MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

SER 300 – INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO

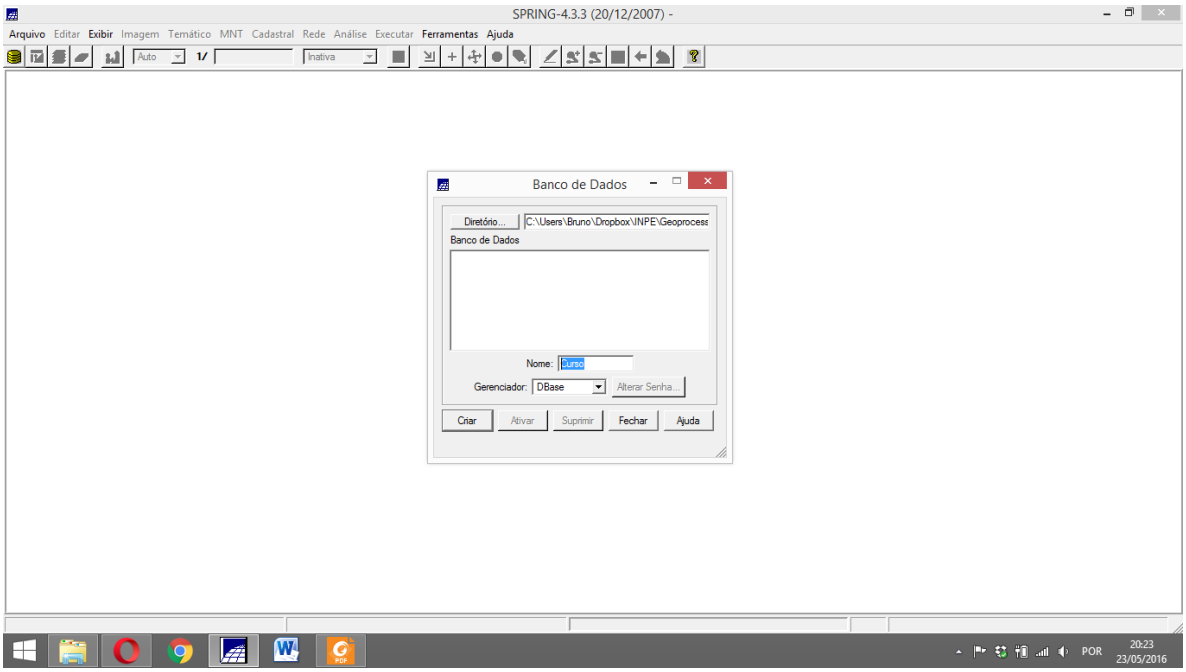
LABORATÓRIO 3 - MODELAGEM NUMÉRICA DE TERRENO

Bruno Montibeller

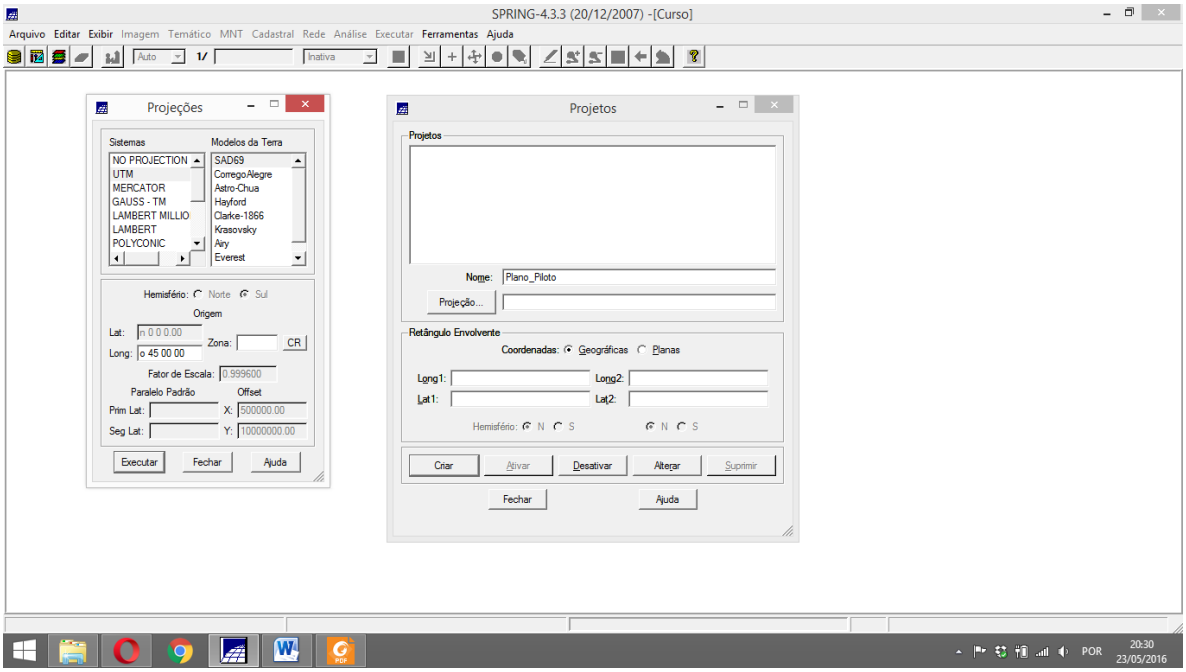
INPE
São José dos Campos
2016

Exercício 1 - Definindo o Plano Piloto para o Aplicativo 1

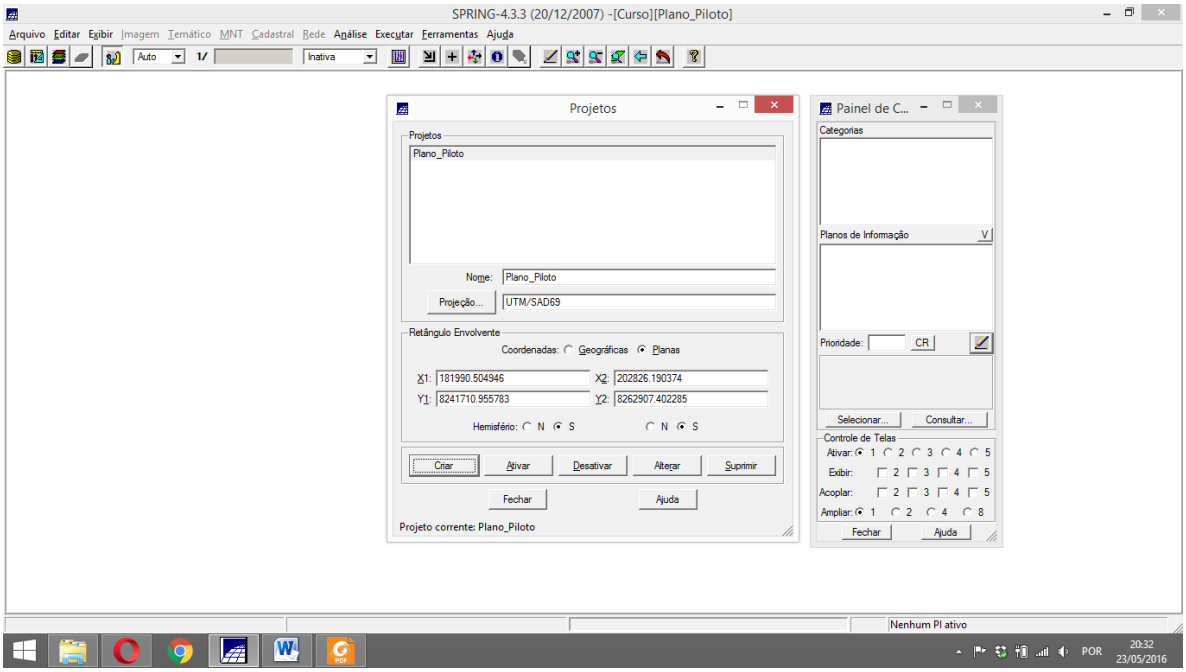
É necessário criar um banco e um projeto



Nome do projeto



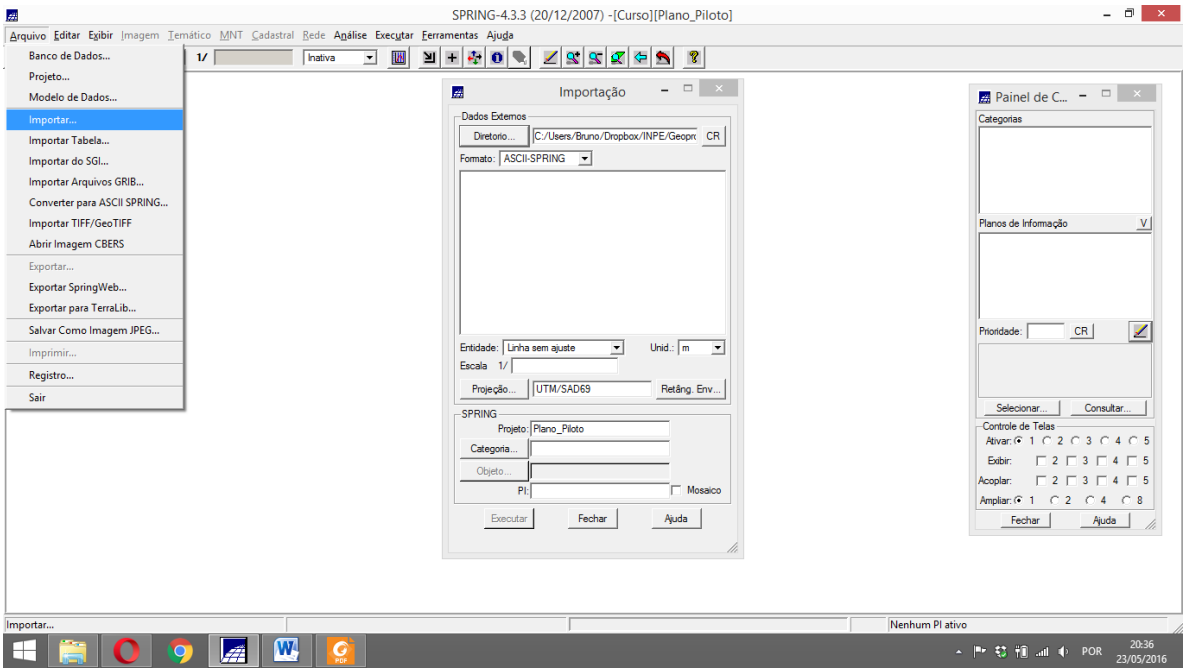
Definindo a projeção



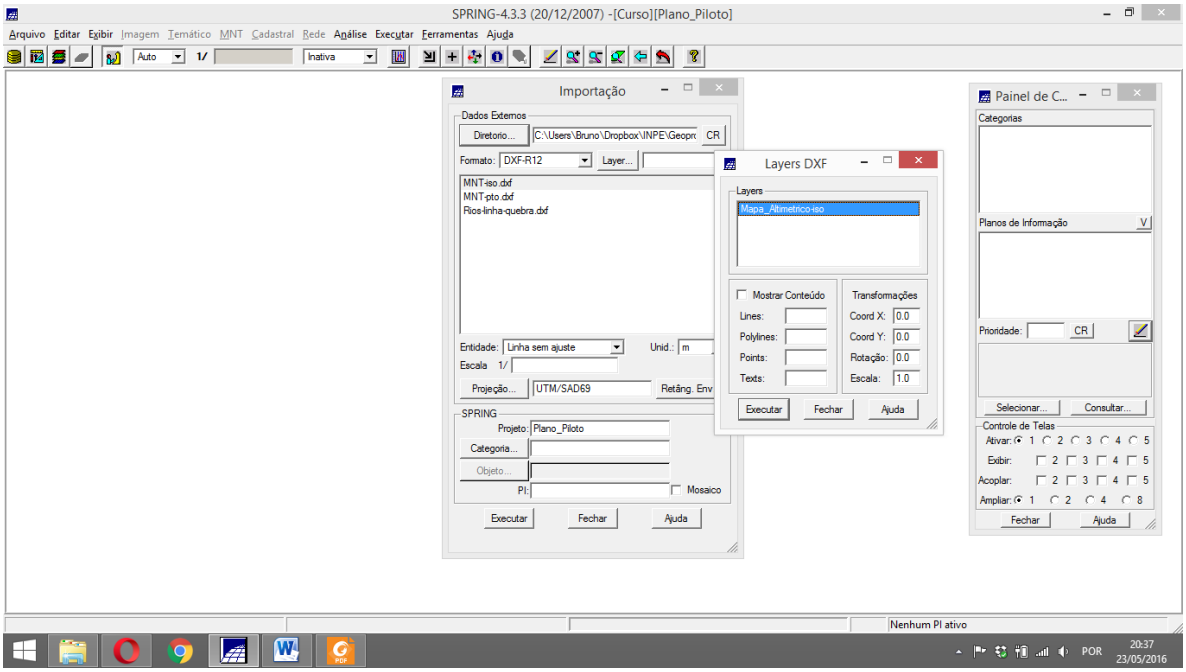
Exercício 2 - Importação amostras de modelo numérico de terreno

Passo 1 - Importar arquivo DXF com isolinhas num PI numérico

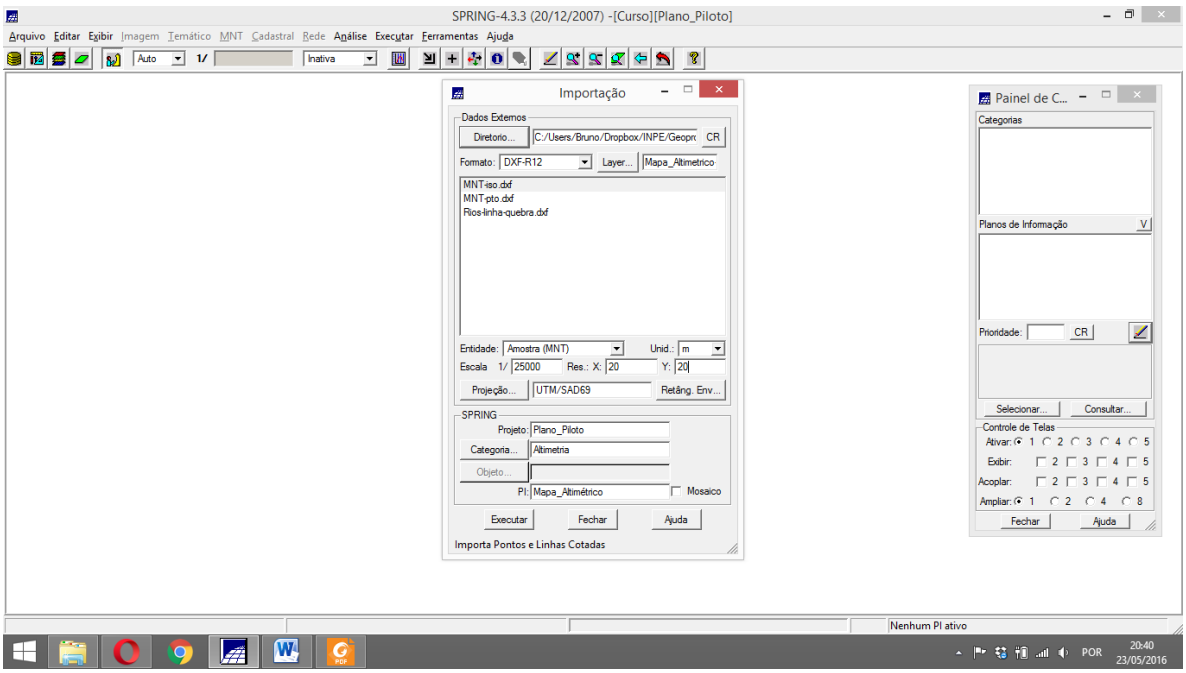
Importando os dados

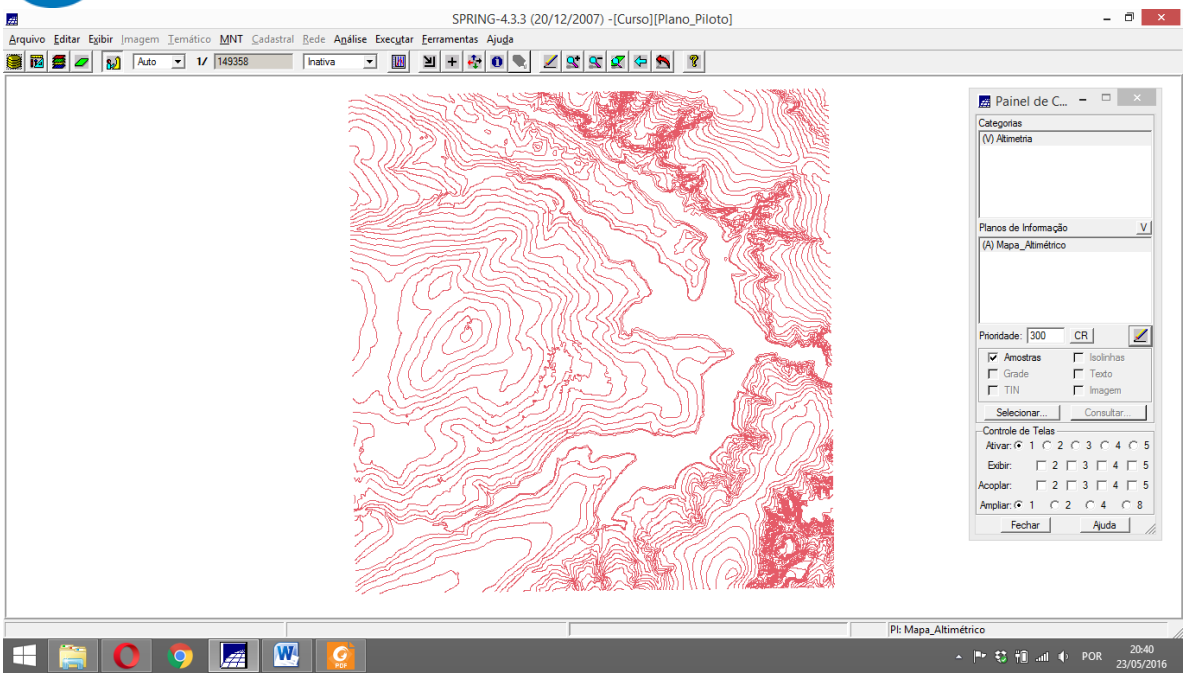


Layers

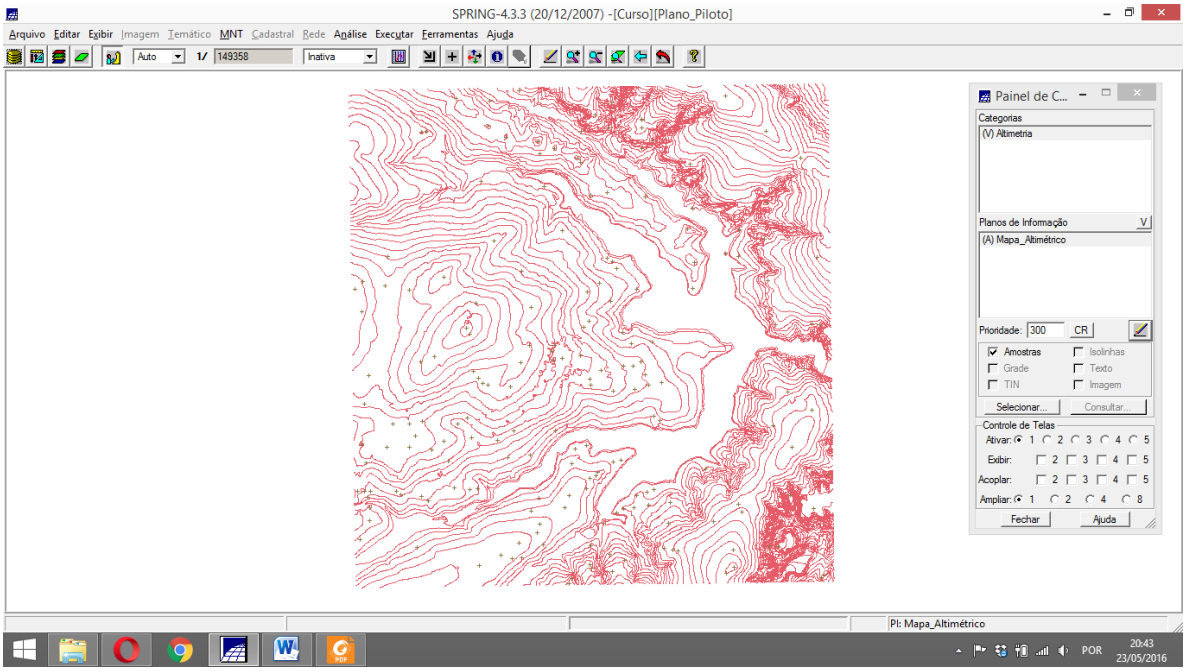


Definindo categorias e PI



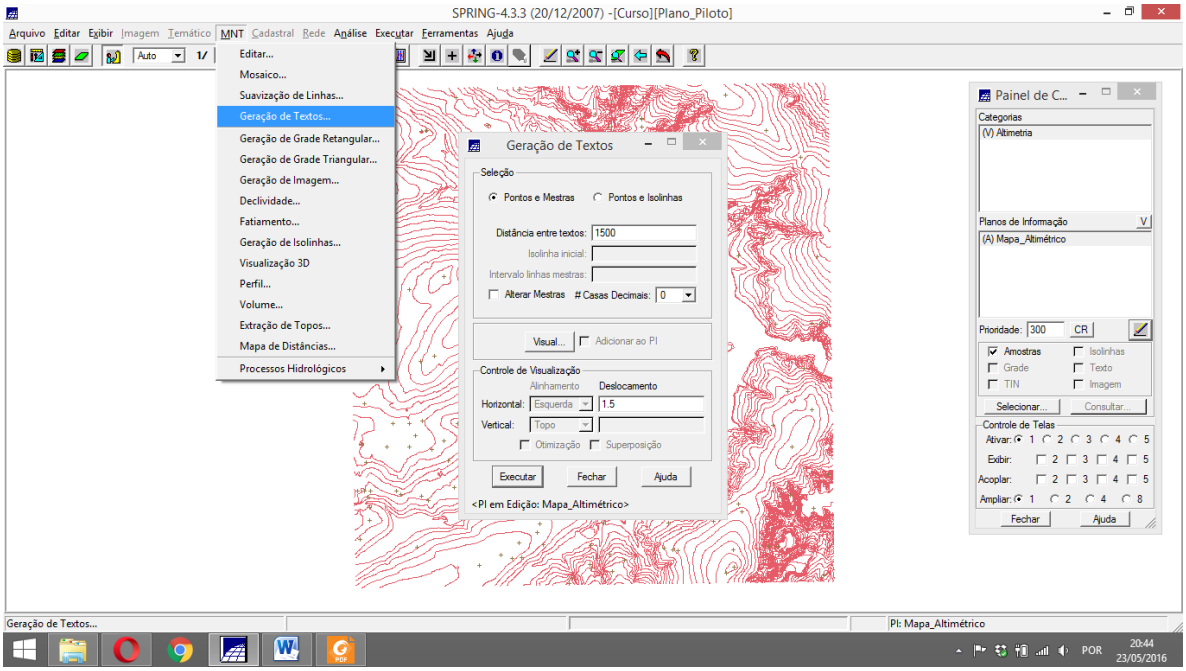


Passo 2 - Importar arquivo DXF com pontos cotados no mesmo PI das isolinhas

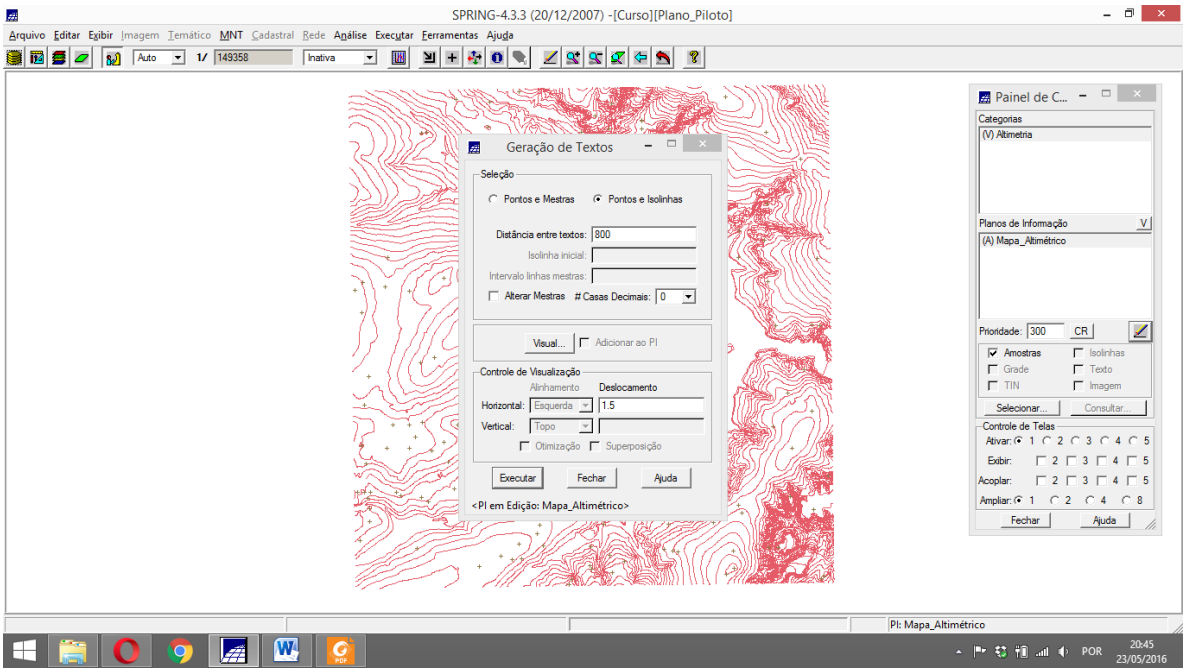


Passo 3 - Gerar toponímia para amostras

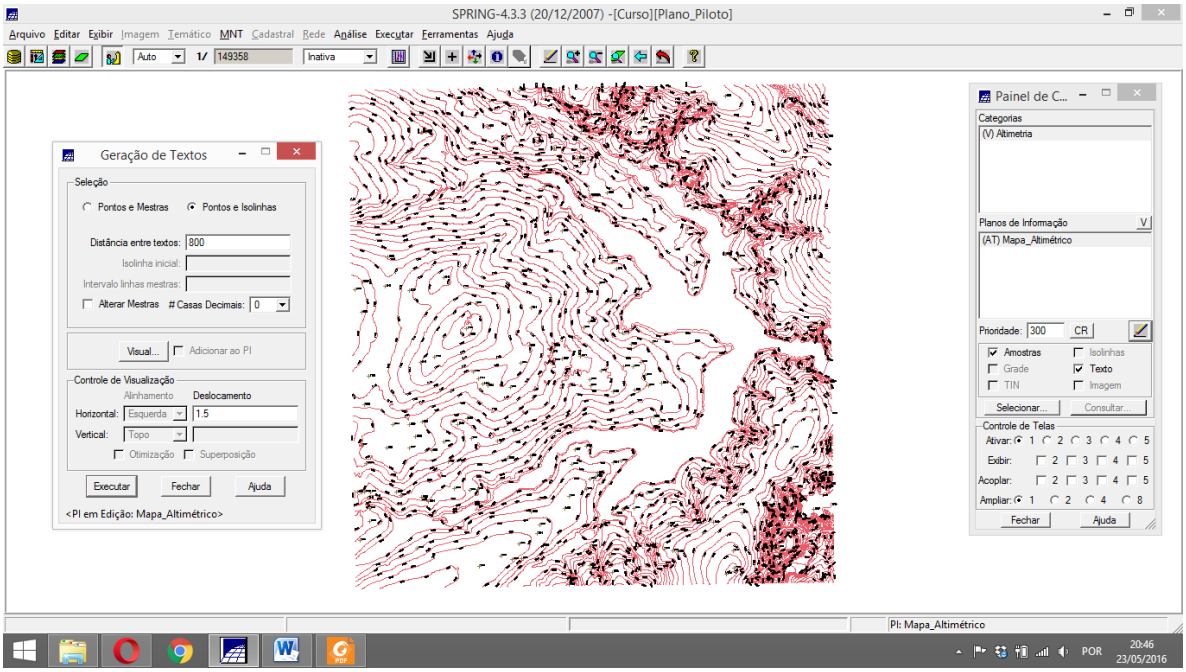
Geração de textos



Visualizar para alterar a cor



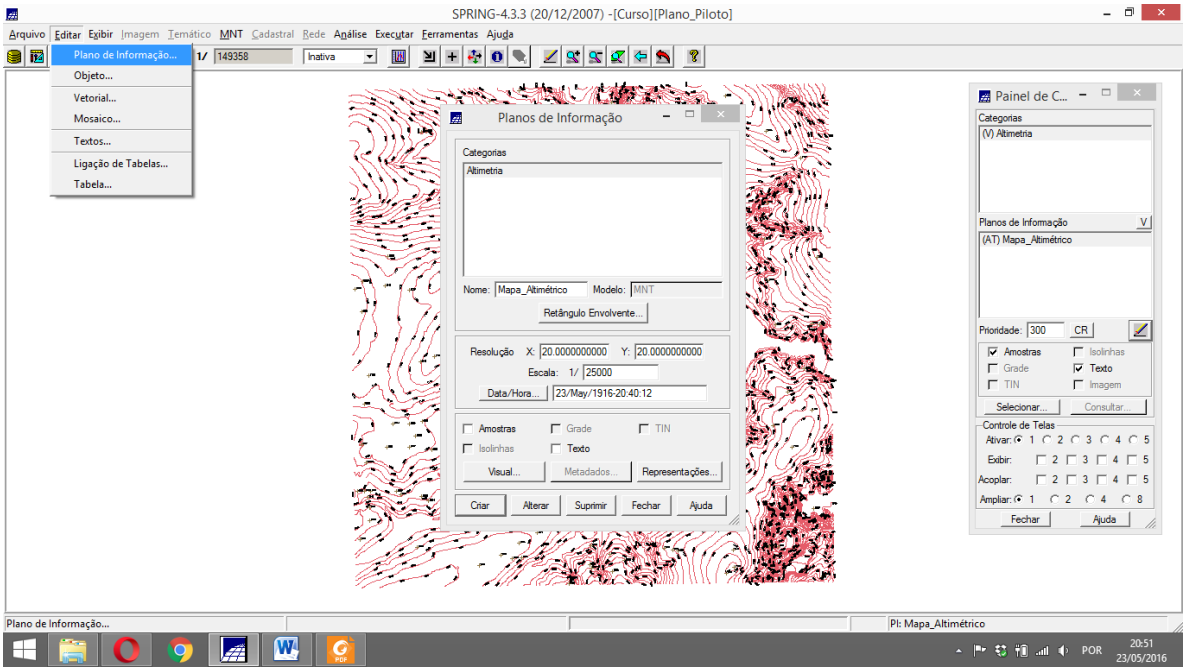
Resultado



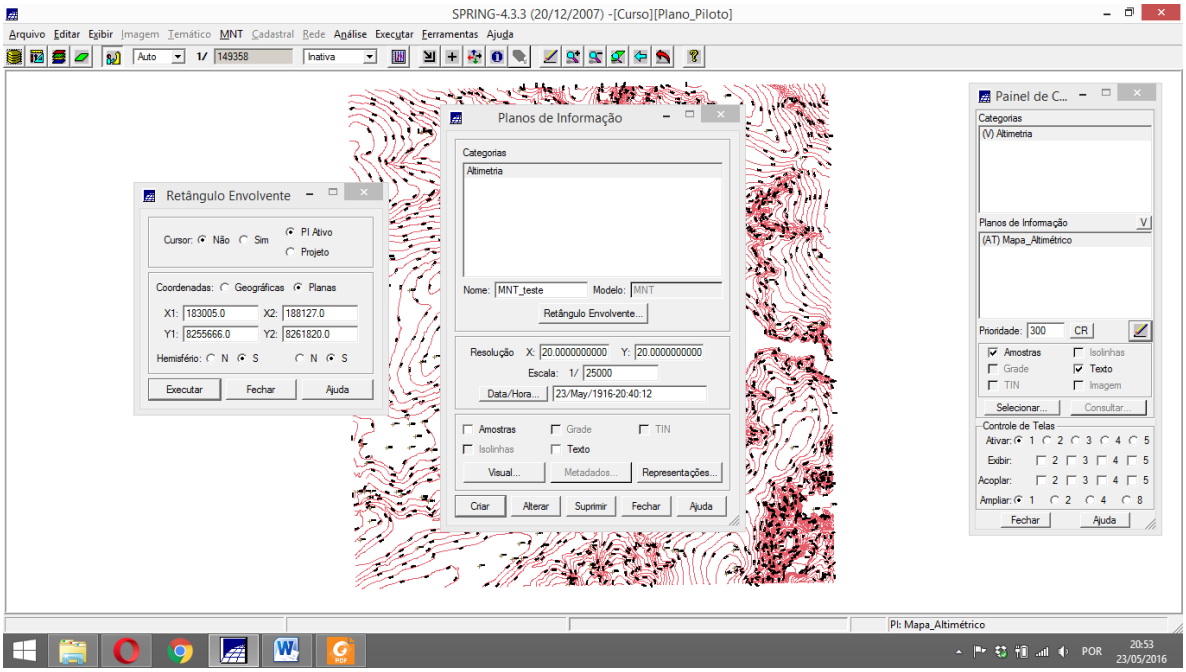
Exercício 3 - Edição de modelo numérico de terreno

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

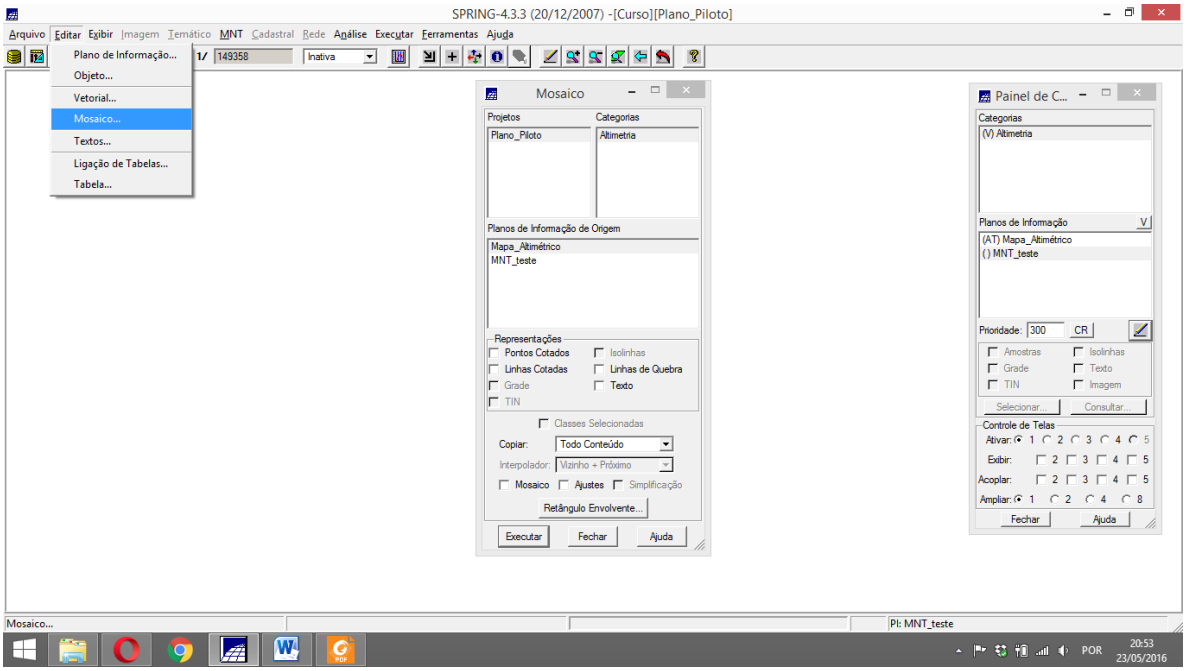
Editar plano de informação

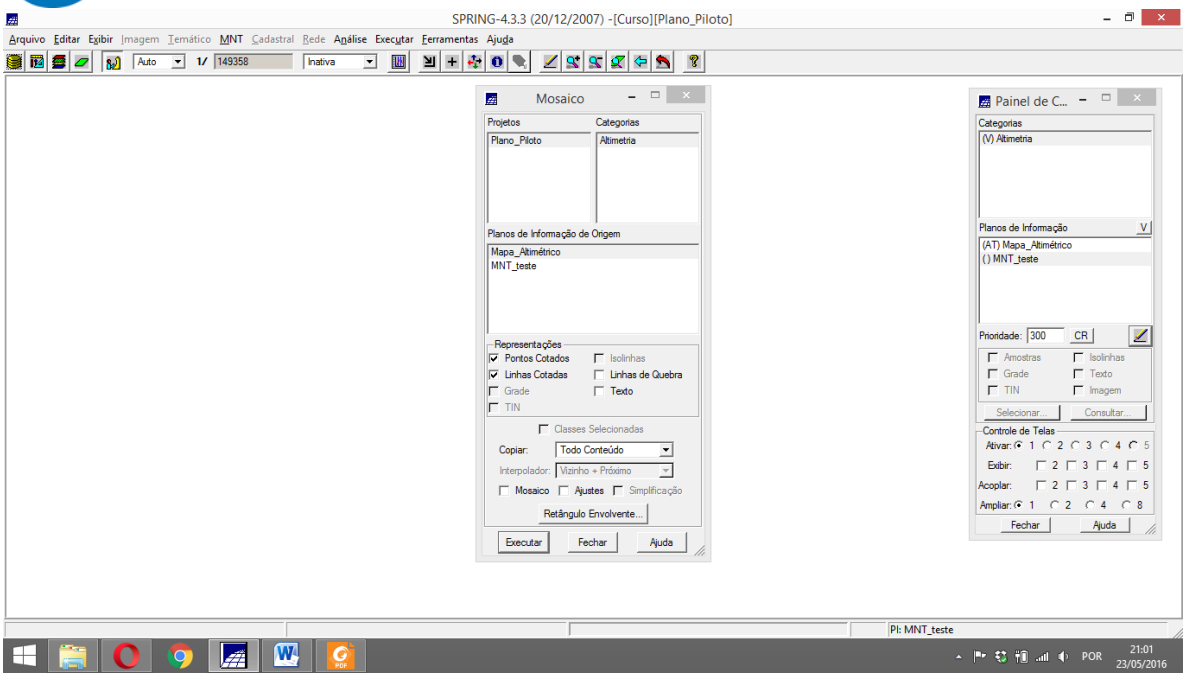


Retângulo envolvente

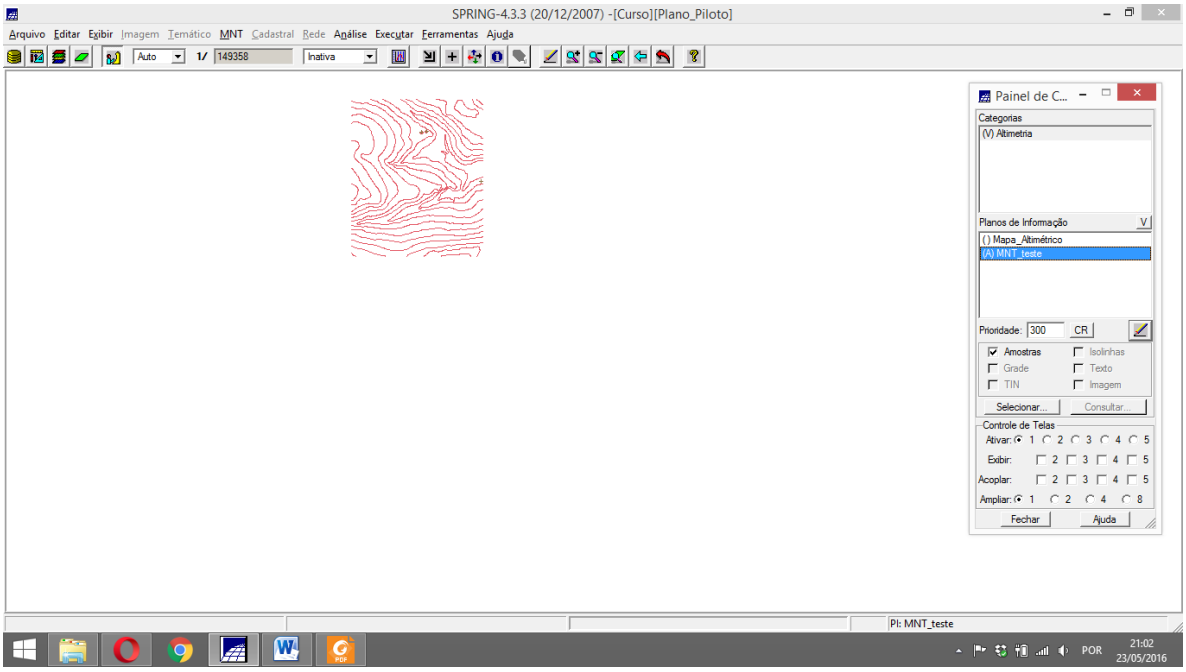


Editar mosaico



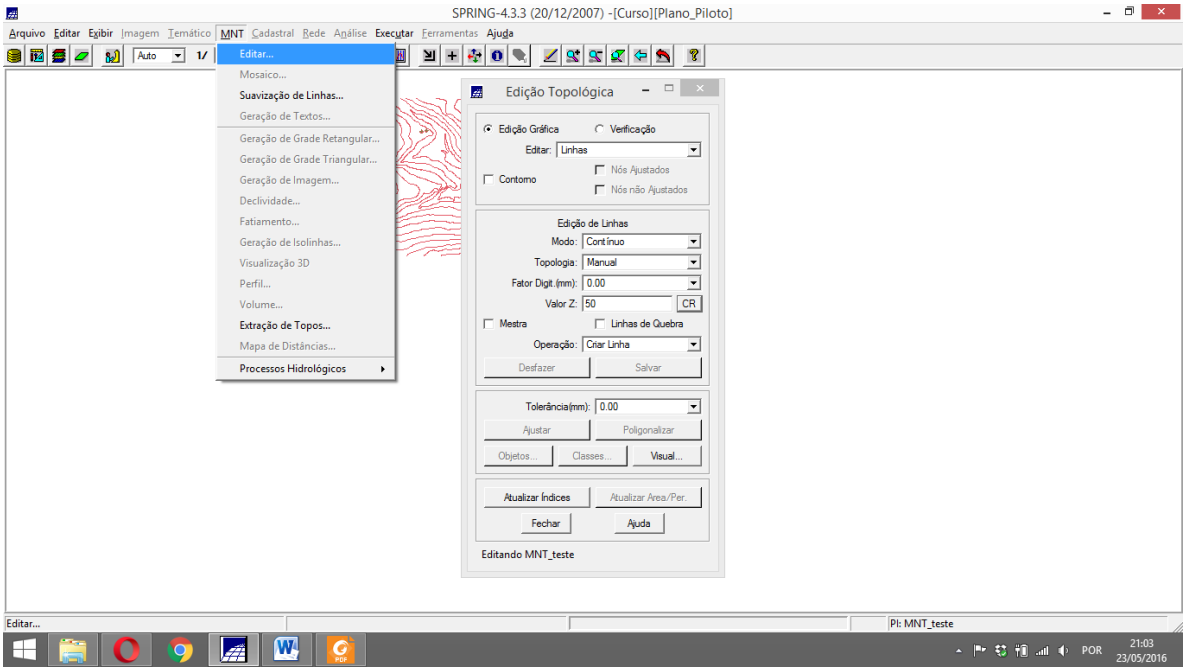

SPRING-4.3.3 (20/12/2007) -[Curso][Plano_Piloto]
Arquivo Editar Exibir Imagem Temático MNT Cadastral Rede Análise Executar Ferramentas Ajuda
Mosaico
Projetos
Plano_Piloto
Categorias
Altimetria
Planos de Informação de Origem
Mapa_Altimétrico
MNT_teste
Representações
Pontos Cotados
Linhas Cotadas
Grade
TIN
Isolinhas
Linhas de Quebra
Texto
Classes Selecionadas
Copiar:
Todo Conteúdo
Interpolador:
Vizinho + Próximo
Mosaico
Ajustes
Simplificação
Retângulo Envolvente...
Executar
Fechar
Ajuda
Painel de C...
Categorias
(V) Altimetria
Planos de Informação
(AT) Mapa_Altimétrico
( ) MNT_teste
Prioridade:
300
CR
Amostras
Grade
TIN
Isolinhas
Texto
Imagem
Selecionar...
Consultar...
Controle de Telas
Ativar:
Exibir:
Acoplar:
Ampliar:
Fechar
Ajuda
PI: MNT_teste
POR
21:01
23/05/2016

Resultado

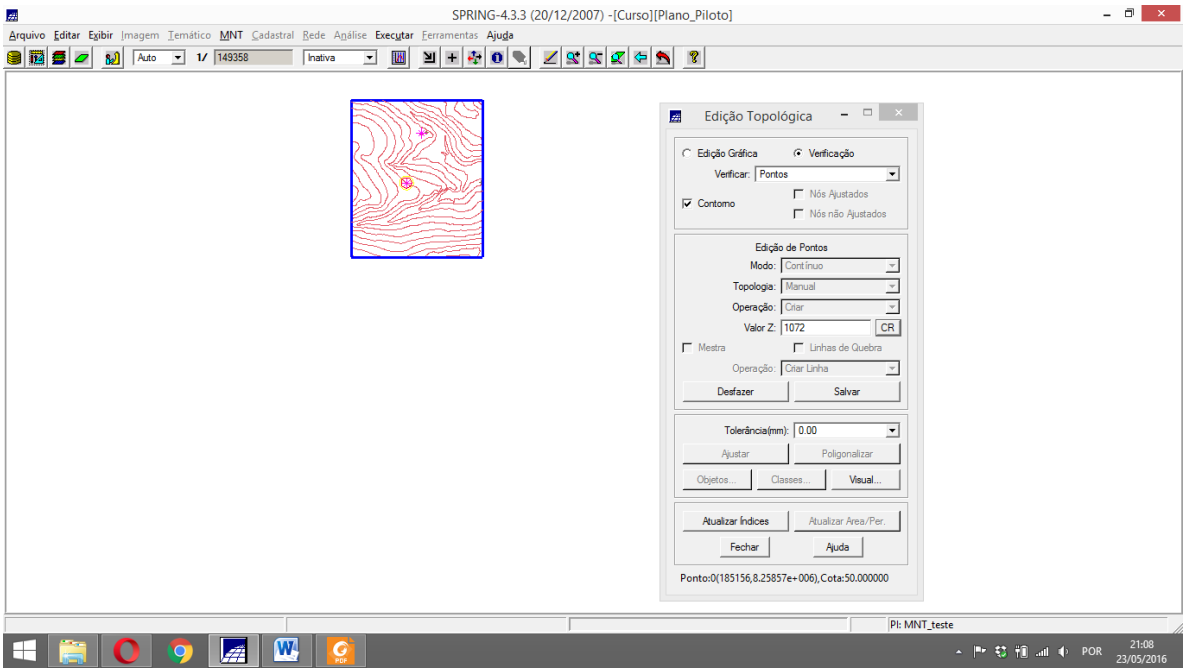

SPRING-4.3.3 (20/12/2007) -[Curso][Plano_Piloto]
Arquivo Editar Exibir Imagem Temático MNT Cadastral Rede Análise Executar Ferramentas Ajuda
Painel de C...
Categorias
(V) Altimetria
Planos de Informação
( ) Mapa_Altimétrico
(A) MNT_teste
Prioridade:
300
CR
Amostras
Grade
TIN
Isolinhas
Texto
Imagem
Selecionar...
Consultar...
Controle de Telas
Ativar:
Exibir:
Acoplar:
Ampliar:
Fechar
Ajuda
PI: MNT_teste
POR
21:02
23/05/2016

Passo 2 - Editar isolinhas e pontos cotados num PI numérico

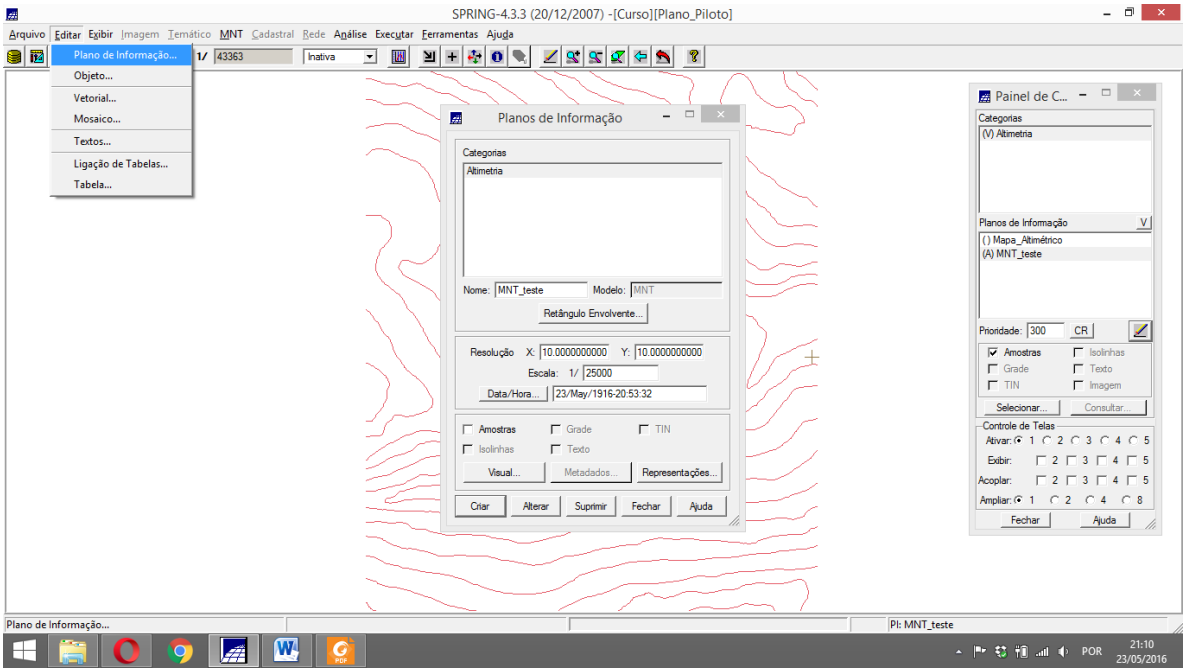
Editar MNT



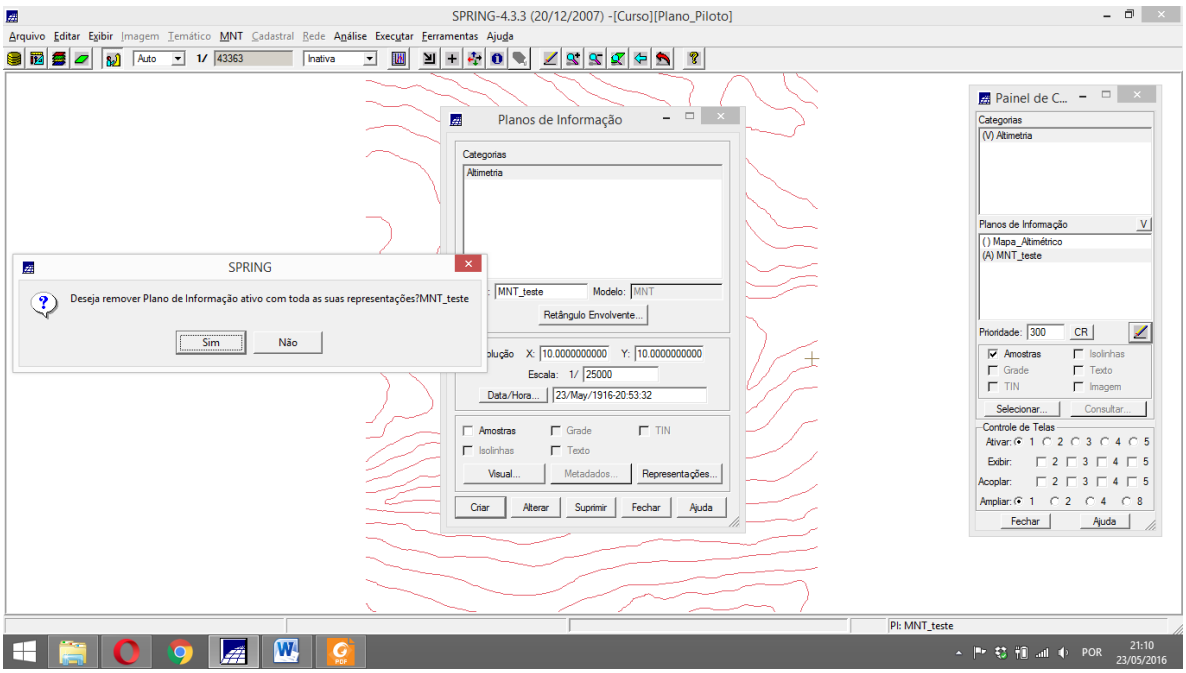
Edição topológica



Passo 3 - Suprimir o PI MNT_Teste

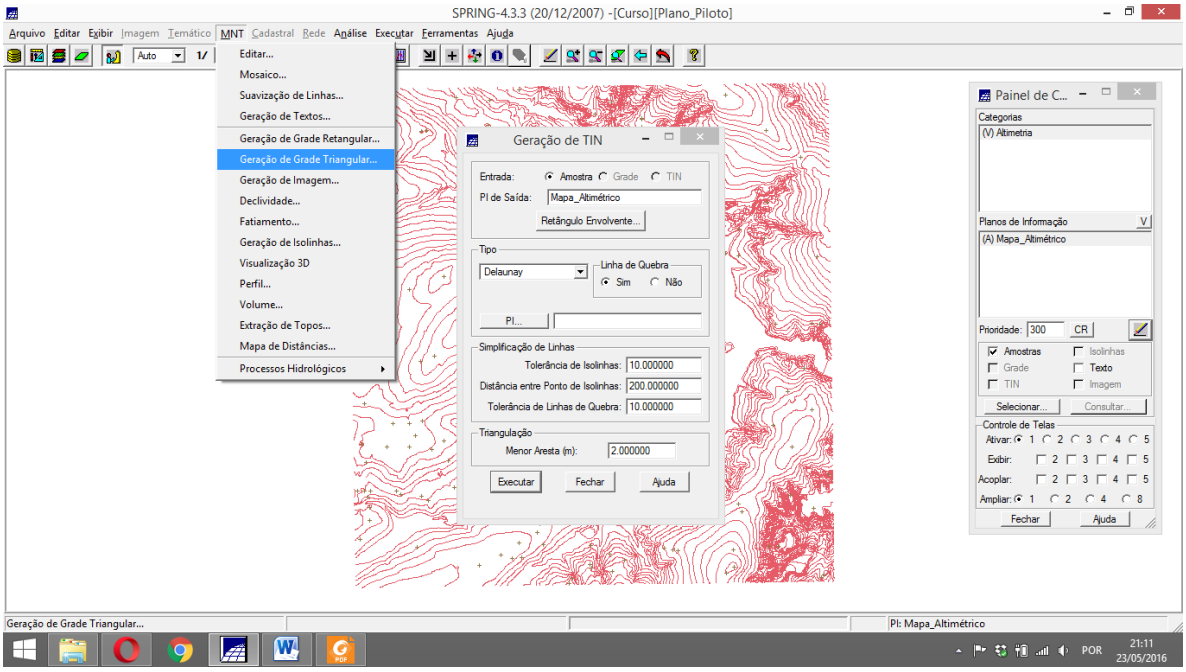


Clicar em suprimir

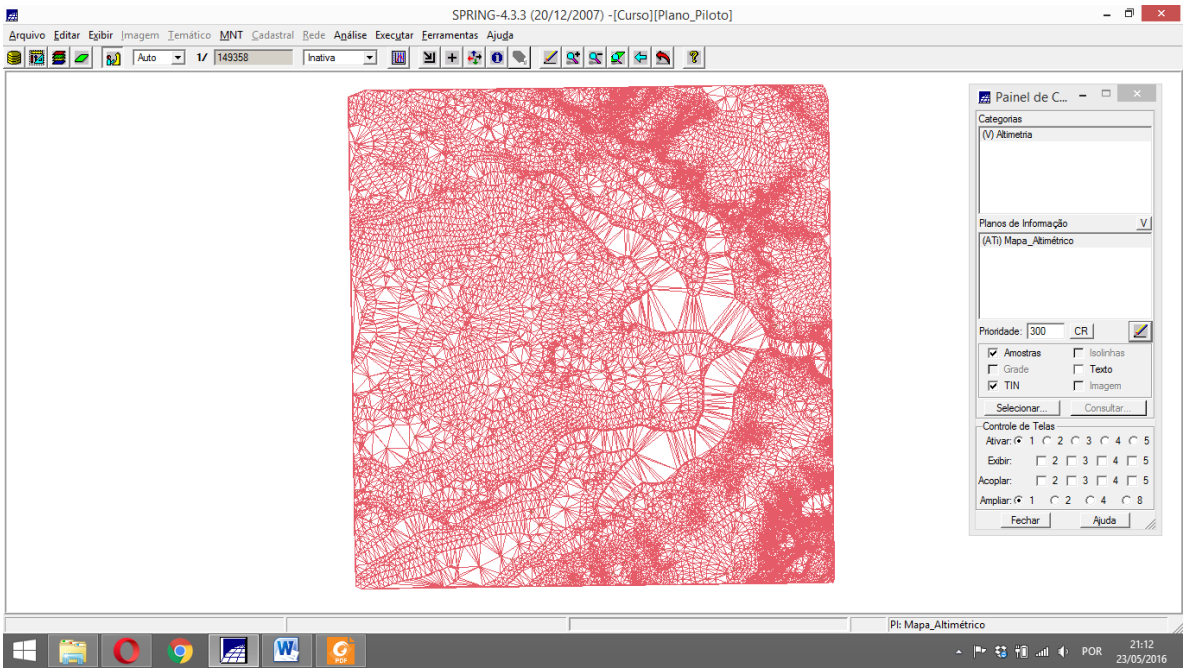


Exercício 4 - Gerar grade triangular com e sem linha de quebra

Geração de grade triangular

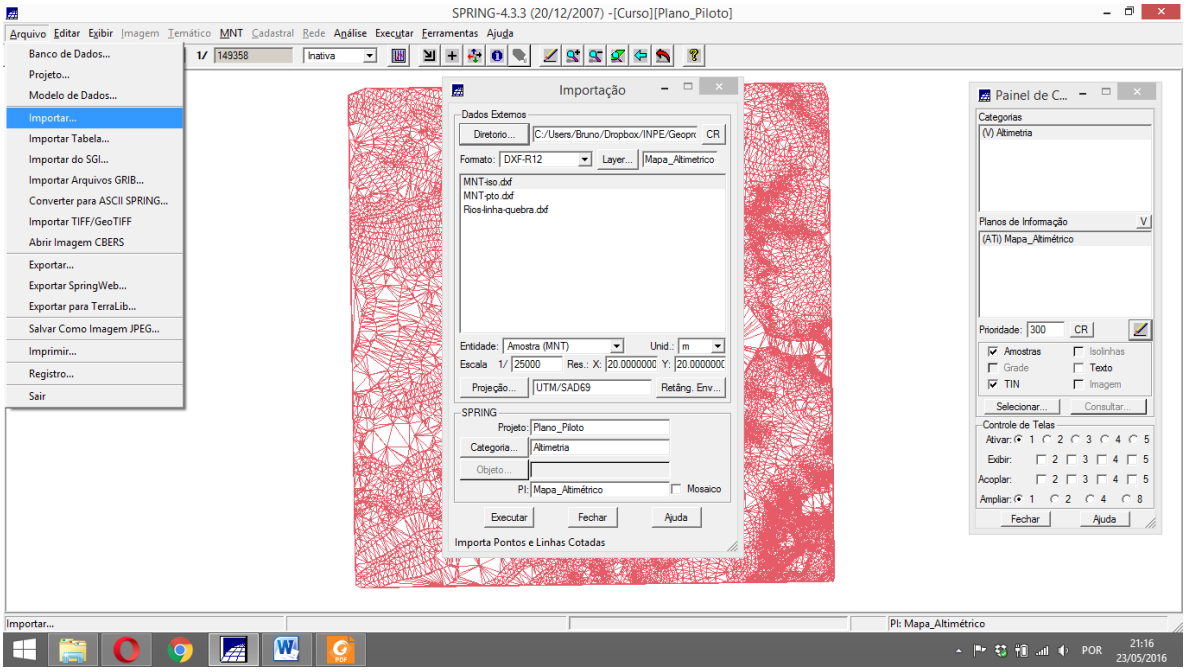


Resultado TIN

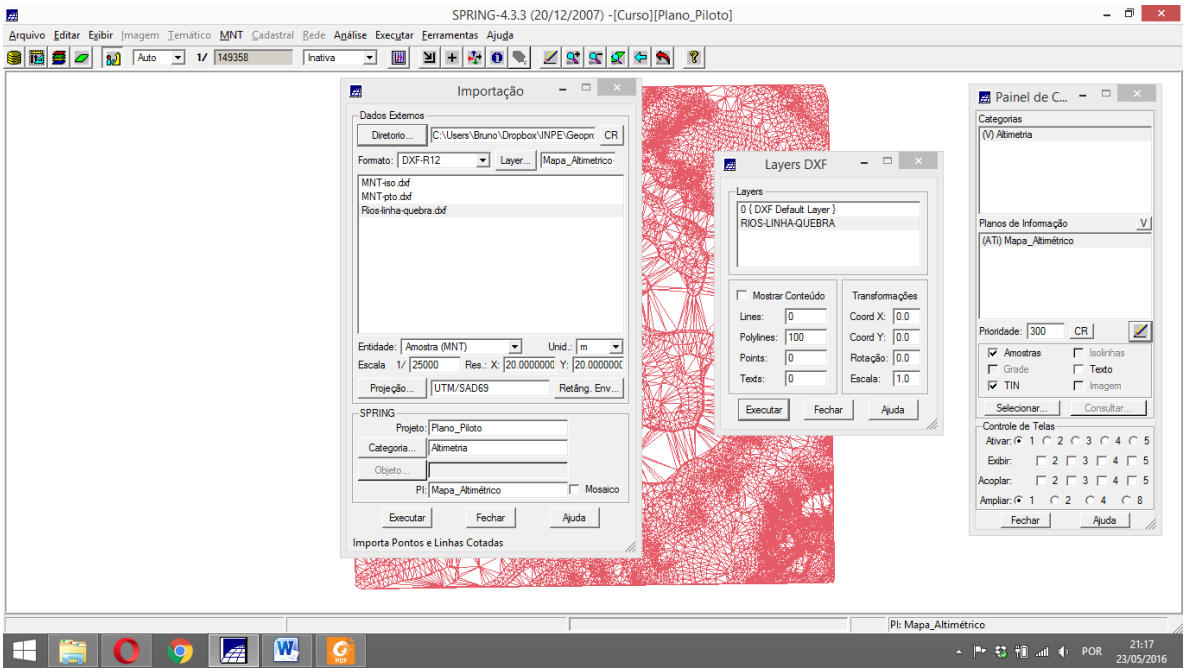


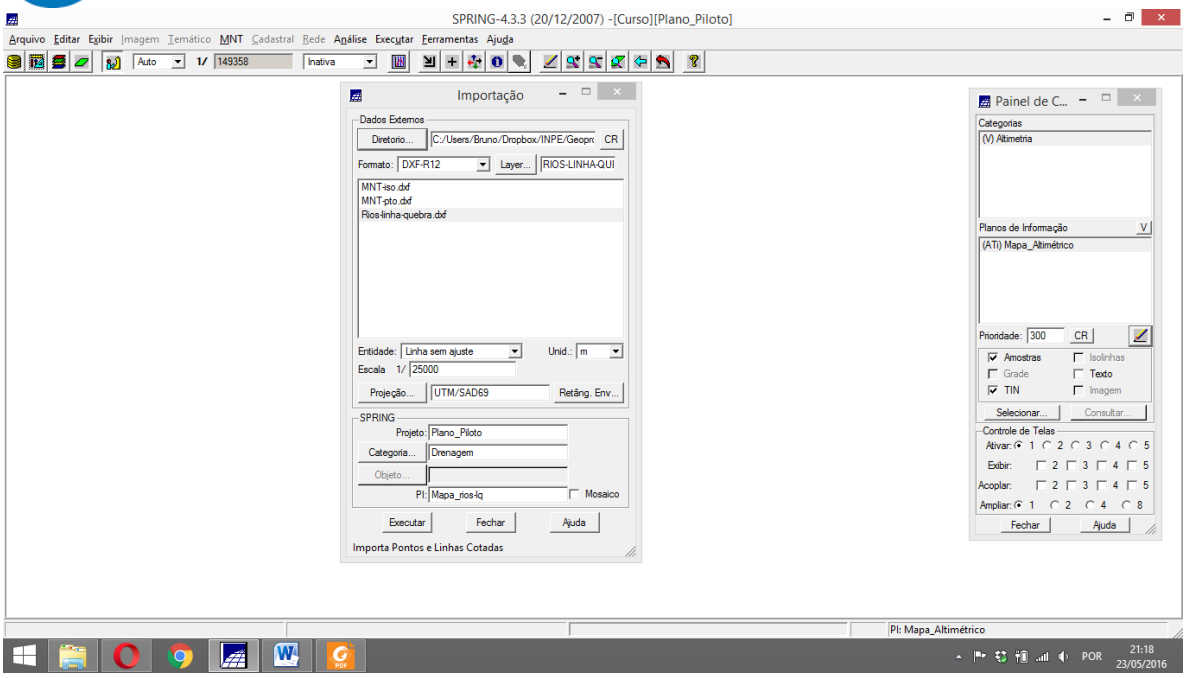
Passo 1 - Importar a drenagem de arquivo DXF para PI temático

Importando linhas de drenagem de arquivo DXF:

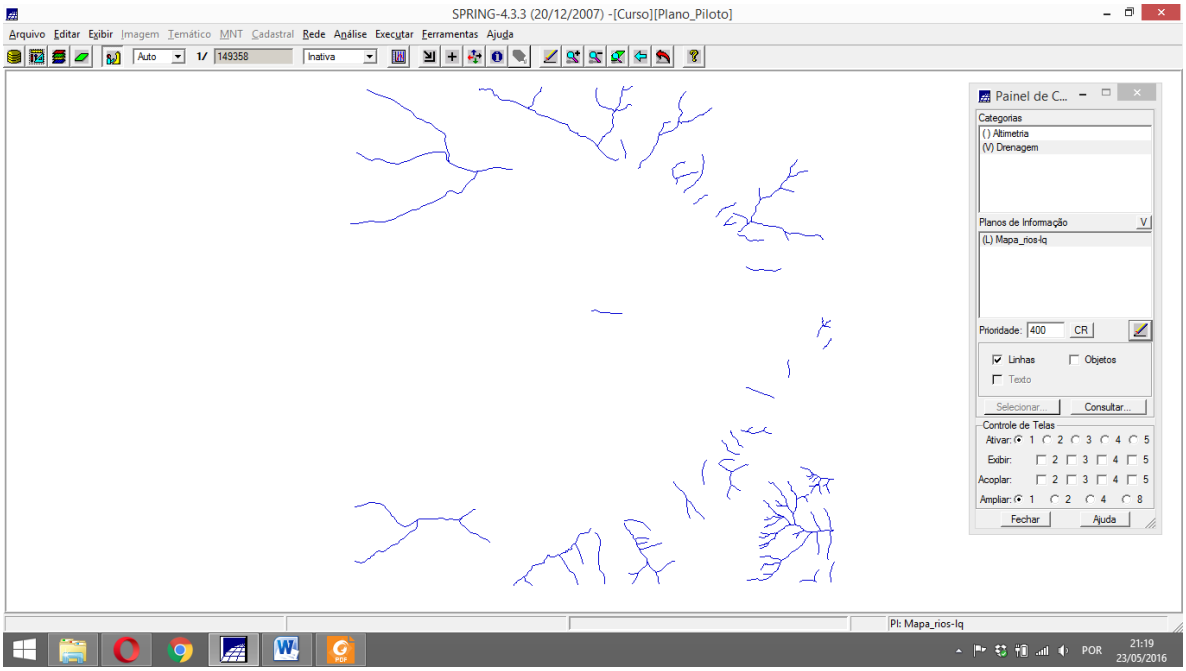


Layer DXF

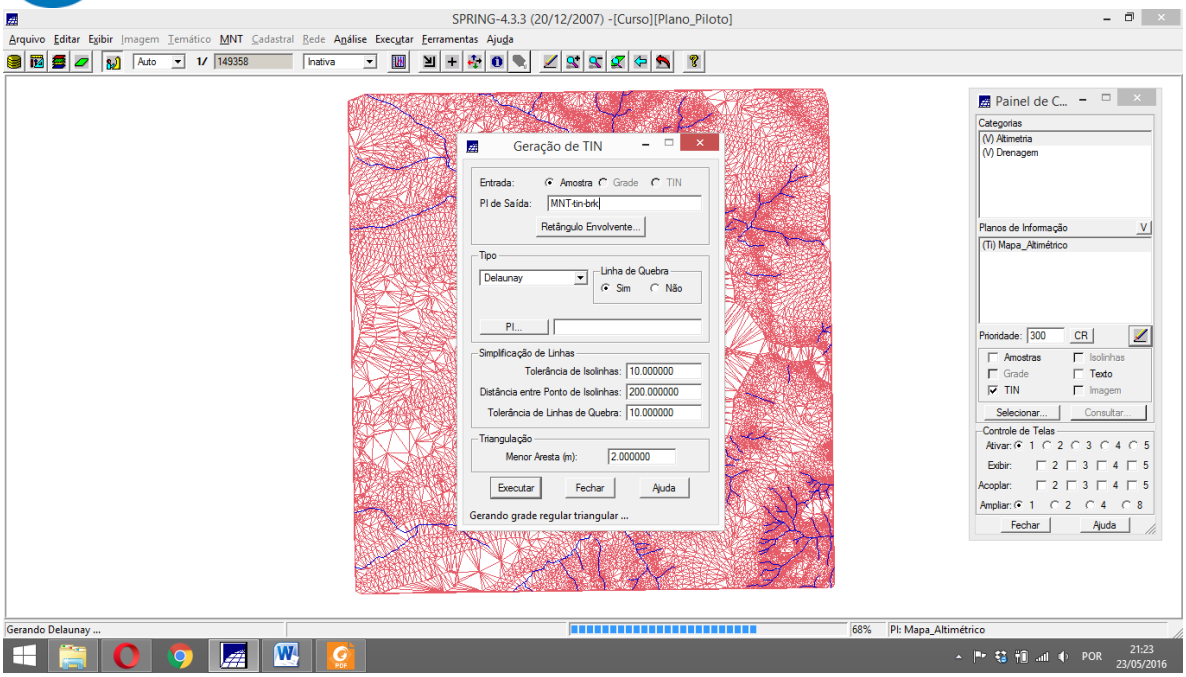




Resultado

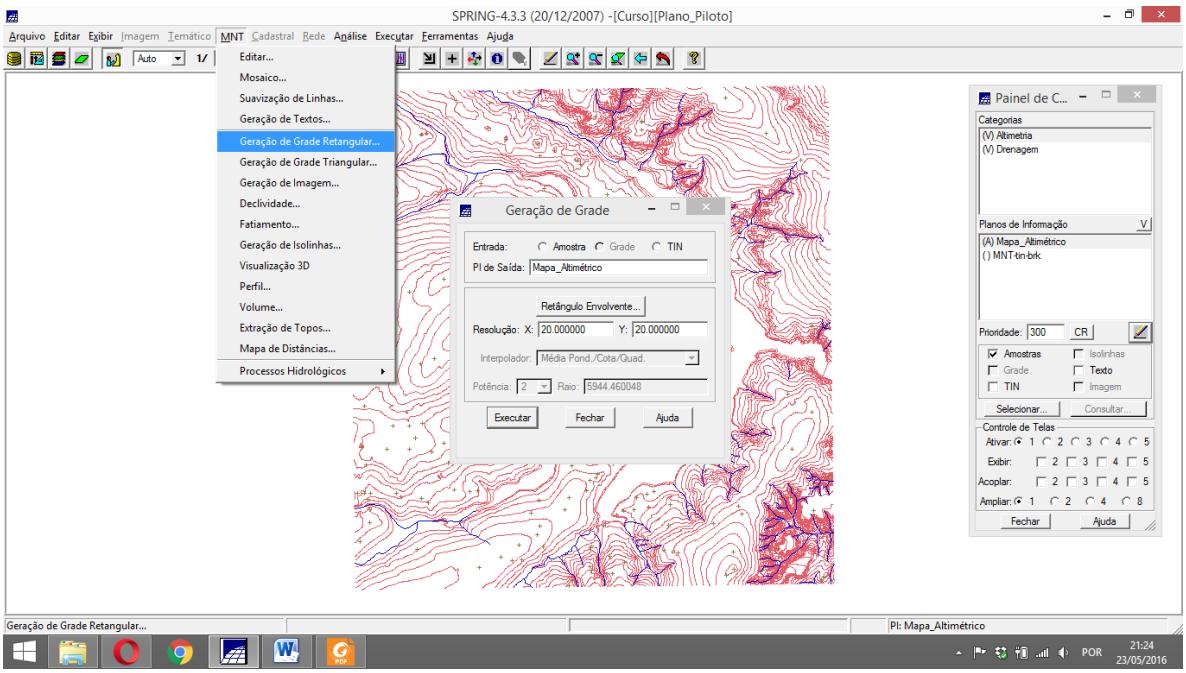


Passo 2 - Gerar grade triangular utilizando o PI drenagem como linha de quebra

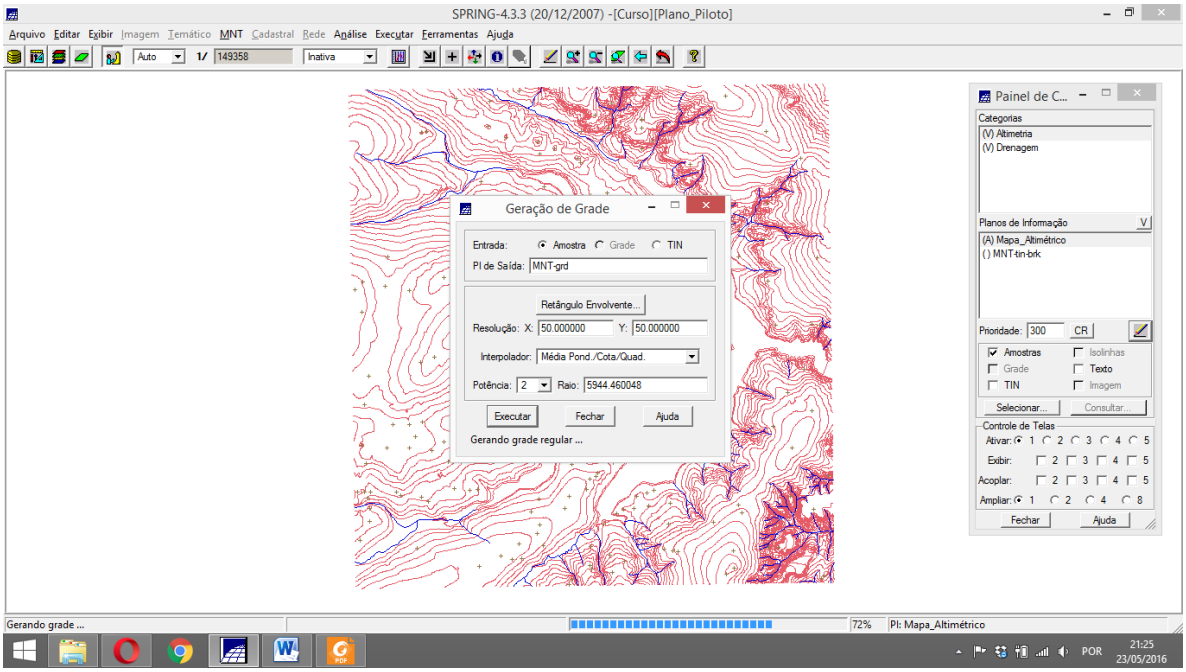


Exercício 5 - Gerar grades retangulares de amostras e de outras grades

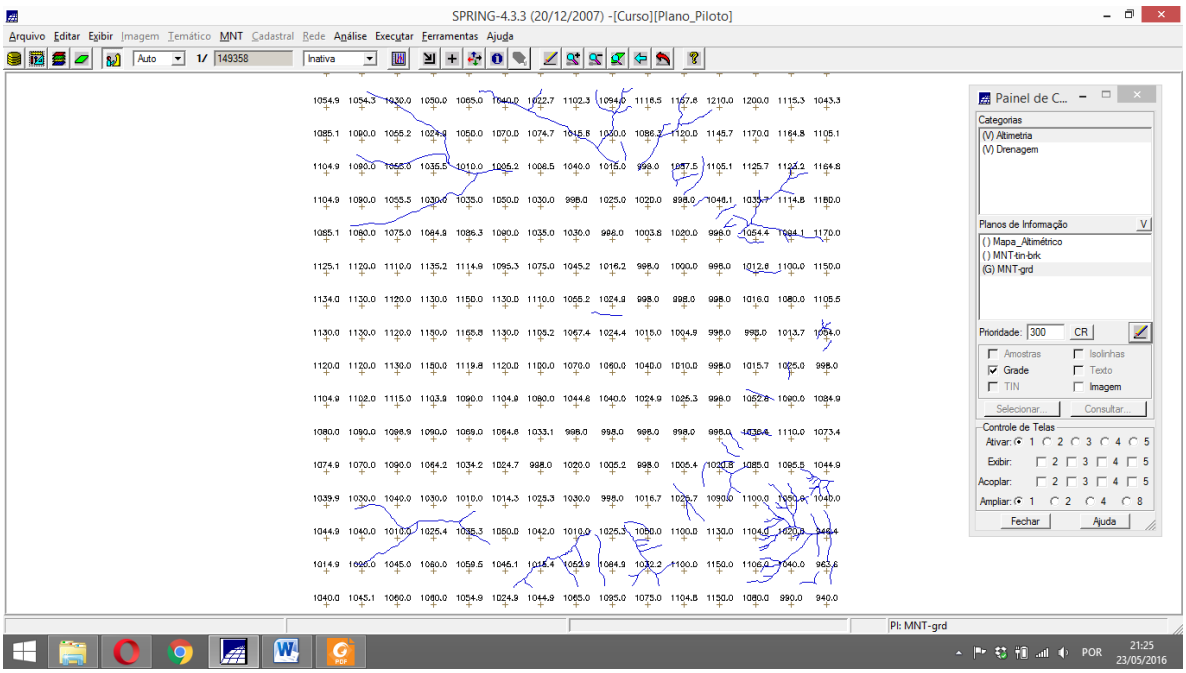
Geração de grade retangular



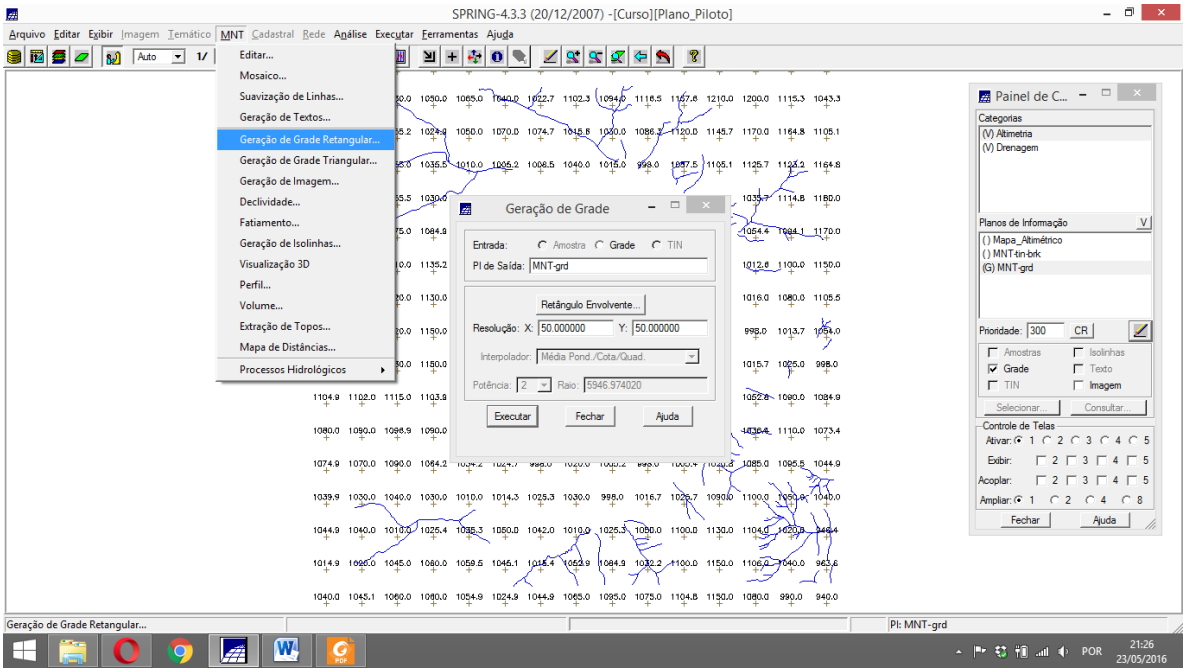
Executar



Resultado



Interpolar



Nuvem de pontos mais densa

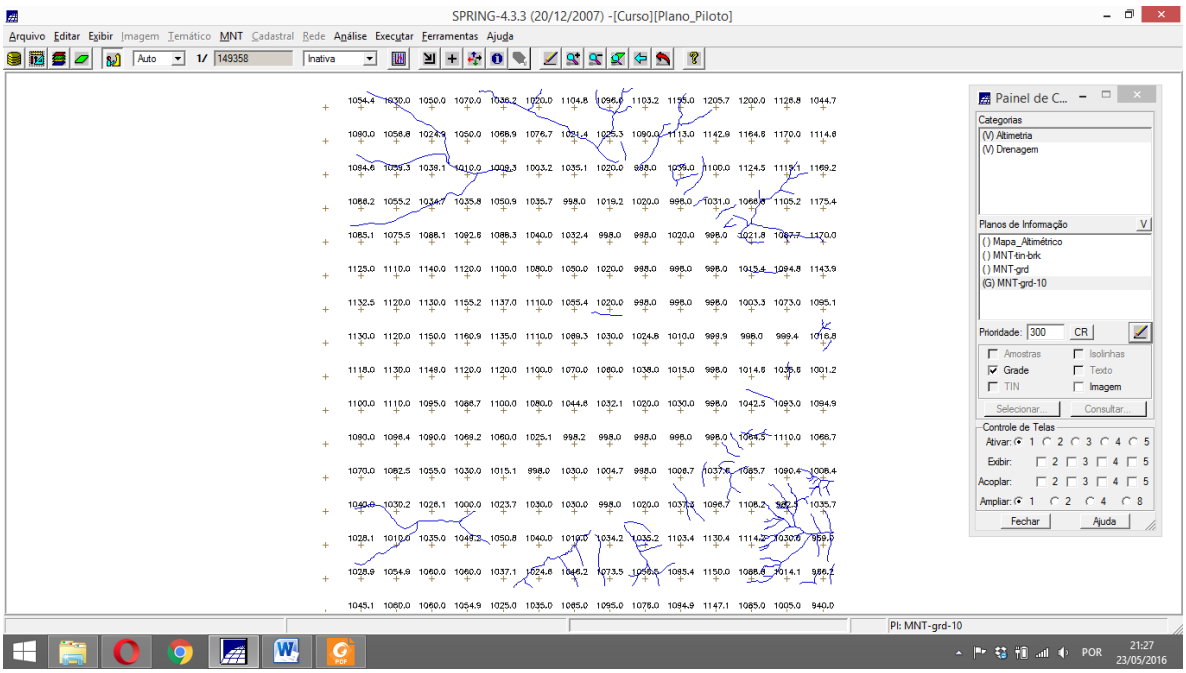
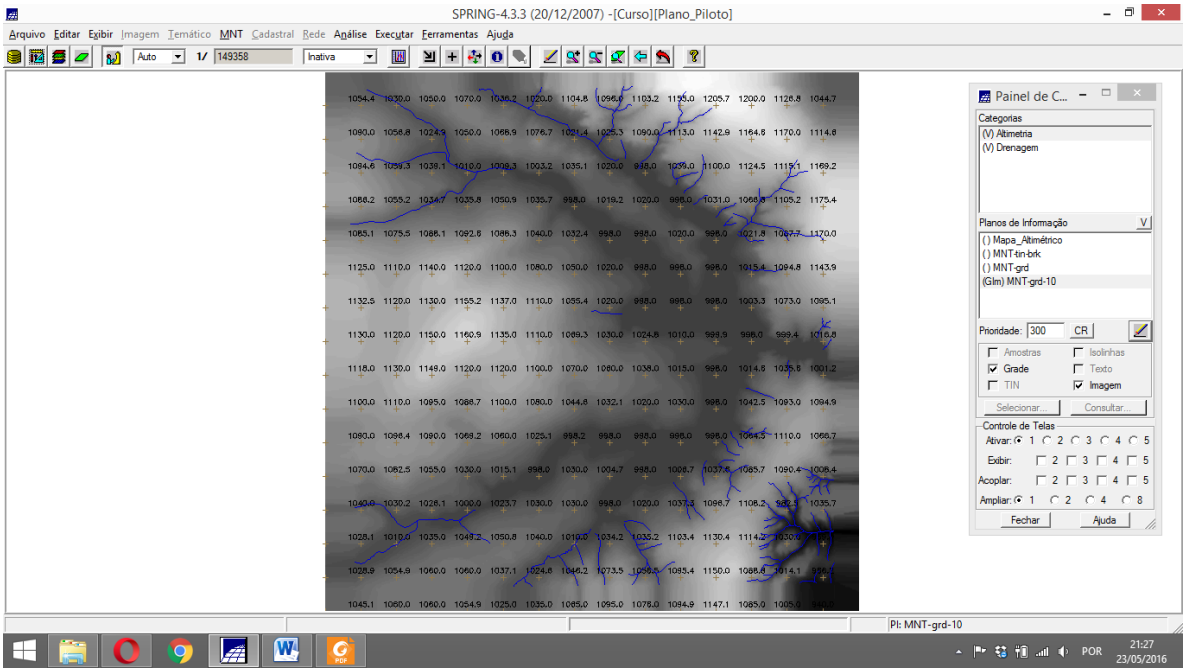
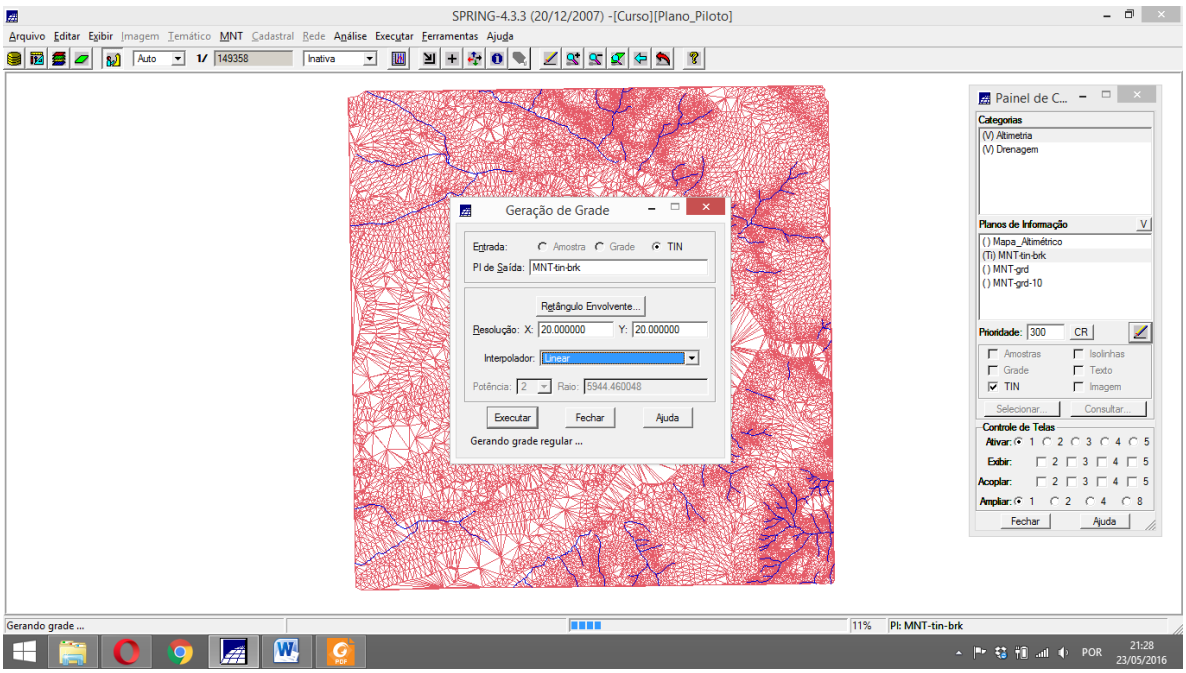


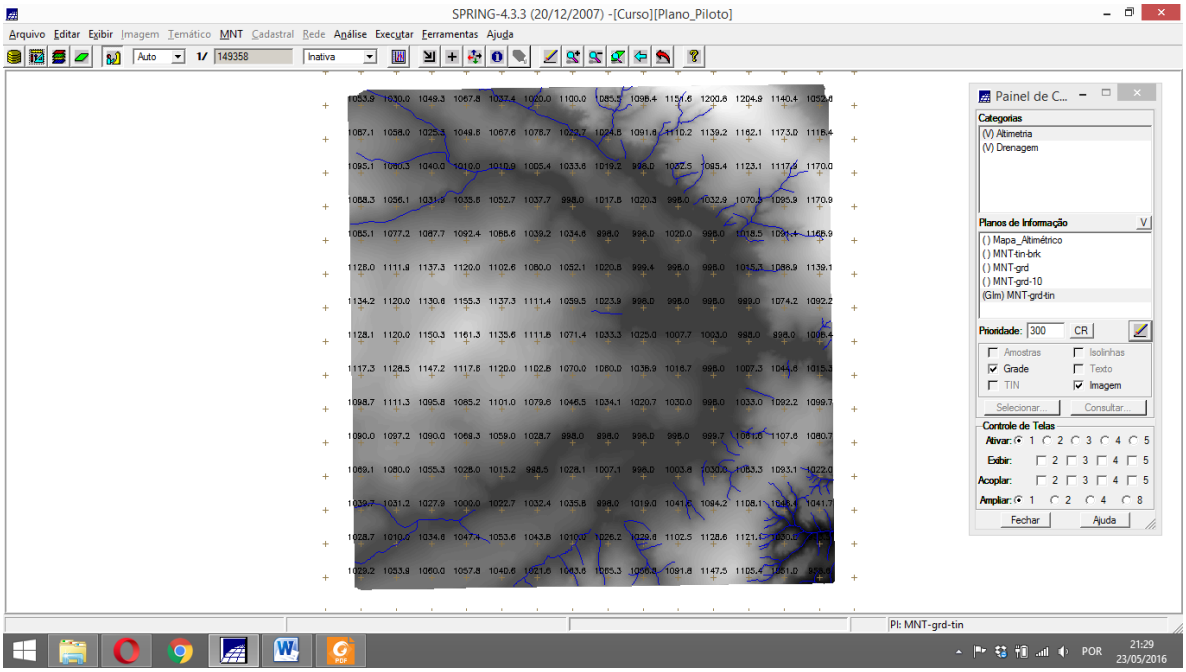
Imagem e grade



Outro interpolador utilizando o TIN

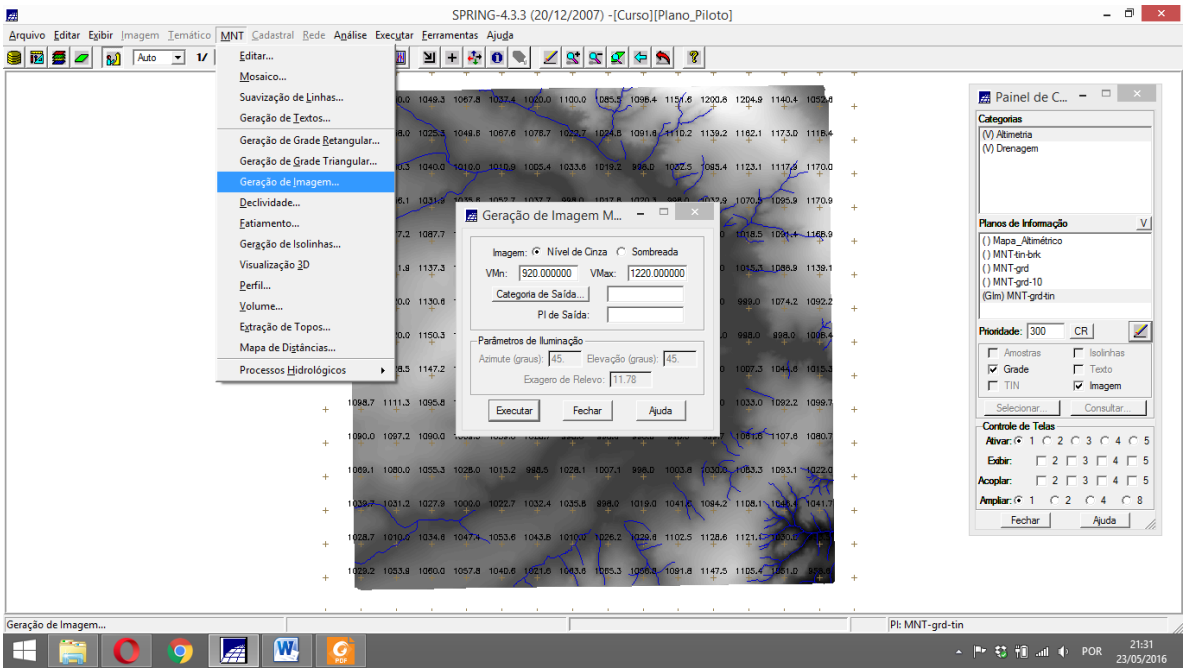


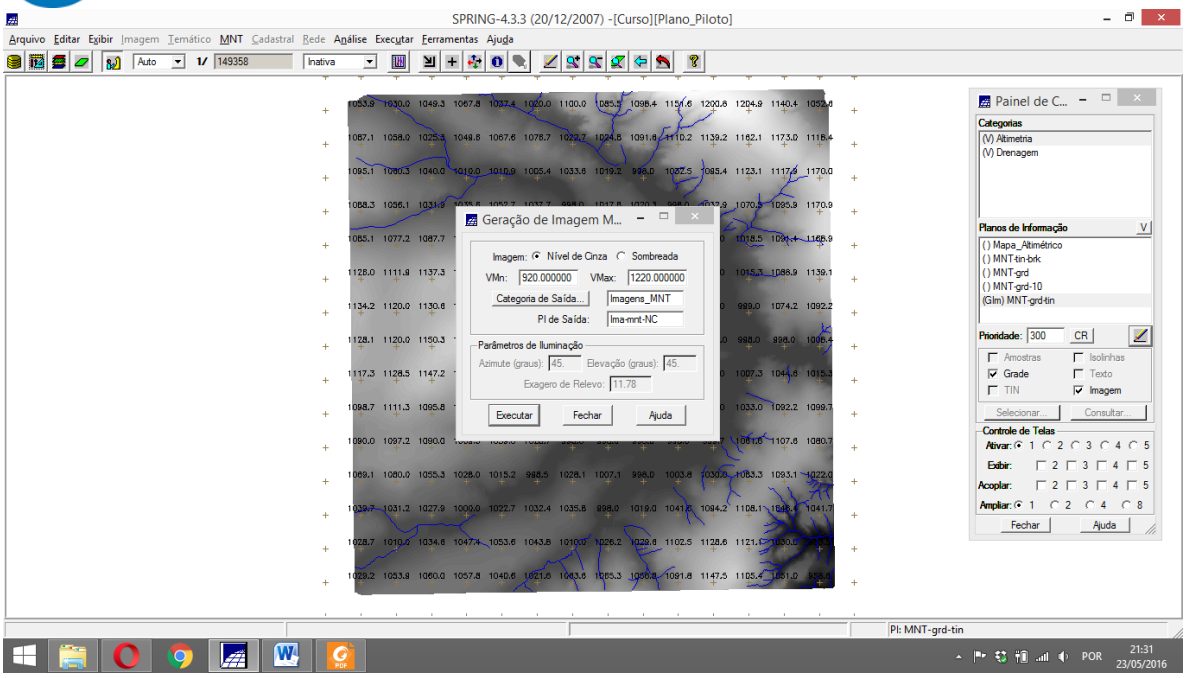
Resultado



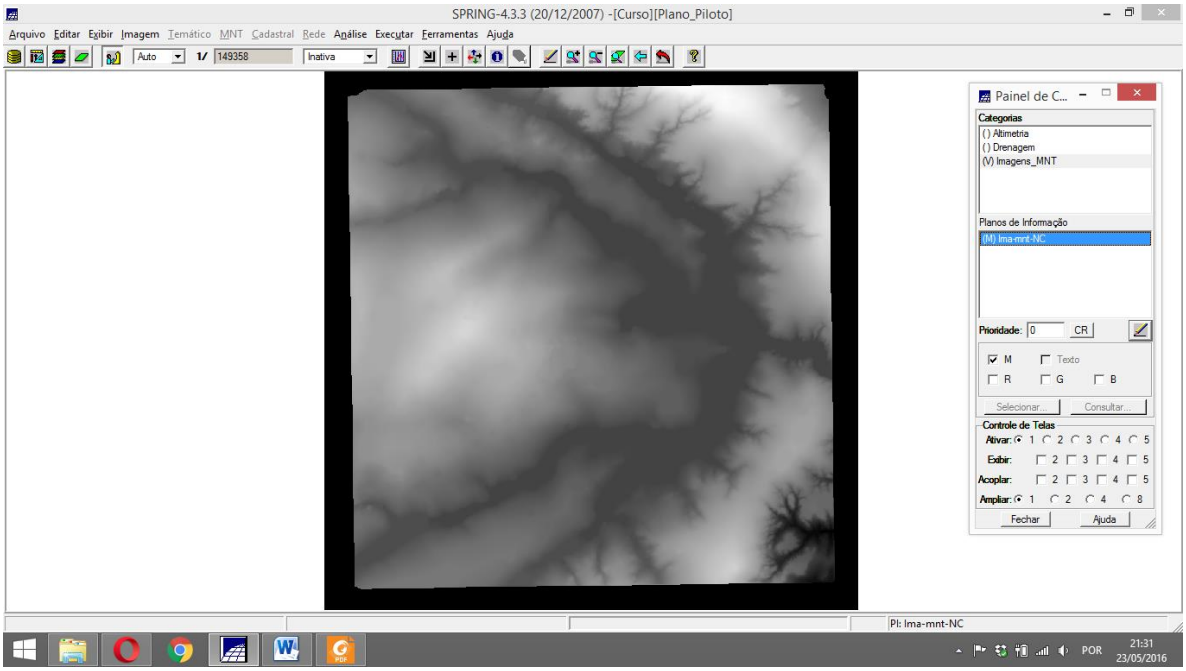
Exercício 6 - Geração de Imagem para Modelo Numérico

Gerando imagem em nível de cinza

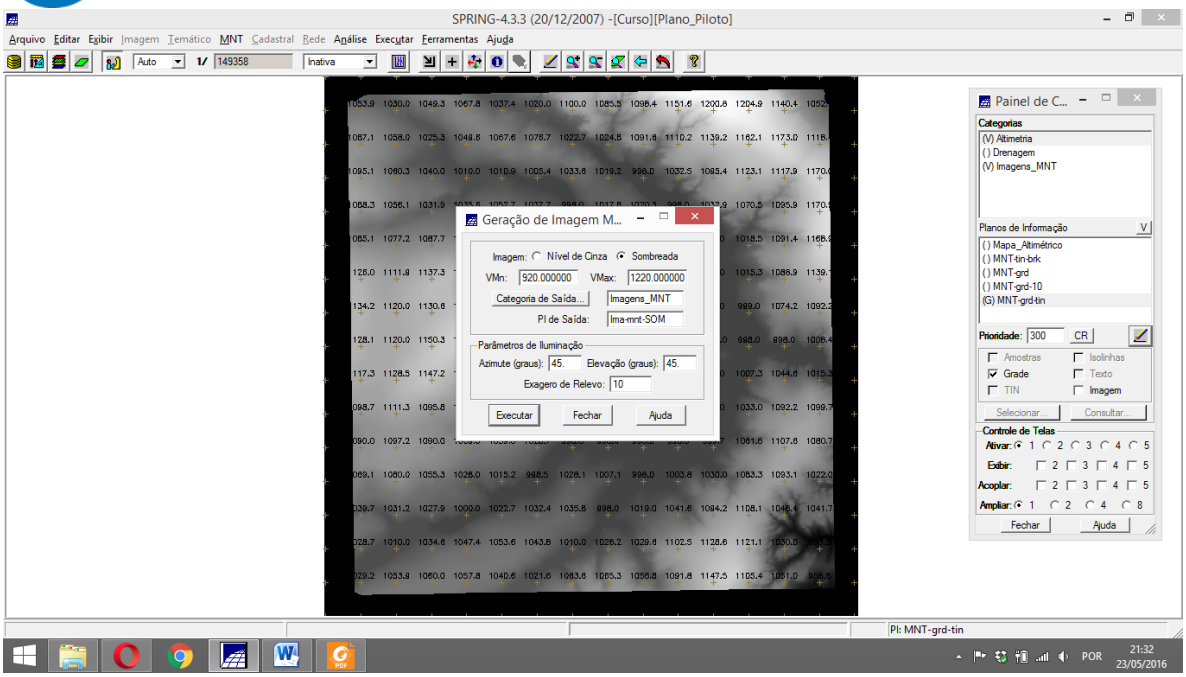




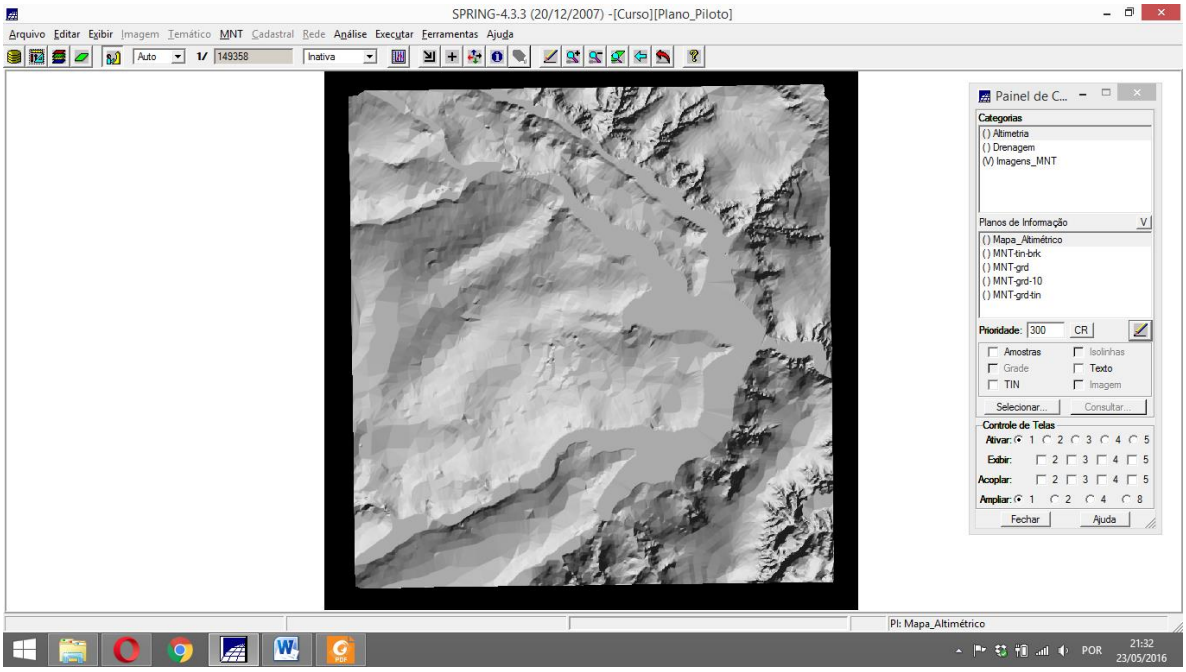
Resultado



Sombreada


SPRING-4.3.3 (20/12/2007) -[Curso][Plano_Piloto]
Arquivo Editar Exibir Imagem Temático MNT Cadastral Rede Análise Executar Ferramentas Ajuda
Geração de Imagem M...
Imagem: Nível de Cinza Sombreada
VMn: 920.000000 VMax: 1220.000000
Categoria de Saída... Imagens_MNT
PI de Saída: Ima-mnt-SOM
Parâmetros de Iluminação
Azimute (graus): 45. Elevação (graus): 45.
Exagero de Relevo: 10
Executar Fechar Ajuda
Painel de C...
Categorias
(V) Altimetria
( ) Drenagem
(V) Imagens_MNT
Planos de Informação
( ) Mapa_Altimétrico
( ) MNT-tin-brk
( ) MNT-grd
( ) MNT-grd-10
(G) MNT-grd-tin
Prioridade: 300 CR
Amostras Isolinhas
Grade Texto
TIN Imagem
Selecionar... Consultar...
Controle de Telas
Ativar: 1 2 3 4 5
Exibir: 2 3 4 5
Acoplar: 2 3 4 5
Ampliar: 1 2 4 8
Fechar Ajuda
PI: MNT-grd-tin
POR 21:32 23/05/2016

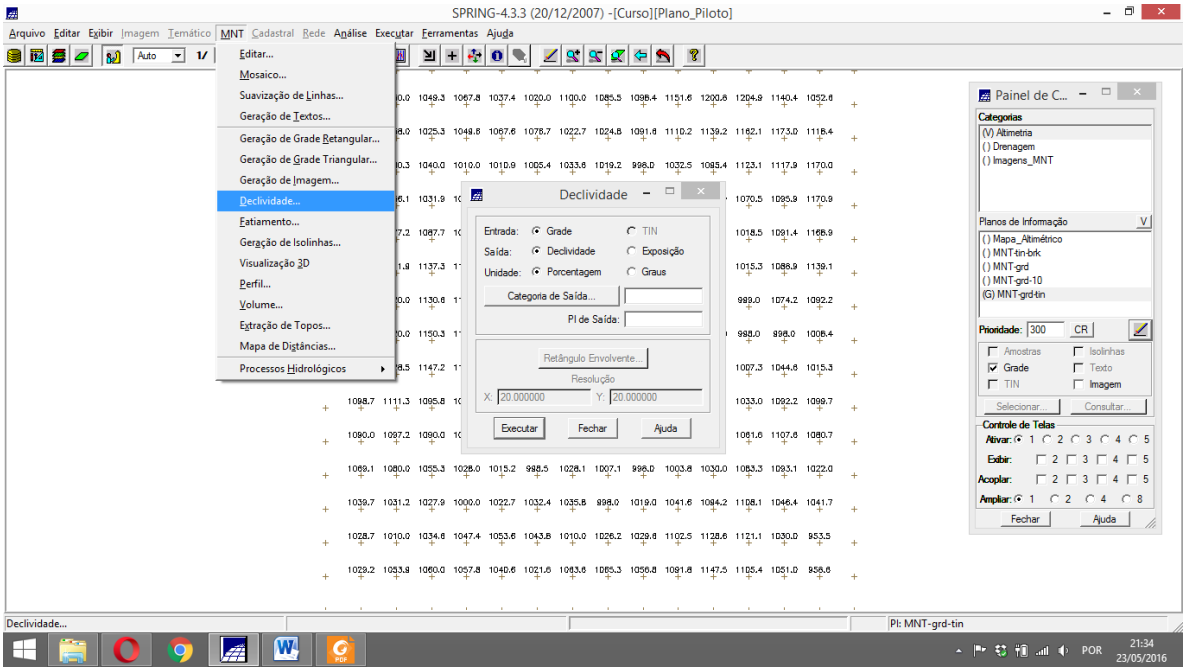
Resultado

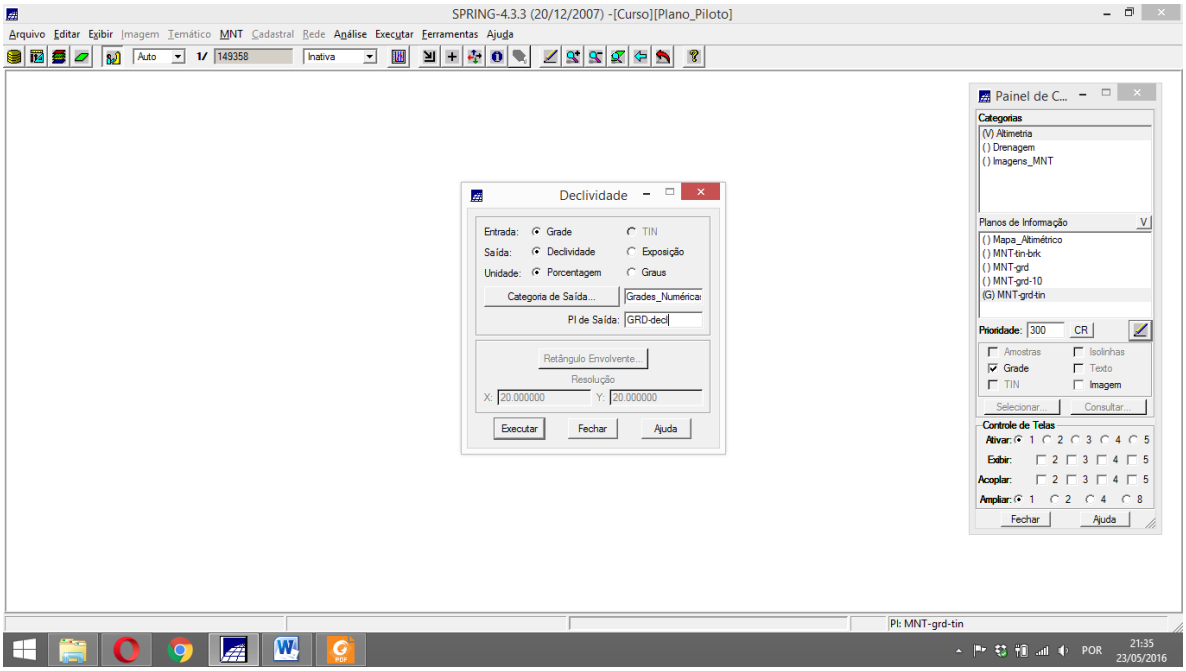

SPRING-4.3.3 (20/12/2007) -[Curso][Plano_Piloto]
Arquivo Editar Exibir Imagem Temático MNT Cadastral Rede Análise Executar Ferramentas Ajuda
Painel de C...
Categorias
( ) Altimetria
( ) Drenagem
(V) Imagens_MNT
Planos de Informação
( ) Mapa_Altimétrico
( ) MNT-tin-brk
( ) MNT-grd
( ) MNT-grd-10
( ) MNT-grd-tin
Prioridade: 300 CR
Amostras Isolinhas
Grade Texto
TIN Imagem
Selecionar... Consultar...
Controle de Telas
Ativar: 1 2 3 4 5
Exibir: 2 3 4 5
Acoplar: 2 3 4 5
Ampliar: 1 2 4 8
Fechar Ajuda
PI: Mapa_Altimétrico
POR 21:32 23/05/2016

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

Exercício 7 - Geração de Grade Declividade

Gerando declividade em graus a partir de grade retangular

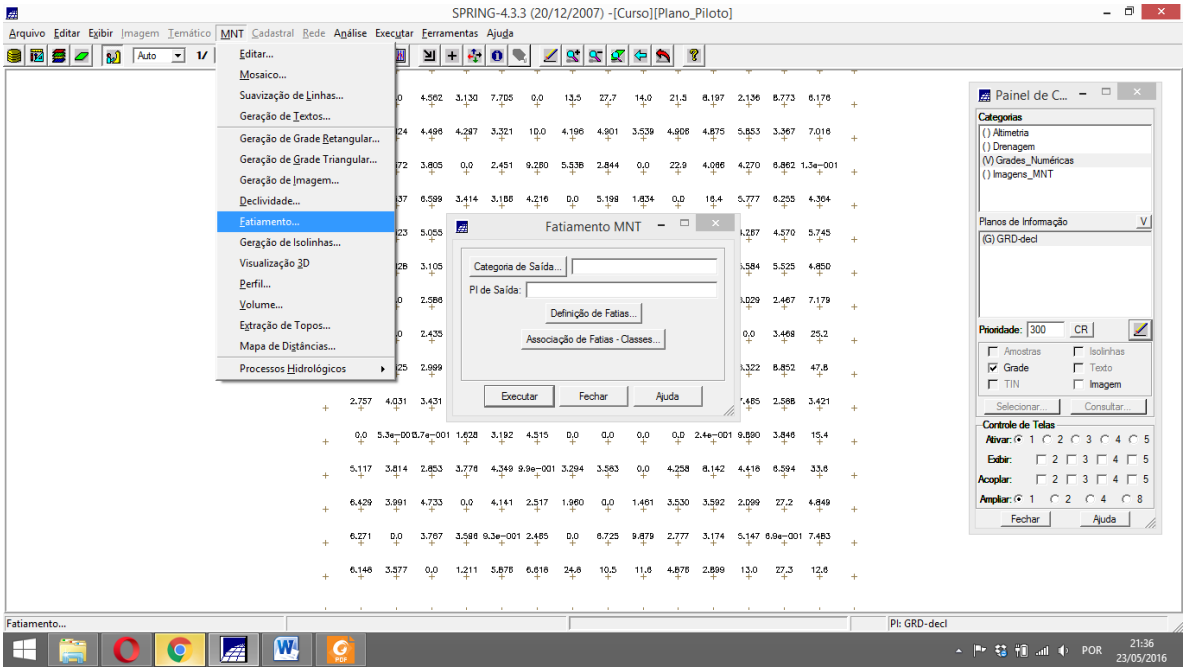


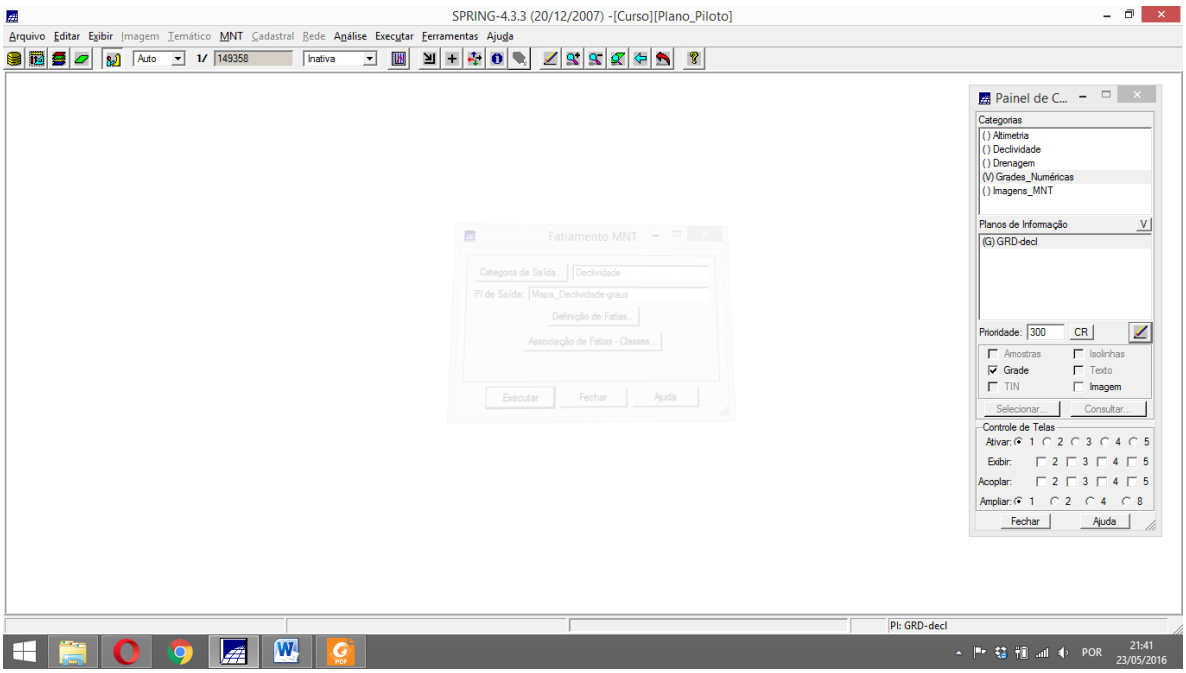


MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

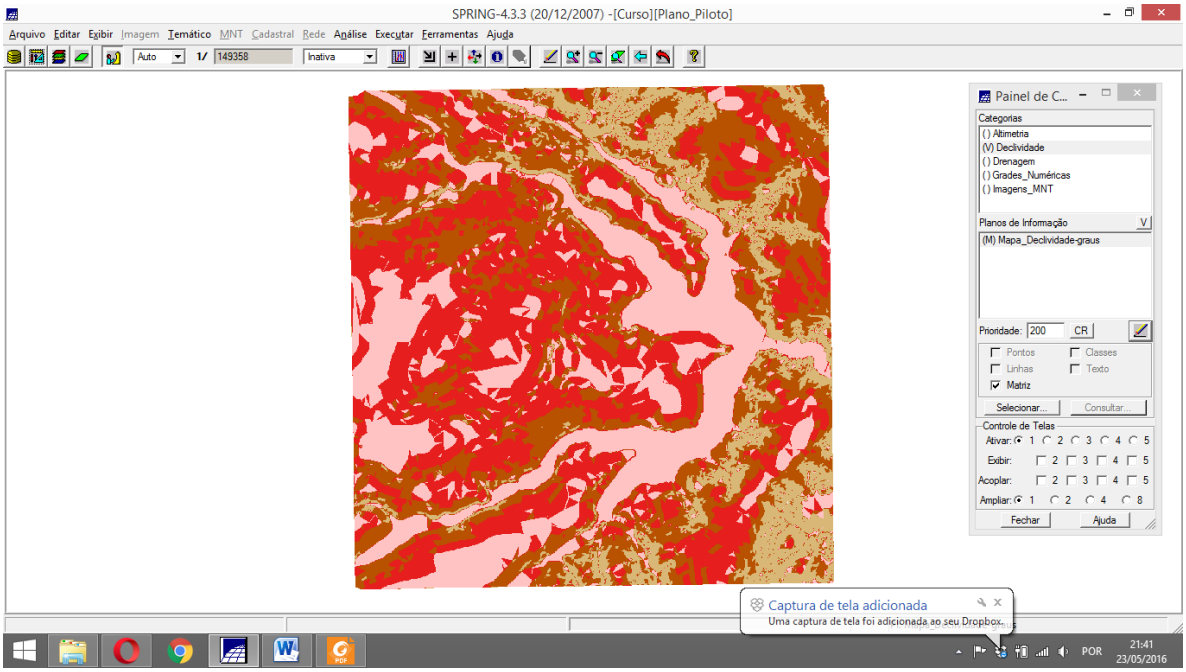
Exercício 8 - Fatiamento de Grade Numérica – Mapa de Declividade

Fatiamento de grade regular de declividade

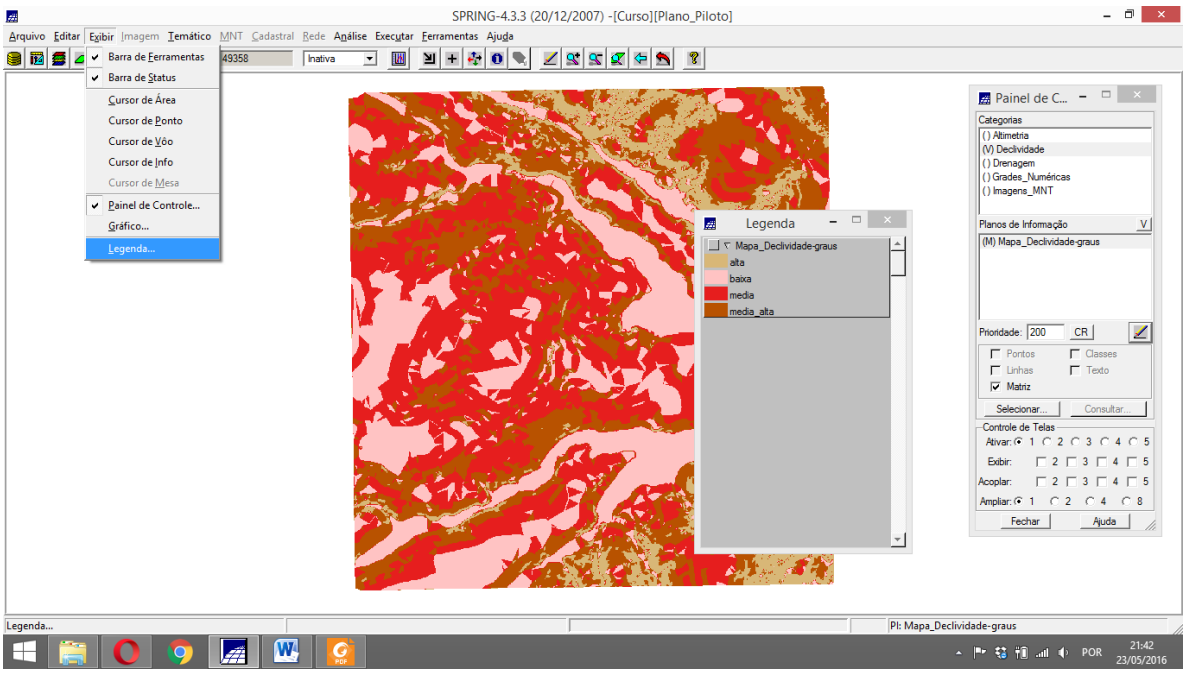




Resultado

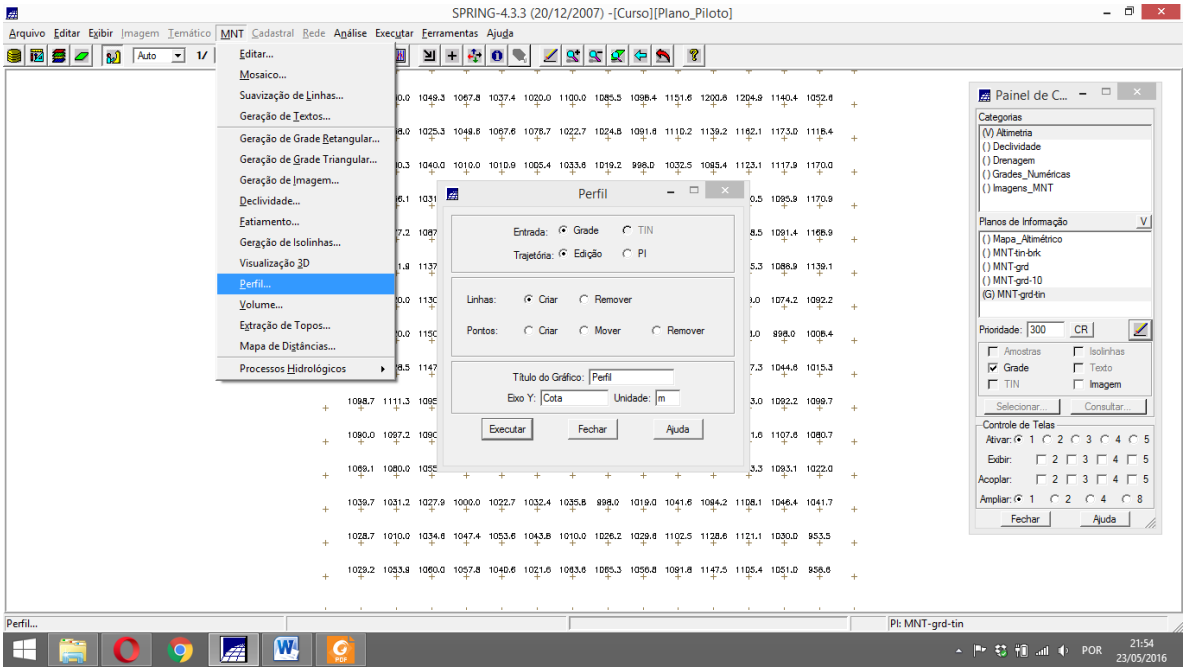


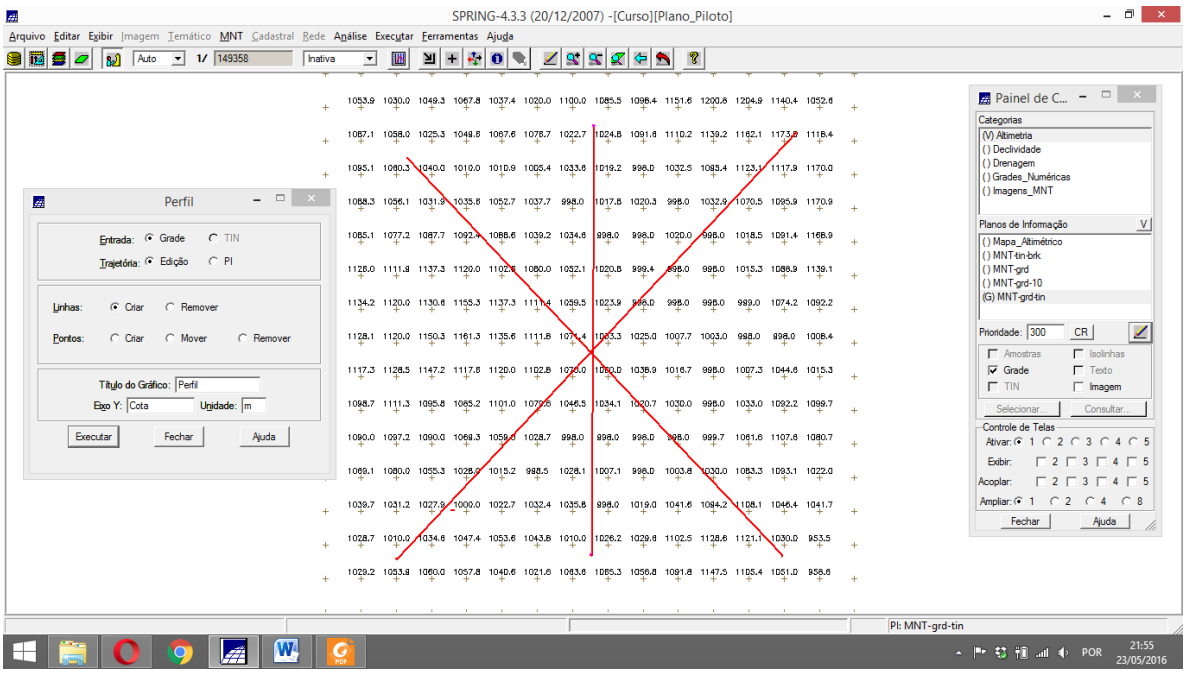
Legenda



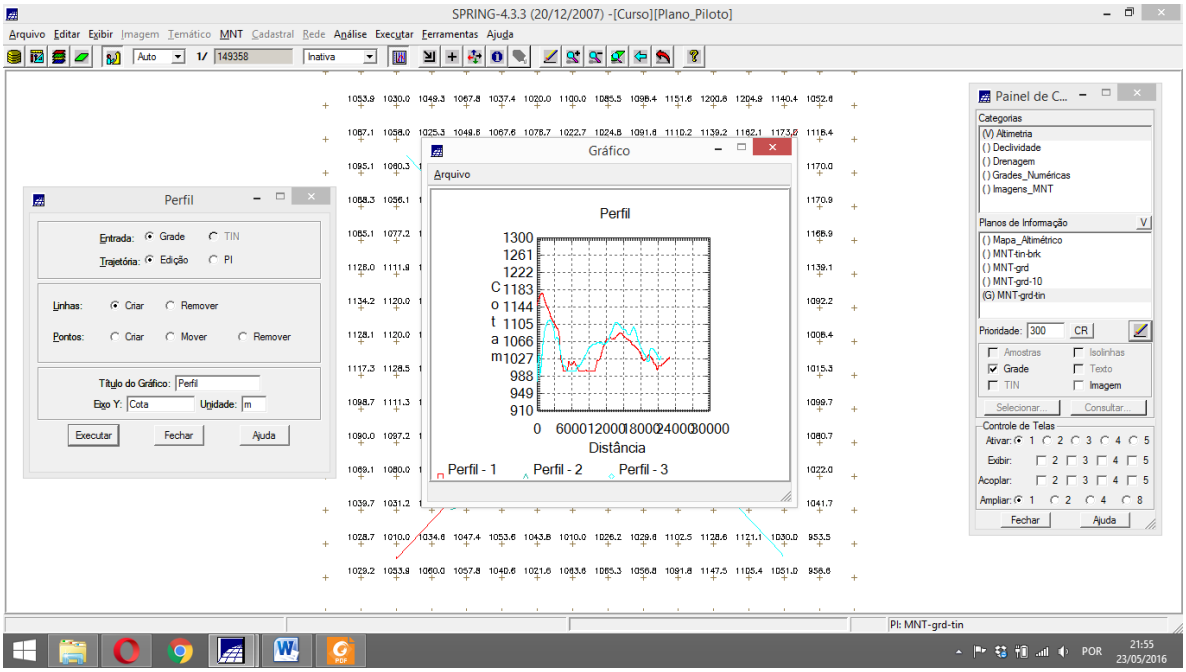
Exercício 9 - Geração de Perfil a partir de grades

Perfil



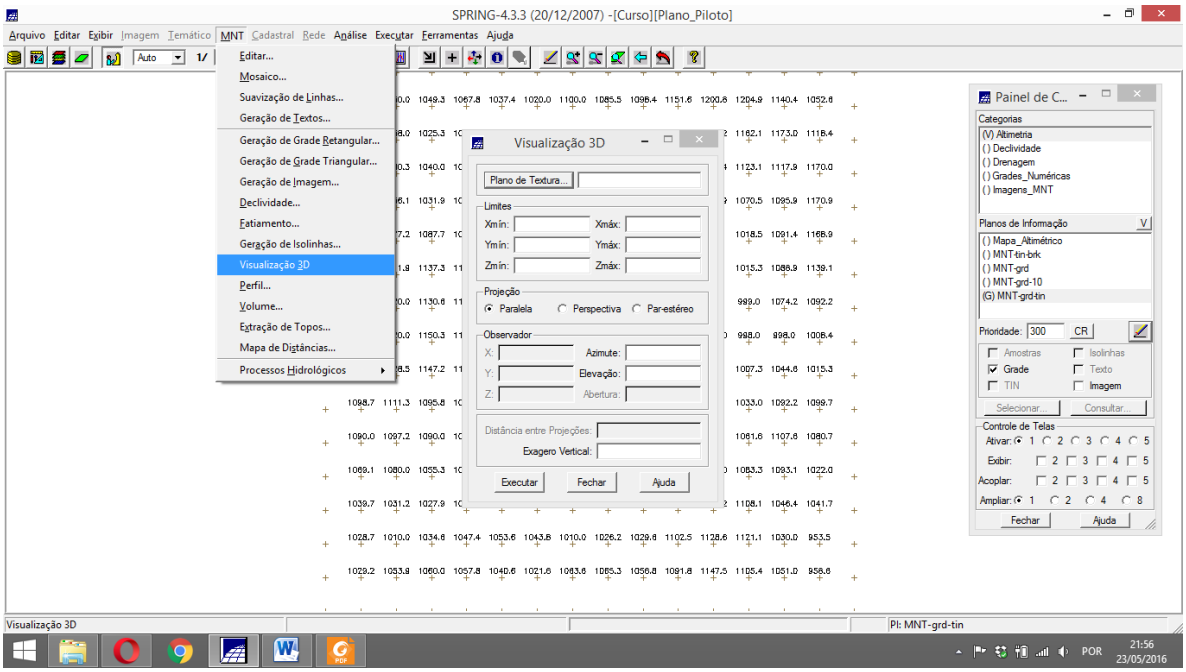


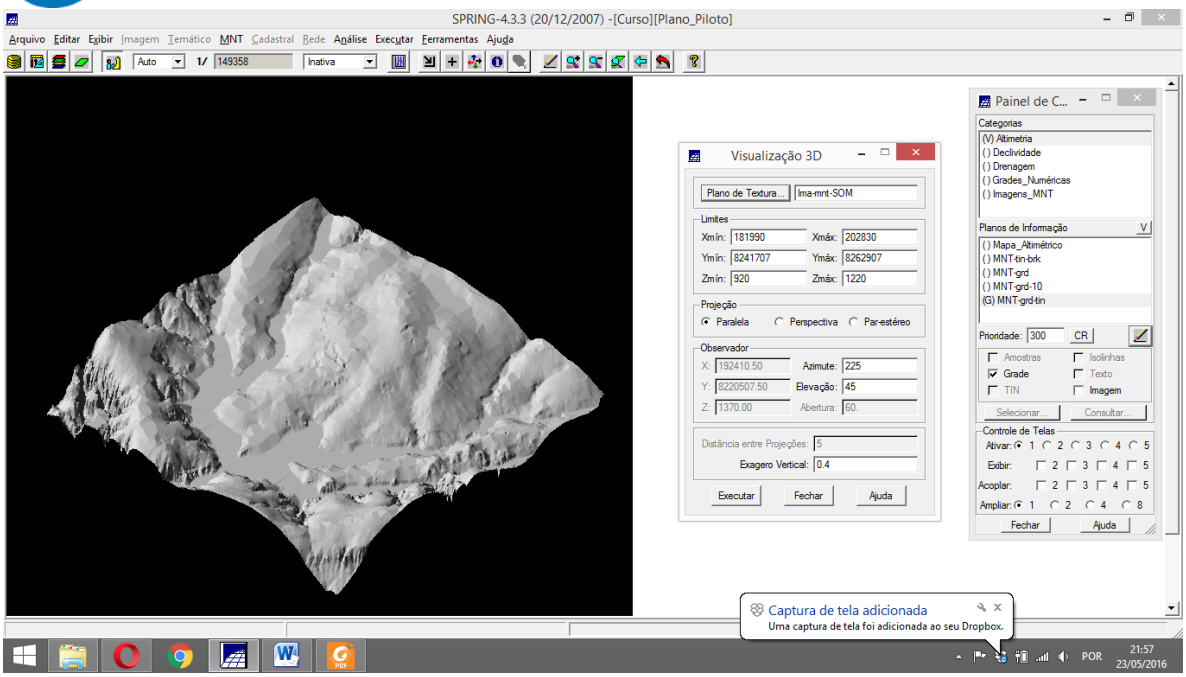
Gráfico



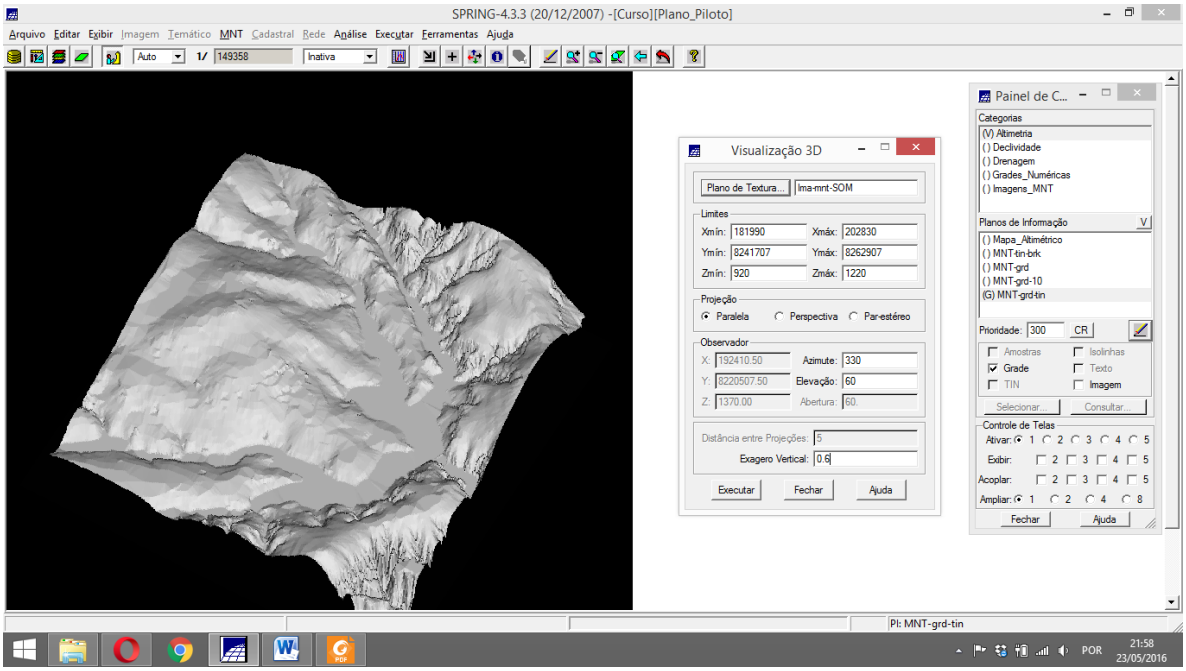
Exercício 10 - Visualização de Imagem em 3D

Visualização 3D




SPRING-4.3.3 (20/12/2007) -[Curso][Plano_Piloto]
Visualização 3D
Plano de Textura...
Ima-mnt-SOM
Limites
Xmín: 181990
Xmáx: 202830
Ymín: 8241707
Ymáx: 8262907
Zmín: 920
Zmáx: 1220
Projeção
Paralela
Perspectiva
Par-estéreo
Observador
X: 192410.50
Azimute: 225
Y: 8220507.50
Elevação: 45
Z: 1370.00
Abertura: 60
Distância entre Projeções: 5
Exagero Vertical: 0.4
Executar
Fechar
Ajuda
Painel de C...
Categorias
(V) Altimetria
( ) Declividade
( ) Drenagem
( ) Grades_Numéricas
( ) Imagens_MNT
Planos de Informação
( ) Mapa_Altimétrico
( ) MNT-tin-brk
( ) MNT-grd
( ) MNT-grd-10
(G) MNT-grd-tin
Prioridade: 300
CR
Amostras
Isolinhas
Grade
Texto
TIN
Imagem
Selecionar...
Consultar...
Controle de Telas
Ativar: 1 2 3 4 5
Exibir: 2 3 4 5
Acoplar: 2 3 4 5
Ampliar: 1 2 4 8
Fechar
Ajuda
Captura de tela adicionada
Uma captura de tela foi adicionada ao seu Dropbox.
POR
21:57
23/05/2016

Outro modo


SPRING-4.3.3 (20/12/2007) -[Curso][Plano_Piloto]
Visualização 3D
Plano de Textura...
Ima-mnt-SOM
Limites
Xmín: 181990
Xmáx: 202830
Ymín: 8241707
Ymáx: 8262907
Zmín: 920
Zmáx: 1220
Projeção
Paralela
Perspectiva
Par-estéreo
Observador
X: 192410.50
Azimute: 330
Y: 8220507.50
Elevação: 60
Z: 1370.00
Abertura: 60
Distância entre Projeções: 5
Exagero Vertical: 0.6
Executar
Fechar
Ajuda
Painel de C...
Categorias
(V) Altimetria
( ) Declividade
( ) Drenagem
( ) Grades_Numéricas
( ) Imagens_MNT
Planos de Informação
( ) Mapa_Altimétrico
( ) MNT-tin-brk
( ) MNT-grd
( ) MNT-grd-10
(G) MNT-grd-tin
Prioridade: 300
CR
Amostras
Isolinhas
Grade
Texto
TIN
Imagem
Selecionar...
Consultar...
Controle de Telas
Ativar: 1 2 3 4 5
Exibir: 2 3 4 5
Acoplar: 2 3 4 5
Ampliar: 1 2 4 8
Fechar
Ajuda
Pl: MNT-grd-tin
POR
21:58
23/05/2016