

SER 300 – Introdução ao Geoprocessamento

LABORATÓRIO 3 – LABORATÓRIO DE MODELAGEM NUMÉRICA DE TERRENO (MNT)

Lucas Volochen Oldoni

Atividade de laboratório desenvolvida
como requisito para a disciplina de
Introdução ao Geoprocessamento.
Professores responsáveis Dr. Antônio
Miguel Vieira e Dr. Claudio Barbosa.

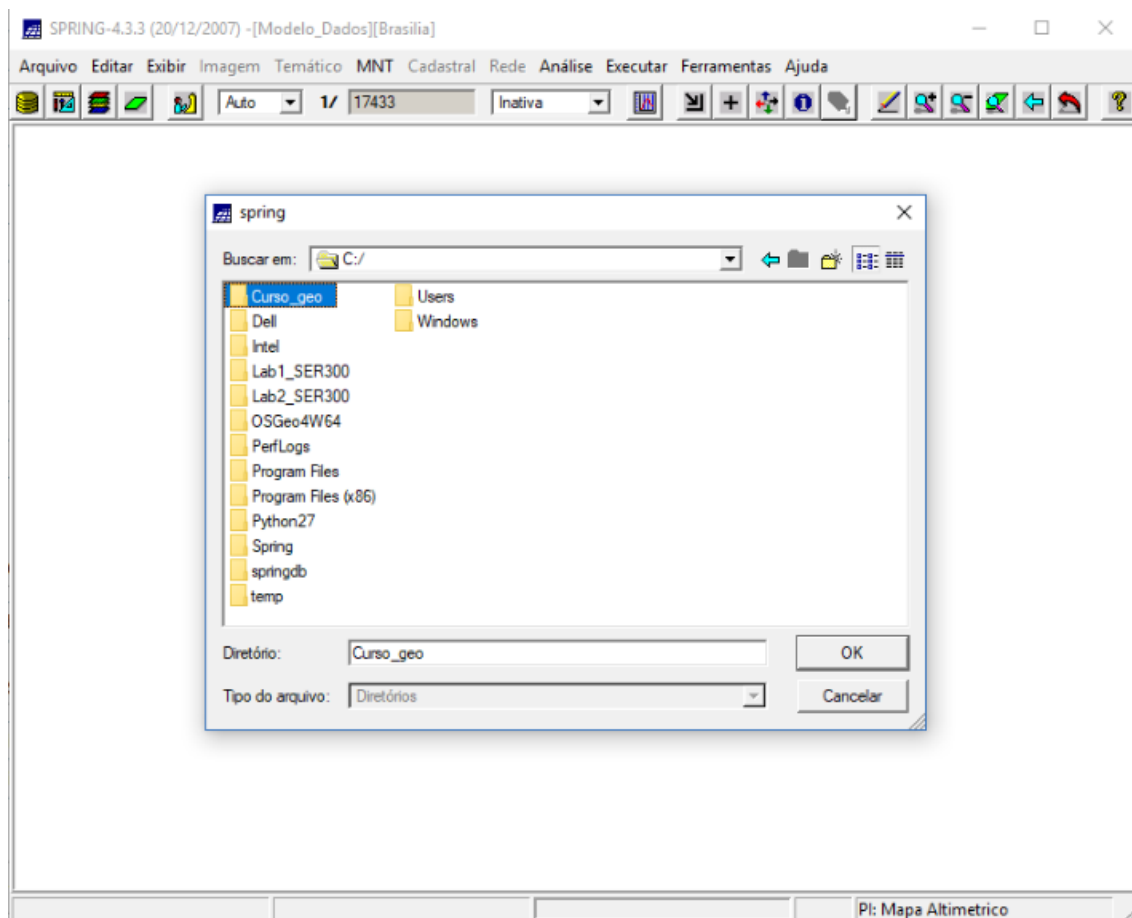
**INPE
SÃO JOSÉ DOS CAMPOS – SP
2018**

Sumário

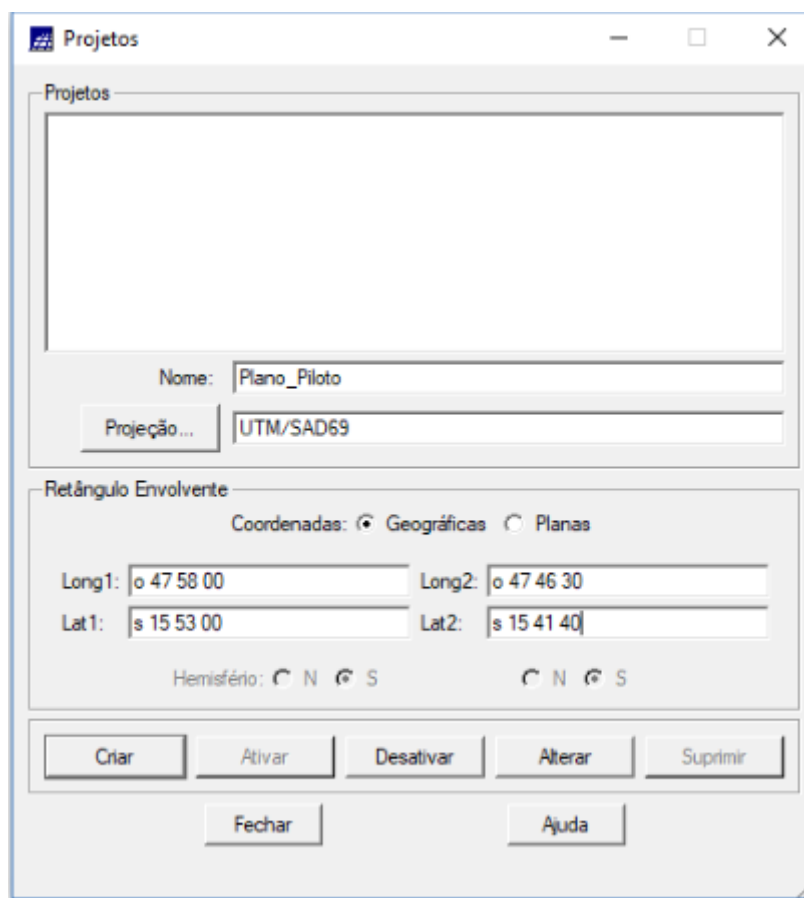
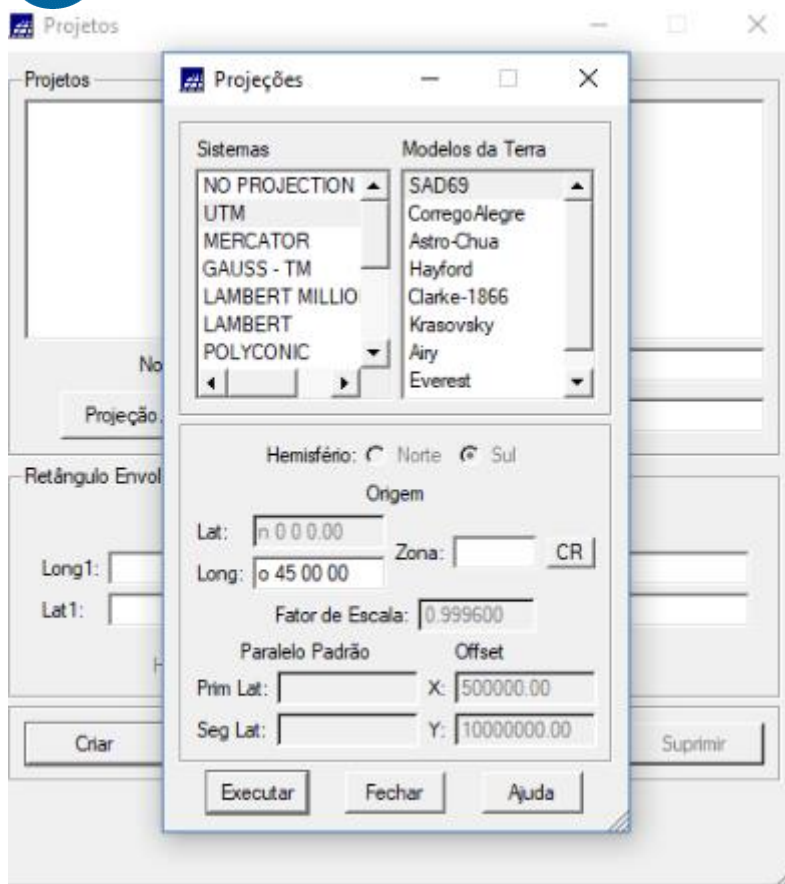
1	Exercício 1 - Definindo o Plano Piloto para o Aplicativo 1.....	1
2	Exercício 2 - Importação amostras de modelo numérico de terreno	3
2.1	Passo 1 - Importar arquivo DXF com isolinhas num PI numérico	4
2.2	Passo 2 - Importar arquivo DXF com pontos cotados no mesmo PI das isolinhas	6
2.3	Passo 3 - Gerar toponímia para amostras	8
3	Exercício 3 - Edição de modelo numérico de terreno	10
3.1	Passo 1 - Criar um novo PI numérico e fazer cópia do mapa altimétrico	11
3.2	Passo 2 - Editar isolinhas e pontos cotados num PI numérico.....	15
3.3	Passo 3 - Suprimir o PI MNT_Testes	18
4	Exercício 4 - Gerar grade triangular com e sem linha de quebra	18
4.1	Sem Linha de Quebra	20
4.2	Com Linha de Quebra	21
4.2.1	Passo 1 - Importar a drenagem de arquivo DXF para PI temático	22
4.2.2	Passo 2 - Gerar grade triangular utilizando o PI drenagem como linha de quebra	26
5	Exercício 5 - Gerar grades retangulares de amostras e de outras grades	32
6	Exercício 6 - Geração de Imagem para Modelo Numérico	38
7	Exercício 7 - Geração de Grade Declividade.....	43
8	Exercício 8 - Fatiamento de Grade Numérica – Mapa de Declividade.....	46
9	Exercício 9 - Geração de Perfil a partir de grades	50
10	Exercício 10 - Visualização de Imagem em 3D.....	52

1 Exercício 1 - Definindo o Plano Piloto para o Aplicativo 1

Inicialmente criou-se o do banco de dados.

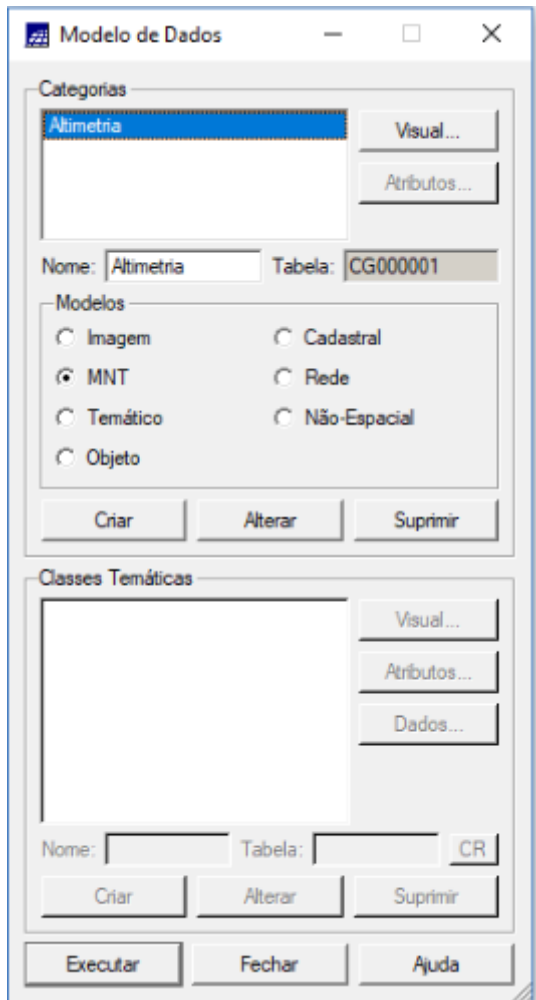


Após, criou-se e ativou-se o projeto. Nesta etapa se define as configurações do projeto (sistema de coordenadas e retângulo envolvente).



2 Exercício 2 - Importação amostras de modelo numérico de terreno

Aqui, importou-se dados de altimetria provindo do CAD (formato .dxf) para o banco de dados do Spring.



Modelo de Dados

Categorias

Altimetria

Visual...

Atributos...

Nome: Altimetria Tabela: CG000001

Modelos

☐ Imagem ☐ Cadastral

☒ MNT ☐ Rede

☐ Temático ☐ Não-Espacial

☐ Objeto

Criar Alterar Suprimir

Classes Temáticas

Visual...

Atributos...

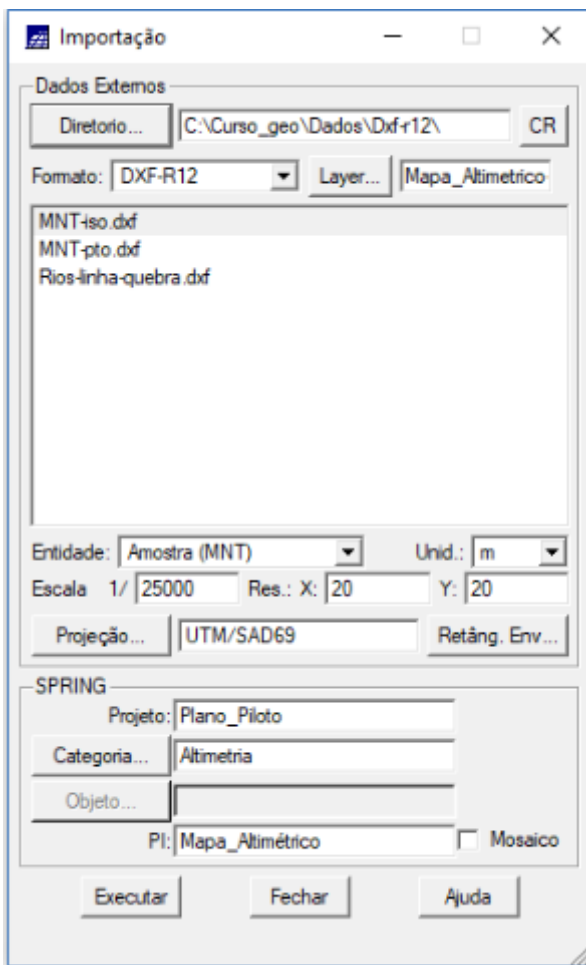
Dados...

Nome: Tabela: CR

Criar Alterar Suprimir

Executar Fechar Ajuda

2.1 Passo 1 - Importar arquivo DXF com isolinhas num PI numérico



Importação

Dados Externos

Diretorio... C:\Curso_geo\Dados\Dxf-r12\ CR

Formato: DXF-R12 Layer... Mapa_Altimetrico

MNT-iso.dxf
MNT-pto.dxf
Rios-linha-quebra.dxf

Entidade: Amostra (MNT) Unid.: m

Escala 1/ 25000 Res.: X: 20 Y: 20

Projeção... UTM/SAD69 Retâng. Env...

SPRING

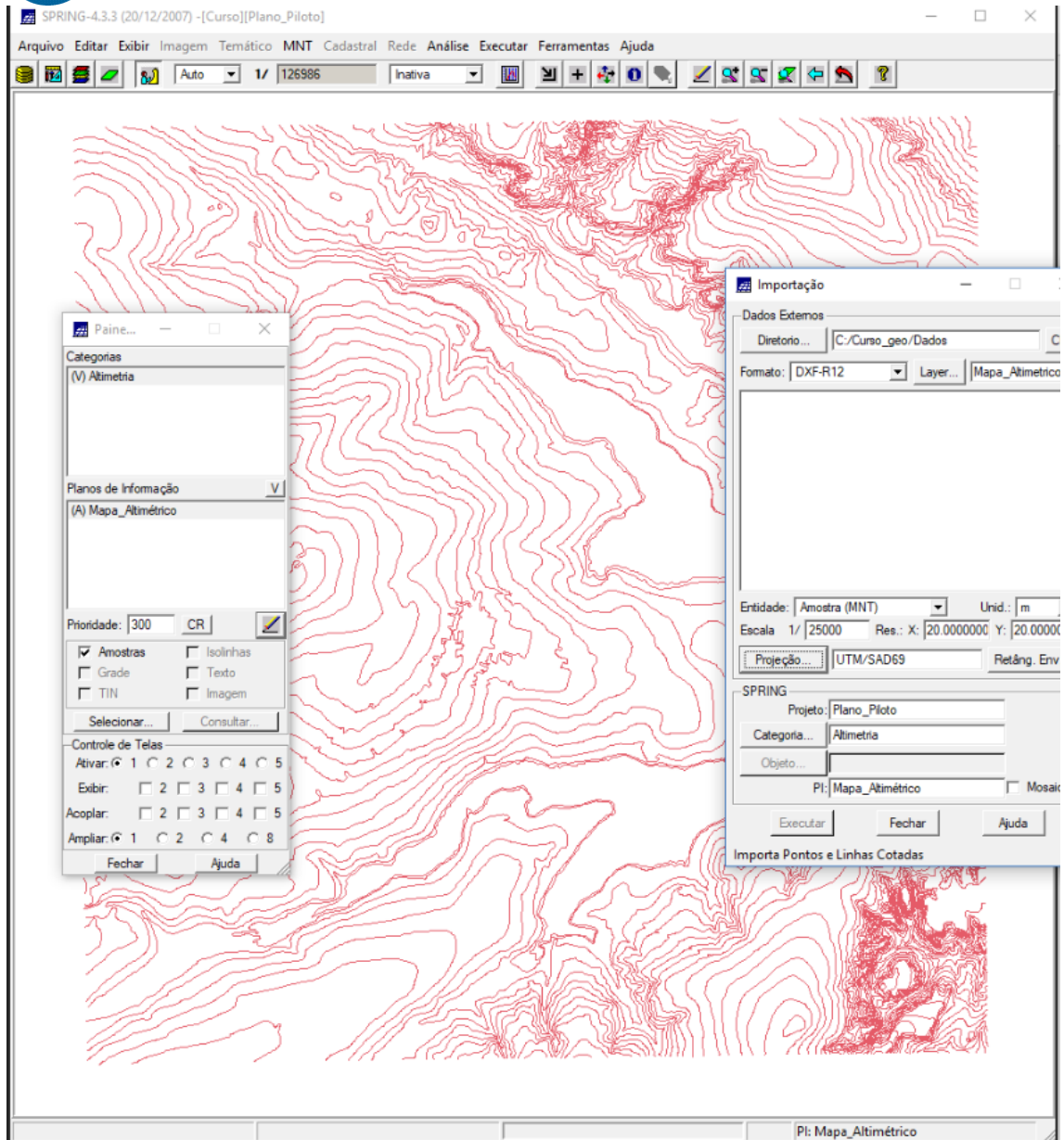
Projeto: Plano_Piloto

Categoria... Altimetria

Objeto...

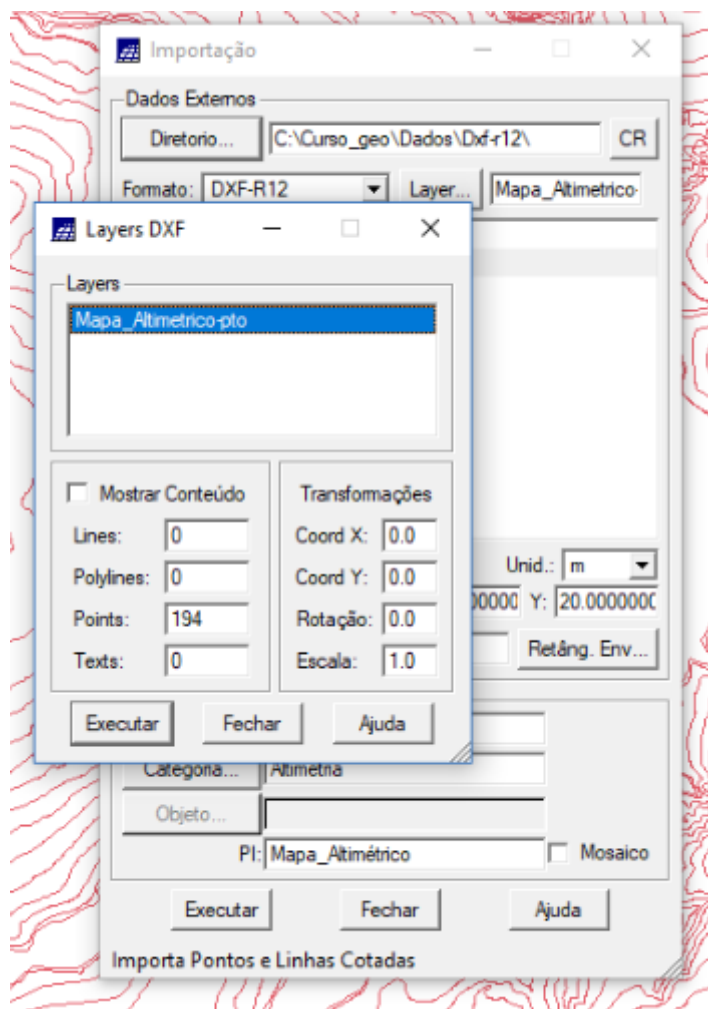
PI: Mapa_Altimétrico ☐ Mosaico

Executar Fechar Ajuda





2.2 Passo 2 - Importar arquivo DXF com pontos cotados no mesmo PI das isolinhas





Importação

Dados Externos

Diretorio... C:\Curso_geo\Dados\Dxf-r12\ CR

Formato: DXF-R12 Layer... Mapa_Altimetrico

MNT-iso.dxf
MNT-pto.dxf
Rios-linha-quebra.dxf

Entidade: Amostra (MNT) Unid.: m

Escala 1/ 25000 Res.: X: 20.0000000 Y: 20.0000000

Projeção... UTM/SAD69 Retâng. Env...

SPRING

Projeto: Plano_Piloto

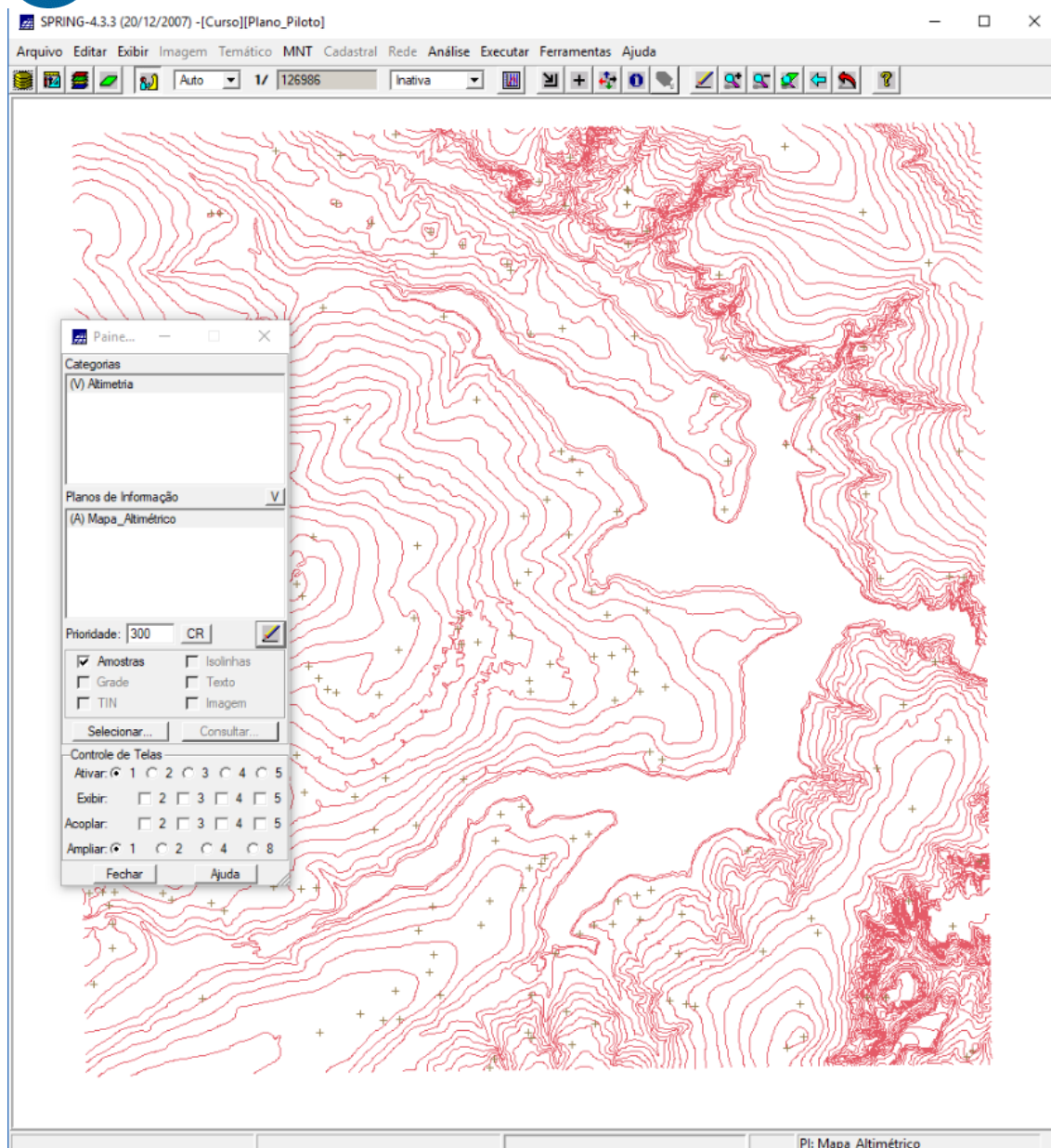
Categoria... Altimetria

Objeto...

PI: Mapa_Altimétrico ☒ Mosaico

Executar Fechar Ajuda

Importa Pontos e Linhas Cotadas

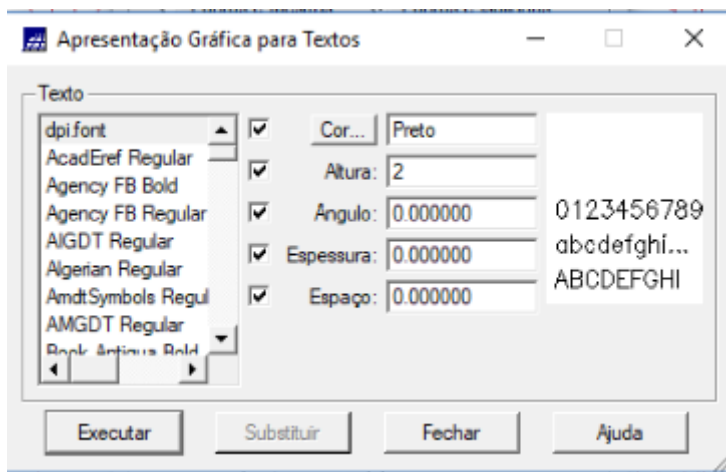
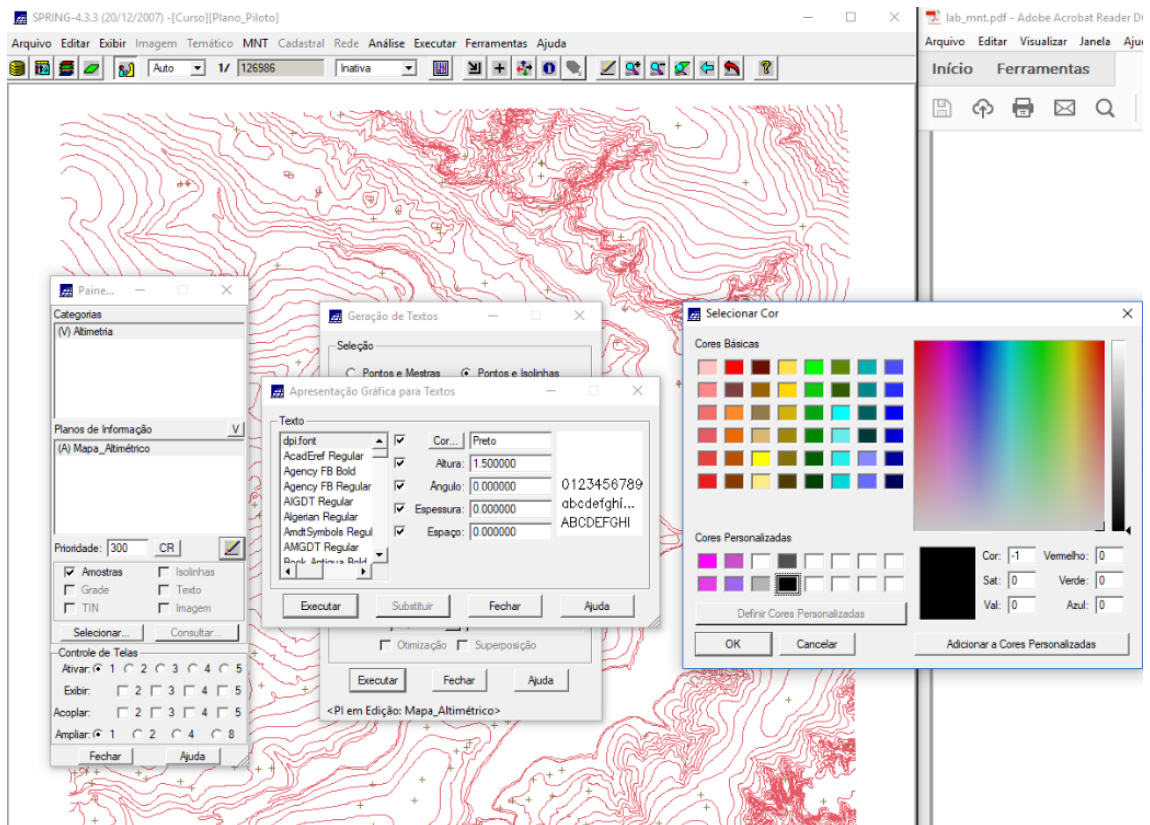
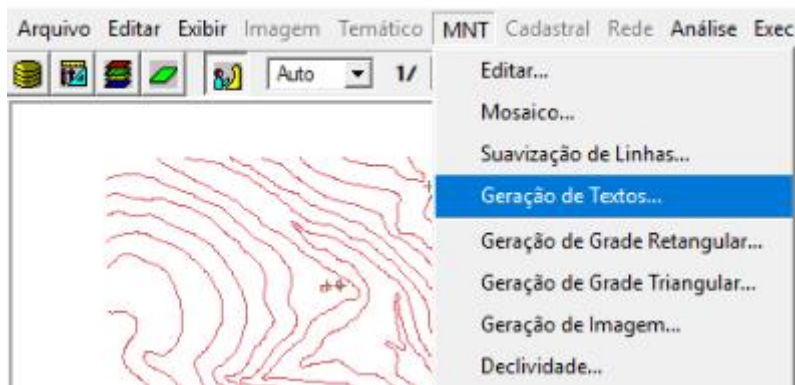


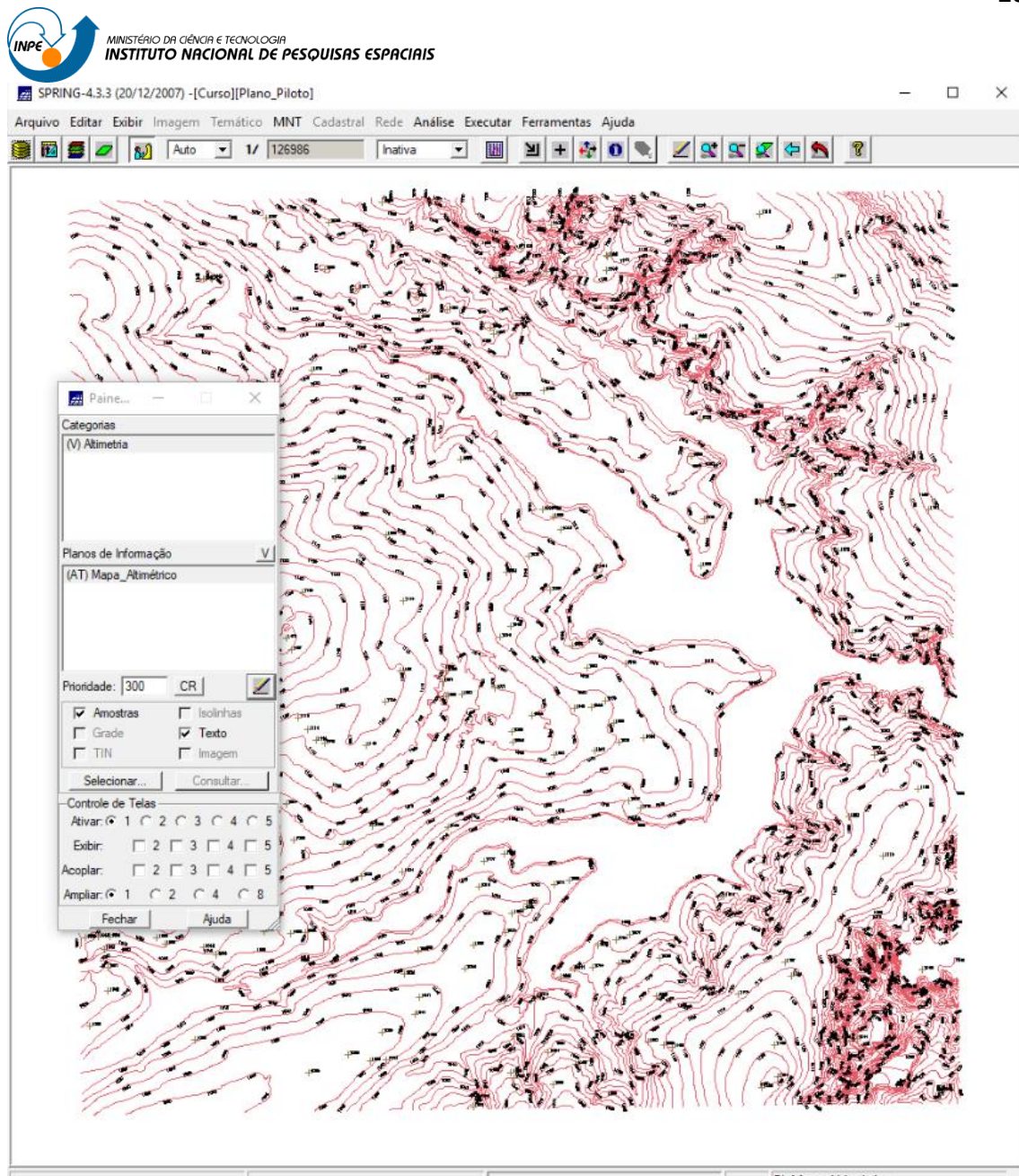
2.3 Passo 3 - Gerar toponímia para amostras

A ferramenta de geração de textos foi utilizada para representar o texto referente a cota de cada isolinha e de cada ponto importado.



SPRING-4.3.3 (20/12/2007) - [Curso][Plano_Piloto]



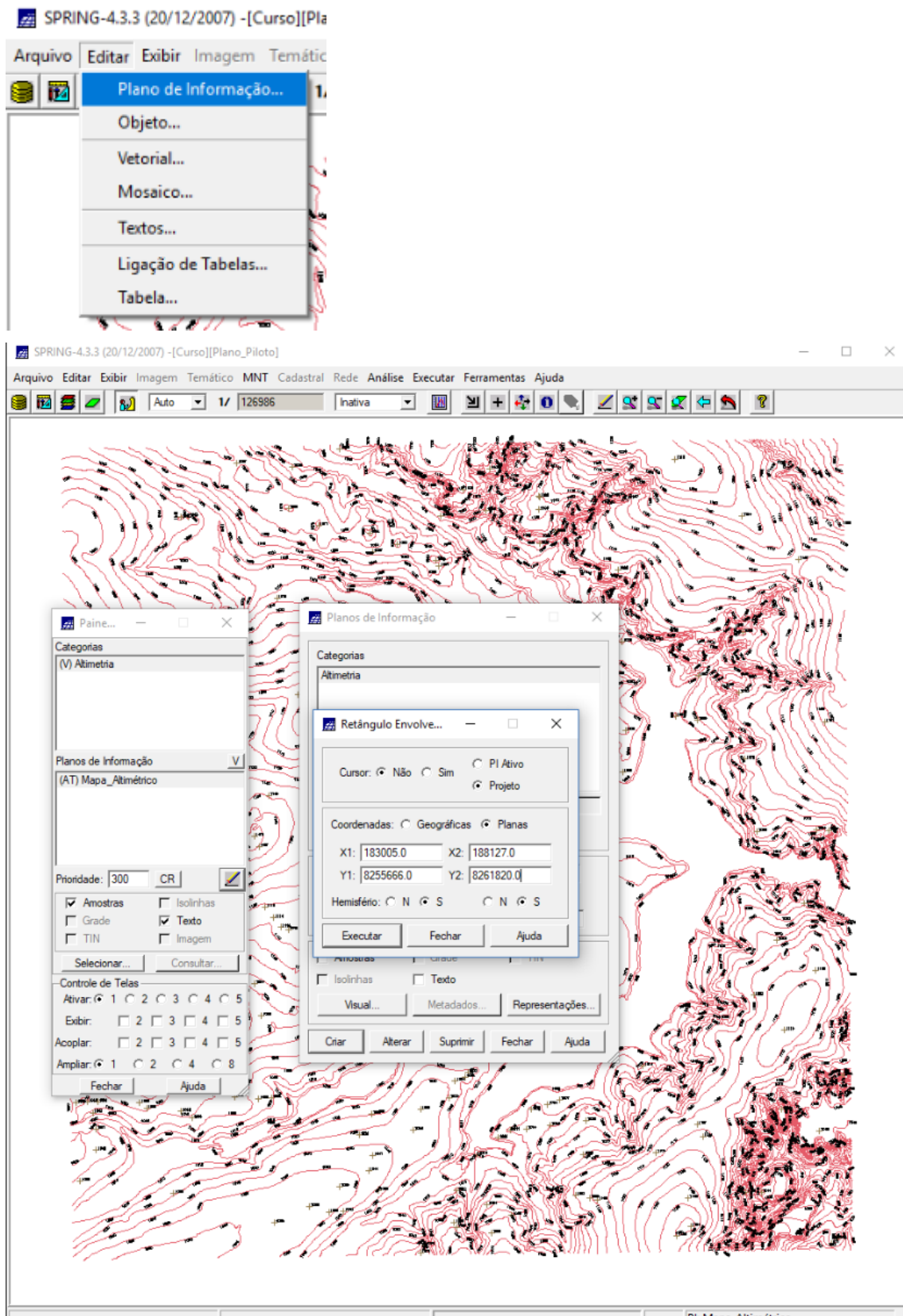


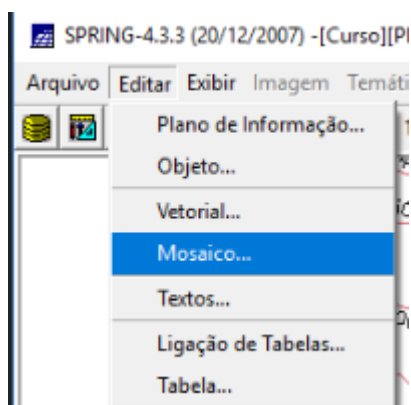
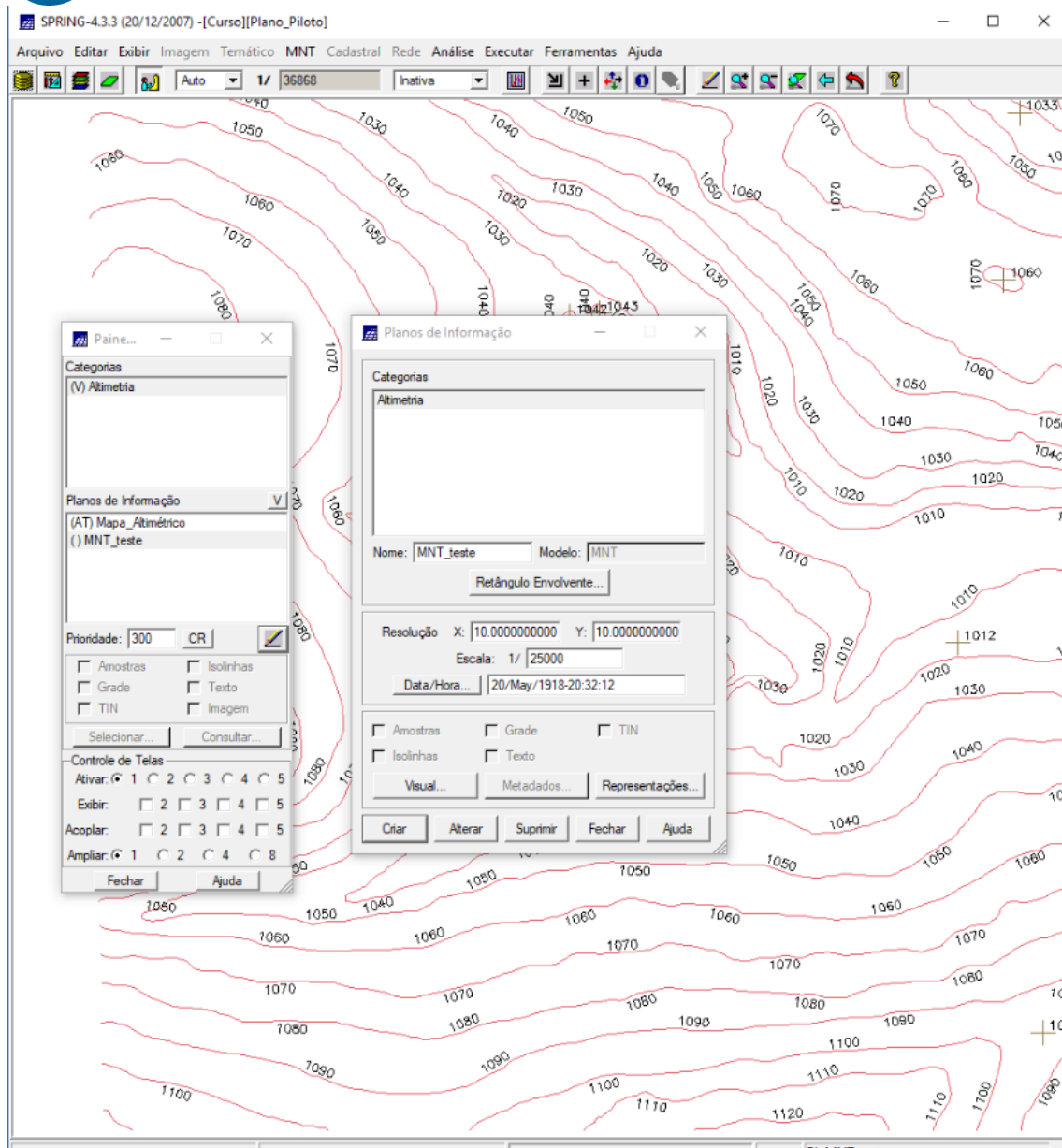
3 Exercício 3 - Edição de modelo numérico de terreno

Neste exercício editou-se o MNT importado anteriormente. Primeiramente criou-se o plano de informação MNT_teste e realizou-se cópia dos dados do plano de informação original.



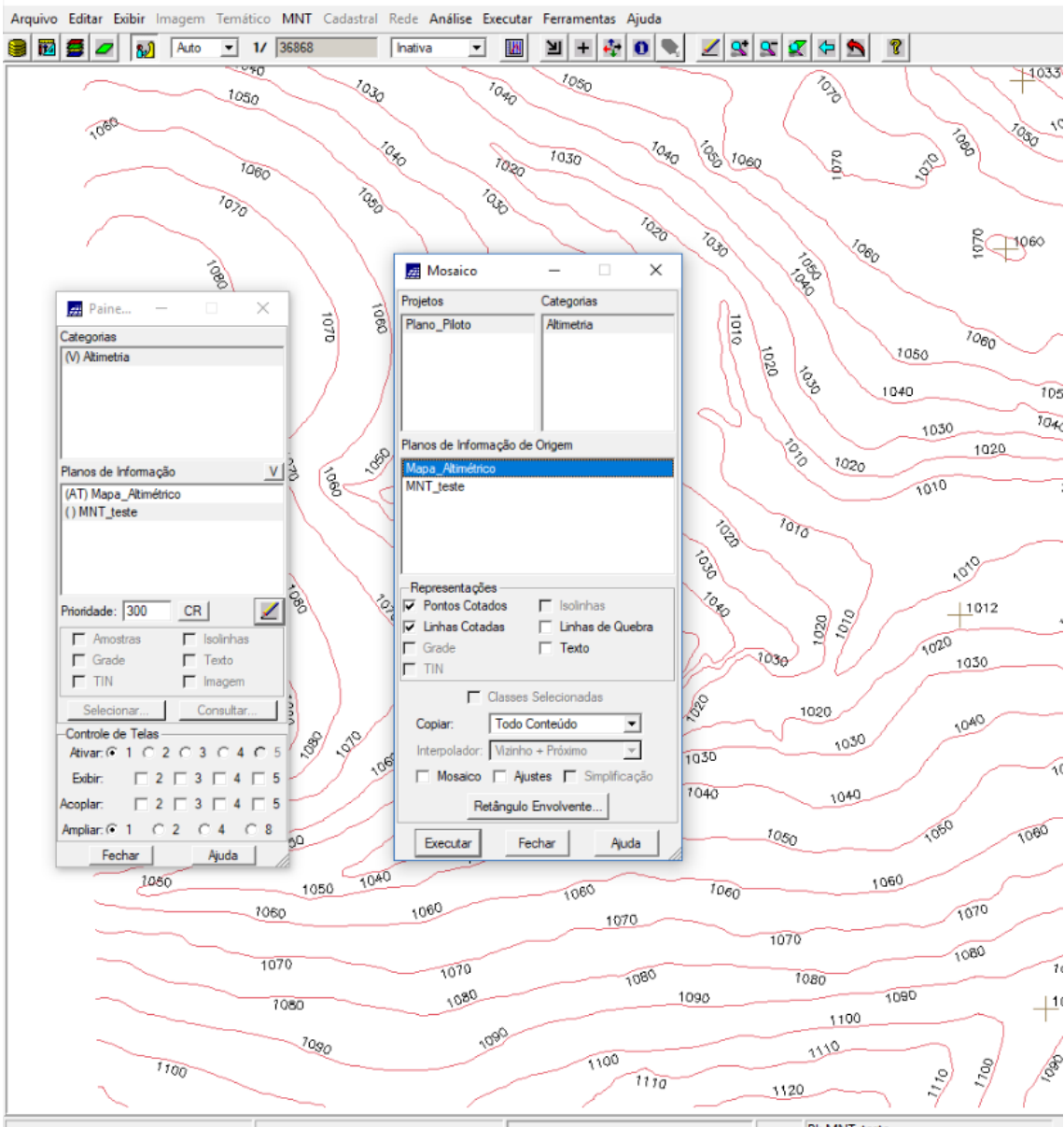
3.1 Passo 1 - Criar um novo PI numérico e fazer cópia do mapa altimétrico

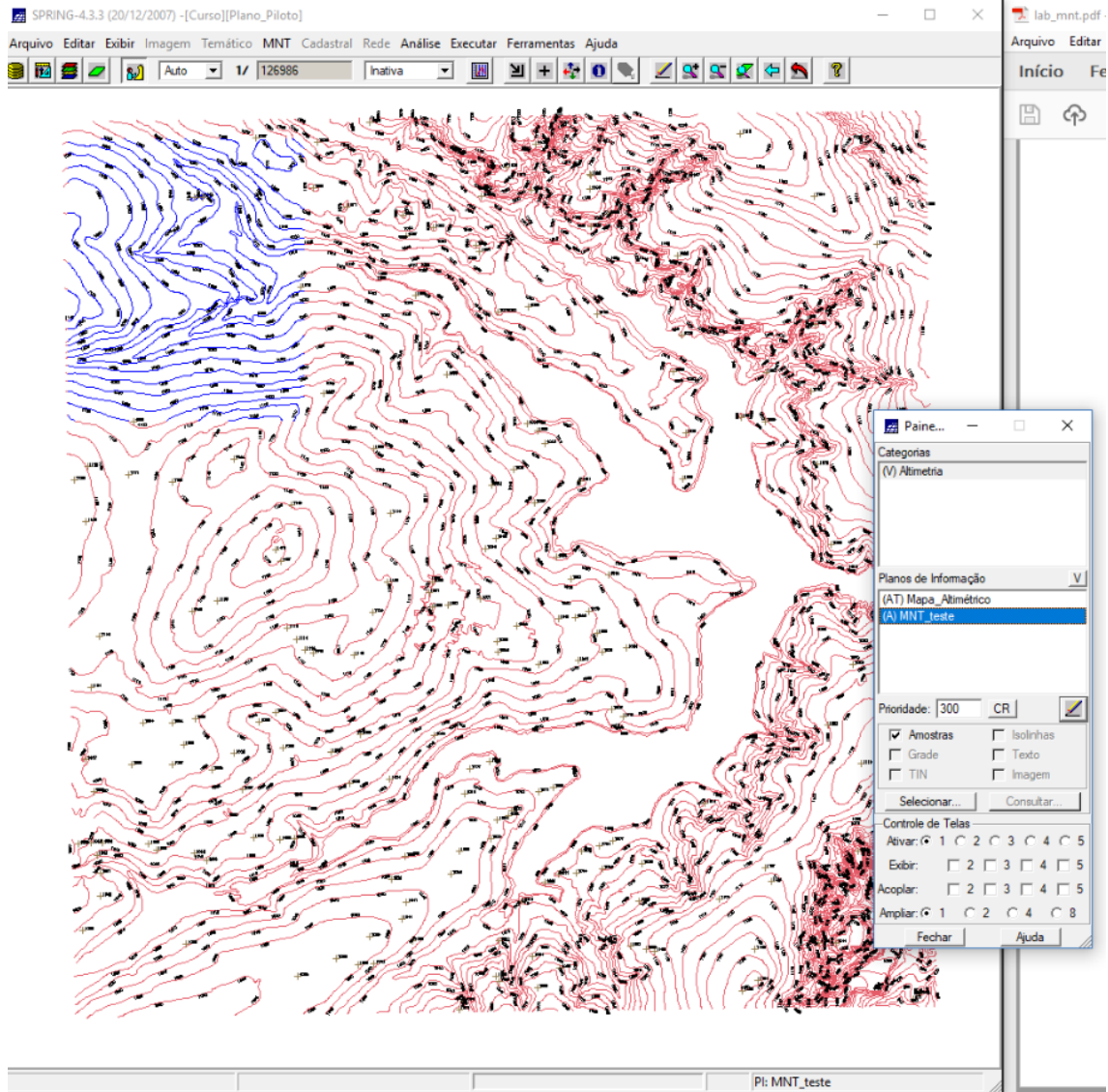




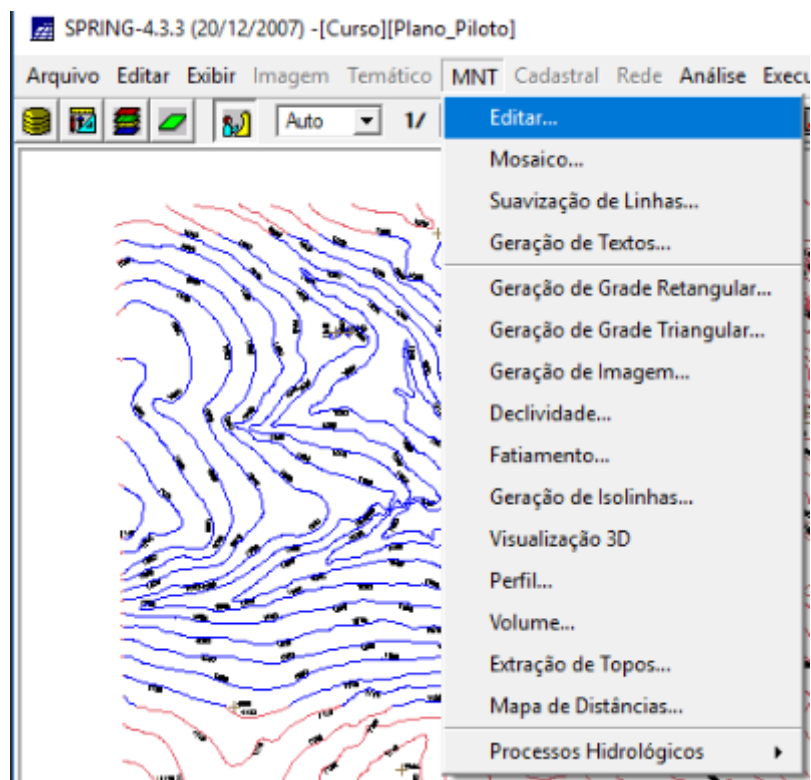


SPRING-4.3.3 (20/12/2007) - [Curso][Plano_Piloto]





3.2 Passo 2 - Editar isolinhas e pontos cotados num PI numérico





Edição Topológica

☒ Edição Gráfica ☐ Verificação

Editar:

☐ Contorno ☐ Nós Ajustados
☐ Nós não Ajustados

Edição de Linhas

Modo:

Topologia:

Fator Digit.(mm):

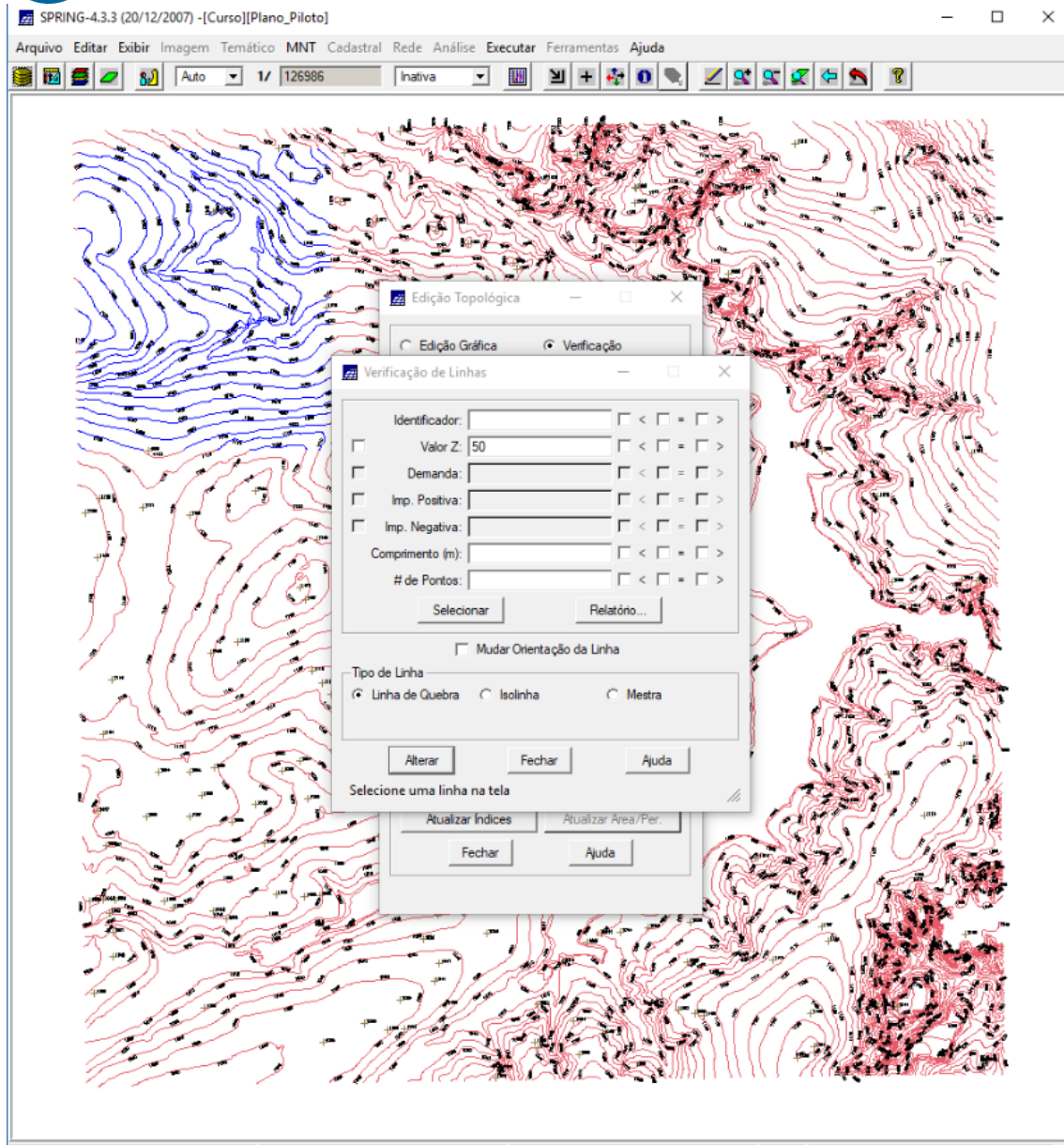
Valor Z:

☐ Mestra ☐ Linhas de Quebra

Operação:

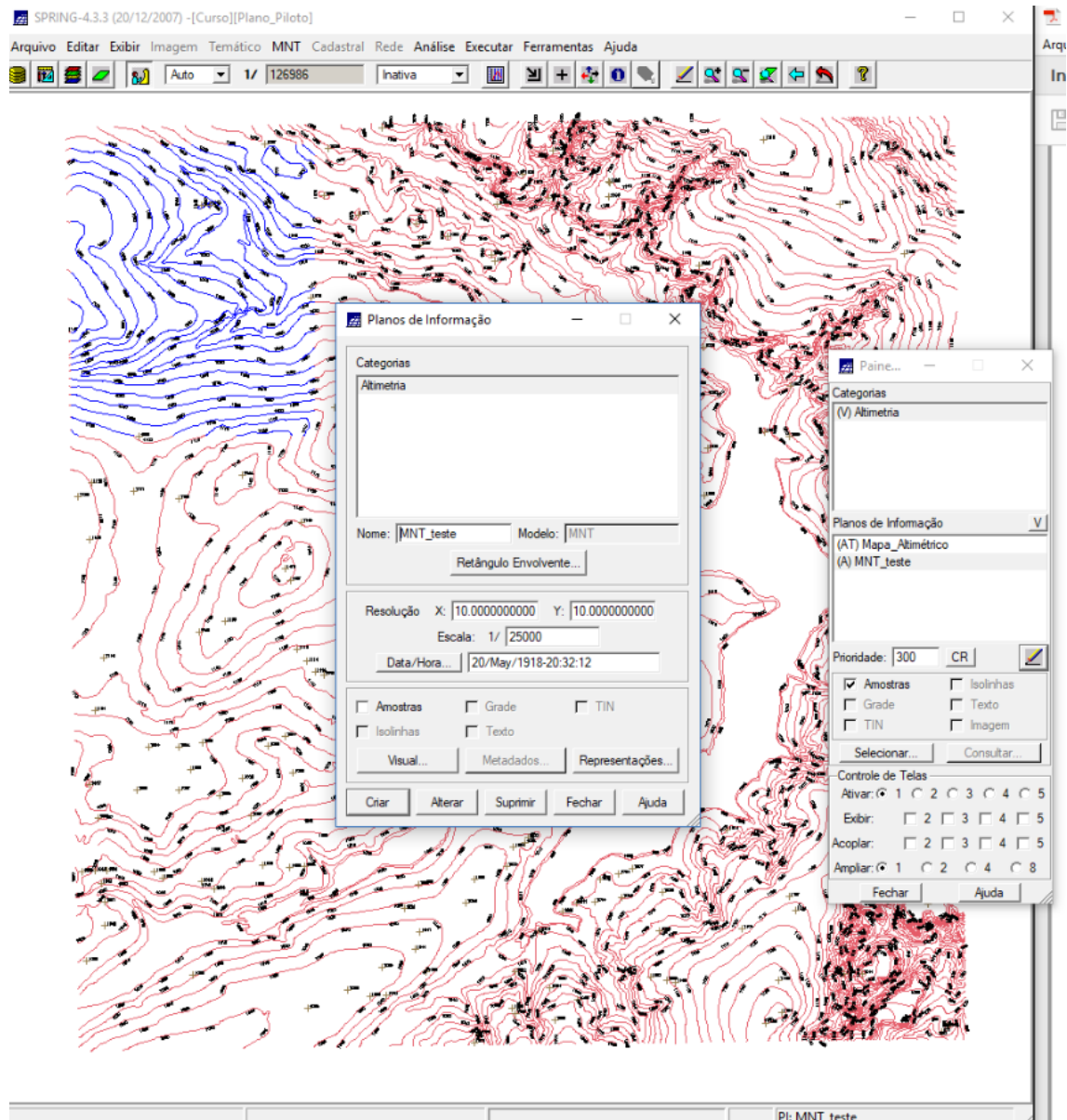
Tolerância(mm):

Editando MNT_teste



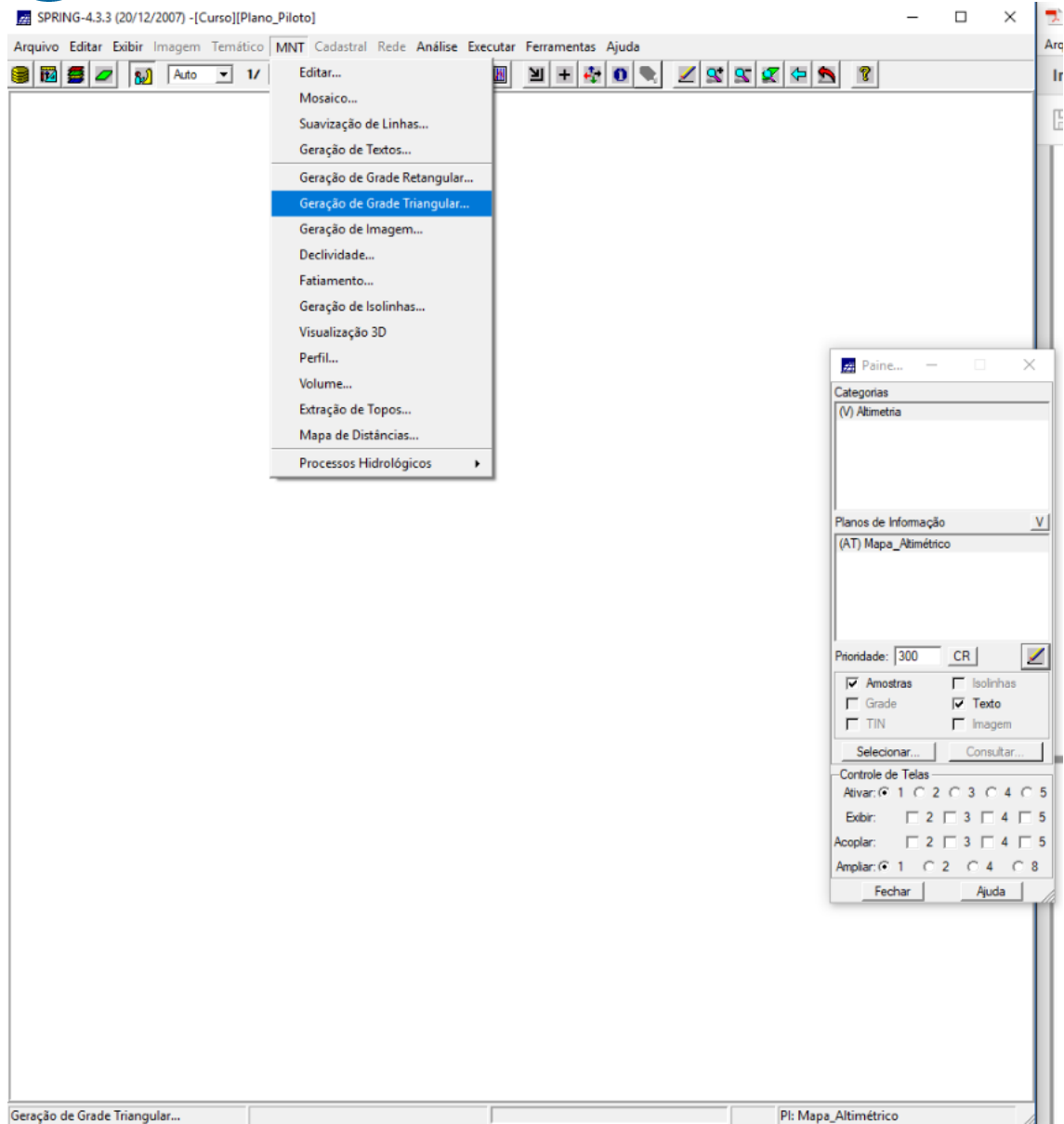


3.3 Passo 3 - Suprimir o PI MNT_Test



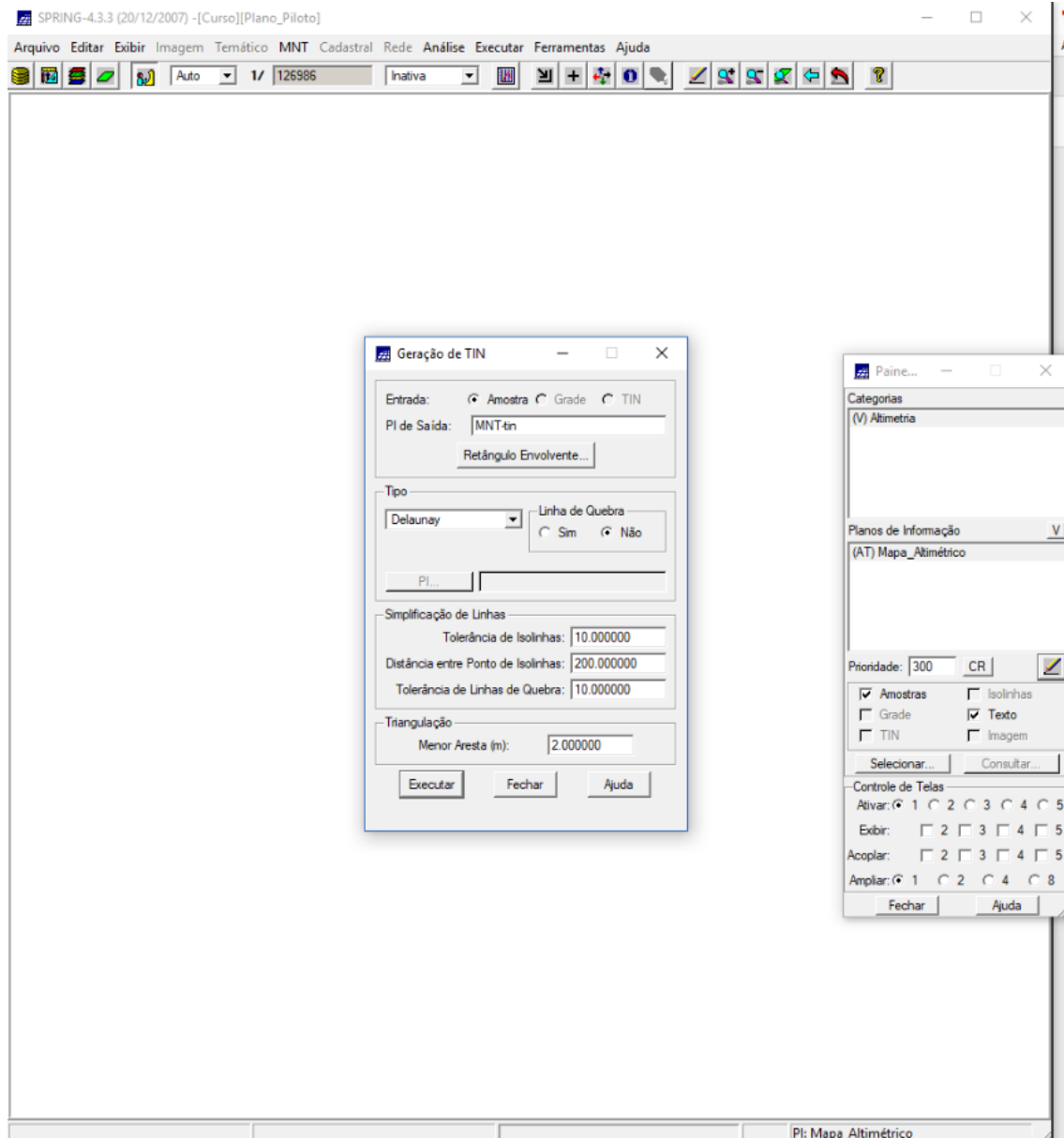
4 Exercício 4 - Gerar grade triangular com e sem linha de quebra

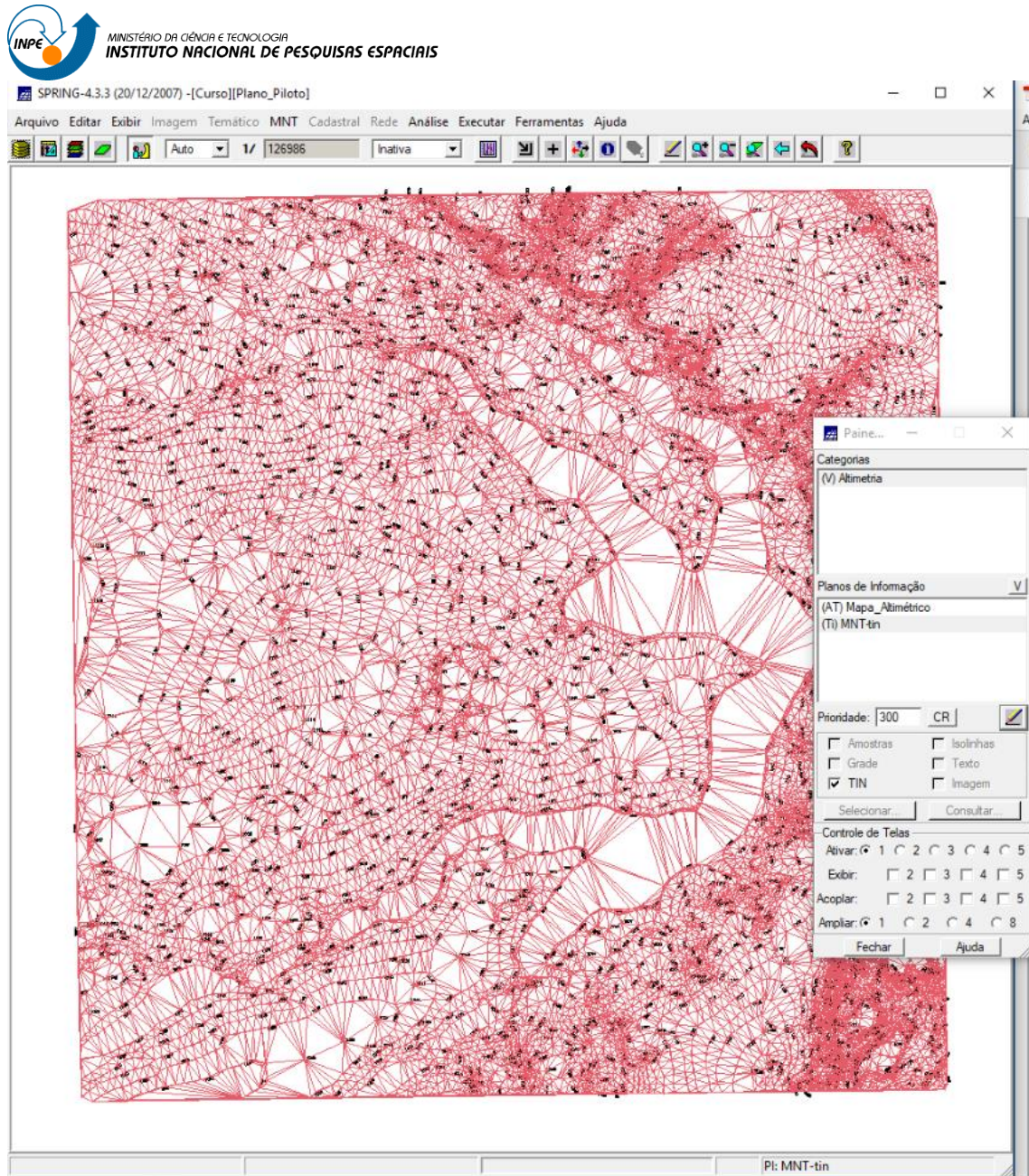
Primeiramente gerou-se a grade triangular sem a linha de quebra.





4.1 Sem Linha de Quebra



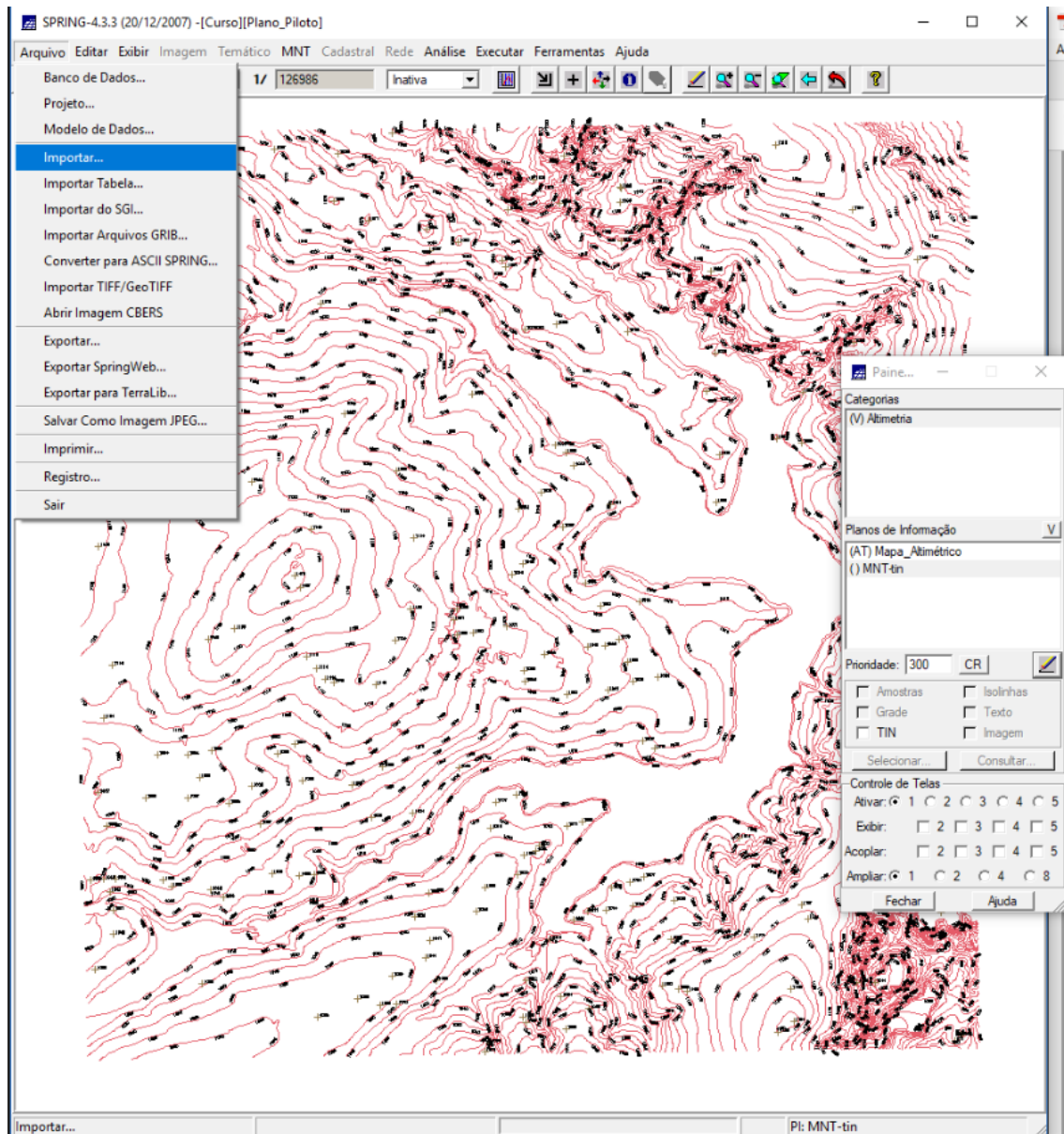


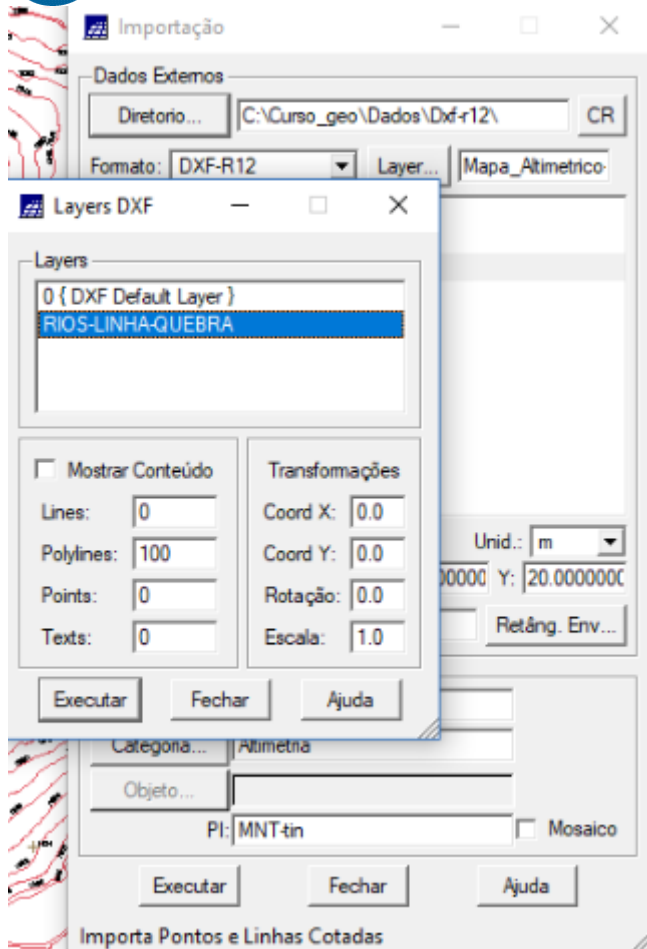
4.2 Com Linha de Quebra

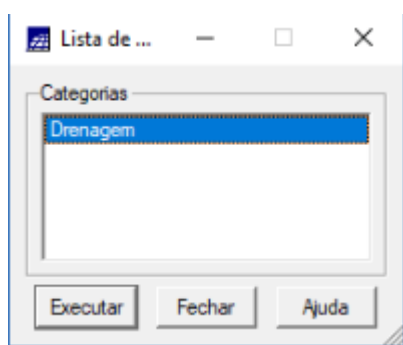
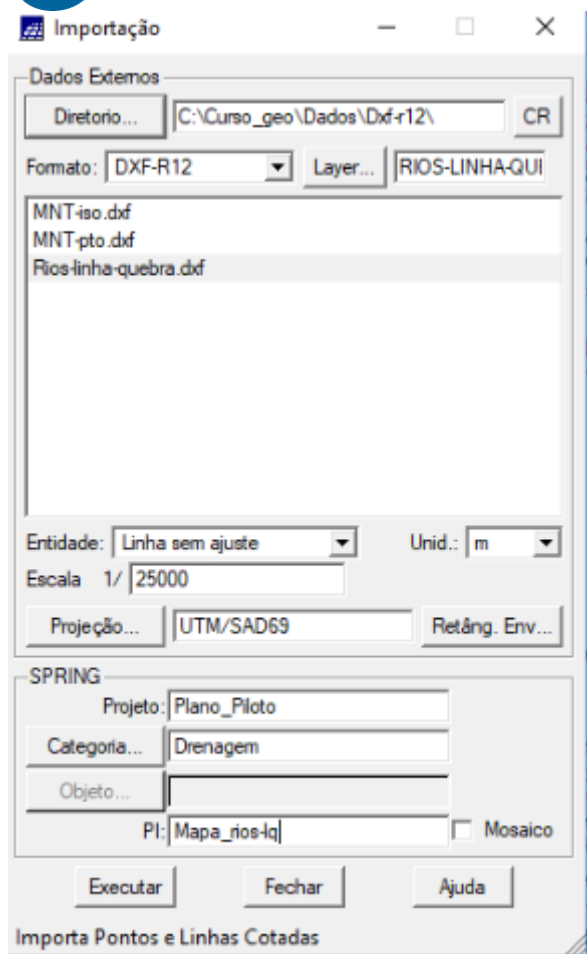
Depois gerou-se a grade triangular com a linha de quebra.

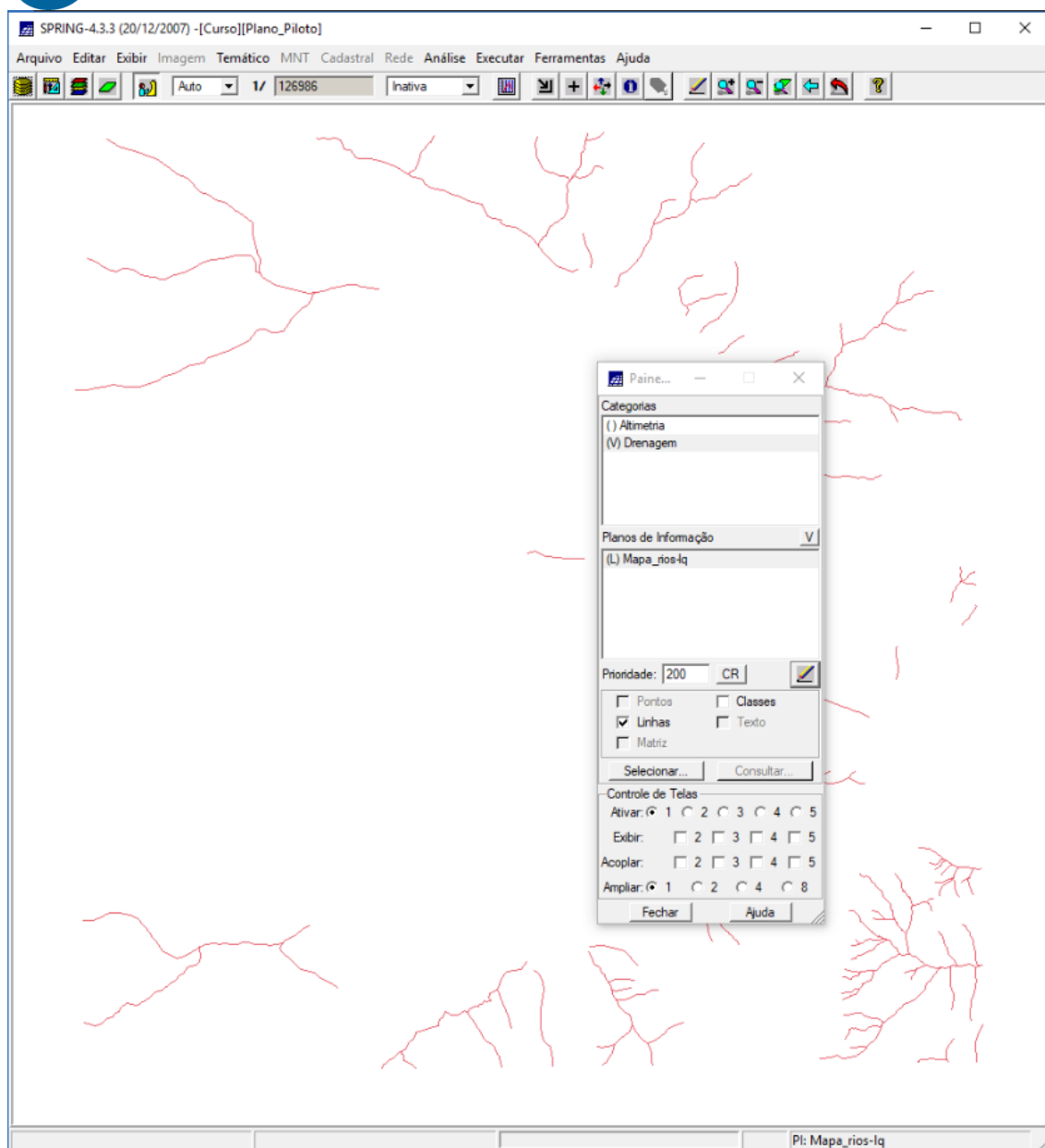


4.2.1 Passo 1 - Importar a drenagem de arquivo DXF para PI temático

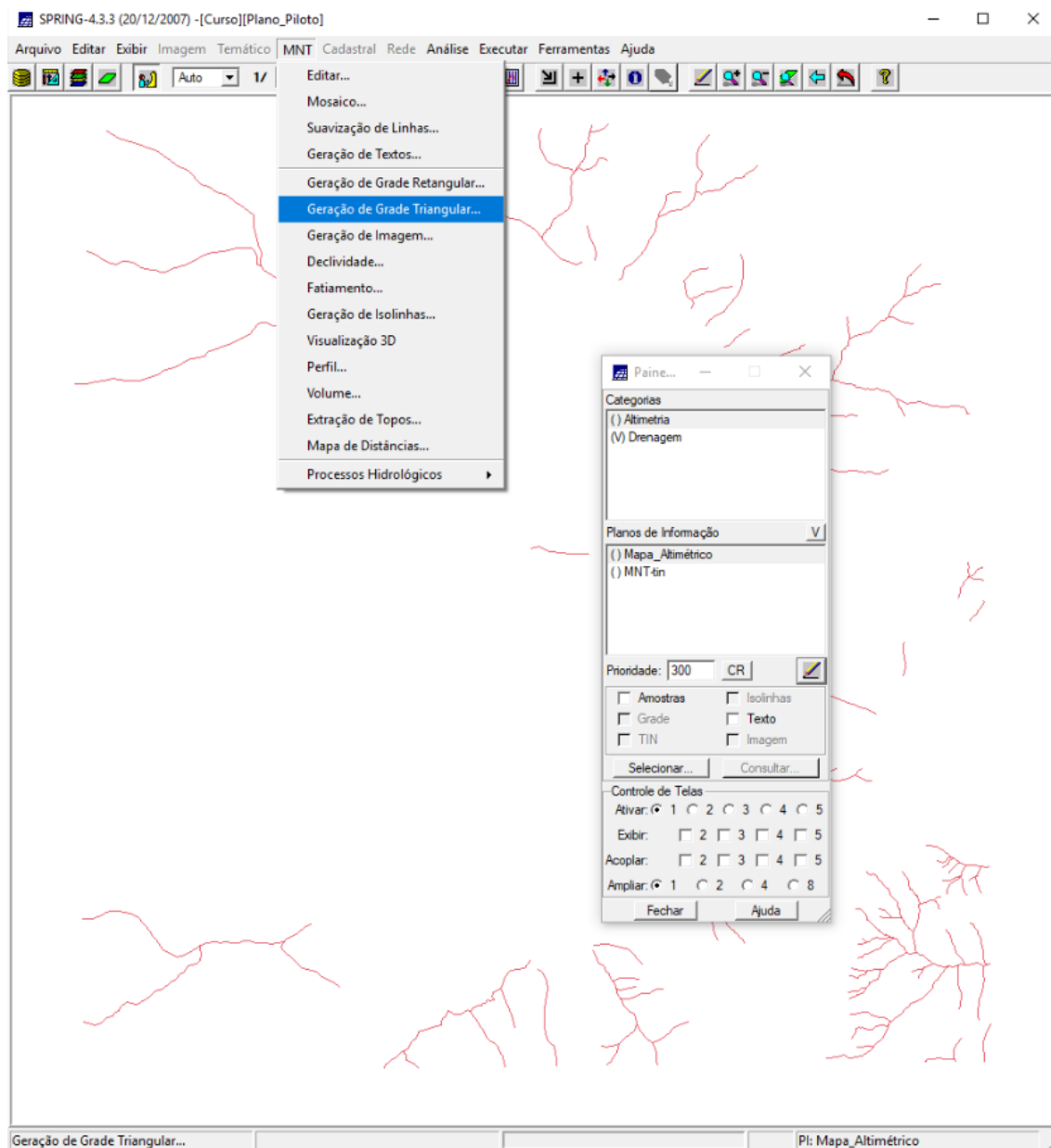


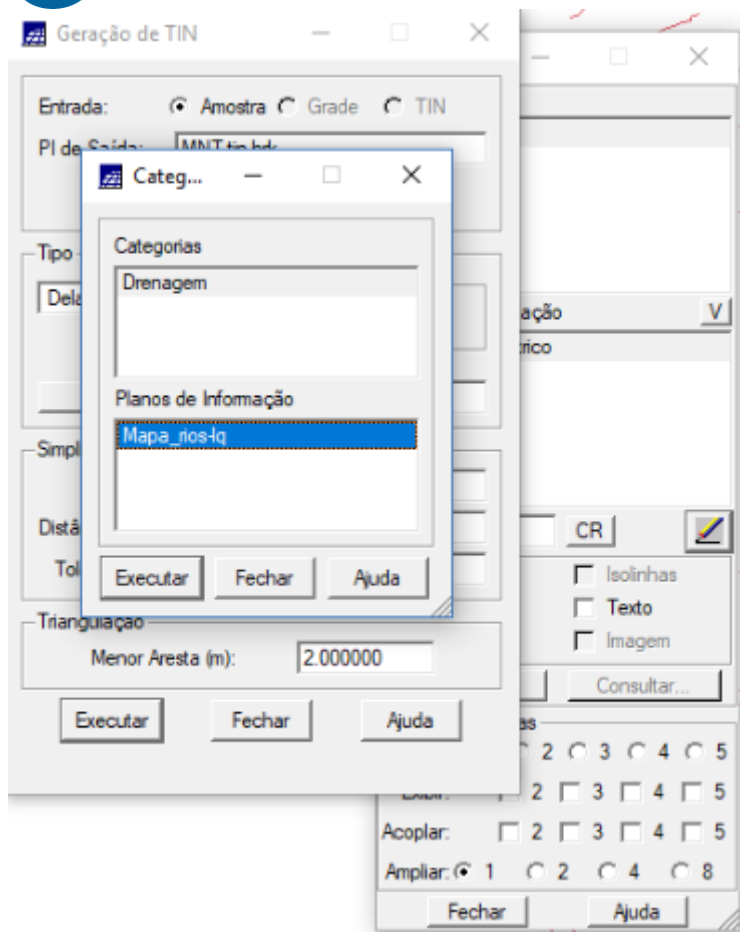


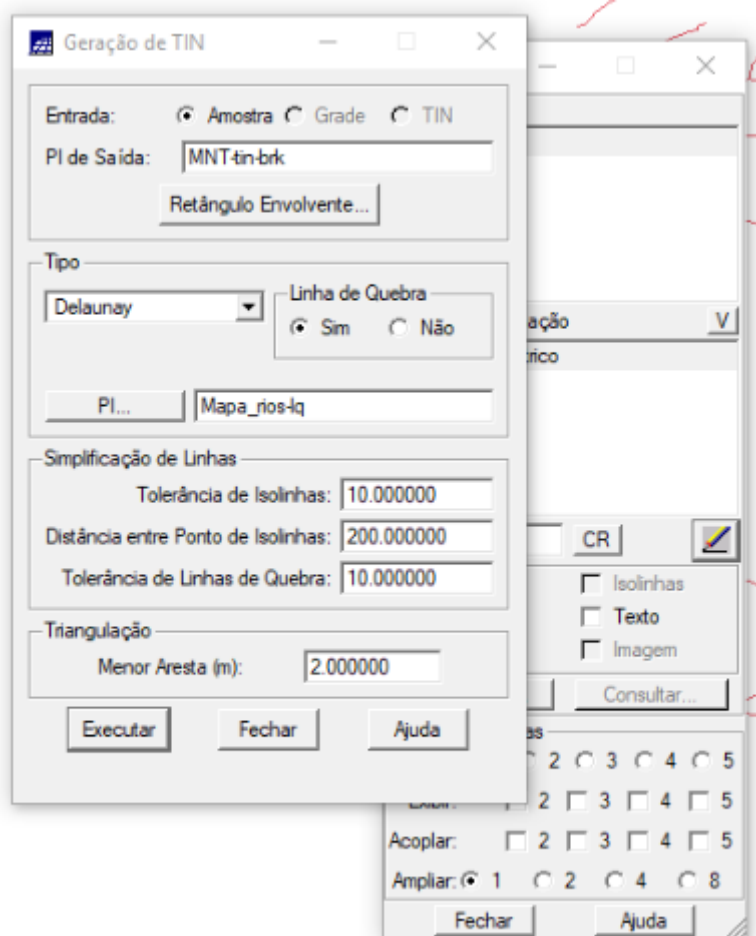


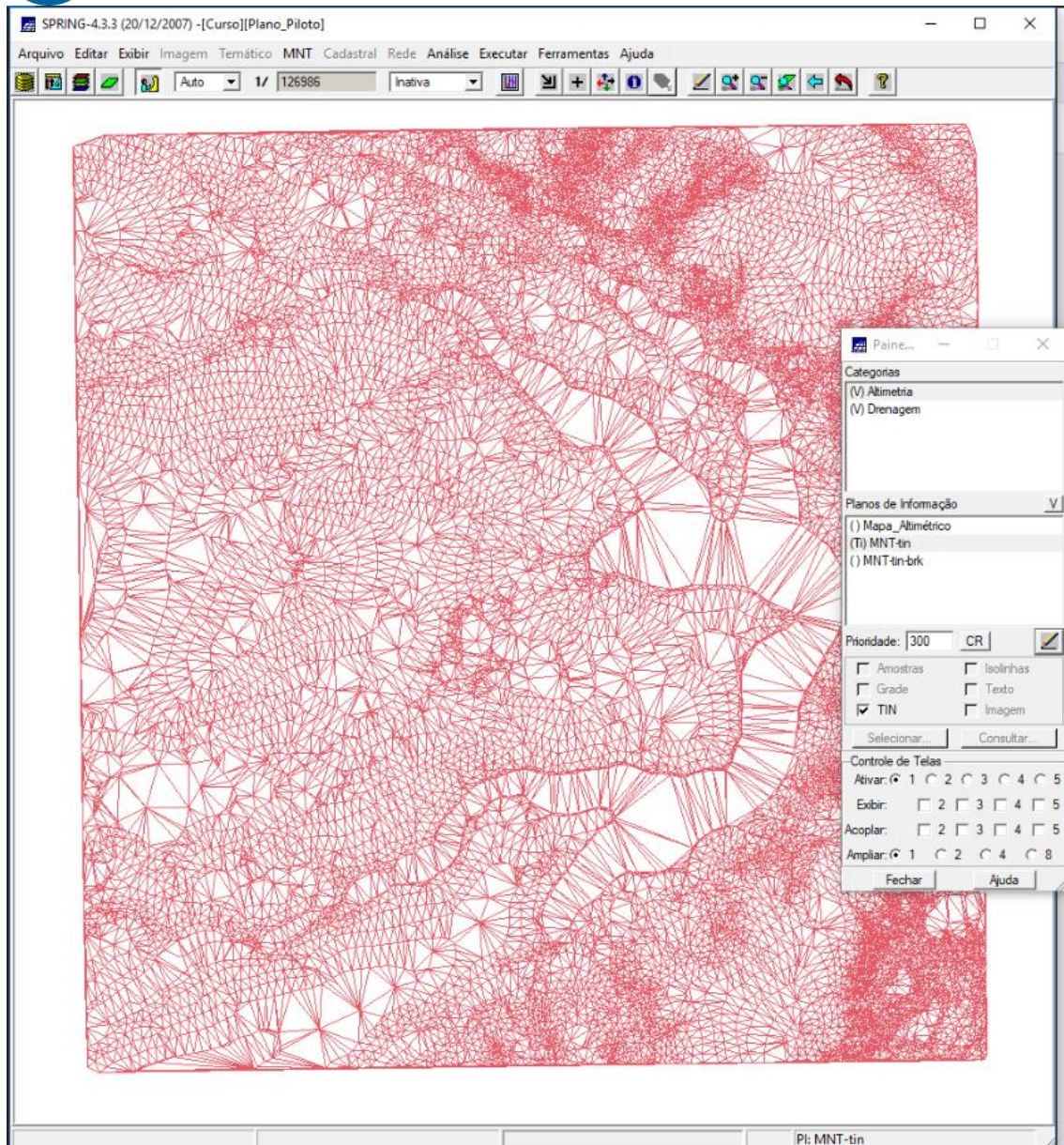


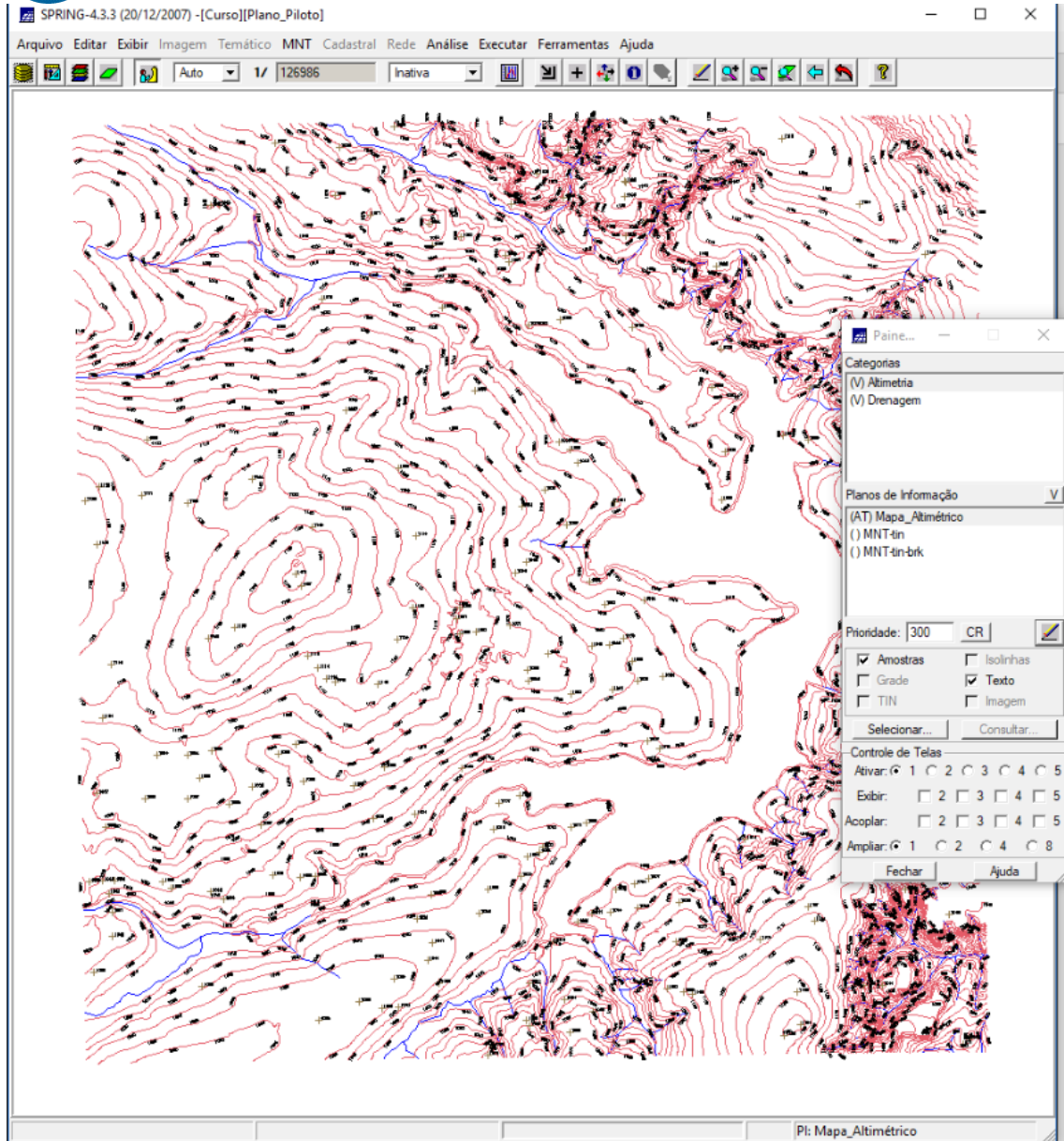
4.2.2 Passo 2 - Gerar grade triangular utilizando o PI drenagem como linha de quebra

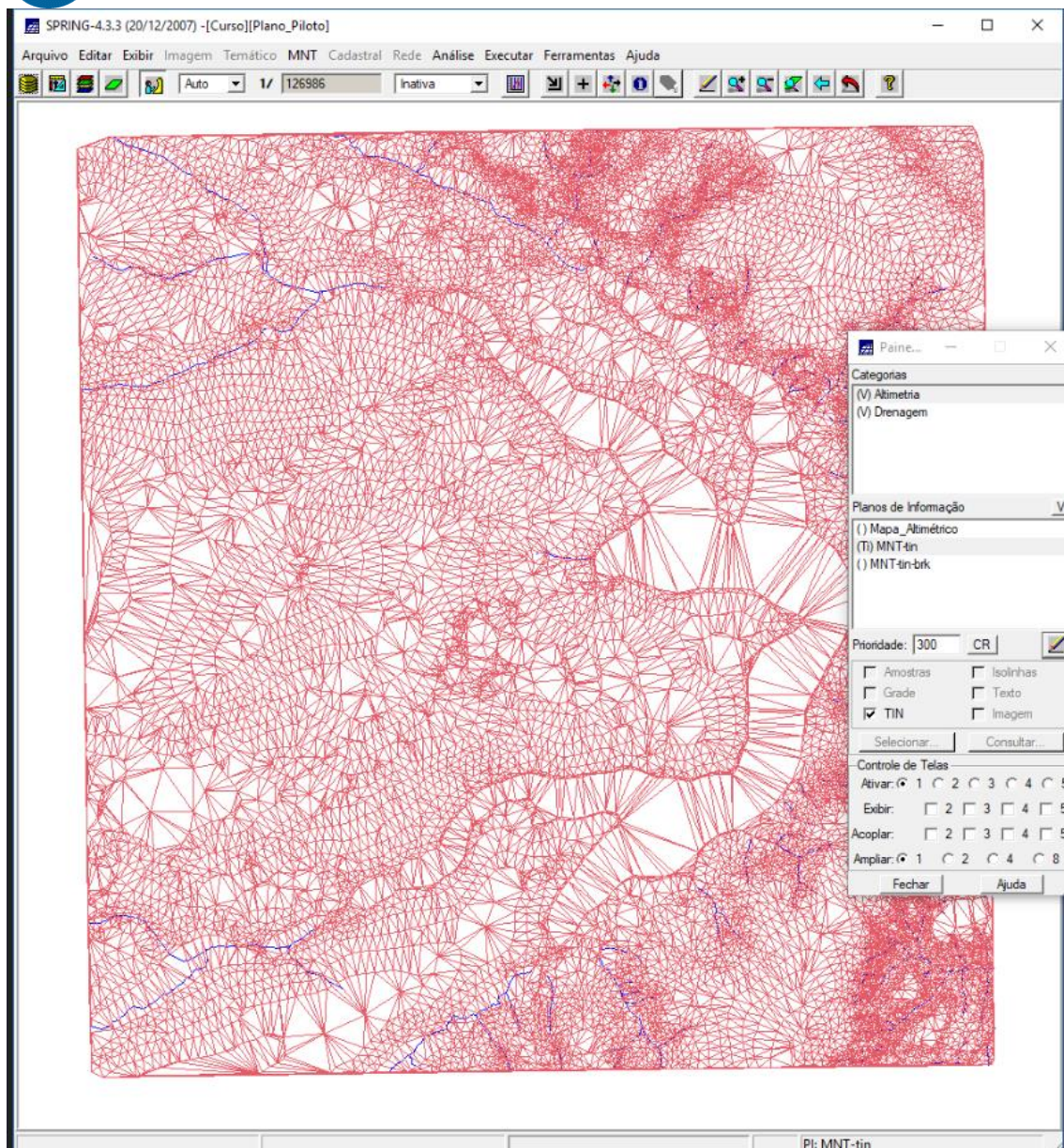


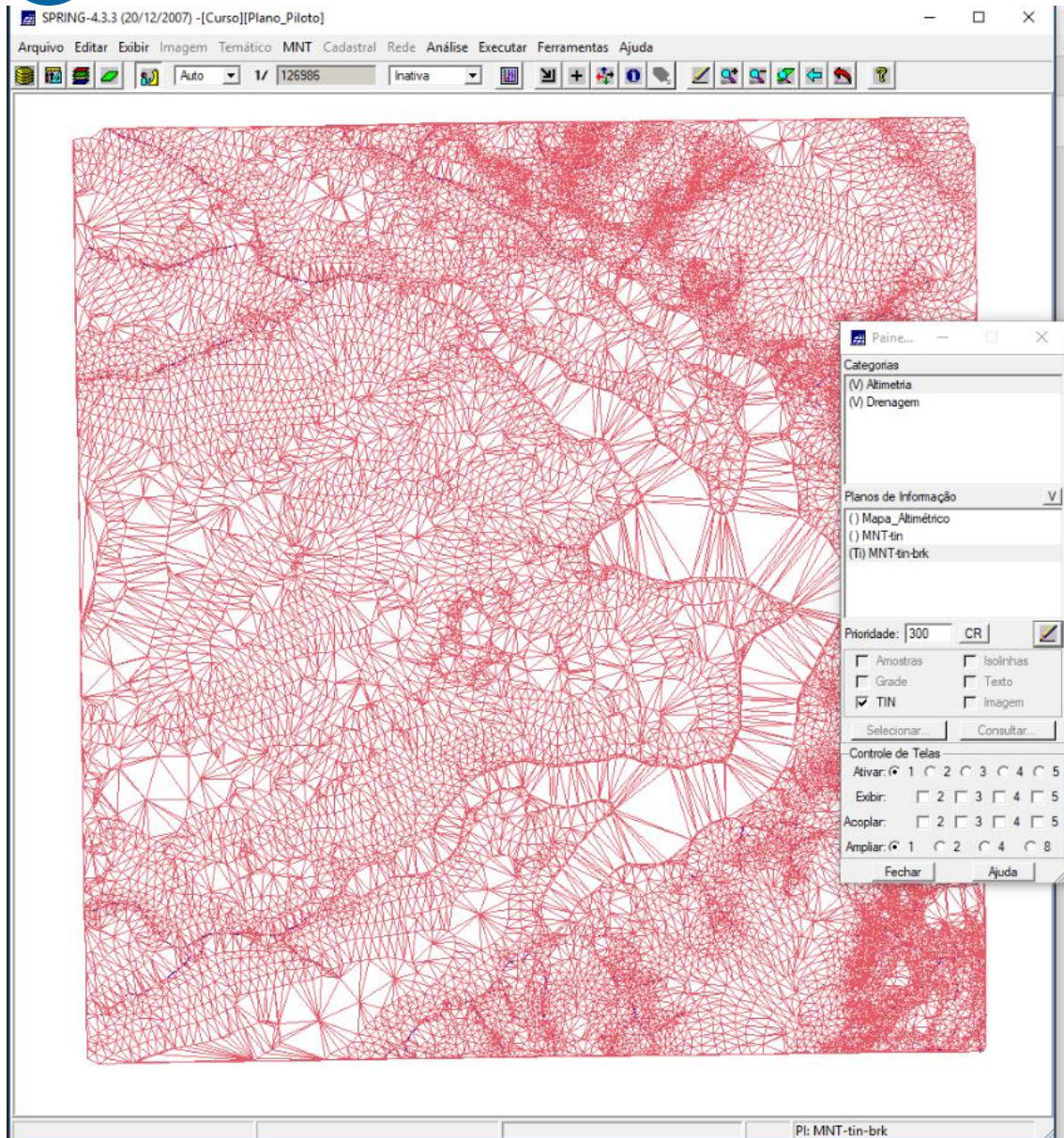






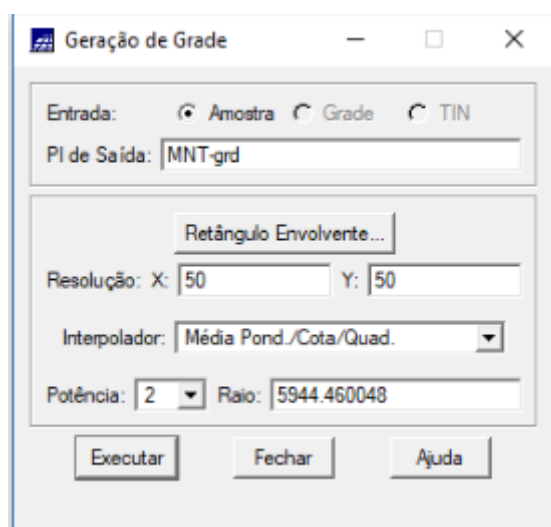
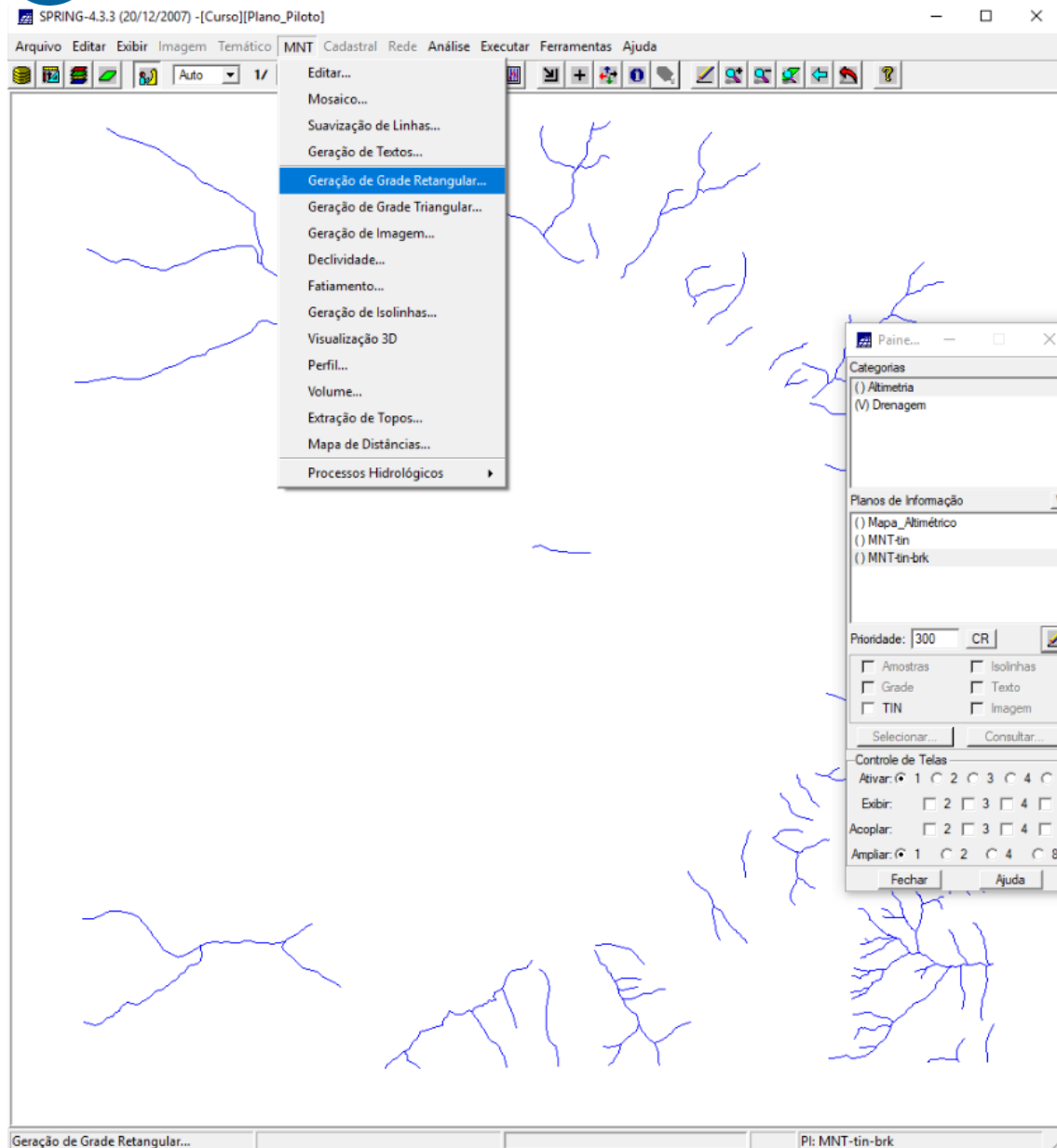


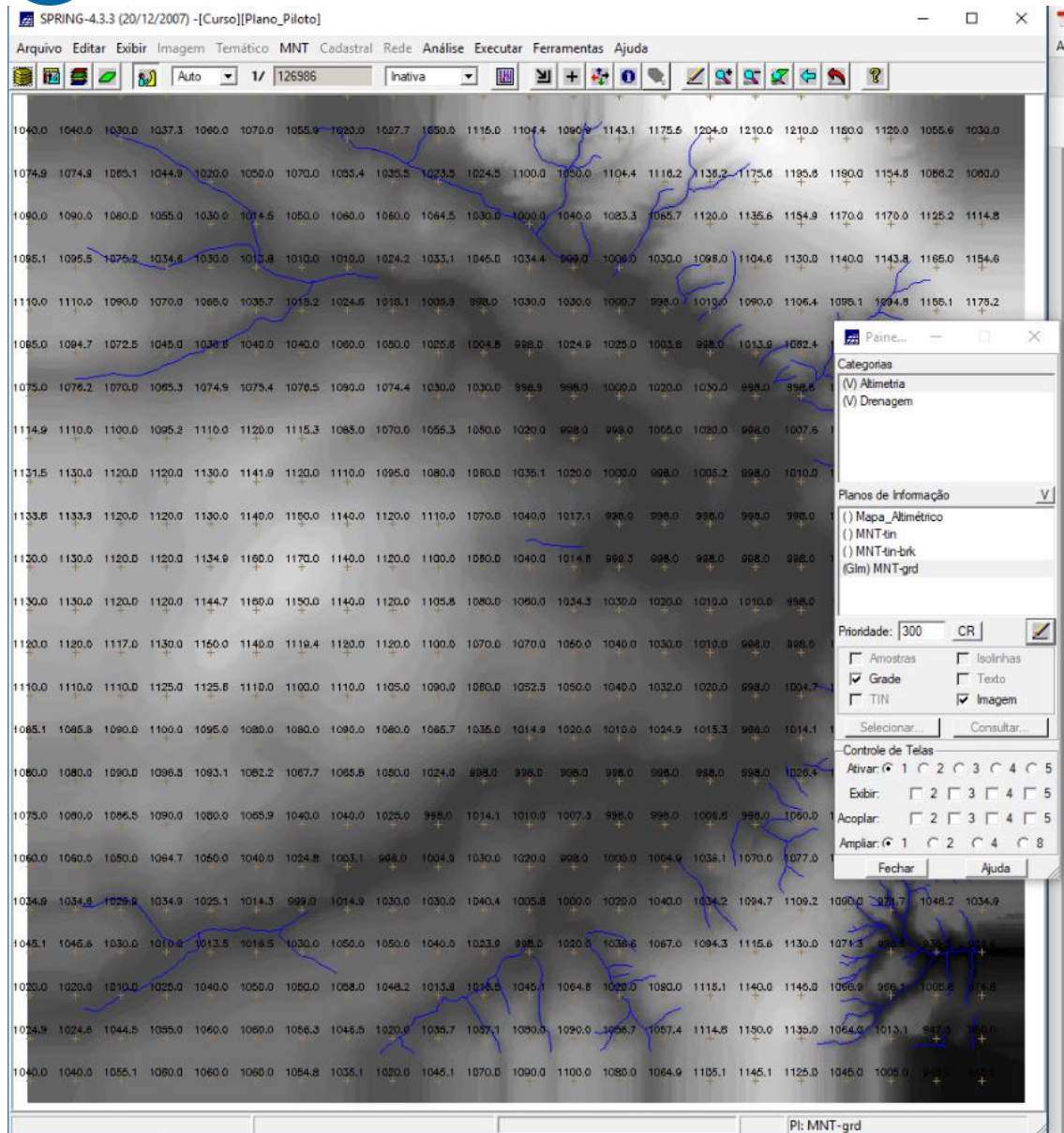




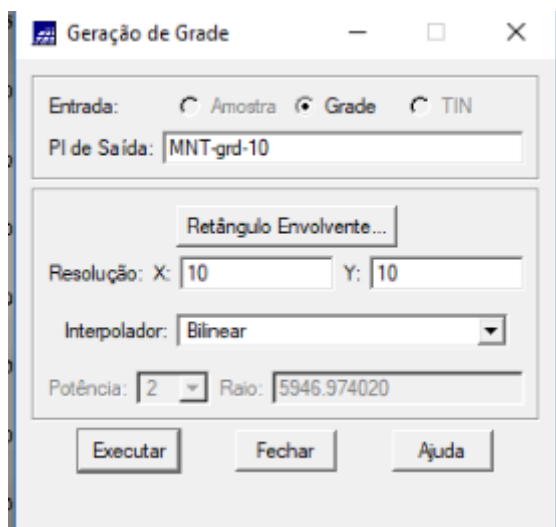
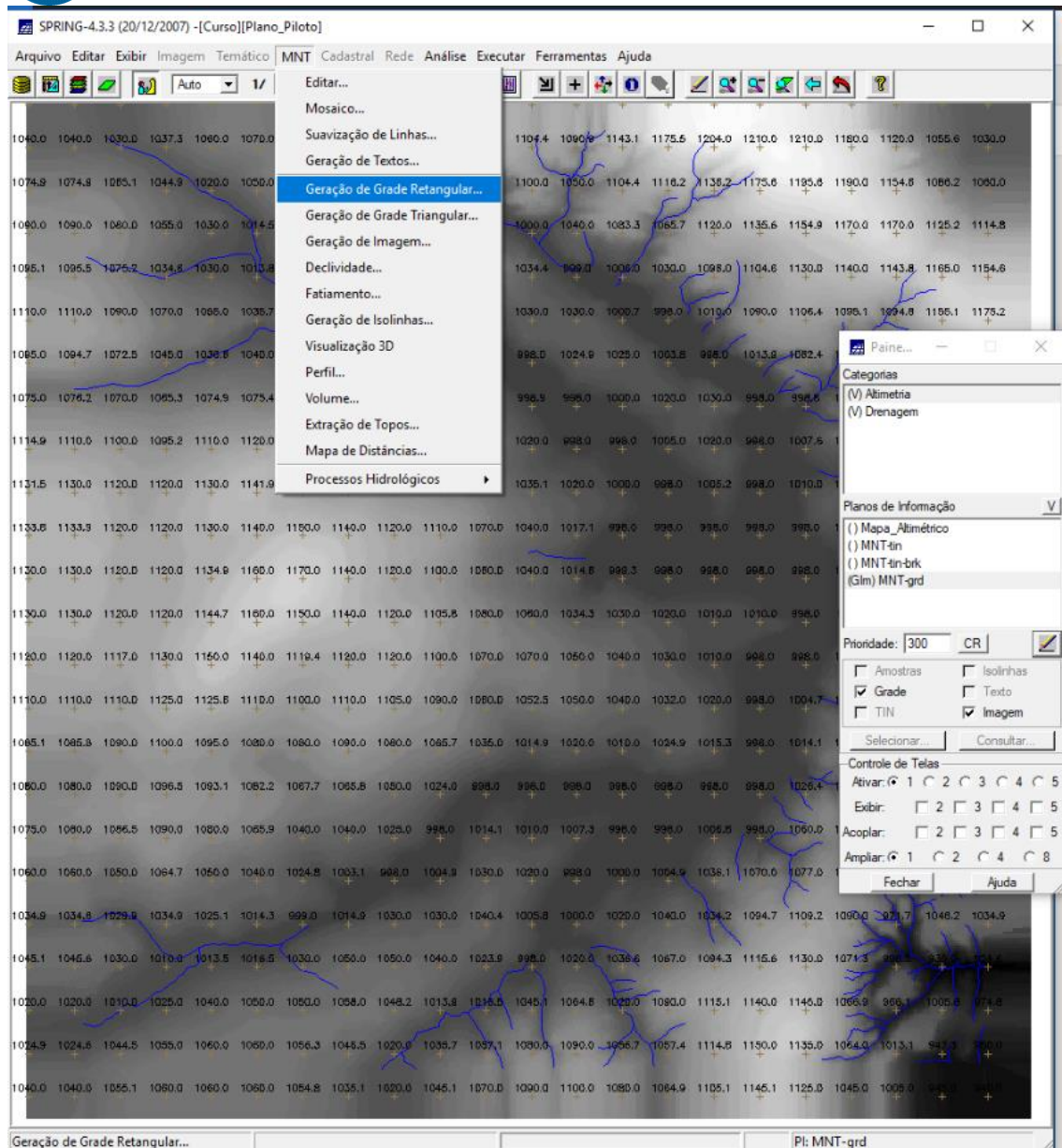
5 Exercício 5 - Gerar grades retangulares de amostras e de outras grades

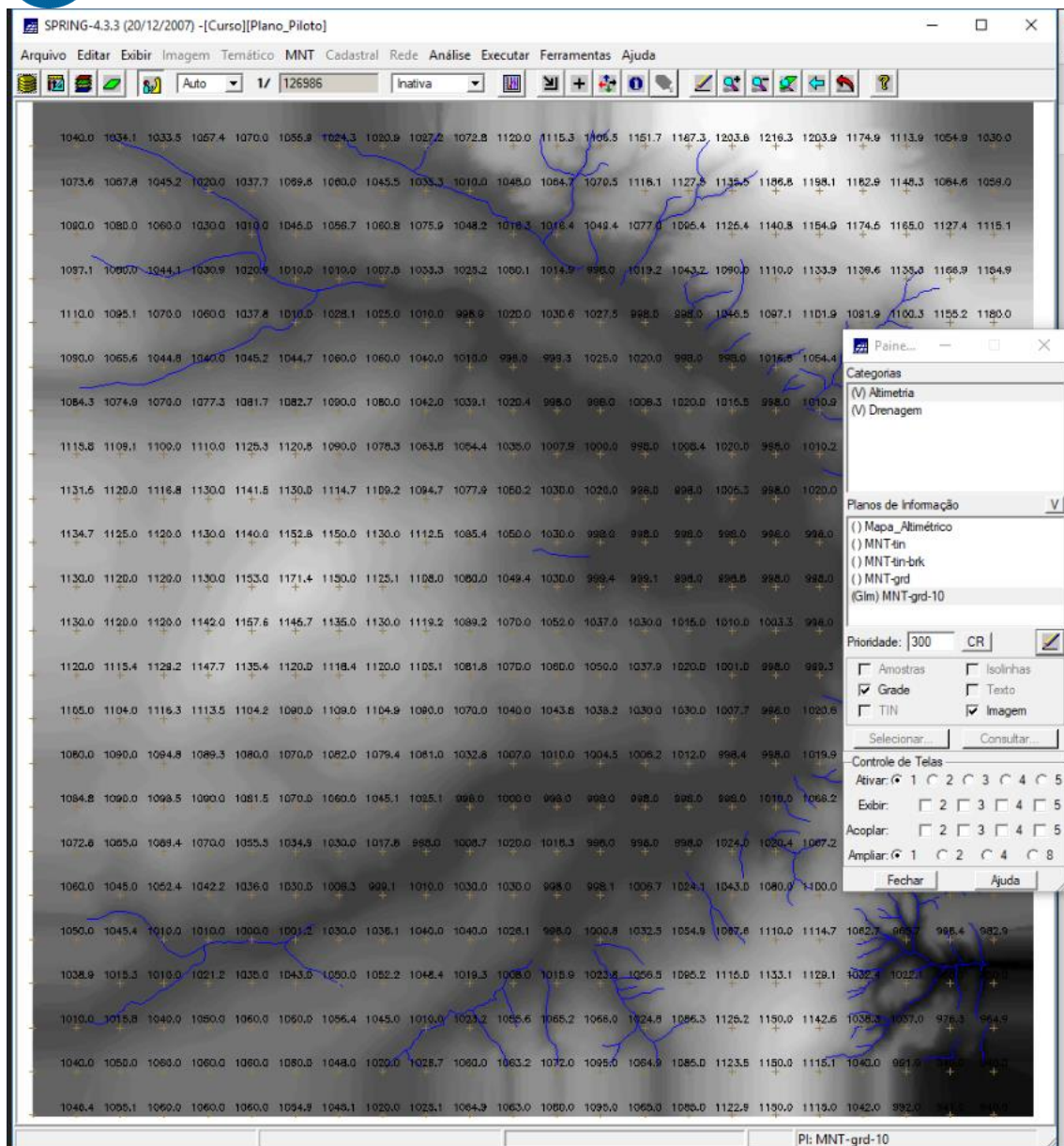
Aqui criou-se várias outras grades a partir das amostras geradas nos passos anteriores. Inicialmente foi criada uma grade retangular, com resolução espacial de 50 metros.

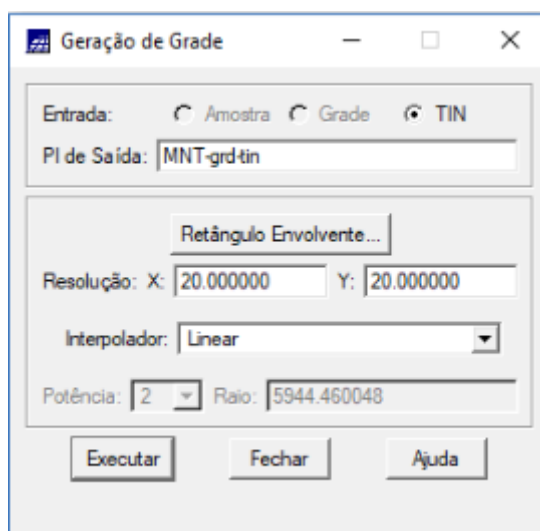
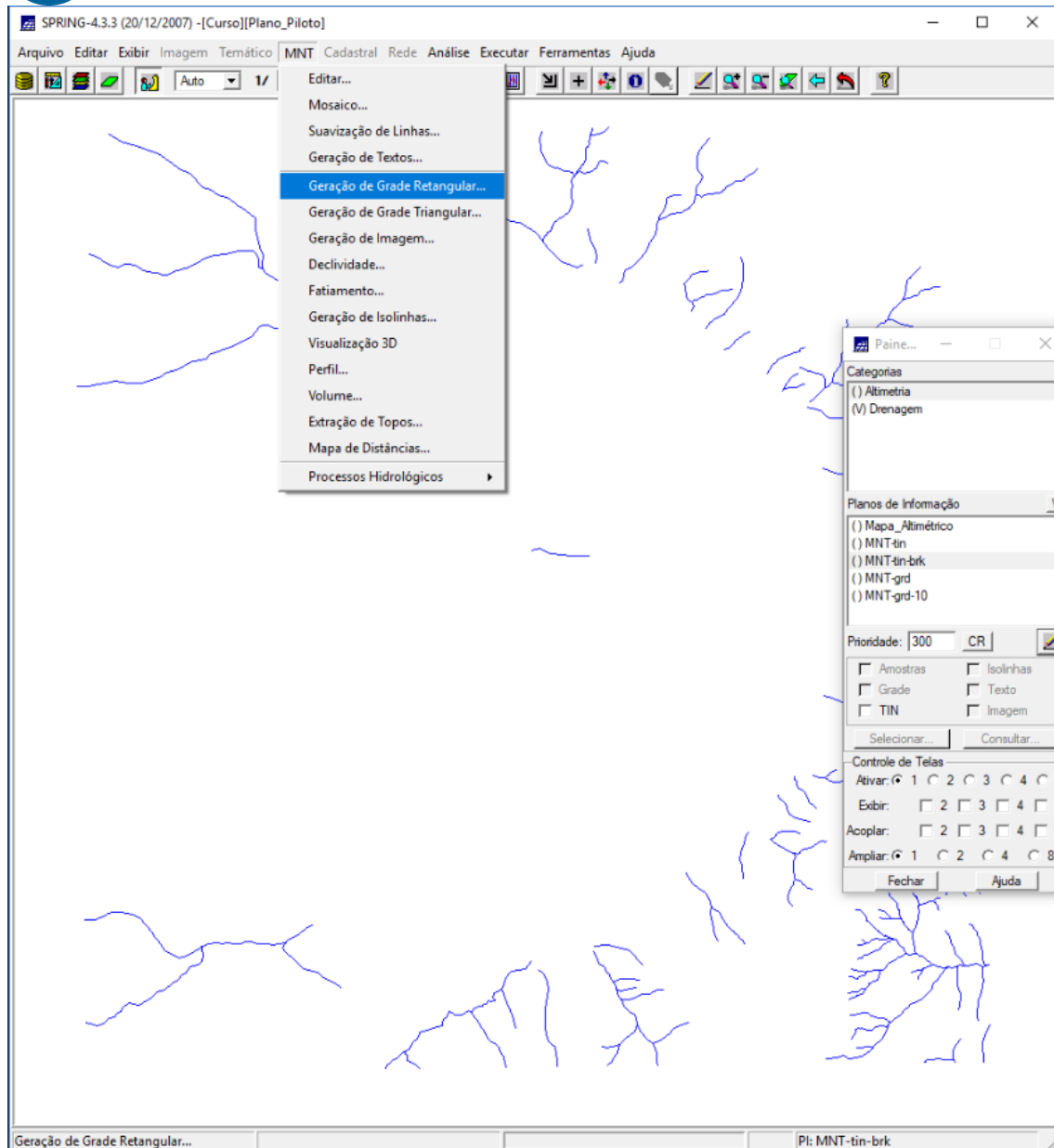


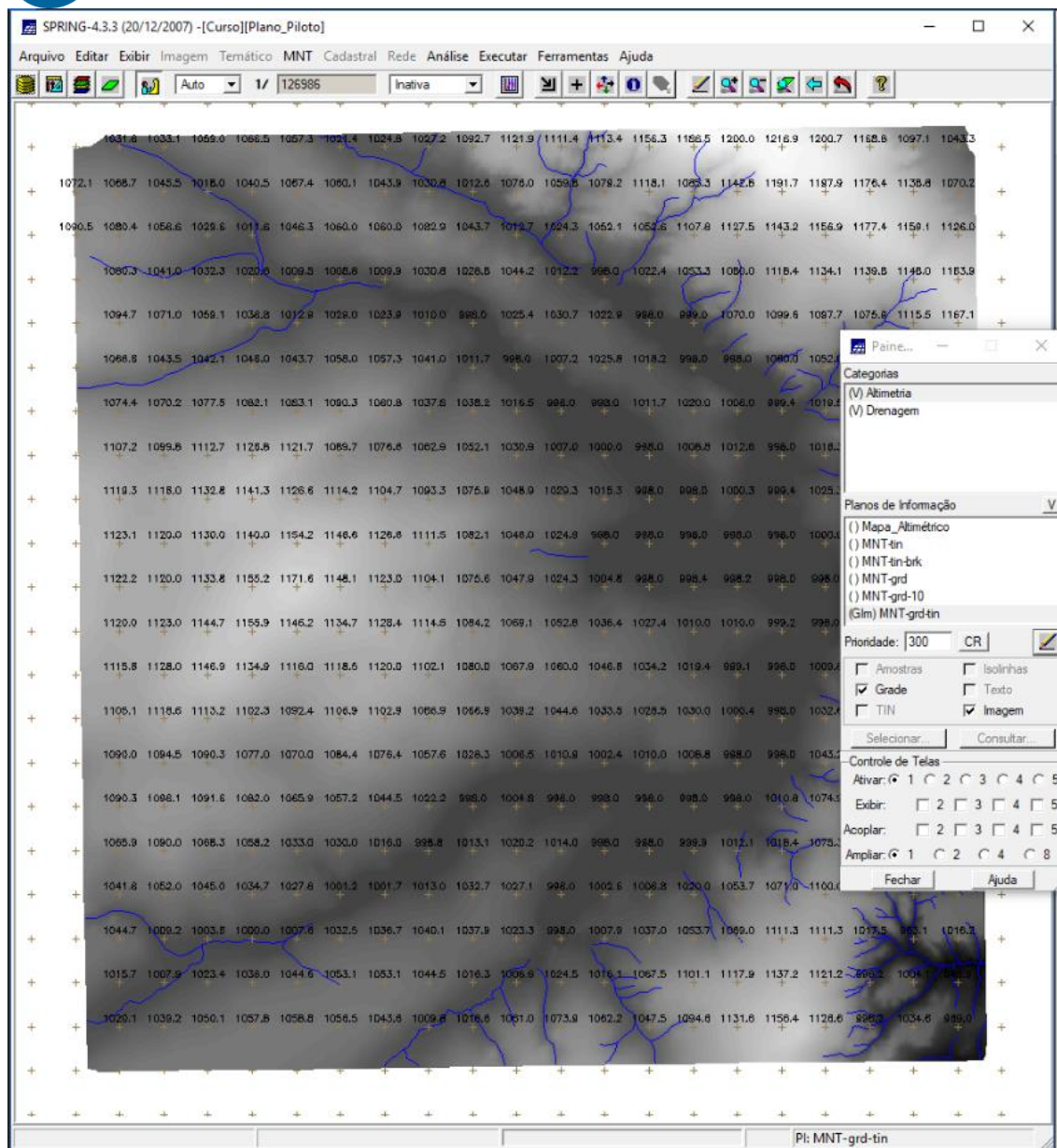


Posteriormente realizou-se um refinamento (mudança para resolução espacial de 10 metros) de uma grade retangular a partir da grade retangular gerada no PI anterior.









6 Exercício 6 - Geração de Imagem para Modelo Numérico

Aqui objetivou-se criar imagens em níveis de cinza e relevo sombreado.



Modelo de Dados

Categorias

Altimetria
Drenagem
Imagens_MNT

Visual...
Atributos...

Nome: Altimetria Tabela: CG000001

Modelos

☐ Imagem ☐ Cadastral
☒ MNT ☐ Rede
☐ Temático ☐ Não-Espacial
☐ Objeto

Criar Alterar Suprimir

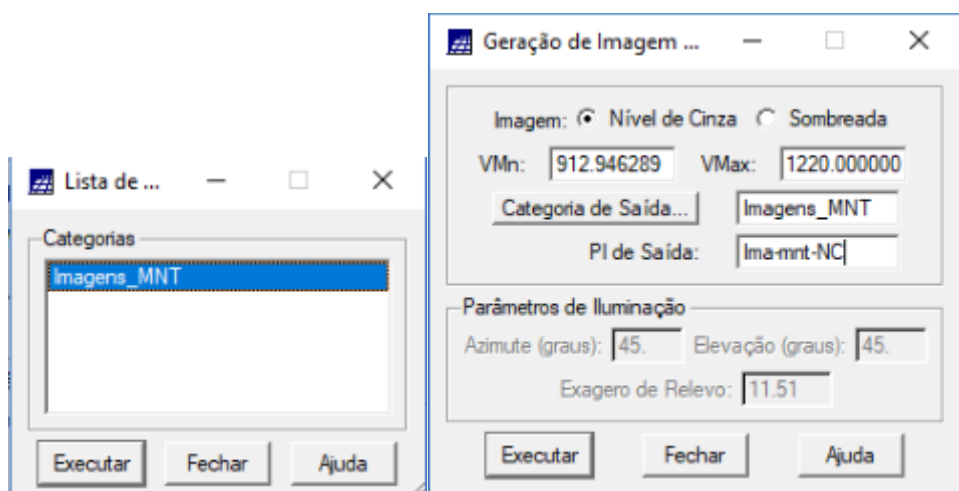
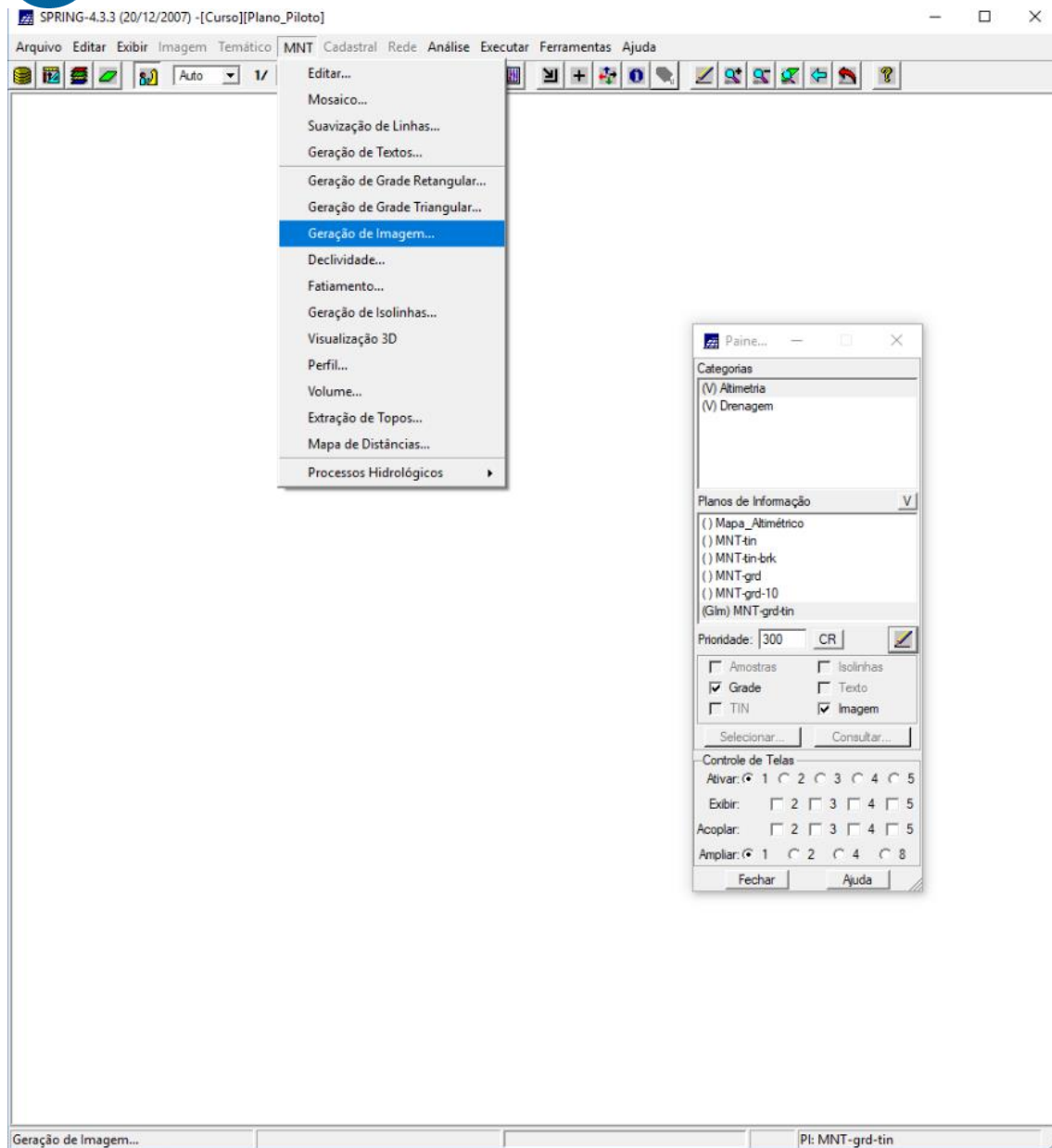
Classes Temáticas

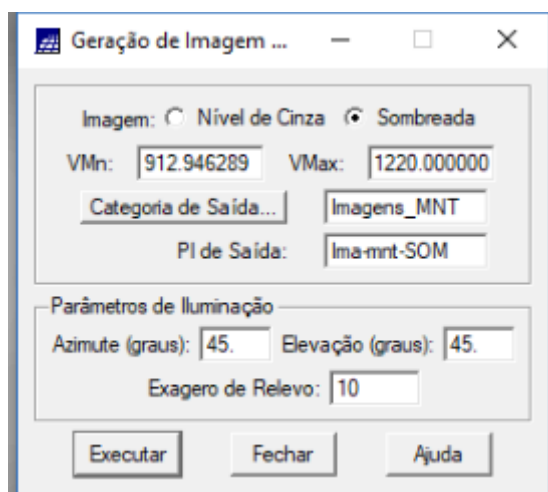
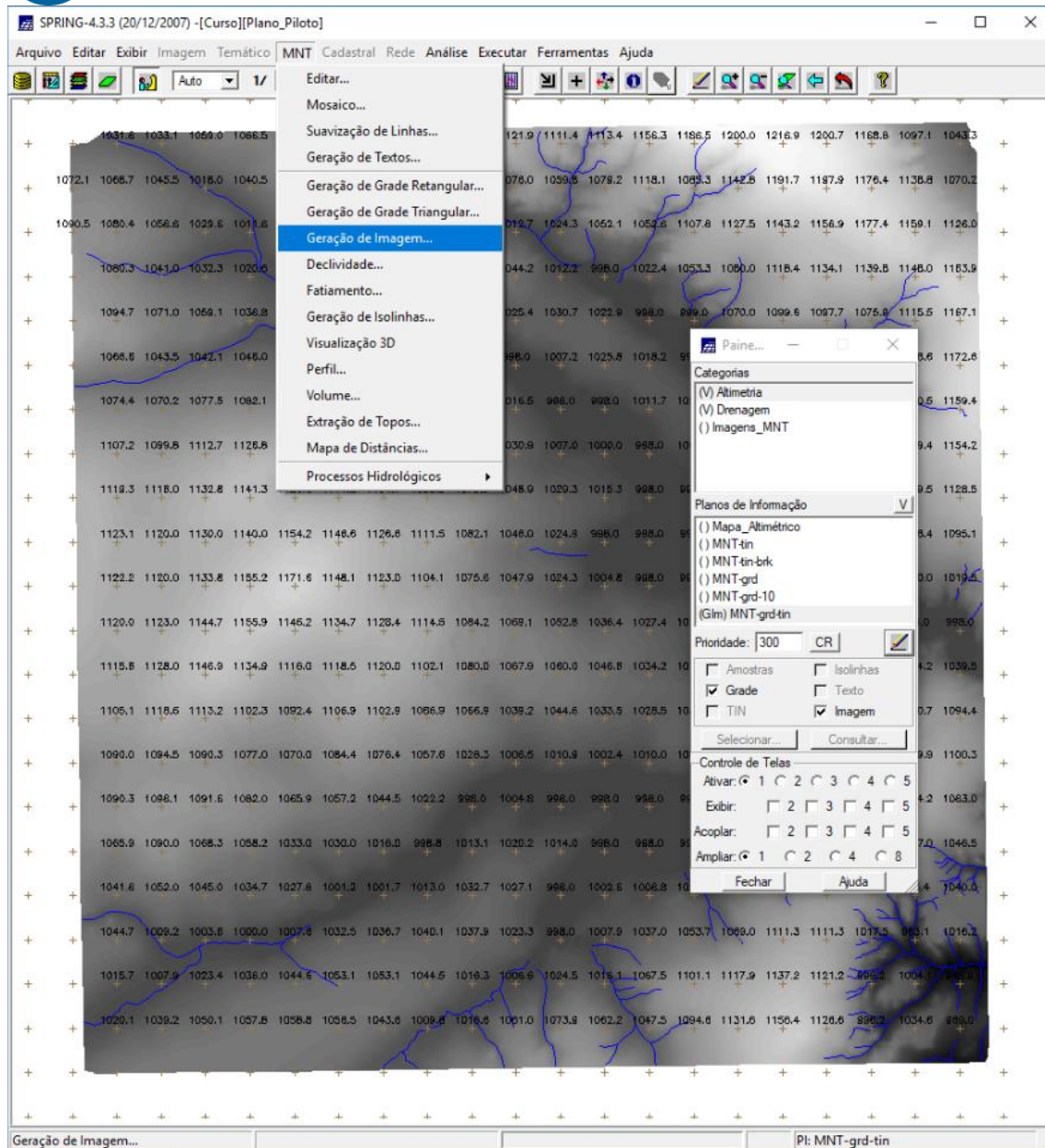
Visual...
Atributos...
Dados...

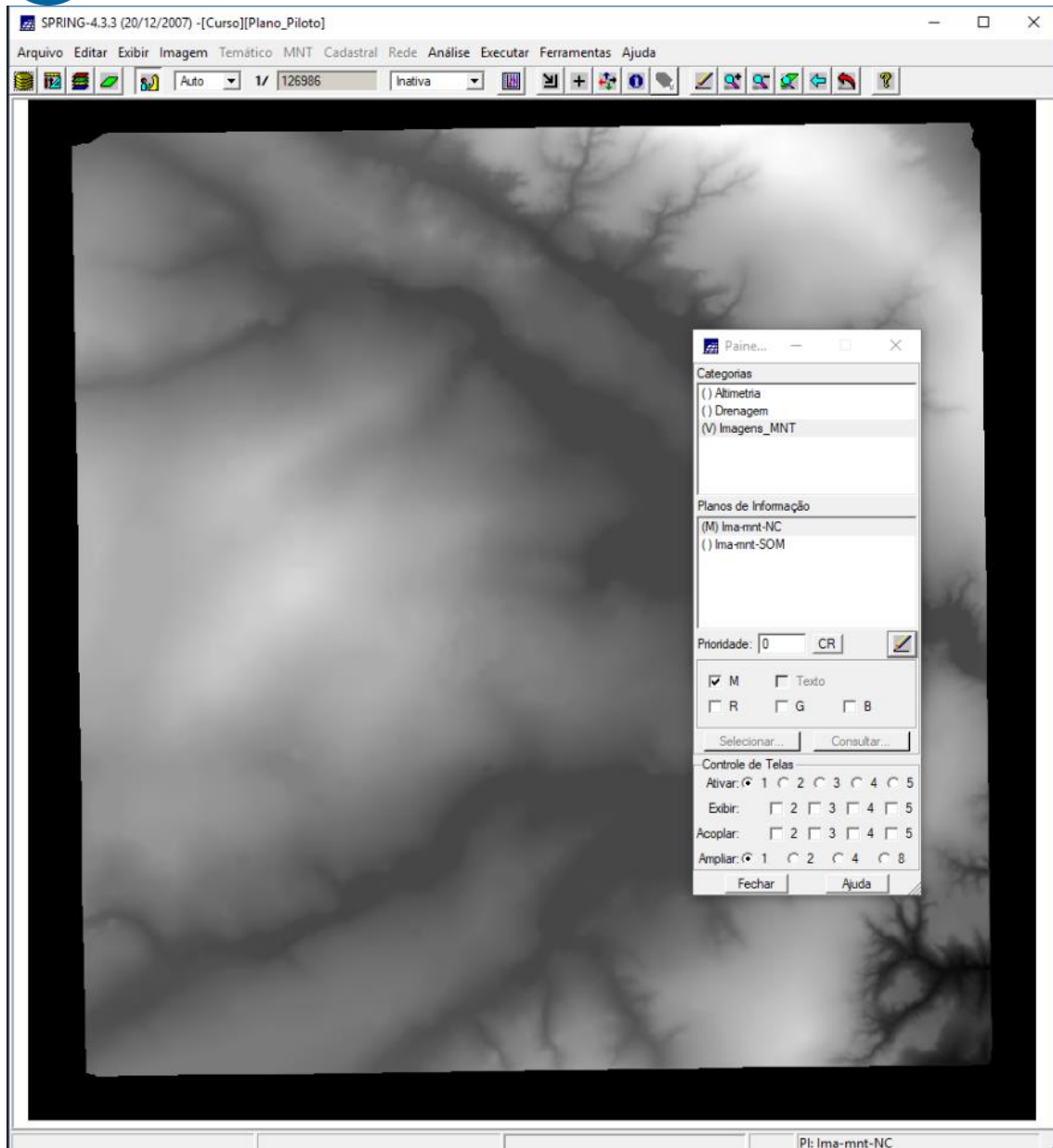
Nome: Tabela: CR

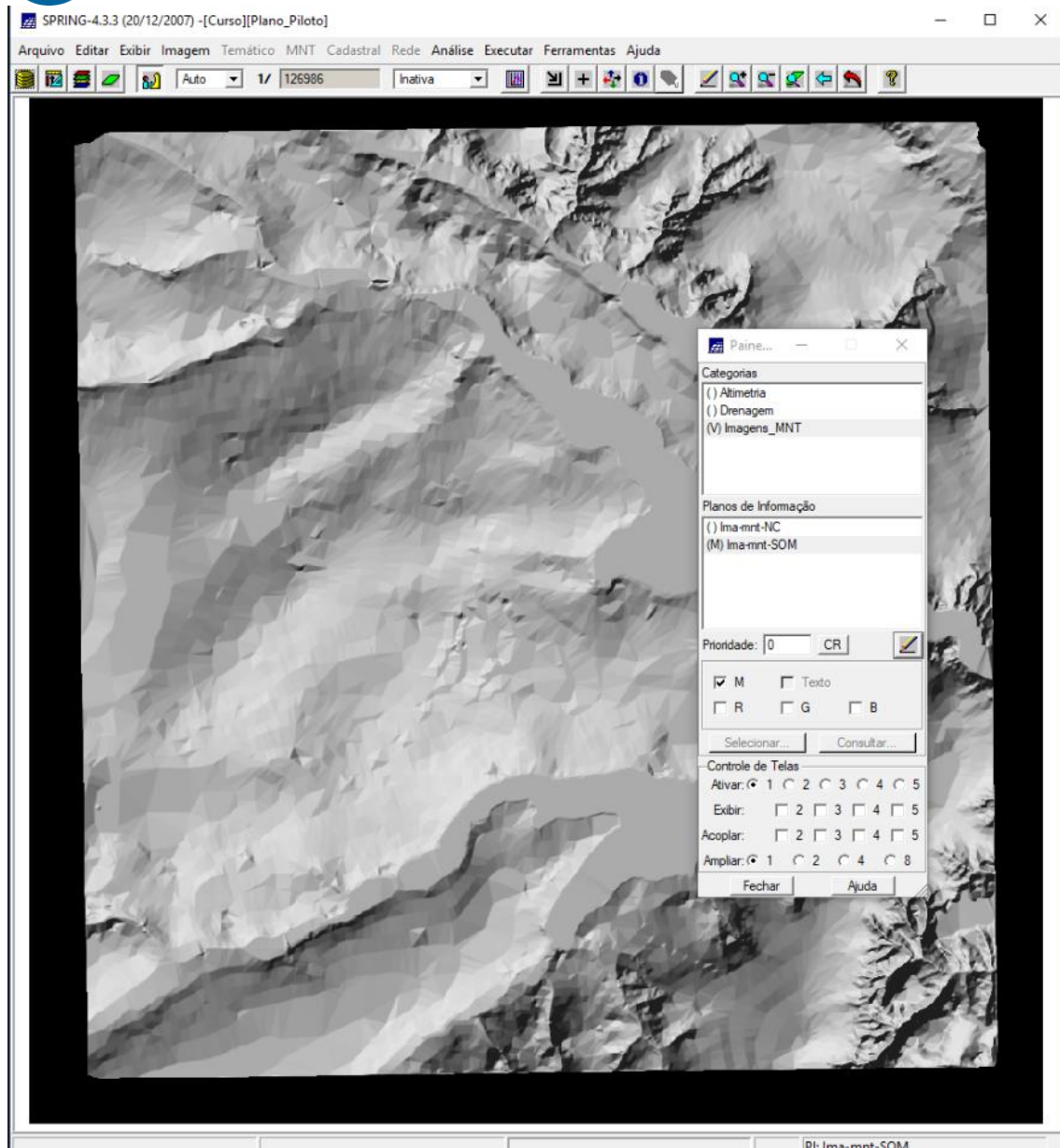
Criar Alterar Suprimir

Executar Fechar Ajuda









7 Exercício 7 - Geração de Grade Declividade

A declividade gerada nesta etapa é apresentada em graus.



Modelo de Dados

Categorias

Altimetria
Drenagem
Imagens_MNT
Grades_Numéricas

Visual...
Atributos...

Nome: Grades_Numérica Tabela:

Modelos

☒ Imagem ☐ Cadastral
☐ MNT ☐ Rede
☐ Temático ☐ Não-Espacial
☐ Objeto

Criar Alterar Suprimir

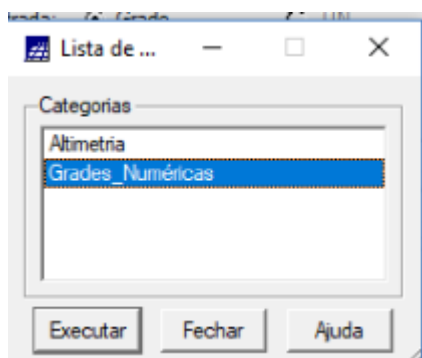
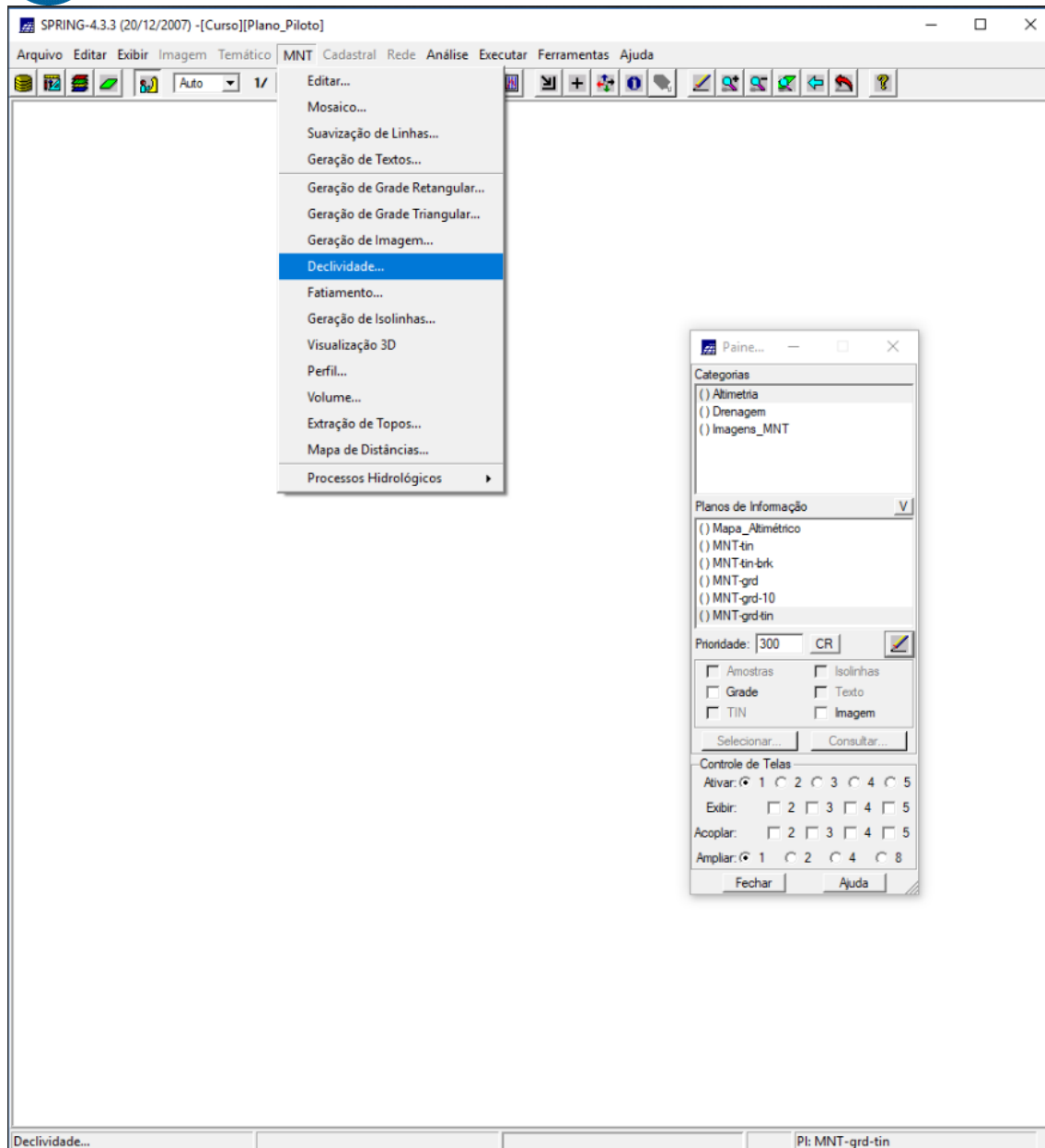
Classes Temáticas

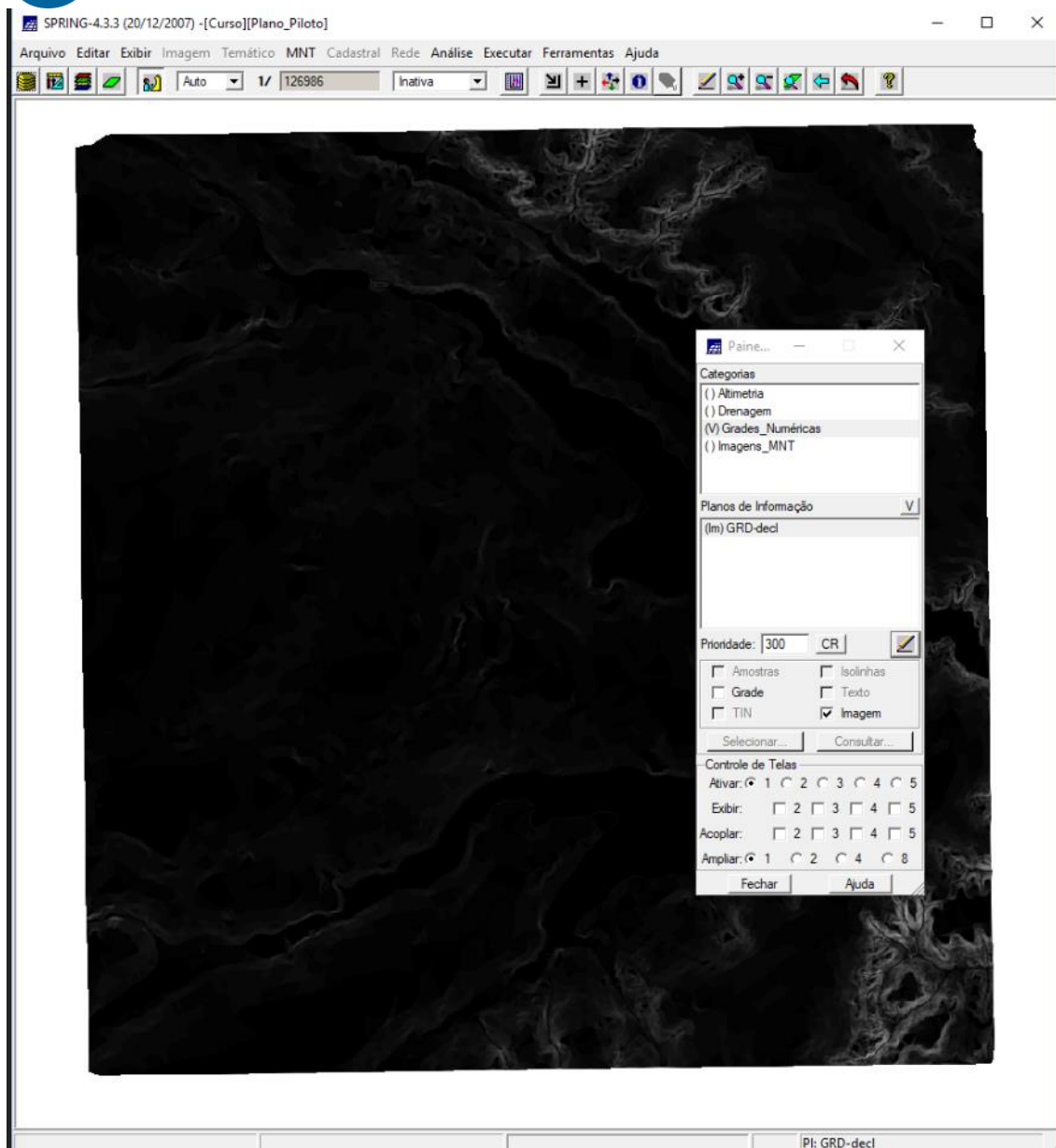
Visual...
Atributos...
Dados...

Nome: Tabela: CR

Criar Alterar Suprimir

Executar Fechar Ajuda





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

A declividade gerada no passo anterior foi agora dividida em classes. No caso, considerou-se as classes de 0-2, 2-4, 4-8, >8 graus.



Modelo de Dados

Categorias

Altimetria
Declividade
Drenagem
Grades_Númericas
Imagem_MNT

Visual...
Atributos...

Nome: Declividade Tabela: CG000007

Modelos

☐ Imagem ☐ Cadastral
☐ MNT ☐ Rede
☒ Temático ☐ Não-Espacial
☐ Objeto

Criar Alterar Suprimir

Classes Temáticas

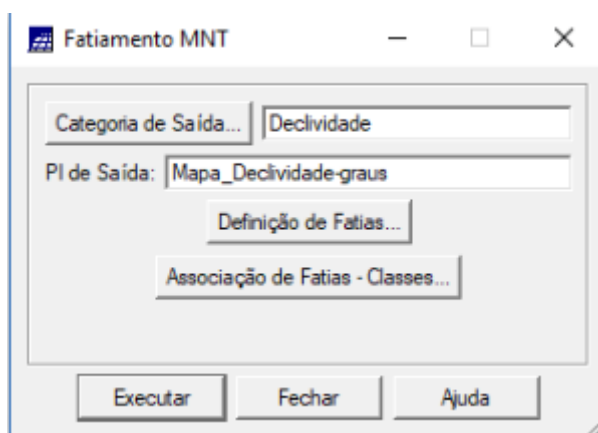
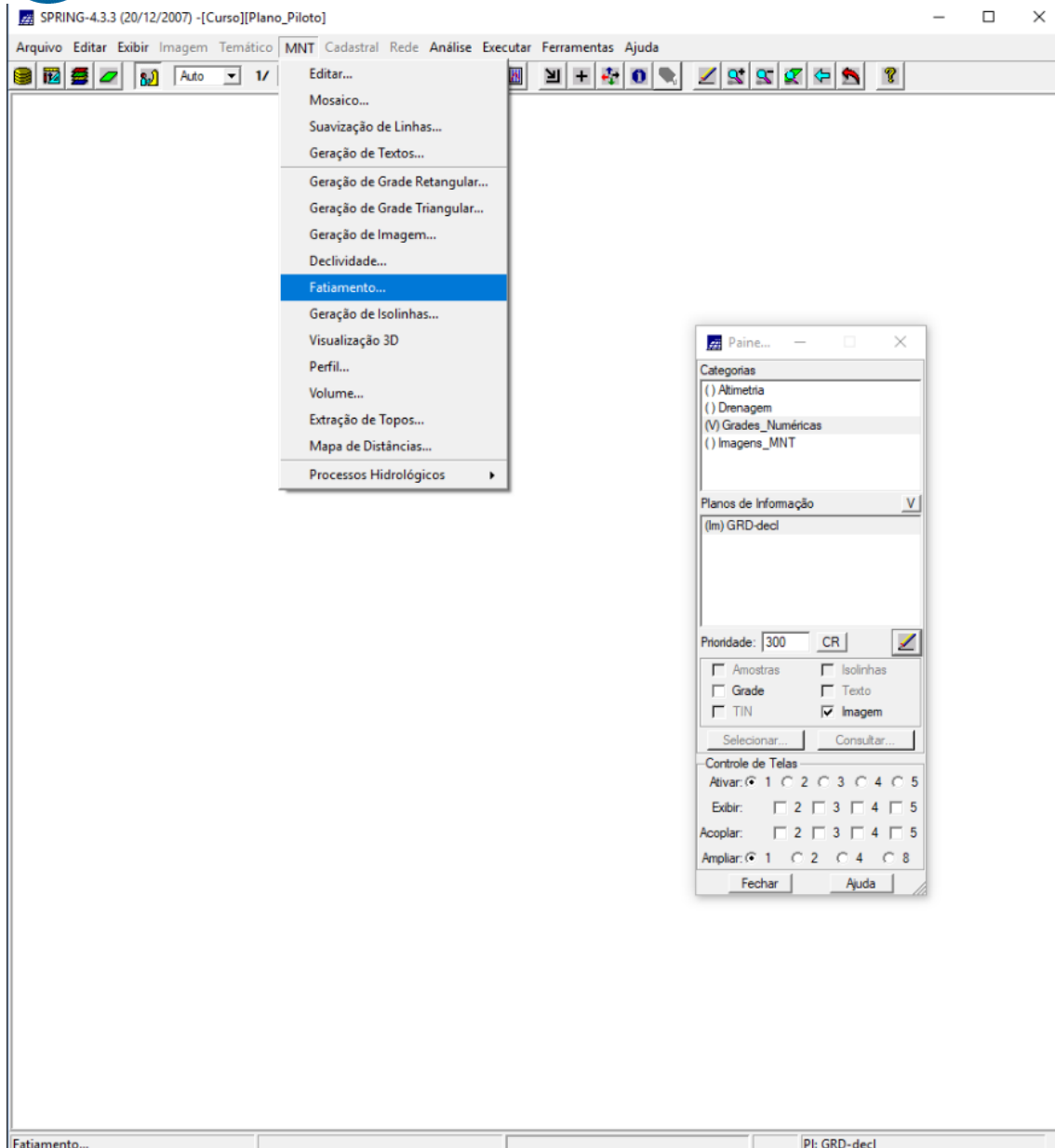
1. 0-2 graus
2. 2-4 graus
3. 4-8 graus
4. > 8 graus

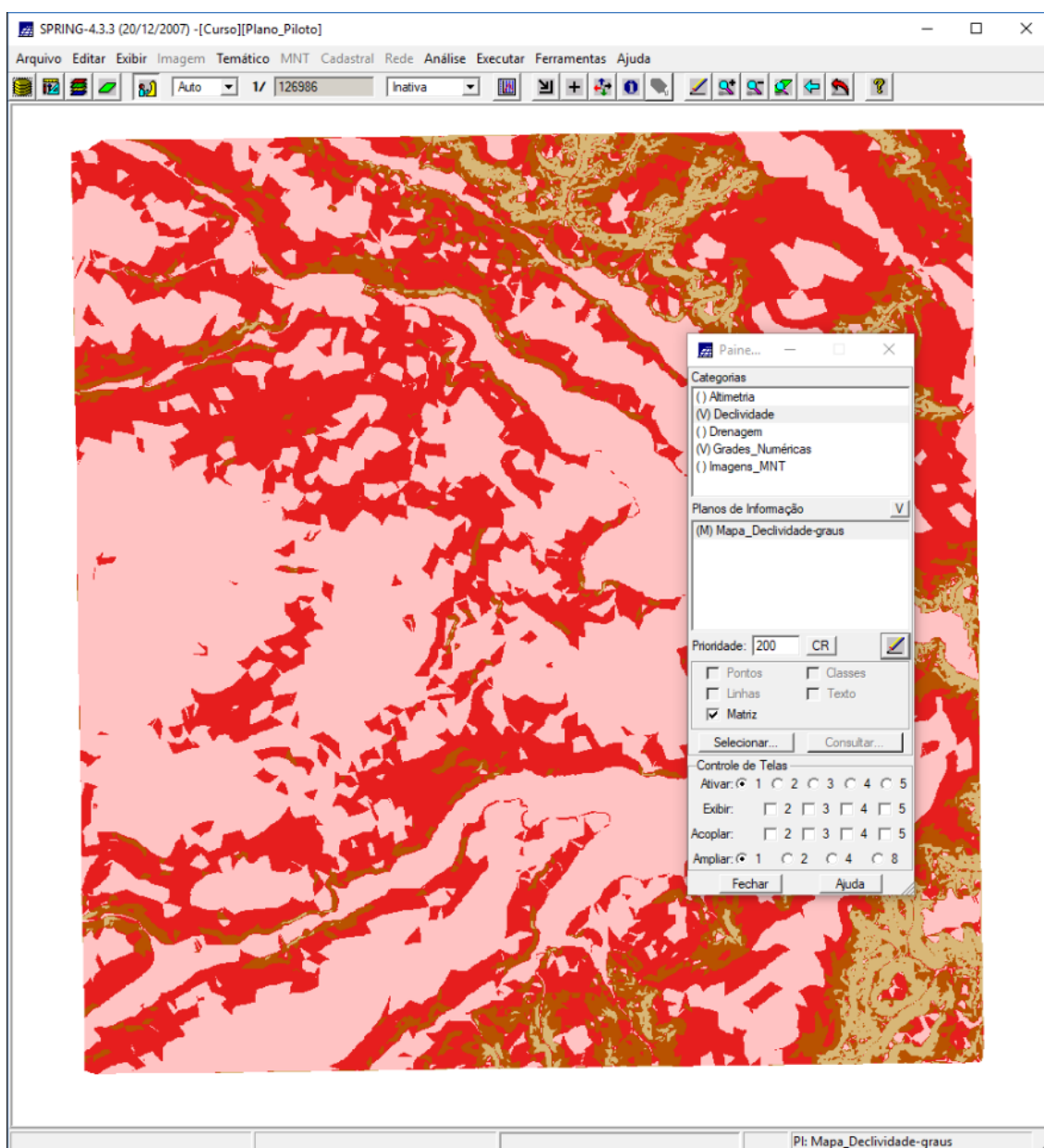
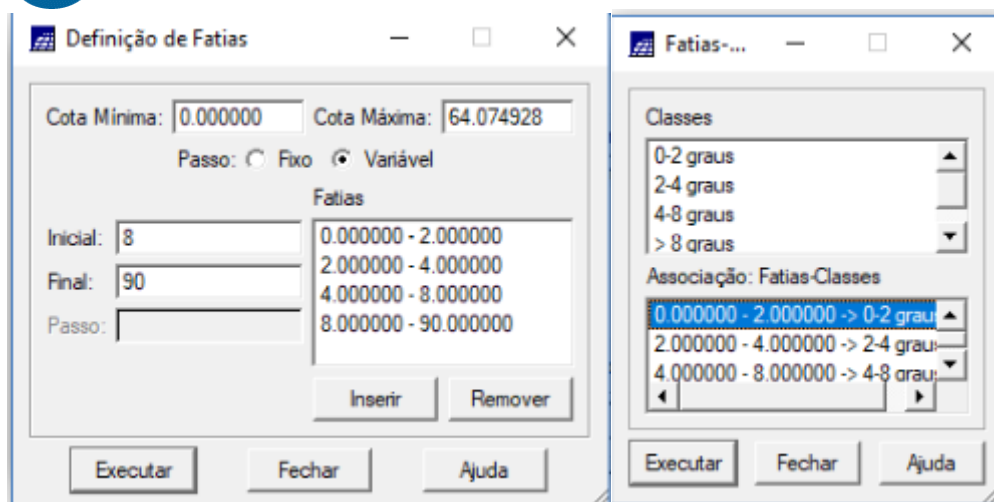
Visual...
Atributos...
Dados...

Nome: > 8 graus Tabela: CR

Criar Alterar Suprimir

Executar Fechar Ajuda

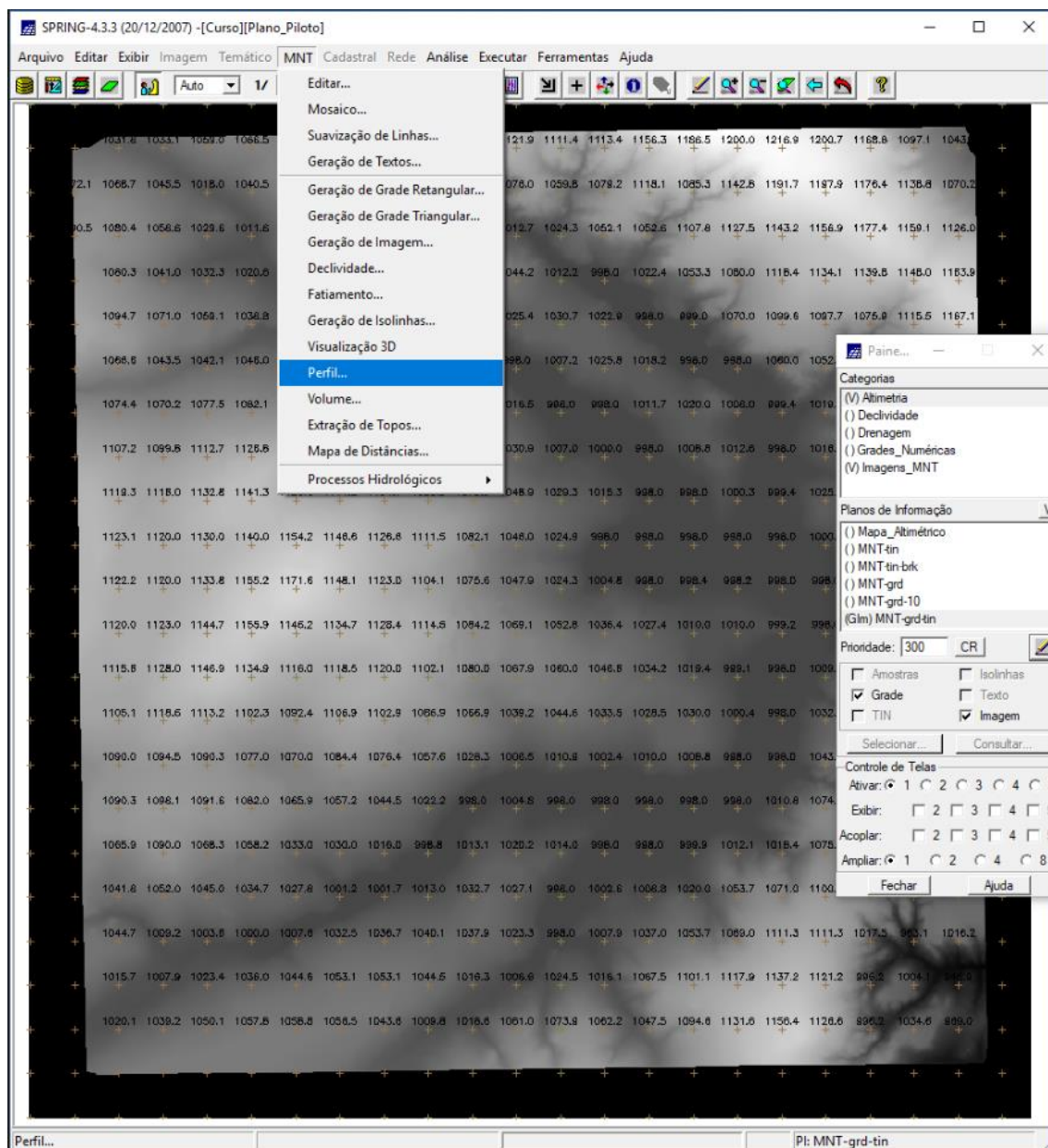


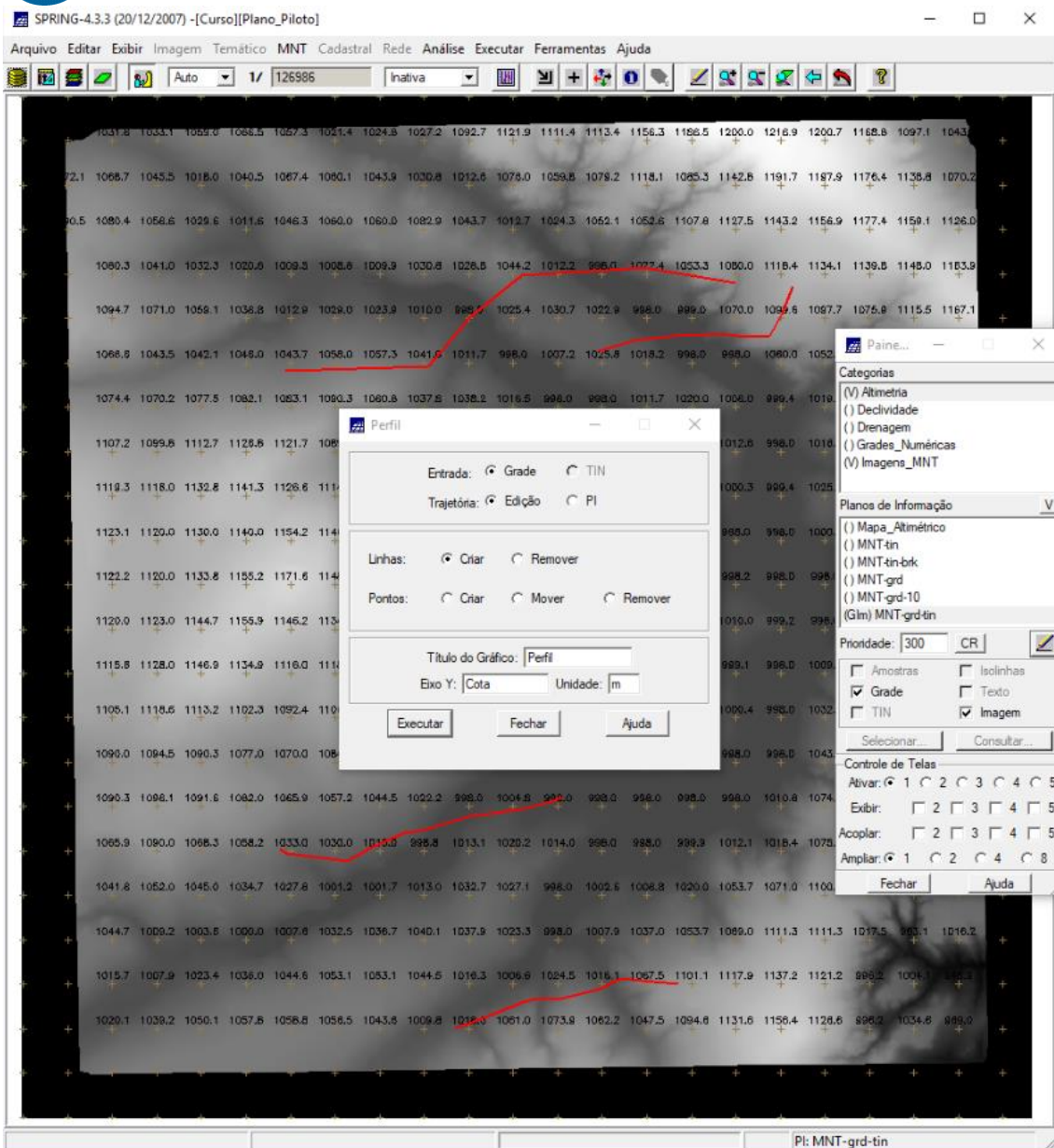


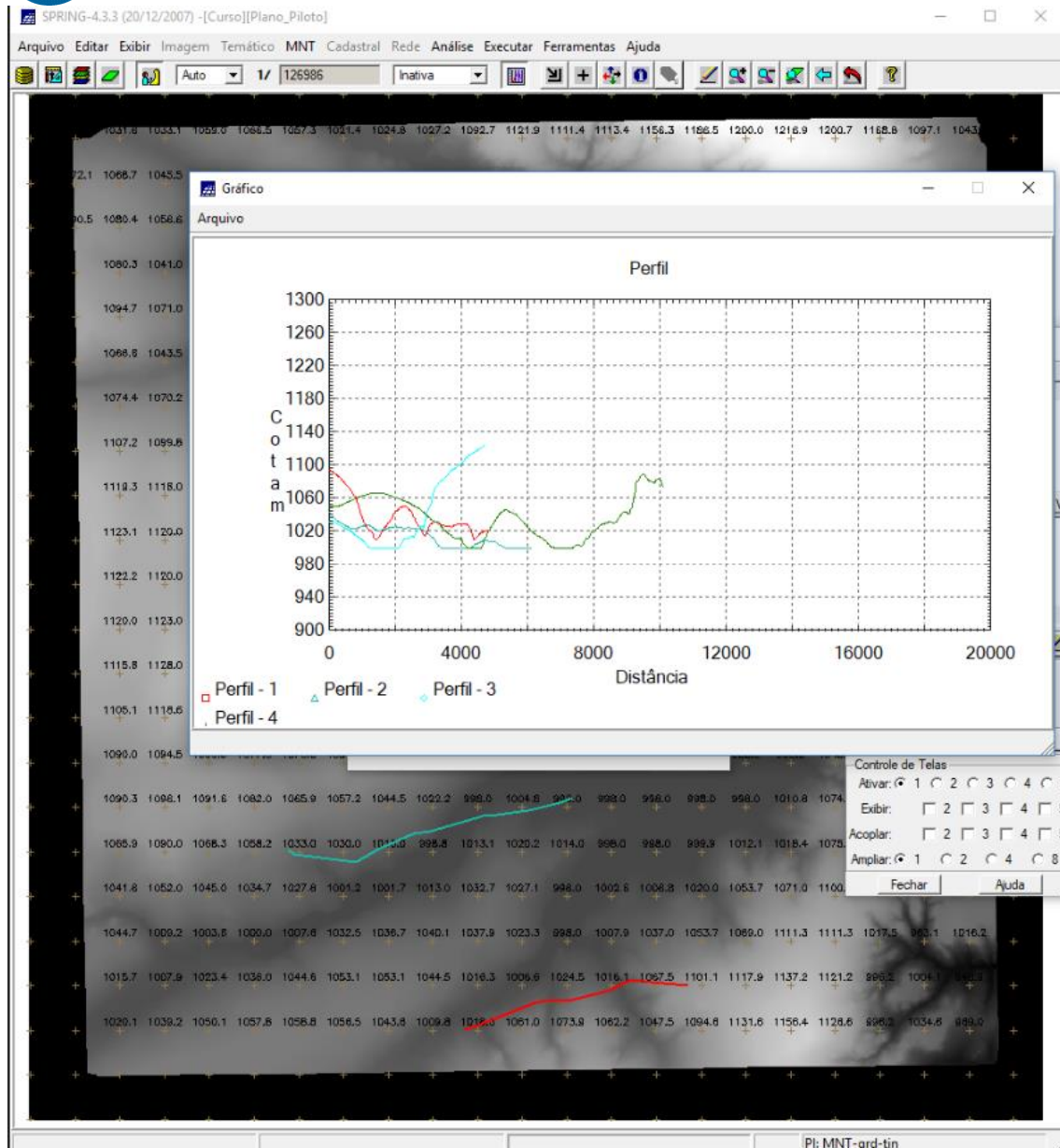


9 Exercício 9 - Geração de Perfil a partir de grades

Aqui se extraiu os perfis de elevação a partir de traçados fornecidos pelos usuários. Como base, usa-se a grade triangular gerada anteriormente.

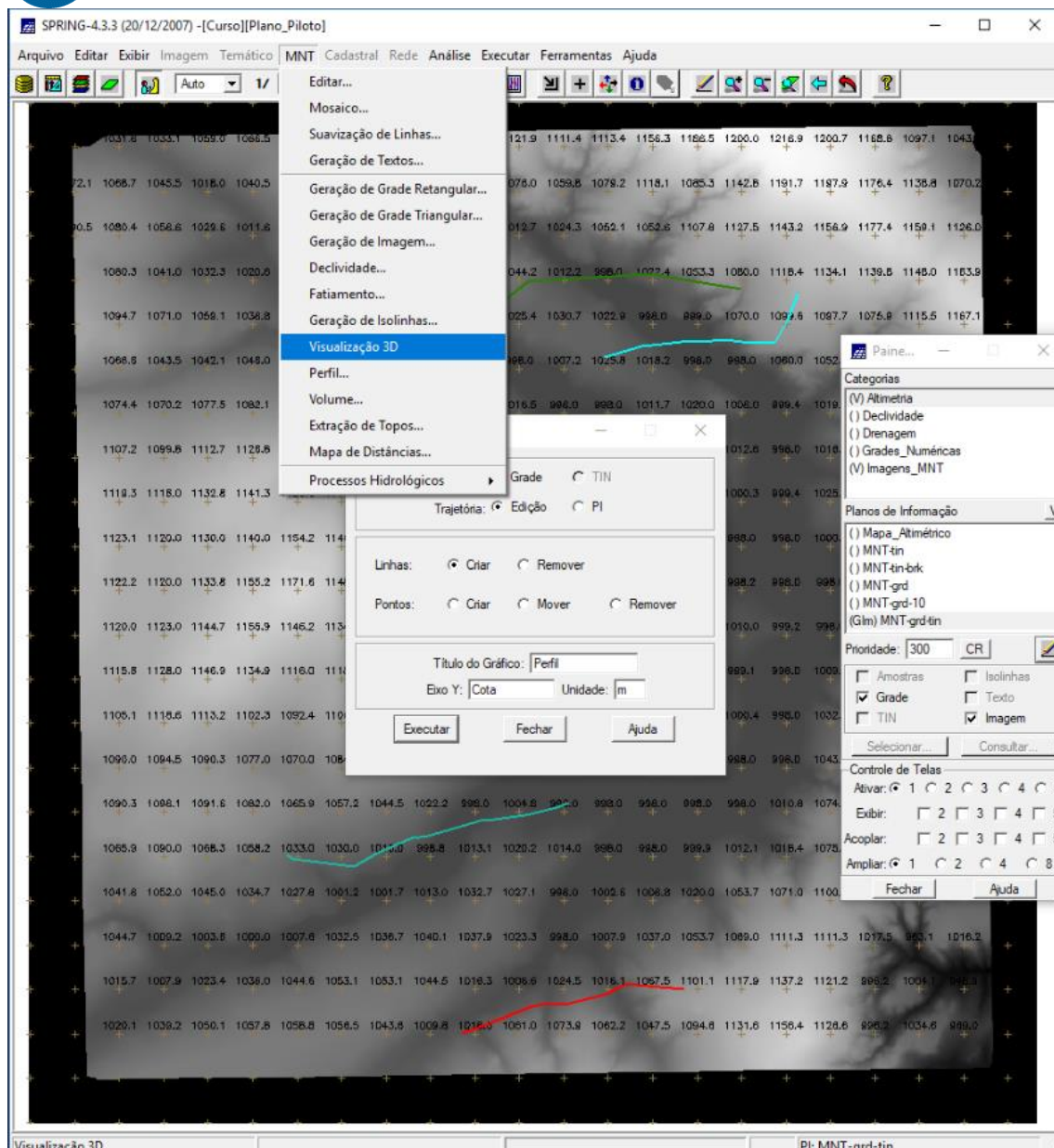


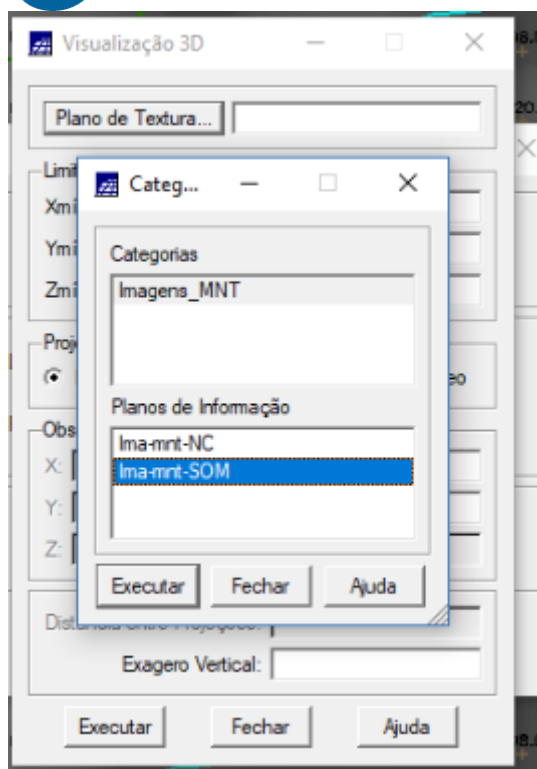


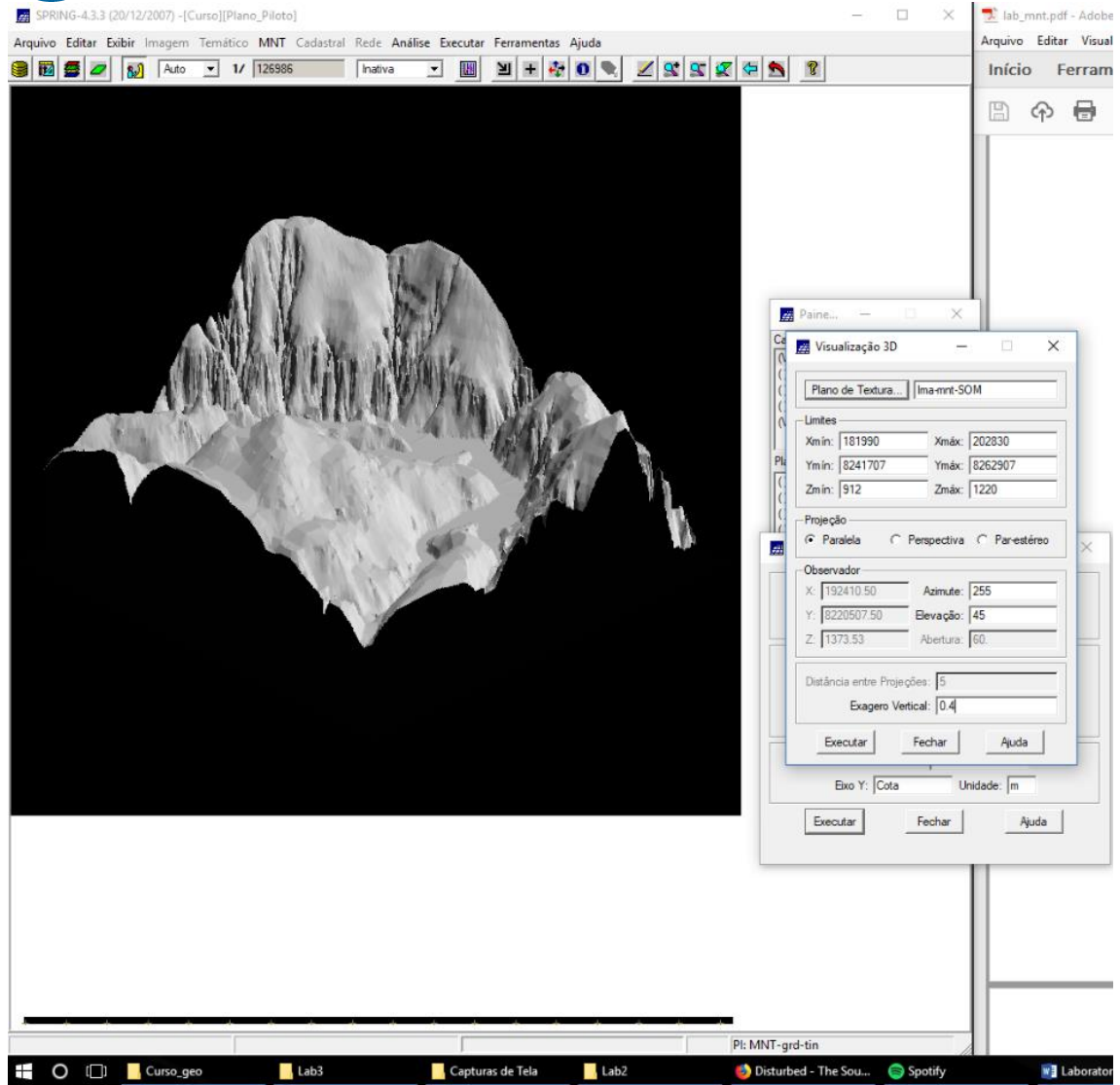


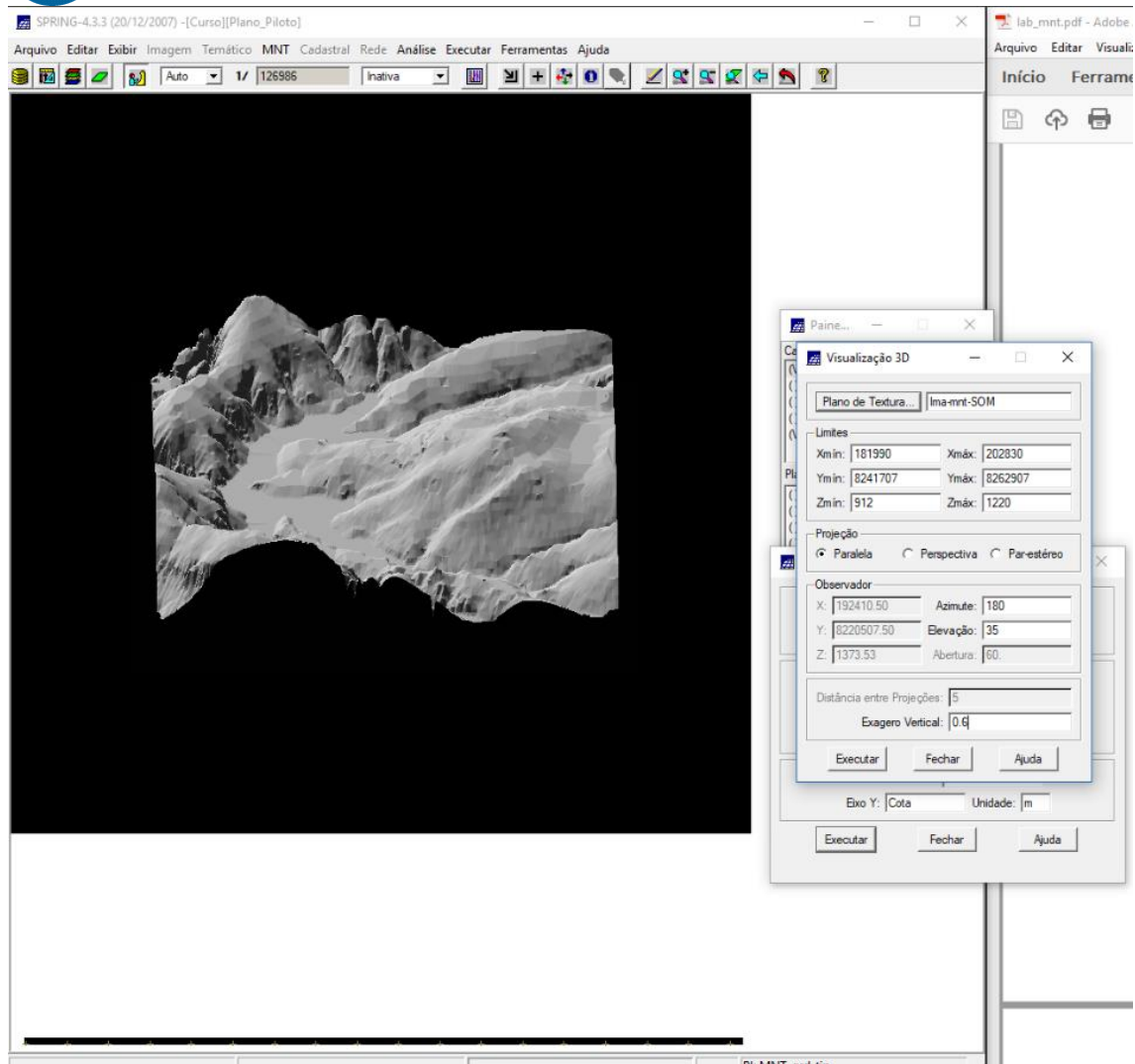
10 Exercício 10 - Visualização de Imagem em 3D

Neste procedimento, adicionou-se uma grade triangular e uma imagem de textura.









E por fim um par estéreo.

