

SER-300 - Introdução ao Geoprocessamento
Laboratório 1
Modelagem da Base de Dados

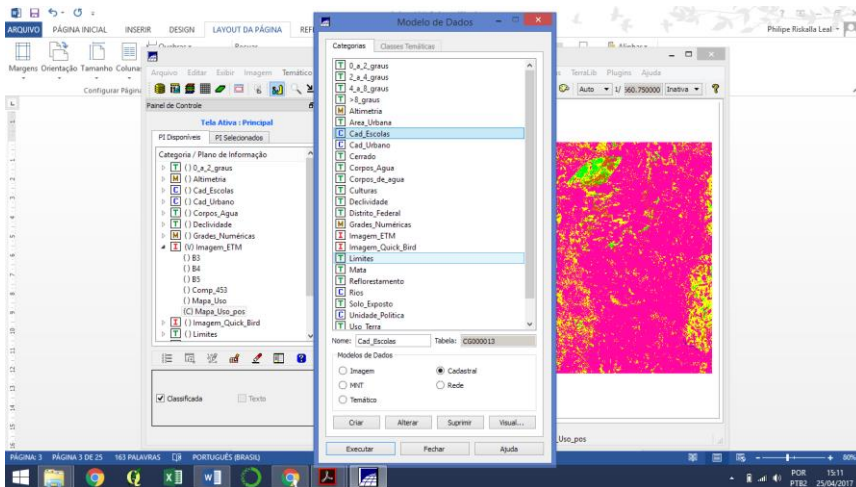
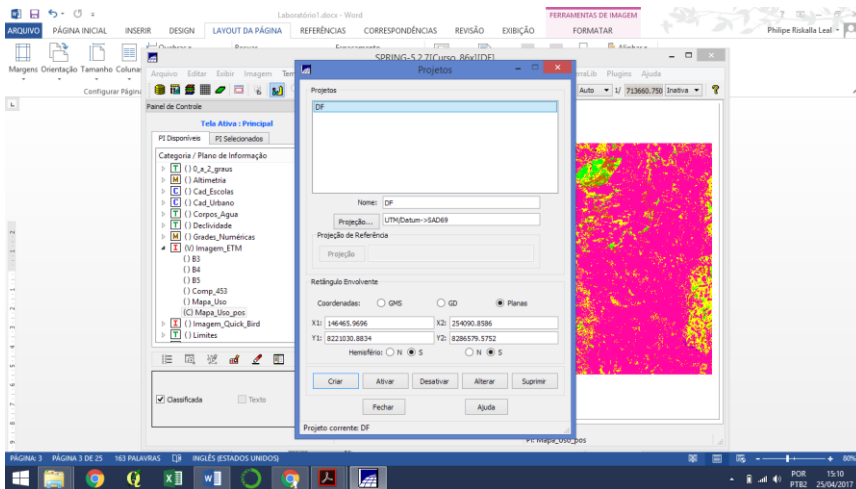
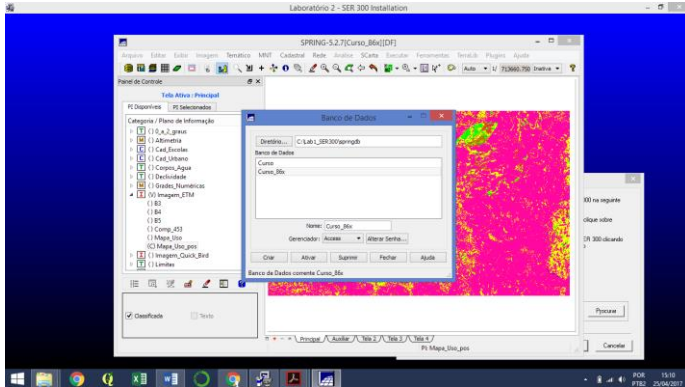
*Base de Dados Georeferenciados para Estudos Urbanos no Plano
Piloto de Brasília.*

Por: Philipe Riskalla Leal

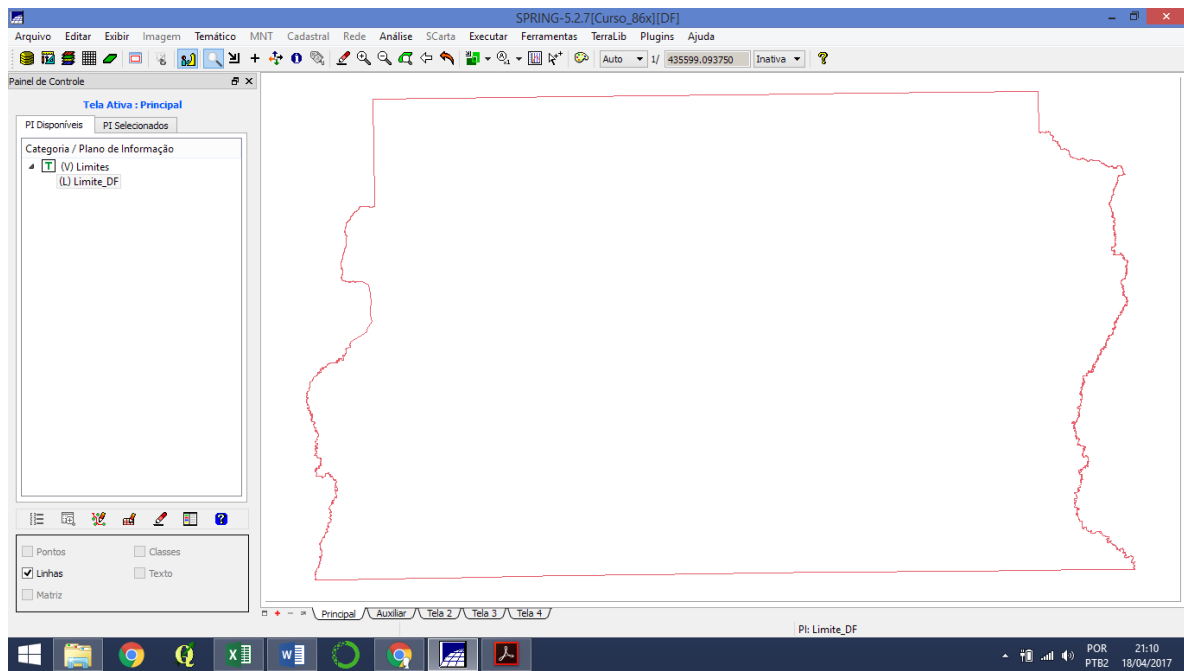
2017

Exercício 1 – Modelagem do Banco – OMT-G p/ SPRING

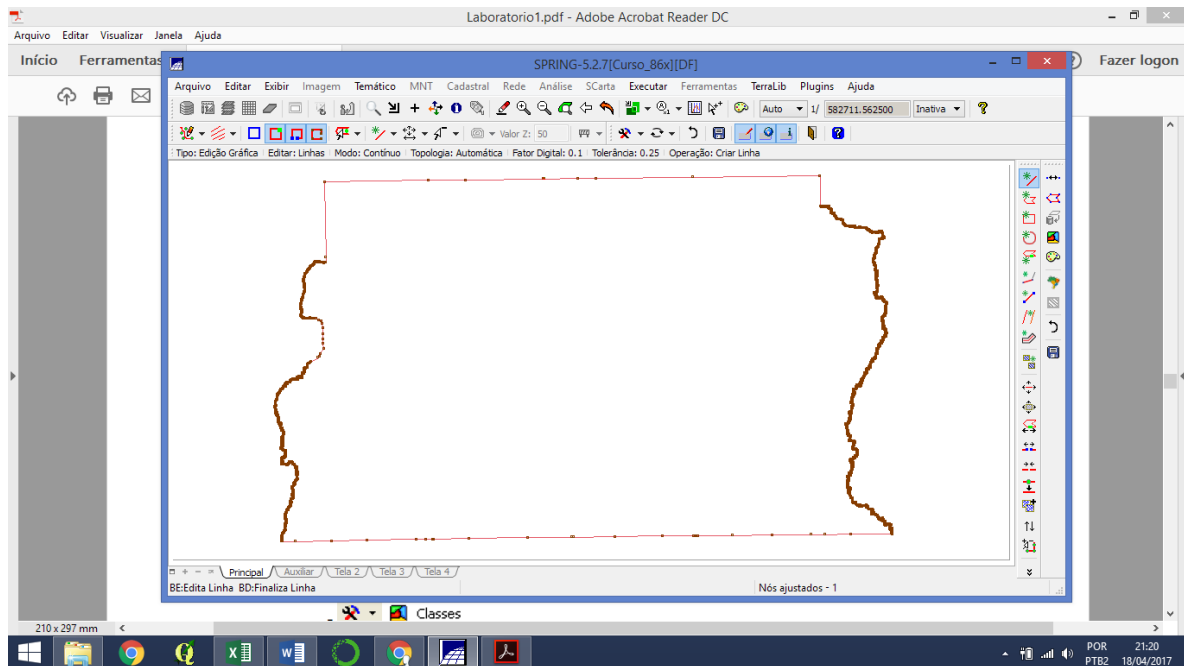
Passo 1 – Criar o Banco de Dados



Exercício 2 – Importando Limite do Distrito Federal



Passo 3 - Ajustar, Poligonalizar e Associar a classe temática:



Laboratorio1.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

Arquivo Editar Visualizar Janela Ajuda

Início Ferramentas Laboratorio1.pdf x

36 / 67

Verificação de Polígonos

Identificador: 1

Perímetro(m): 417399.49605968239000

Área: 5792877315.0000000000

Linhas: 1

Filhos: 0

Desenhar Relatório...

Fechar Ajuda

Tolerância: 0.25 Operação: C

SPRING [CURSO][DF]

ou [Te]

ferramentas h

Tipo: Edição Gráfica Editar: Linhas Moc

Tipo: Edição Gráfica

[Tolerância] [0.25] * opção no botão "Edição de Linhas" da barra de f

Ajustar * verificar o resultado do ajuste no rodapé da janela.

* Verifique se existem nós com uma ligação que precisam ser ajustados. Todos os p

nós não ajustados. Os pontos VERDES são dois ou mais nós ajustados.

Poligonizar * verificar no rodapé da janela que 1 polígono foi criado.

Tipo: Verificação * opção no primeiro botão da barra de ferramentas ho

Verificar: Polígonos * a janela "Verificação de Polígonos" é apresenta

Clique sobre o limite interno na Tela Principal.

* Observe que o sistema reconhece como um polígono fechado onde algumas inform

apresentadas na janela "Verificação de Polígonos". Identifique a seguir este políg

correspondente

Tipo: Edição Gráfica * volte para edição.

Classes

210 x 297 mm

Principal Auxiliar Tela 2 Tela 3 Tela 4

BE:Edita Linha BD:Finaliza Linha

POR 21:23
PTB2 18/04/2017

Laboratório.docx - Word

ARQUIVO PÁGINA INICIAL INSERIR DESIGN LAYOUT DA PÁGINA REFERÊNCIAS CORRESPONDÊNCIAS REVISÃO EXIBIÇÃO

Recortar

Copiar

Pincel de Formatação

Área de Transferência

Fonte

Calibri (Corpo) 11

AaBbCcDd

Verificação de Polígonos

Identificador: 1

Perímetro(m): 417399.49605968239000

Área: 5792

Linhas: 1

Filhos: 0

Desenhar

Fechar

Relatório de Dados

Linhas Seleccionadas

Polígonos Seleccionados

Polígono: 1 Perímetro: 417399.496060 Área: 5792877315

Linhas (1)

Filhos (0)

Salvar...

Apagar Fechar Ajuda

SPRING

Título 1 Título 2 Titu

Estilo

13 14 15 16 17 18

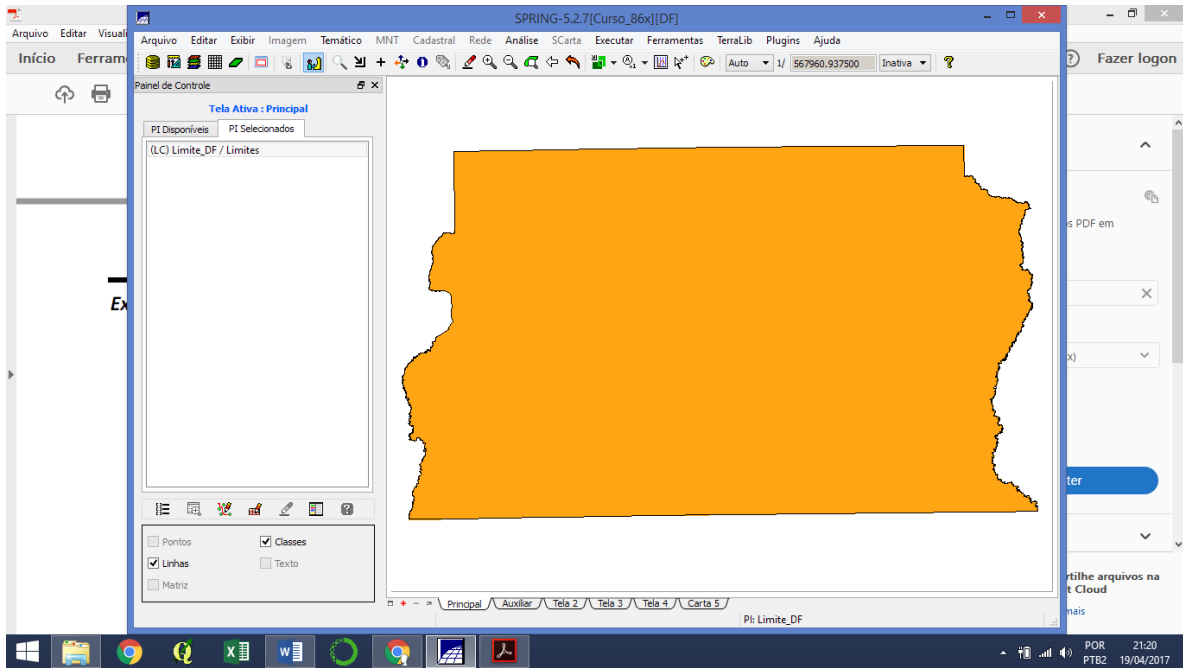
Tipo: Verificação Verificar: Polígonos Modo: Contínuo Topologia:

Principal Auxiliar Tela 2 Tela 3 Tela 4

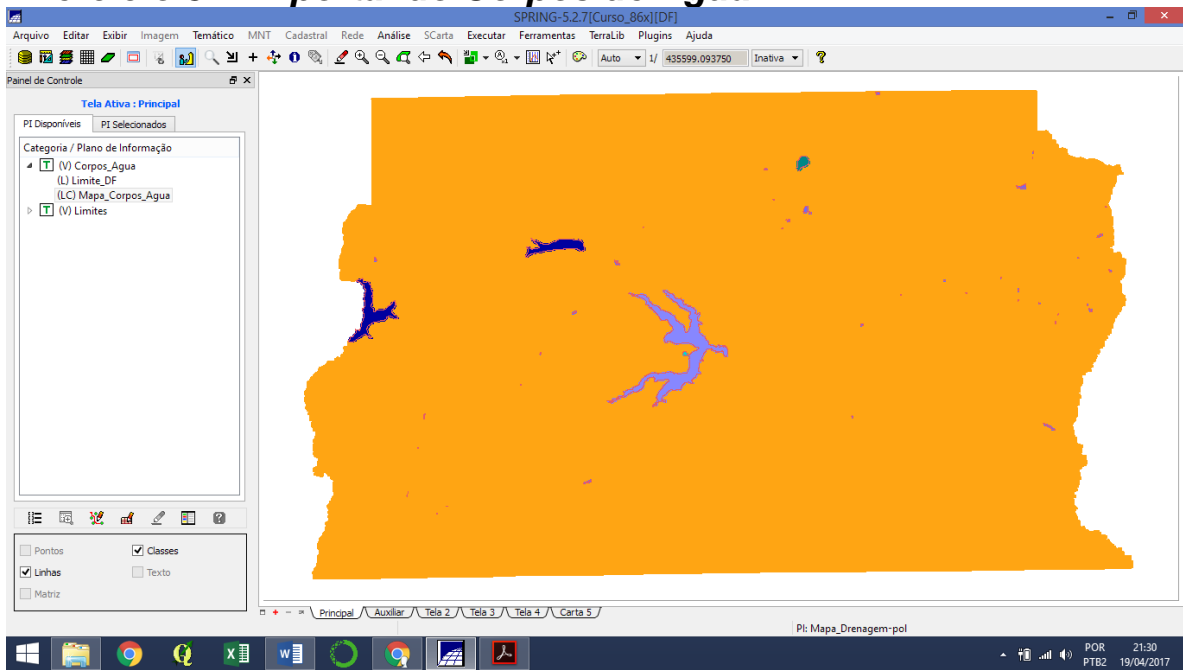
BE:Edita Linha BD:Finaliza Linha

PÁGINA: 2 PÁGINA 2 DE 2 17 PALAVRAS PORTUGUÊS (BRASIL)

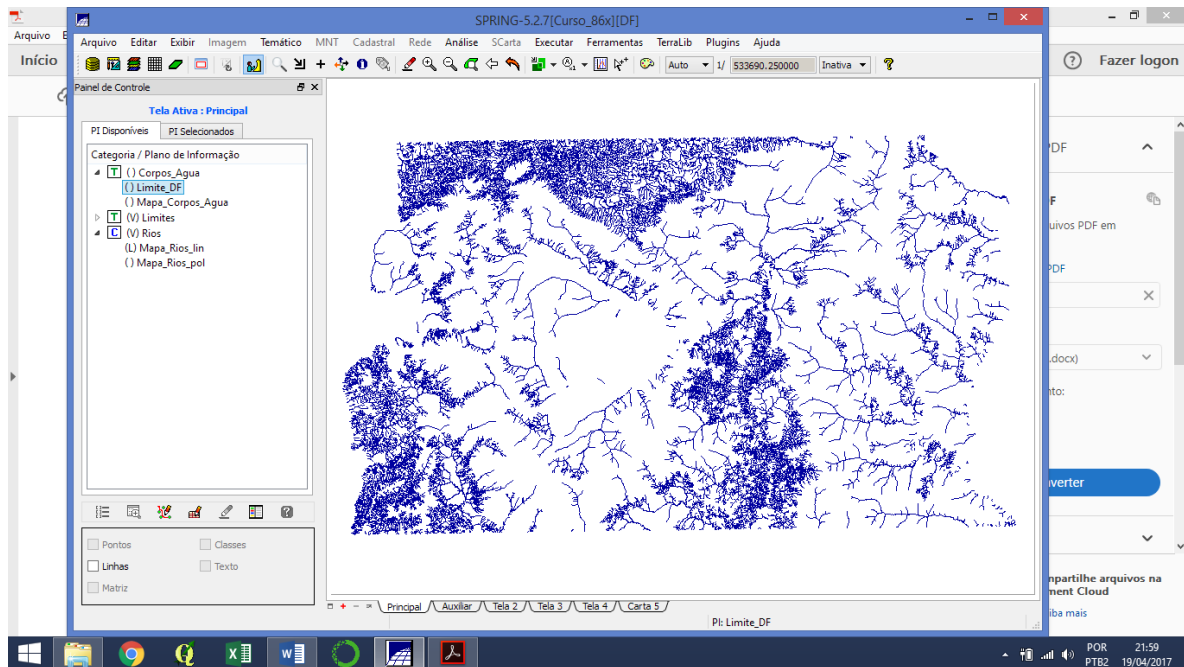
POR 21:23
PTB2 18/04/2017



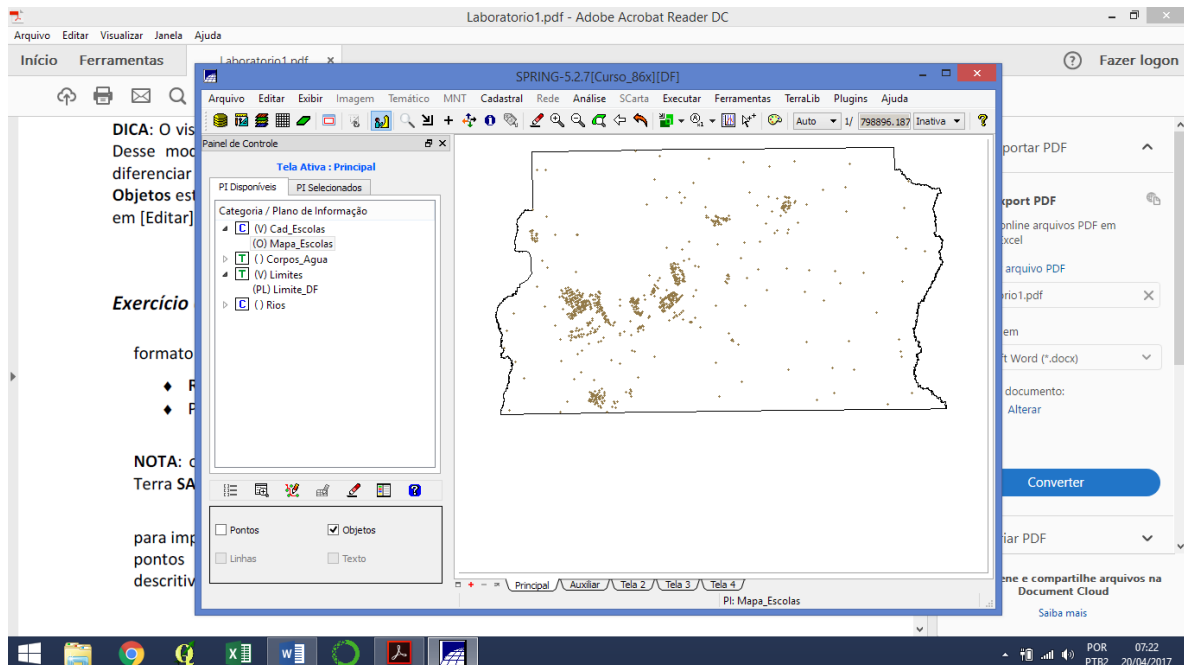
Exercício 3 – Importando Corpos de Água



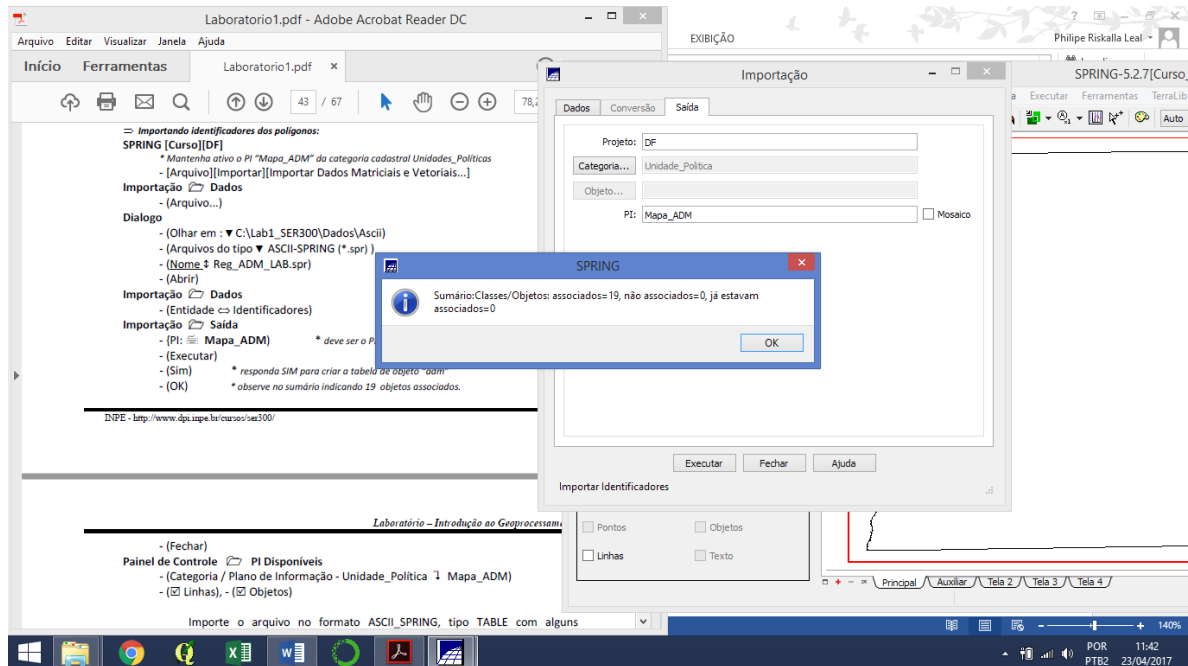
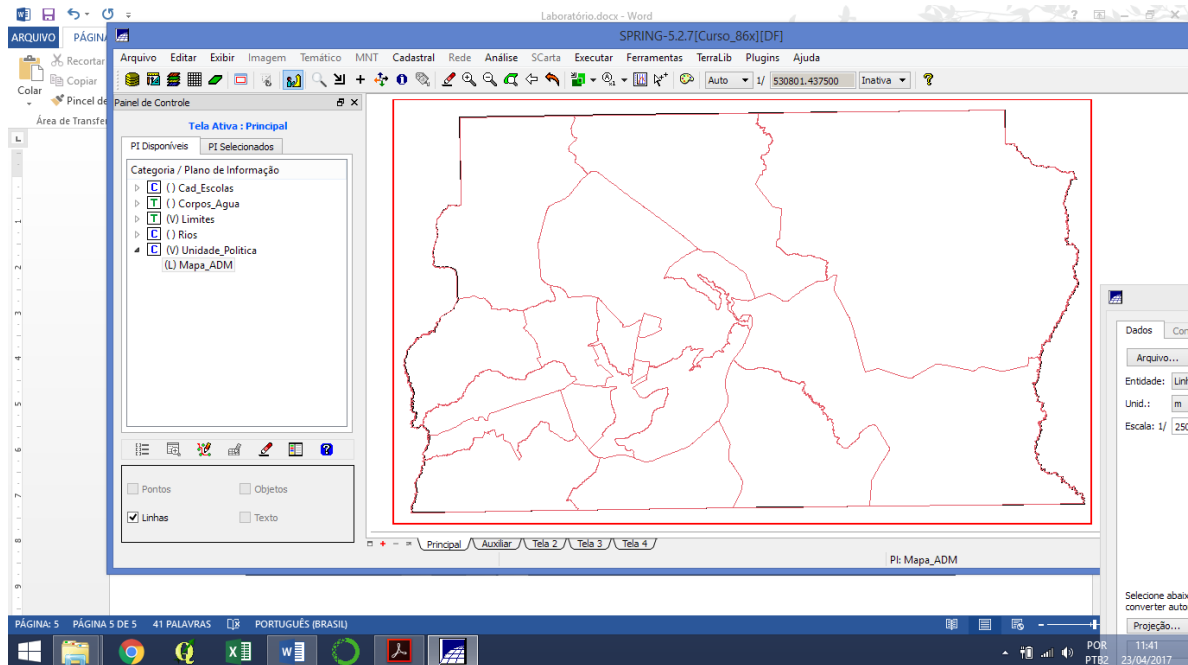
Exercício 4 – Importando Rios de arquivo Shape



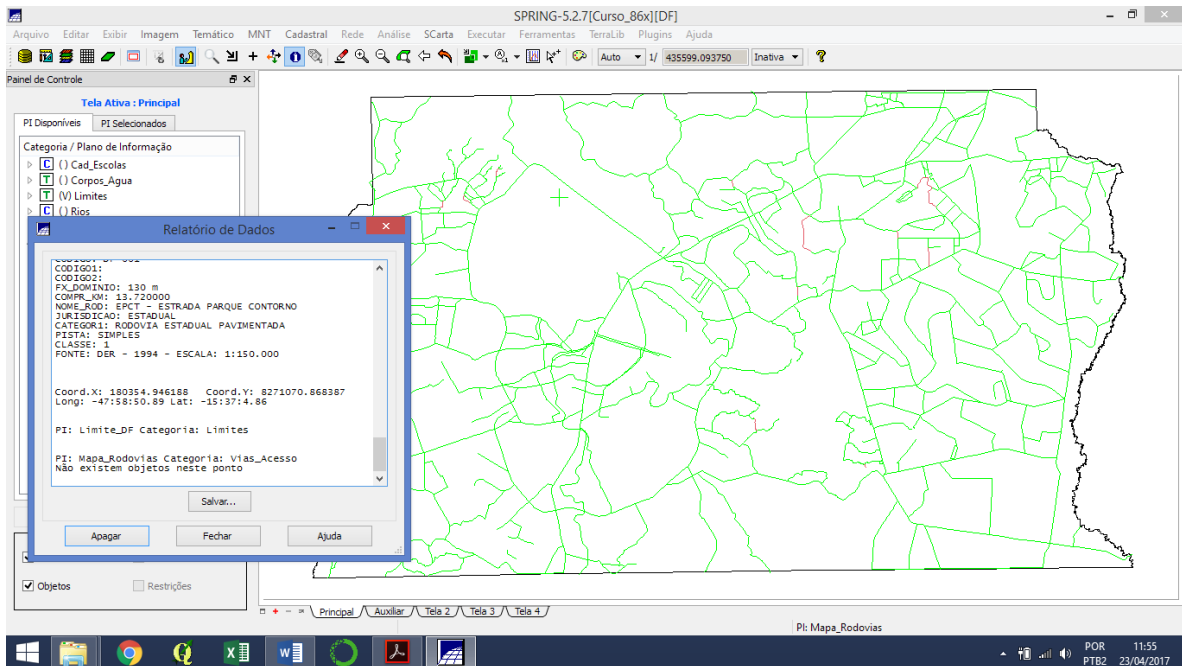
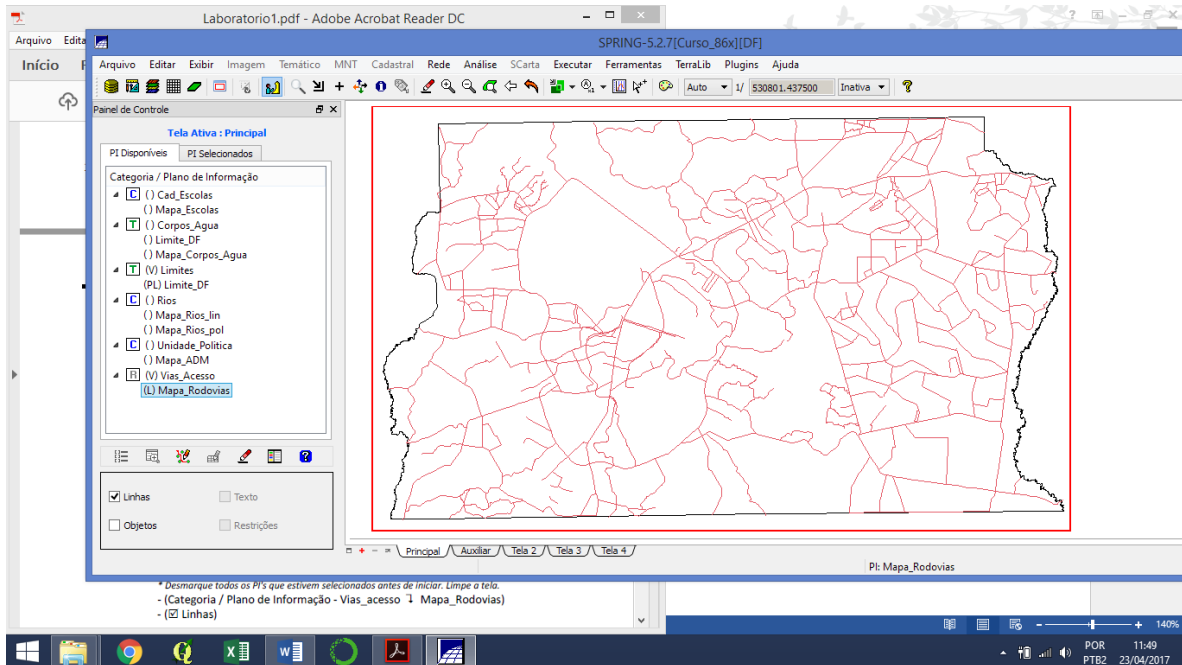
Exercício 5 – Importando Escolas de arquivo Shape

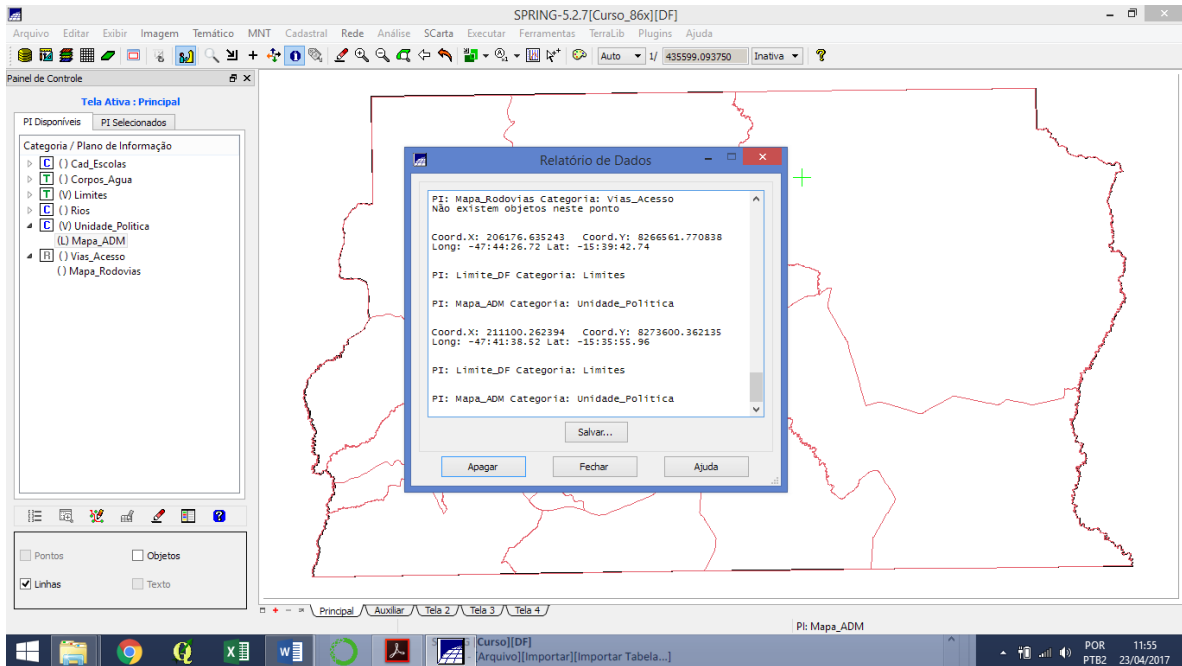


Exercício 6 – Importando Regiões Administrativas de arquivos ASCII-SPRING

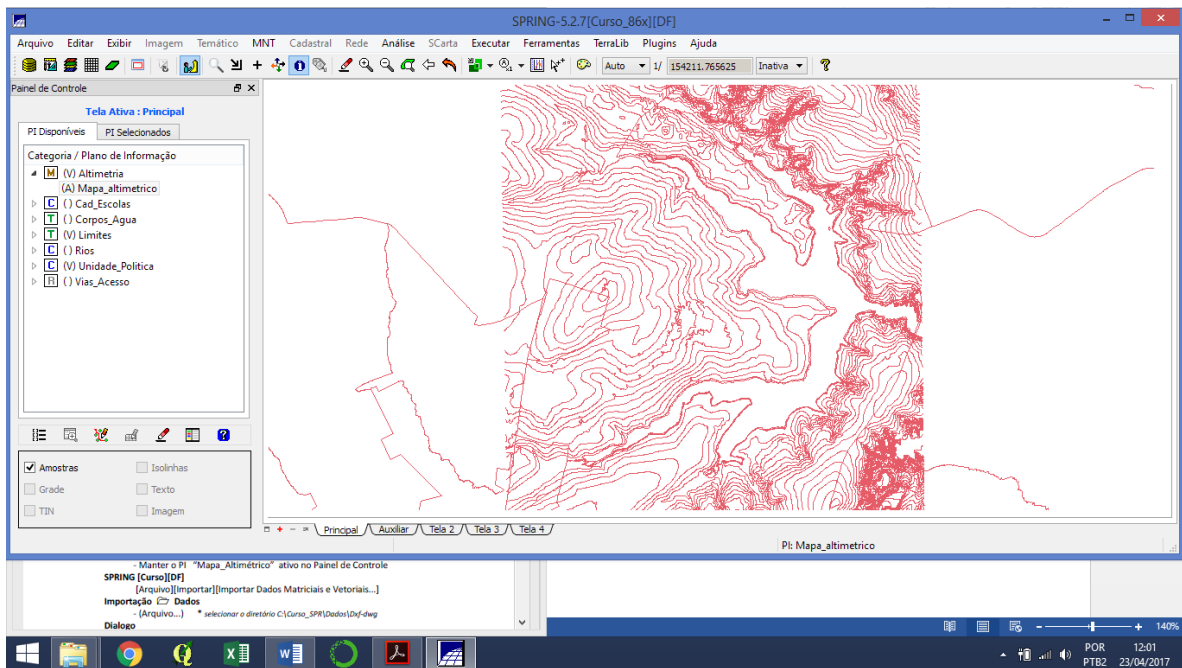


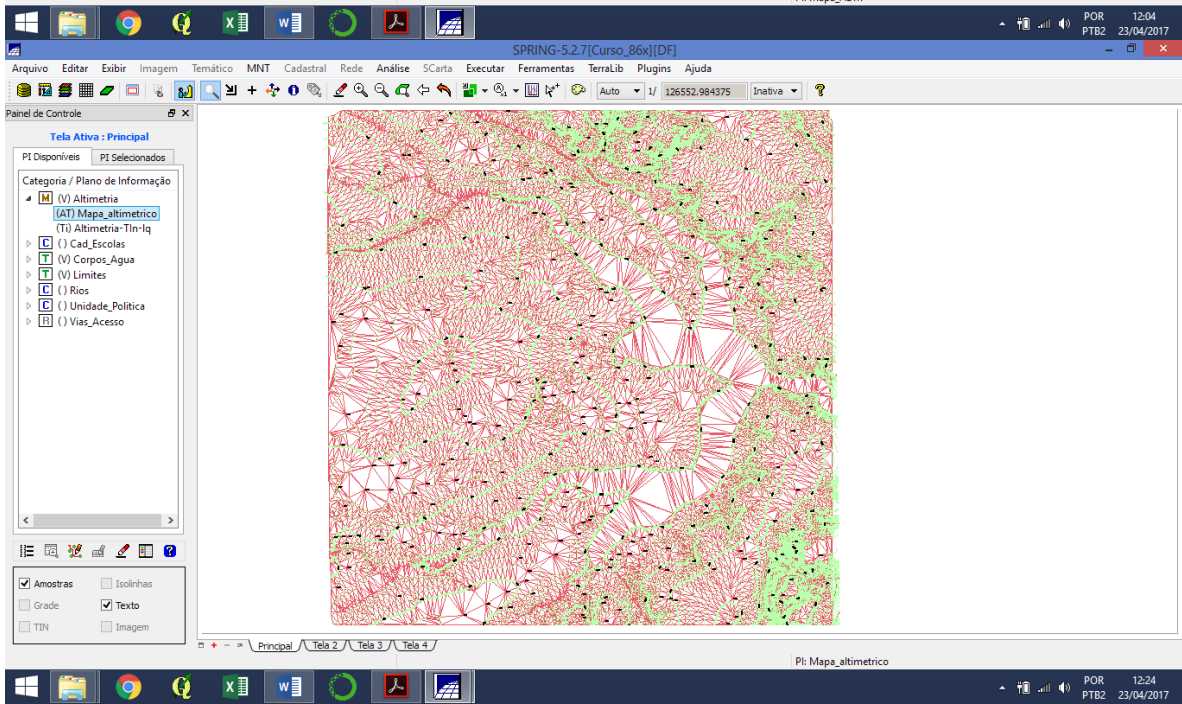
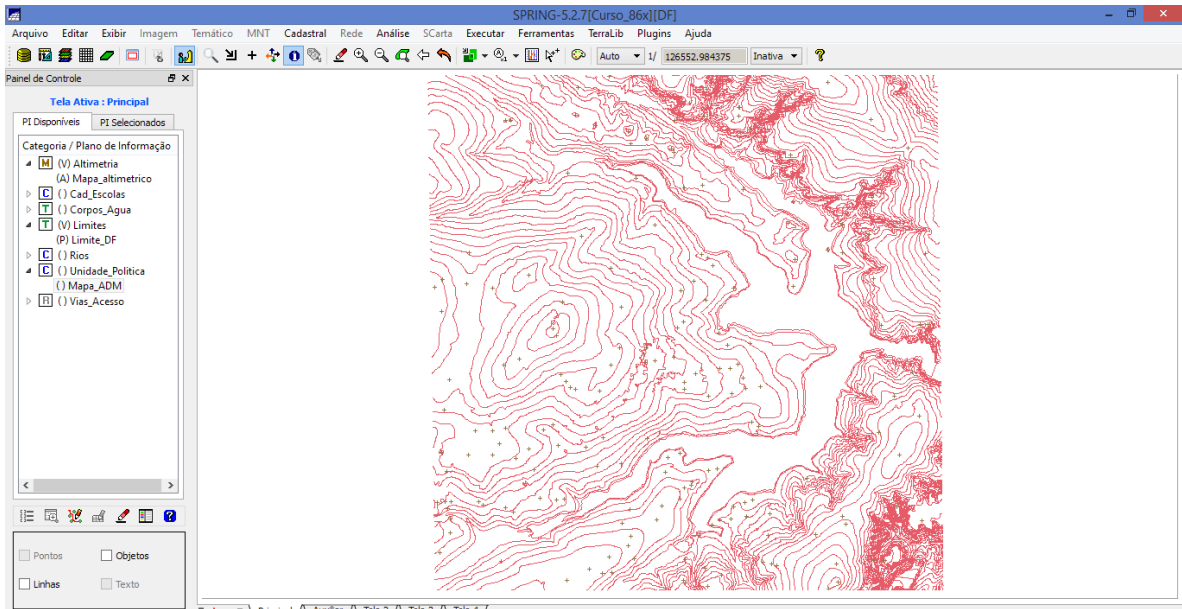
Exercício 7 – Importando Rodovias de arquivos ASCII-SPRING

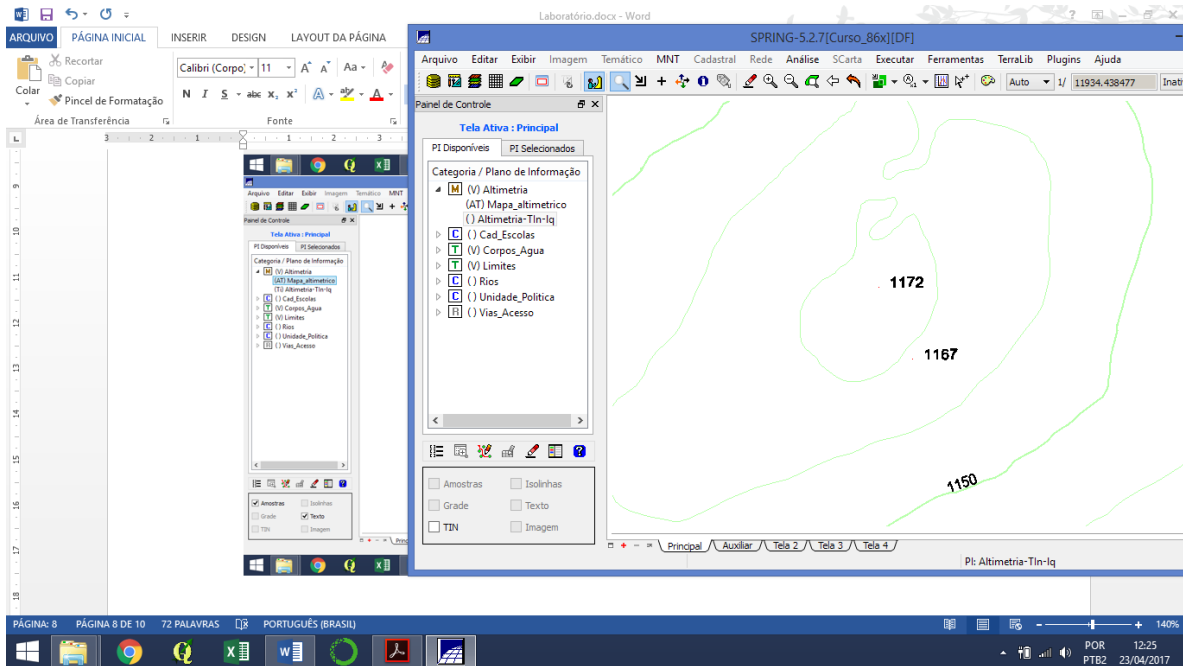




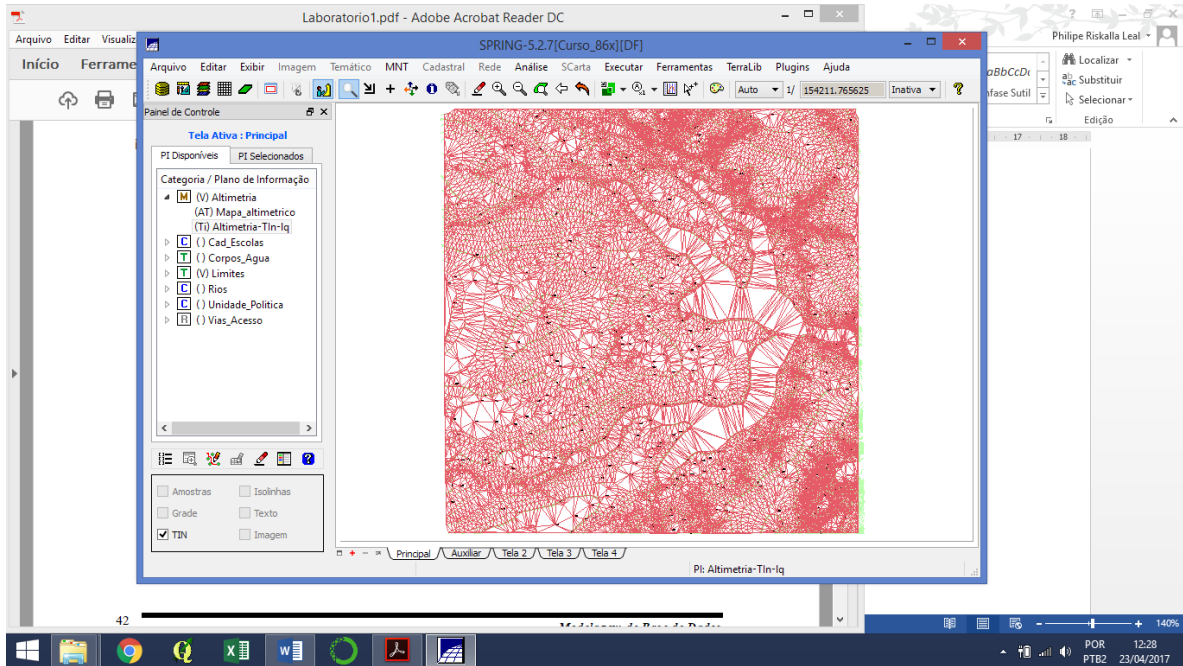
Exercício 8 – Importando Altimetria de arquivos DXF







Exercício 9 - Gerar grade triangular- TIN



Exercício 10 - Gerar grades retangulares a partir do TIN

The screenshot shows the TerraLib interface with the 'Auxiliar' window active. The 'Tela Ativa: Auxiliar' window displays a TIN grid overlaid on a grayscale image. Below the grid is a table of numerical data points. The table has 10 columns and 10 rows of data.

1091.0	1081.2	1095.3	1045.0	1099.1	1047.1	1073.0	1067.0	1065.4	1061.4	1134.0	1182.0	1185.1	1140.8
1095.9	1039.4	1025.0	1072.0	1072.5	1038.8	1039.5	1045.5	1052.5	1053.3	1101.3	1131.2	1146.3	1156.8
1110.0	1080.8	1038.2	1072.0	1028.0	1027.0	1028.0	1028.0	1028.0	1028.0	1095.9	1084.4	1117.5	
1068.8	1088.4	1047.2	1047.4	1079.5	1048.8	1051.5	1052.5	1052.5	1052.5	1102.0	1104.9	1103.0	
1118.7	1138.4	1117.5	1133.1	1091.0	1074.4	1094.5	1072.4	1028.0	1052.5	1052.5	1052.5	1049.0	1119.3
1130.2	1117.5	1130.9	1140.0	1139.8	1115.2	1091.0	1048.0	1072.4	1052.5	1052.5	1052.5	1048.8	1091.4
1130.1	1120.0	1136.3	1148.8	1142.2	1113.7	1041.7	1041.4	1072.4	1052.5	1052.5	1052.5	1048.8	1091.4
1122.1	1120.0	1149.8	1134.0	1120.9	1120.9	1047.0	1049.3	1048.8	1028.0	1028.0	1028.0	1048.8	1091.4
1109.4	1111.0	1092.8	1105.7	1092.8	1069.8	1037.3	1038.2	1038.2	1038.2	1038.2	1038.2	1048.9	1043.2
1048.7	1043.4	1040.0	1070.0	1051.6	1052.4	1052.4	1052.4	1052.4	1052.4	1052.4	1052.4	1048.4	1110.0
1079.3	1047.7	1047.3	1048.0	1051.5	1051.5	1051.4	1052.4	1052.4	1052.4	1052.4	1052.4	1052.4	1048.4
1079.0	1039.4	1072.4	1062.0	1052.5	1048.8	1051.5	1052.4	1052.4	1051.7	1101.6	1090.2	1048.4	
1082.0	1052.5	1048.8	1042.9	1052.1	1052.4	1052.4	1052.4	1051.2	1112.2	1132.6	1048.4	1048.4	

será posteriormente utilizada para criar um mapa temático com crasses de declividade. Neste caso, para distinguir mapas de altimetria dos de declividade, será utilizada a categoria

The screenshot shows the TerraLib interface with the 'Principal' window active. The 'Tela Ativa: Principal' window displays a TIN grid overlaid on a grayscale image. The 'Panel de Controle' window is open, showing the 'Categoria / Plano de Informação' list. The 'Imagem' checkbox is checked under the 'TIN' category.

Exercício 10 - Gerar grades retangulares a partir do TIN

O objetivo deste exercício é gerar grades retangulares a partir de um TIN.

⇒ Gerando grade retangular

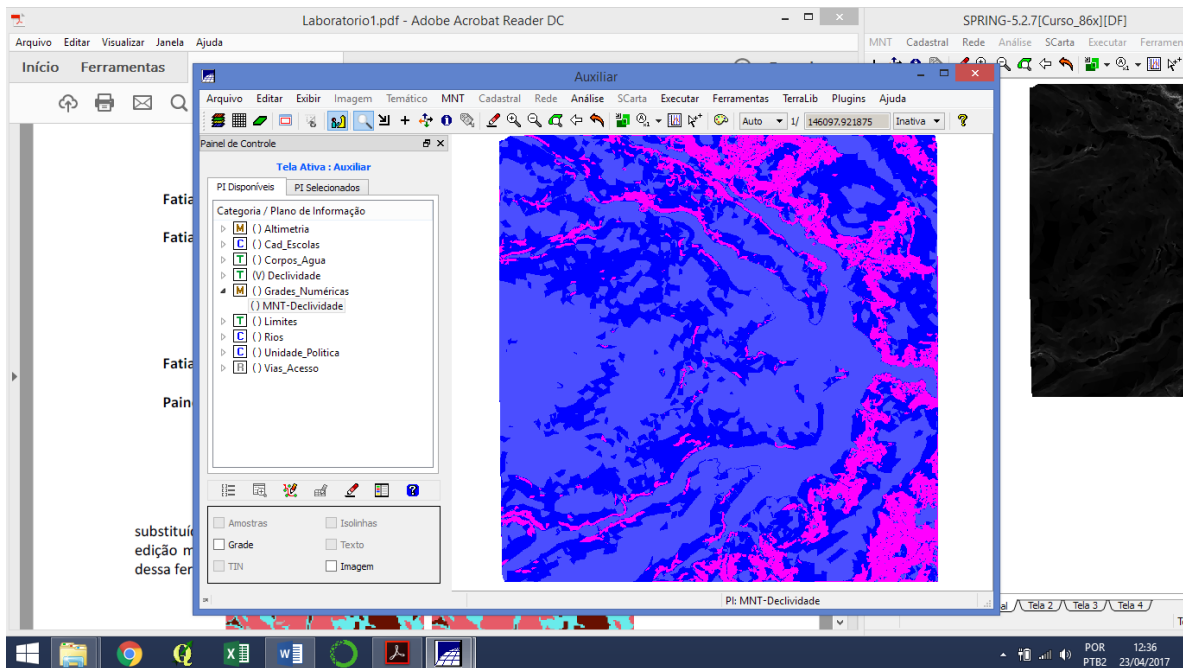
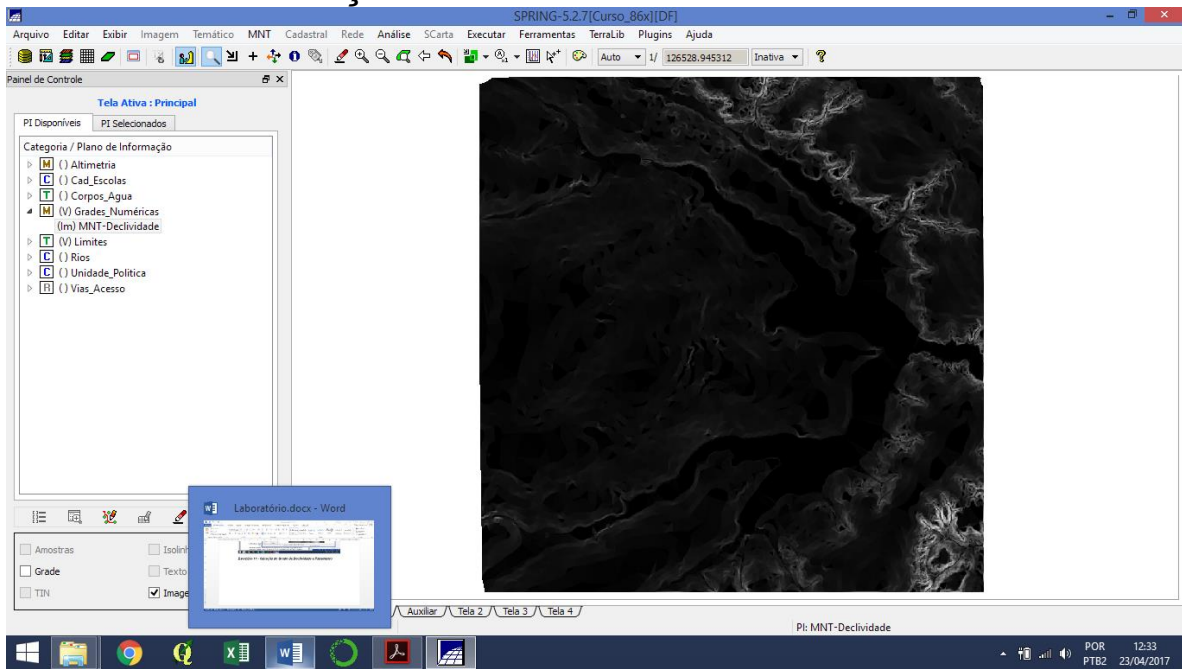
- Ativar o Plugin [MNT]
- Executar o comando [MNT]GerarGradeRetangular
- Visualizar o resultado

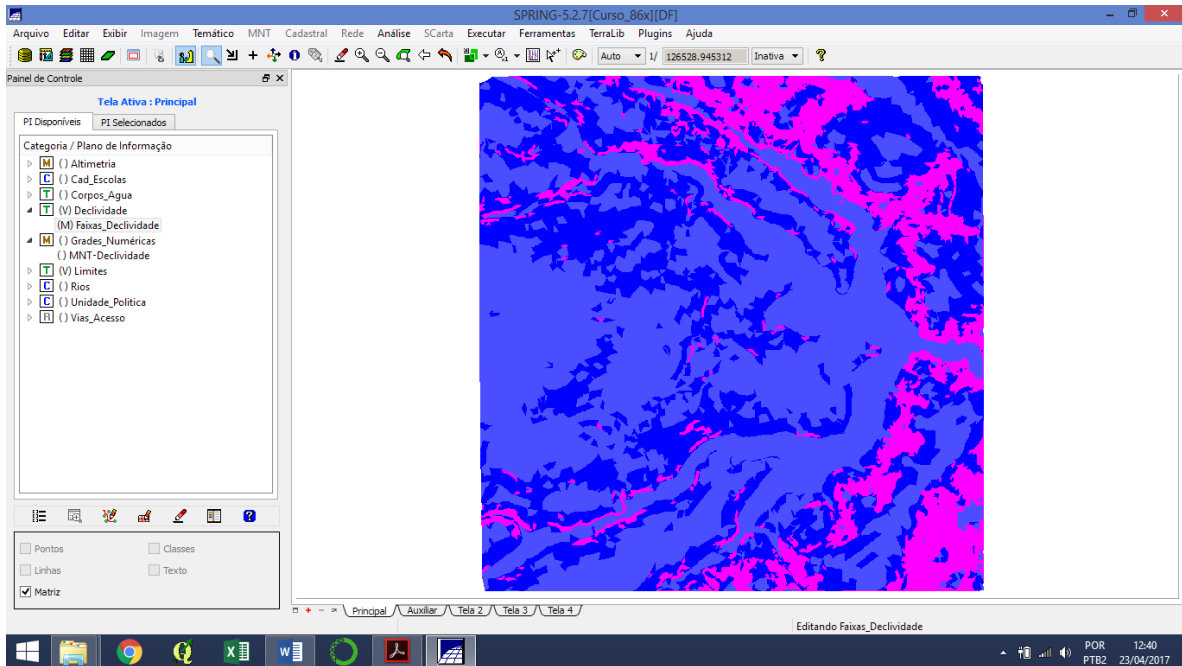
Exercício 11 - Gerar grades retangulares a partir do TIN

O objetivo deste exercício é gerar grades retangulares a partir de um TIN.

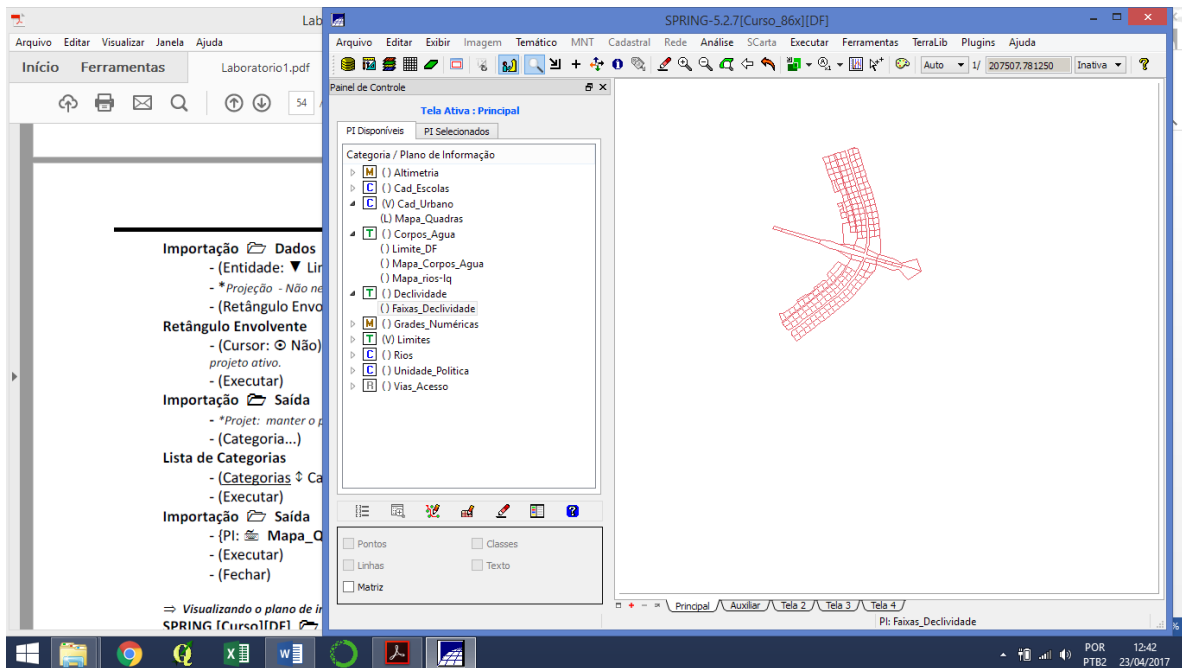
será posteriormente utilizada para criar um mapa temático com crasses de declividade. Neste caso, para distinguir mapas de altimetria dos de declividade, será utilizada a categoria

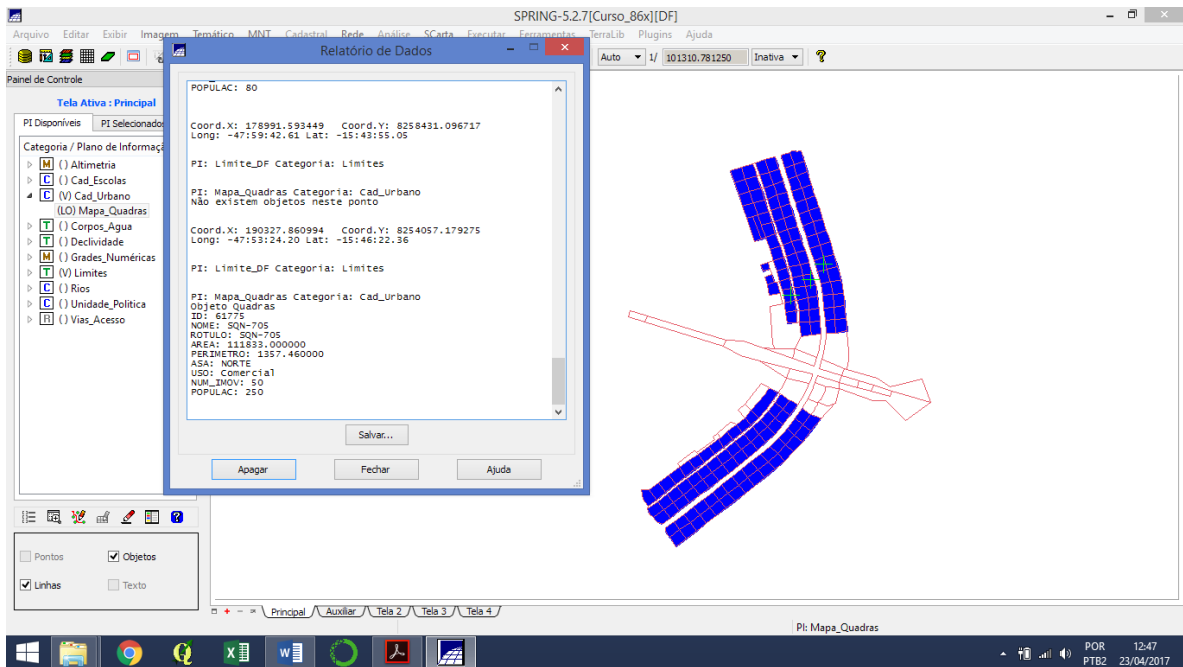
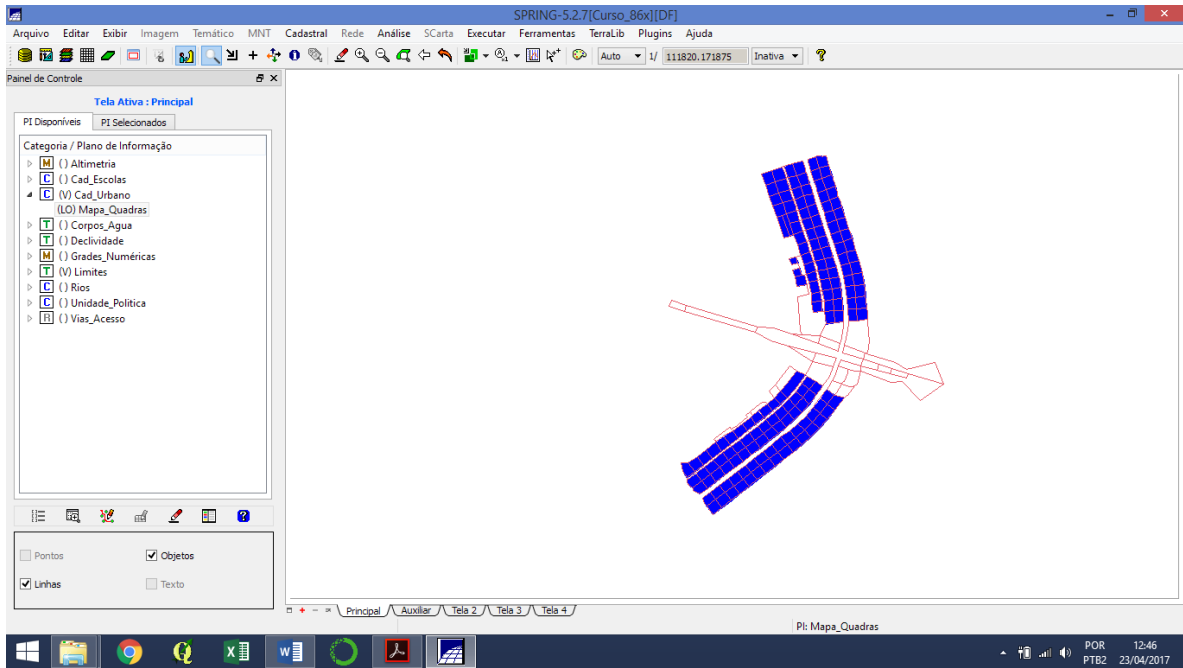
Exercício 11 - Geração de Grade de Declividade e Fatiamento

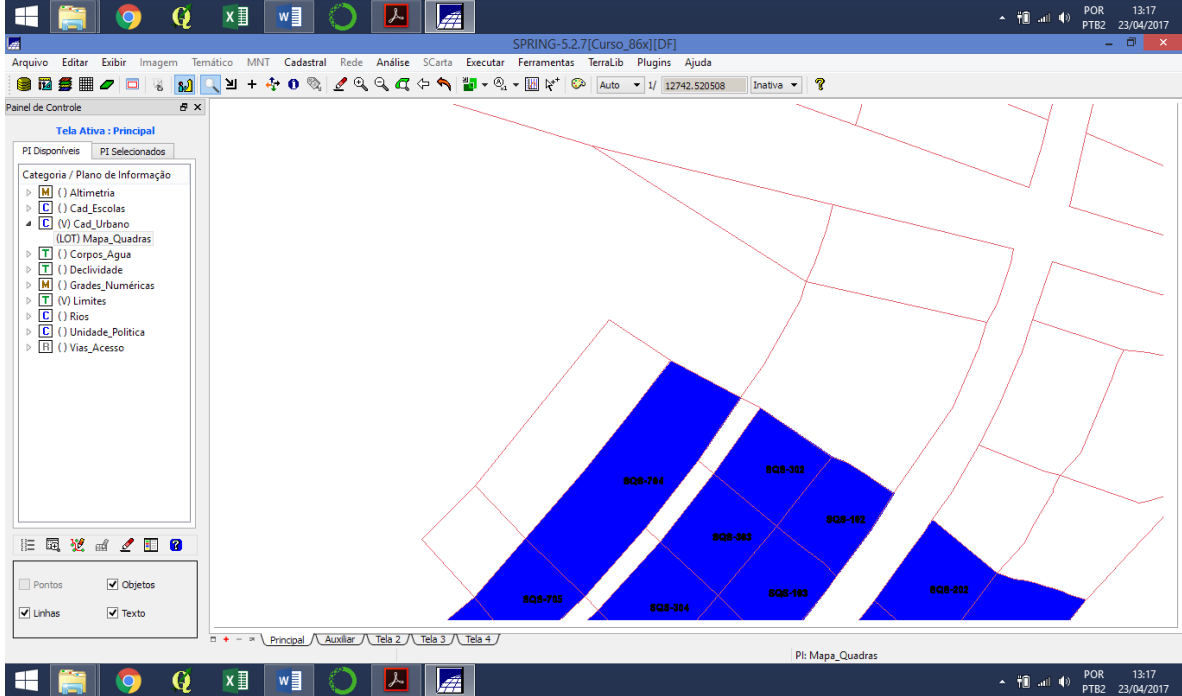
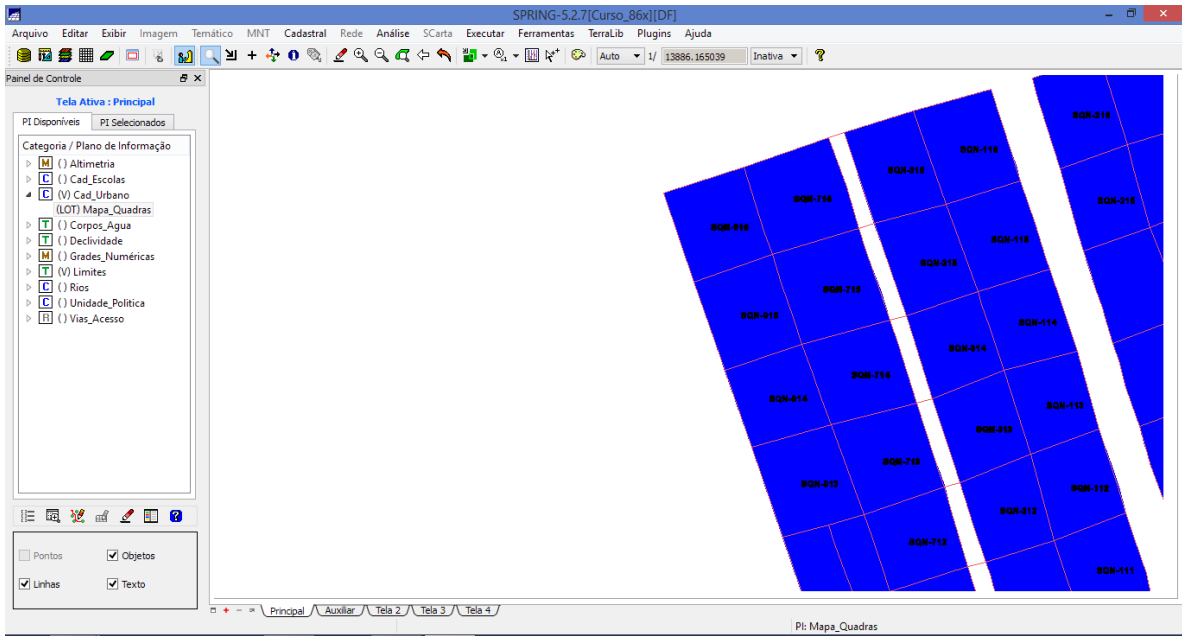




Exercício 12 - Criar Mapa Quadras de Brasília







Visualização de Objetos

Arq: Laboratorio1.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

Visualizar Imagem Temático MNT Cadastral Rede Análise SCarta Executar Ferramentas TerraLib Plugins Ajuda

Auto 1/ 182855.859375 Inativa

Principal

PI Disponíveis PI Selecionados

Categoria / Plano de Informação

(LO) Mapa_Quadras

(I) Corpos_Agua

Pontos Objetos

Linhas Texto

Principal / Auxiliar / Tela 2 / Tela 3 / Tela 4

Tabela

ID	NOME	ROTULO	AREA	PERIMETR	ASA	USO	JM_JMC	OPULA
1	61734	SQN...	SQN...	11077...	1345.5...	NORTE	Hotel...	12 3500
2	61735	SQN...	SQN...	11008...	1336.1...	NORTE	Publico	15 250
3	61736	SQN...	SQN...	10490...	1310.8...	NORTE	Publico	18 300
4	61737	SQN...	SQN...	10652...	1305.8...	NORTE	Publico	100 400
5	61738	SQN...	SQN...	10169...	1279.4...	NORTE	Resid...	120 500
6	61739	SQN...	SQN...	95459...	1248.9...	NORTE	Resid...	35 140
7	61740	SQN...	SQN...	10835...	1323.4...	NORTE	Resid...	24 100
8	61741	SQN...	SQN...	10437...	1301.0...	NORTE	Resid...	24 120
9	61742	SQN...	SQN...	11319...	1351.4...	NORTE	Resid...	30 120
10	61743	SQN...	SQN...	11245...	1340.5...	NORTE	Resid...	30 150

210 x 297 mm

140%

POR 13:19

PTB2 23/04/2017

Visualização de Objetos

Arq: SPRING-5.2.7[Curso_86x][DF]

Visualizar Imagem Temático MNT Cadastral Rede Análise SCarta Executar Ferramentas TerraLib Plugins Ajuda

Auto 1/ 142359.937500 Inativa

Principal

PI Disponíveis PI Selecionados

Categoria / Plano de Informação

(LO) Mapa_Quadras

(I) Corpos_Agua

(I) Declividade

(M) Grades_Numericas

(I) MNT-Declividade

(V) Limites

(P) Limite DF

Pontos Objetos

Linhas Texto

Principal / Auxiliar / Tela 2 / Tela 3 / Tela 4

Tabela

ID	NOME	ROTULO	AREA	PERIMETR	ASA	USO	JM_JMC	OPULA
1	61734	SQN...	SQN...	11077...	1345.5...	NORTE	Hotel...	12 3500
2	61735	SQN...	SQN...	11008...	1336.1...	NORTE	Publico	15 250
3	61736	SQN...	SQN...	10490...	1310.8...	NORTE	Publico	18 300
4	61737	SQN...	SQN...	10652...	1305.8...	NORTE	Publico	100 400
5	61738	SQN...	SQN...	10169...	1279.4...	NORTE	Resid...	120 500
6	61739	SQN...	SQN...	95459...	1248.9...	NORTE	Resid...	35 140
7	61740	SQN...	SQN...	10835...	1323.4...	NORTE	Resid...	24 100
8	61741	SQN...	SQN...	10437...	1301.0...	NORTE	Resid...	24 120
9	61742	SQN...	SQN...	11319...	1351.4...	NORTE	Resid...	30 120
10	61743	SQN...	SQN...	11245...	1340.5...	NORTE	Resid...	30 150

PI: Mapa_Quadras

POR 13:20

PTB2 23/04/2017

Laboratorio1.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

Visualização de Objetos

Quadrados

(Tabela/primeira coluna) [Remover][Cor-Corrente].

NOTA: Para facilitar a localização de um objeto selecionado ou de um grupo pode-se utilizar a opção de Zoom.

⇒ Ampliando na tela o objeto selecionado ou todos

Tabela

- (Tabela/primeira coluna) [Zoom][Toda-Seleção] * para todas linhas selecionadas
- (Tabela/primeira coluna) [Zoom][Seleção-Corrente] * somente a linha onde estiver o mouse.

Veja a seguir alguns outros recursos disponíveis sobre as colunas da tabela.

⇒ Exibindo estatísticas básicas para atributos numéricos

Tabela

- Desmarque todas as linha primeiro, veja como fazer acima
- (Atributo / POPULAC) [Estatísticas....] * válido somente para atributos numéricos.

Relatório de Dados

- * Observe os valores apresentados: N.Amostras, N.Ausentes, Média, Mediana, Mínimo, Máximo, D.Padrão, C.variação
- Se desejar clique em (Salvar...) e forneça um nome de arquivo.

INPE - <http://www.dpi.inpe.br/cursos/ser300/> 49

Laboratorio1.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

Visualização de Objetos

Quadrados

(Tabela/primeira coluna) [Remover][Cor-Corrente].

NOTA: Para facilitar a localização de um objeto selecionado ou de um grupo pode-se utilizar a opção de Zoom.

⇒ Ampliando na tela o objeto selecionado ou todos

Tabela

- (Tabela/primeira coluna) [Zoom][Toda-Seleção] * para todas linhas selecionadas
- (Tabela/primeira coluna) [Zoom][Seleção-Corrente] * somente a linha onde estiver o mouse.

Veja a seguir alguns outros recursos disponíveis sobre as colunas da tabela.

⇒ Exibindo estatísticas básicas para atributos numéricos

Tabela

- Desmarque todas as linha primeiro, veja como fazer acima
- (Atributo / POPULAC) [Estatísticas....] * válido somente para atributos numéricos.

Relatório de Dados

- * Observe os valores apresentados: N.Amostras, N.Ausentes, Média, Mediana, Mínimo, Máximo, D.Padrão, C.variação
- Se desejar clique em (Salvar...) e forneça um nome de arquivo.

INPE - <http://www.dpi.inpe.br/cursos/ser300/> 49

POPULAC :

N. AMOSTRAS	156	16
N. AUSENTES	0	400,00000000
MEDIANA	5400	82936,00000000
MÁXIMO	531,64102564	830,98120916
SOMA TOTAL	1,56291778	
D. PADRÃO		
C. VARIACAO		

Laboratório – Introdução ao G...
 ⇒ Ordenamento por atributos
Tabela
 * Para facilitar a localização de um dado qualquer, ordene por coluna
 - (Atributo / USO) [Ordenar][Crescente] ou [Decrescente]
 * A tabela toda é atualizada em função do ordenamento selecionado.

⇒ Ocultando coluna durante a exibição da tabela
Tabela
 * Tabelas muito extensas (muitos atributos) pode ser útil ocultar determinadas colunas
 - (Atributo / NOME) [Ocultar Coluna]
 * A coluna selecionada deixa de ser visualizada na tabela.

⇒ Exibindo colunas ocultas
Tabela
 - (Atributo / qualquer atributo) [Exibir Colunas...]
Exibir Colunas
 - Clique sobre o nome do atributo na lista para exibir ou ocultar.
 * Atributos marcados por uma tarja azul estão visíveis na tabela, casos contrários estarão ocultos.
 - (Fechar)

Veja a seguir alguns recursos de análises gráficas das linhas e colunas da tabela.

AREA	PERIMETRO	ASA	NUM_IMOV	POPULAC			
46459...	863.48...	NORTE	30	90			
11330...	1348.7...	SUL	60	240			
3 61728	SQN-...	SQN-202	11125...	1361.4...	NORTE	120	5400
4 61830	SQS-4...	SQS-403	12199...	1407.0...	SUL	100	1000
5 61732	SQN-...	SQN-403	12051...	1391.5...	NORTE	100	1000
6 61805	SQS-1...	SQS-113	11396...	1356.1...	SUL	15	300
7 61719	SQN-...	SQN-211	11508...	1352.4...	NORTE	23	230
8 61835	SQS-3...	SQS-313	11523...	1363.6...	SUL	100	400
9 61804	SQS-1...	SQS-114	11757...	1380.6...	SUL	18	400
10 61801	SQS-2...	SQS-202	11521...	1365.9...	SUL	120	5400

Laboratório – Introdução ao G...
 - Clique sobre o nome do atributo na lista para exibir ou ocultar
 * Atributos marcados por uma tarja azul estão visíveis na tabela, casos contrários estarão ocultos.
 - (Fechar)

Veja a seguir alguns recursos de análises gráficas das linhas e colunas da tabela.

⇒ Exibindo histograma
Tabela
 * A condição para se obter o histograma é não ter nenhuma linha selecionada e somente para colunas do tipo Real ou Inteiro.
 - (Atributo / NUM_IMOV) [Gráfico...]
 * A tela gráfica é apresentada. Se desejar aumente nas laterais.

NUM_IMOV	POPULAC
3500	
250	
300	
400	
500	
140	
100	
120	
120	
150	

⇒ Exibindo diagrama de dispersão
Tabela: Quadras
 * A condição para obter o diagrama de dispersão (Scatter Plot) é não ter nenhuma linha selecionada e sim ter duas colunas marcadas
 - (Atributo / NUM_IMOV)
 - (Atributo / POPULAC) [Gráfico...]
 * A tela gráfica é apresentada. Se desejar aumente nas laterais.

Laboratorio1.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

Visualização de Objetos

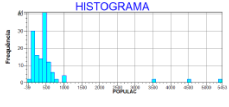
Quadrados

o histograma é não ter nenhuma linha selecionada NTE para colunas do tipo Real ou Inteiro).

- (Atributo / NUM_IMOV) [Gráfico...]

* A tela gráfica é apresentada. Se desejar aumente nas laterais.

HISTOGRAMA



⇒ Exibindo diagrama de dispersão

Tabela: Quadrados

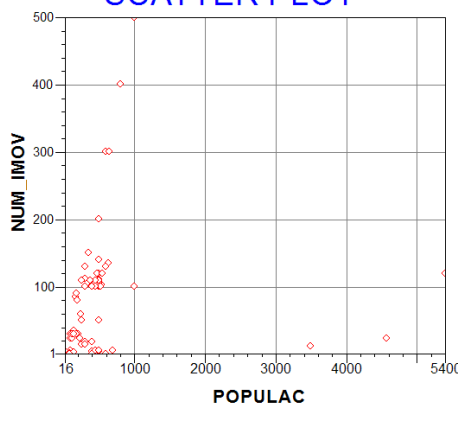
* A condição para obter o diagrama de dispersão (Scatter Plot) é não ter nenhuma linha selecionada e sim ter duas colunas marcadas

- (Atributo / NUM_IMOV)

- (Atributo / POPULAC) [Gráfico...]

* A tela gráfica é apresentada. Se desejar aumente nas laterais.

SCATTER PLOT



Coeficiente de Correlação Pearson=0.107

SPRING-5.2.7[Curso_86x][DF]

Rede Análise SCarta Executar

Mapa_Quadrados

NUM_IMOV	POPULAC
3500	250
250	300
300	400
400	500
500	140
140	100
100	120
120	150

Laboratorio1.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

Janela Ajuda

Laboratorio1.pdf x

59 / 67

Laboratório - Introdução

⇒ Exibindo gráfico "Pie Chart"

Tabela: Quadrados

* A condição para obter o gráfico de pizza (Pie Chart) é ter pelo menos uma linha selecionada e sim ter duas colunas marcadas

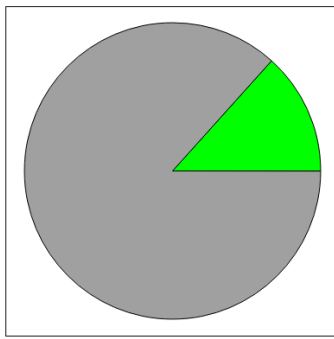
- Selecione uma ou mais linhas com a cor corrente.

- Mude a cor corrente e selecione outro conjunto de linhas.

- (Atributo / POPULAC) [Gráfico...]

* A tela gráfica é apresentada. Se desejar aumente nas laterais.

Gráfico de Torta



13.336 %

0.0 %

0.0 %

0.0 %

0.0 %

86.664 %

POPULAC

SPRING-5.2.7[Curso_86x][DF]

Rede Análise SCarta Executar

Mapa_Quadrados

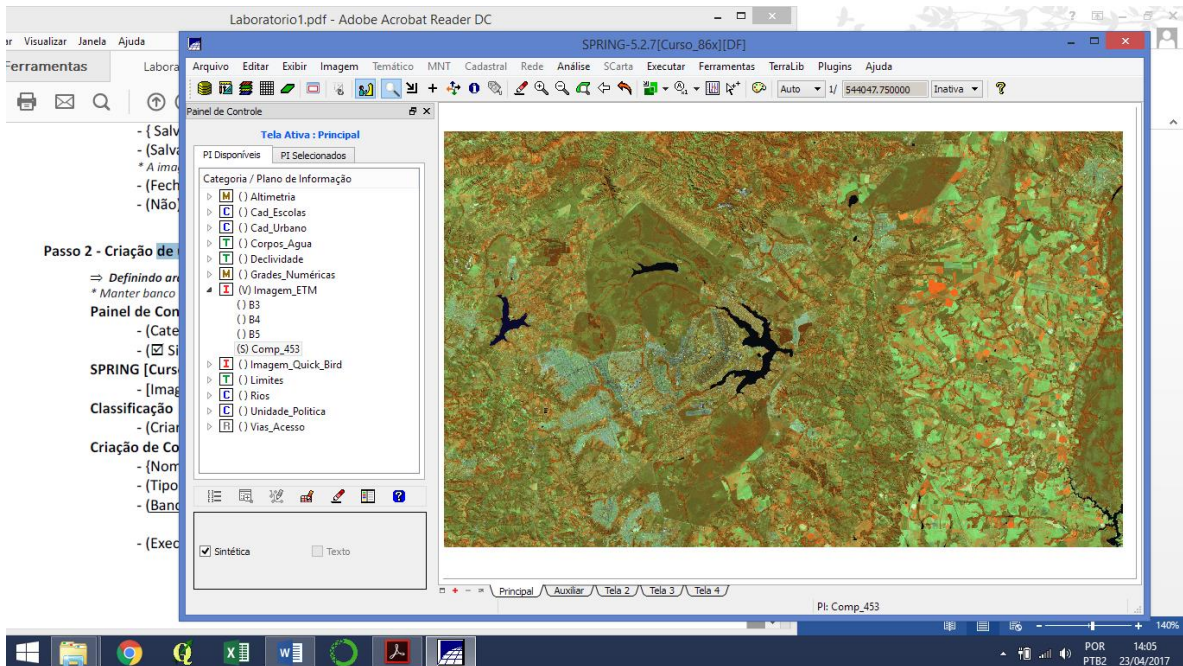
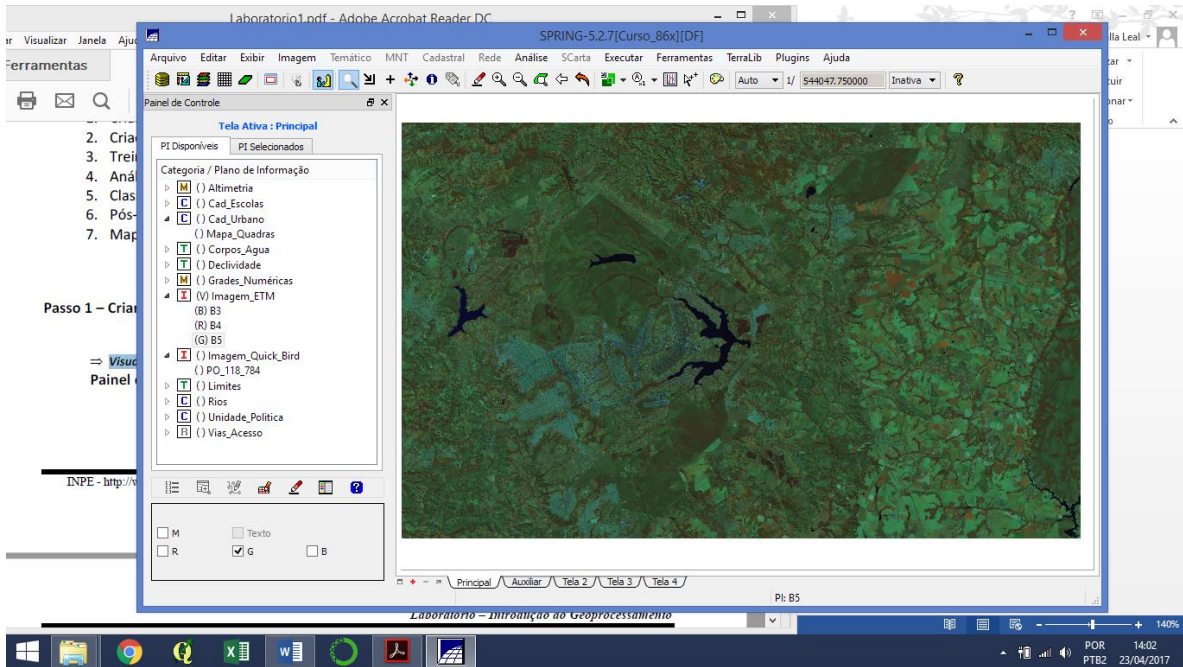
NUM_IMOV	POPULAC
3500	250
250	300
300	400
400	500
500	140
140	100
100	120
120	150

NOTA: Antes de fechar o módulo Tabela, remova as marcas de todas as linhas que não interfira na próxima análise. FECHUE A JANELA "Visualização de Obj

Exercício 13 – Atualização de Atributos utilizando o LEGAL

O objetivo deste exercício é utilizar um operador zonal Brasília, portanto será necessário criarmos um novo atributo para o objeto pelo exercício anterior. Criaremos o atributo MDEFCIV (tipo real).

Exercício 15 - Classificação supervisionada por pixel



Laboratorio1.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

Visualizar Janela Ajuda

erramentas Laboratorio1.pdf x 66 / 67 100%

DNPE - <http://www.dpi.impe.br/cursos/ser300/>

Labo

* Para as amostras com confusão alta, anotar os números para edição (mudar de aquisição para teste ou suprimir) - (Fechar)

Classificação de Imagens
- Em Imagem de Saída (Categoria...)

Lista de Categorias
- (Categorias ↕ Imagem_CBERS)
- (Executar)

Classificação de Imagens
- (Imagem de Saída - Nome: Mapa_Uso)
- (Executar) * clique em OK na mensagem aprestar Auxiliar.

NOTA: As amostras podem ser identificadas como amostras Teste não são consideradas na classificação. O tipo da análise conforme procedimento abaixo.

SPRING-5.2.7[Curso_86x][DF]

Arquivo Editar Exibir Imagem Temático MNT Cadastral Rede Análise SCarta Executar Ferramentas TerraLib Plugins Ajuda

Classificação

Tela Ativa : Princip

PI Disponíveis PI Selecionados

Categoria / Plano de Informação

- (M) Altimetria
- (C) Cad_Escolas
- (C) Cad_Urbano
- (T) Corpos_Agua
- (T) Declividade
- (M) Grades_Numéricas
- (V) Imagem_ETM
 - () B3
 - () B4
 - () B5
 - (S) Comp_453
- (T) Imagem_Quick_Bird
- (P) Limite_DF
- () Rios
- (C) Unidade_Politica
- (H) Vias_Acesso

Bandas

B3
B4
B5

Imagem Segmentada

Exatção de At

Trein

Pós-Cla

Fechar

Imagem de Saída

Categoria...

Nome:

Executar

Fechar

Imagem Segmentada

Exatção de At

Trein

Pós-Cla

Fechar

Análise de Amostras

Análise de Amostras: Aquisição Teste

Desempenho Médio: 98.41 %

Abstenção Média: 0.00 %

Confusão Média: 1.59 %

Temas		Matriz de Confusão do Tema	
	Núm.Total de Pixels:3		
mata		mata	94.77 %
urbano		urbano	0.00 %
cerrado		cerrado	5.23 %
agua		agua	0.00 %
terra		terra	0.00 %
		Rejeição	0.00 %

Amostras

Amostras		Matriz de Confusão da Amostra	
	Num.de Pixels:316		
Amostra1		mata	94.77 %
		urbano	0.00 %
		cerrado	5.23 %
		agua	0.00 %
		terra	0.00 %
		Rejeição	0.00 %

Salvar... Fechar Ajuda

Principal Auxiliar Tela 2 Tela 3 Tela 4

Pl: Comp_453

15:27 23/04/2017

SPRING-5.2.7[Curso_86x][DF]

Arquivo Editar Exibir Imagem Temático MNT Cadastral Rede Análise SCarta Executar Ferramentas TerraLib Plugins Ajuda

Classificação

Tela Ativa : Princip

PI Disponíveis PI Selecionados

Categoria / Plano de Informação

- (T) 0_a_2_graus
- (M) Altimetria
- (C) Cad_Escolas
- (C) Cad_Urbano
- (T) Corpos_Agua
- (T) Declividade
- (M) Grades_Numéricas
- (V) Imagem_ETM
 - () B3
 - () B4
 - () B5
 - (S) Comp_453
- (C) Mapa_Uso
- () Imagem_Quick_Bird
- (T) Limites
- (C) Rios
- (C) Unidade_Politica
- (H) Vias_Acesso

Legenda

Pis

- Mapa_Uso / Imagem_ETM
 - mata
 - urbano
 - cerrado
 - agua
 - terra

Classific

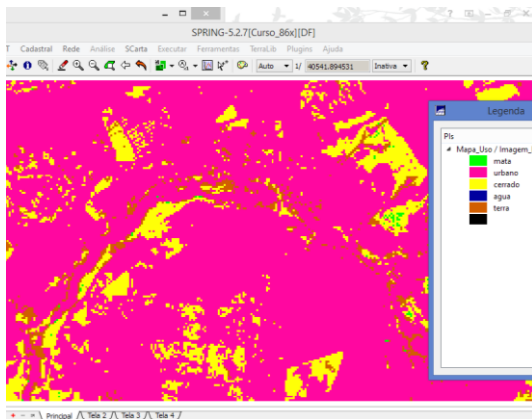
Principal Tela 2 Tela 3 Tela 4

Pl: Mapa_Uso

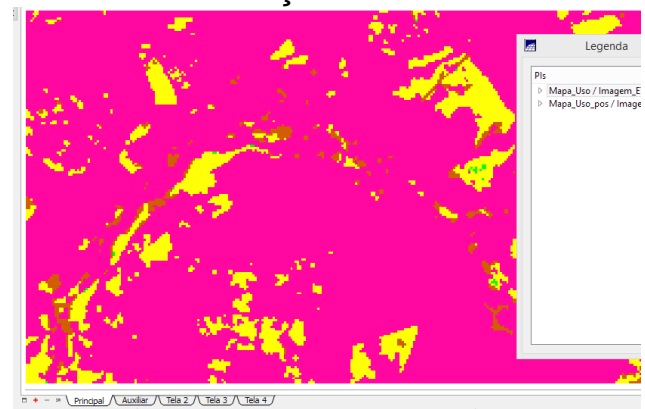
15:44 23/04/2017

Classificada

x



Pós-classificação



Passo 7 - Mapeamento para o modelo temático:

The screenshot shows the SPRING-5.2.7 software interface. The main window displays a map with a color-coded legend. The legend is titled 'Legenda' and lists the following categories: 'mata' (green), 'urbano' (yellow), 'cerrado' (orange), 'agua' (blue), and 'terra' (brown). The map shows a complex landscape with various colored regions. The software interface includes a menu bar with options like 'Arquivo', 'Editar', 'Exibir', 'Imagem', 'Temático', 'MNT', 'Cadastral', 'Rede', 'Análise', 'SCarta', 'Executar', 'Ferramentas', 'TerraLib', and 'Plugins'. The status bar at the bottom shows 'Tela Ativa' and 'Tela Inativa'.