



Ministério da  
**Ciência, Tecnologia  
e Inovação**



## **SER-300 - Introdução ao Geoprocessamento**

### **Laboratório 3**

### **LABORATÓRIO DE MNT**

Thiago Sousa Teles

Relatório do Laboratório 03  
apresentada a disciplina de Introdução  
ao Geoprocessamento (Ser-300) do  
Mestrado em Sensoriamento Remoto  
do INPE.

Prof. Miguel

INPE  
São José dos Campos  
2013

## SUMÁRIO

	<u>Pág.</u>
1 INTRODUÇÃO	03
2. PREPARAÇÃO DO BANCO DE DADOS NO SPRING	04
3. EDIÇÃO DE MODELO NUMÉRICO DE TERRENO	05
4. GERAÇÃO DE GRADE TRIANGULAR COM E SEM LINHA DE QUEBRA.	07
5. GERAÇÃO DE GRADES RETANGULARES E DE IMAGEM PARA MODELO NUMÉRICO	09
6. FATIAMENTO DE GRADE NUMÉRICA – MAPA DE DECLIVIDADE E HIPSOMETRIA	11
7. GERAÇÃO DE PERFIL A PARTIR DE GRADES	12
8. VISUALIZAÇÃO DA IMAGEM EM 3D	13
9. CONCLUSÃO	14

## **1 INTRODUÇÃO**

O presente relatório consiste na apresentação das atividades propostas no laboratório 3 da disciplina de Introdução ao Geoprocessamento. A série de exercícios propostos visou elaborar, modelar e implementar no SPRING (Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas), dados correlacionados ao Modelo Numérico de Terreno (MNT).

## 2. PREPARAÇÃO DO BANCO DE DADOS NO SPRING

No laboratório o banco de dados foi criado a partir do gerenciador Access (Figura 01). O projeto foi estabelecido no sistema de projeção UTM, e o Datum de referência foi o SAD69, com as seguintes coordenadas envolventes: de w 47° 58' 00" a w 47° 46' 30" em longitude e de s 15° 53' 00" a s 15° 41' 40" em latitude. Estas coordenadas foram definidas a fim de delimitar a área do Plano Piloto de Brasília. A partir da formação do banco de dados foram estabelecidas as categorias e classes temáticas constitutivas do plano de informação (PI). Posteriormente foram importados os dados para cada categoria dentro do PIs. (Figura 02)

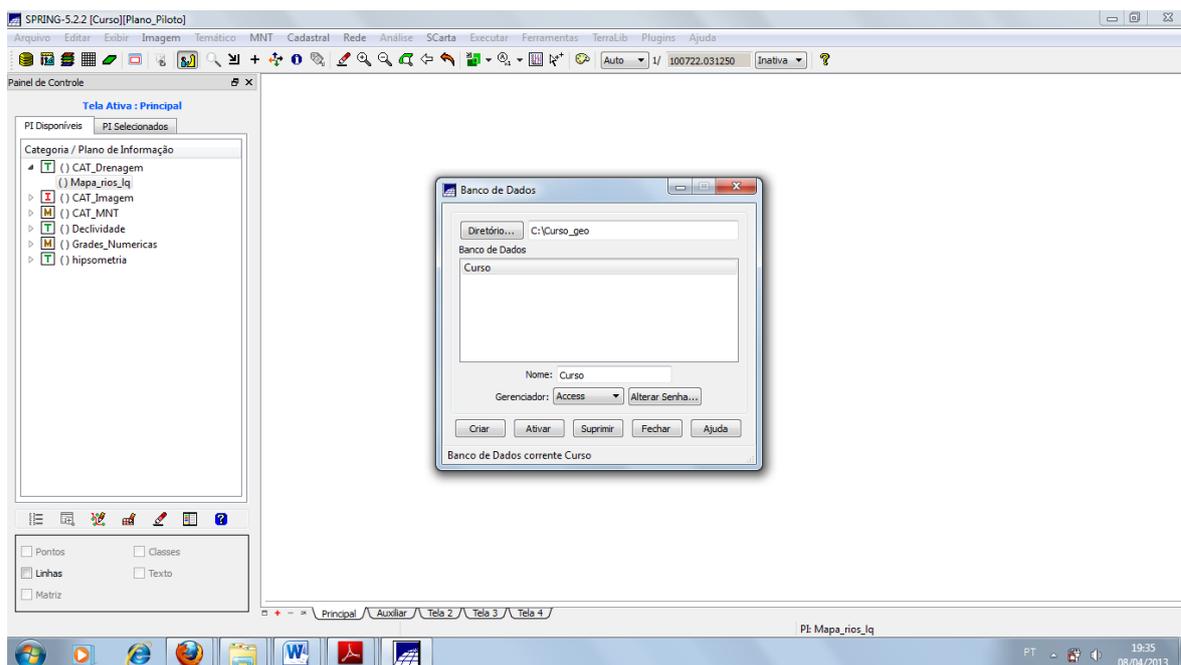


Figura 01: Criação do Banco de dados.

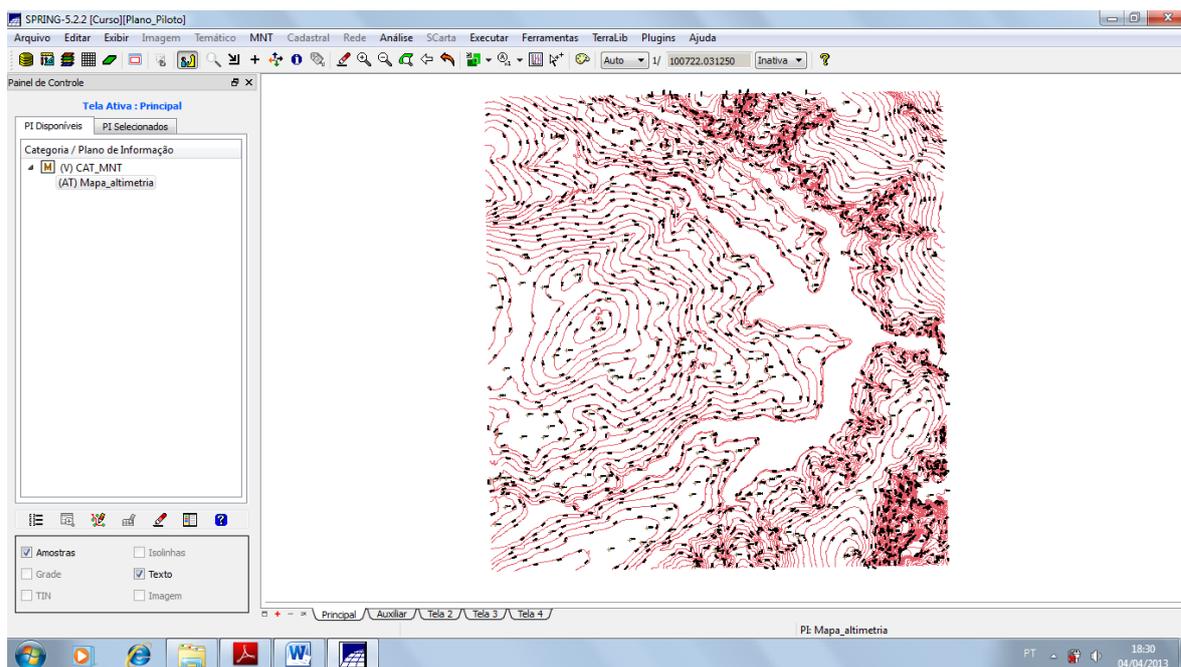


Figura 02: Importação de rede de isolinhas do plano piloto de Brasília.

### 3. EDIÇÃO DE MODELO NUMÉRICO DE TERRENO

Após a importação dos dados altimétricos foi criada uma pequena amostra (Figura 03), em outro PI, dos dados de altimetria, para posterior edição. Foi realizada a edição das isolinhas e pontos cotados na amostra do novo plano de informação. As isolinhas originais estão em um range de 10m. Uma nova isolinha foi editada na cota de 1075m (Figura 04). Posteriormente um ponto cotado foi editado com valor de 1072m (Figura 05).

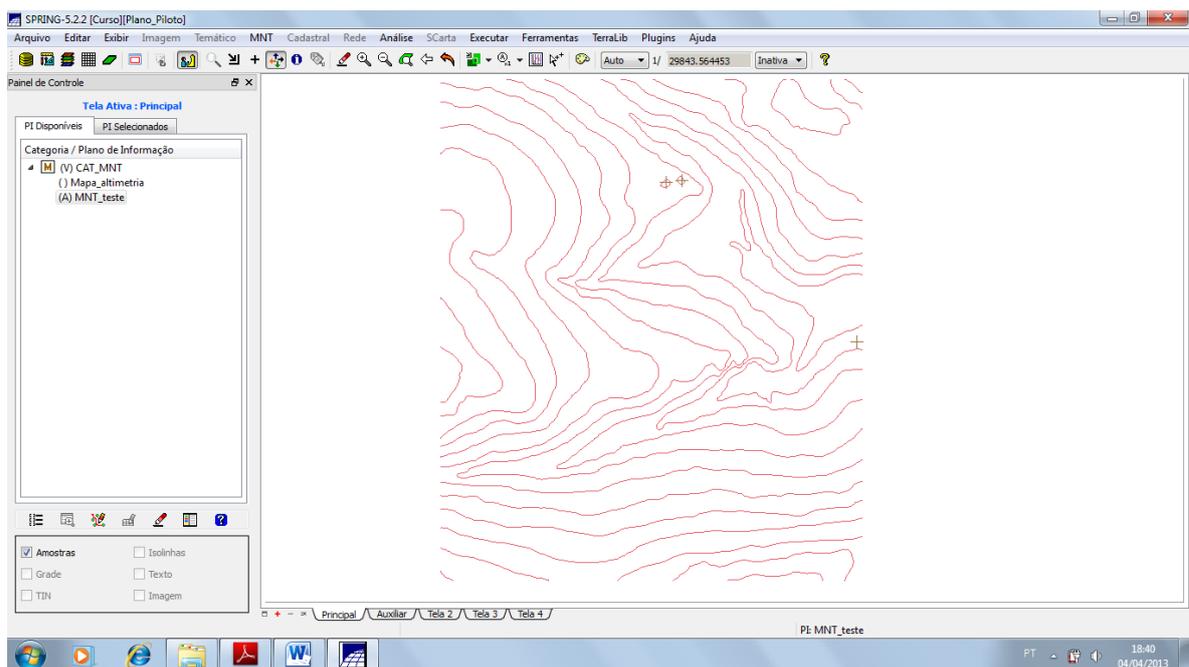


Figura 03: Amostra do novo plano de informação de altimetria.

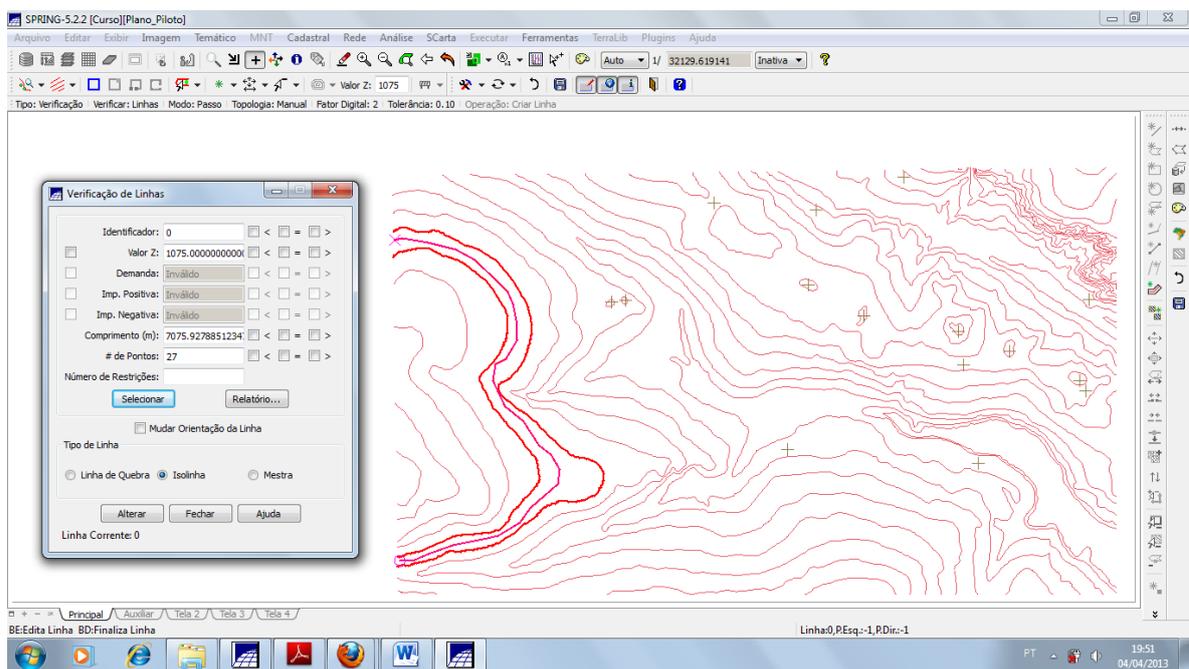


Figura 04: Isolinha editada na cota de 1075m.

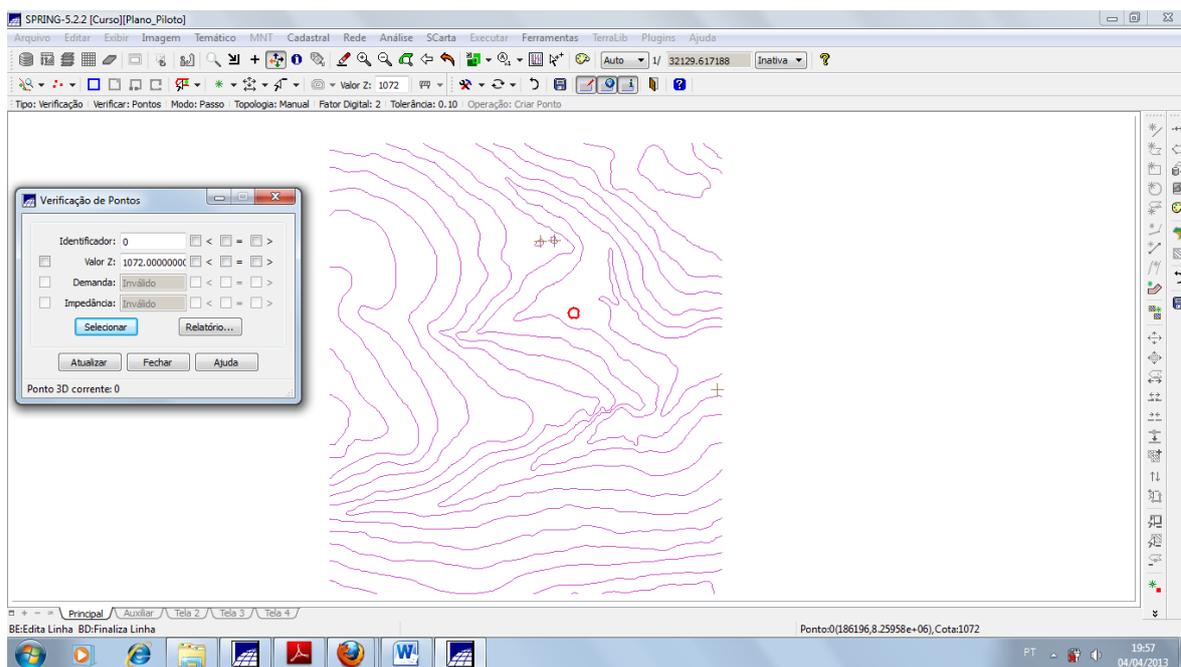


Figura 05: Edição do ponto cotado de 1072m.

#### 4. GERAÇÃO DE GRADE TRIANGULAR COM E SEM LINHA DE QUEBRA.

Foi realizada a formação de grade triangular a partir da base de dados altimétricos (Figuras 06 e 07). Para a grade triangular com linha de quebra foi necessário utilizar a as informações de drenagem para formar a grade triangular com linha de quebra (Figura 08).

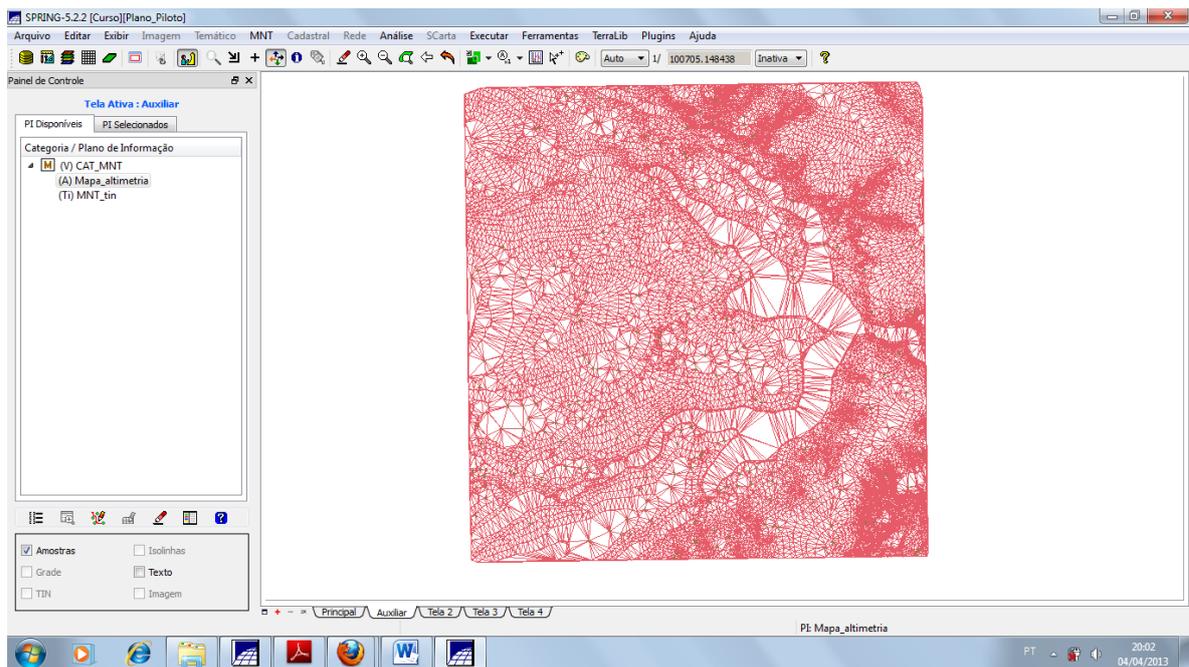


Figura 06: Grade triangular.

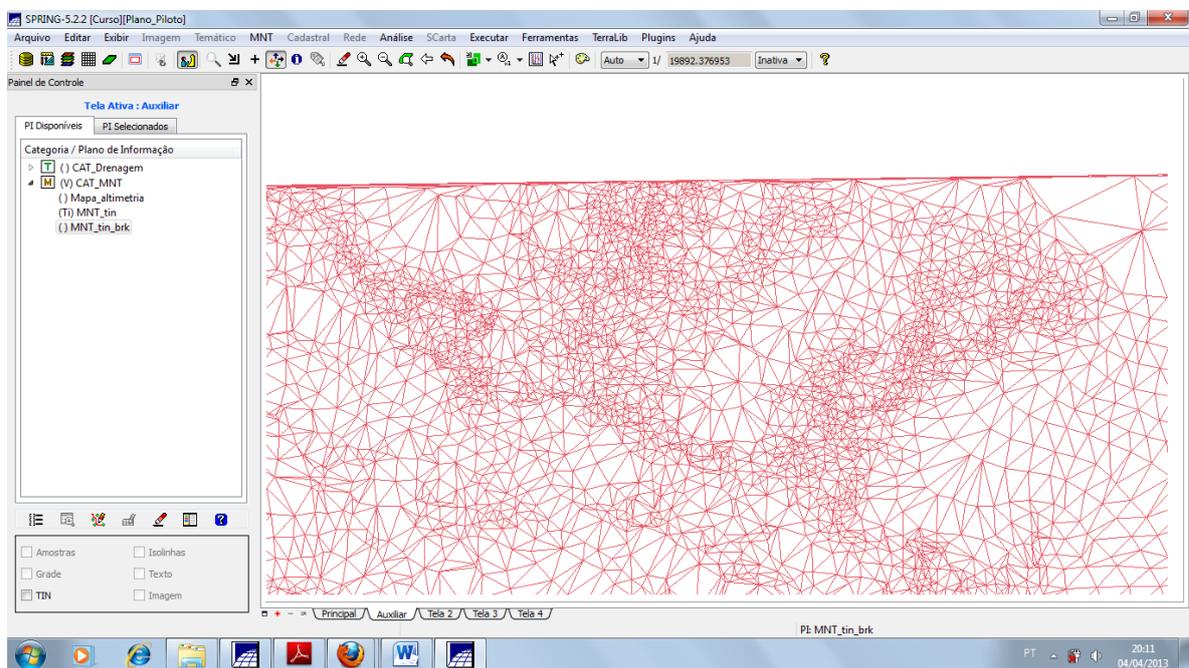


Figura 07: Grade triangular sem linha de quebra.

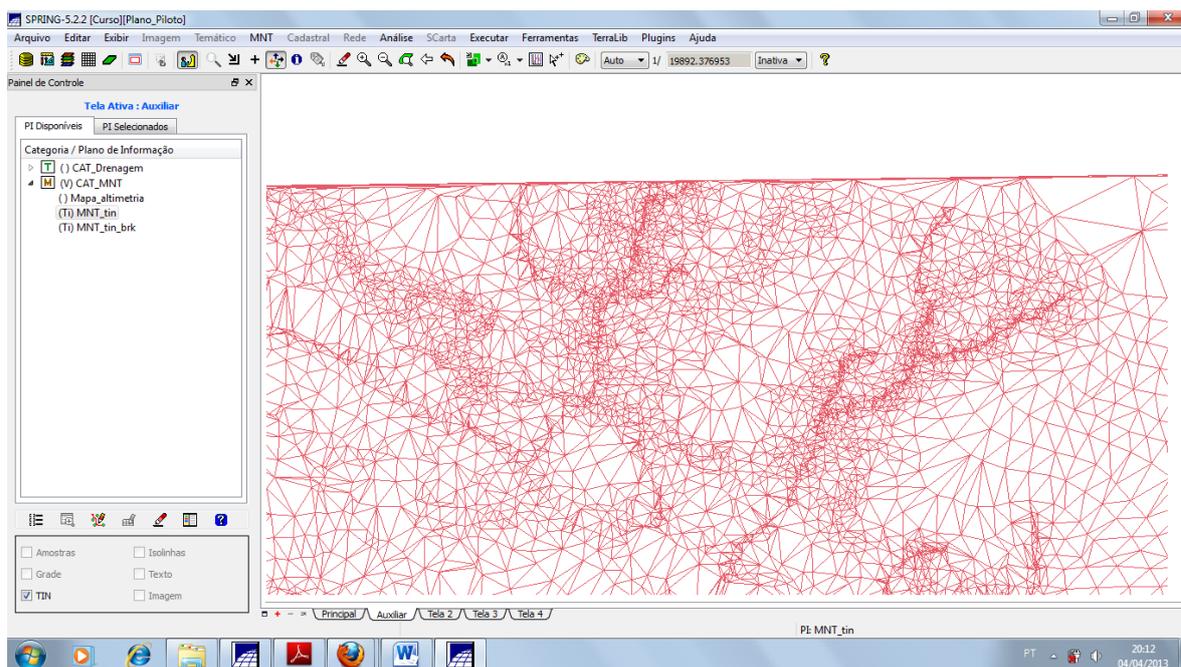


Figura 08: Grade triangular com linha de quebra.

## 5. GERAÇÃO DE GRADES RETANGULARES E DE IMAGEM PARA MODELO NUMÉRICO

A geração das grades retangulares foi realizada a partir das grades triangulares (Figura 09). A geração de imagem para modelo numérico teve o objetivo de criar imagens em níveis de cinza e relevo sombreado. (Figura 10).

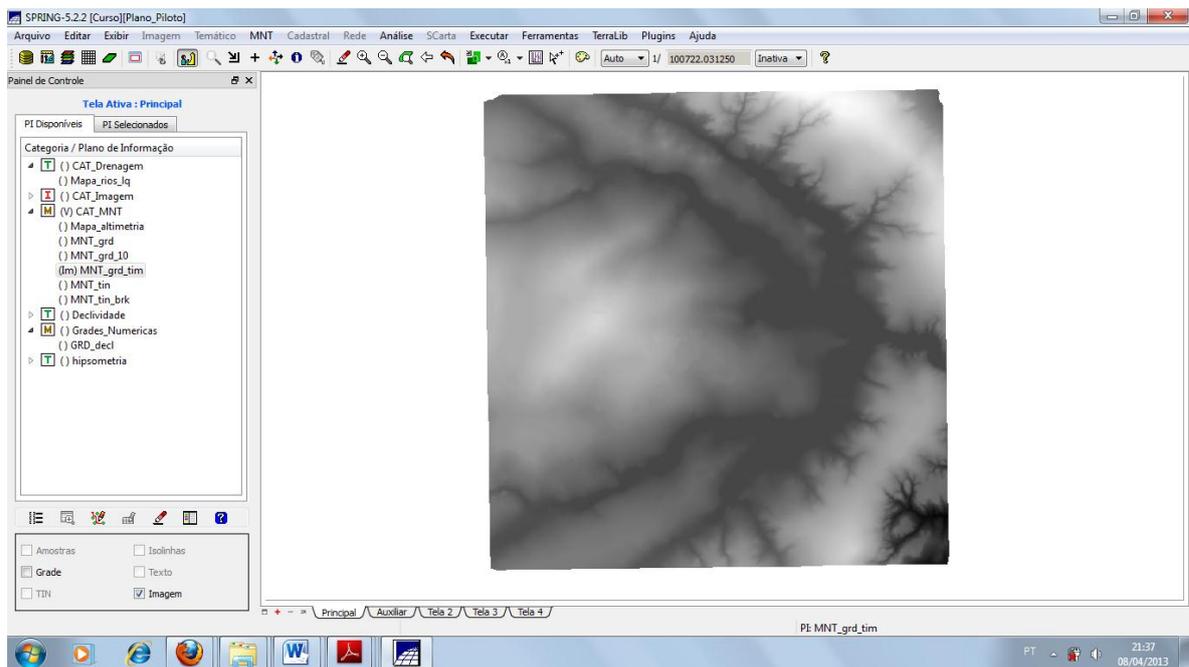


Figura 09: Grade retangular.

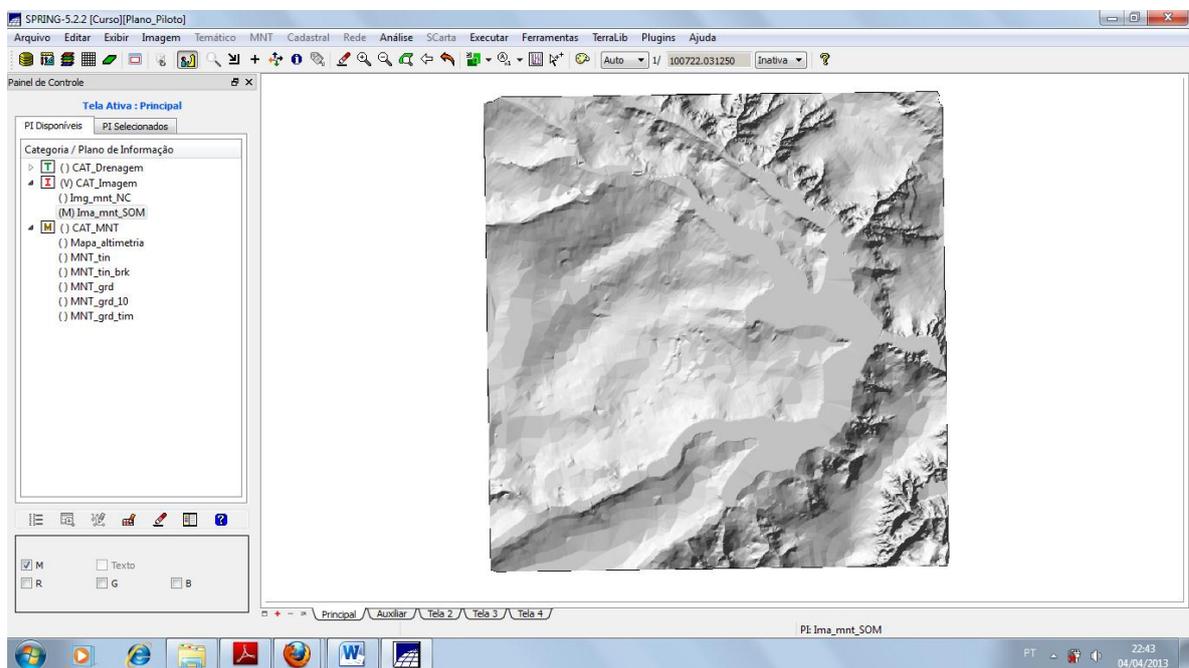


Figura 10: Imagem sombreada para modelo numérica

## 6. FATIAMENTO DE GRADE NUMÉRICA – MAPA DE DECLIVIDADE E HIPSOMETRIA

Através do fatiamento da grade numérica foi possível gerar o mapa de declividade (em graus), com as seguintes classes: 0-2 graus; 2-4 graus; 4-8 graus; >8graus (Figura 11). Com o mesmo procedimento foi realizado o mapa de hipsometria, com sete faixas distintas (Figura 12).

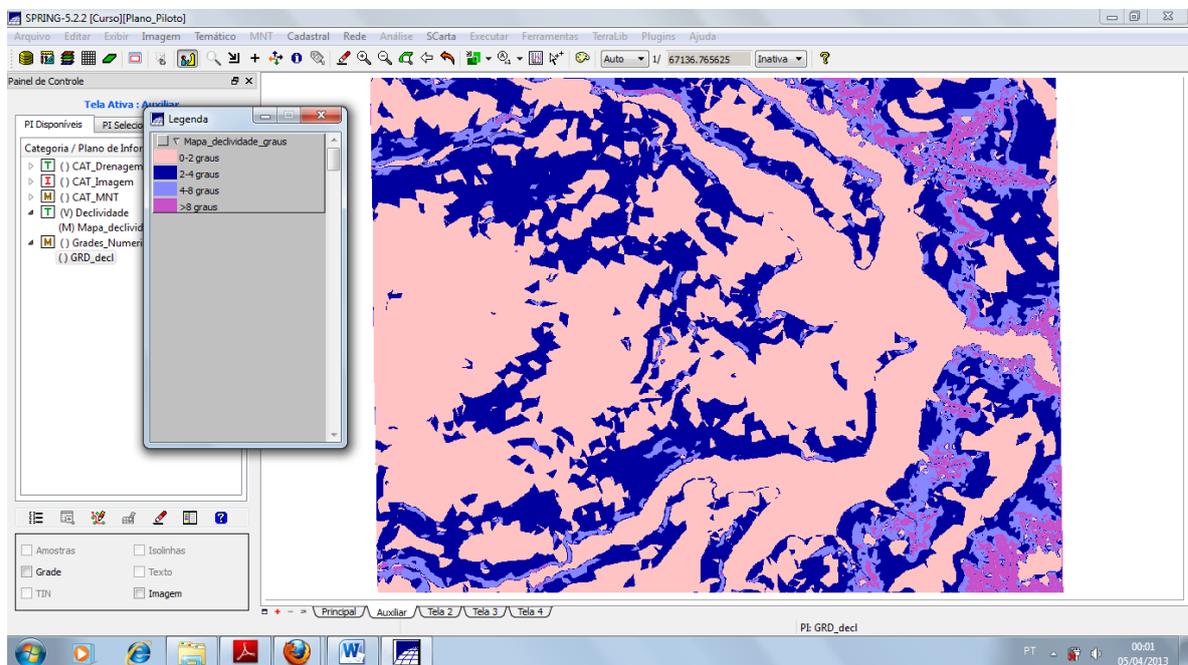


Figura 11: Mapa de declividade

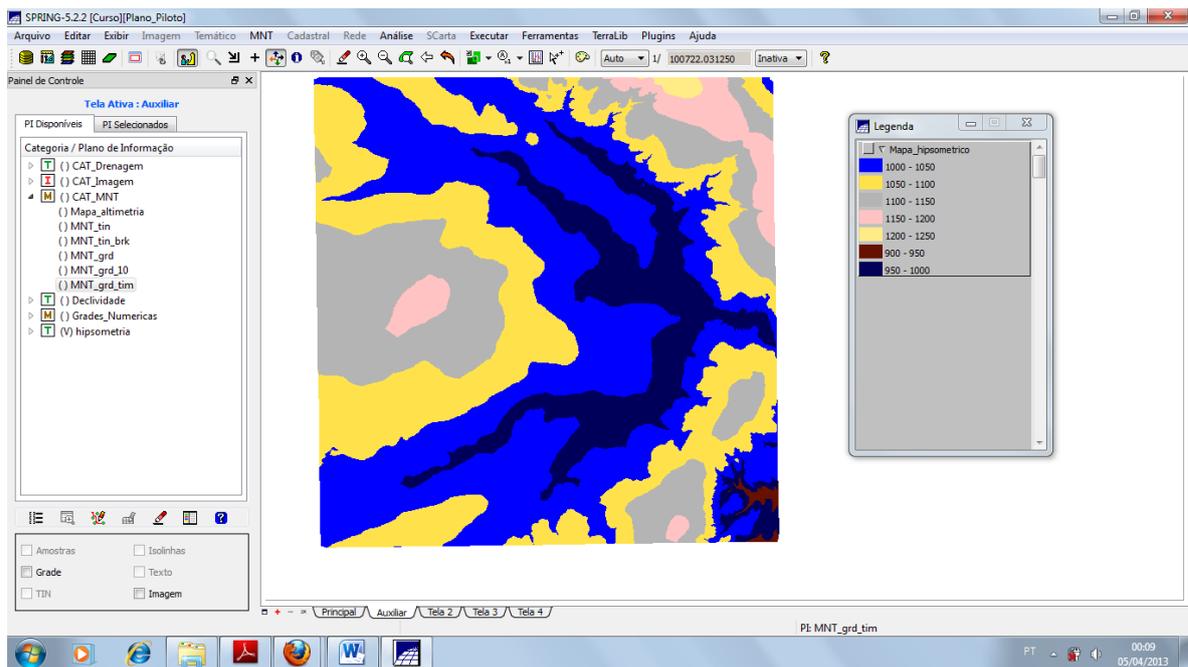


Figura 12: Mapa de hipsometria.

## 7. GERAÇÃO DE PERFIL A PARTIR DE GRADES

O perfil foi traçado a partir de um trajeto de linha definido pelo usuário sobre a base altimétrica. O gráfico gerado demonstra o perfil de elevação por onde o transecto passa (Figura 13)

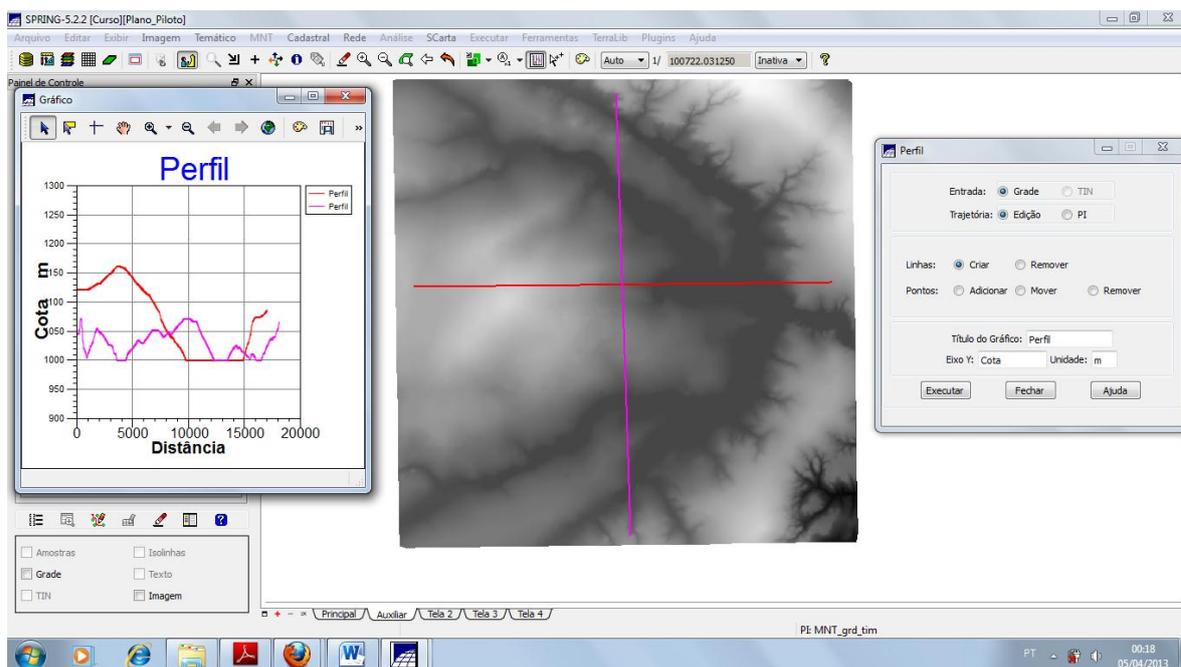


Figura 13: Geração de perfil altimétrico.

## 8. VISUALIZAÇÃO DA IMAGEM EM 3D

A visualização em 3D é gerada pela projeção geométrica planar de uma grade regular de relevo com textura definida pelos dados de uma imagem de textura. O produto final é uma imagem do relevo, com textura definida pelo usuário, projetada na tela ativa do SPRING (Figura 14).

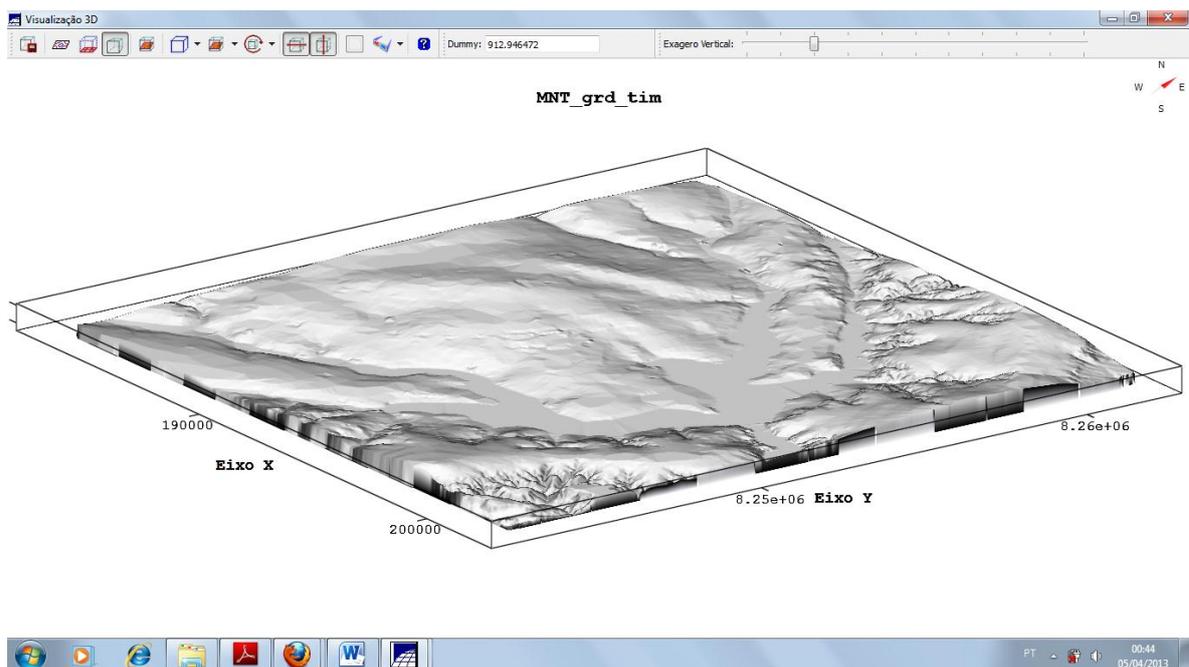


Figura 14: Visualização de imagem 3D

## 9. CONCLUSÃO

Este Laboratório possibilitando a consolidação dos conhecimentos abordados na disciplina Introdução ao Geoprocessamento no que tange ao Modelo numérico de terreno (MNT) utilizando como ambiente de trabalho o SPRING. Os MNTs são construções computacionais da distribuição espacial da superfície terrestre. Eles permitem uma melhor compreensão dos fenômenos e correlação com outros aspectos, possibilitando um melhor entendimento do espaço.