

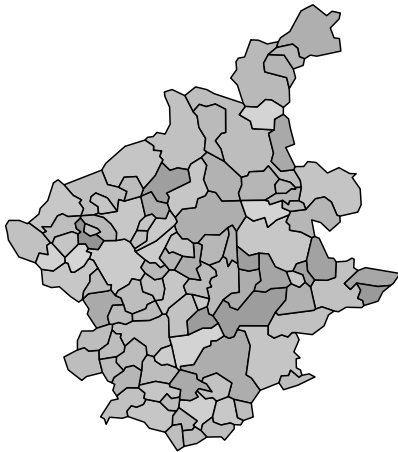
O método de **S**tatistical “**K**”luster
Analisis by Tree **E**dge **R**emoval -
SKATER e extensões

Elias T. Krainski
e
Renato M. Assunção

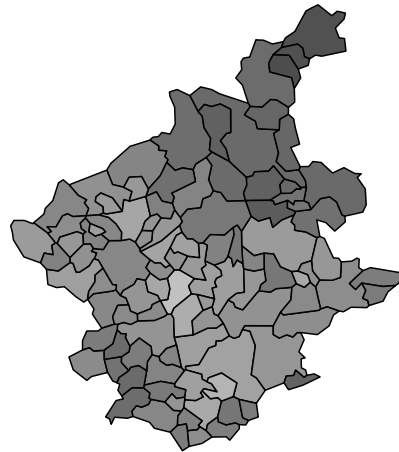
3 de outubro de 2008

Motivação

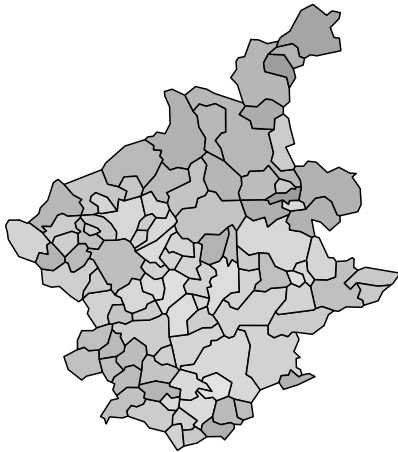
Saude



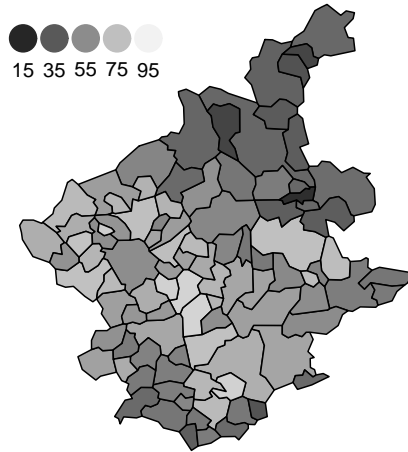
Educacao



Crianca



Economico



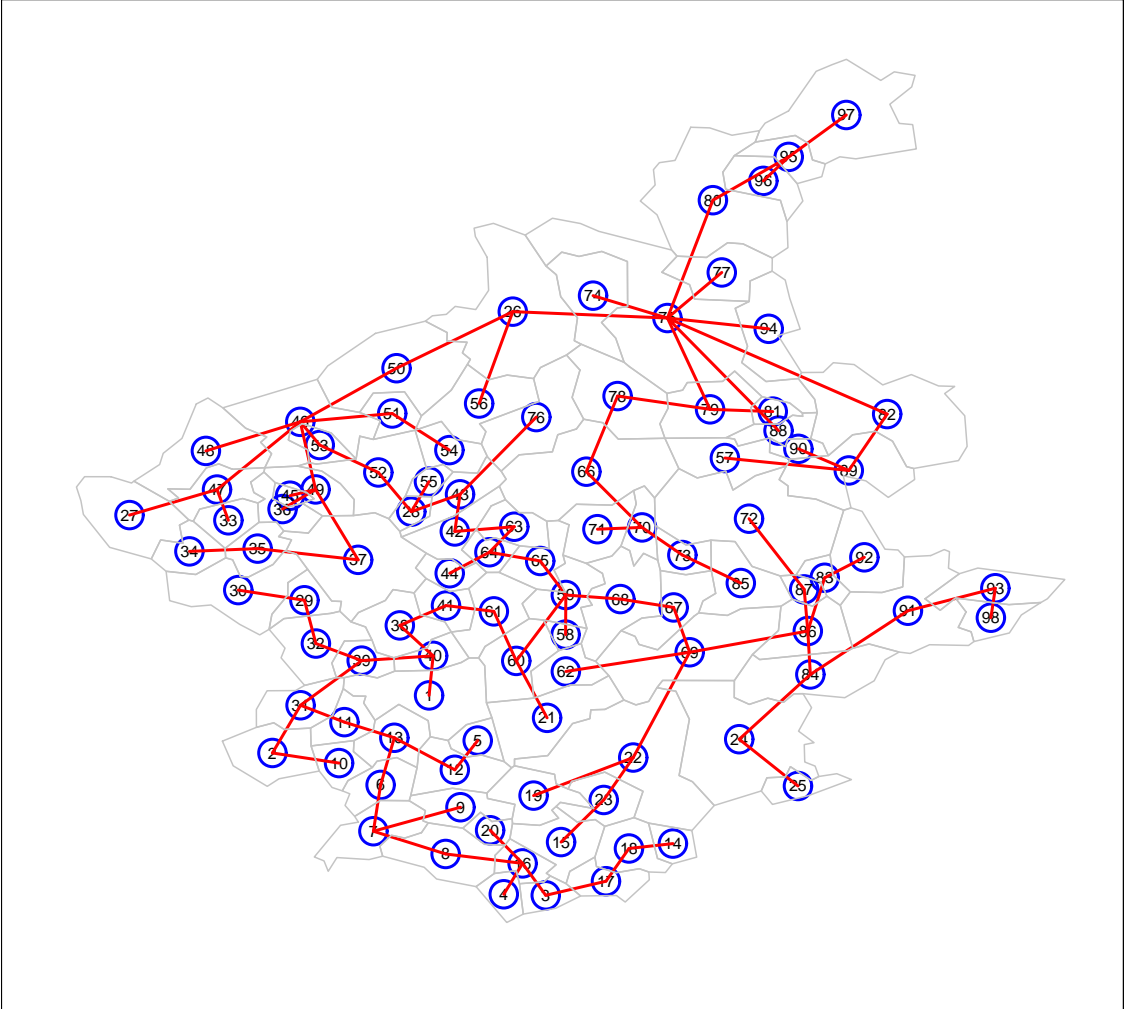
SKATER

- É um procedimento para análise de agrupamentos
- Cada área de um grupo é vizinha de outra área no mesmo grupo
- Avaliar todos os possíveis grupos é computacionalmente muito caro
- O SKATER faz **Statistical “K”luster Analysis by Tree Edge Removal - SKATER**
 - Cria uma árvore geradora mínima
 - Faz partição da árvore geradora mínima associada (Assunção & Reis 2002) e (Assunção, Neves, Câmara & Freitas 2006)

Árvore geradora mínima

- Algoritmo de Prim, (Prim 1957)
 1. Selecione um nó e faça ele pertencente à árvore
 2. Selecione o nó não pertencente à árvore com a menor dissimilaridade com um nó pertencente
 3. Faça esse nó pertencente à árvore
 4. Repita os passos 2 e 3 até que todos os nós sejam pertencentes à árvore
- há um caminho de i a j
- sem uma aresta é removida, o grafo é desconectado
- gerando duas sub-AGM

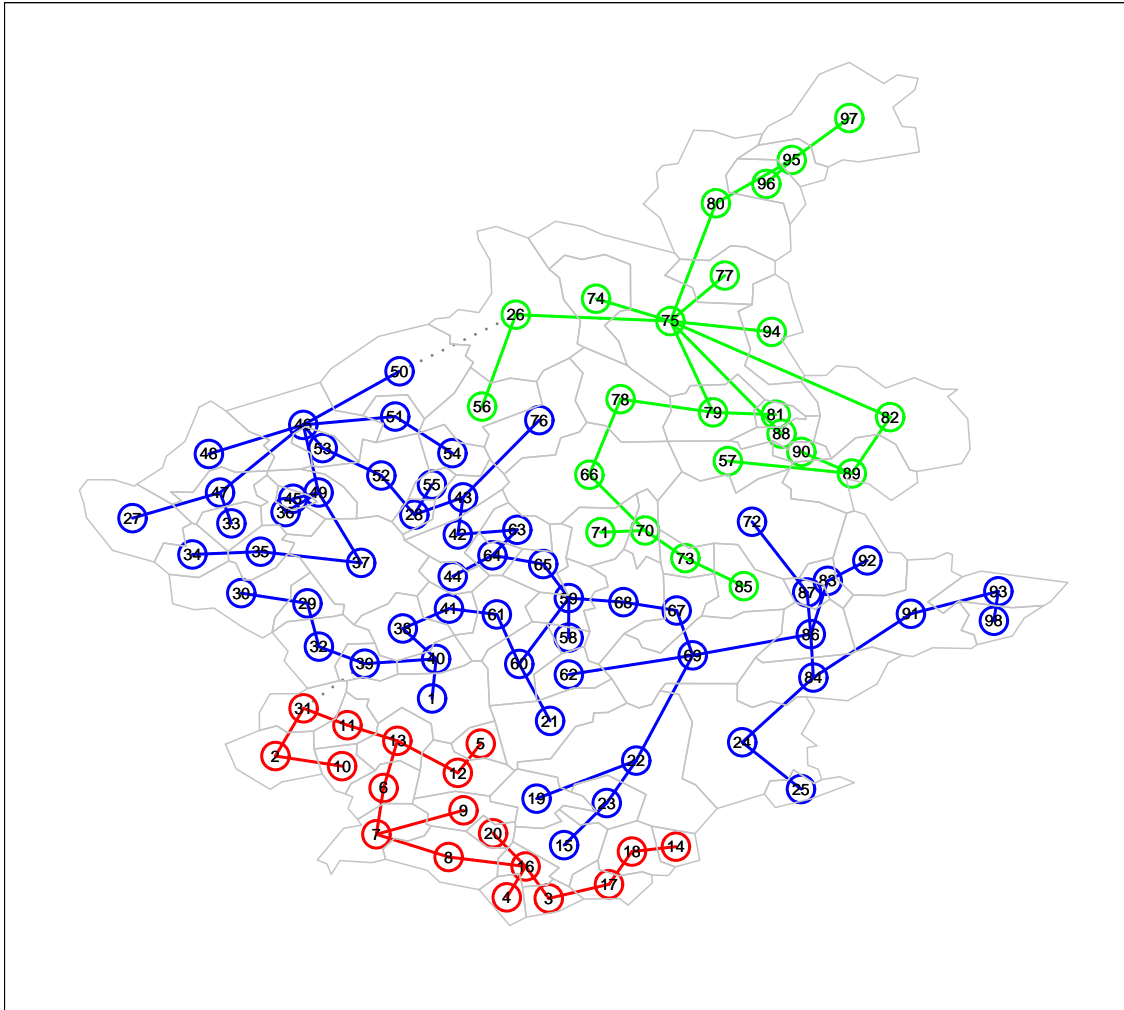
AGM - BH - ICV



SKATER

1. Para i de 1 até o número de arestas
 - Retire a aresta i
 - Calcule a soma dos desvios de cada grupo em relação à sua média
 - Some a soma de desvios de cada grupo
2. Remova a aresta com a menor soma de desvios total
3. Repita os passos anteriores com as arestas existentes enquanto algum critério de parada não seja atingido

Exemplo BH ICV



Extensões

- Dados não espaciais
- Dados temporais
- Dados não gaussianos

Bibliografia xx

- Assunção, R. M.; Lage, J. P. & Reis, E. A. (2002). Análise de conglomerados espaciais via árvore geradora mínima, *Revista Brasileira de Estatística* **62**: 1–23.
- Assunção, R. M., Neves, M. C., Câmara, G. & Freitas, C. d. (2006). Efficient regionalization techniques for socio-economic geographical units using minimum spanning trees, *Journal of Geographical Information Science* **20**(7): 797–811.
- Prim, R. C. (1957). Shortest connection networks and some generalisations, *Bell System Technical Journal* **36**: 1389–1401.