



Ministério da
**Ciência, Tecnologia
e Inovação**



SER-300 – Introdução ao Geoprocessamento

Laboratório 03 – MNT

Prof. Antonio Miguel Vieira Monteiro
Aluno: Édipo Henrique Cremon

INPE, São José dos Campos.
Maio, 2013.

Introdução

Neste laboratório são utilizados sequências de procedimentos padronizados para descrever a operação nas diversas janelas do sistema SPRING, sendo dividido em 10 exercícios de caráter prático.

Exercício 1 - Definindo o Plano Piloto para o Aplicativo 1

Nesta etapa foi criado um banco de dados e um projeto que abrangesse o Plano Piloto de Brasília, conforme Figuras 1 e 2.

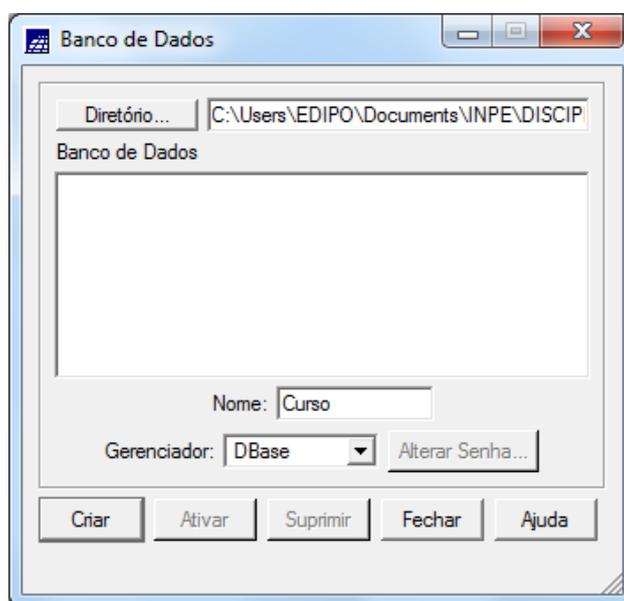


Figura 1 - Criação do Banco de Dados.

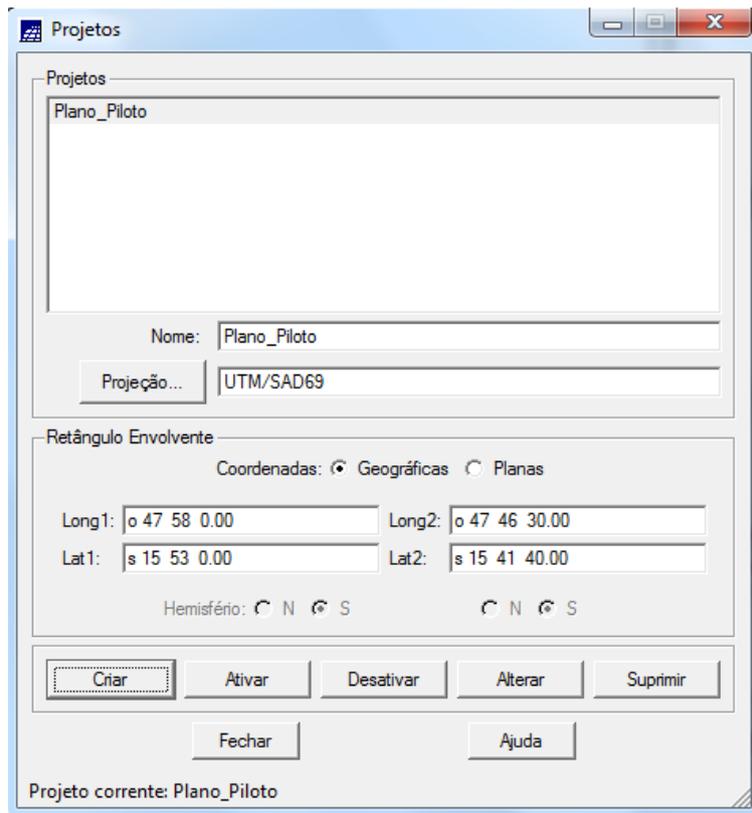


Figura 2 – Definição do projeto.

Exercício 2 - Importação amostras de modelo numérico de terreno

Nesta etapa dados de altimetria (isolinhas e pontos cotados) que foram digitalizadas em um CAD, e estão no formato DXF-R12, foram utilizados. O objetivo foi criar um PI do modelo numérico com tais dados, utilizando o projeto "Plano_Piloto", que tem uma área menor do que o "DF". Os arquivos de trabalho são:

- Arquivos de trabalho : MNT-iso.dxf e MNT-pto.dxf

Para isso foi necessário a elaboração de um modelo de dados do tipo MNT e importação dos dados em CAD.

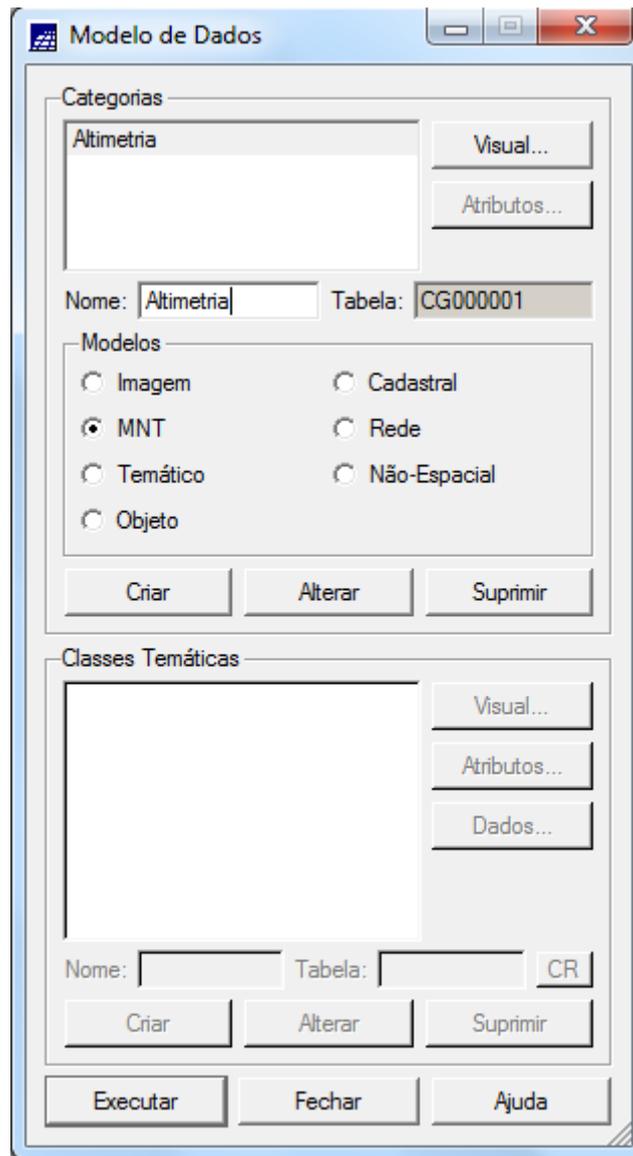


Figura 3 – elaboração de modelo de dados do tipo MNT.

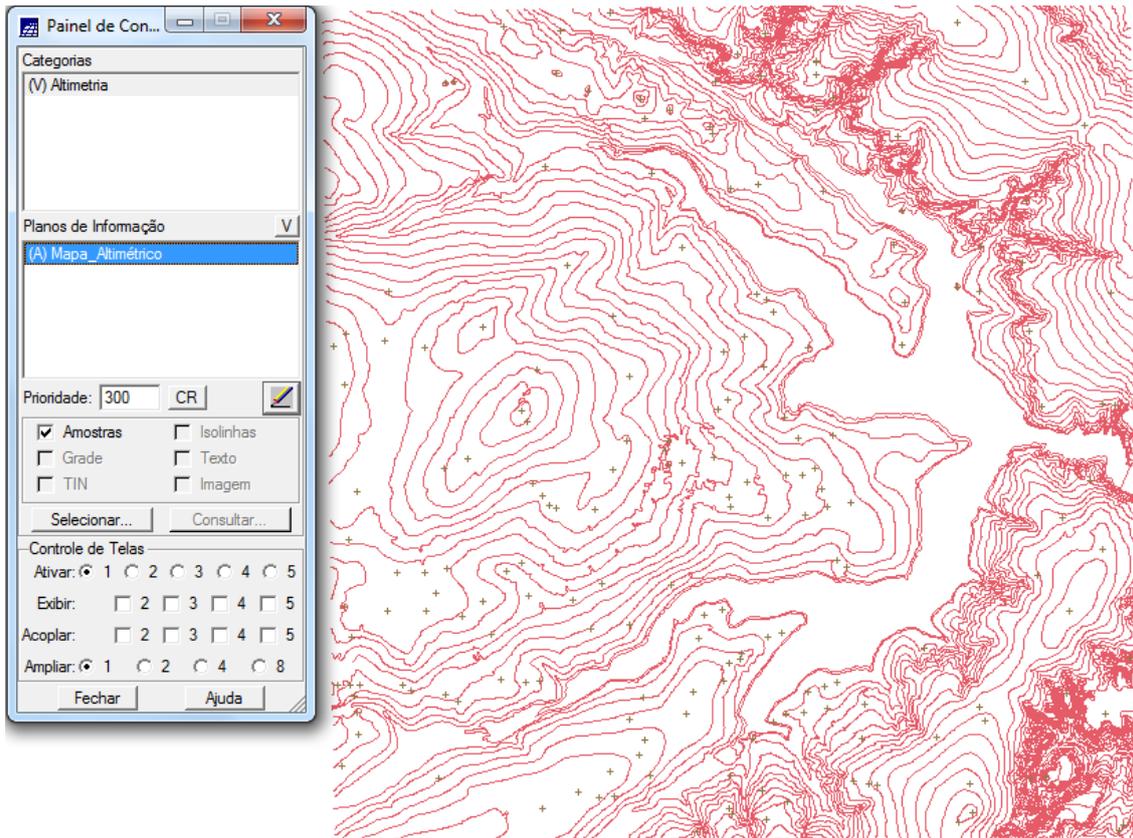


Figura 4 – Importação das isolinhas e cotas altimétricas.

Para facilitar a visualização , os valores de altimetria das isolinhas e pontos cotados foram plotados sobre as geometrias.

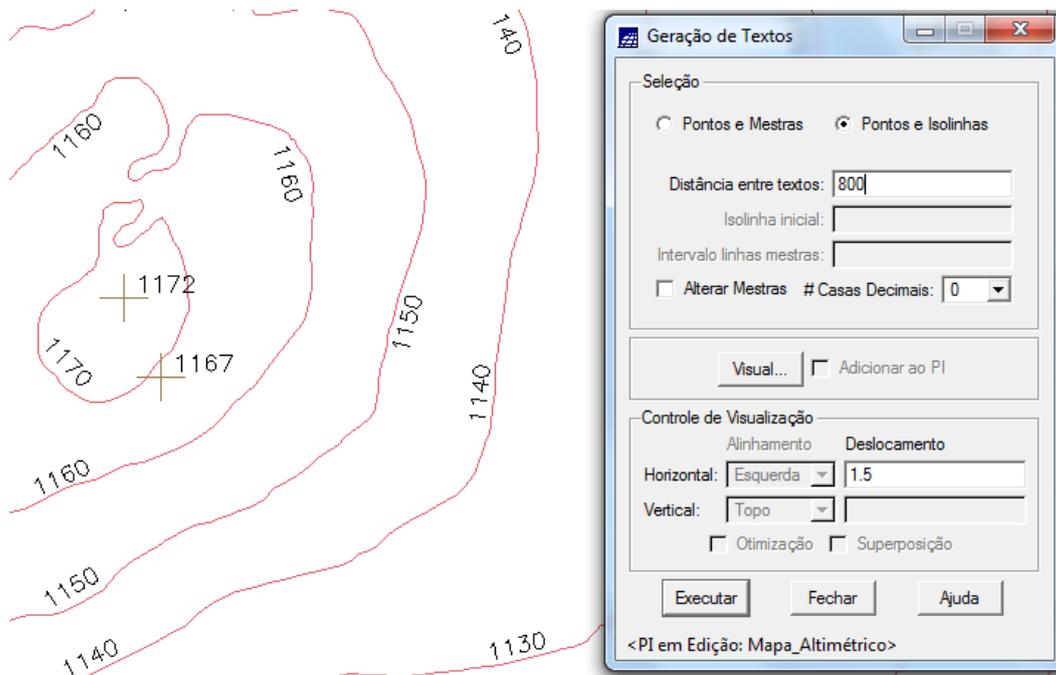


Figura 5 – Visualizacao dos valores de altimetria das islonhas e pontos cotados.

Exercício 3 - Edição de modelo numérico de terreno

Neste exercício foi criada uma pequena amostra, em outro PI, dos dados de altimetria, para posterior edição. Este PI não foi utilizado para outros processamentos, apenas para apresentar as ferramentas de edição. No caso foi editada uma isolinha intermediária para demonstração.

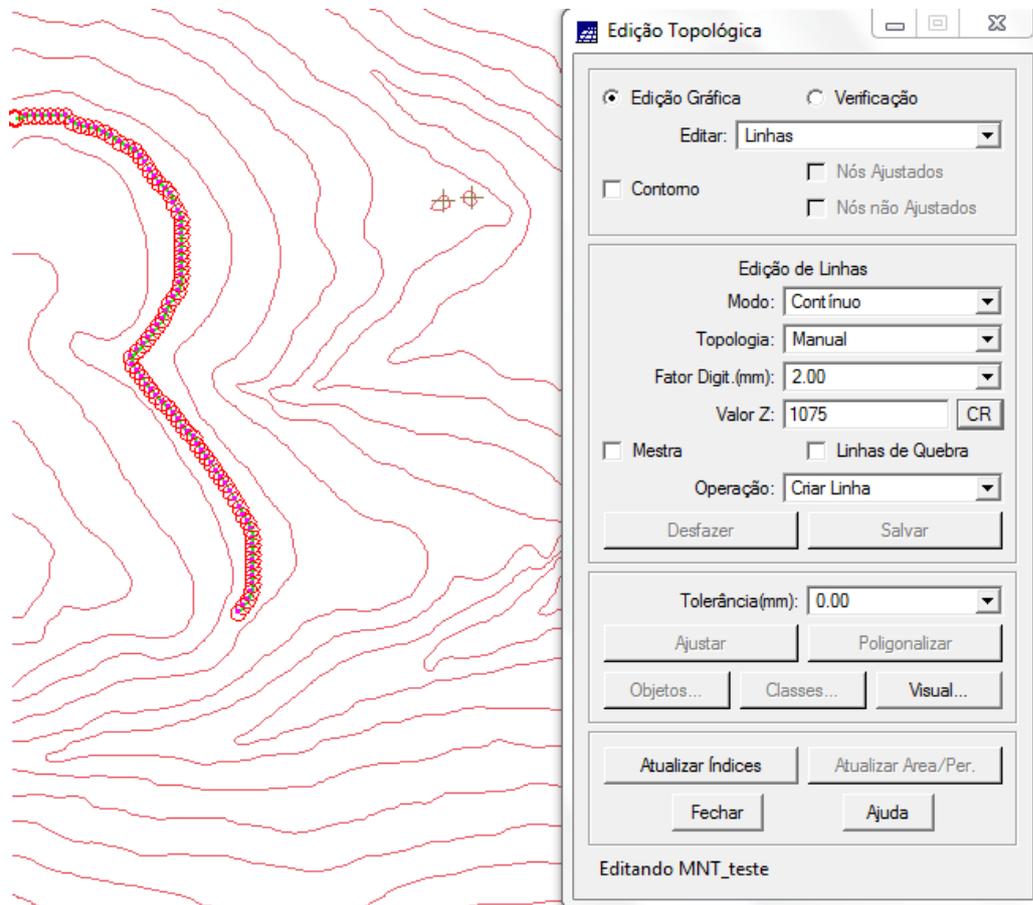


Figura 6 – Edição de isolinha intermediária para demonstração.

Exercício 4 - Gerar grade triangular com e sem linha de quebra

Aqui o objetivo foi de criar uma grade triangular a partir das amostras do PI "Mapa_Altimétrico". A nível de comparação, foram criadas grades com e sem linha de quebra. Os resultados, porém, foram armazenados em PI's diferentes.

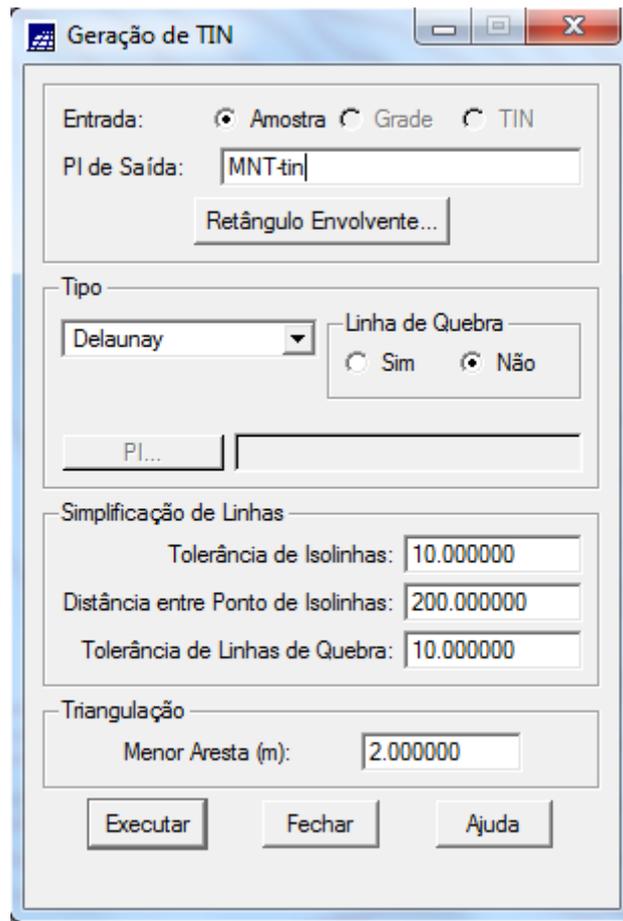


Figura 7 – Etapa onde é possível definir a opção de usar linhas de quebra ou não na elaboração do MNT.

Exercício 5 - Gerar grades retangulares de amostras e de outras grades

Neste exercício foi criado várias outras grades a partir das amostras do PI "Mapa_Altimétrico", ou mesmo de outras grades (triangulares ou retangulares). Os resultados, porém, foram armazenados em PI's distintos. Aqui foi elaborado um MNT com 25m de resolução por interpolador de média ponderada pela distância ao quadrado, em seguida esse NT foi refinado para uma resolução de 20m por interpolação bilinear.

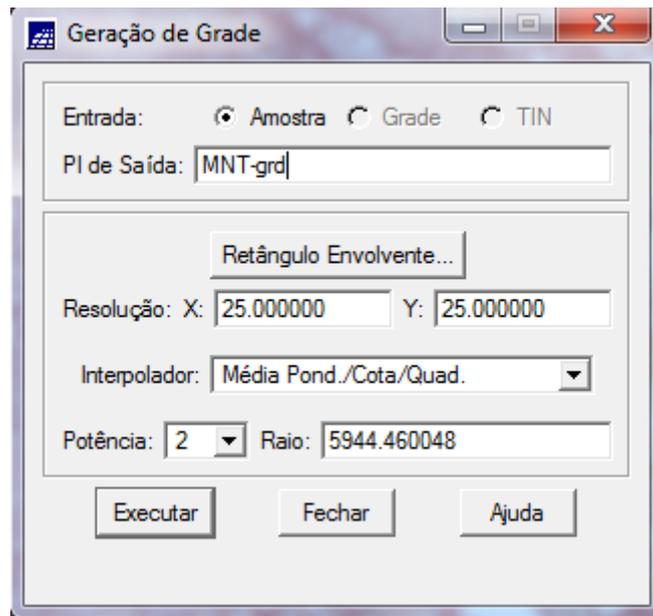


Figura 8 – Craição de grade regular com 25m de resolução.

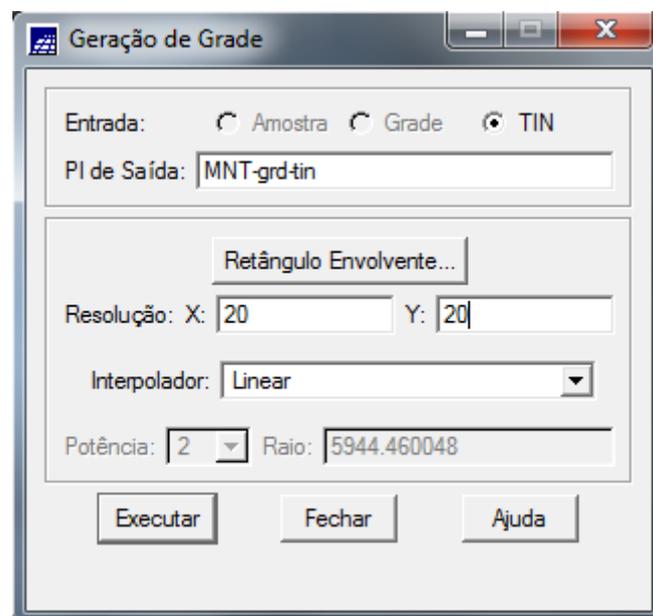


Figura 9 – Criação da grade regular de 20m a partir da de 25m.

Exercício 6 - Geração de Imagem para Modelo Numérico

Neste item foi criada imagens em níveis de cinza e relevo sombreado. Neste caso, foi necessário criar uma nova categoria do modelo imagem no banco de dados, para não misturar com imagens da categoria "Imagem_TM".

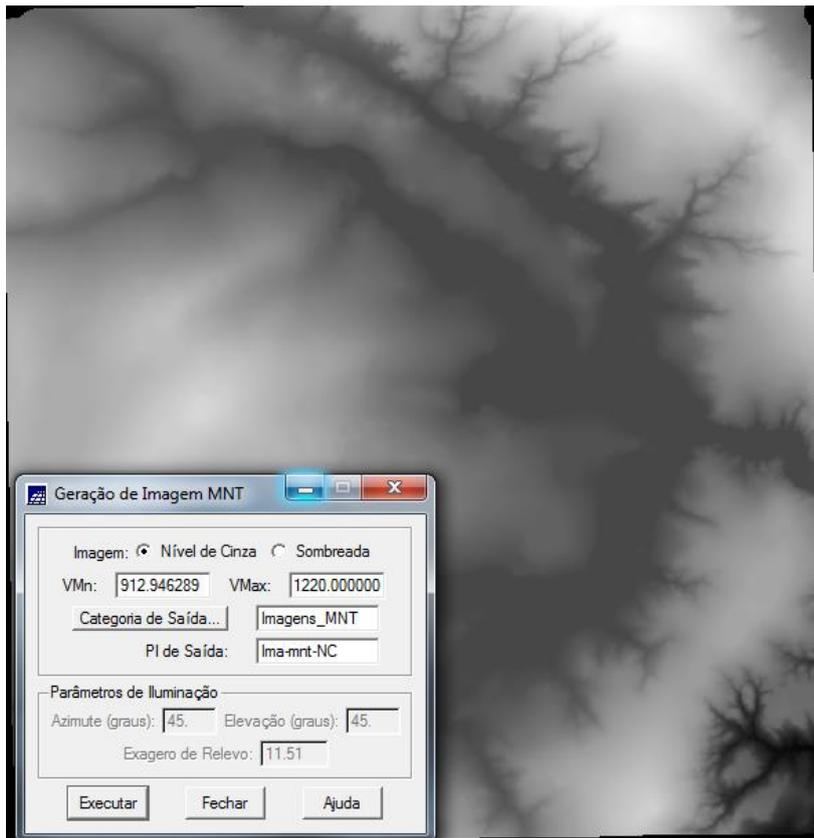


Figura 10 – Elaboração da imagem em nível de cinza.

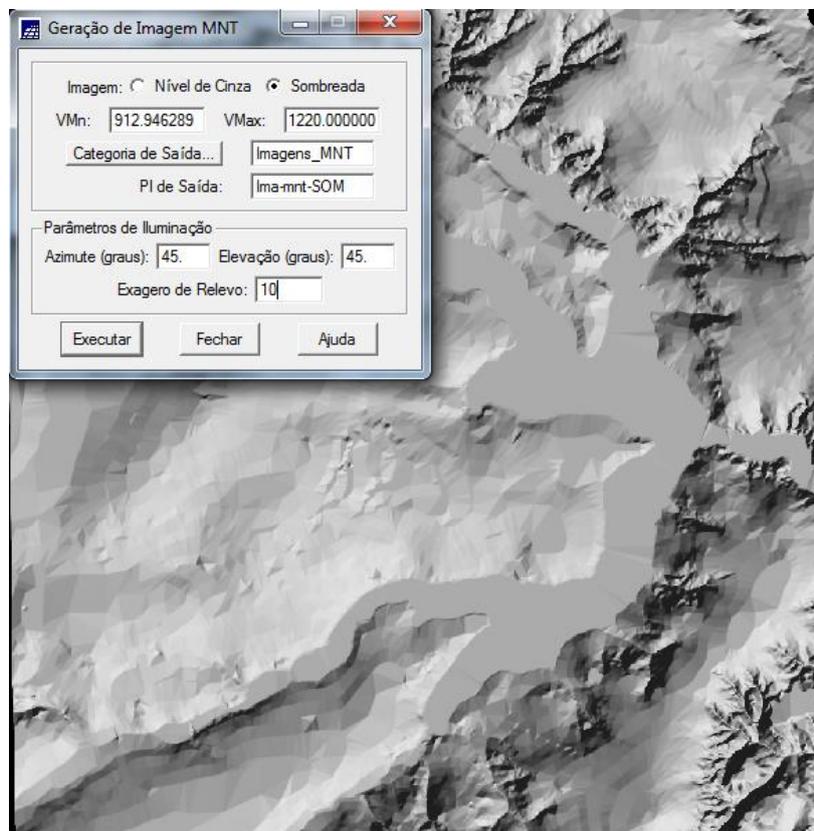


Figura 11 – Elaboração de imagem de relevo sombreado.

Exercício 7 - Geração de Grade Declividade

Aqui foi criada uma grade de declividade (em graus) que posteriormente foi fatiada pelo próximo exercício. Neste caso, para separar das grades de altimetria, foi necessário criar uma nova categoria do modelo numérico no banco.

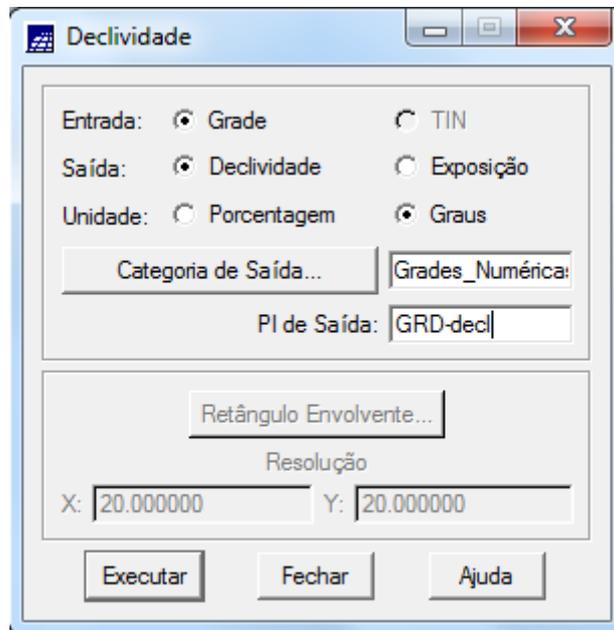


Figura 12 – Criação da grade de declividade em graus.

Exercício 8 - Fatiamento de Grade Numérica – Mapa de Declividade

Baseado no exercício anterior foi criado o mapa temático de declividade (em graus) pela operação de fatiamento da grade numérica.

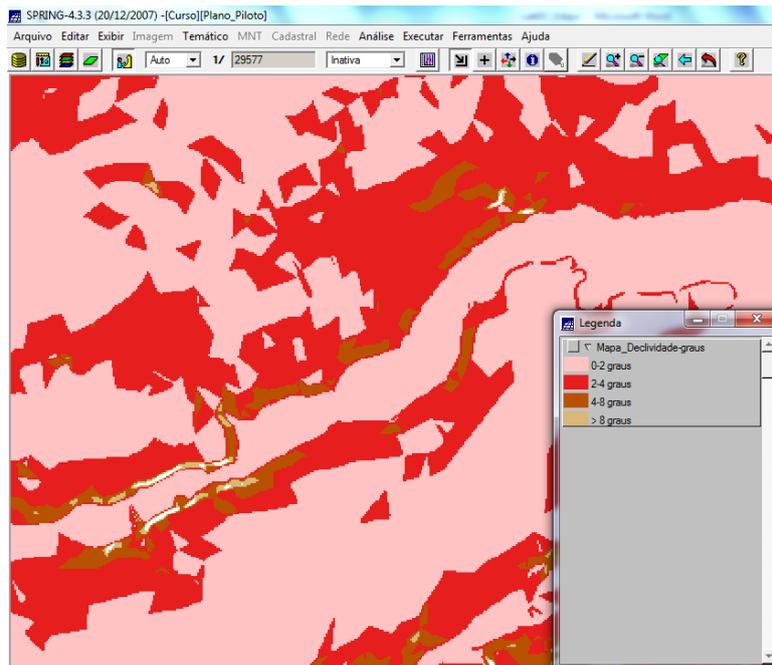


Figura 13 –Classes temáticas de declividade.

Exercício 9 - Geração de Perfil a partir de grades

Aqui foi realizado um perfil topográfico a partir de um trajeto definido pelo usuário.

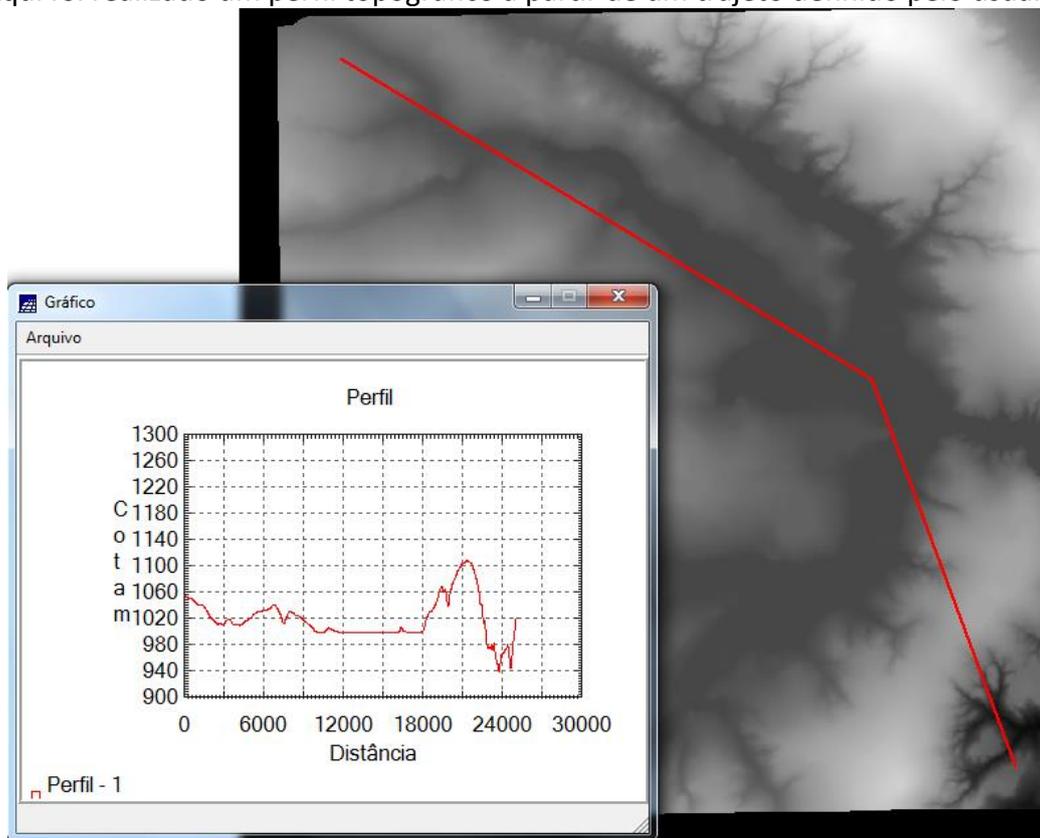


Figura 14 – Criação de perfil topográfico.

Exercício 10 - Visualização de Imagem em 3D

A visualização 3D foi gerada pela projeção geométrica planar de uma grade regular de relevo com textura definida pelos dados de uma imagem de textura (PI de uma categoria do modelo Imagem). O produto final foi uma imagem do relevo, com textura definida pelo usuário, projetada na tela ativa do SPRING.

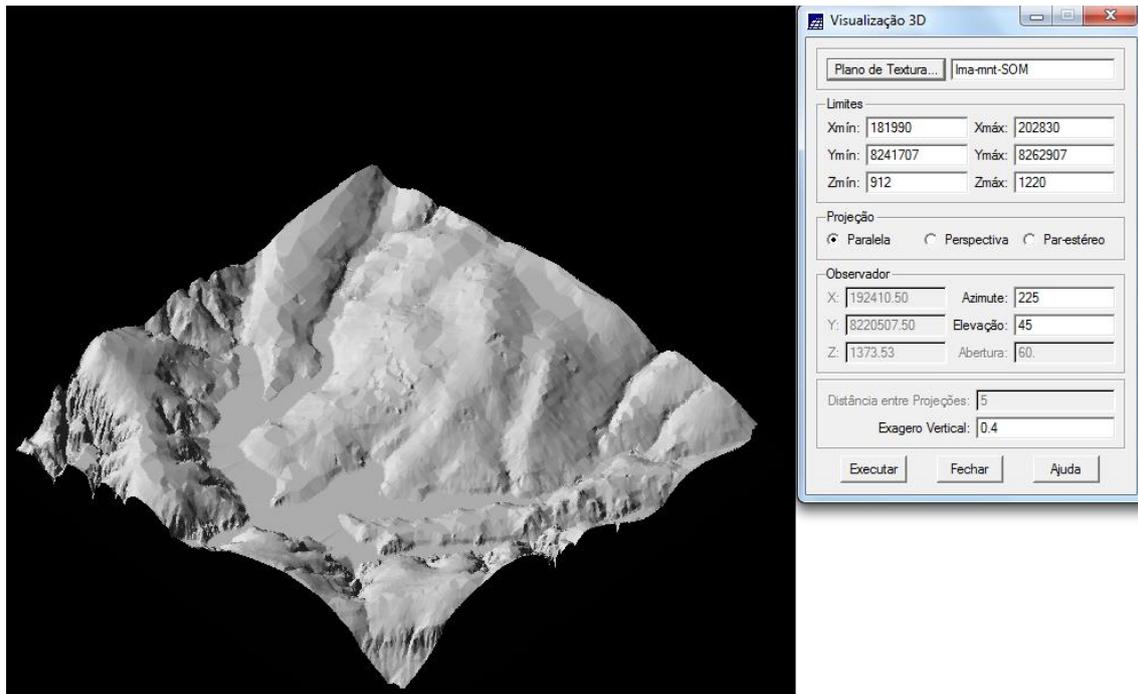


Figura 15 – Visualização 3D do MNT sobreposto da imagem sombreada.