

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

Mestrado em Computação Aplicada

Disciplina SER-300 – Introdução ao Geoprocessamento

LABORATÓRIO 1: MODELAGEM DE BASE DE DADOS

Base de Dados Georeferenciados para Estudos Urbanos no Plano Piloto de Brasília.

Leonardo Arthur Esteves Lourenço

São José dos Campos

23 de abril de 2010

1. Introdução

Este laboratório visa introduzir o uso do software SPRING e propor um estudo prático dos conceitos aprendidos em sala. Para isso, apresenta o seguinte exercício: elaborar, modelar e implementar no SPRING uma base de dados do Plano Piloto de Brasília para:

- identificar usos e cobertura na região do Plano Piloto;
- 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.

2. Atividades:

Seguem abaixo os passos que foram seguidos, acompanhados das ilustrações capturadas de telas do SPRING.

2.1. Definição do banco de dados

Foi criado o banco de dados “Curso_Intro_Geo”, com o gerenciador Dbase.

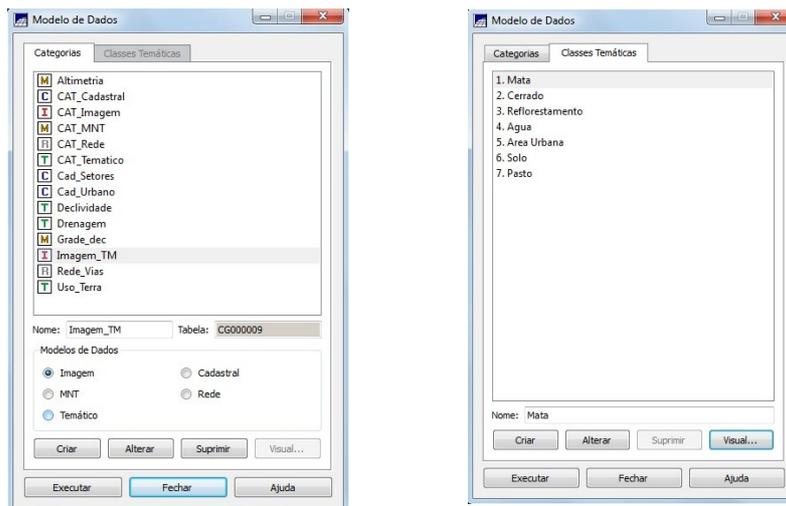


2.2. Definição das categorias

As seguintes categorias foram definidas no modelo de dados:

- Modelo MNT: Altimetria e Grade_dec;
- Modelo Imagem: Imagem_TM
- Modelo Temático: Uso_Terra (com as classes Mata, Cerrado, Reflorestamento, Agua, Area Urbana, Solo e Pasto), Declividade (com as classes 0-2 graus, 2-4 graus, 4-8 graus e > 8 graus) e Drenagem (com as classes Principais, Secundarios e Lagos);
- Modelo Cadastral: Cad_Urbano e Cad_Setores;
- Modelo de Redes: Rede_vias

Abaixo algumas telas do passo de definição das categorias e classes.

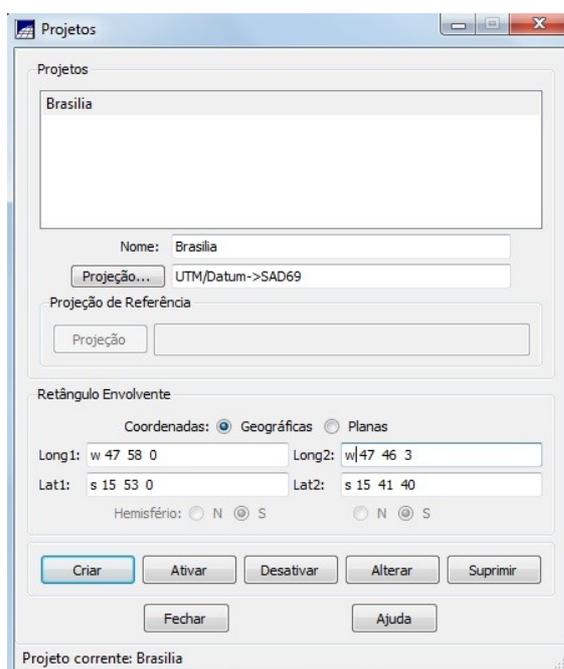


2.3. Definição do projeto

A área de trabalho compreende o Plano Piloto de Brasília. Foi criado, portanto, o projeto “Brasilia”, com seguintes características:

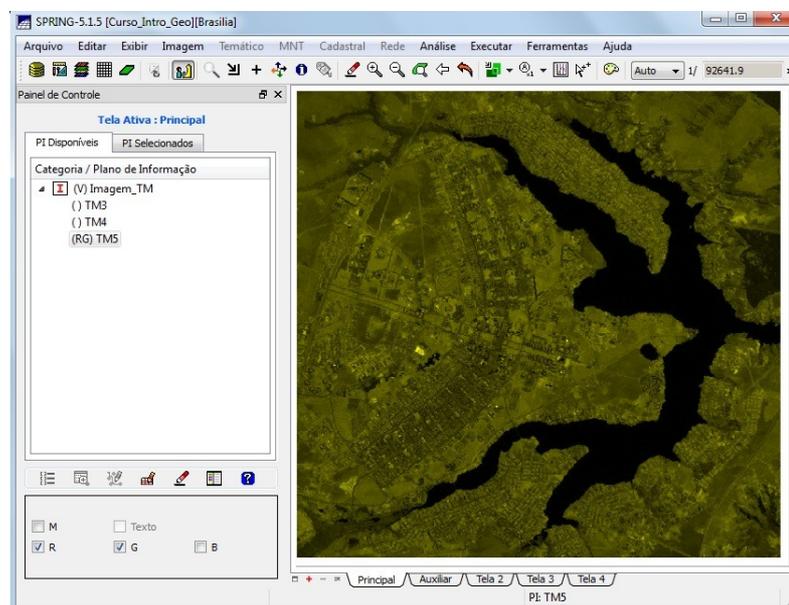
- Projeção UTM
- Datum SAD 69
- Meridiano Central W 45° 0' 0”
- Retângulo envolvente de coordenadas:
 - Longitude de W 47° 58' 00” a W 47° 46' 30”;
 - Latitude de S 15° 53' 00” a S 15° 41' 40”.

A próxima figura ilustra o ponto da criação do projeto.



2.4. Importação de Imagem para o SPRING

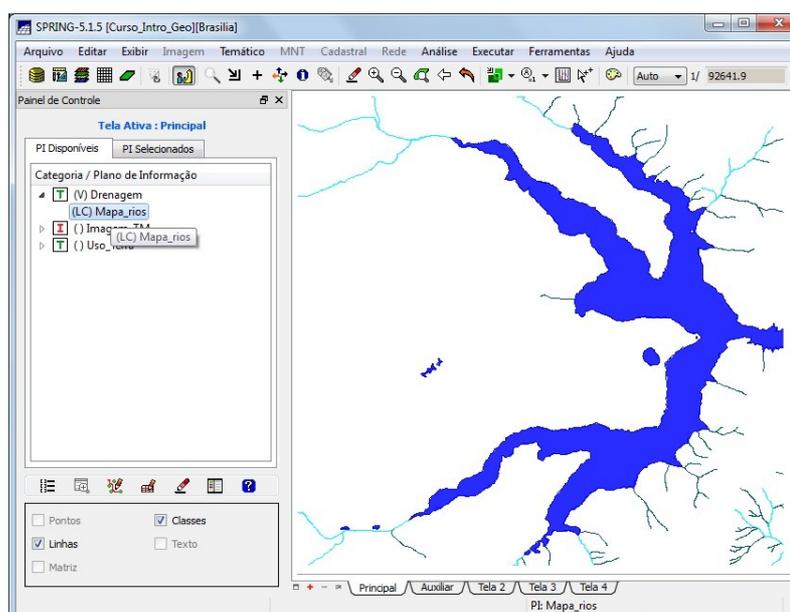
Após prévia análise e registro de uma imagem Landsat, bandas 3, 4 e 5, esta foi importada para o SPRING na categoria Imagem_TM como os planos de informação TM3, TM4 e TM5 (um plano para cada banda da imagem). Segue uma visualização do PI TM5 com as bandas R e G ativadas.



2.5. Importação de Dados Vetoriais

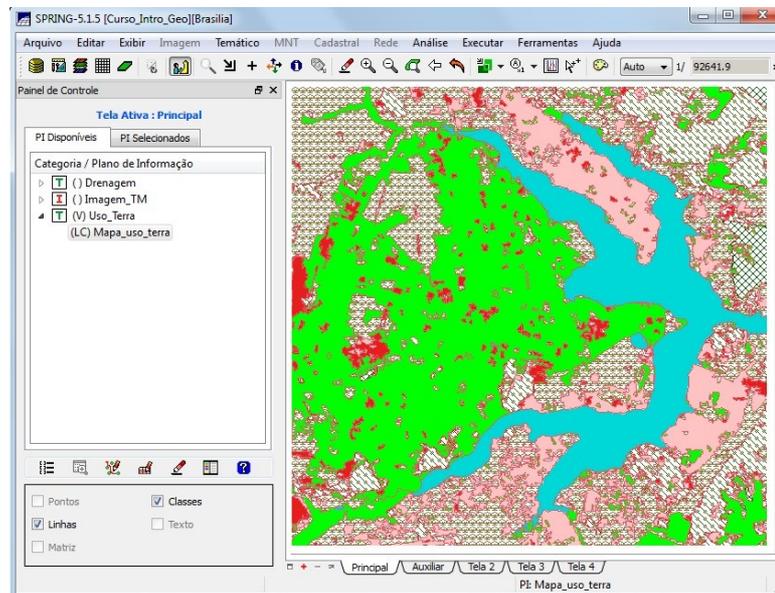
2.5.1 Mapa Temático de Drenagem

Um mapa de drenagem do solo foi criado a partir de um arquivo no formato ASCII. Ele foi importado na categoria Drenagem como o PI Mapa_rios, juntamente com o arquivo de identificadores de classes. O resultado é ilustrado a seguir.



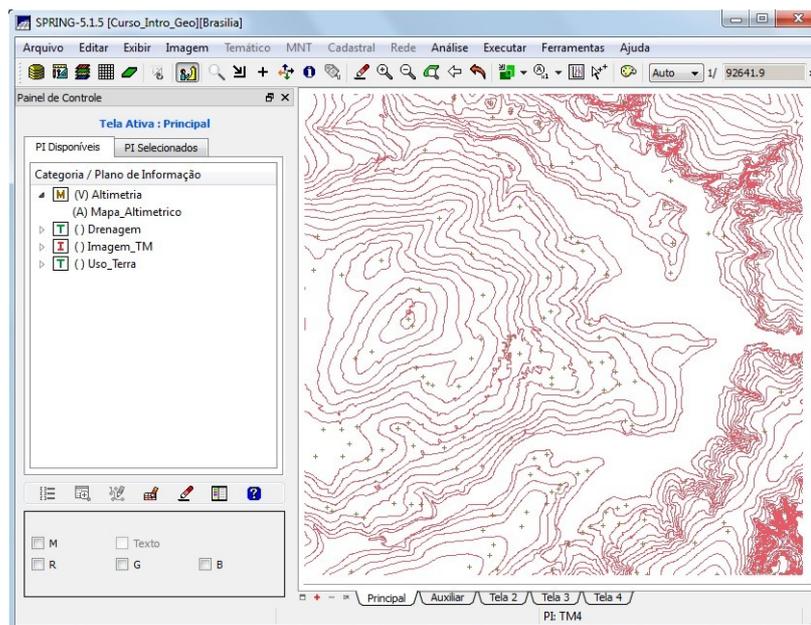
2.5.2 Mapa Temático de Uso do Solo

O procedimento feito com os dados vetoriais de drenagem foi repetido para criar um mapa de Uso do Solo. A categoria utilizada foi Uso_Terra e PI Mapa_uso. O resultado segue na figura abaixo.



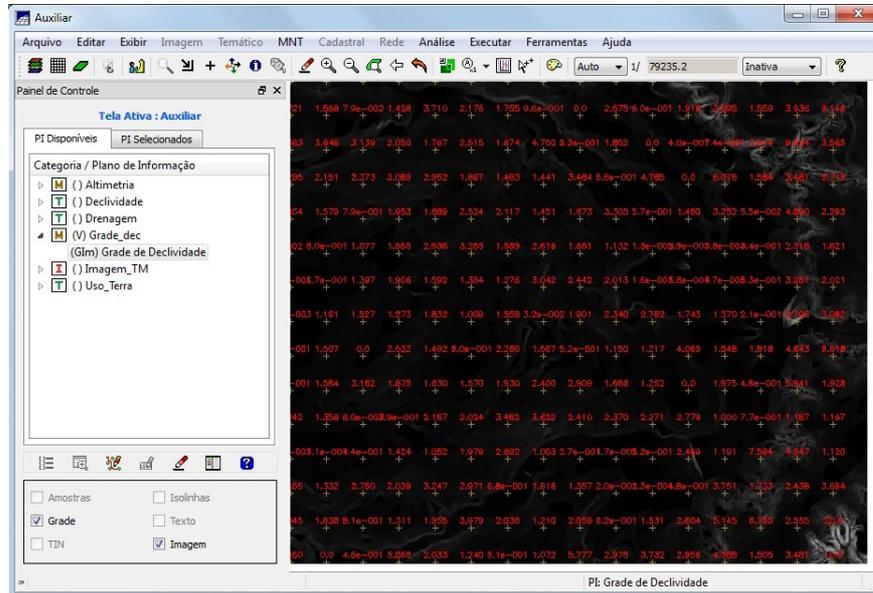
2.6. Importação de Dados Numéricos de Altimetria

Foram utilizados dados do Autocad, com isolinhas de altimetria e pontos cotados para criar no banco do SPRING um Modelo Numérico de Terreno da área do Plano Piloto. Os dados do Autocad foram importados como o PI Mapa_Altimetrico na categoria Altimetria (ver próxima figura).



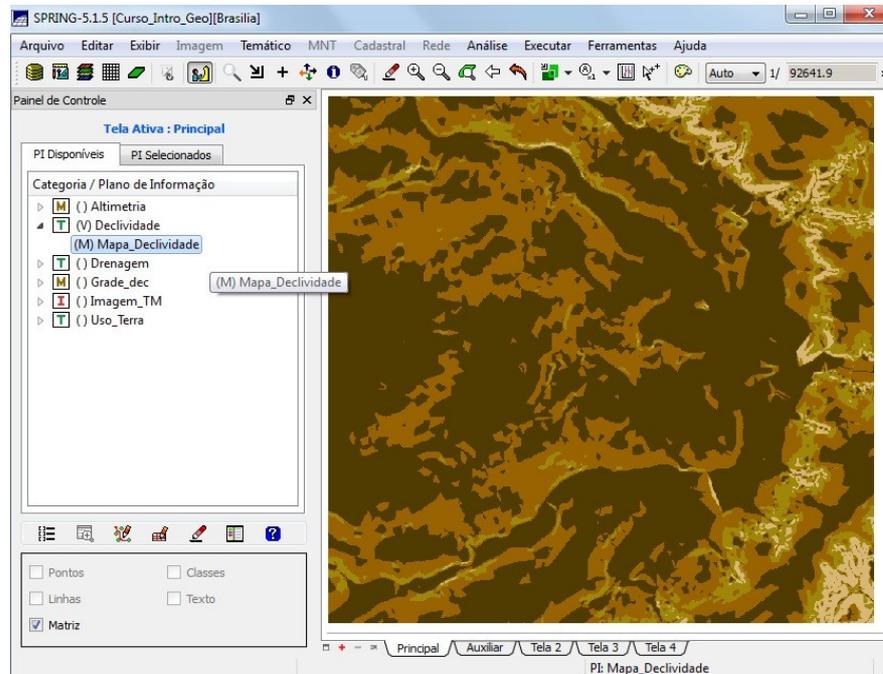
2.7. Importação de Dados Numéricos de Declividade

Neste passo, foi importado um arquivo no formato ASCII com uma grade retangular de 25 x 25 metros. A próxima figura mostra alguns pontos da grade sobrepostos à imagem correspondente em níveis de cinza.



2.8. Geração do Mapa Temático de Declividade

Aplicando um fatiamento MNT na grade de declividade, foi gerado o mapa temático de declividade ilustrado abaixo.



2.9. Criando Mapas com Atributos Descritivos

2.9.1 Mapa de Quadras

Três arquivos foram utilizados para criar o mapa de quadras do Plano Piloto: um que contém as linhas dos polígonos, outro contém os rótulos e outro, os atributos. Os dados foram importados na categoria Cad_Urbano, PI Mapa_quadras. A figura a seguir mostra o resultado. Note que uma quadra selecionada (em verde) ilumina a respectiva linha na tabela de atributos.

The screenshot shows the SPRING-5.1.5 software interface. The main map displays a grid of blocks (quadras) in blue. A specific block is highlighted in green. The 'Tabela' window shows the following data:

ID	NOME	ROTULO	AREA	PERIMETRO	ASA	USO	NUM_IMOV	POPULAC	RENDA	
6	36	SQN-107	SQN-107	95459.0234	1248.9705	NORTE	Residencial	35	140	8000.00000000
7	37	SQN-108	SQN-108	108358.5938	1323.4565	NORTE	Residencial	24	100	7000.00000000
8	38	SQN-109	SQN-109	104377.5313	1301.0723	NORTE	Residencial	24	120	6500.00000000
9	39	SQN-110	SQN-110	113197.5391	1351.4237	NORTE	Residencial	30	120	6300.00000000
10	40	SQN-111	SQN-111	112457.2576	1340.5235	NORTE	Residencial	30	150	6000.00000000
11	41	SQN-112	SQN-112	109395.6484	1325.7589	NORTE	Residencial	30	200	5540.00000000
12	42	SQN-113	SQN-113	103021.9141	1287.3004	NORTE	Comercial	15	300	4000.00000000
13	43	SQN-114	SQN-114	105359.7813	1300.1638	NORTE	Comercial	18	400	4000.00000000
14	44	SQN-115	SQN-115	116922.9297	1372.4114	NORTE	Residencial	30	180	3500.00000000

2.9.2 Mapa de Setores

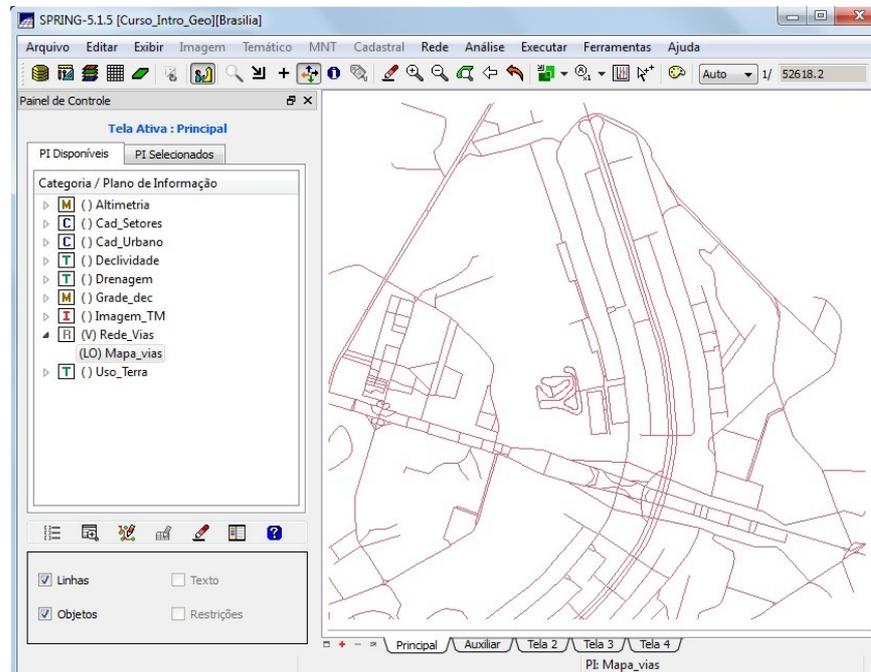
O mesmo procedimento do mapa de quadras foi realizado para criar o mapa de setores. A importação foi feita na categoria Cad_Setores, PI Mapa_setores. Abaixo, o resultado.

The screenshot shows the SPRING-5.1.5 software interface. The main map displays a grid of sectors (setores) in blue. A specific sector is highlighted in green. The 'Tabela' window shows the following data:

ID	NOME	ROTULO	AREA	PERIMETRO	TIPO	
10	157	Setor Norte	S0001	413569388.0000	42438.1541	IMO
11	165	Setor Norte ex	S0009	8473057.0000	12997.7061	CA
12	175	Setor P	S0019	1826255.1250	5683.6001	PP
13	176	Setor SP	S0020	11431622.0000	30208.1641	PR
14	160	Setor Sudoeste	S0004	33972972.0000	35141.4219	MB
15	162	Setor Sudoeste	S0006	5888069.0000	12322.4160	CE
16	158	Setor Sul	S0002	42525340.0000	37222.8672	MO
17	166	Setor Sul ex	S0010	18665368.0000	31146.8359	CA
18	167	Setor Suldeste ex	S0011	38579720.0000	32568.3691	PV
19	168	Setor Suldeste ex	S0012	10073138.0000	13671.3750	PR
20	173	Setor Superior	S0017	19989624.0000	24331.4160	CA

2.10. Mapa de Rede viária

Para este mapa, somente o arquivo de linhas e identificadores foi importado a partir de arquivos no formato ASCII SPRING. O PI Mapa_vias foi criado dentro da categoria Rede_vias. Observe na ilustração abaixo.



3. Conclusão

O Laboratório proposto contribuiu de forma significativa para consolidar os conceitos teóricos vistos em sala, visto que o software os implementa. Serviu, também, para iniciar o aluno no uso do software SPRING, que será de extrema utilidade durante o curso.