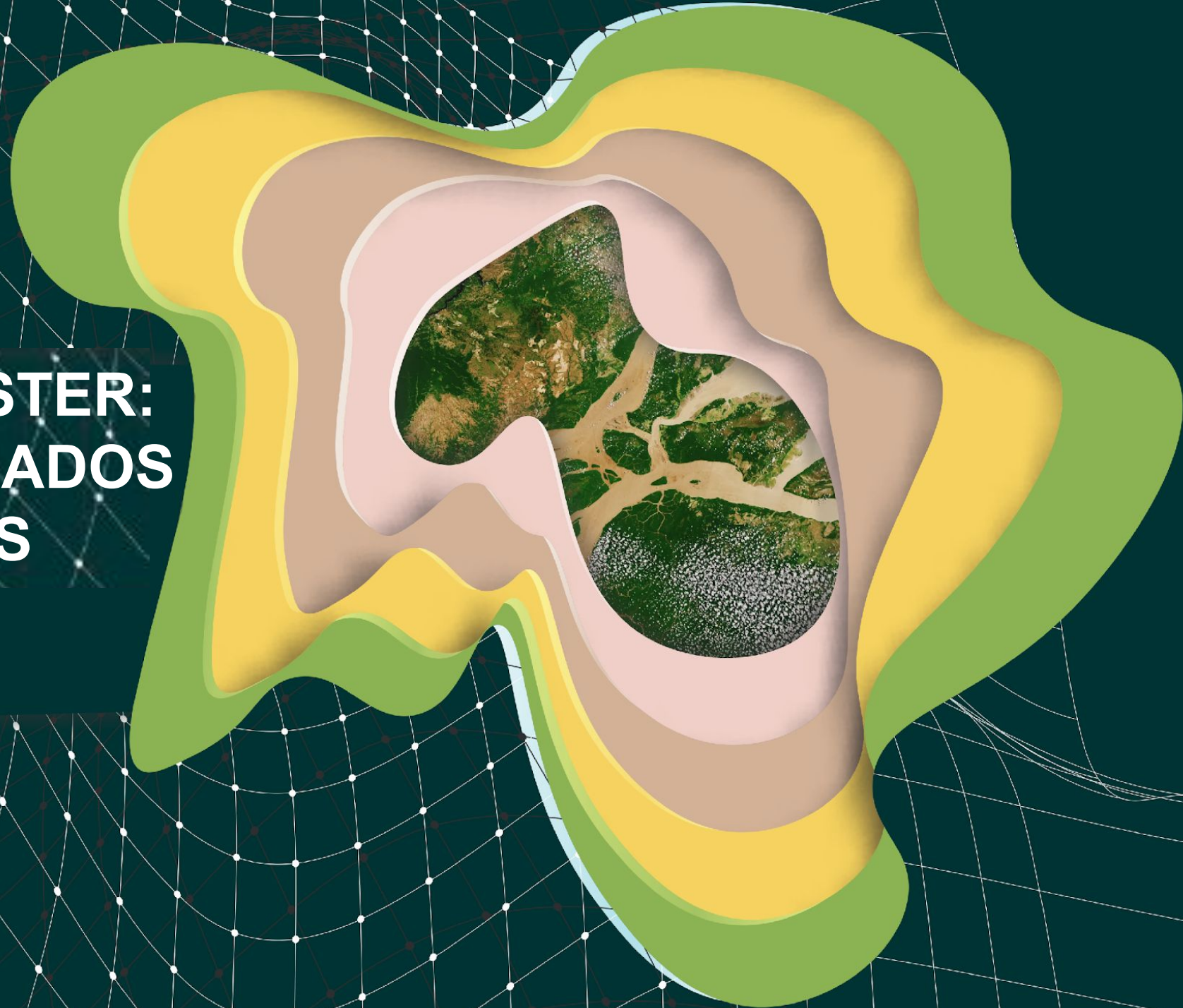


DO VETOR AO RASTER: INTEGRAÇÃO DE DADOS GEOESPACIAIS

Lidiane Costa
Isabel Escada

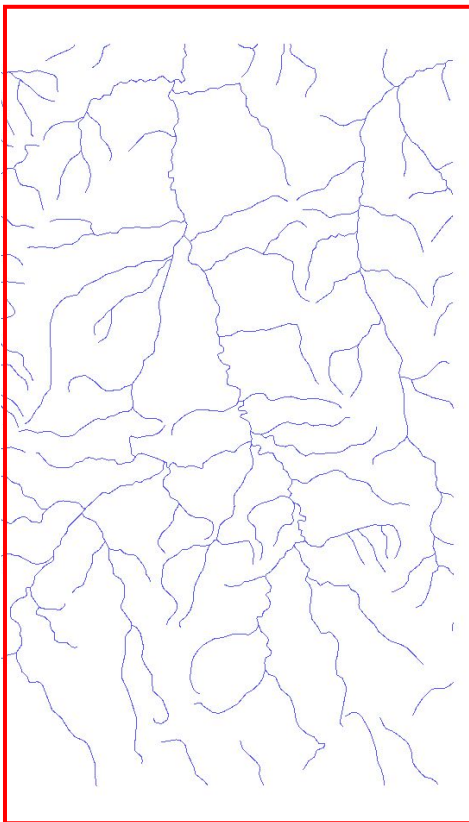




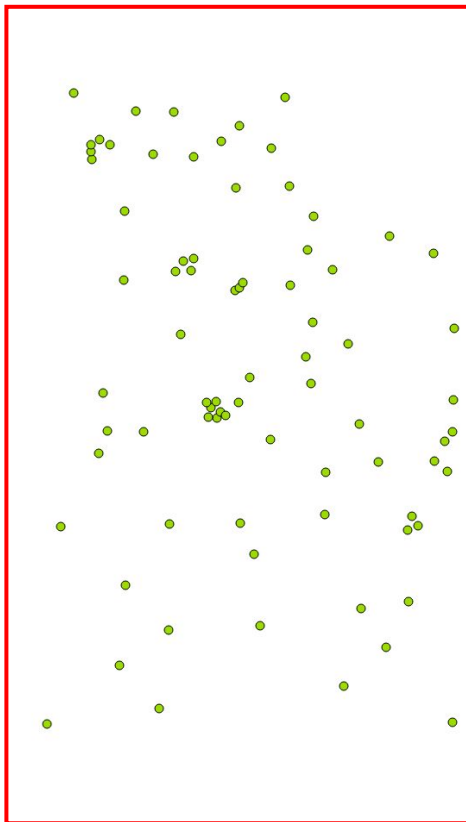
INTEGRAÇÃO DE DADOS GEOESPACIAIS



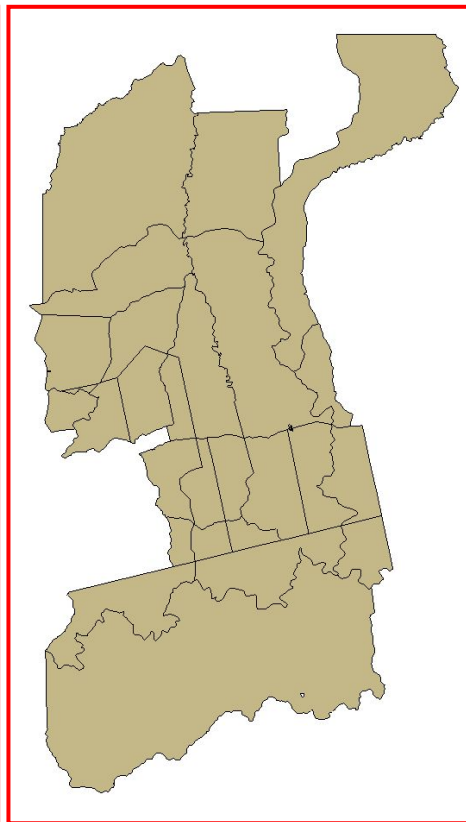
LINHA



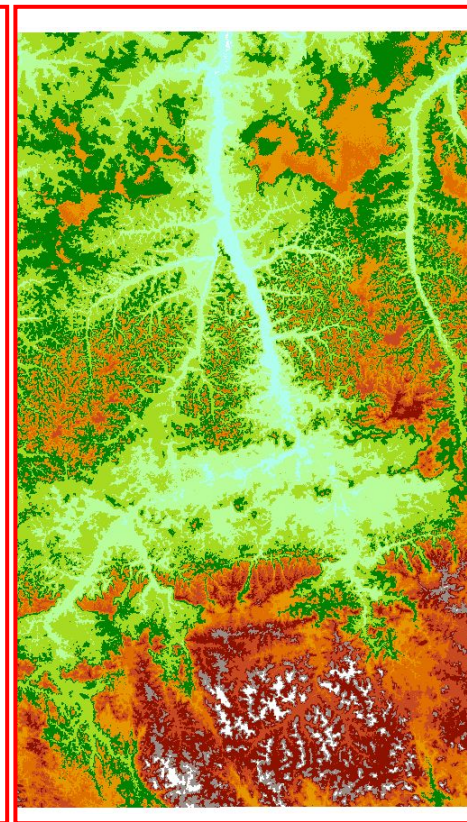
PONTO



POLÍGONO



RASTER



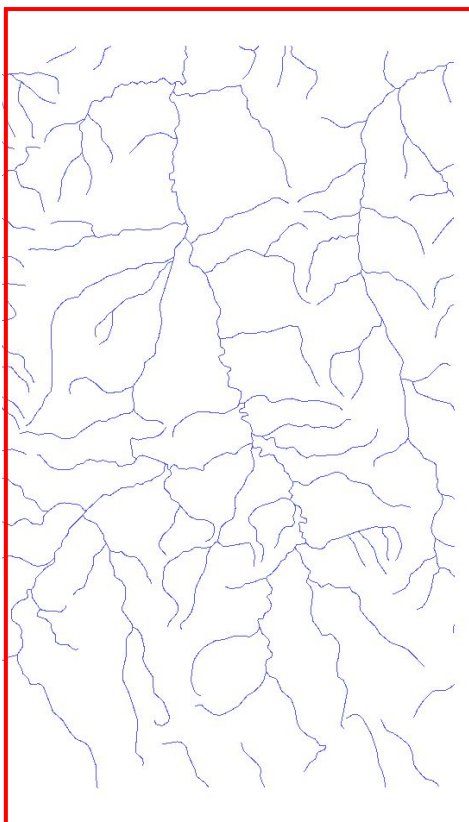


ZONAL OU PREENCHIMENTO DE CÉLULAS

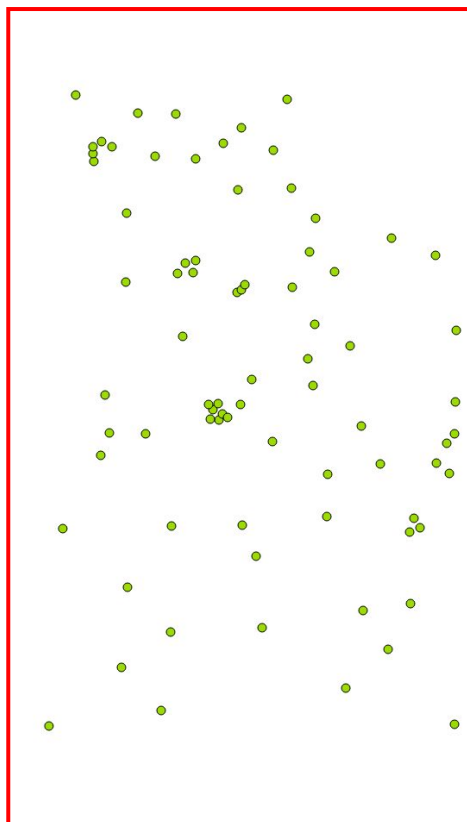


O objetivo é homogeneizar informações provenientes de diferentes fontes, em formatos distintos (dados vetoriais, matriciais e também outros planos celulares), agregando-os em uma mesma base espaço-temporal. (Gavlak & Escada)

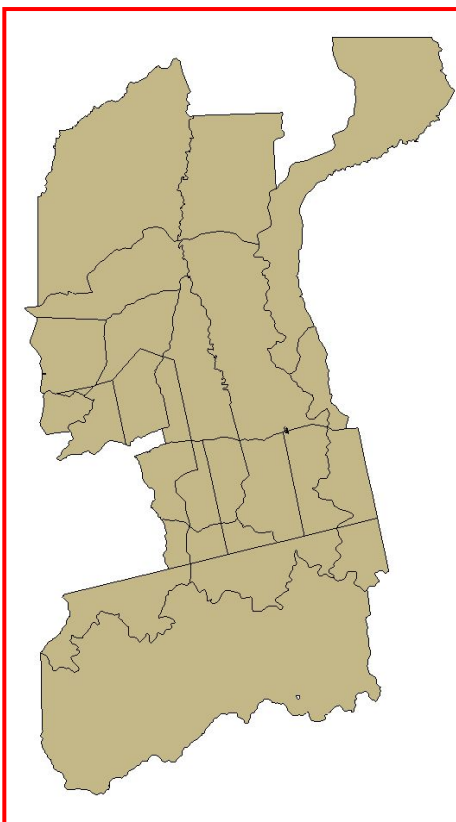
LINHA



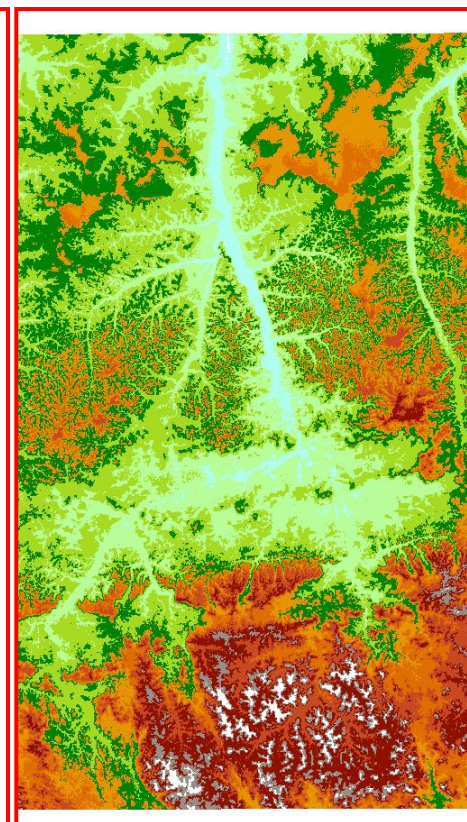
PONTO



POLÍGONO



RASTER

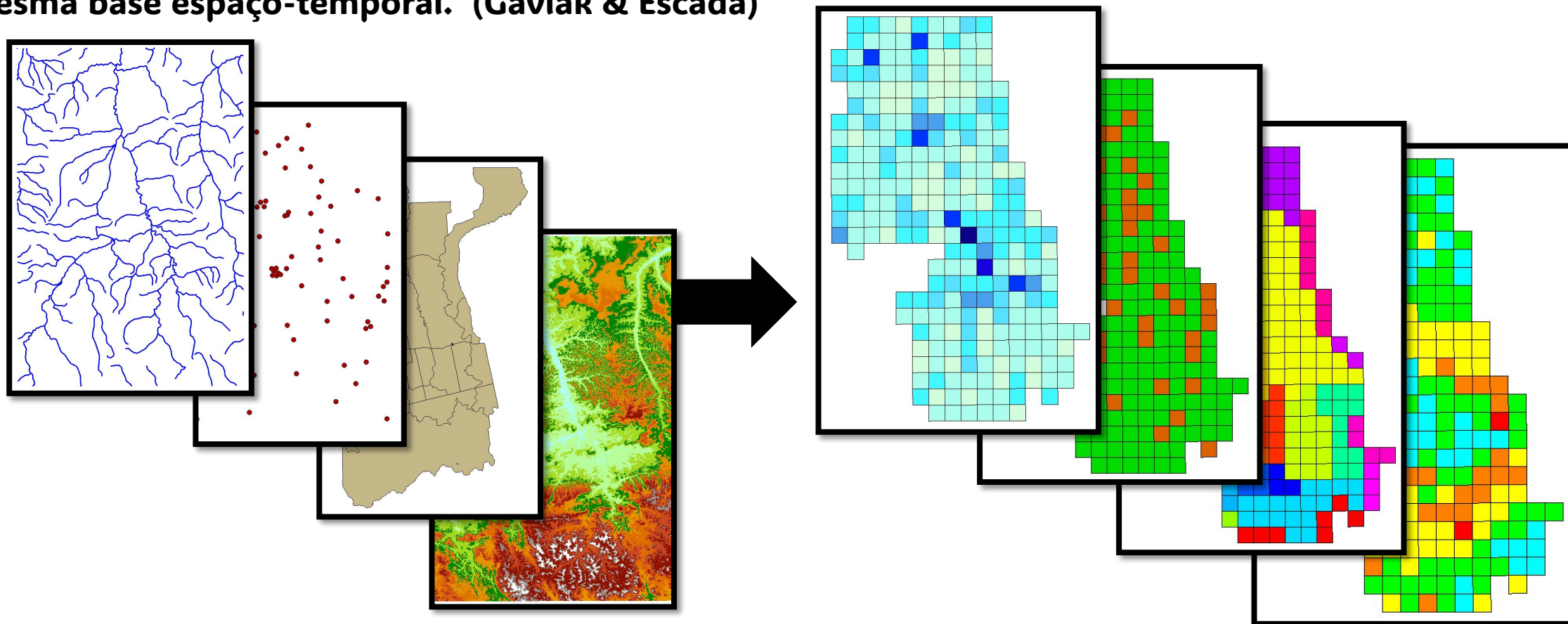




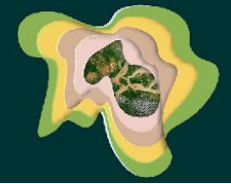
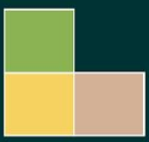
PREENCHIMENTO DE CÉLULAS



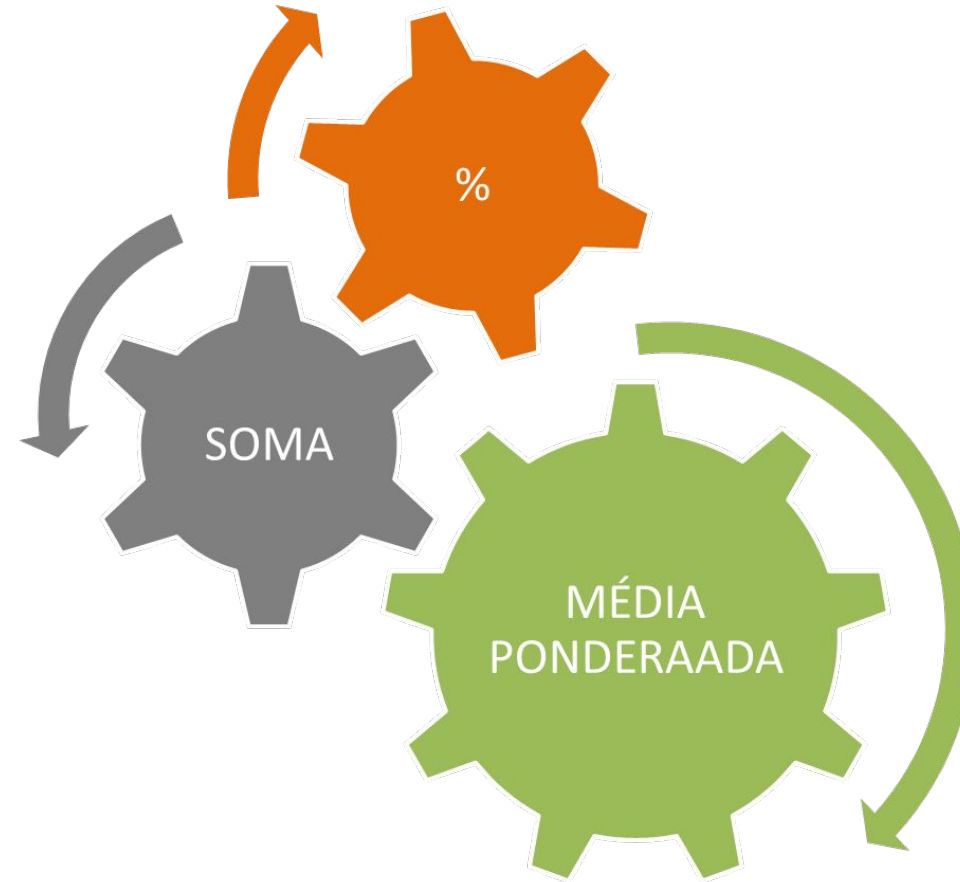
Seu objetivo é homogeneizar informações provenientes de diferentes fontes, em formatos distintos (dados vetoriais, matriciais e também outros planos celulares), agregando-os em uma mesma base espaço-temporal. (Gavlak & Escada)

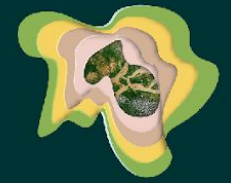


Este plano celular pode servir como base para atividades de modelagem, em **TerraME**, ou outras aplicações, como, por exemplo, análise estatística. (Gavlak & Escada)

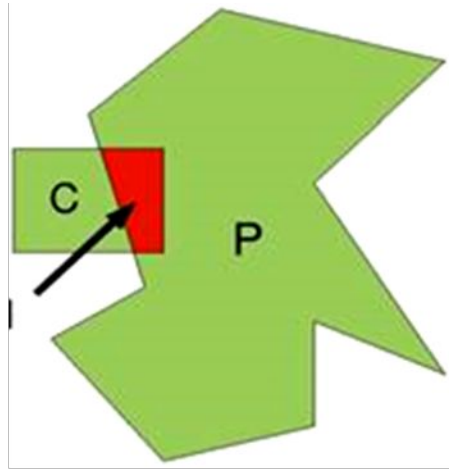


EXEMPLO DE OPERADORES





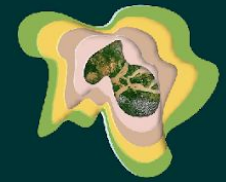
SOMA PONDERADA POR ÁREA



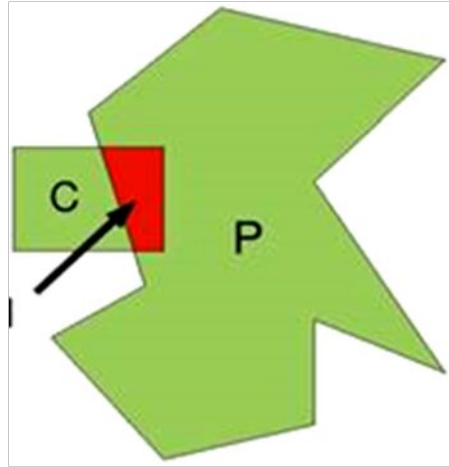
$$f(C) = \sum_{I=P \cap C \neq \emptyset} f(P) \frac{a(I)}{a(P)}$$

$f(C)$ é o atributo gerado para a célula C ,
 $f(P)$ é o atributo do polígono P ,
 $a(I)$ é a área de interseção entre o polígono P e a célula C ,
 $a(P)$ é a área do polígono P ,

Gavlak & Escada.



MÉDIA PONDERADA POR ÁREA



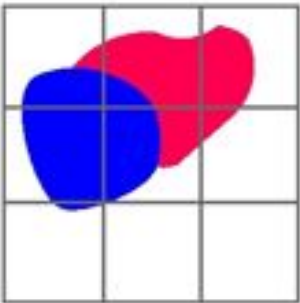
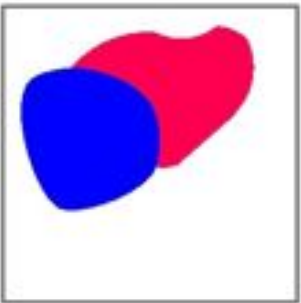
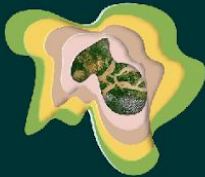
$$f(C) = \sum_{I=P \cap C \neq \emptyset} f(P) \frac{a(I)}{a(C)}$$

$f(C)$ é o atributo gerado para a célula C ,
 $f(P)$ é o atributo do polígono P ,
 $a(I)$ é a área de interseção entre o polígono P e a célula C ,
 $a(P)$ é a área do polígono P ,

Gavlak & Escada.



EXEMPLO DE OPERADORES



Valor  20  30  50

Valor mínimo

30	30	30
50	30	30
50	0	0

Valor máximo

50	50	30
50	50	30
50	0	0

Valor médio

40	40	30
50	40	30
50	0	0

Desvio padrão

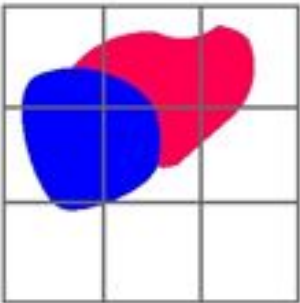
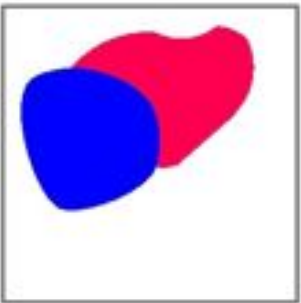
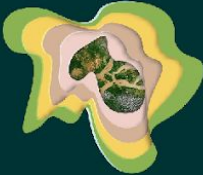
14,1	14,1	0
14,1	0	0
0		

Variância

2	2	1
1	2	1
1	0	0



EXEMPLO DE OPERADORES



Valor  20  30  50

Soma dos valores

80	80	30
50	80	30
50	0	0

Presença

1	1	1
1	1	1
1	0	0

Contagem

2	2	1
1	2	1
1	0	0

**Classe com maior área de
intersecção com a célula**

Percentual por classe



EXEMPLO DE OPERADORES



Operation	Data Type*	Polygons	Lines	Points
Value	If only one relationship: "From" attribute type More than one: I-R-S	X	X	X
Minimum value (Valor mínimo)	I-R-S	X	X	X
Maximum value (Valor máximo)	I-R-S	X	X	X
Mean (Média)	I-R	X	X	X
Sum of values (Soma dos valores)	I-R	X	X	X
Total number of values (Número total de valores)	I-R-S	X	X	X
Total not null values (Número total de valores nulos)	I-R-S	X	X	X
Standard deviation (Desvio padrão)	I-R	X	X	X
Variance (Variância)	I-R	X	X	X
Skewness	I-R	X	X	X
Kurtosis (Curtosi)	I-R	X	X	X
Amplitude	I-R	X	X	X
Median (Mediana)	I-R	X	X	X
Coefficient variation (Coeficiente de variação)	I-R	X	X	X
Mode (Moda)	I-R-S	X	X	X

Operation	Data Type*	Polygons	Lines	Points
Value	If only one relationship: "From" attribute type More than one: I-R-S	X	X	X
Class with highest occurrence (Classe com maior ocorrência)	I-S	X	X	X
Class with highest intersection area (Classe com maior intersecção)	I-S	X	-	-
Percent per class (Percentual por classe)	I-S	X	-	-
Minimum distance (Distância mínima)	I-R-S	X	X	X
Presence (Presença)	I-R-S	X	X	X
Weighted by area (Média ponderada por área)	I-R	X	-	-
Weighted sum by area (Soma ponderada por área)	I-R	X	-	-
Percent of each class by area (Percentual de classe por área)	I-S	X	-	-
Percent of total area (Percentual por área total)	I-R	X	-	-

* S = String; R = Real; I = Integer.



IMPORTANTE



1

- Crie um projeto;

2

- Certifique-se que todos os seus dados estão no mesmo sistema de projeção;

3

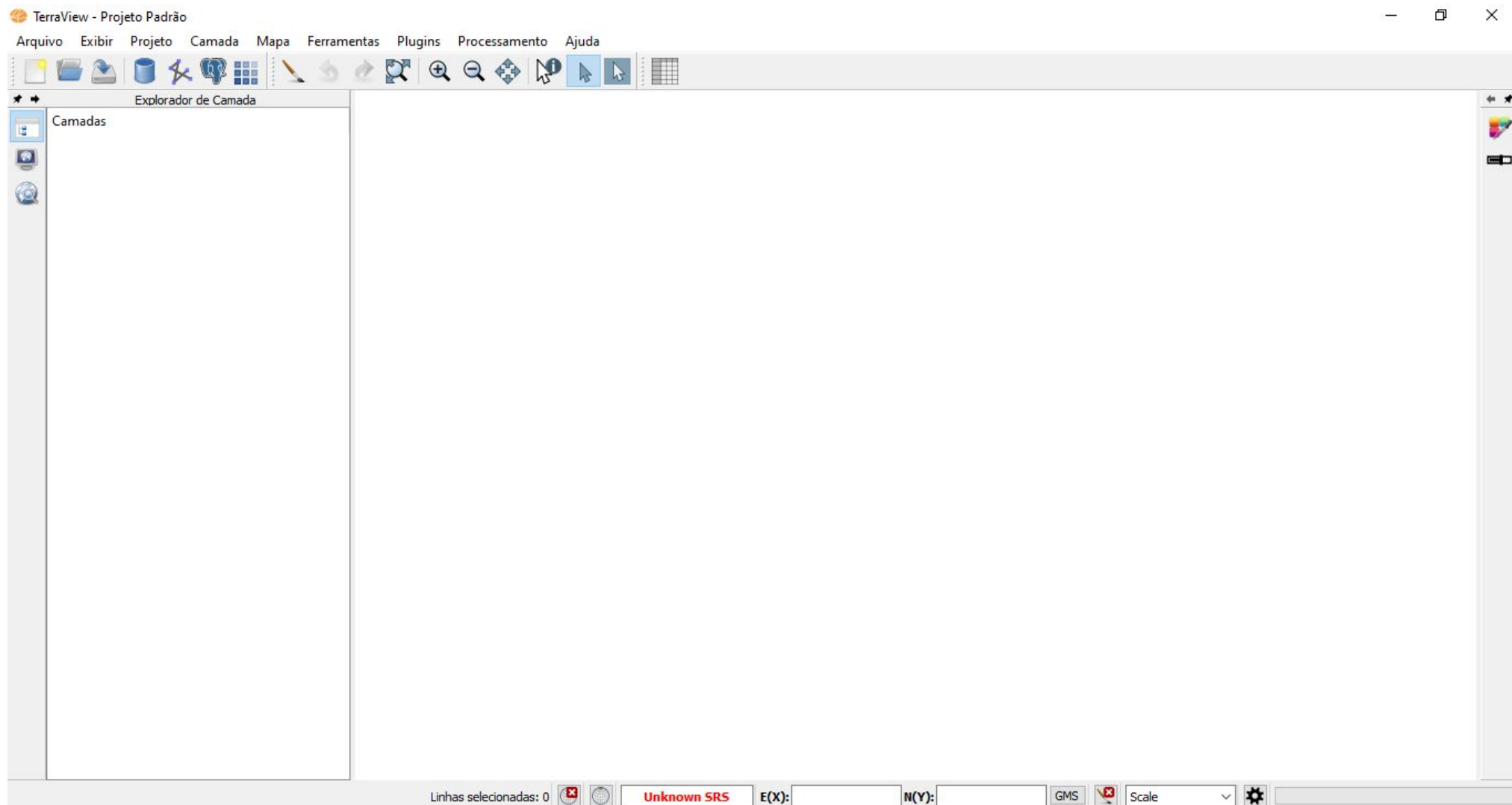
- Procure salvar o seu projeto sempre que fizer alterações;

4

- Para o caso de não criar o plano celular no *plugin* e/ou trabalhar com outros polígonos, verificar a geometria dos mesmos.

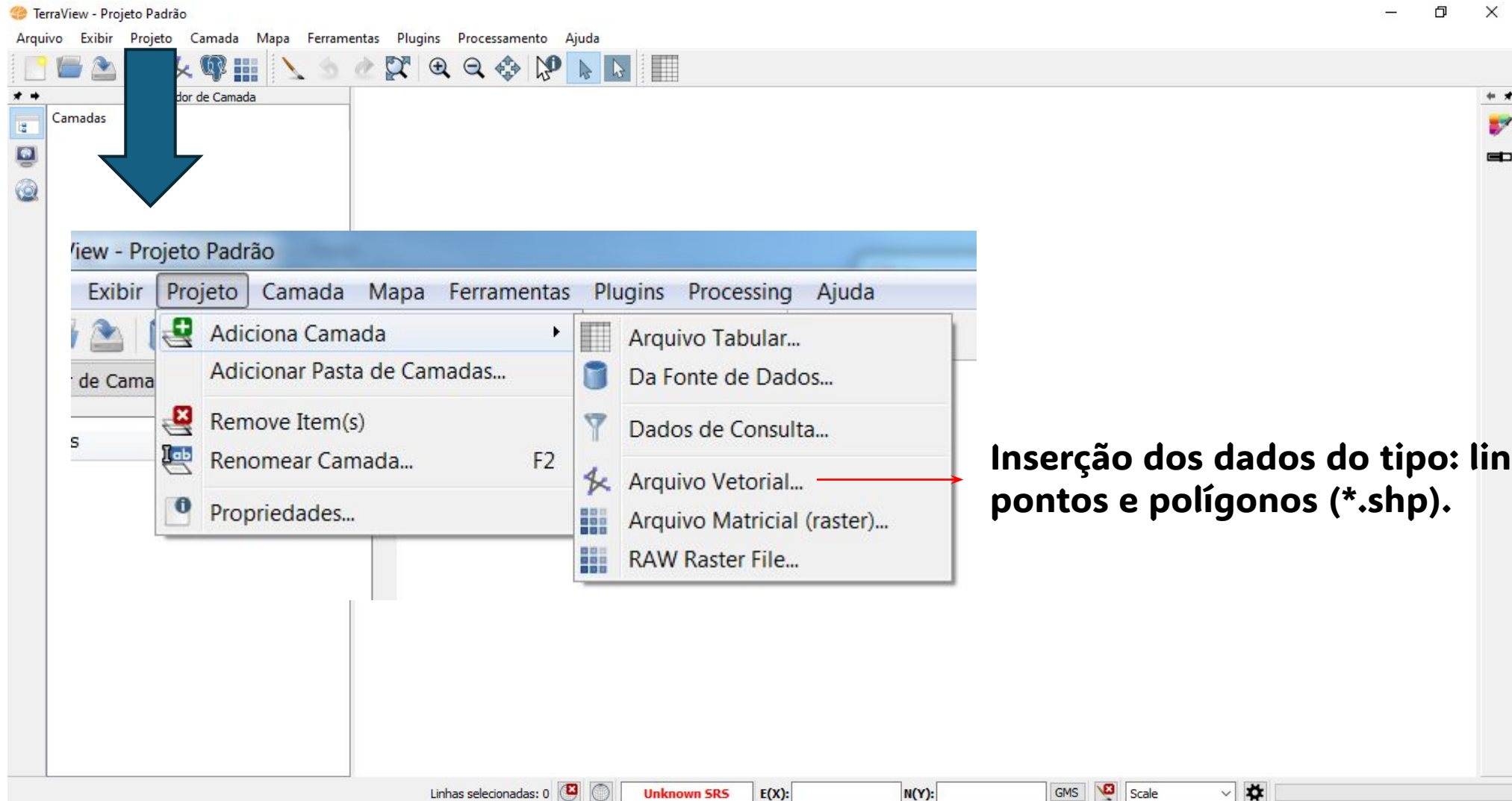
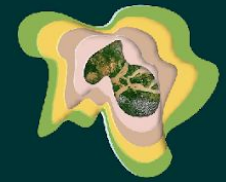


INTERFACE TERRAVIEW 5.X





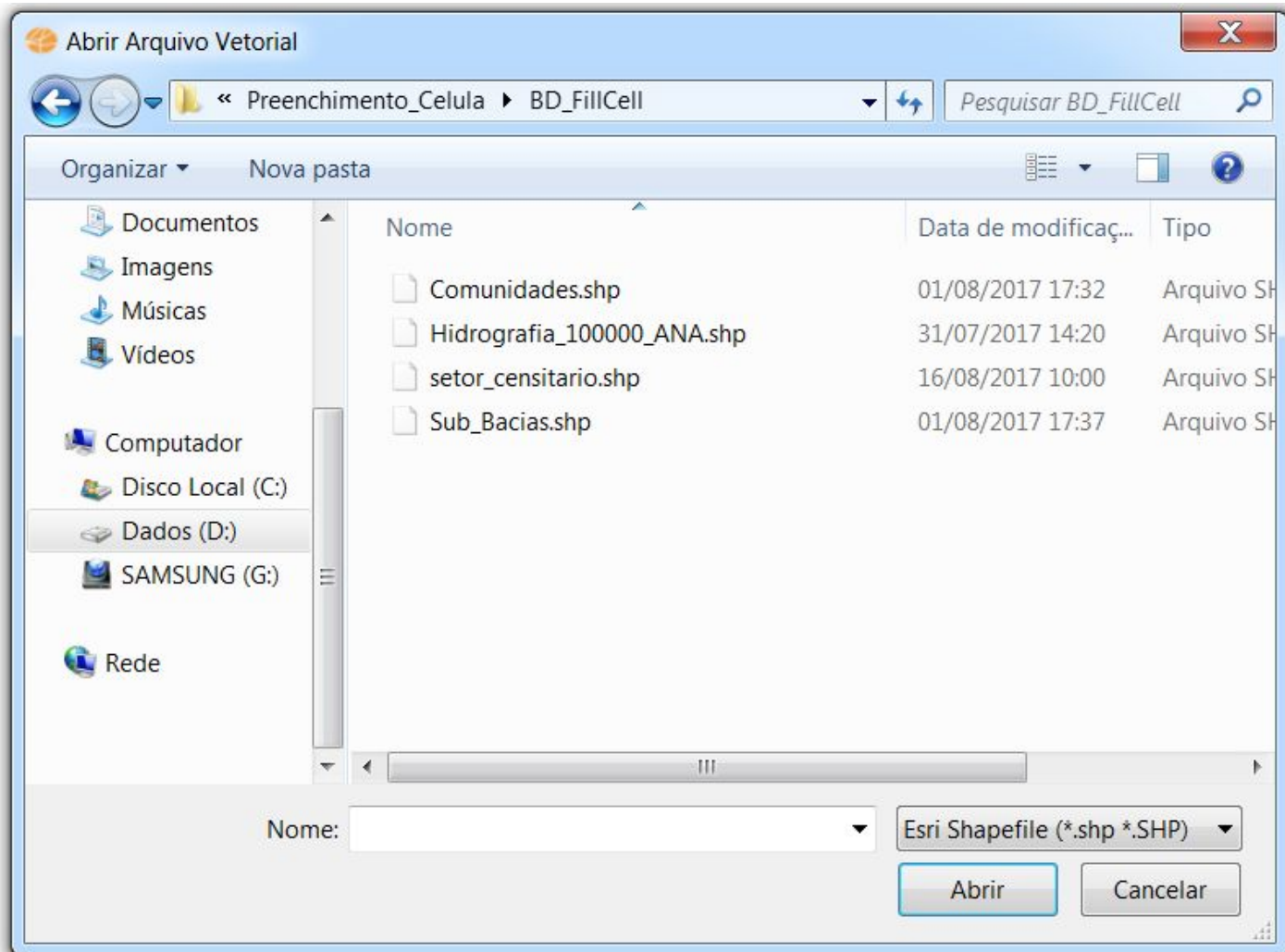
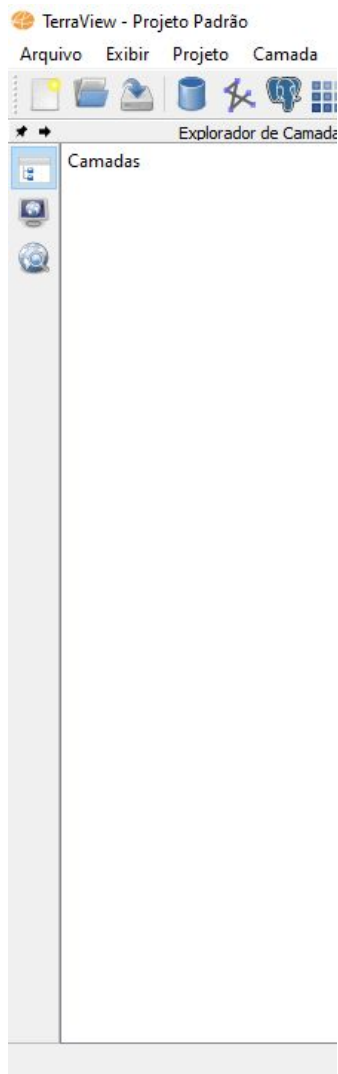
IMPORTAR DADOS



Inserção dos dados do tipo: linhas, pontos e polígonos (*.shp).

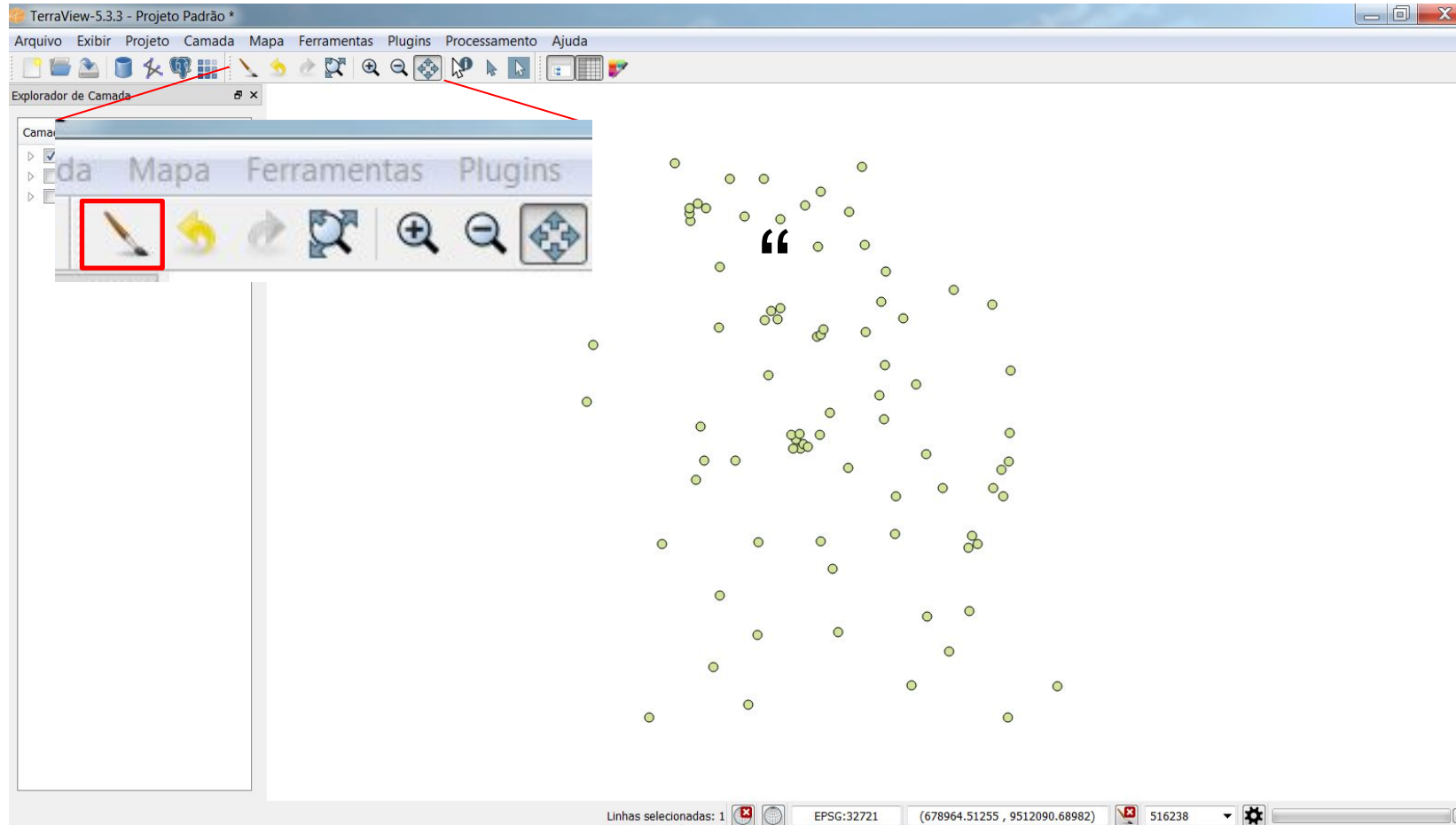
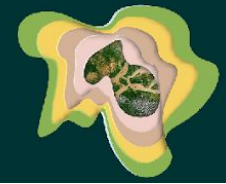


IMPORTAR DADOS





DESENHAR DADOS





REPRESENTAÇÃO VISUAL DOS LAYERS



TerraView-5.3.3 - Projeto Padrão *

Arquivo Exibir Projeto Camada Mapa Ferramentas Plugins Processamento Ajuda

Explorador de Camada

Camadas

- Comunidades
- Estilo
- Hidrografia_100000_ANA
- Sub_Bacias

Duplo clique, para editar o símbolo

Style Explorer

Estilo

- Regra
- Símbolo de Ponto 0

Graphic Properties

Propriedade	Valor
Gráfico	
Tamanho	12.00
Ângulo	0.00
Opacidade	100

Linhas selecionadas: 1

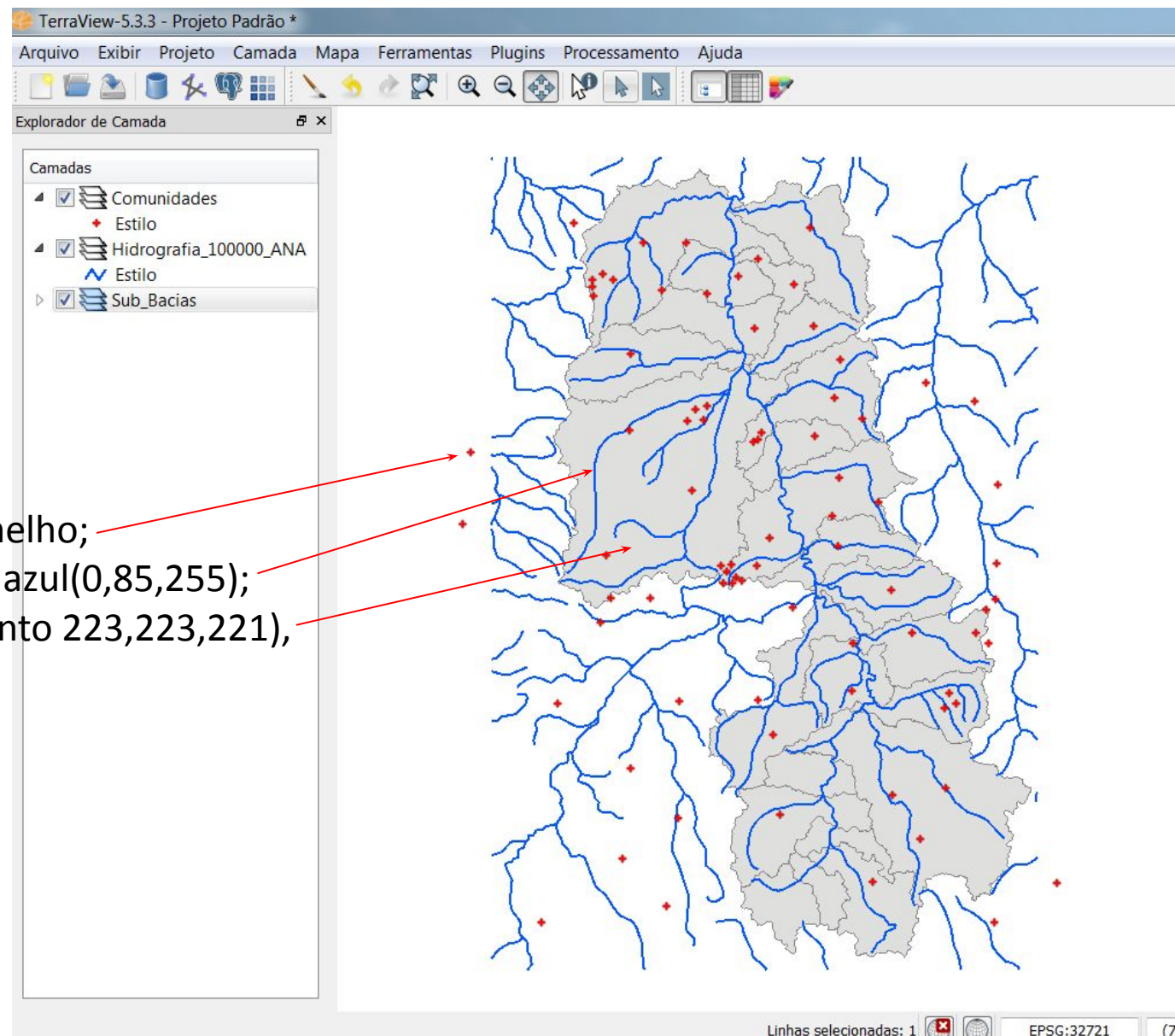
EPSG:32721 (719978.15887, 9585933.44106) 517703



REPRESENTAÇÃO VISUAL DOS LAYERS

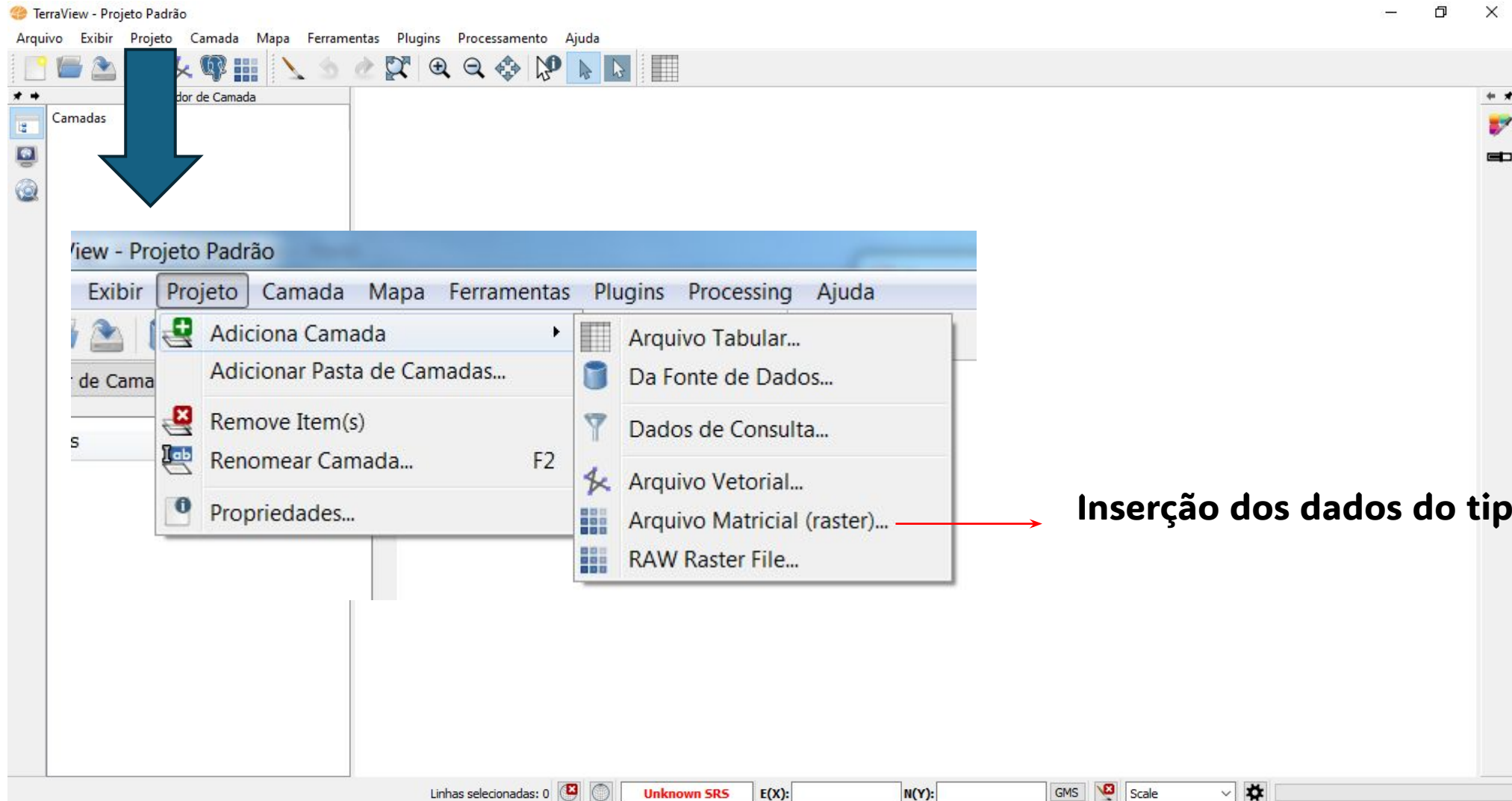
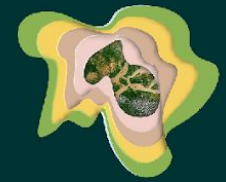


Comunidade: cruz, vermelho;
Hidrografia: largura 2.5, azul(0,85,255);
Sub-Bacias: Preenchimento 223,223,221),
linha 1 (130,130,136)





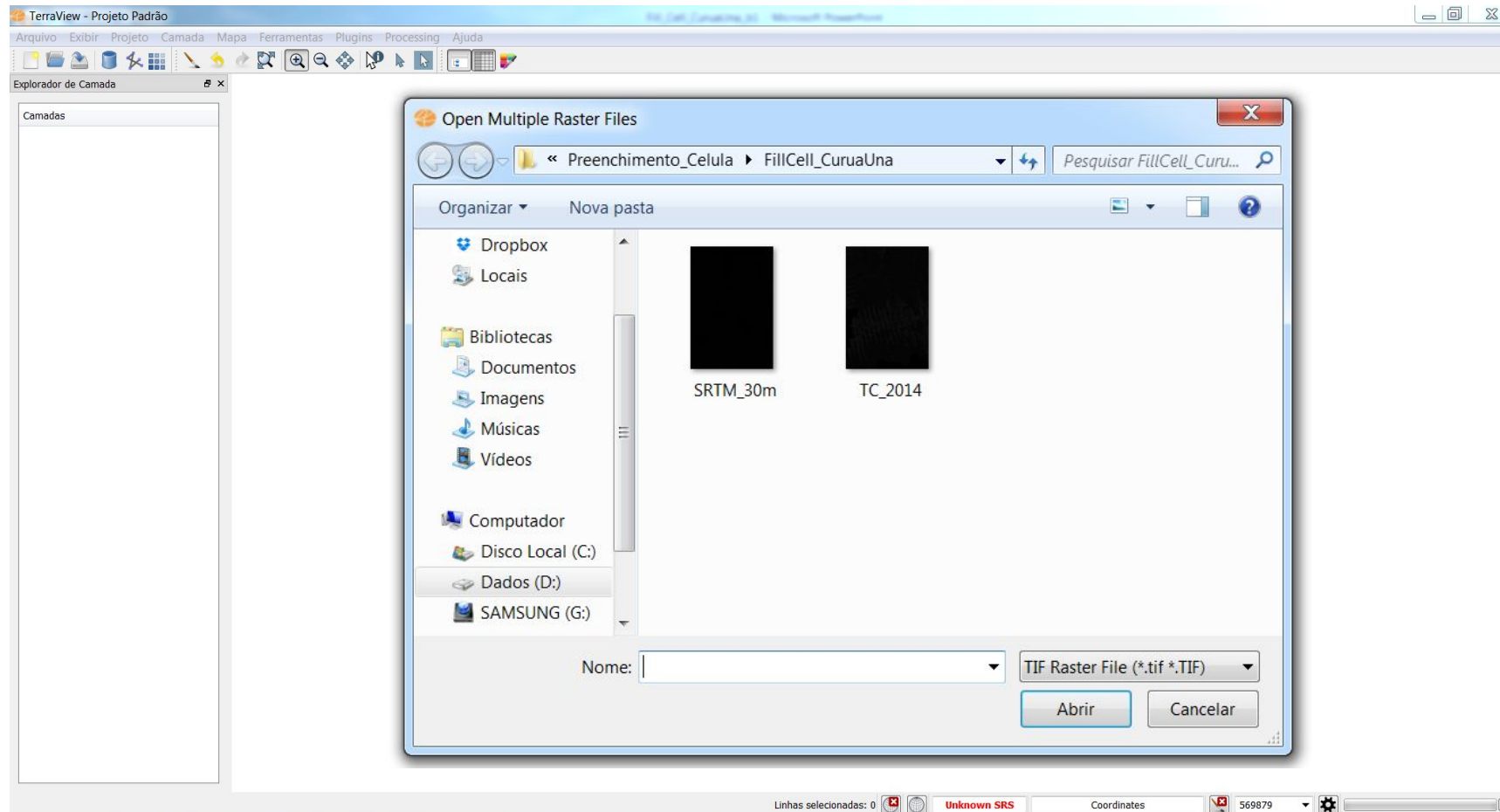
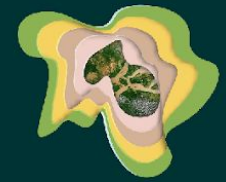
IMPORTAR DADOS



Inserção dos dados do tipo raster (tif)

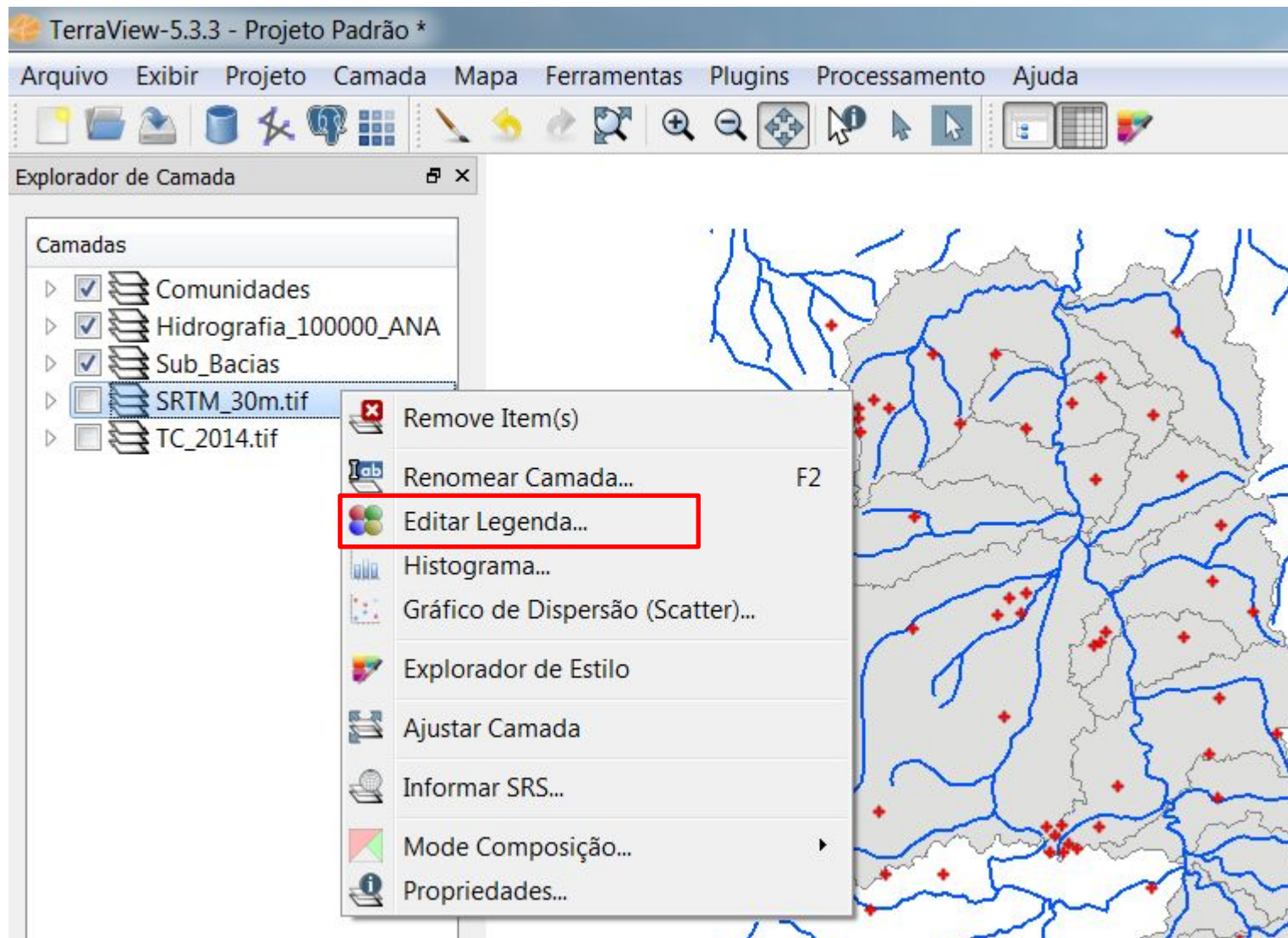


IMPORTAR DADOS



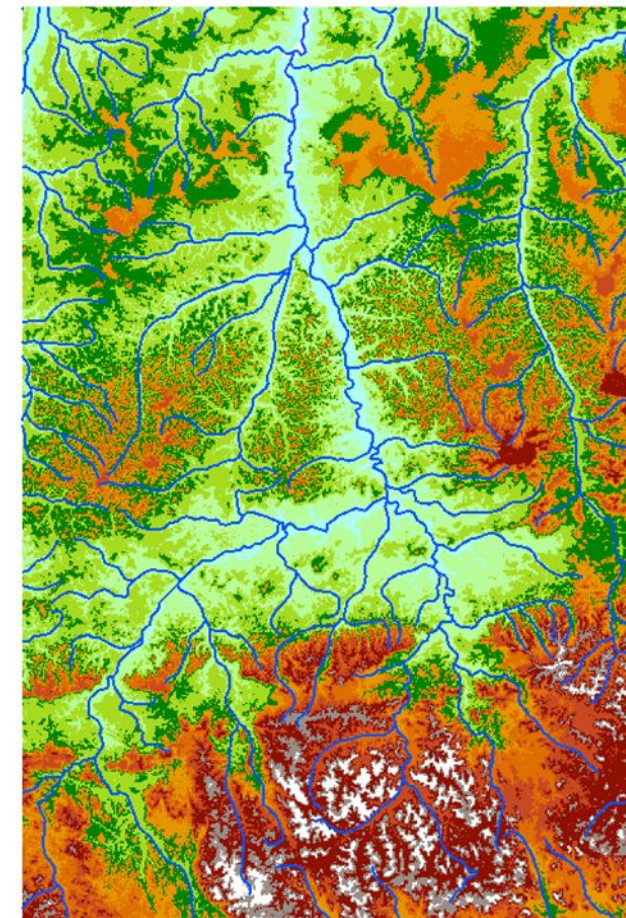
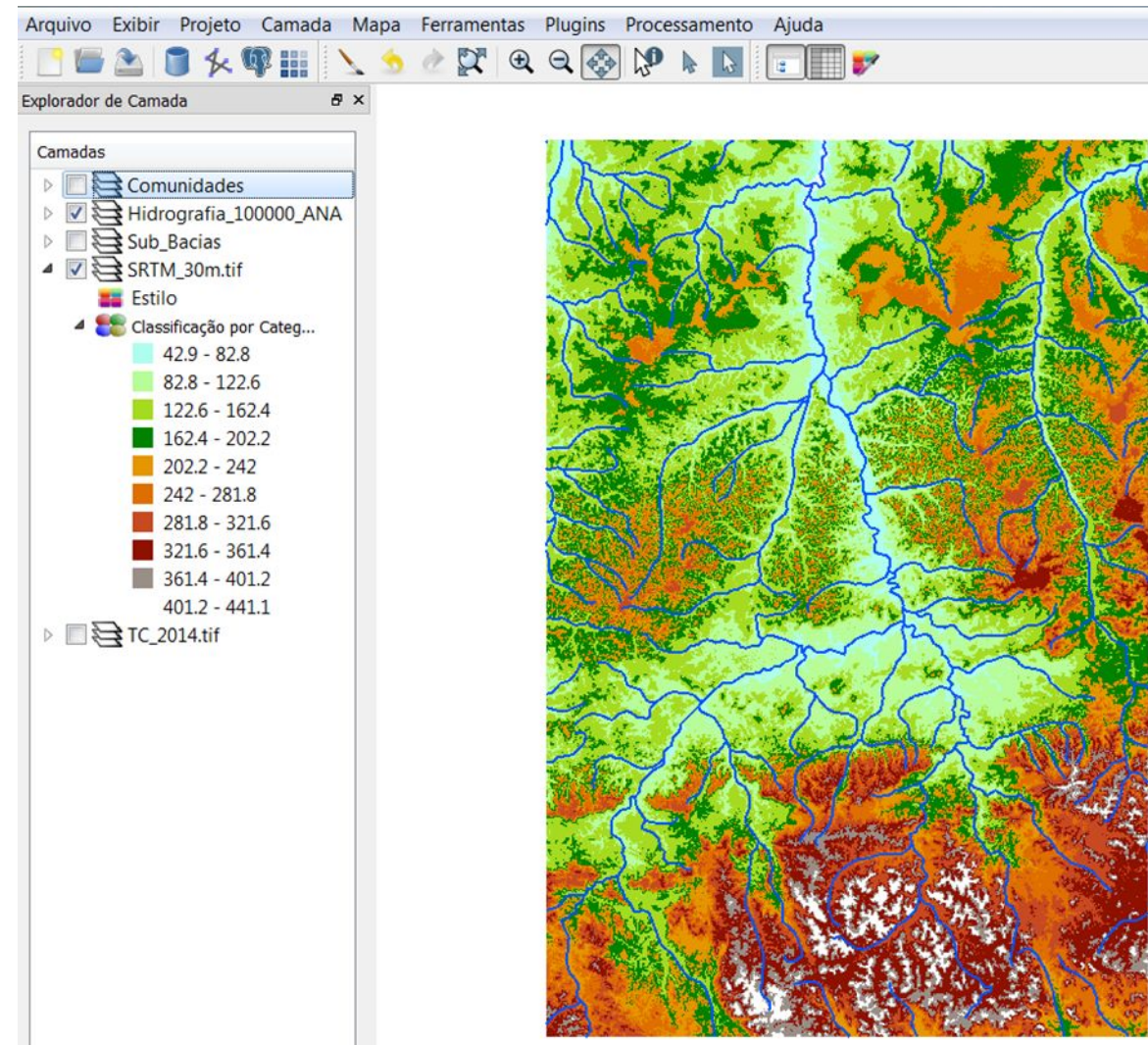
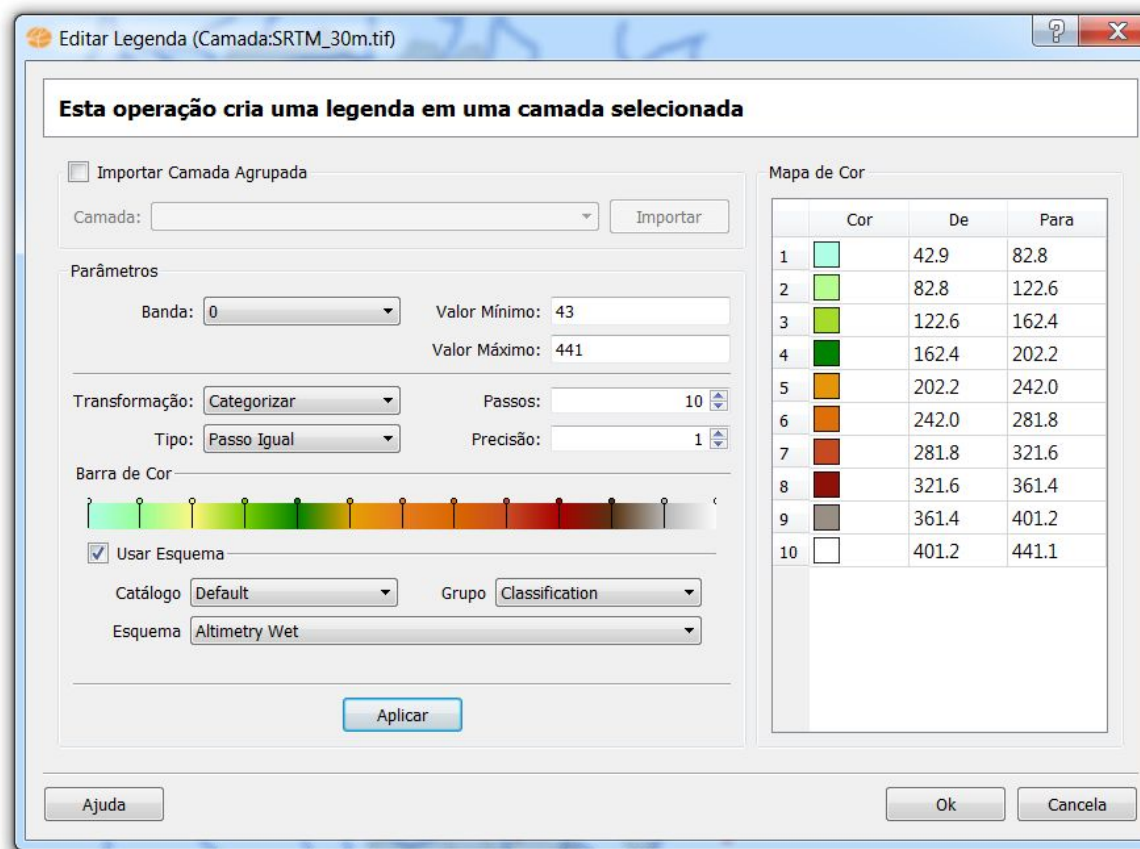


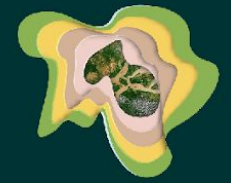
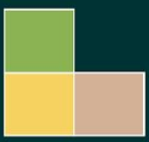
REPRESENTAÇÃO VISUAL DOS LAYERS



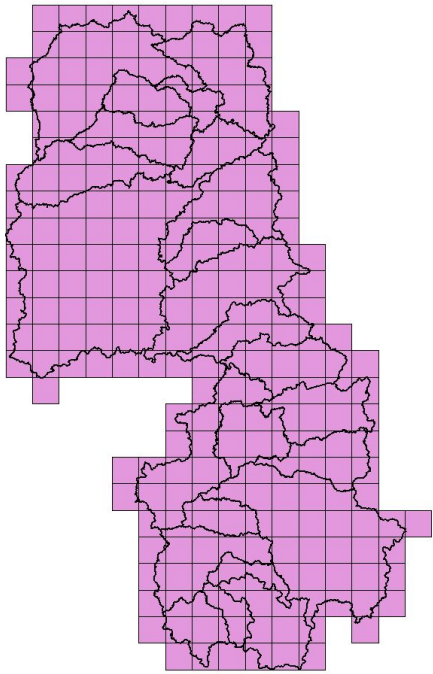


REPRESENTAÇÃO VISUAL DOS LAYERS

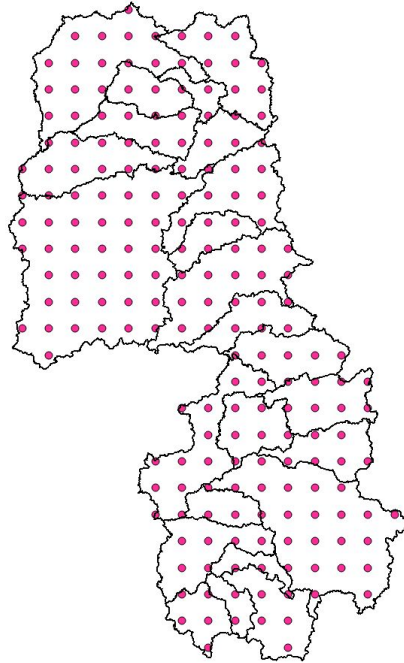
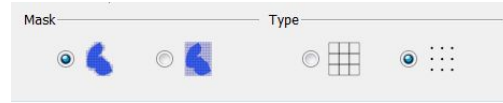




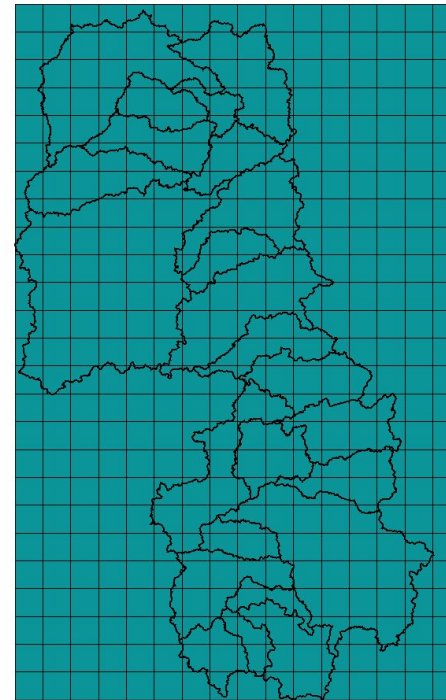
CRIAÇÃO DO PLANO CELULAR



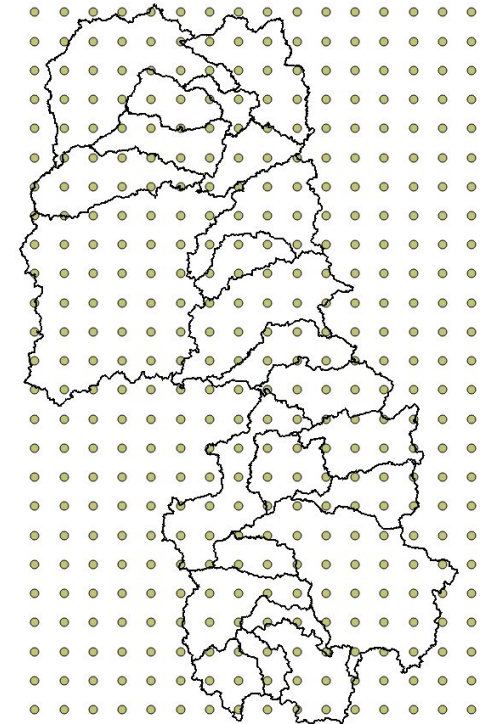
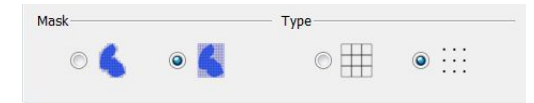
Mask (células)



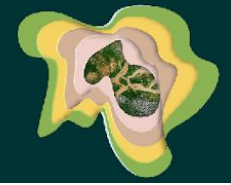
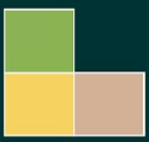
Mask (centróides)



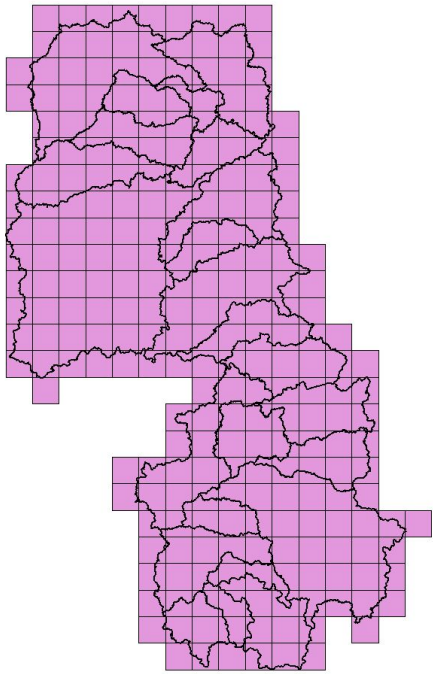
Mask (células)



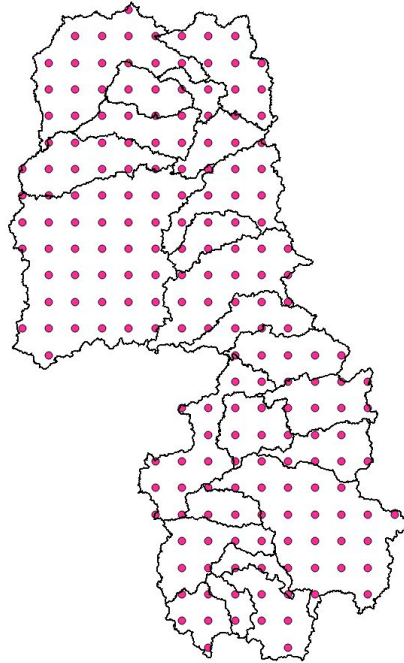
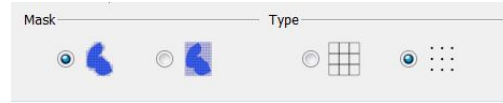
Mask (centróides)



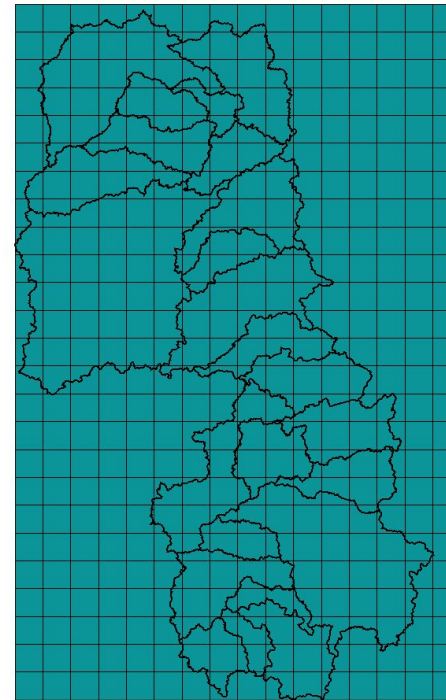
CRIAÇÃO DO PLANO CELULAR



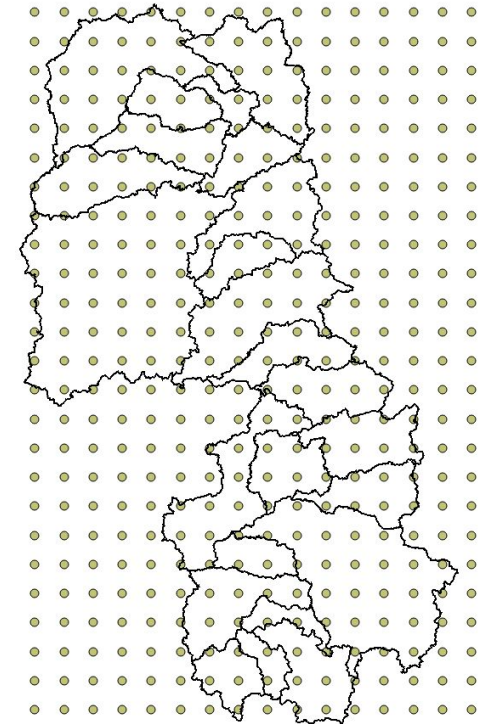
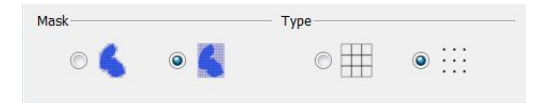
Mask (células)



Mask (centróides)



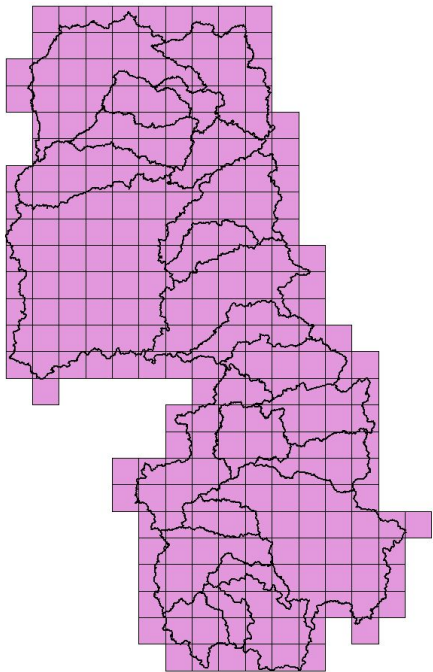
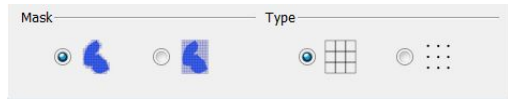
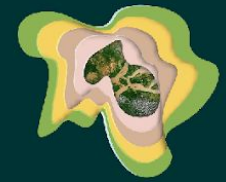
Mask (células)



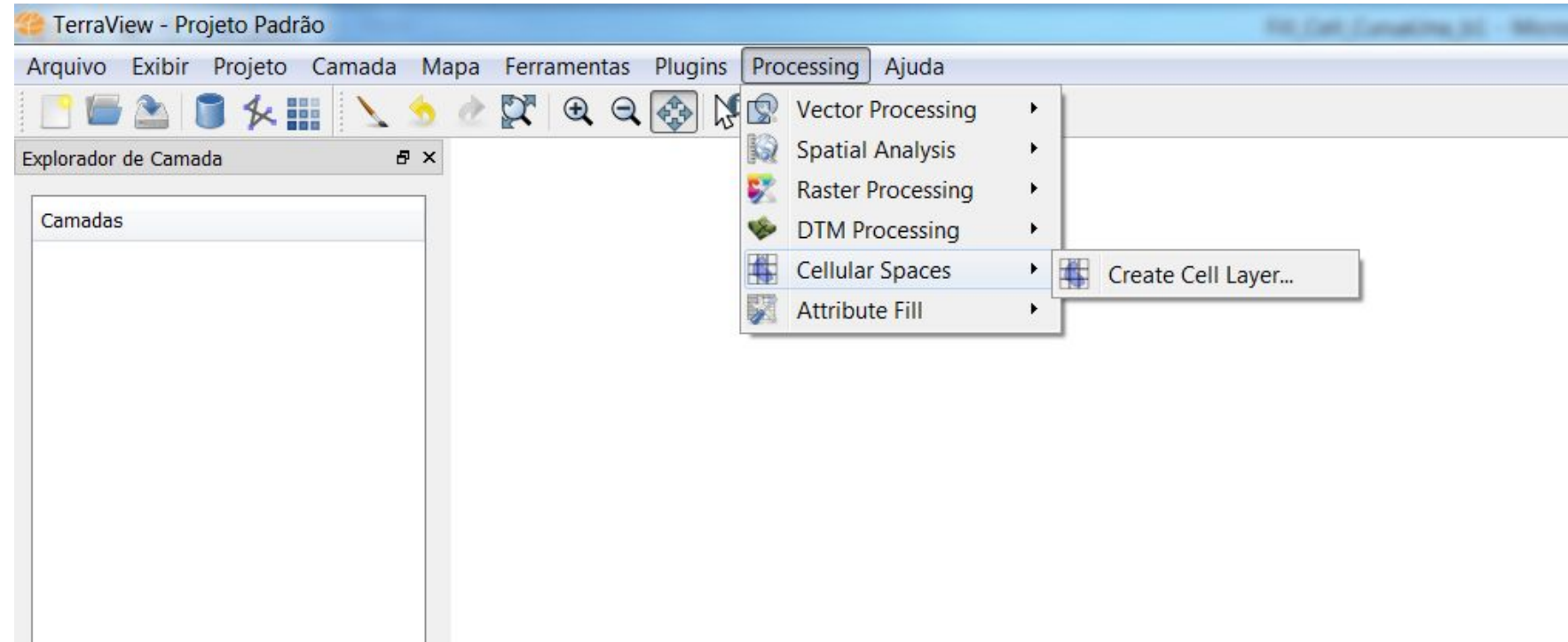
Mask (centróides)



CRIAÇÃO DO PLANO CELULAR

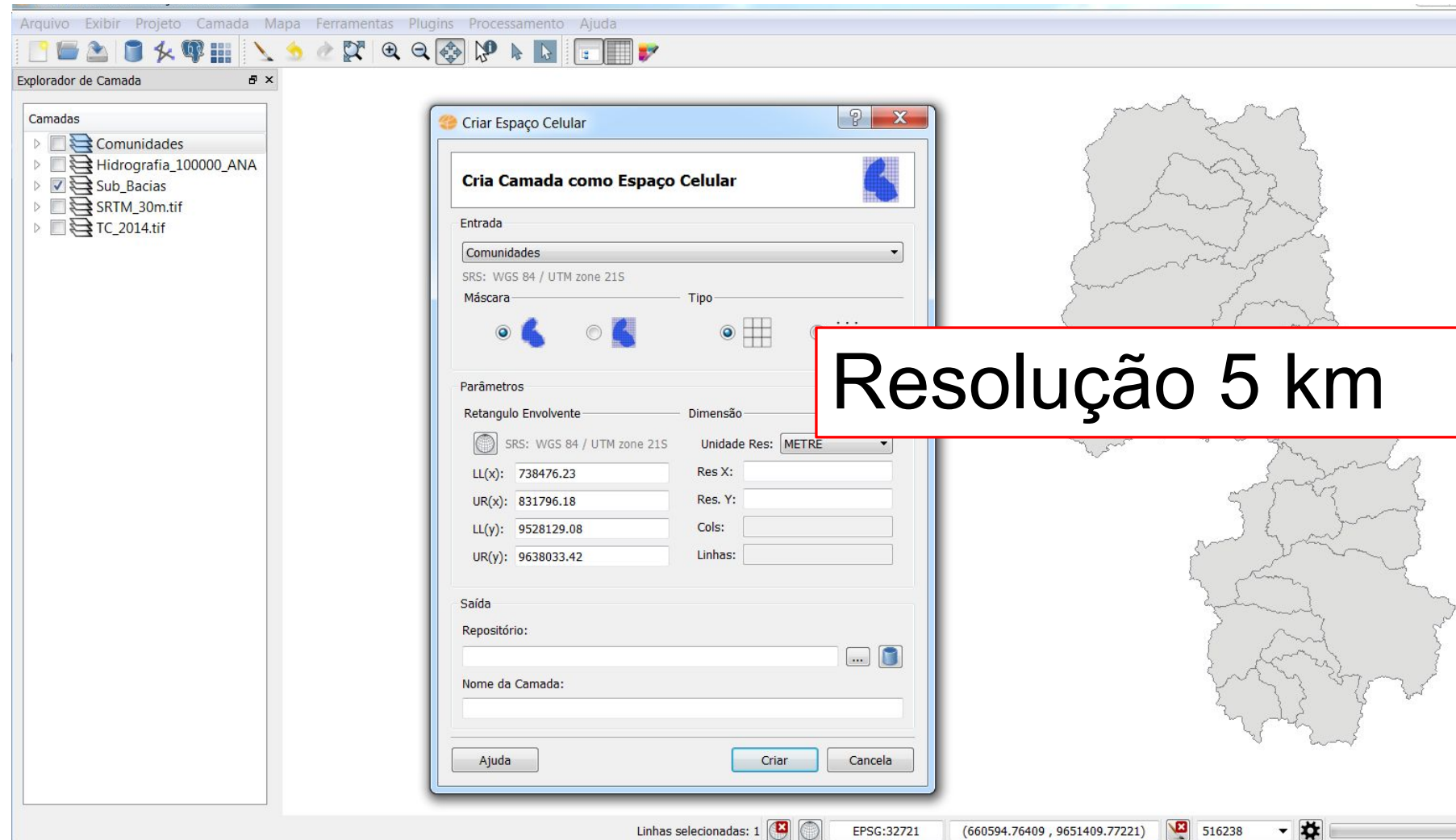
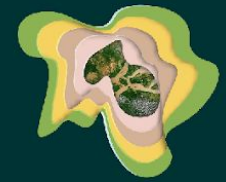


Mask (células)



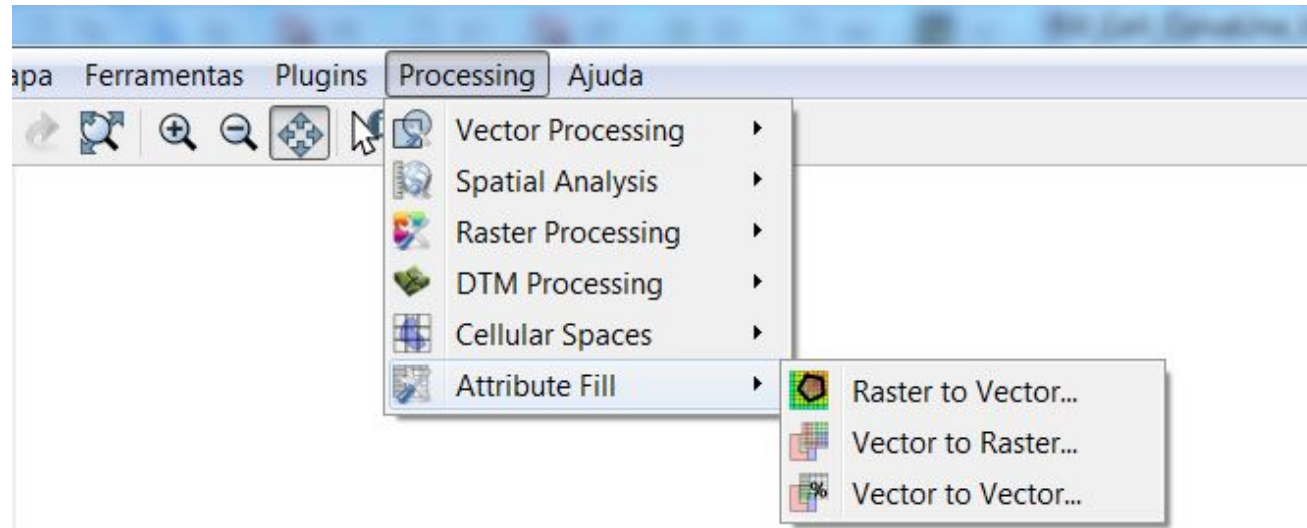
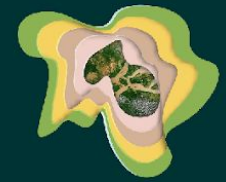


CRIAÇÃO DO PLANO CELULAR





PREENCHIMENTO CELULAR



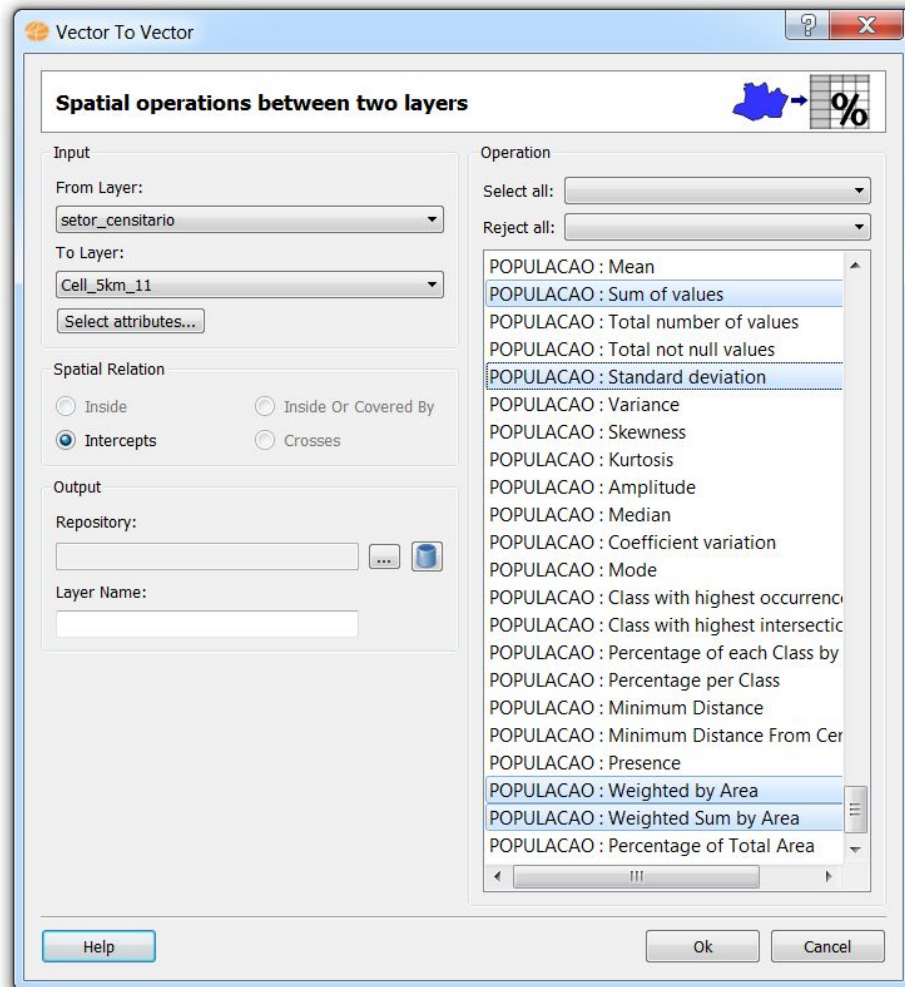
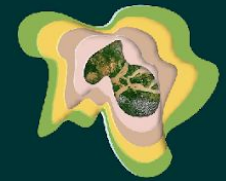
Raster to Vector – Extraí os atributos do raster através de operador(es) para um plano celular (ou polígonos irregulares).

Vector to Raster – Cria um raster baseado nos valores do atributo escolhido.

Vector to Vector – Extraí os atributos da camada (ponto, linha, polígono) através de operadores para um plano celular (ou polígonos irregulares).



PREENCHIMENTO CELULAR

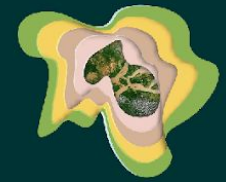


A ordem dos operadores na hora da seleção é igual a ordem que será apresentada no resultado do processamento.

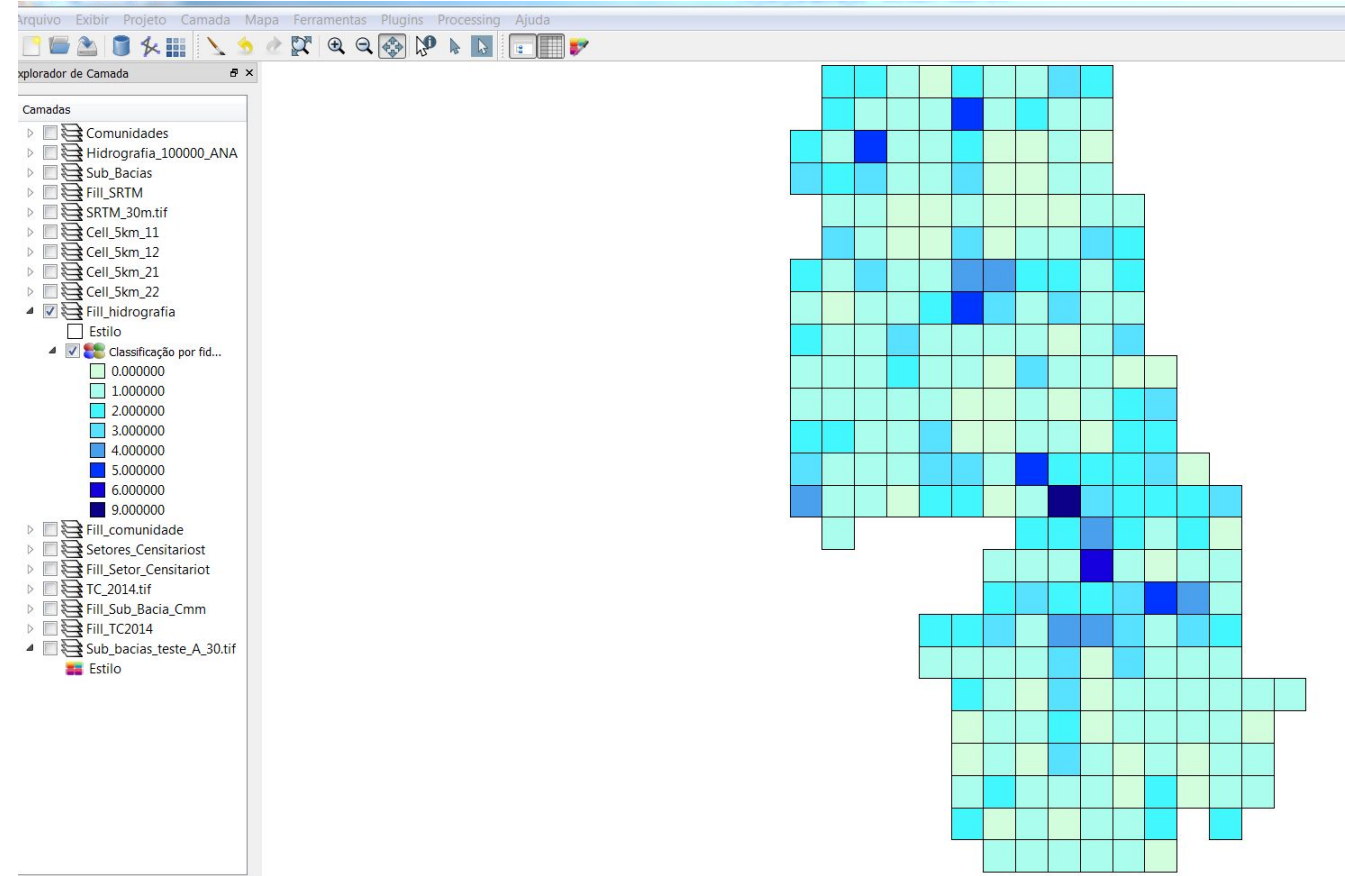
Fill_SetorCensitario								
	FID	id	col	row	populacao_	populaca_1	populaca_2	populaca_3
100	99	C00L11	0	11	55.000000	5.131601	19.863945	4.057322
101	100	C01L11	1	11	53.000000	13.435029	18.423483	2.240319
102	101	C02L11	2	11	53.000000	13.435029	35.955567	3.378238
103	102	C03L11	3	11	36.000000	0.000000	36.000000	3.381121
104	103	C04L11	4	11	62.000000	7.071068	31.331052	4.135788
105	104	C05L11	5	11	157.000000	74.246212	70.552285	5.832584
106	105	C06L11	6	11	131.000000	0.000000	131.000000	6.965648
107	106	C07L11	7	11	131.000000	0.000000	131.000000	6.965648
108	107	C08L11	8	11	271.000000	6.363961	138.284512	3.926808



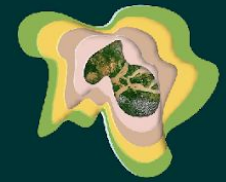
HIDROGRAFIA (LINHA)



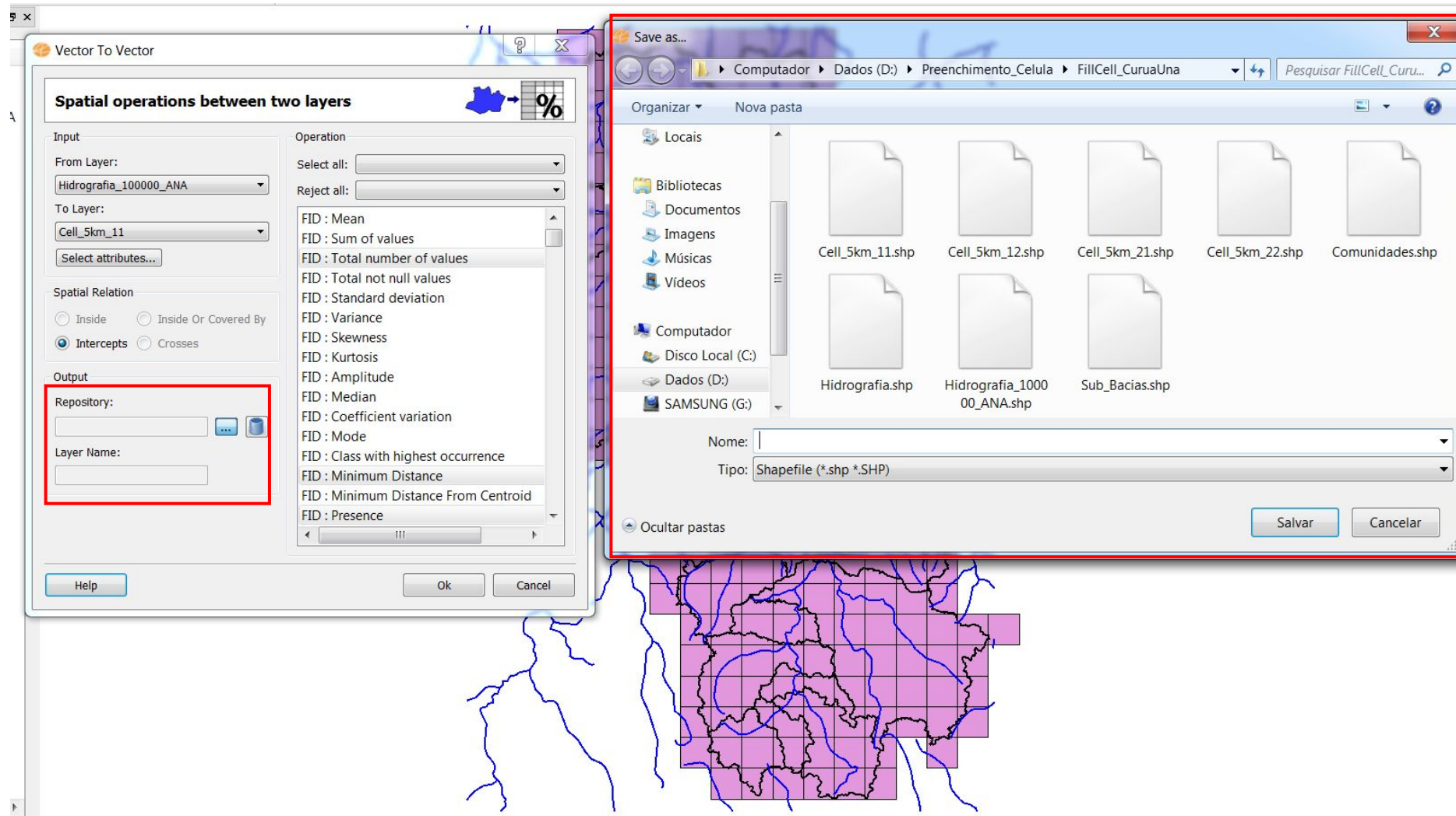
- I. **Presença de rios na célula;**
- II. **Distância dos rios da célula;**
- III. **Quantidade de rios (trechos) por célula.**



Quantidade de rios (trechos) por célula

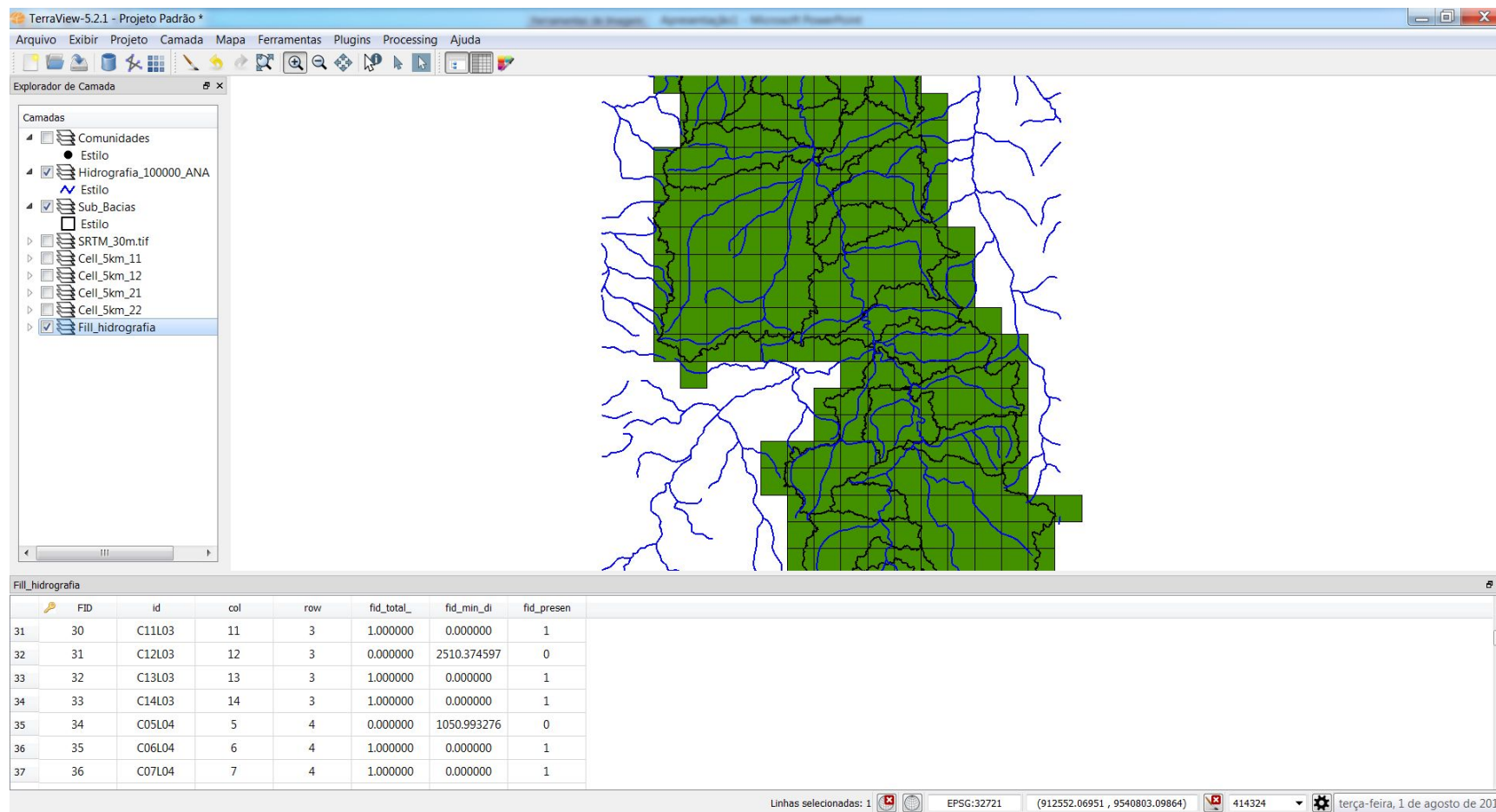


HIDROGRAFIA (LINHA)



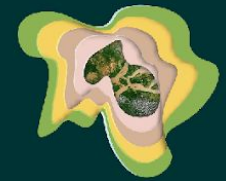


HIDROGRAFIA (LINHA)

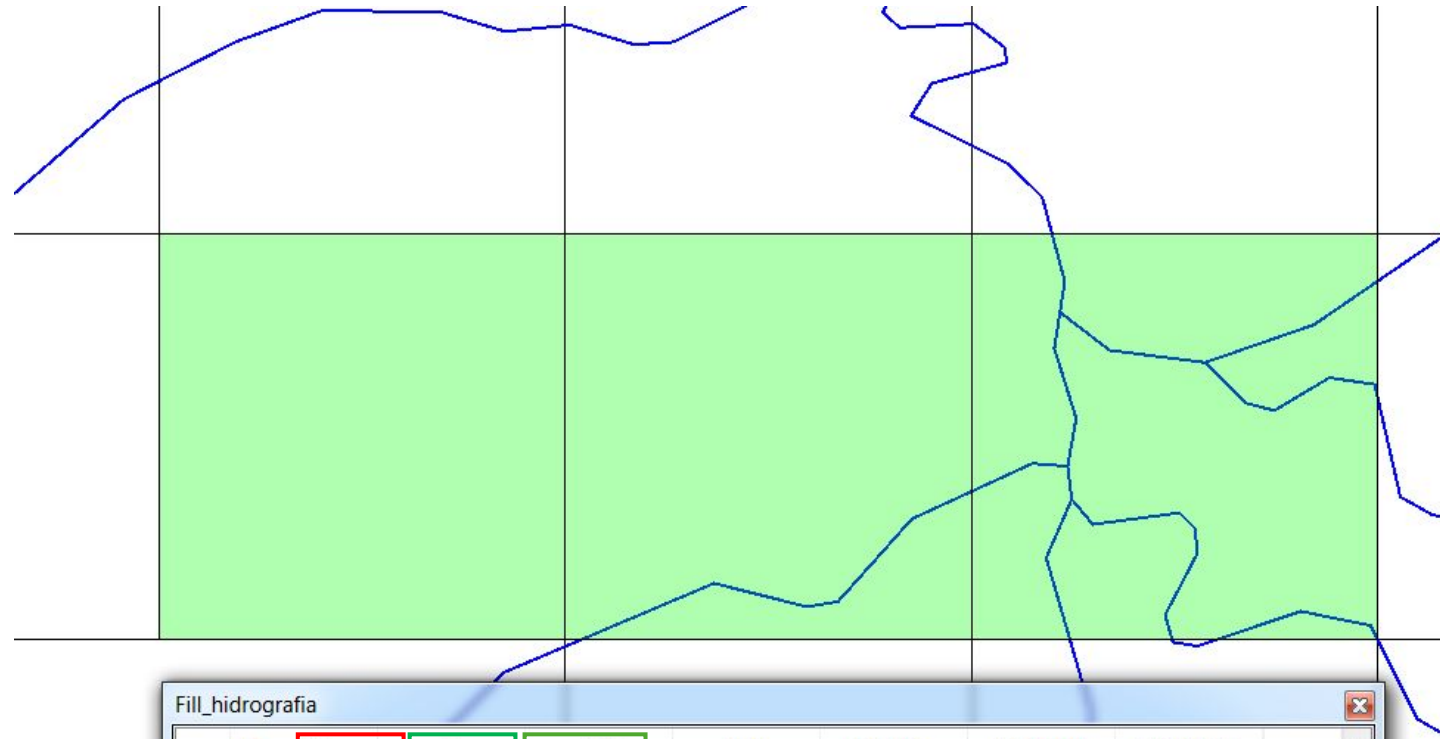




HIDROGRAFIA (LINHA)



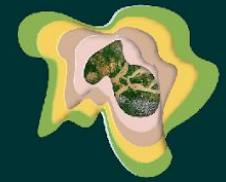
FID : Mean
FID : Sum of values
FID : Total number of values
FID : Total not null values
FID : Standard deviation
FID : Variance
FID : Skewness
FID : Kurtosis
FID : Amplitude
FID : Median
FID : Coefficient variation
FID : Mode
FID : Class with highest occurrence
FID : Minimum Distance
FID : Minimum Distance From Centroid
FID : Presence



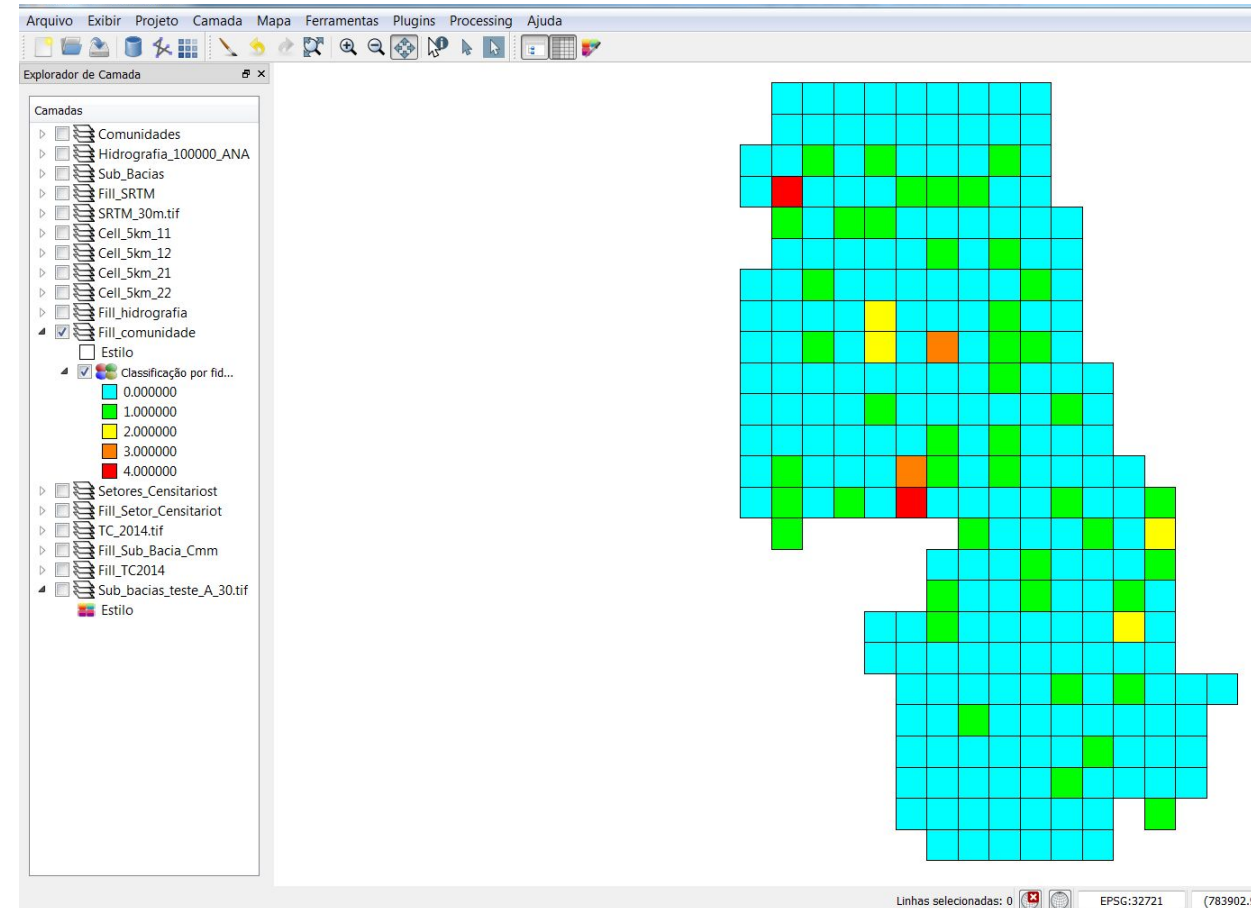
Fill_hidrografia							
	FID	id	col	row	fid_total_	fid_min_di	fid_presen
103	102	C03L11	3	11	0.000000	460.767687	0
104	103	C04L11	4	11	2.000000	0.000000	1
105	104	C05L11	5	11	2.000000	0.000000	1
106	105	C06L11	6	11	0.000000	849.343953	0
107	106	C07L11	7	11	1.000000	0.000000	1
108	107	C08L11	8	11	9.000000	0.000000	1
109	108	C09L11	9	11	3.000000	0.000000	1
110	109	C10L11	10	11	2.000000	0.000000	1



COMUNIDADES (PONTO)



- I. **Quantidade de comunidade por célula;**
- II. **Células com e sem comunidades;**
- III. **População total;**
- IV. **População Média;**
- V. **População Máxima;**
- VI. **População Mínima.**



Comunidades por célula

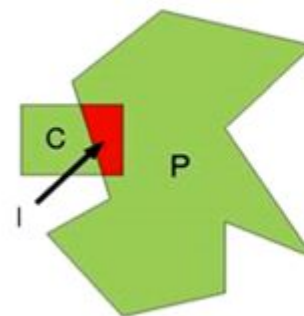


SETOR CENSITÁRIO (POLÍGONO)



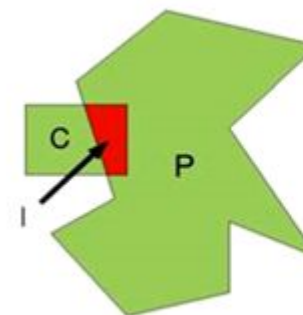
- I. **População por célula;**
- II. **Soma ponderada por área;**
- III. **Média ponderada por área;**
- IV. **Desvio padrão.**

Média Ponderada por área

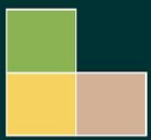


$$f(C) = \sum_{I=P \cap C \neq \emptyset} f(P) \frac{a(I)}{a(C)}$$

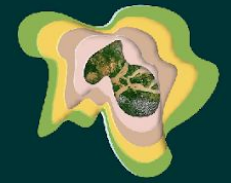
Soma Ponderada por área



$$f(C) = \sum_{I=P \cap C \neq \emptyset} f(P) \frac{a(I)}{a(P)}$$

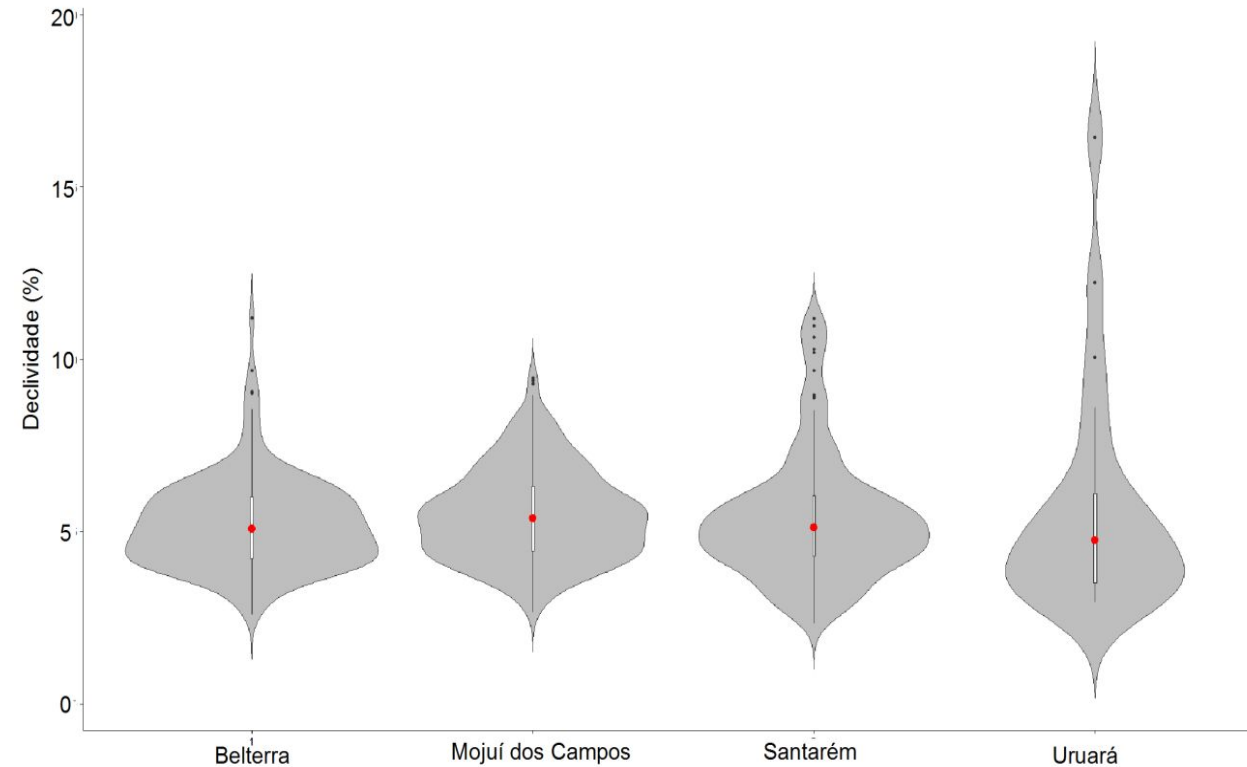


SRTM (RASTER)

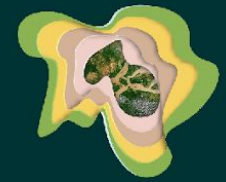


- I. **Desvio padrão;**
- II. **Valor máximo de altitude;**
- III. **Valor mínimo de altitude;**
- IV. **Valor médio de altitude.**

Distribuição da declividade por município nas células com área de Agricultura Anual.



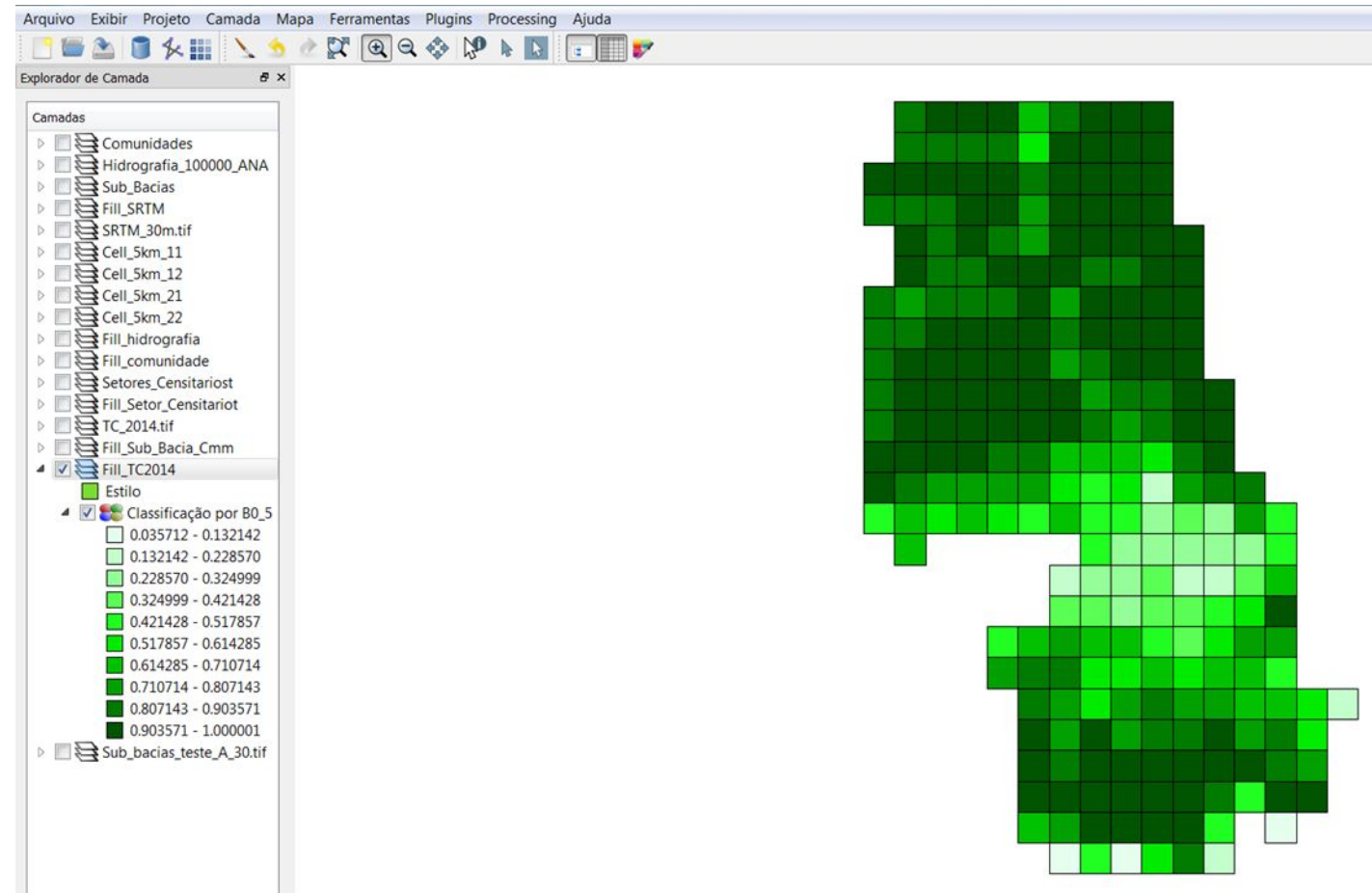
Média da declividade por célula e posterior plote da distribuição média da declividade e mediana por município.



TERRAClass 2022 (RASTER)

- I. Classe majoritária;
- II. Percentual de classe por célula.

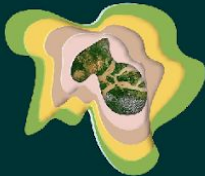
OBJECTID *	Value	Count	Classe
1	0	789608	DV
2	2	5600	AREA URBANA
3	3	159	NAO FLORESTA
4	4	12532	OUTROS
5	5	8706076	FLORESTA
6	6	83228	MOSAICO DE OCUPACOES
7	8	79428	AREA NAO OBSERVADA
8	9	683374	PASTO LIMPO
9	11	10	PASTO COM SOLO EXPOSTO
10	14	314244	PASTO SUJO
11	15	7340	HIDROGRAFIA
12	17	1018444	VEGETACAO SECUNDARIA
13	18	446432	REGENERACAO COM PASTO
14	37	20255	DESMATAMENTO 2014



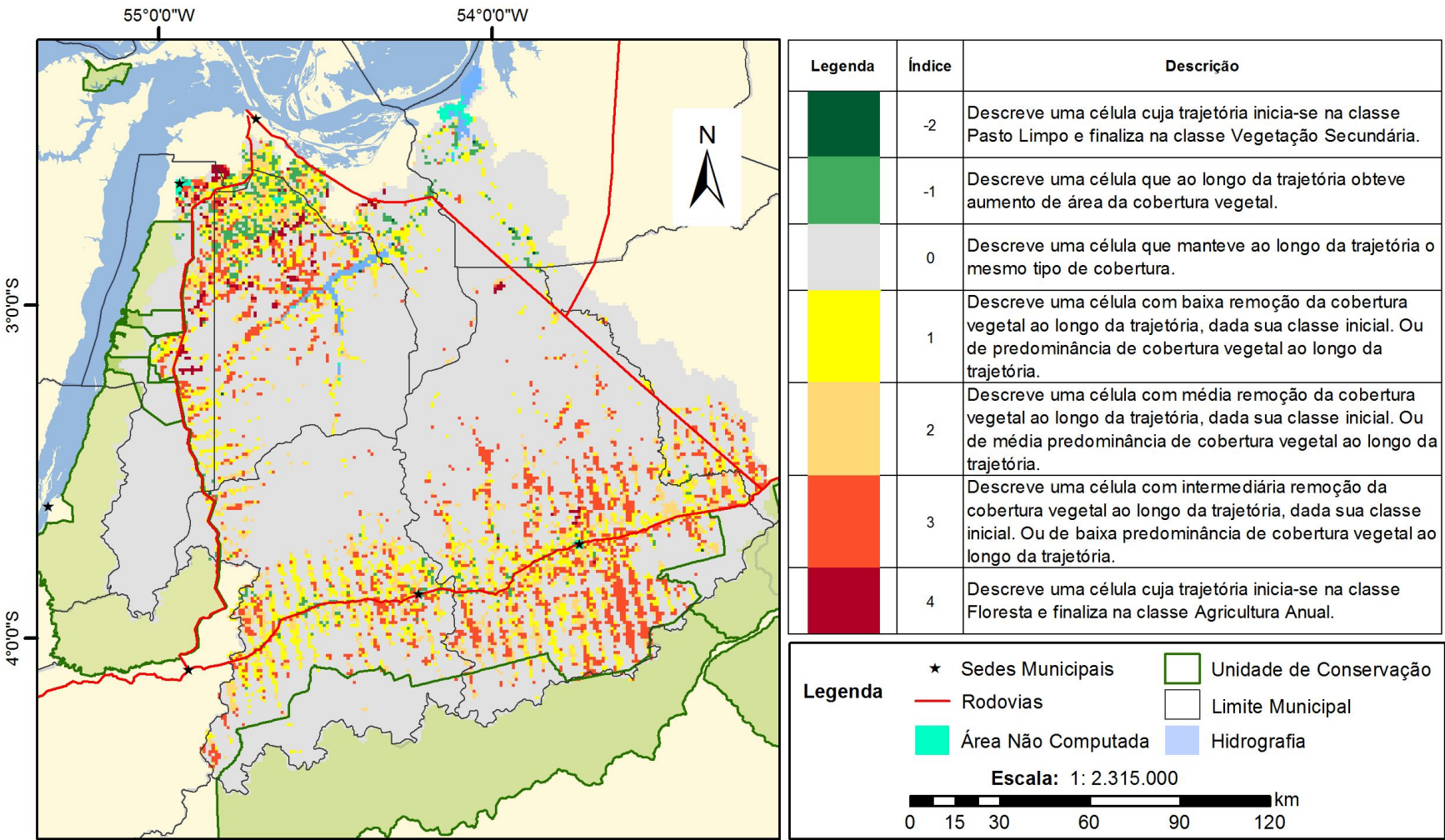
Percentual de Floresta por Célula



EXEMPLO DE APLICAÇÃO



Mapa de Trajetória de Uso e Cobertura da Terra



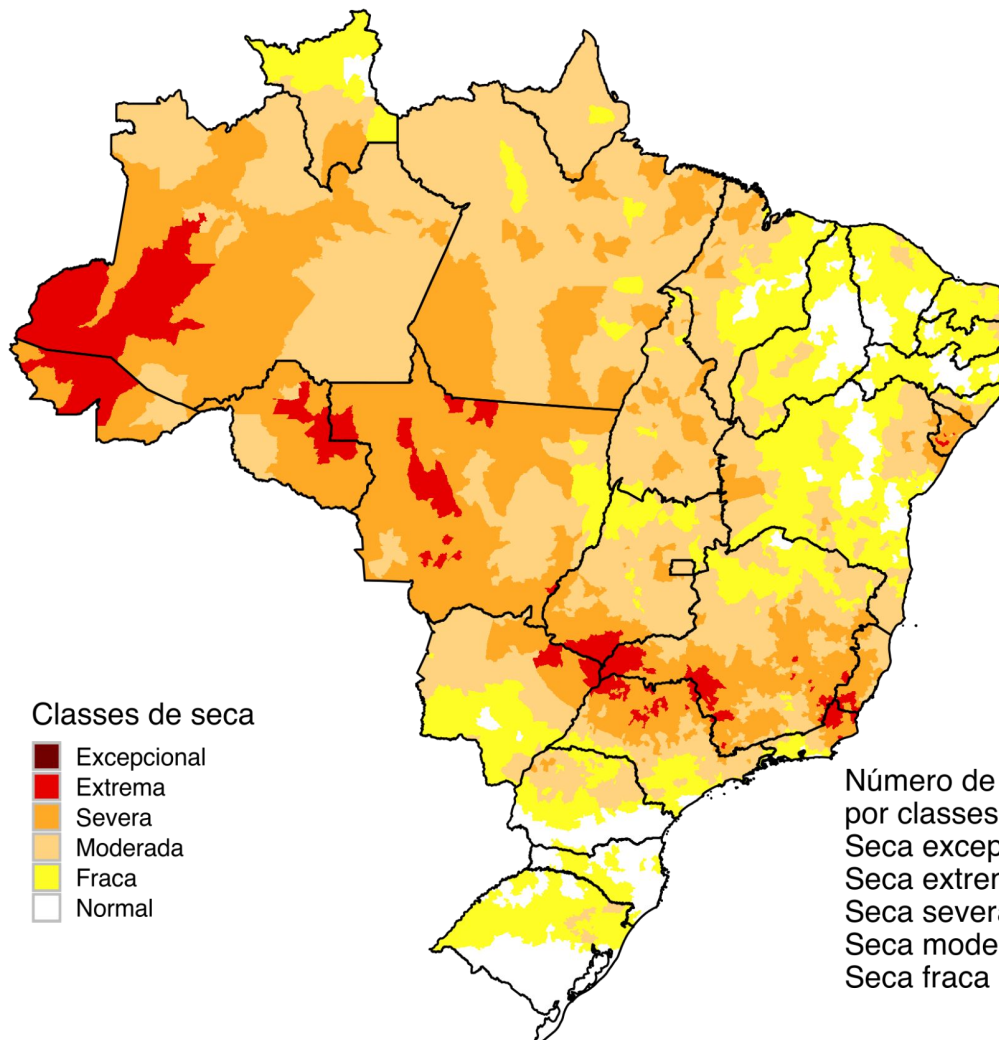
Preenchimento de células com a classe majoritária do mapa temático de uso e cobertura da terra (raster) e posterior aplicação de operação aritmética para classificação quanto a trajetória de uso e cobertura da terra.

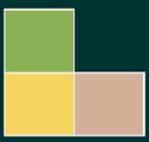


ÍNDICE INTEGRADO DE SECA (IIS - RASTER)

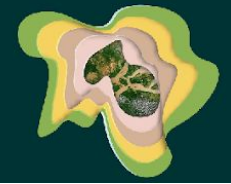


- I. Média;
- II. Mínimo
- III. Máxima;
- IV. Mediana.





POLÍGONOS IRREGULARES



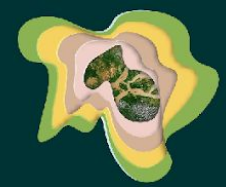
Sub-bacias e Comunidades



- I. População por sub-bacias;
- II. Total de comunidades;



População total por sub-bacias



OBRIGADA!