Terceiro Laboratório Roberto Salles

Spring Laboratório de MNT

Objetivos:

* 10 exercícios de aplicação;

Exercício 1 - Definindo o Plano Piloto para o Aplicativo 1

Como primeira etapa cria-se um novo banco de dados (Curso) e um novo projeto (Plano_Piloto). No início não há categorias ou PIs.



Término do exercício 1.

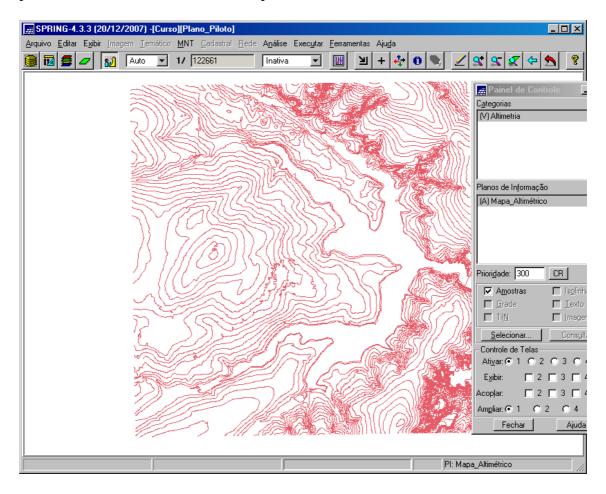
Exercício 2 - Importação amostras de modelo numérico de terreno

Nesta etapa começamos a trabalhar com dados de altimetria digitados num CAD. Objetivo: criar um PI com esses dados. Isso será feito em 3 passos:

- 1. Importar arquivo DXF com isolinhas num PI numérico
- 2. Importar arquivo DXF com pontos cotados no mesmo PI das isolinhas
- 3. Gerar toponímia para amostras

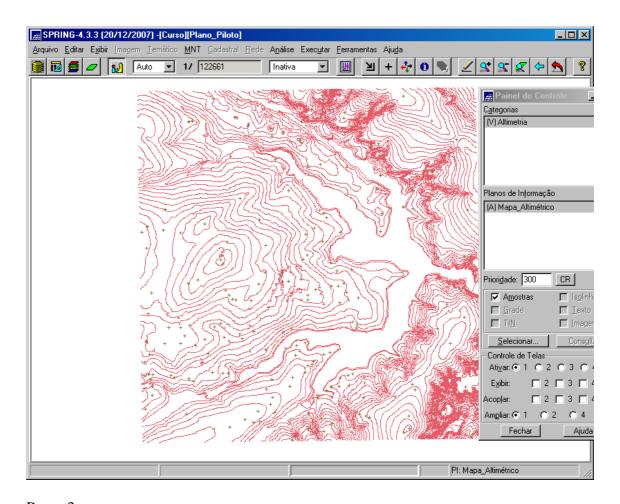
Passo 1.

Cria-se a categoria Altimetria e importamos os dados do DXF para ela. Depois dos procedimentos feitos temos um PI disponível.



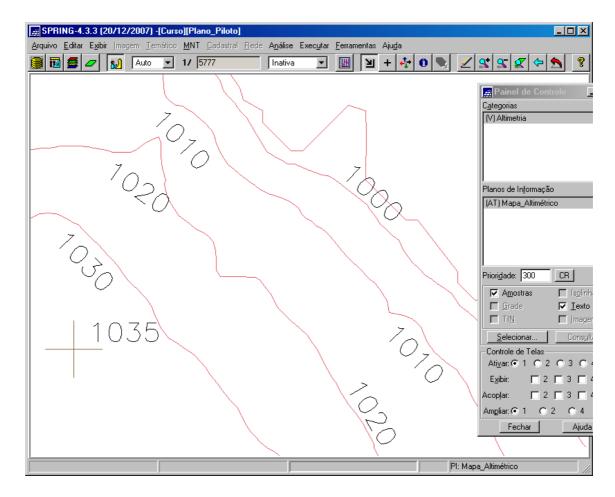
Passo 2.

Importa-se pontos do DXF, no mesmo PI.



Passo 3.

Neste passo geramos textos para amostras de PI numérico.



Exercício 2 terminado.

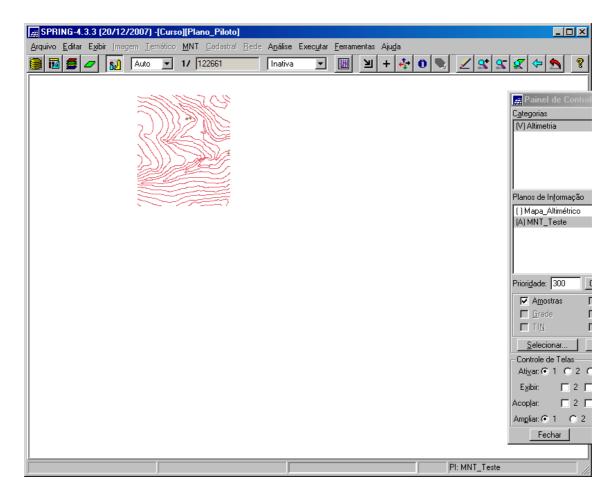
Exercício 3 - Edição de modelo numérico de terreno

Neste exercício criaremos uma pequena amostra, em outro PI, dos dados de altimetria, para posterior edição. Este PI não será utilizado para outros processamentos, apenas para apresentar as ferramentas de edição. Os procedimentos são:

- 1. Criar um novo PI numérico e fazer cópia do mapa altimétrico
- 2. Editar isolinhas e pontos cotados num PI numérico
- 3. Suprimir o PI MNT_Teste

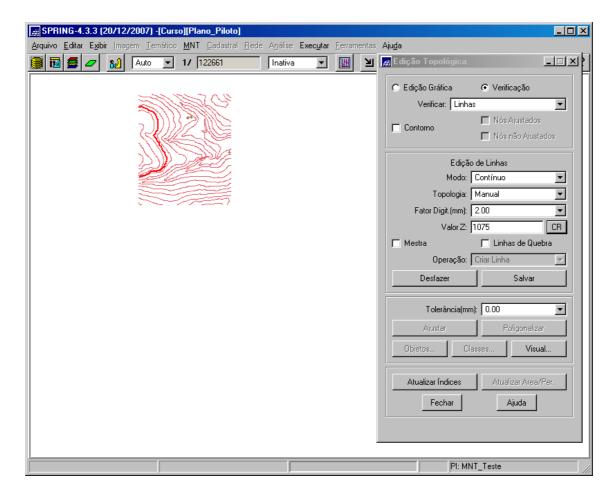
Passo 1.

É criado um PI com área menor que o original, mas de 10x10m.

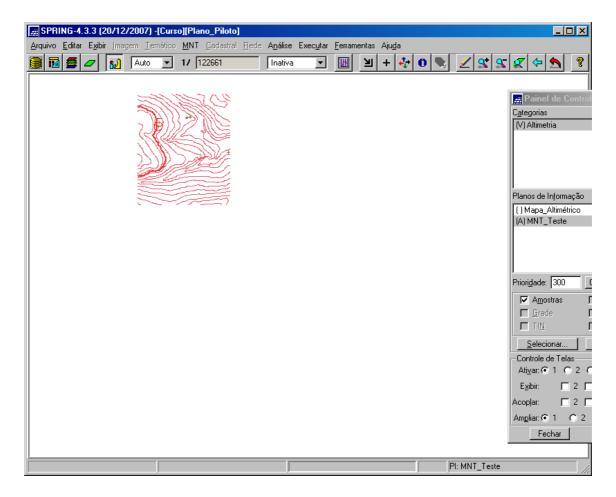


Passo 2.

Desenha-se uma nova isolinha de 1075m.



Depois fazemos uma edição de pontos cotados. Foram inseridos dois pontos na figura abaixo.



Passo 3.

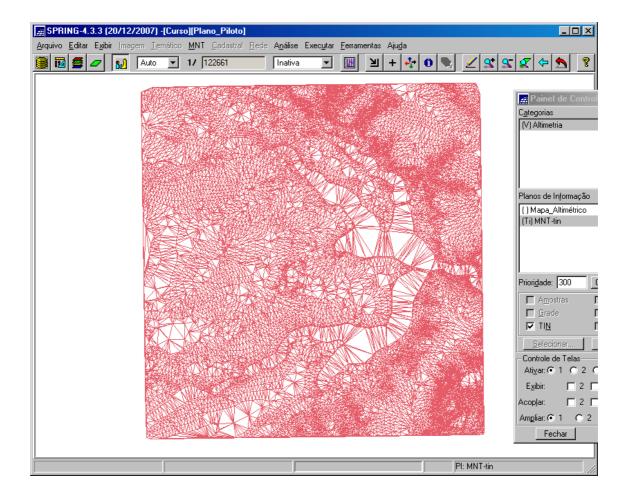
Este PI MNT_Teste é removido.

Término do exercício 3.

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

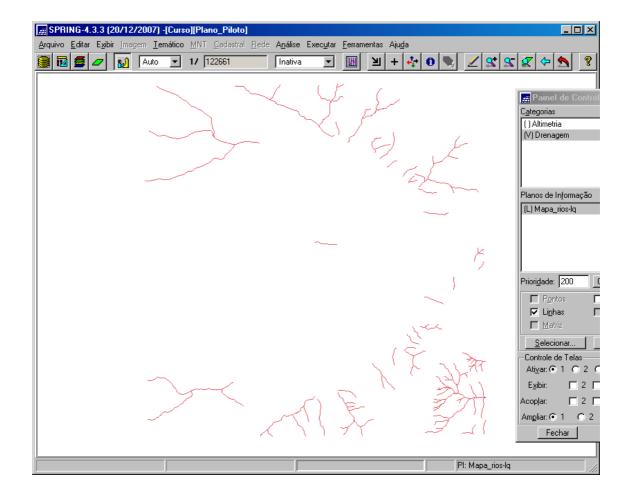
O objetivo deste exercício é criar uma grade triangular a partir das amostras do PI "**Mapa_Altimétrico**".

Geração de Grade Triangular sem linha de quebra.

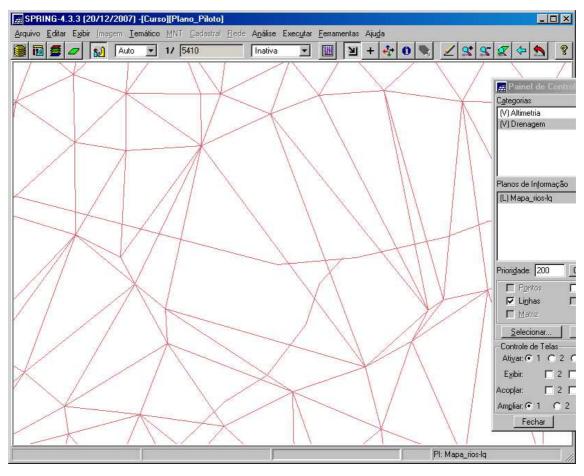


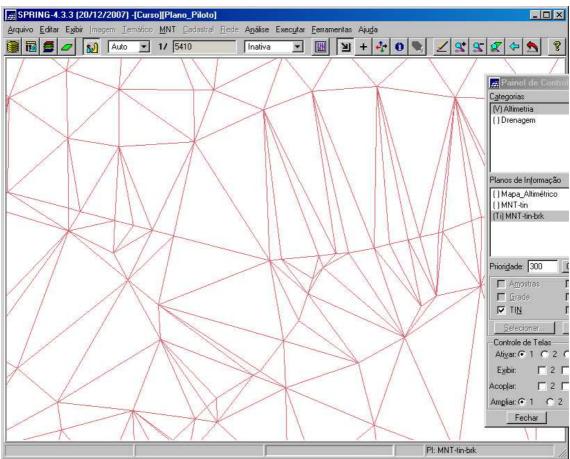
Agora a geração é feita com linhas de quebra.

Primeiramente cria-se a categoria Drenagem e importamos os dados do DXF de drenagem para um novo plano de informação.



Segue a comparação dos TINs feitos sem e com quebra. Detalhe ao rio cruzando.



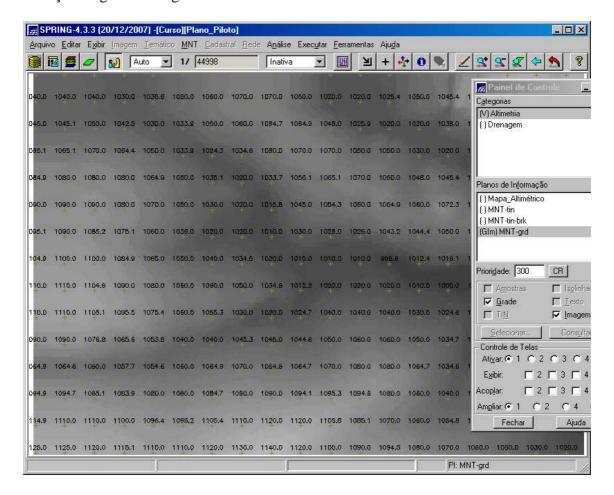


Término do exercício 4.

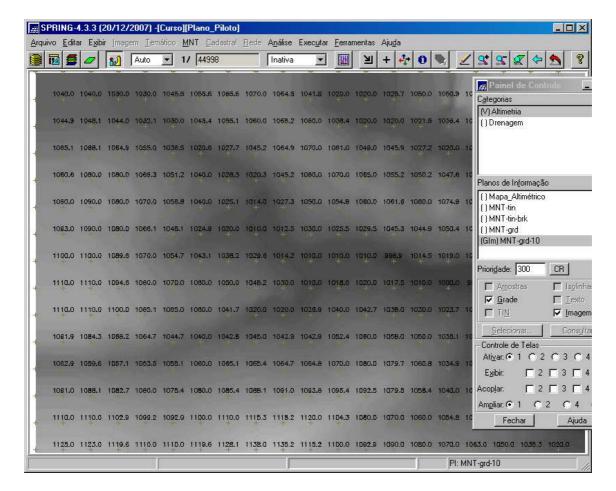
Exercício 5 - Gerar grade retangulares de amostras de outras grades

O objetivo deste exercício é criar várias outras grades a partir das amostras do PI "**Mapa_Altimétrico**", ou mesmo de outras grades (triangulares ou retangulares).

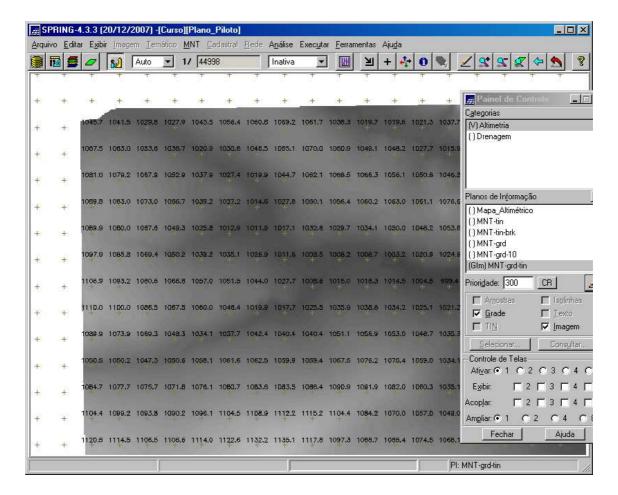
Geração de grade retangular.



Refinando grade a partir da grade mostrada anteriormente.



Agora gerando uma grade a partir do TIN.

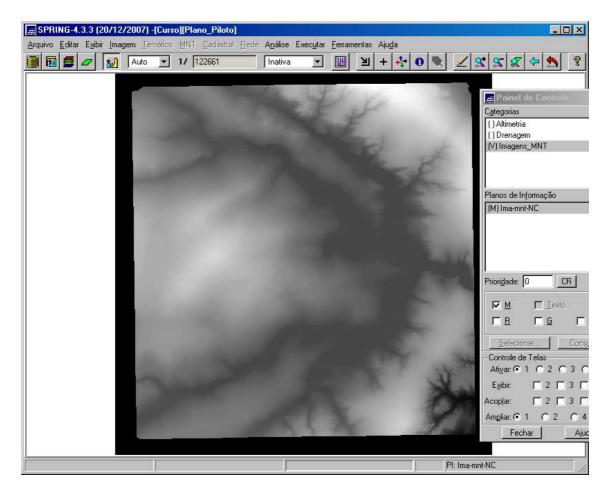


Término do exercício 5.

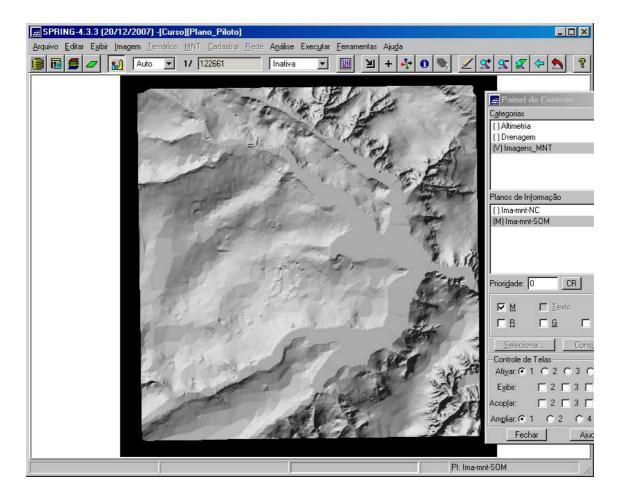
Exercício 6 - Geração de imagem para modelo numérico.

O objetivo deste exercício é criar imagens em níveis de cinza e relevo sombreado.

Cria-se uma nova categoria Imagens_MNT e dentro dela geramos uma imagem em níveis de cinza a partir dos dados do MNT-grd-tin.



Gerando imagem sombreada.

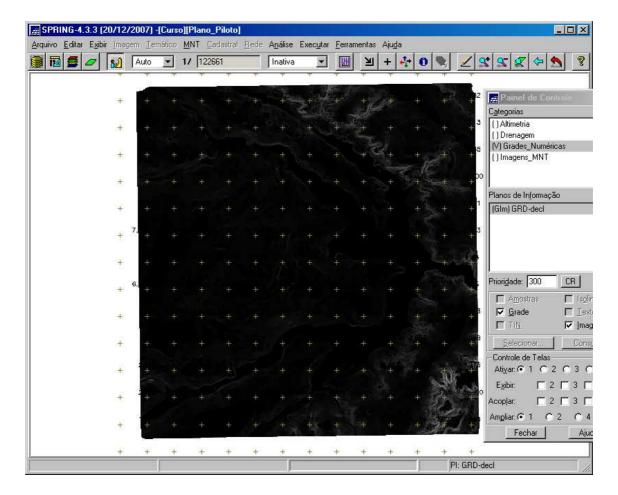


Término do exercício 6.

Exercício 7 - Geração de grade de declividade.

O objetivo deste exercício é criar uma grade de declividade (em graus) que será posteriormente fatiada pelo próximo exercício.

Geração de grade de declividade.

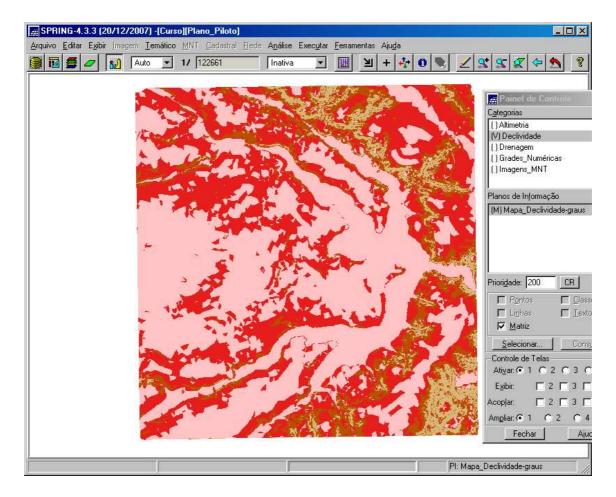


Término do exercício 7.

Exercício 8 - Fatiamento de Grade Numérica - Mapa de Declividade.

O objetivo deste exercício é criar o mapa temático de declividade (em graus) pela operação de fatiamento da grade numérica, criada no exercício anterior.

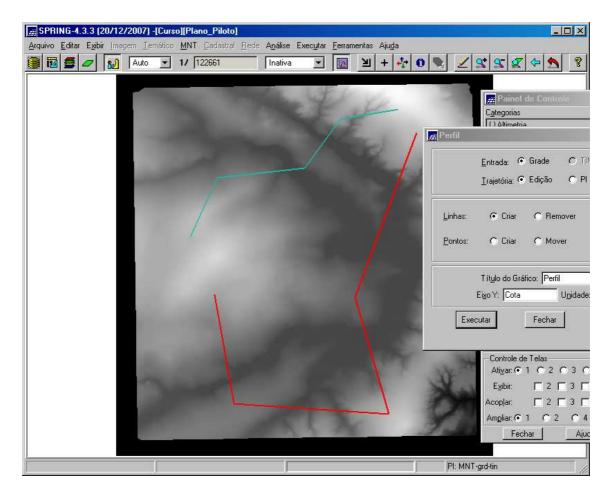
Define-se uma nova categoria Declividade onde geramos, em 4 fatias, um novo PI temático.



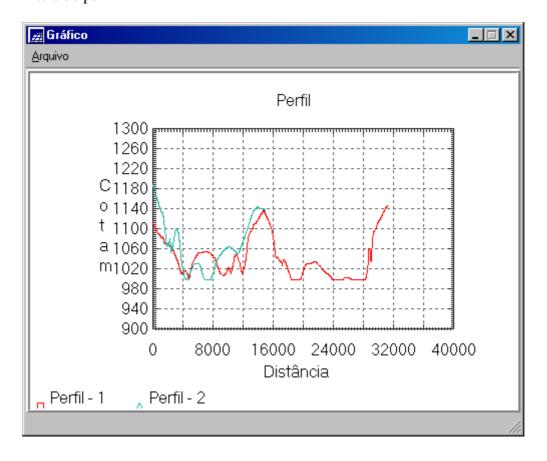
Término do exercício 8.

Exercício 9 - Geração de Perfil a partir de grades.

O perfil é traçado a partir de um trajeto de linha definido pelo usuário ou a partir de linhas que foram previamente digitalizadas.



E tela do perfil.



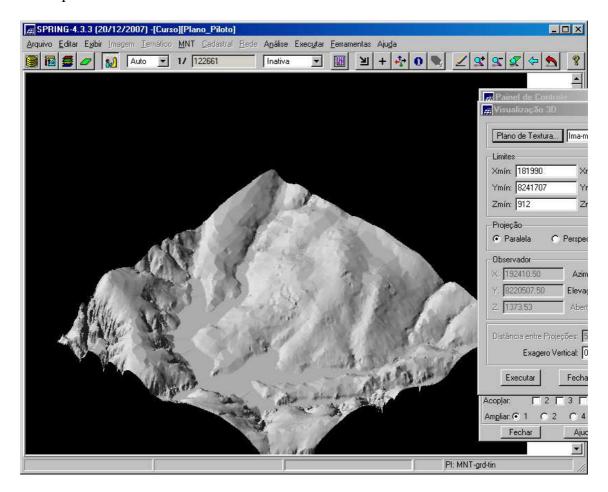
Término do exercício 9.

Exercício 10 - Visualização de imagens em 3D.

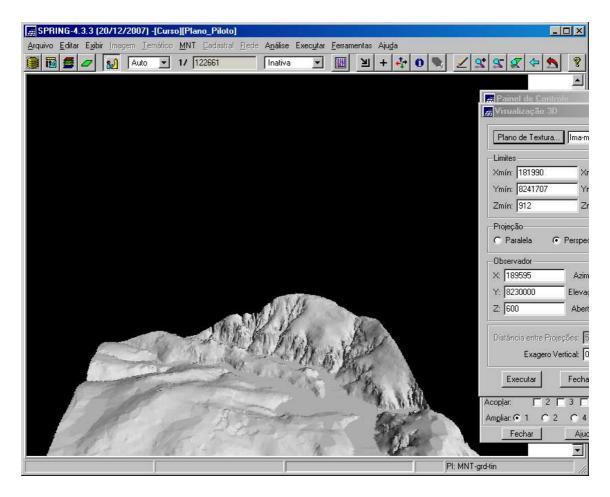
A visualização 3D é gerado pela projeção geométrica planar de uma grade regular de relevo com textura definida pelos dados de uma imagem de textura (PI de uma categoria do modelo Imagem). O produto final é uma imagem do relevo, com textura definida pelo usuário, projetada na tela ativa do SPRING.O objetivo deste exercício é criar imagens em níveis de cinza e relevo sombreado.

Utilizando a altimetria e a imagem sombreada como textura podemos gerar uma visualização 3D.

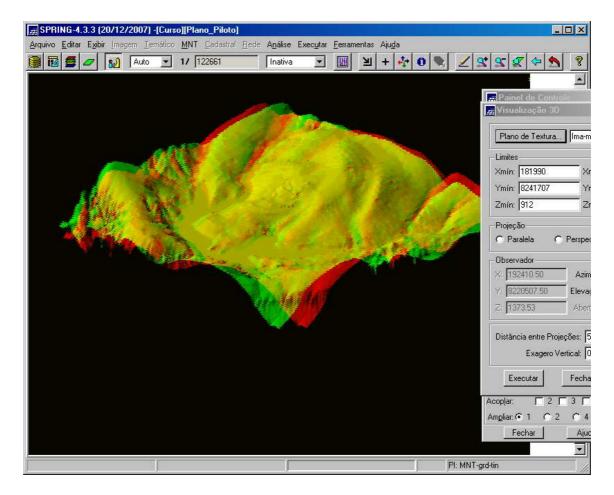
Visão paralela:



Perspectiva:



Par-estéreo



Término exercício 10.

Conclusão

O Spring apresenta diversos recursos para lidar com informações de relevo, desde manipulação de grades até geração de imagens e visualização 3D.