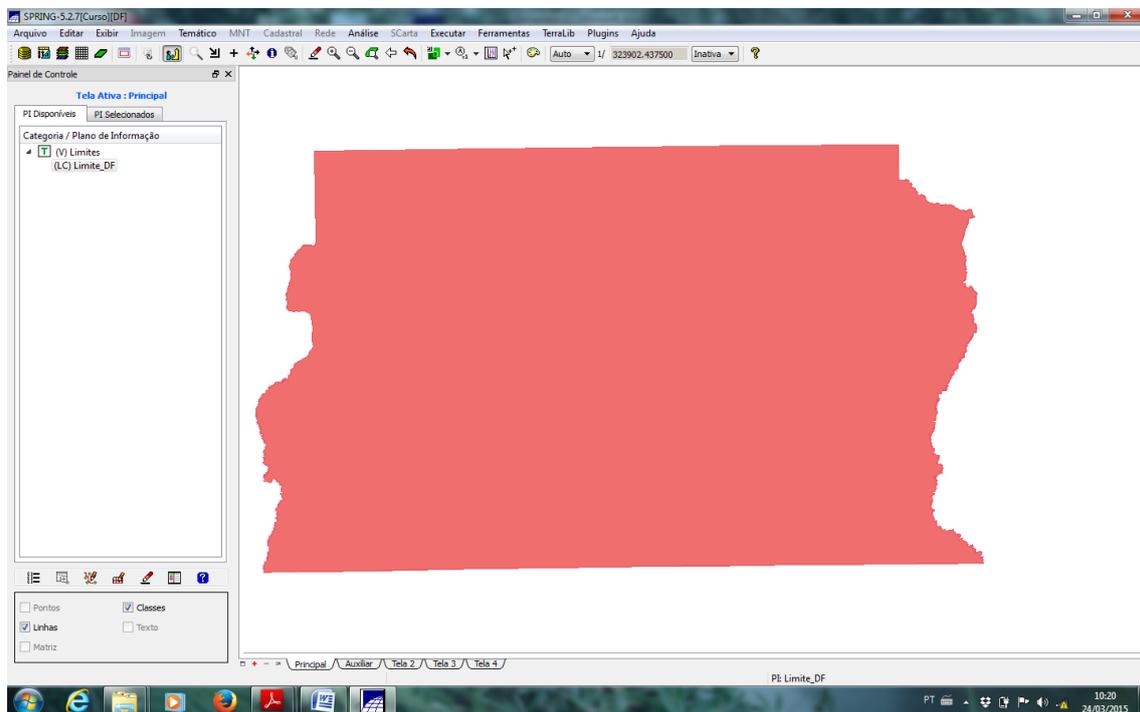


Figura 7: Importando limites do projeto.

Exercício 3 – Importando Corpos de Água

Em seguida foi incorporado as geometrias dos corpos d'água, seguido de associação à classe temática (Figura 8).

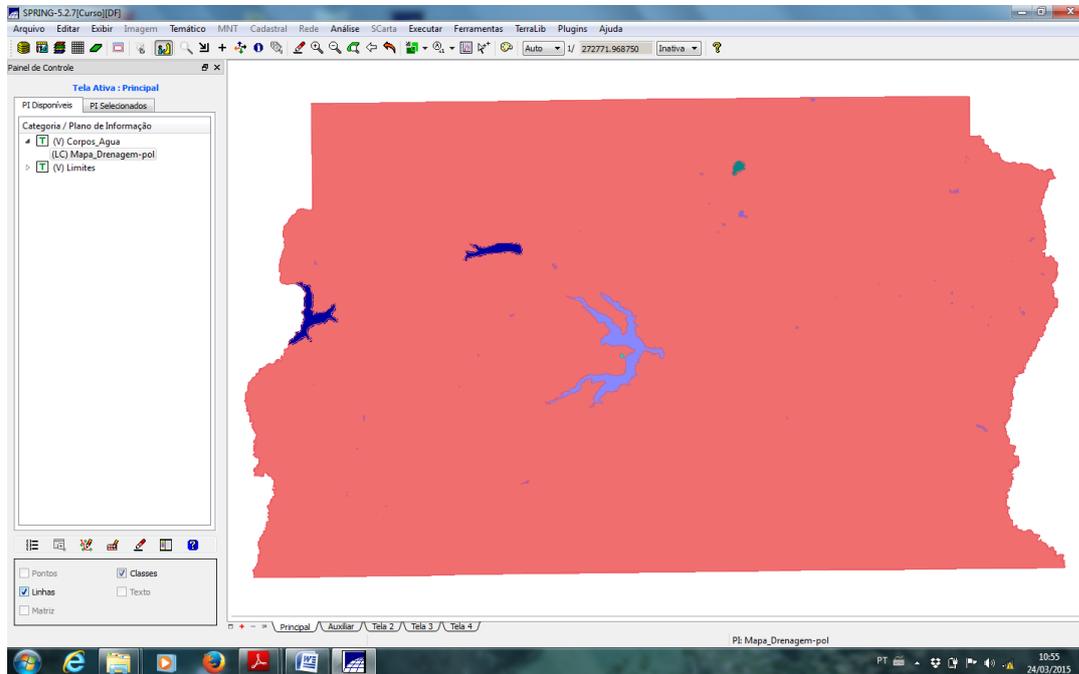


Figura 8: Importando limites do corpo de água.

Exercício 4 – Importando Rios de arquivo Shape

Os arquivos em *shapefile* de drenagem principal e secundária foram incorporados em modelo de dados cadastral, de acordo com a Figura 9.

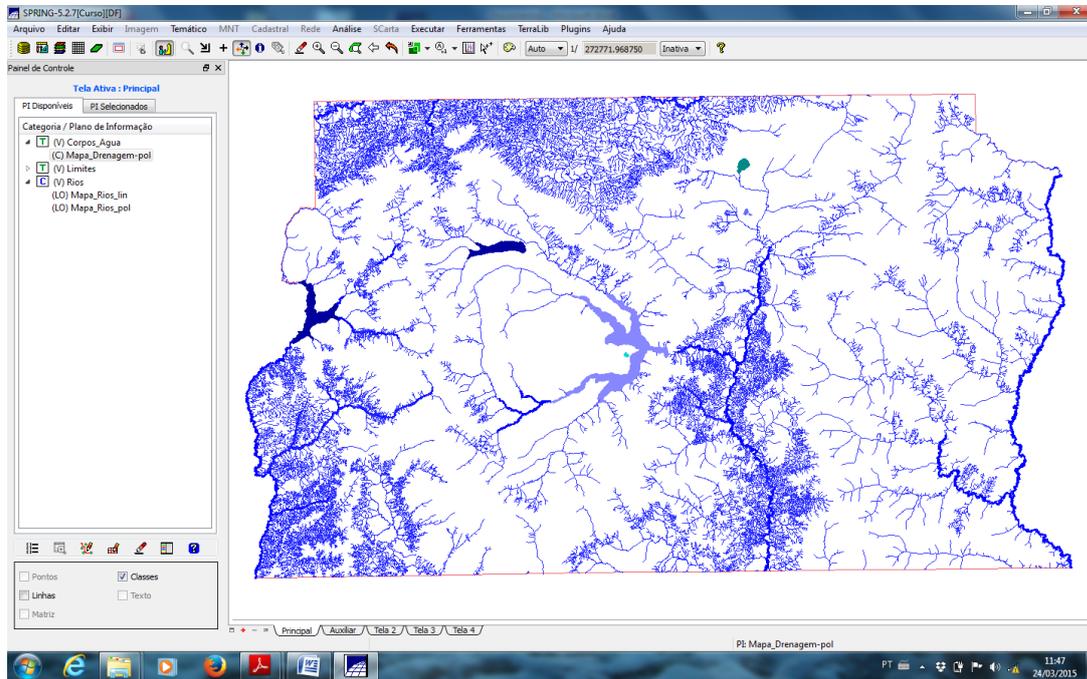


Figura 9: Mapas de drenagem primários e secundários.

Exercício 5 – Importando Escolas de arquivo Shape

Desta vez uma base cadastral contendo informações sobre as escolas do Distrito Federal foi importada (Figura 9).

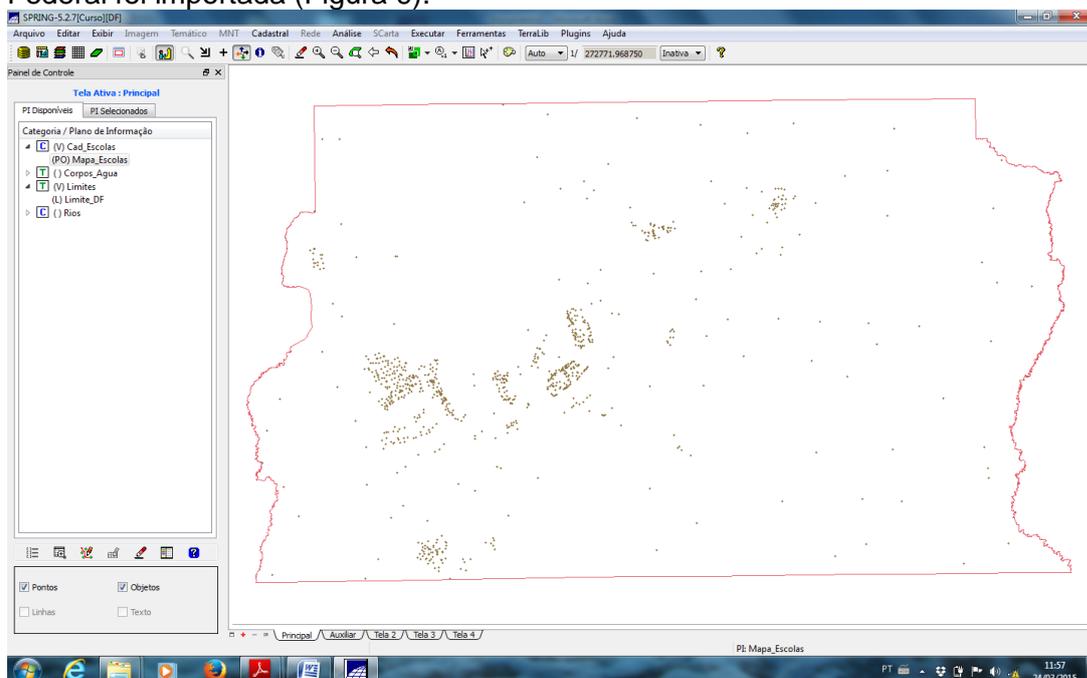


Figura 9: Importando informações cadastrais sobre escolas no Distrito Federal

Exercício 6 – Importando Regiões Administrativas de arquivos ASCII-SPRING

Para a base cadastral de Unidades Políticas, foram incorporadas a base das regiões administrativas (Figura 10).

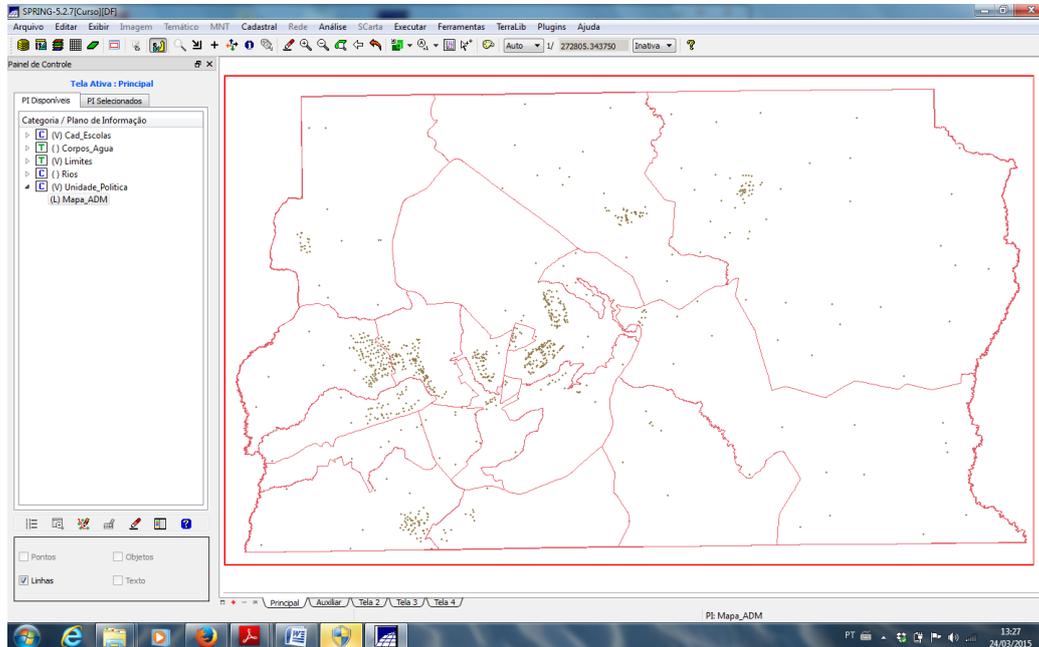


Figura 10: Importando limites das regiões administrativas.

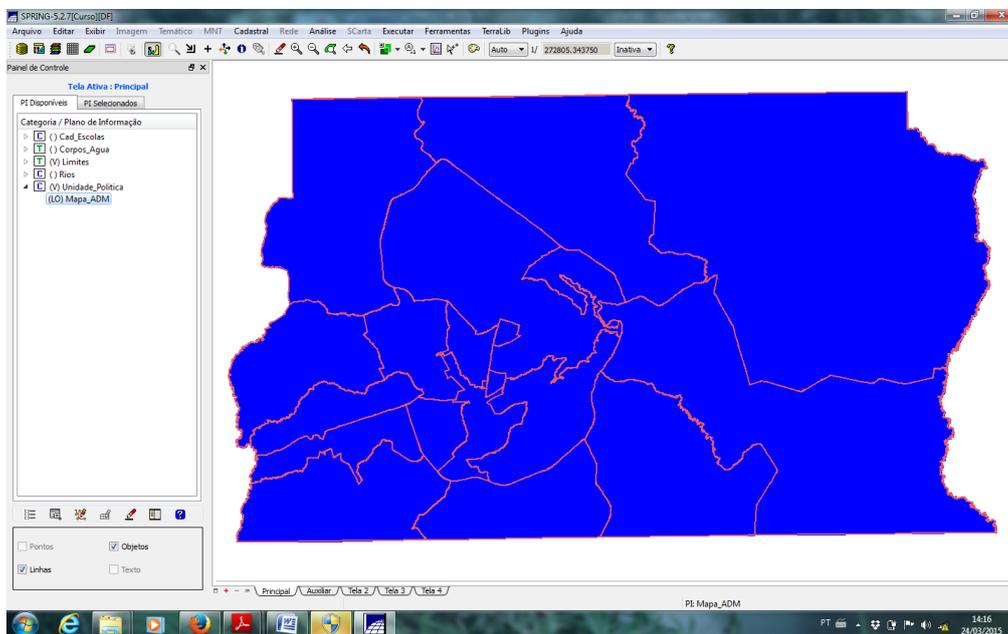


Figura 11: Limites das regiões administrativas.

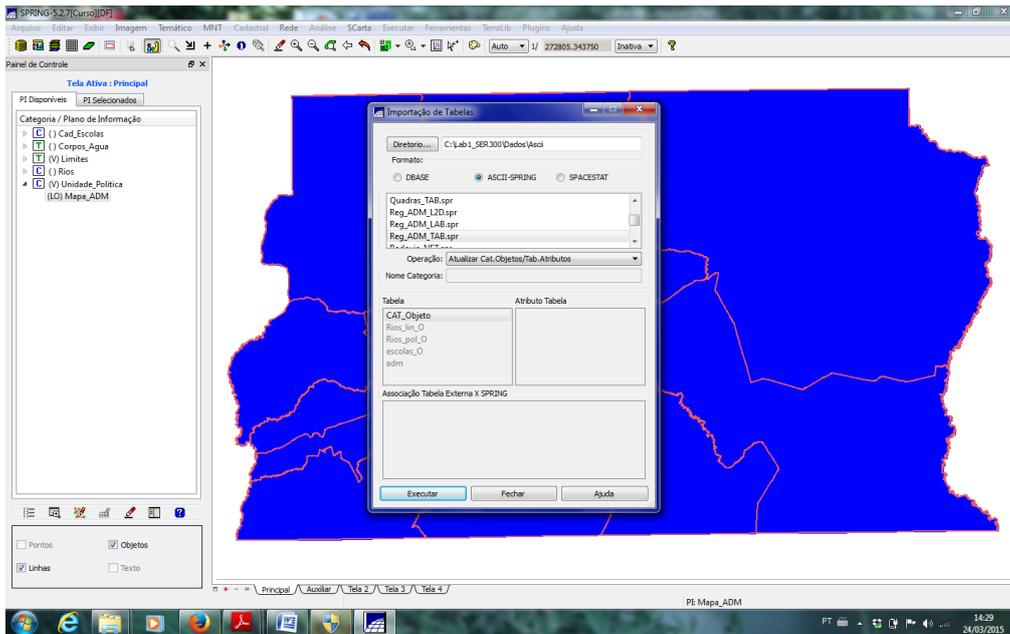


Figura 12: Importando os atributos para a tabela de objetos criada acima

Exercício 7 – Importando Rodovias de arquivos ASCII-SPRING

Para a categoria cadastral de Vias de Acesso, foi realizada a importação das Rodovias (Figura 12), além de outros três arquivos tipo ASCII-SPRING: linhas do traçado das rodovias (Rodovia_NET.spr), pontos internos as linhas para identificá-las (Rodovia_NETOBJ.spr) e a tabela com atributos descritivos (Rodovia_TAB.spr - Figura 13).

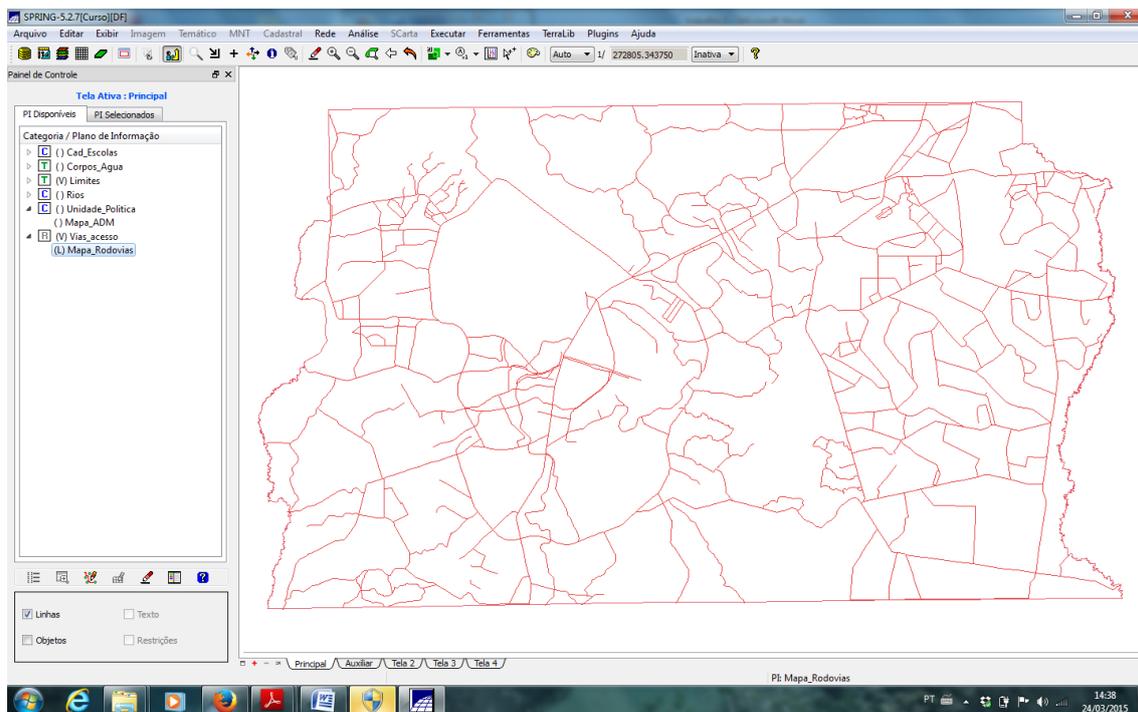


Figura 13: Importação das rodovias

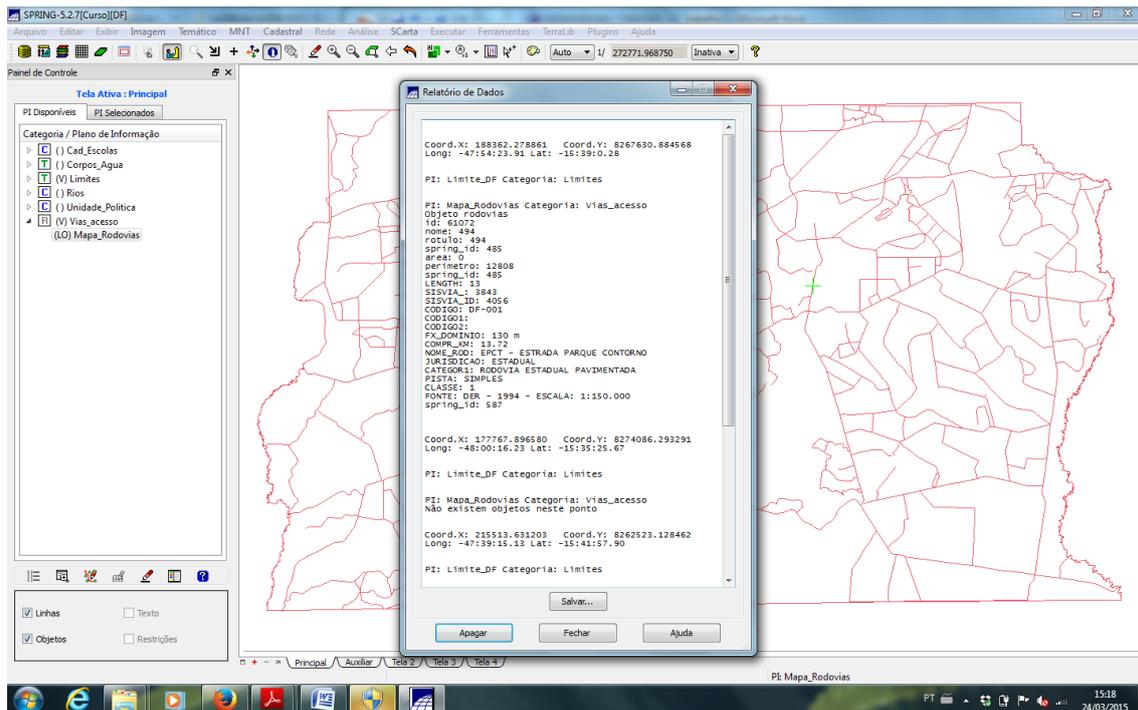


Figura 14: Exemplo de consulta das informações de uma determinada rodovia.

Exercício 8 – Importando Altimetria de arquivos DXF

Nessa etapa foi importado a Altimetria (Figura 15) e utilizou-se a categoria numérica. Os procedimentos consistiram em importar o arquivo *.dxf com isolinhas num PI numérico; importação do arquivo *.dxf com pontos cotados no mesmo PI das isolinhas; e por fim a geração da toponímia para amostras.

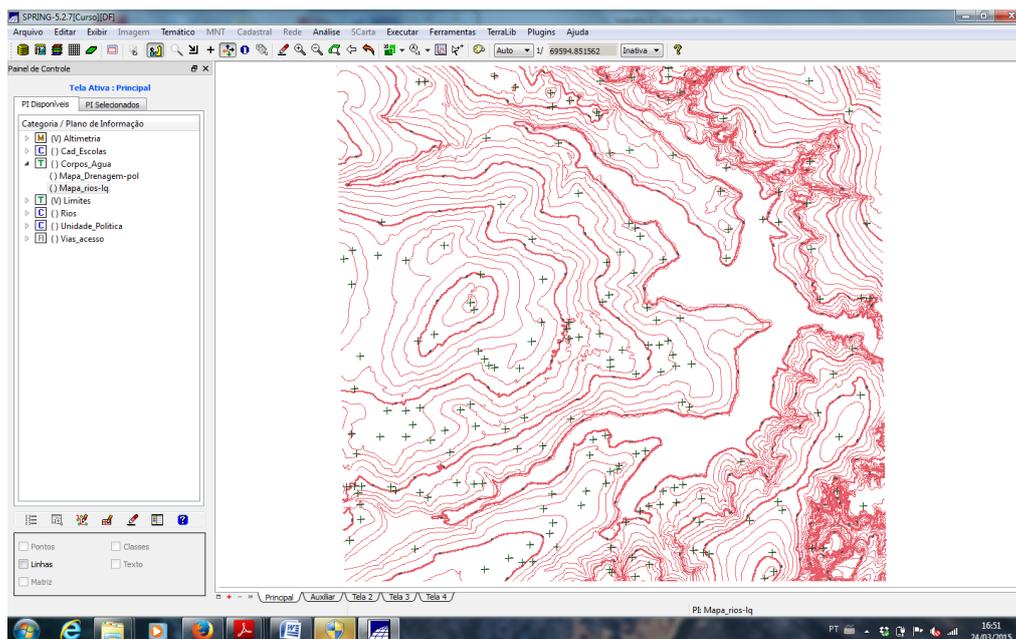


Figura 15: Gerando o mapa altimétrico do projeto.

Exercício 9 - Gerar grade triangular- TIN

Com base nos dados altimétricos do exercício anterior, e com a importação da drenagem de arquivo *.dxf para o PI temático, foi gerado uma grade triangular utilizando o PI drenagem como linha de quebra, conforme a Figura 16.

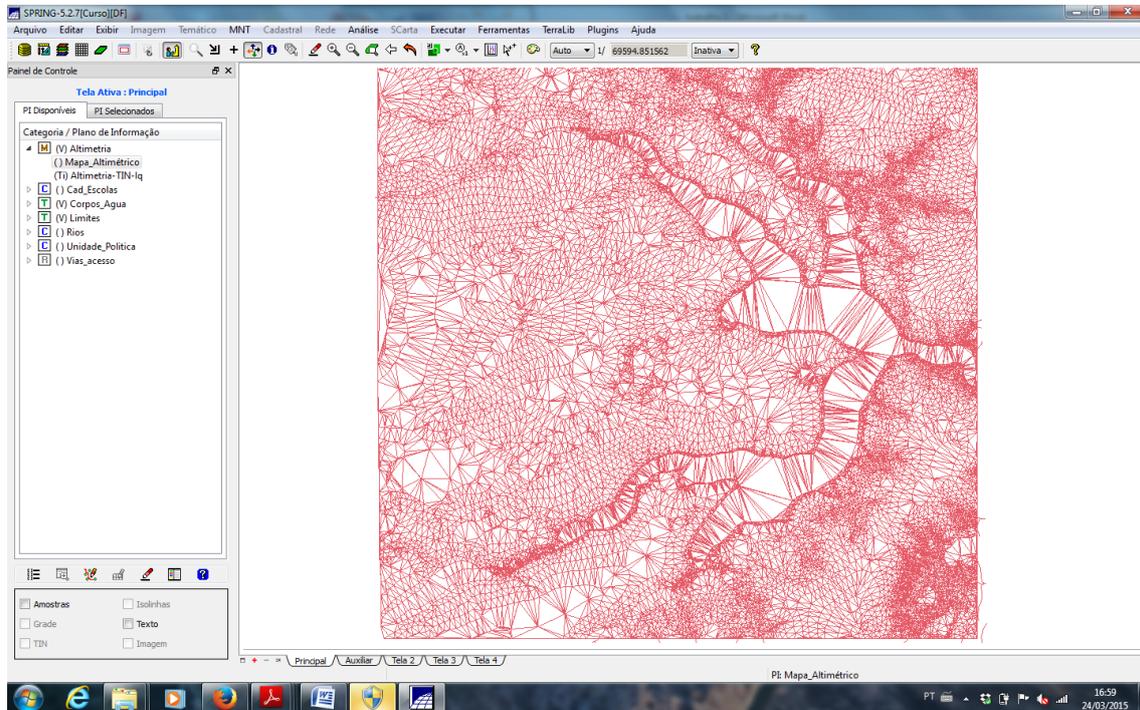


Figura 16: Gerando uma grade triangular com base na linha de quebra de drenagem.

Exercício 10 - Gerar grades retangulares a partir do TIN

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. Aqui a interpolação TIN foi convertida para uma grade regular com espaçamento 20x20m (Figura 17).

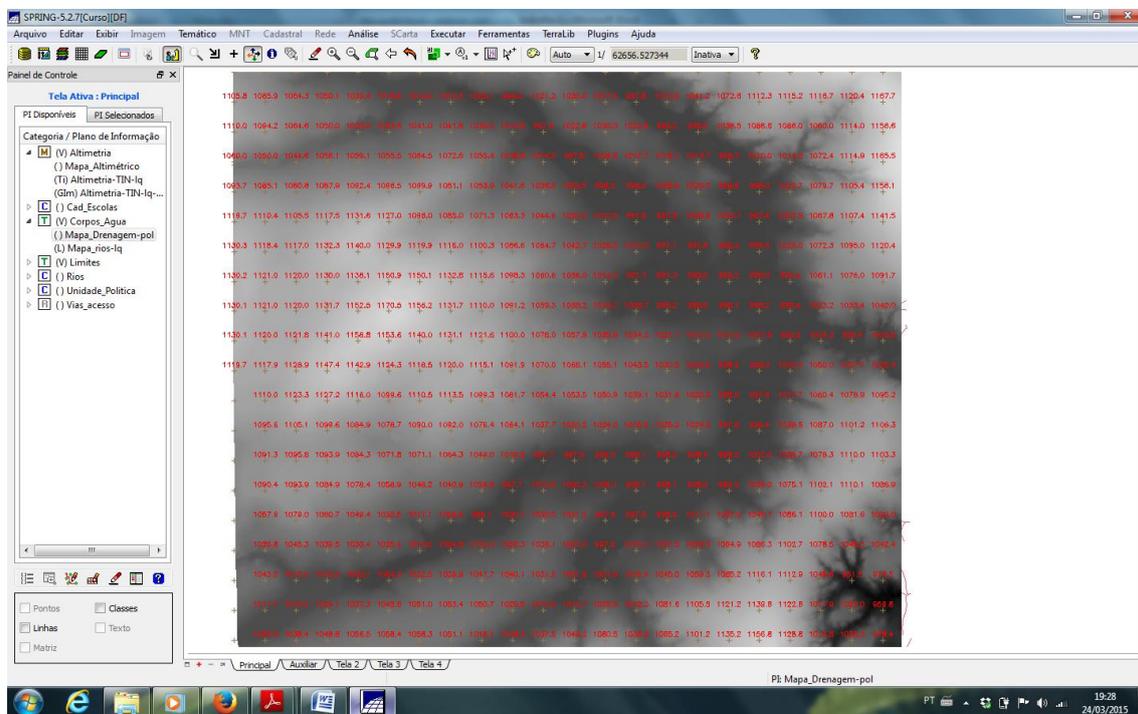


Figura 17: Grades retangulares de espaçamento 20x20 criadas.

Exercício 11 - Geração de Grade de Declividade e Fatiamento

O objetivo deste exercício, tem em vista a criação de uma grade de declividade (em graus) que será posteriormente fatiada para criar um mapa temático com classes de declividade. Segundo o exigido, para distinguir mapas de altimetria dos de declividade, será utilizada a categoria Grades_Numéricas, utilizada no exercício anterior.

Foi criada uma grade de declividade (em graus), sendo que posteriormente foi criado um mapa temático com classes de declividade por meio de fatiamento (Figura 18).

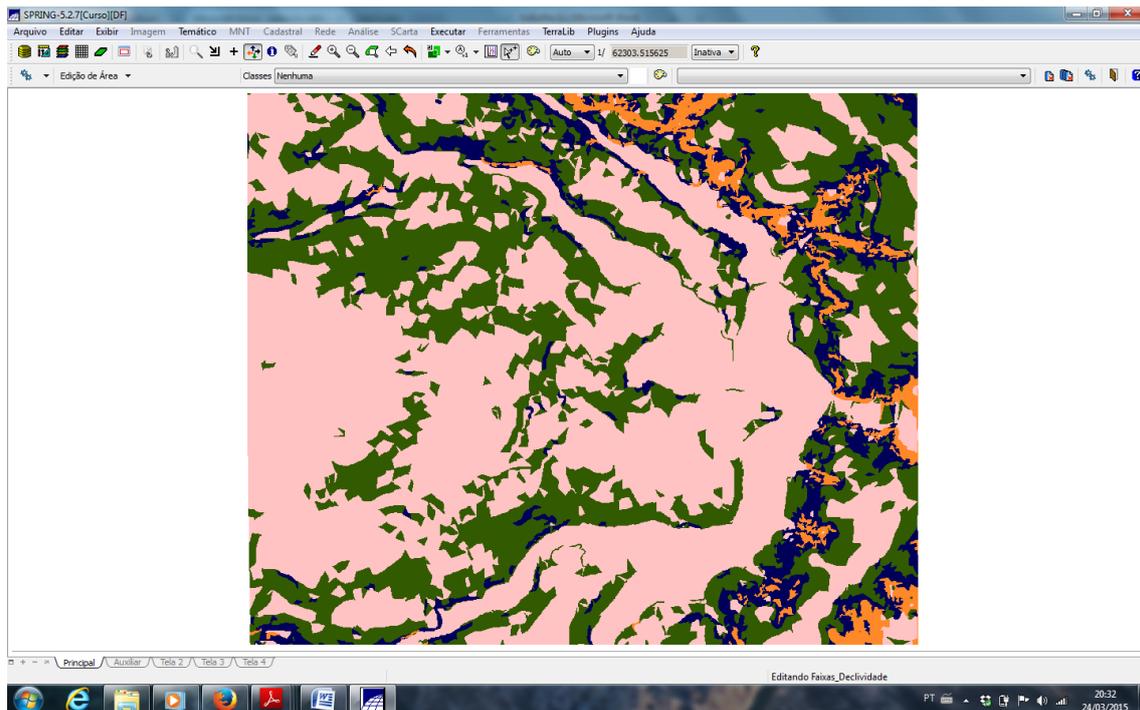


Figura 19: Mapa com classes de declividade após a limpeza de pixels com edição matricial

Exercício 12 - Criar Mapa 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).

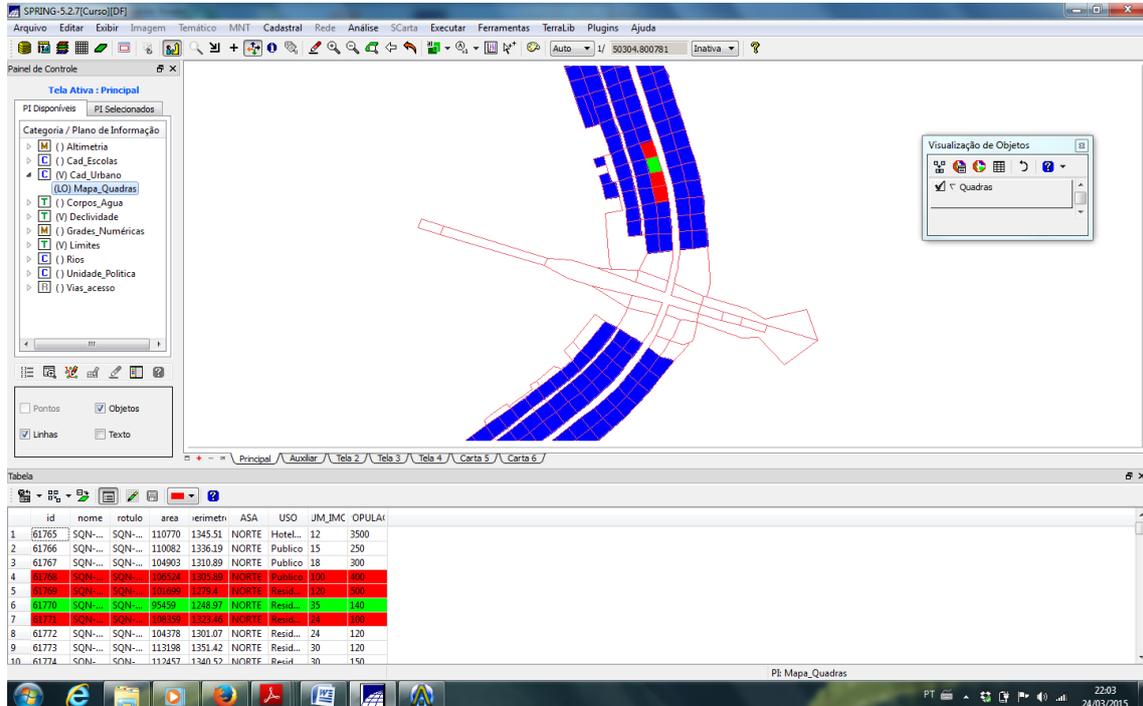


Figura 20: Mapa de quadras de Brasília com seleção e destaque de algumas quadras.

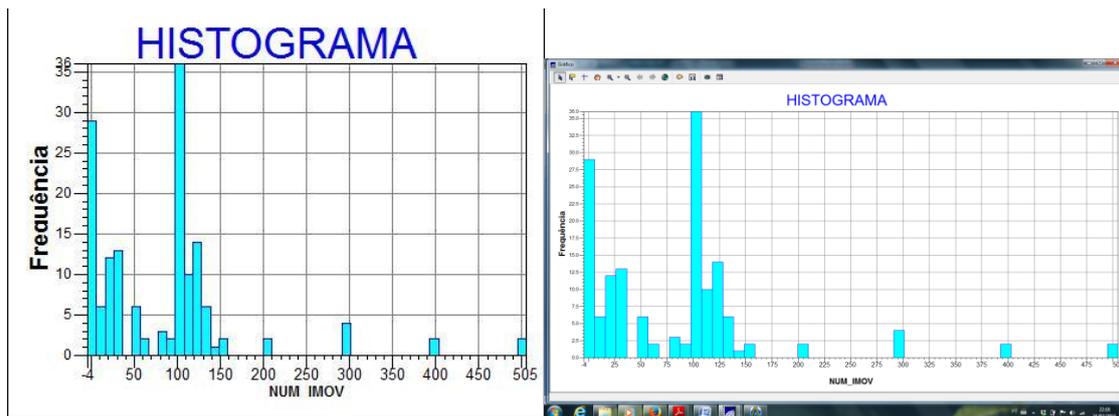


Figura 21: Exibindo estatísticas básicas para atributos numéricos

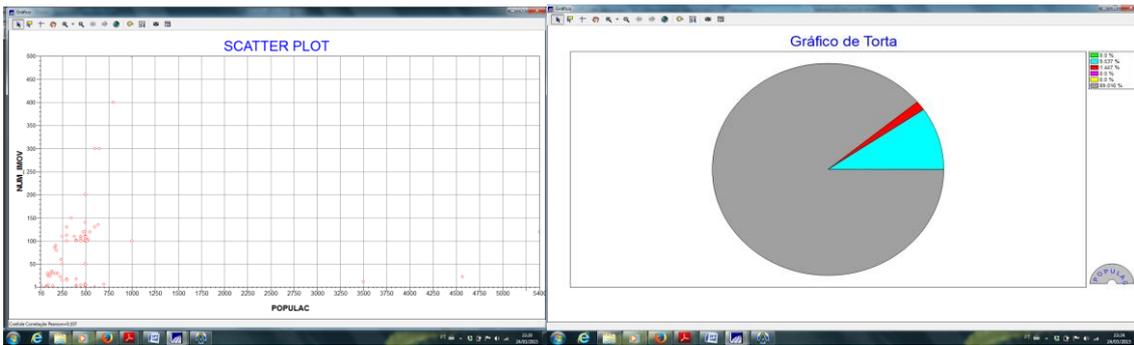


Figura 22: Exibindo estatísticas básicas para atributos numéricos

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. Criaremos o atributo MDECLIV (tipo real).

Para atualizar os valores do atributo MDECLIV, usaremos o operador zonal **MediaZonal** (ou **MedZ**), implementado na linguagem LEGAL. Este atributo será atualizado a partir da grade numérica de declividade. A operação calcula o valor médio utilizando como restrição (zona) os polígonos do mapa cadastral de quadras, como mostra a figura abaixo.

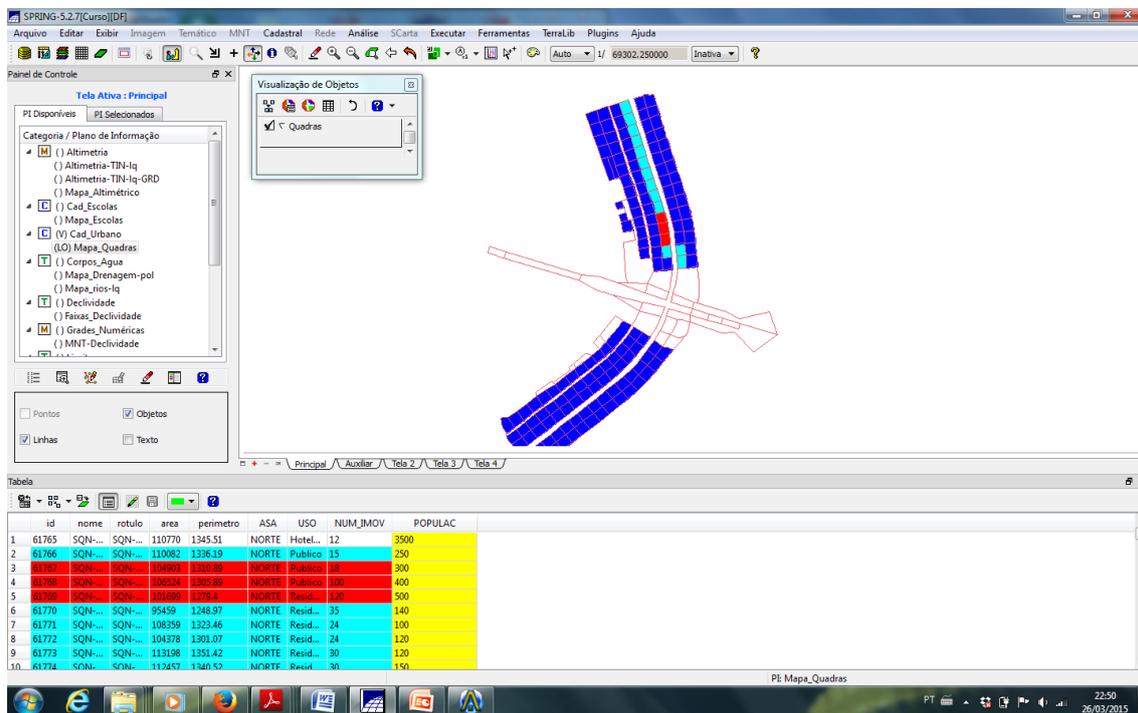


Figura 23: Quadras de Brasília com média de declividade por quadra e grade 20x20 correspondente.

Exercício 14 – Importação de Imagem Landsat e Quick-Bird

Foram incorporadas imagens do sensor ETM+ do satélite Landsat-7 (Figura 20) e uma imagem sintética do satélite Quick Bird (Figura 24).

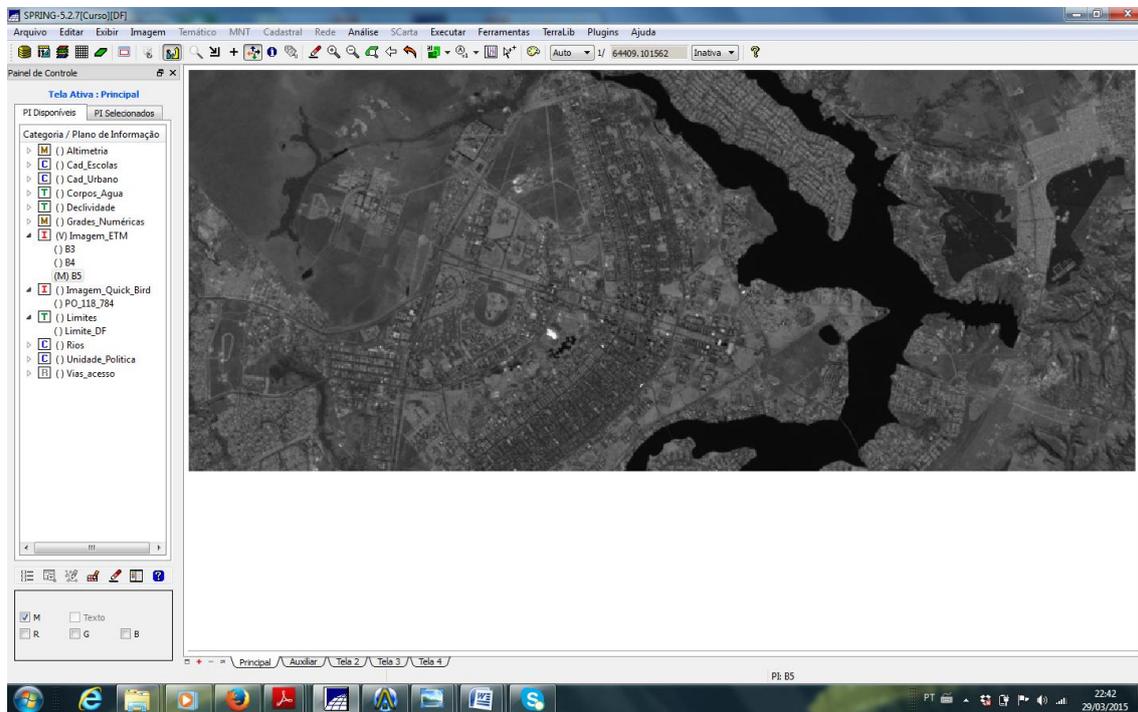


Figura 25: Imagem do sensor ETM+/Landsat 7.

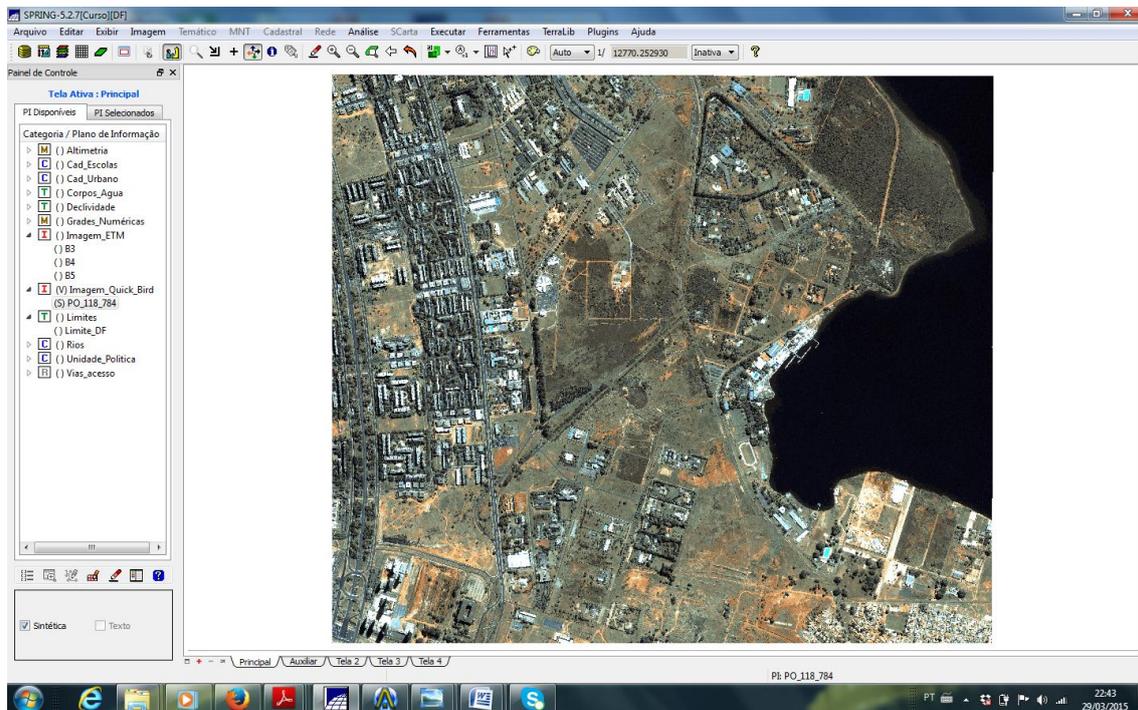


Figura 26: Imagem sintética do satélite Quick Bird.

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.

DICA: Para facilitar a escolha de amostra para o treinamento, será criada uma imagem sintética colorida utilizando as 3 bandas da imagem mosaico para apresentação na tela, independente da escolha das bandas (PI's) que realmente farão parte da classificação. Para garantir que haja perda de informação por algum processamento nas imagens que serão utilizadas na classificação, serão utilizadas neste exercício as imagens originais (B2, B3 e B4).

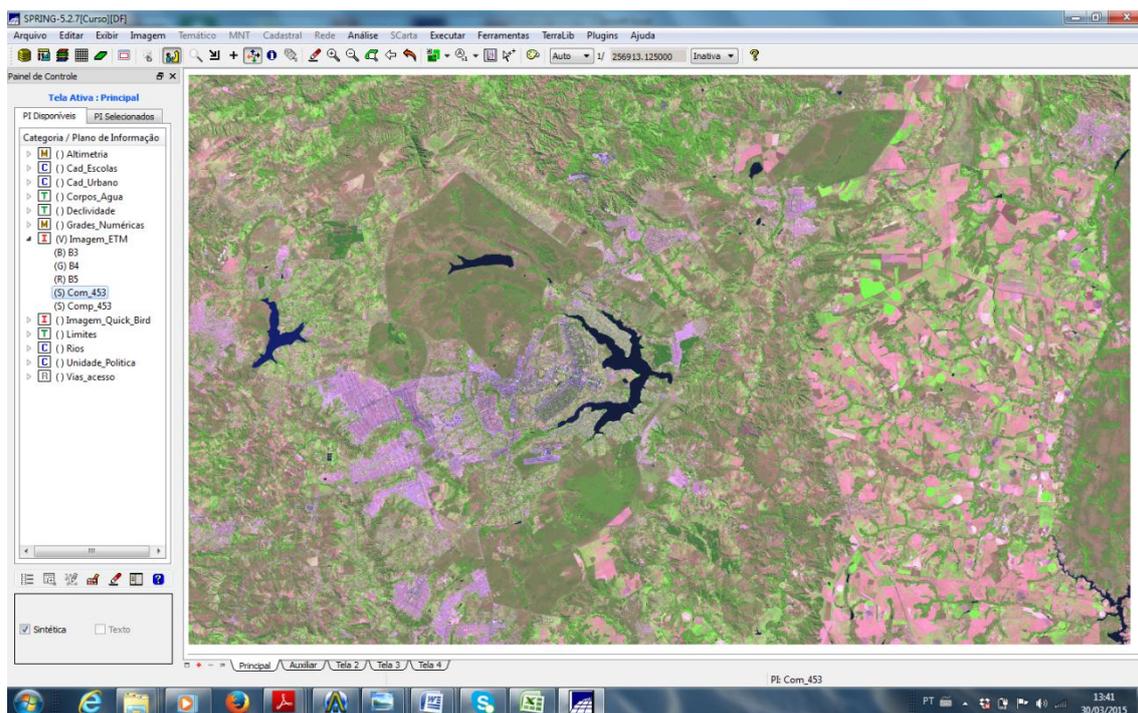


Figura 27: Imagem composta para classificação supervisionada.

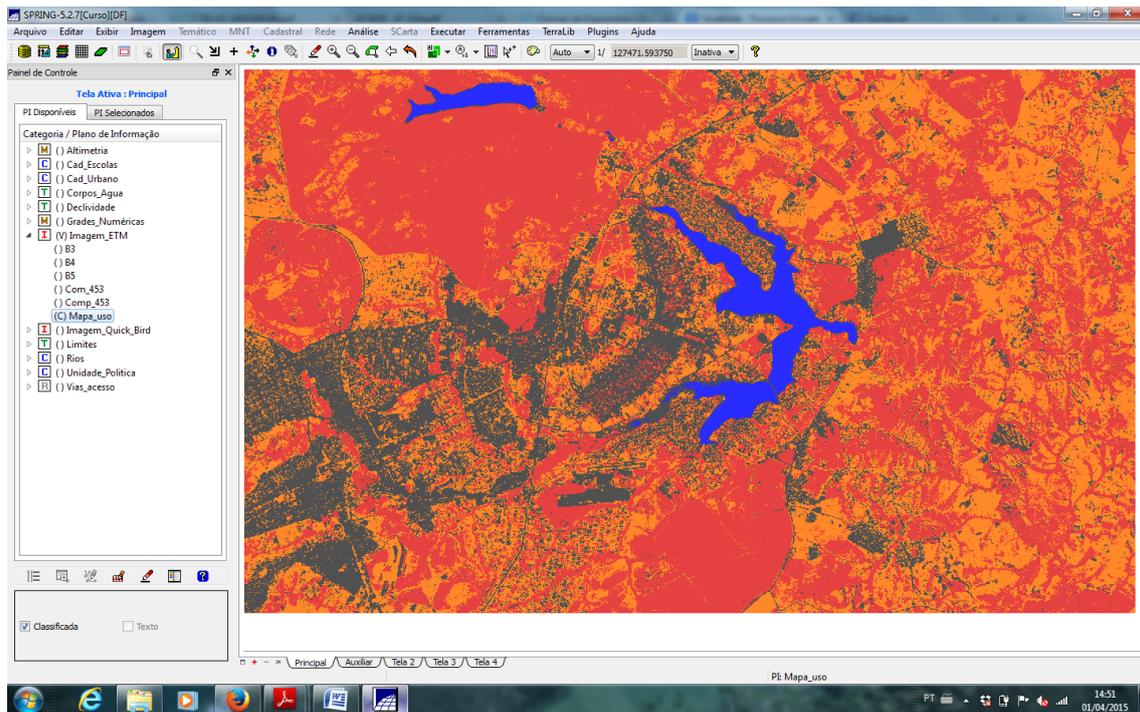


Figura 28: Imagem com classificação supervisionada.

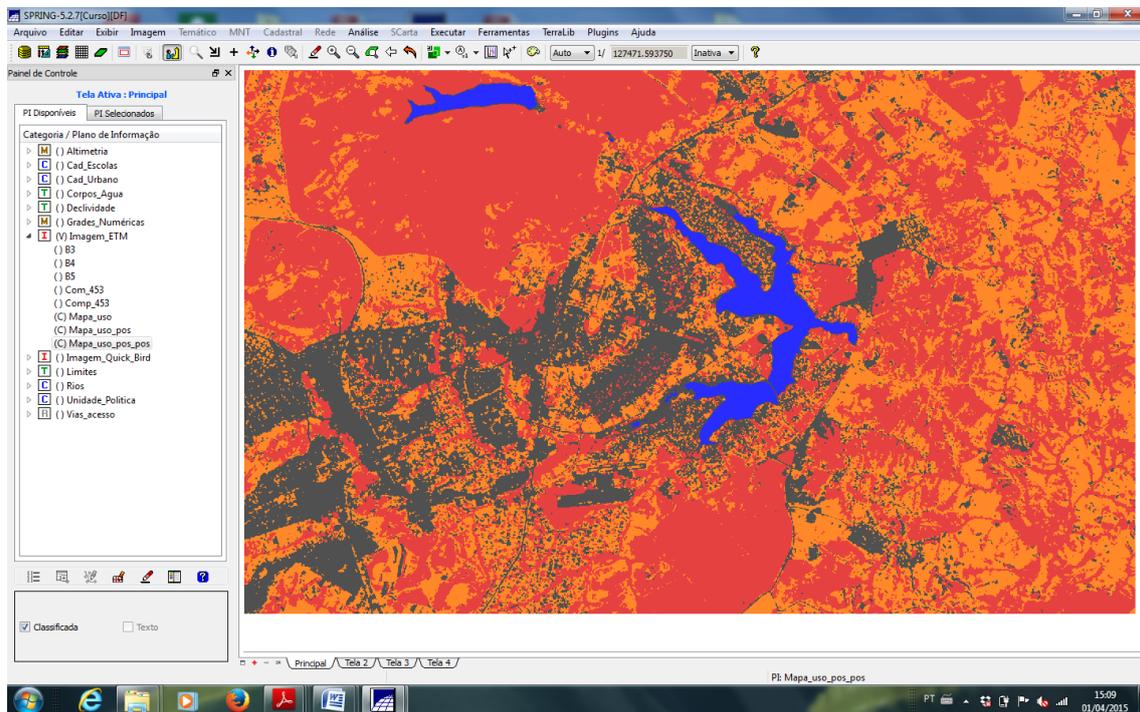


Figura 29: Imagem com Pós-classificação

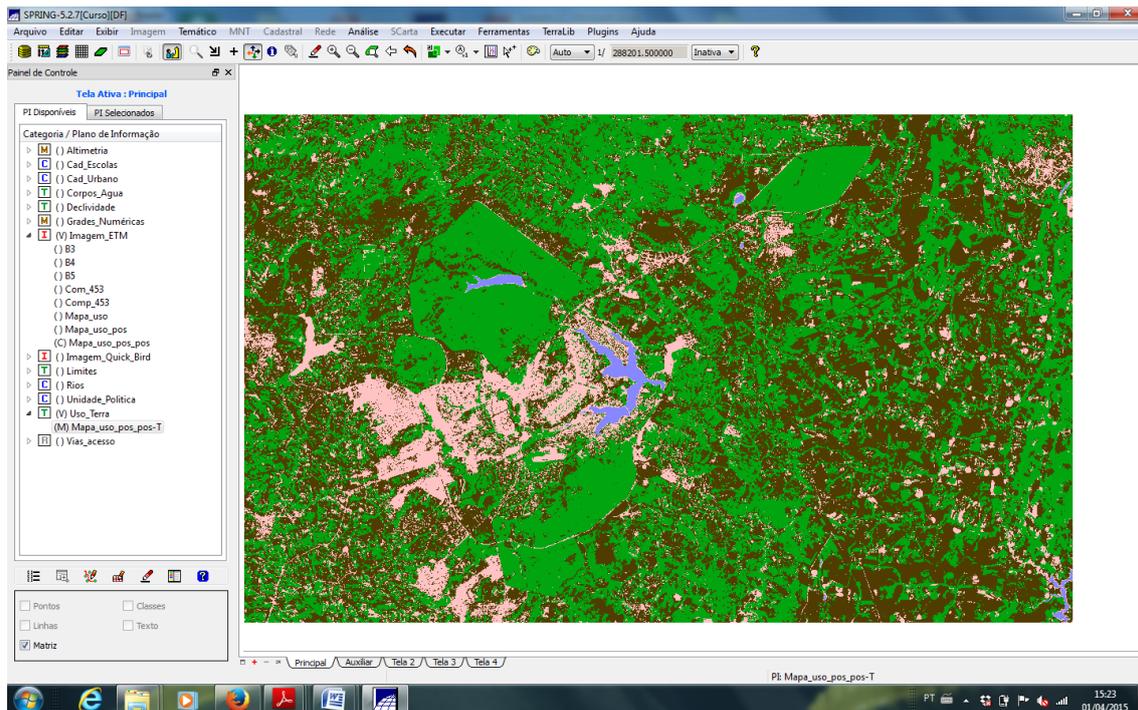


Figura 30: Mapeamento para o modelo temático.

3.Considerações Finais

A pratica deste laboratório nos permitiu uma aproximação ao software SPRING, a qual foi particularmente muito útil para quem nunca teve contato com o software. As principais aplicações puderem ser entendidas, e o roteiro disponibilizado, além de esclarecer dúvidas conceituais pode ser utilizado para realizar novos projetos.

4 Bibliografia:

CAMARA, G.; SOUZA, R. C. M.; FREITAS, U. M.; GARRIDO, J. SPRING: Integrating remote sensing and GIS by object-oriented data modelling. **Computers & Graphics**. v. 20, n.3, p. 395-403, Mai/Jun, 1996.