Introdução ao Geoprocessamento – SER 300

Laboratório 1

Aluno: Celso Henrique Leite Silva Junior (Registro: 135208)

O presente laboratório apresentou como objetivo geral, elaborar, modelar e implementar no SPRING uma base de dados do Plano Piloto de Brasília e responder as seguintes questões:

- Quais são os principais usos e coberturas na região;
- Cadastrar e identificar as classes de utilização das quadras da asa norte e sul do Plano Piloto;
- Identificar as áreas em cotas altimétricas;
- Verificar as condições de acesso no Plano Piloto;
- Computar a declividade média dentro de cada quadra do plano piloto.

O laboratório foi dividido em três partes (Figura 1): (1) definição do esquema conceitual, (2) modelagem do banco de dados, e (3) implementação do banco de dados no SPRING. As três etapas totalizaram 15 exercícios.

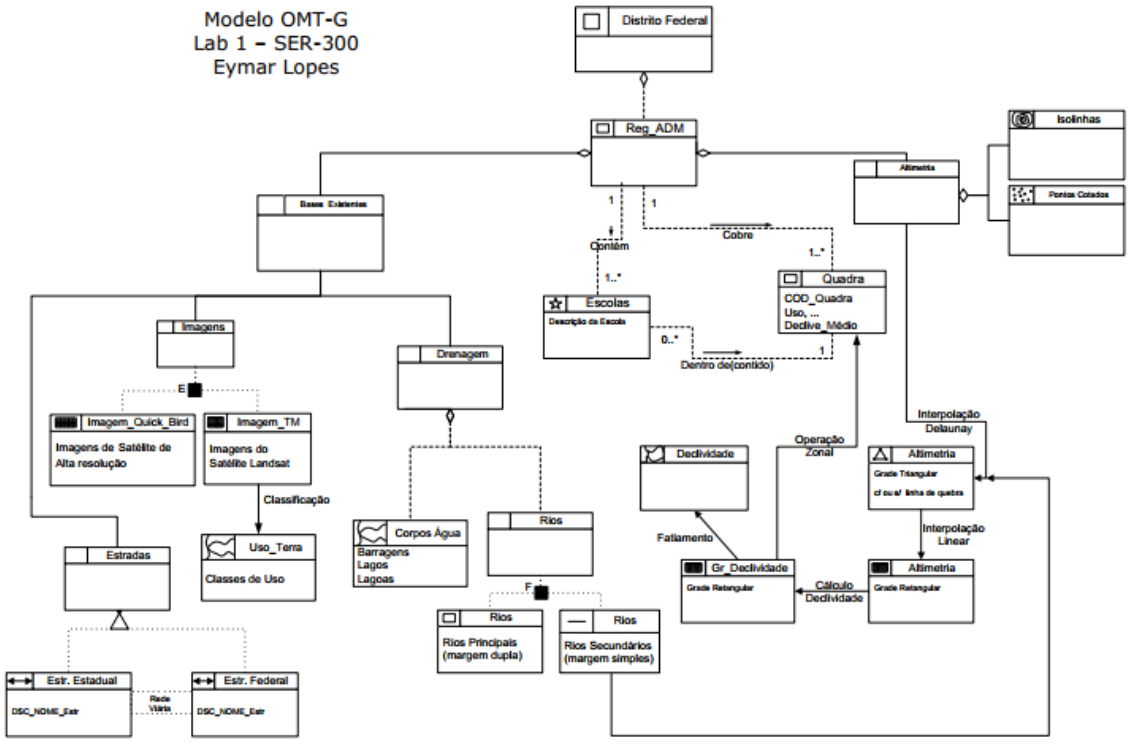


Figura 1 - Diagrama OMT-G do Laboratório 1.

Exercício 1: Modelagem do Banco – OMT-G p/ SPRING

Um banco de dado denominado CURSO foi criado juntamente com um projeto DF. A partir do diagrama OMT-G foram elaboradas as categorias e suas respectivas classes quando temáticos (Figura 2).

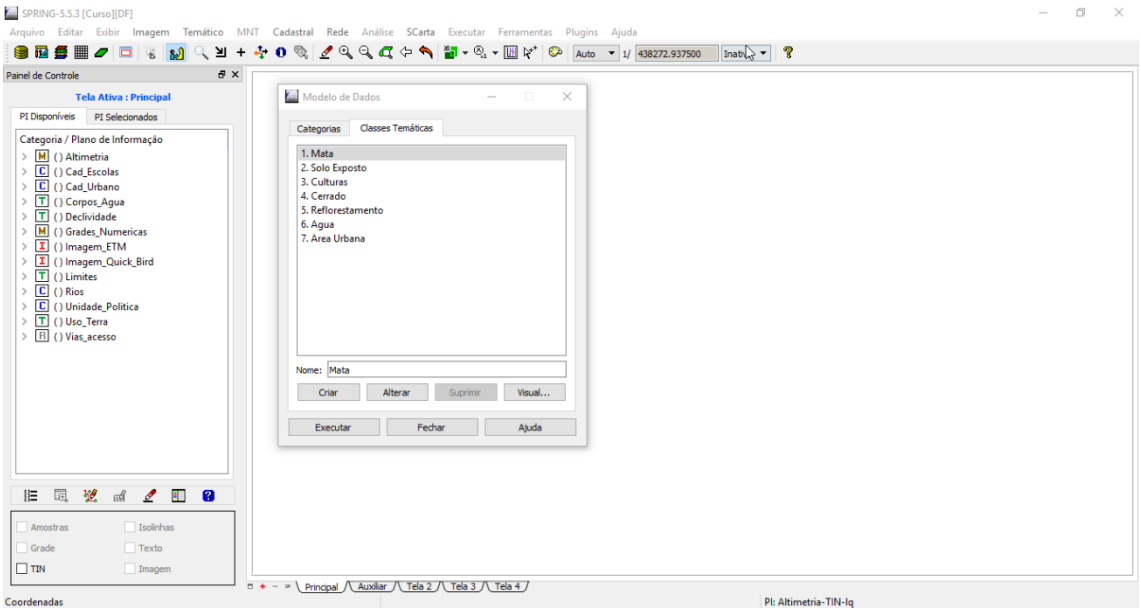


Figura 2 - Planos de informações e classes temáticas criados a partir do diagrama OMT-G.

Exercício 2: Importando Limite do Distrito Federal

Para importar o limite do Distrito Federal para o banco de dados foi necessário fazer a conversão do arquivo original em formato Shape File para ASCII-SPRING, e posteriormente importar o arquivo no formato convertido. Após a importação a partir do dado convertido foi feito necessário poligonizar e associar a classe temática ao plano de informação “Limite_DF” (Figura 3).

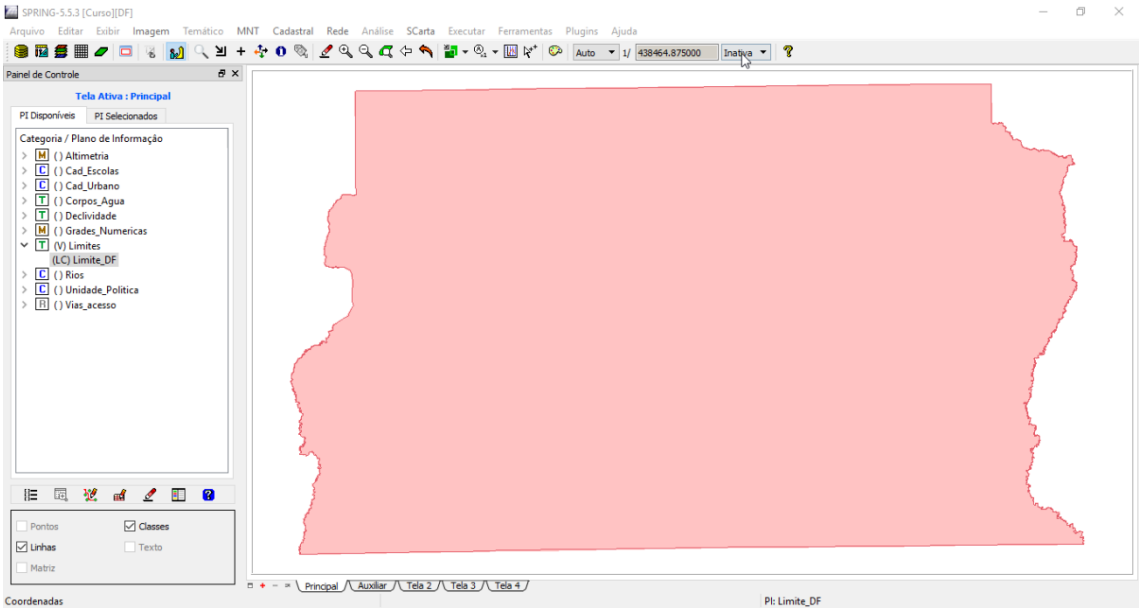


Figura 3 - Limite do Distrito Federal importado para o banco de dados.

Exercício 3: Importando Corpos de Água

Os corpos de água referentes às barragens, lagos e lagoas foram importados a partir do dado disponível em formato ASCII-SPRING. Assim foi realizada a importação e associação da identificação dos polígonos (Figura 4).

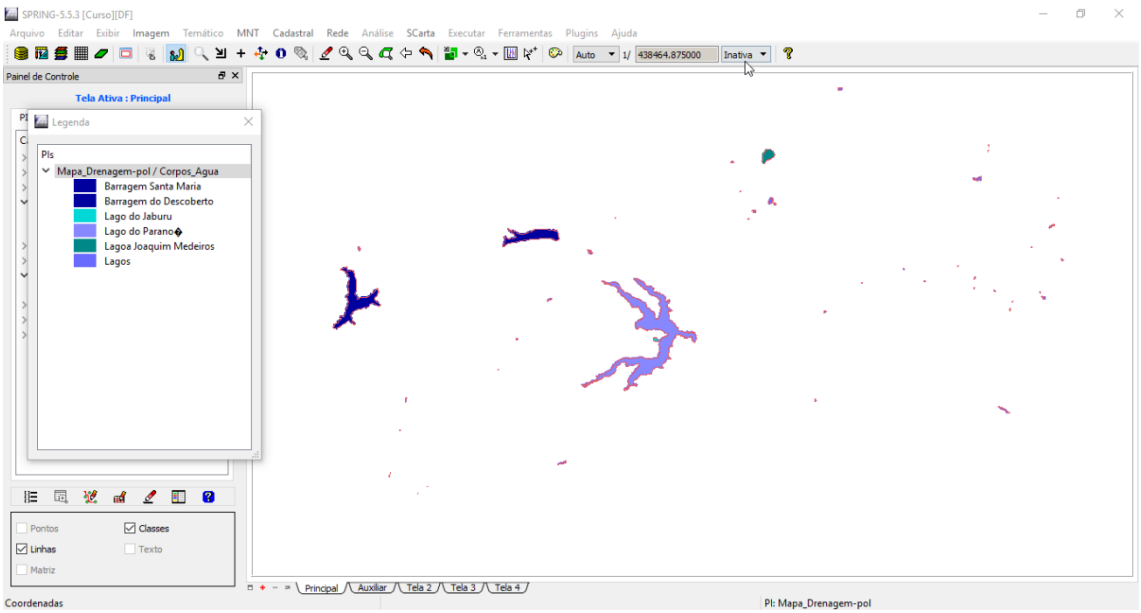


Figura 4 - Polígonos dos corpos de água importados para o banco de dados e seus respectivos atributos.

Exercício 4: Importando Rios de Arquivo Shape

Os rios (drenagens) foram importados a partir do arquivo Shape File (Figura 5). Não foi necessária a conversão do arquivo previamente.

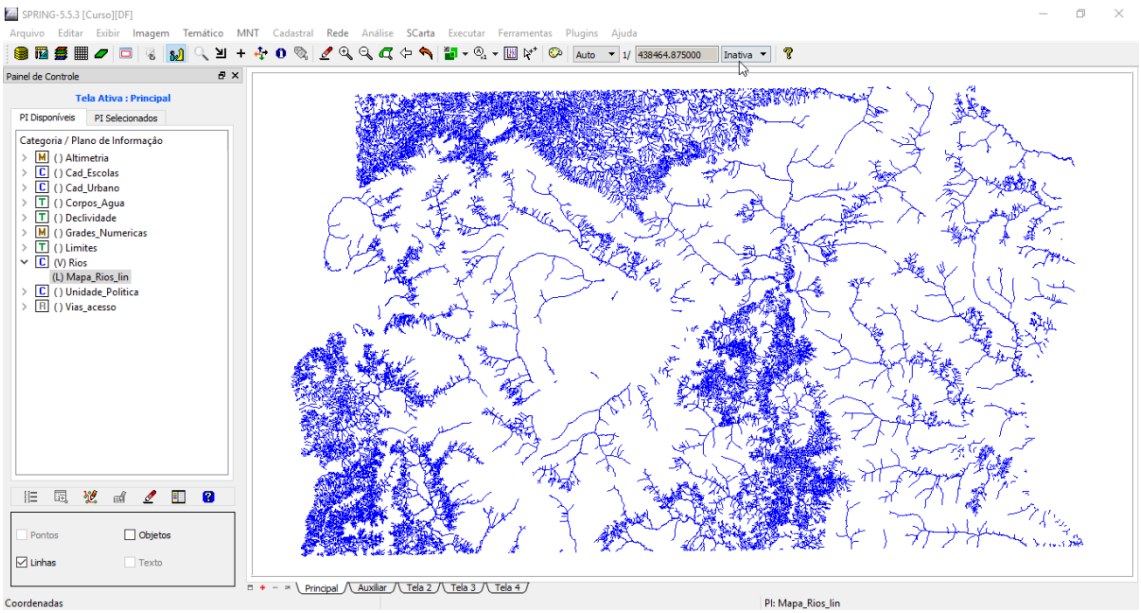


Figura 5 - Rios importados para o banco de dados.

Exercício 5: Importando Escolas de Arquivo Shape

A importação das escolas foi similar à dos rios a partir do arquivo Shape File (Figura 6).

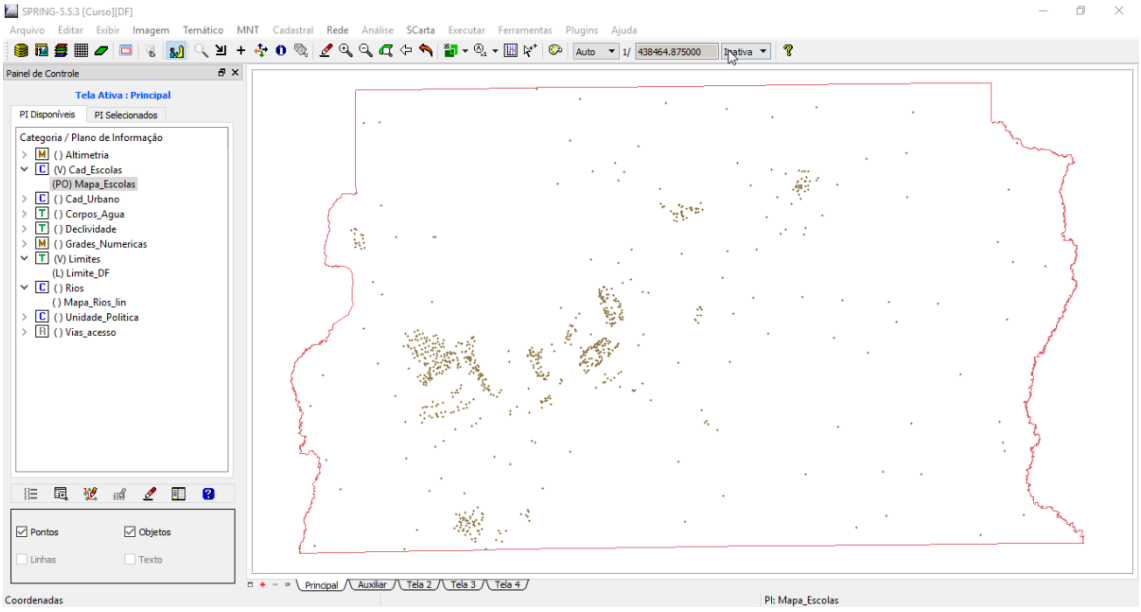


Figura 6 - Escolas importados para o banco de dados.

Exercício 6: Importando Regiões Administrativas de Arquivos ASCII-SPRING

As regiões administrativas são compostas por três arquivos. Um arquivo referente às linhas que definem os polígonos, outro arquivo referente aos polígonos propriamente ditos e por fim uma tabela com os atributos descritivos destas regiões. A Figura 7 mostra as regiões administrativas já importadas no banco de dado.

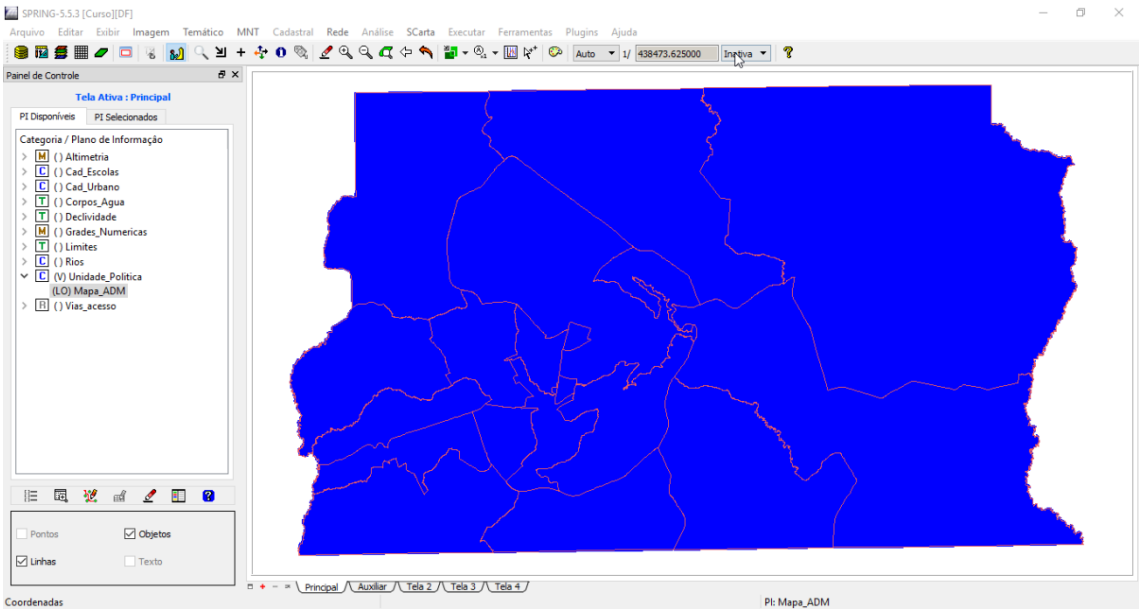


Figura 7 - Regiões administrativas importados para o banco de dados.

Exercício 7: Importando Rodovias de arquivos ASCII-SPRING

As Rodovias são compostas por três distintos arquivos. O primeiro com as linhas que traçam as rodovias, o segundo com os pontos internos às linhas para fim de identificação, e uma tabela com os atributos descritivos das rodovias. A Figura 8 mostra as Rodovias já importadas no banco de dado.

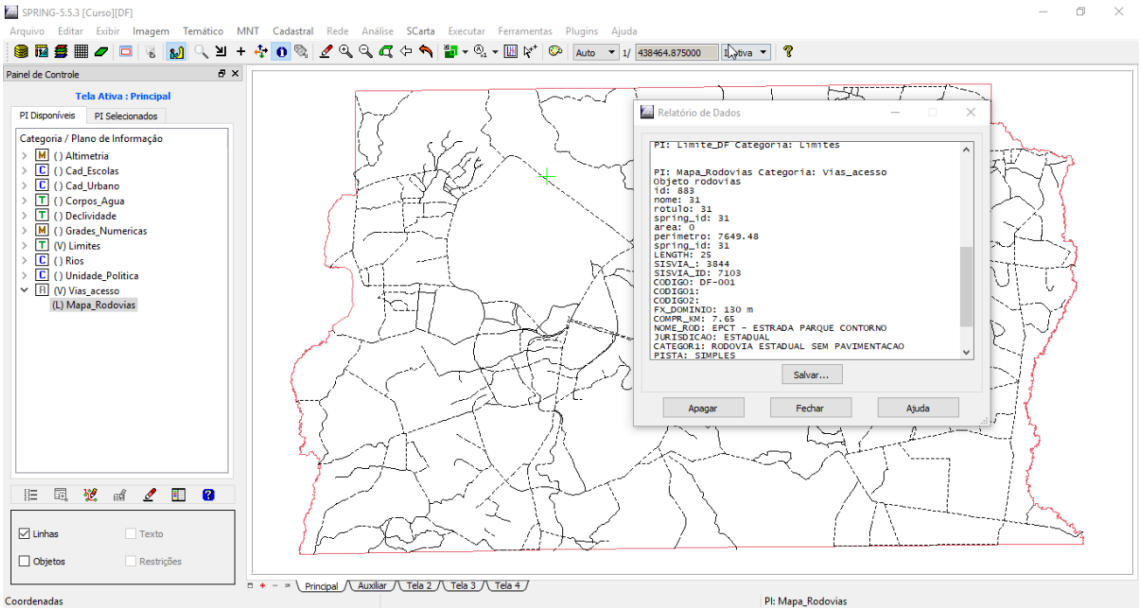


Figura 8 - Rodovias importados para o banco de dados.

Exercício 8: Importando Altimetria de arquivos DXF

As Para importar a Altimetria foi necessário importar o arquivo DXF com as isolinhas, depois importar o arquivo DXF com os pontos cotados, e finalmente geral a toponímia para as amostras (Figura 9).

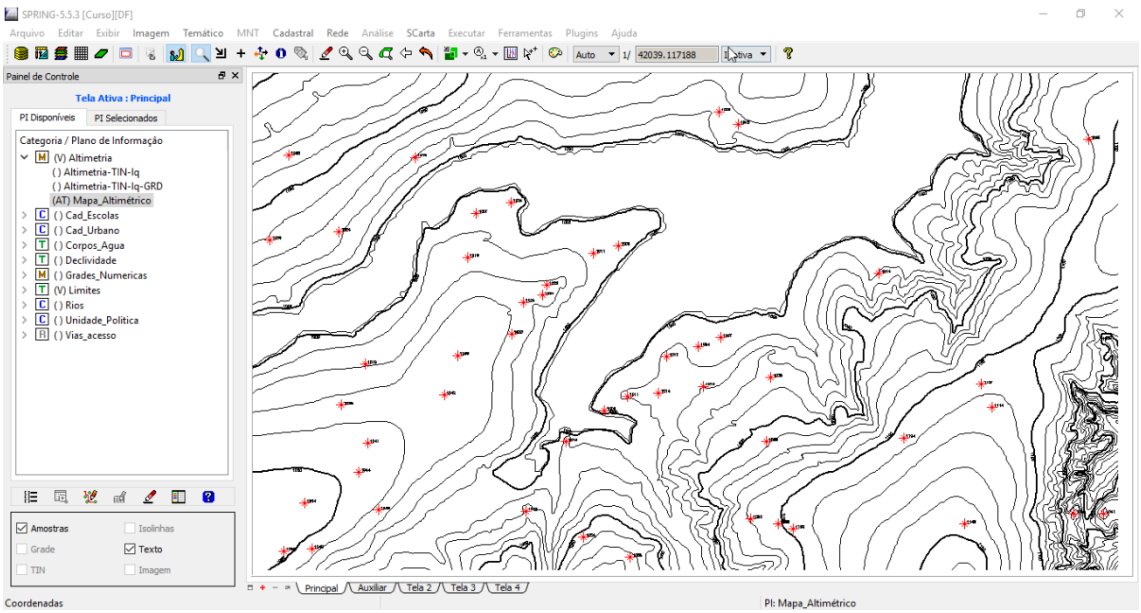


Figura 9 - Dados altimétricos importados para o banco de dados.

Exercício 9: Gerar grade triangular- TIN

Nesse exercício a grade triangular (TIN) foi gerada utilizando o arquivo de drenagem como linha de quebra (Figura 10). Dessa forma, o arquivo de drenagem em formato DXF foi importado e posteriormente gerado o TIN.

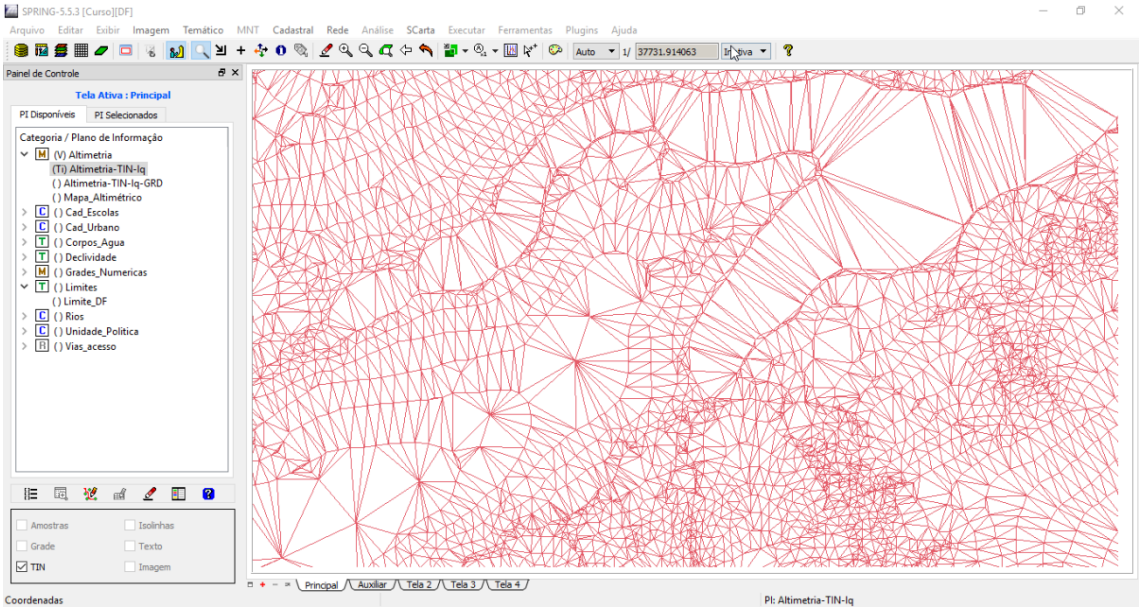


Figura 10 - TIN gerado no SPRING.

Exercício 9: Gerar grade triangular- TIN

De posse da grade triangular (TIN) foi criada uma grade regular de 20 metros de resolução espacial (Figura 11).

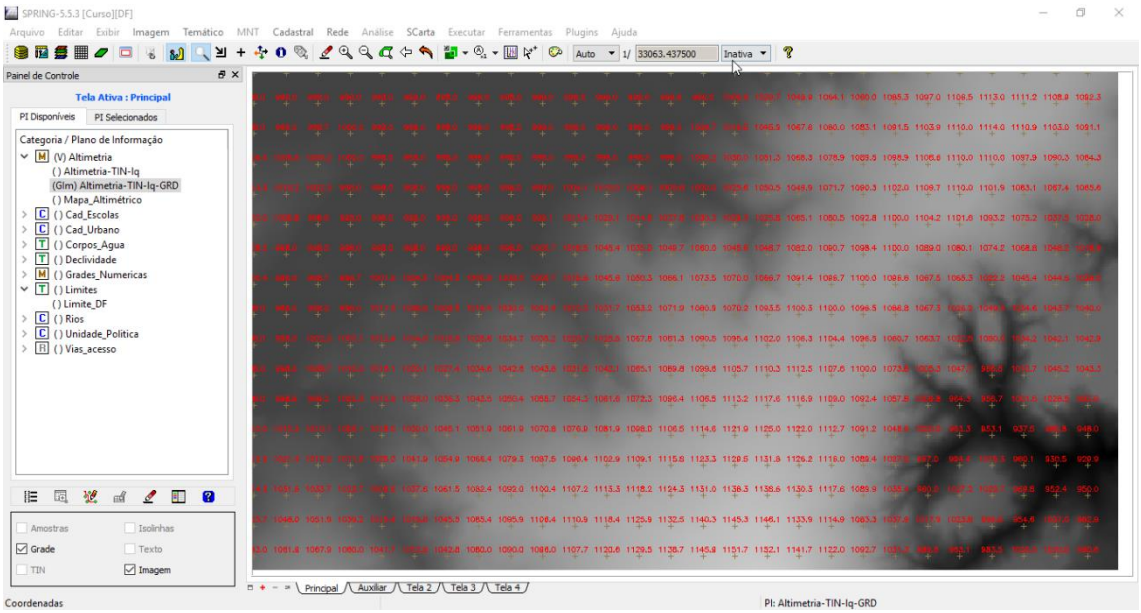


Figura 11 - Grade regular de altimetria gerada a partir do TIN.

Exercício 11: Geração de Grade de Declividade e Fatiamento

A declividade em graus foi gerada a partir da grade regular de altimetria. Posteriormente foi realizado o processo de fatiamento em classes (0 a 2; 2 a 4; 4 a 8; e > 8) (Figura 12).

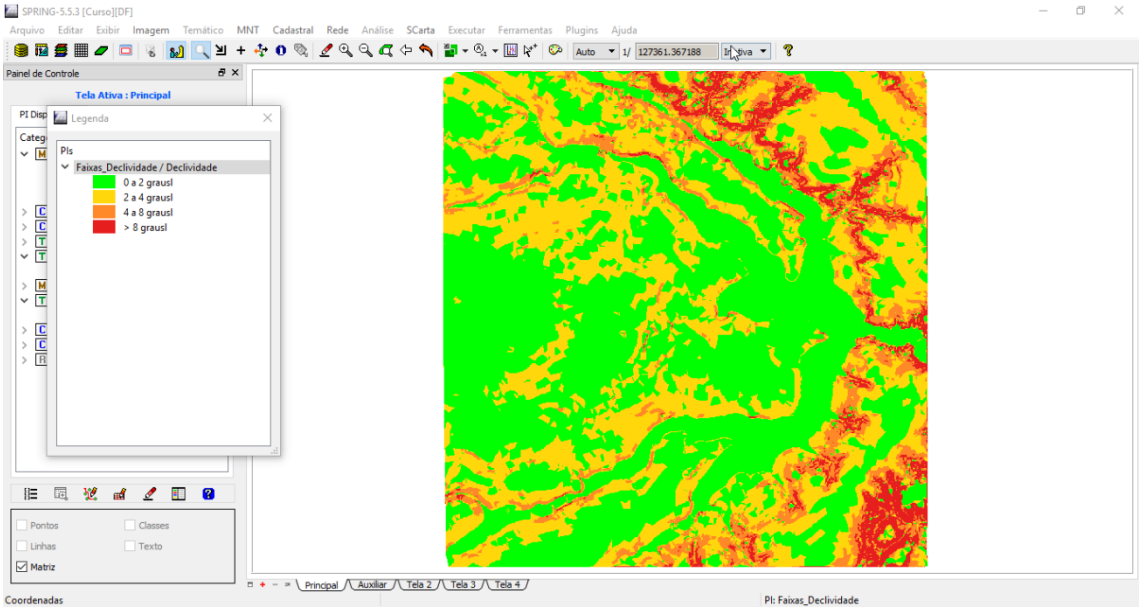
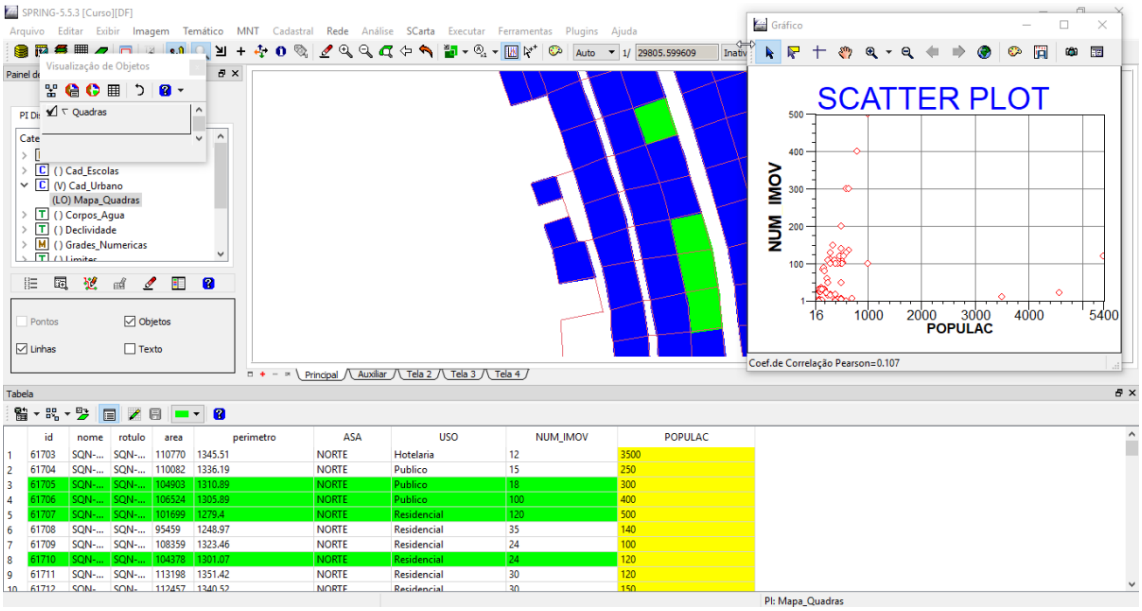


Figura 12 - Classes de declividade feitas por fatiamento.

Exercício 12: Criar Mapa Quadras de Brasília

Neste exercício foi criado os limites das quadras de Brasília e posteriormente foi feita a associação de alguns atributos descritivos. Todos os procedimentos e consultas do laboratório foram realizados, e a Figura 13 apresenta um dos resultados.



	id	nome	rotulo	area	perimetro	ASA	USO	NUM_IMOV	POPULAC
1	61703	SQN-...	SQN-...	110770	1345.51	NORTE	Hotelaria	12	3500
2	61704	SQN-...	SQN-...	110082	1336.19	NORTE	Publico	15	250
3	61705	SQN-...	SQN-...	104903	1310.89	NORTE	Publico	18	300
4	61706	SQN-...	SQN-...	106524	1305.89	NORTE	Publico	100	400
5	61707	SQN-...	SQN-...	101699	1279.4	NORTE	Residencial	120	500
6	61708	SQN-...	SQN-...	95459	1248.97	NORTE	Residencial	35	140
7	61709	SQN-...	SQN-...	108359	1323.46	NORTE	Residencial	24	100
8	61710	SQN-...	SQN-...	104378	1301.07	NORTE	Residencial	24	120
9	61711	SQN-...	SQN-...	113198	1351.42	NORTE	Residencial	30	120

Figura 13 - Dados extraídos do arquivo de quadras exportados para o SPRING.

Exercício 13: Atualização de Atributos utilizando o LEGAL

Através da utilização de um script escrito na linguagem LEGAL, a tabela de atributos das quadras foi atualizada com valores médios de declividade (Figura 14).

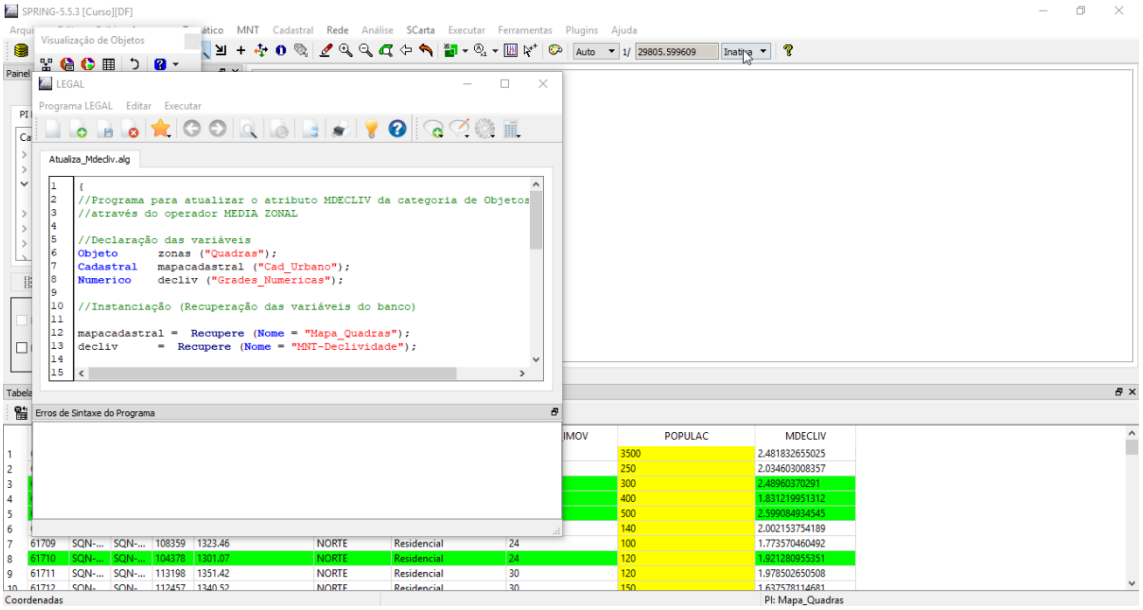


Figura 14 - Utilização do script em LEGAL para se obter a declividade média para cada quadra.

Exercício 14: Importação de Imagem Landsat e Quickbird

Foram importadas duas cenas, uma do sensor ETM+ do Landsat 7 e outra do Quickbird (Figura 15).

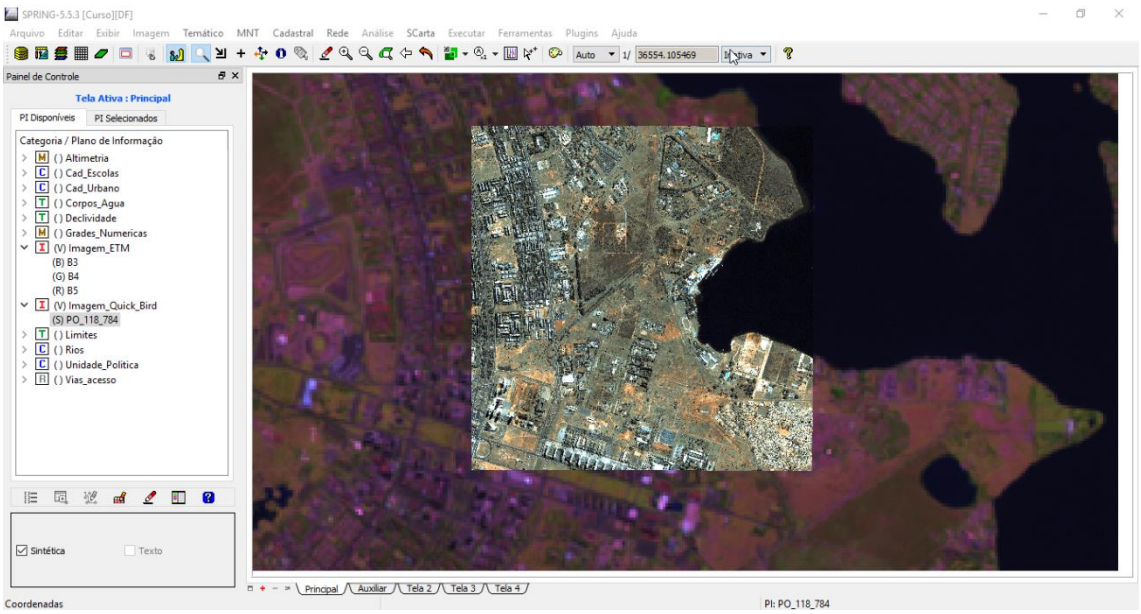


Figura 15 - Composição do Landsat 7 e Imagem do Quickbird sobrepostas.

Exercício 15: Classificação supervisionada por pixel

Nesse exercício foi criado um mapa de Uso e Cobertura da Terra a partir da classificação das imagens ETM. Foram seguidos os procedimentos a seguir: (1) criar uma imagem sintética, (2) criação de um arquivo de contexto, (3) treinamento, (4) análise das amostras, (5) classificação da imagem, (6) pós classificação, e (7) conversão para o modelo temático.

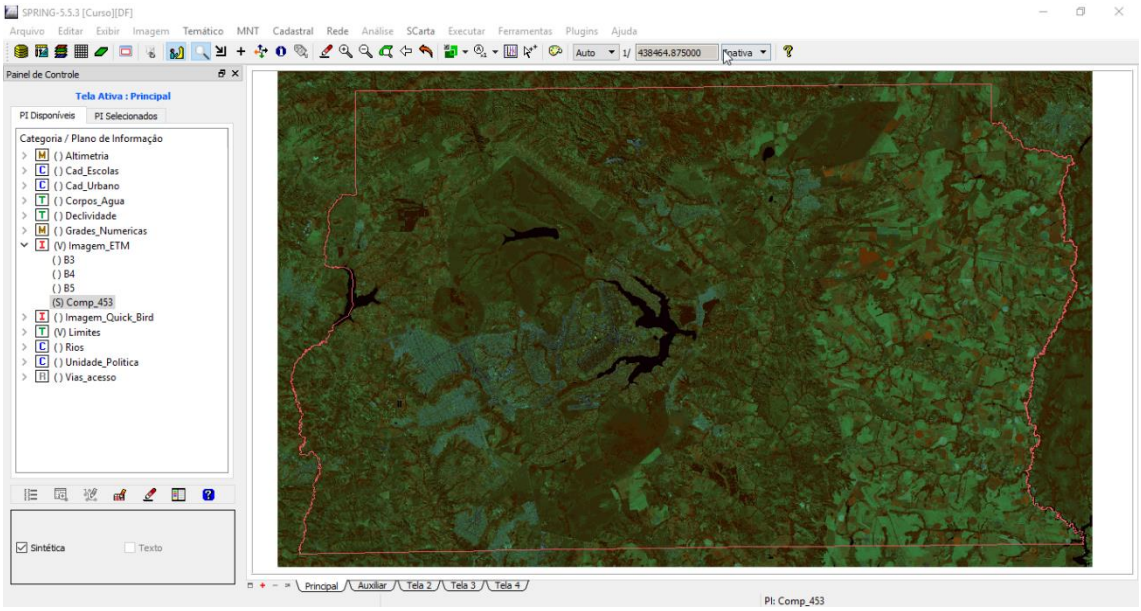


Figura 15 - Imagem sintética criada a partir das bandas 3, 4 e 5 do sensor ETM do Landsat 7.

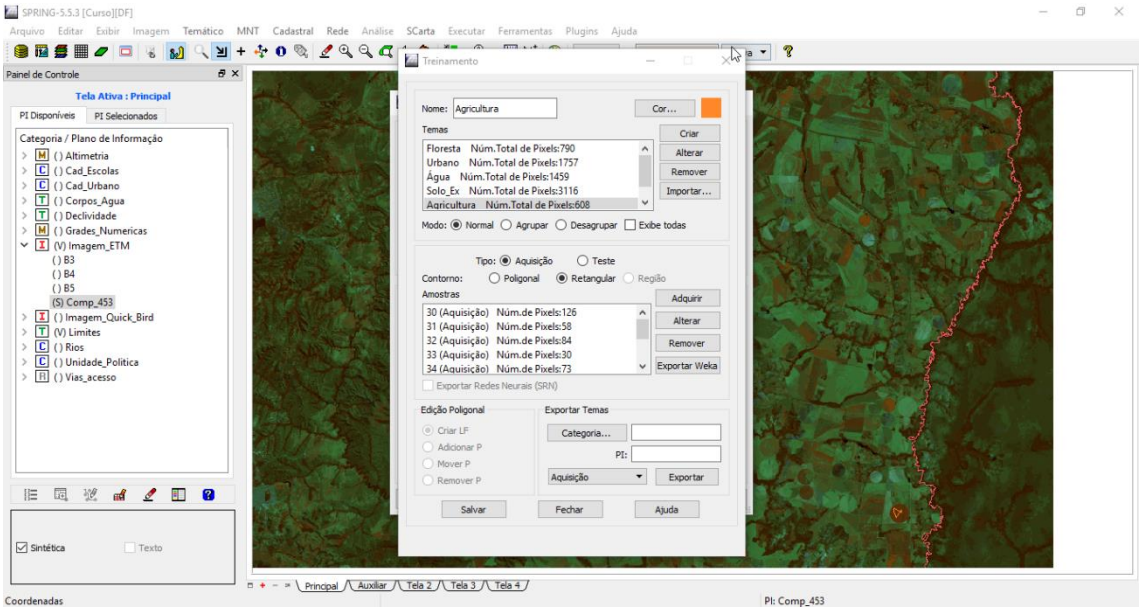


Figura 16 - Arquivo de contexto criado para realizar a classificação da imagem.

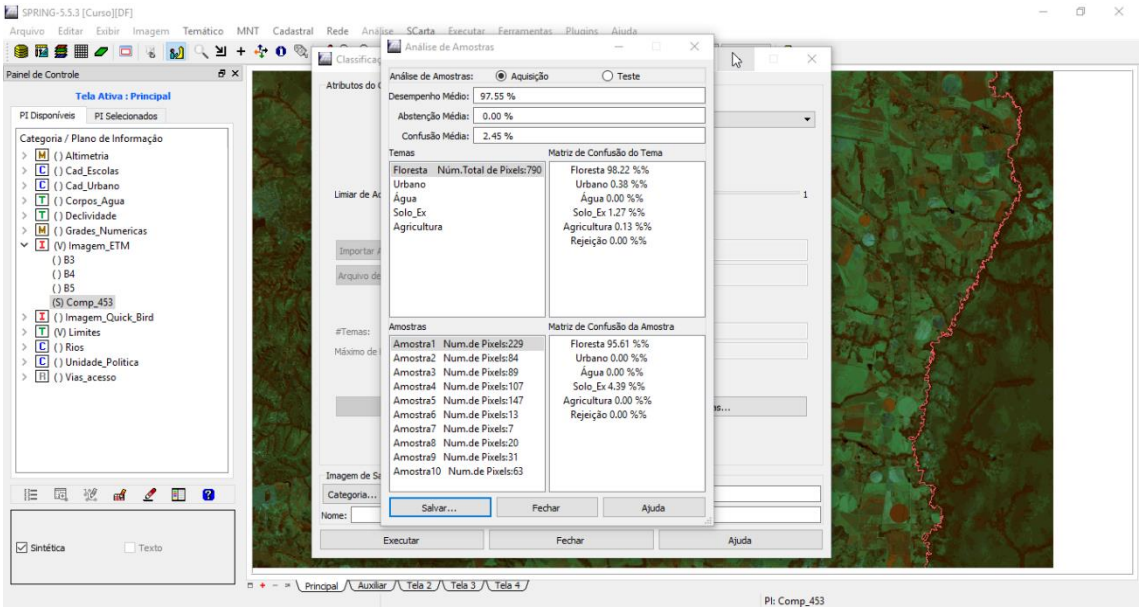


Figura 17 - Resultado da análise das amostras para a classificação.

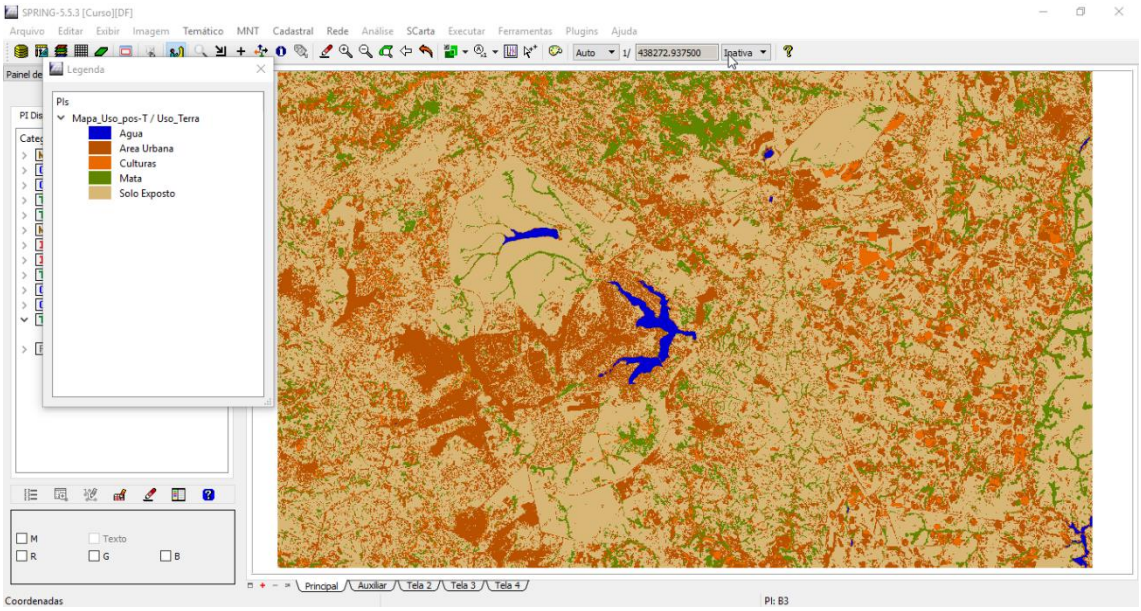


Figura 18 - Mapa de uso e cobertura do solo.