



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

Caracterização de Paisagens Patogênicas para a transmissão da Hantavirose: Investigando a presença do reservatório a partir dos Novos Mosaicos de Uso e Cobertura da Terra para as microrregiões de Ribeirão Preto e São Carlos entre 2003 e 2010 do Estado de São Paulo.

Michelle Andrade Furtado

Trabalho da disciplina SER-301

Professores responsáveis:

Drº Antônio Miguel Vieira Monteiro e

Drº Eduardo G Camargo

São José dos Campos, 09 de Dezembro de 2011.

Transmissão da Hantavirose



**Camundongo infectado
por hantavírus**

Transmissão Horizontal



Motivação



Perguntas

- Qual o novo papel que o atual mosaico da paisagem paulista desempenha na presença do roedor silvestre neste território?
- Interfere nas dinâmicas de transmissão e persistência da doença.

Objetivo: Identificar padrões espaço-temporais da paisagem que favorecem a abundância do roedor silvestre, reservatório da Hantavirose.

2003

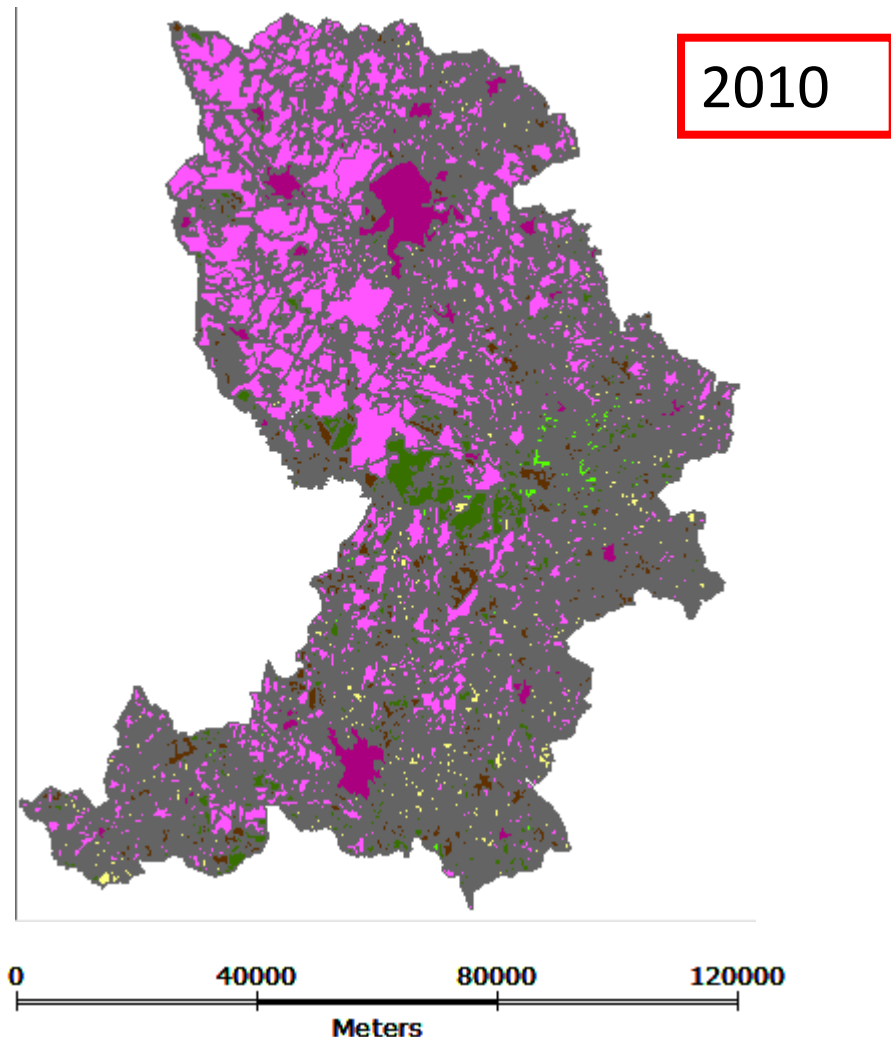
2007

2010

Identificação dos Padrões:

- Mineração de dados
- Indicador de correlação espacial- Moran

Caracterização da paisagem



➤ Classificação da Imagem Landsat

➤ CanaSat

Classes da Paisagem



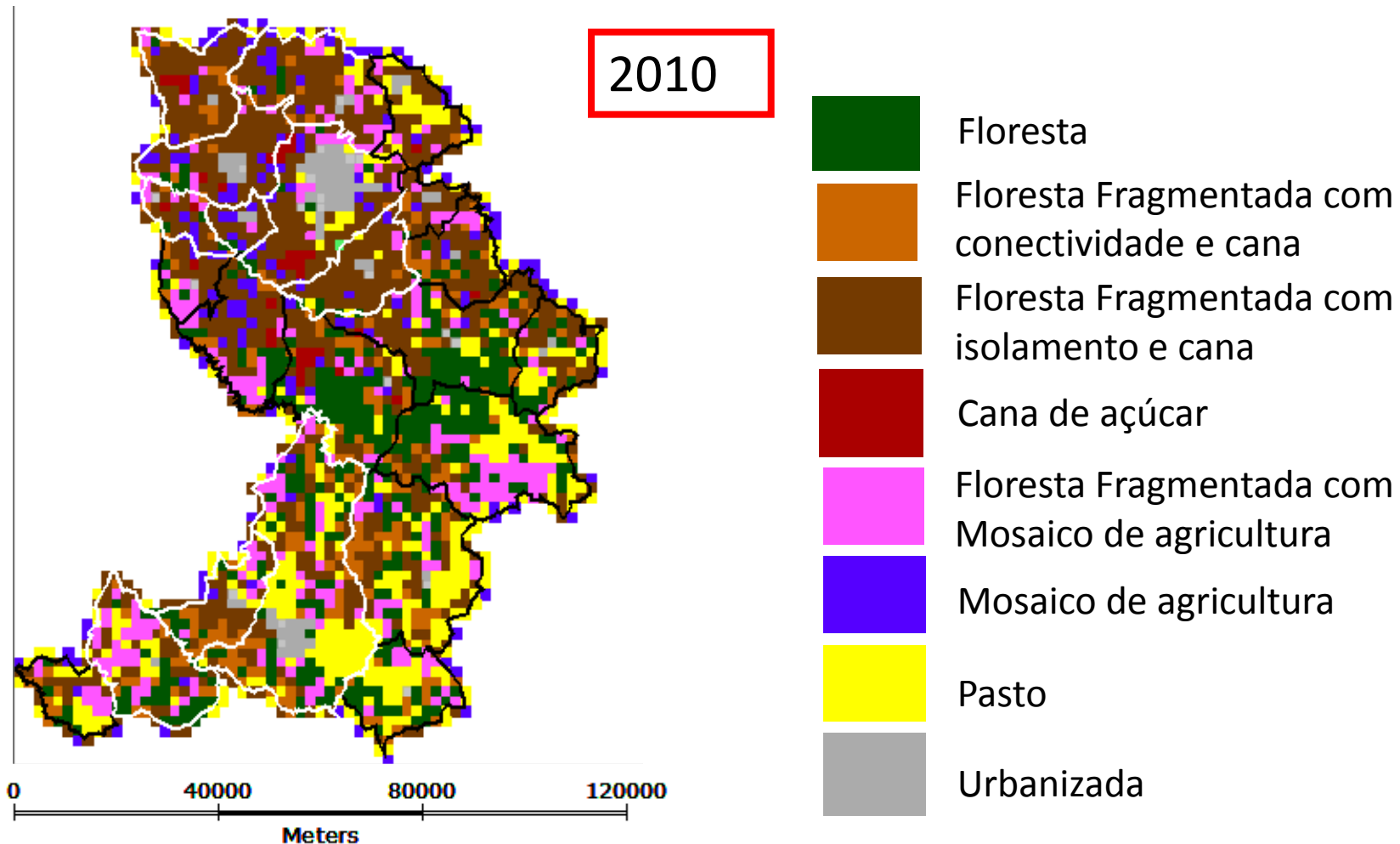
Árvore de decisão – Mineração de dados

```

c_PercentLand_n <= 0.1282522976
|
|_ c_PercentLand_n <= 0.0214934591
|   |
|   |_ c_PD_n <= 0.0000000000
|       |
|       |_ urbanizada_n > 0.4771595001 -> urbanizada
|           |
|           |_ urbanizada_n <= 0.4771595001
|               |
|               |_ cana_n <= 0.9996731281 -> Mosaico
|                   |
|                   |_ cana_n > 0.9996731281 -> cana
|
|   |_ c_PD_n > 0.0000000000
|       |
|       |_ urbanizada_n > 0.3056705892 -> P4urbano
|           |
|           |_ urbanizada_n <= 0.3056705892
|               |
|               |_ cana_n <= 0.5022760034 -> P4pasto
|                   |
|                   |_ cana_n > 0.5022760034 -> P4cana
|
|   |_ c_PercentLand_n > 0.0214934591
|       |
|       |_ pasto_n > 0.3691464067 -> P3pasto
|           |
|           |_ pasto_n <= 0.3691464067
|               |
|               |_ mosaico_n <= 0.1881805956
|                   |
|                   |_ urbanizada_n <= 0.3266263008 -> P3cana
|                       |
|                       |_ urbanizada_n > 0.3266263008 -> P3urbano
|
|               |_ mosaico_n > 0.1881805956
|                   |
|                   |_ reflorestamento_n <= 0.2585566938 -> P3mosaico
|                       |
|                       |_ reflorestamento_n > 0.2585566938 -> P3reflorestamento
|
|_ c_PercentLand_n > 0.1282522976
    |
    |_ pasto_n <= 0.2366145998
        |
        |_ c_MPS_n <= 0.1053505018
            |
            |_ reflorestamento_n > 0.4105722904 -> P2reflorestamento
                |
                |_ reflorestamento_n <= 0.4105722904
                    |
                    |_ mosaico_n <= 0.2705887854 -> P2cana
                        |
                        |_ mosaico_n > 0.2705887854 -> P2mosaico
|
|   |_ c_MPS_n > 0.1053505018
|       |
|       |_ cana_n <= 0.1210187003 -> P1mosaico
|           |
|           |_ cana_n > 0.1210187003 -> P1cana
|
|   |_ pasto_n > 0.2366145998
|       |
|       |_ pasto_n <= 0.3691464067 -> P1pasto
|           |
|           |_ pasto_n > 0.3691464067 -> P2pasto
|
|_ ###

```

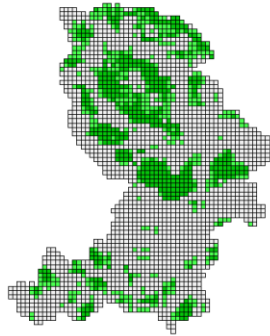
Padrões da Paisagem de interesse para abundância do roedor





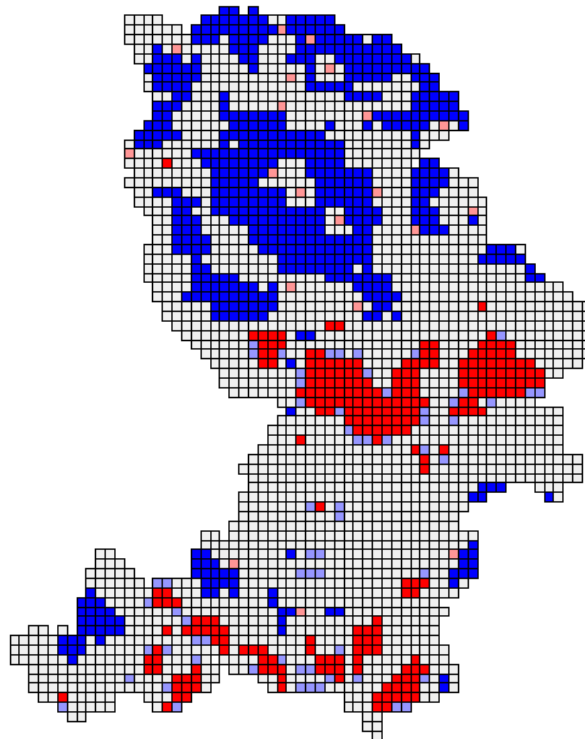
Cobertura de Floresta

LISA Significance Map:
Not Significant
 $p = 0.05$
 $p = 0.01$
 $p = 0.001$
 $p = 0.0001$



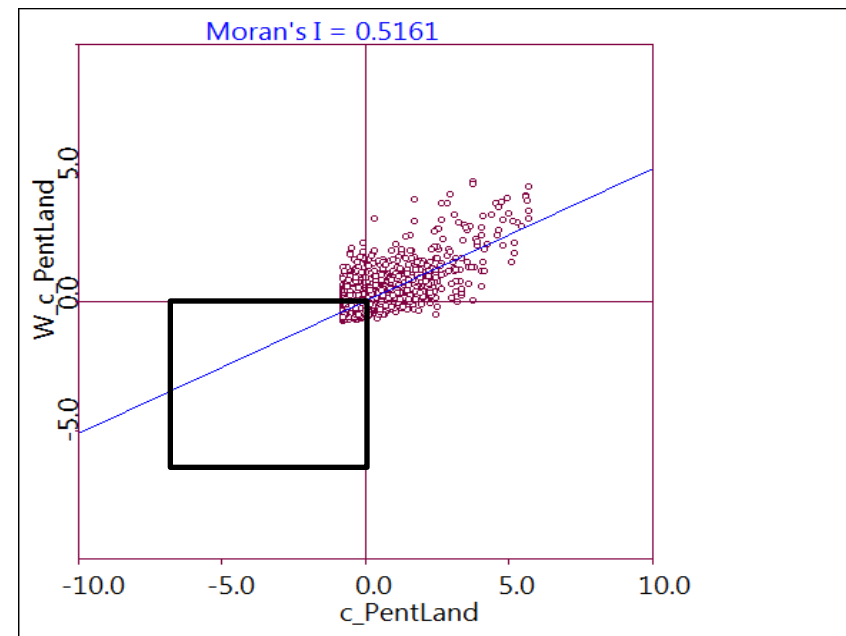
LISA Cluster Map: celu

Not Significant
High-High
Low-Low
Low-High
High-Low



permutations: 999
pseudo p-value: 0.001000

I: 0.5161 E[I]: -0.0004 Mean: -0.0000 Sd: 0.0102



Introdução

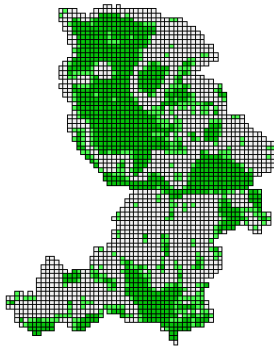
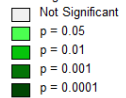
Metodologia

Resultados

Conclusão

Cana de açúcar

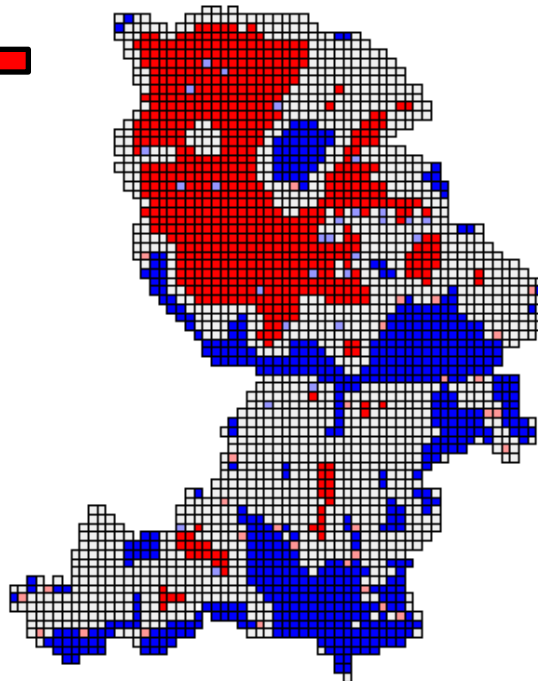
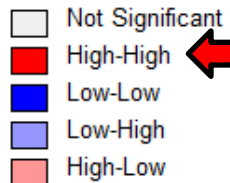
LISA Significance Map:



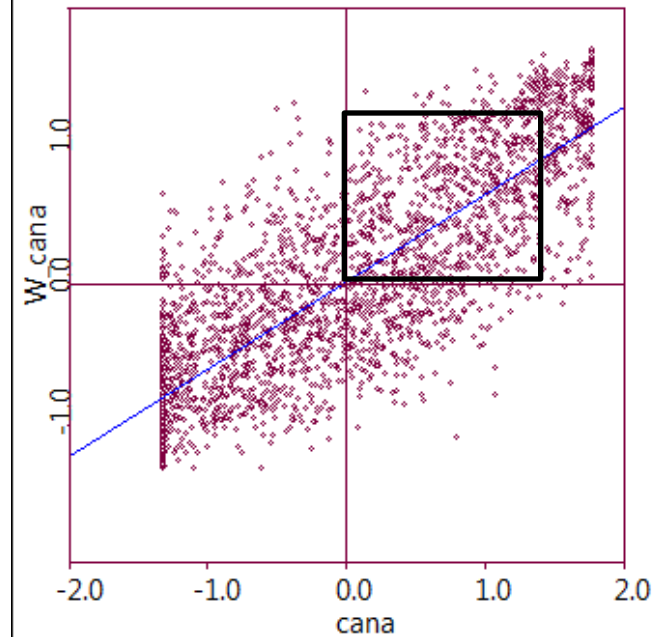
permutations: 999
pseudo p-value: 0.001000

I: 0.6328 E[I]: -0.0004 Mean: -0.0006 Sd: 0.0102

LISA Cluster Map: cel



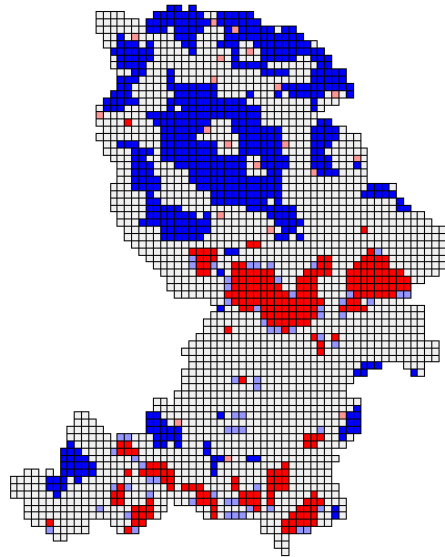
Moran's I = 0.6328



Cobertura de Floresta

LISA Cluster Map: cel

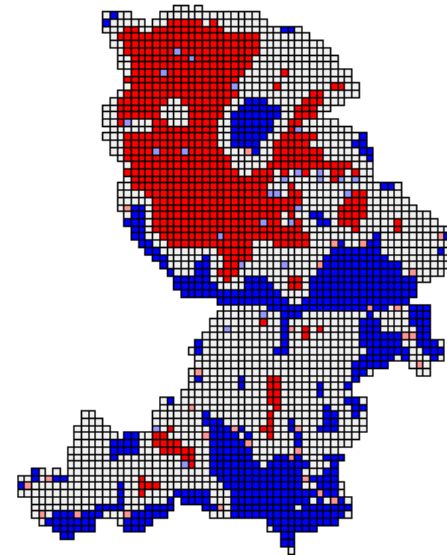
- Not Significant
- High-High
- Low-Low
- Low-High
- High-Low



Cana de açúcar

LISA Cluster Map: cel

- Not Significant
- High-High
- Low-Low
- Low-High
- High-Low



Introdução

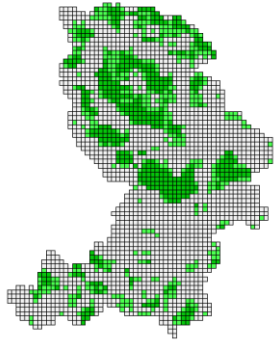
Metodologia

Resultados

Conclusão

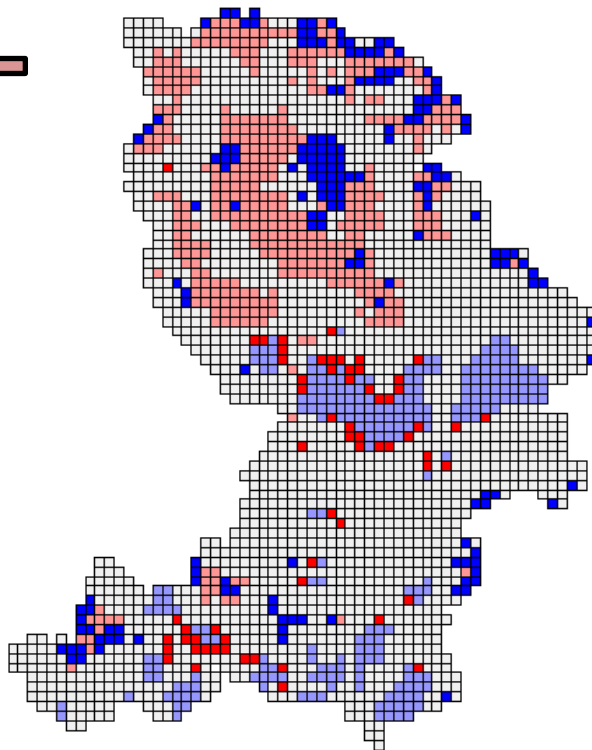
Cana X Floresta

W_c_PentLand (499 perm)
Not Significant
p = 0.05
p = 0.01
p = 0.001
p = 0.0001



W_c_PentLand (499 perm)

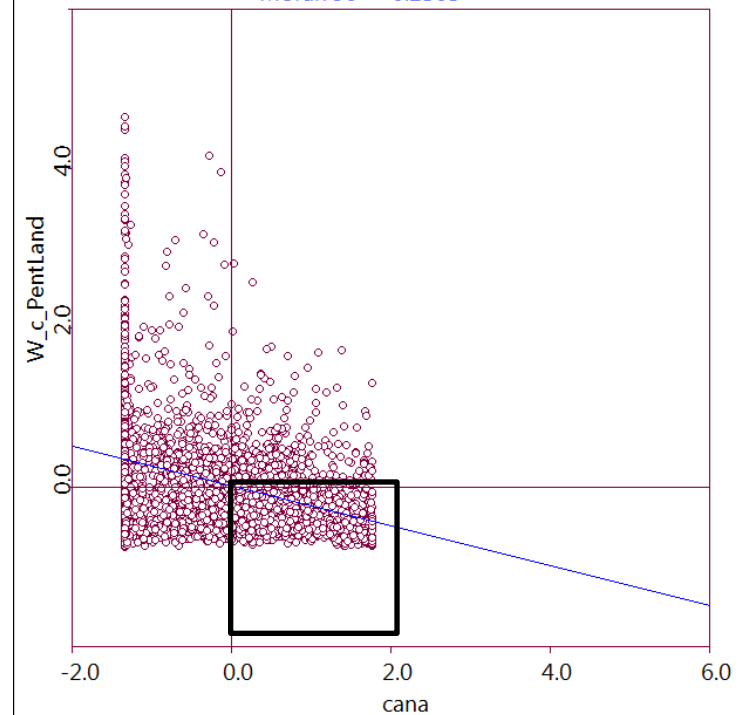
Not Significant
High-High
Low-Low
Low-High
High-Low



permutations: 999
pseudo p-value: 0.001000

I: -0.2505 E[I]: -0.0004 Mean: -0.0000 Sd: 0.0105

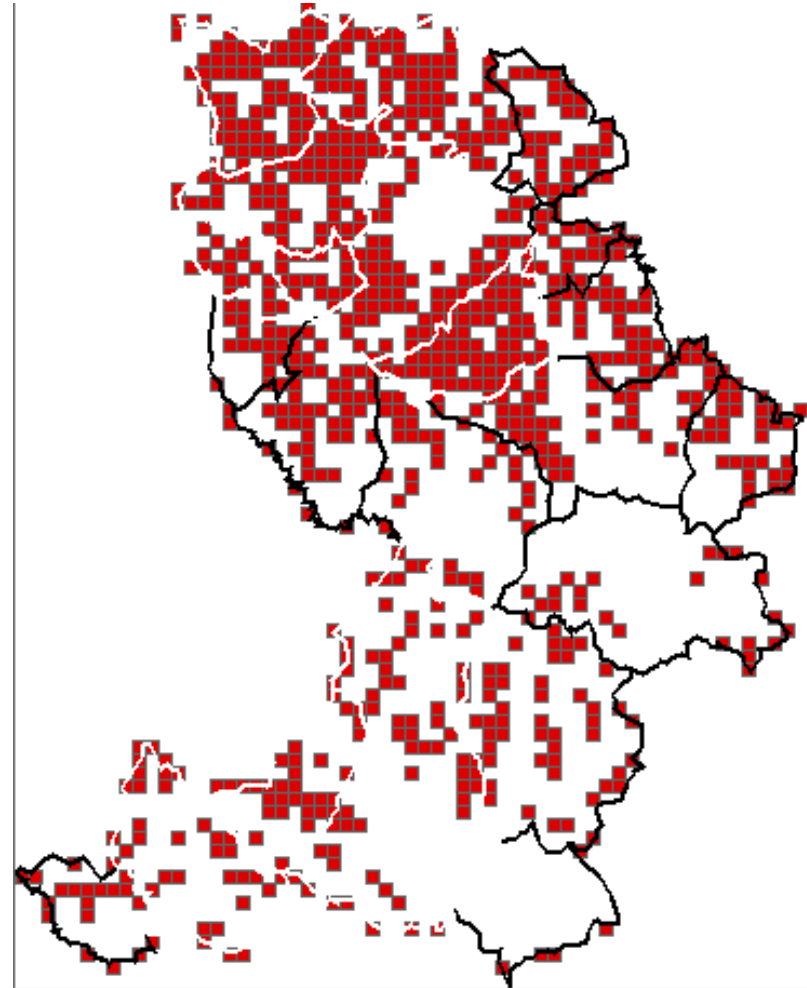
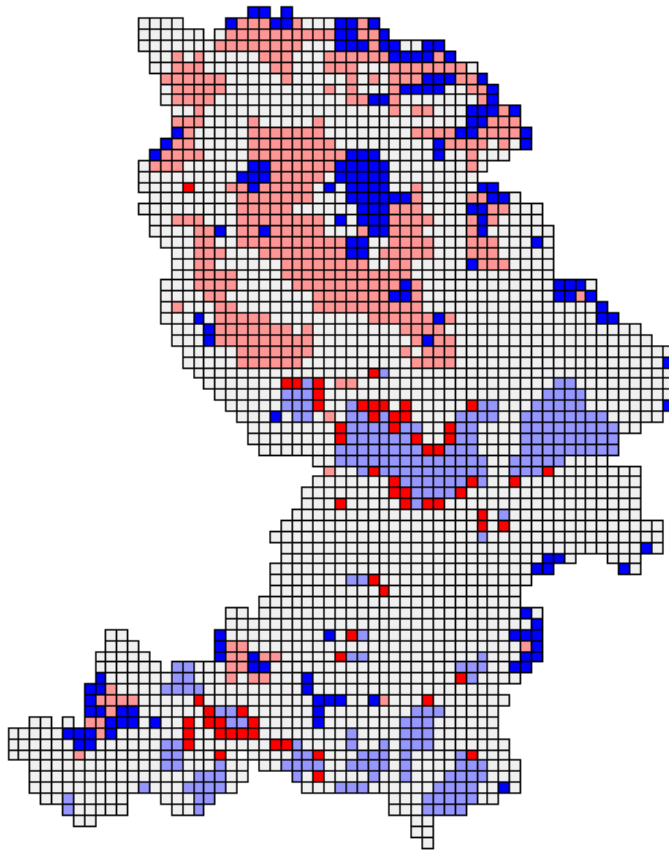
Moran's I = -0.2505



Floresta Fragmentada com isolamento e cana

W_c_PentLand (499 perm)

- Not Significant
- High-High
- Low-Low
- Low-High
- High-Low



- A Correlação Espacial deve ser levada em consideração para a definição dos padrões de interesse para a abundância do reservatório da Hantavirose.

Obrigada!

- Aos colegas da turma;
- Aos Professores Drº Miguel e Drº Eduardo;
- Ao CanaSat;
- A Drª Isabel Escada;
- A Drª Flávia Feitosa;
- A Drª Liliam Medeiros.