



***FLG-0109***  
***Análise Espacial e***  
***Geoprocessamento***

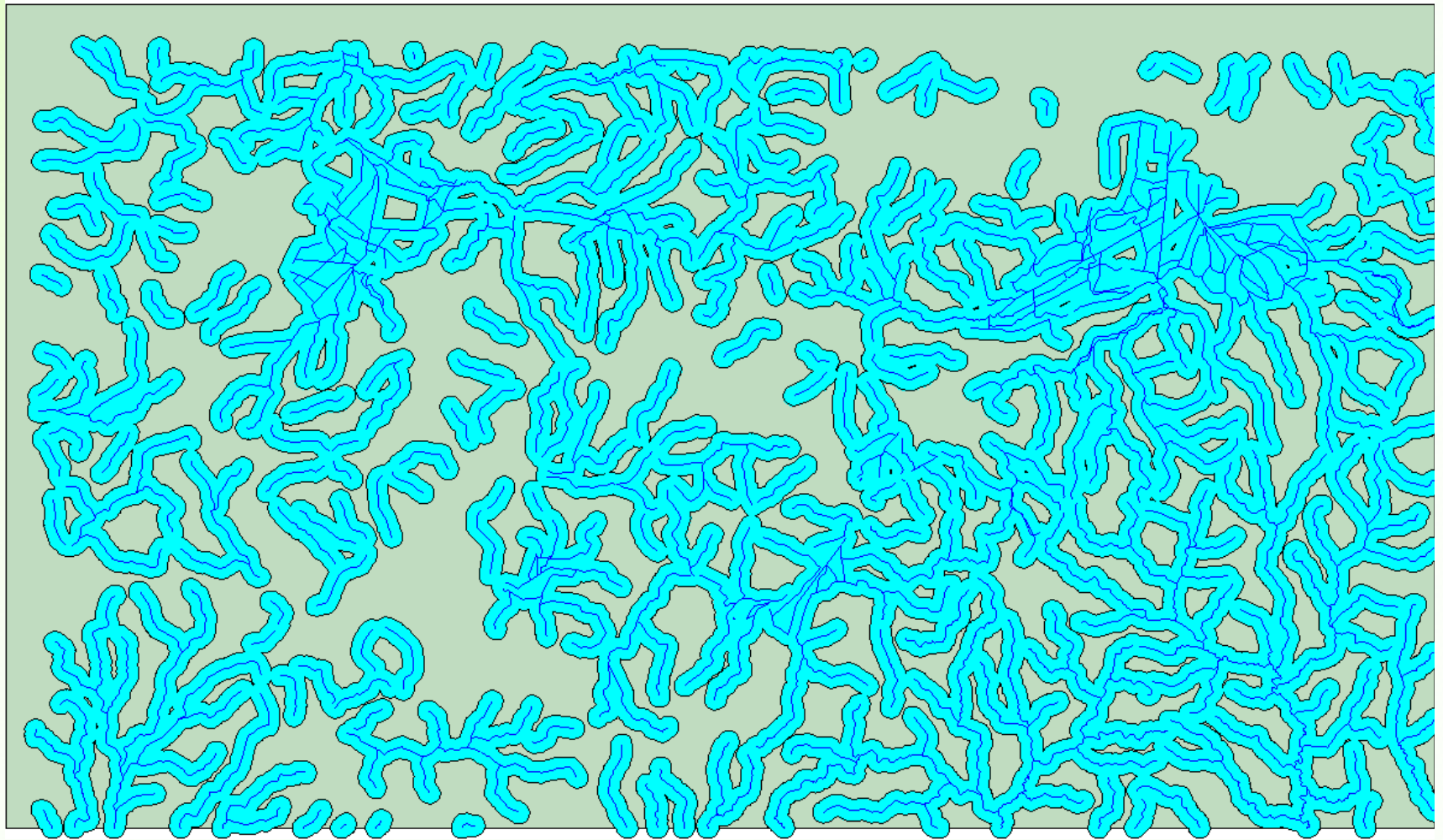
**GERAÇÃO DE BANDAS E**  
**ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO**  
**(BUFFERS)**

**Prof. Dr. Reinaldo Paul Pérez Machado**

# **QUE SÃO AS BANDAS OU BUFFERS?**

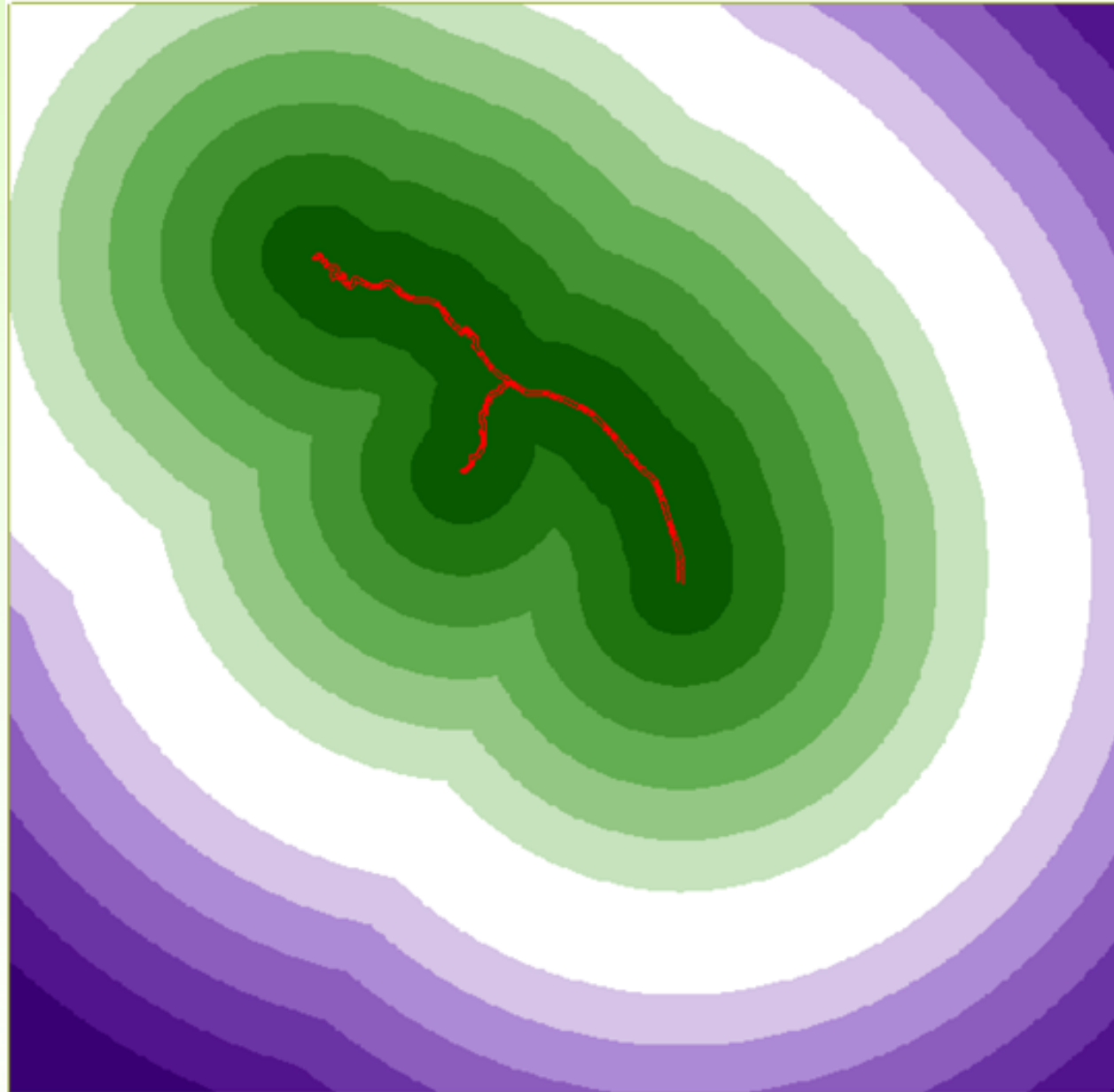
**Consiste na geração de elementos envolventes, em torno de feições lineares, areais ou pontuais.**

# GERAÇÃO DE BANDAS OU BUFFERS EM FEIÇÕES LINEARES

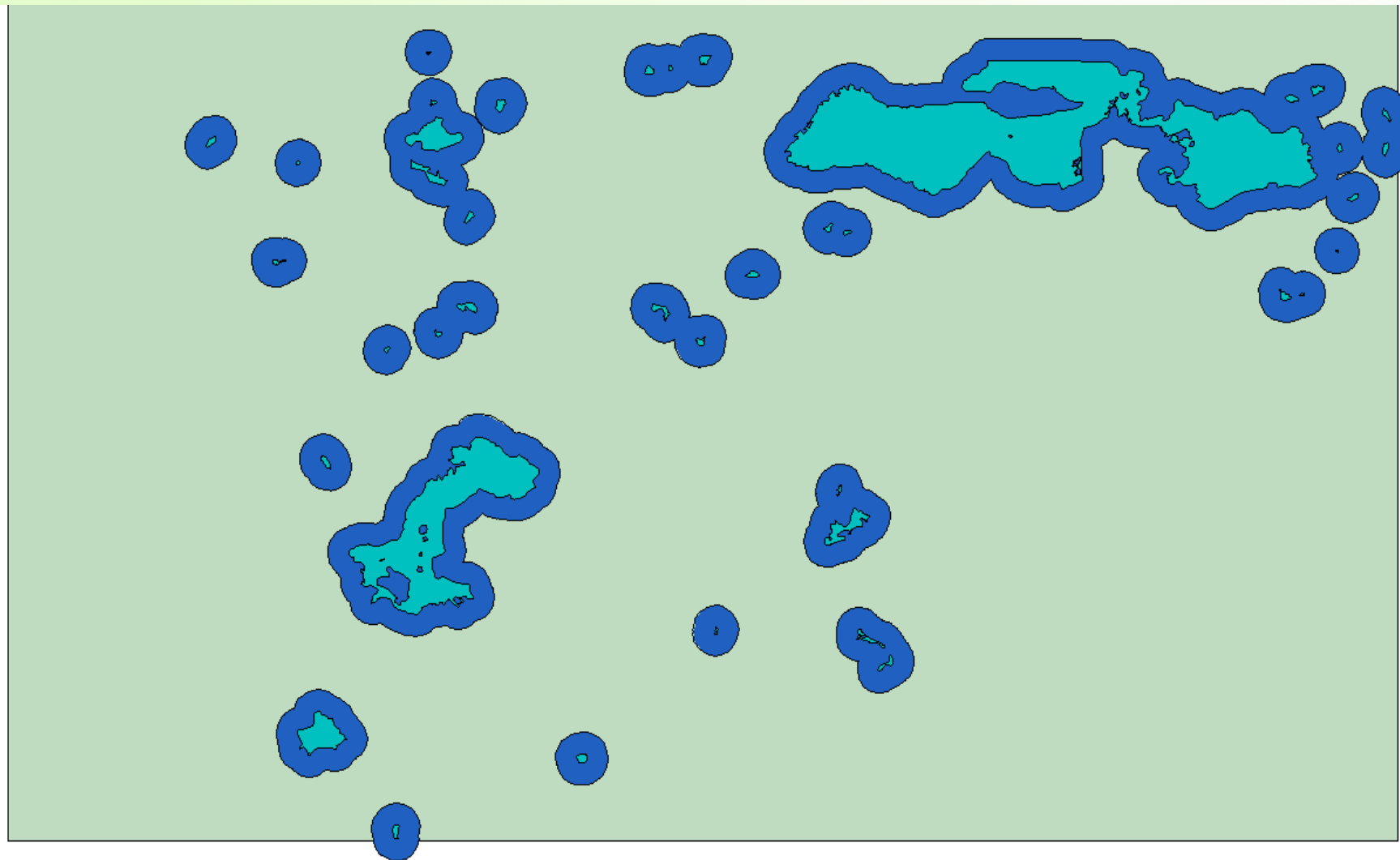


**Distância do *buffer*: 1 km a ambos lados da rede de drenagem**

# BANDAS MULTIPLAS SOBRE FEIÇÕES LINEARES. CÁLCULO E ANALISE DE DISTÂNCIAS

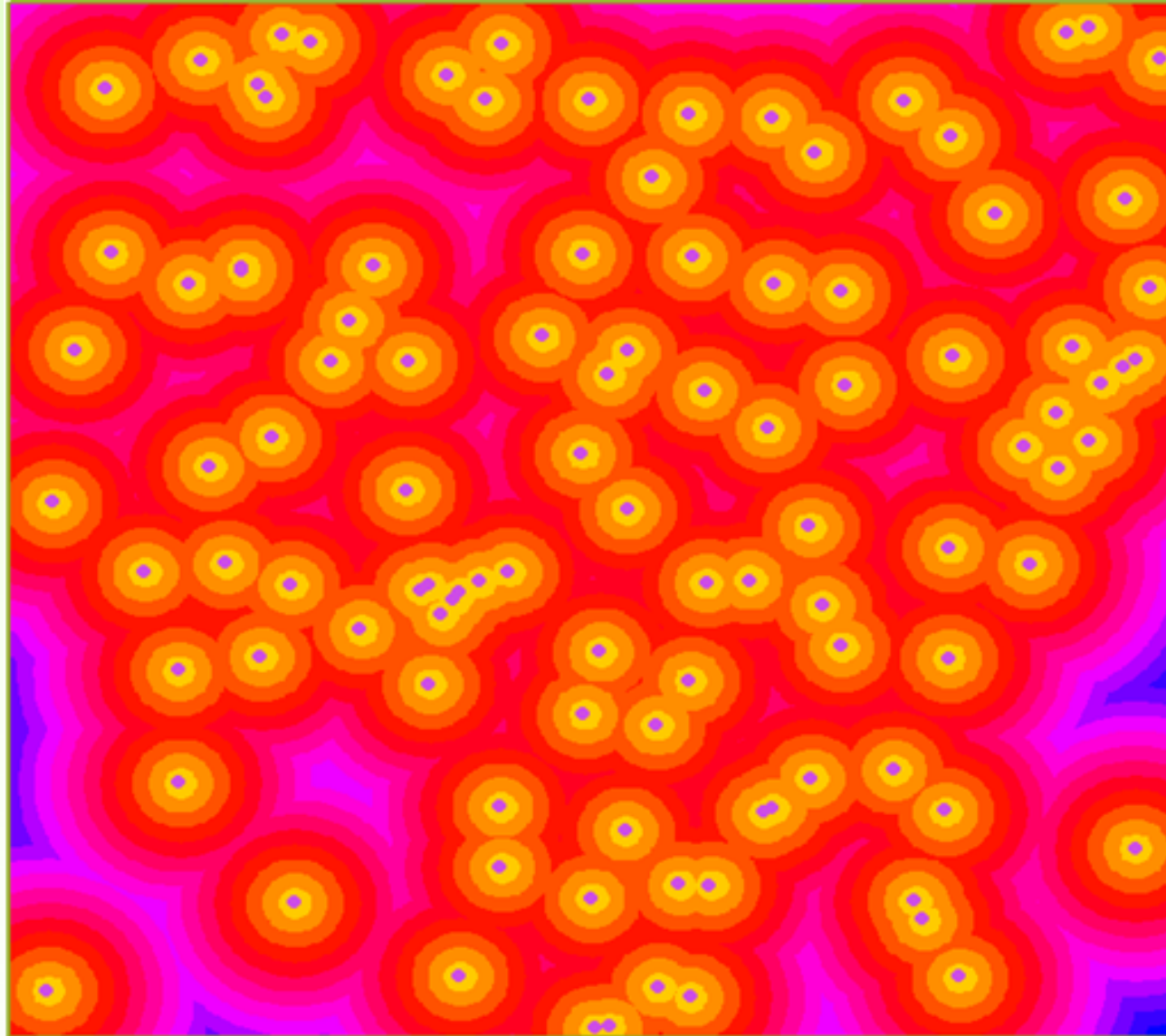


# GERAÇÃO DE BANDAS OU BUFFERS EM FEIÇÕES AREAIS

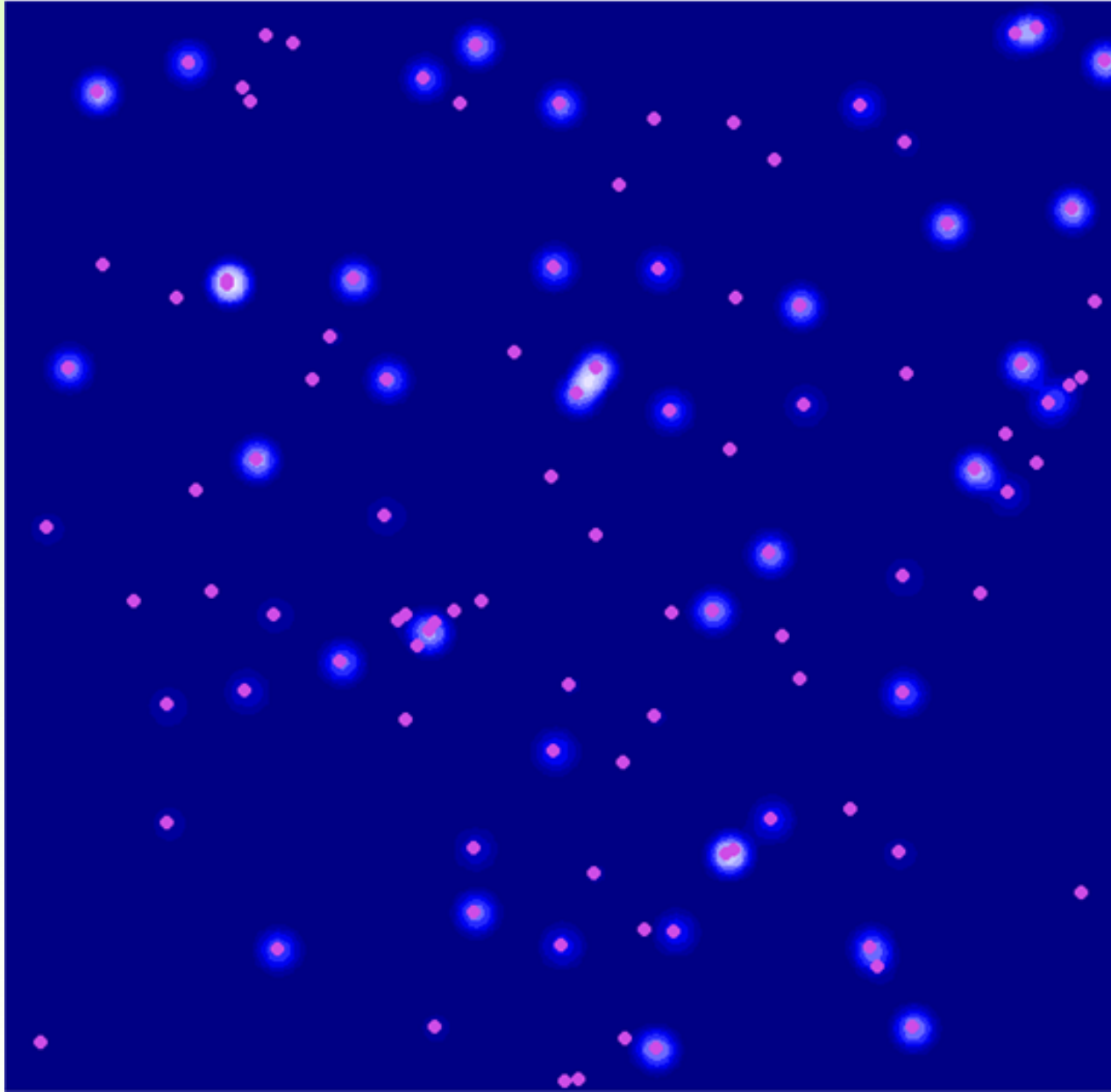


Distância do *buffer*: 1 km e 2 km em torno dos corpos de água

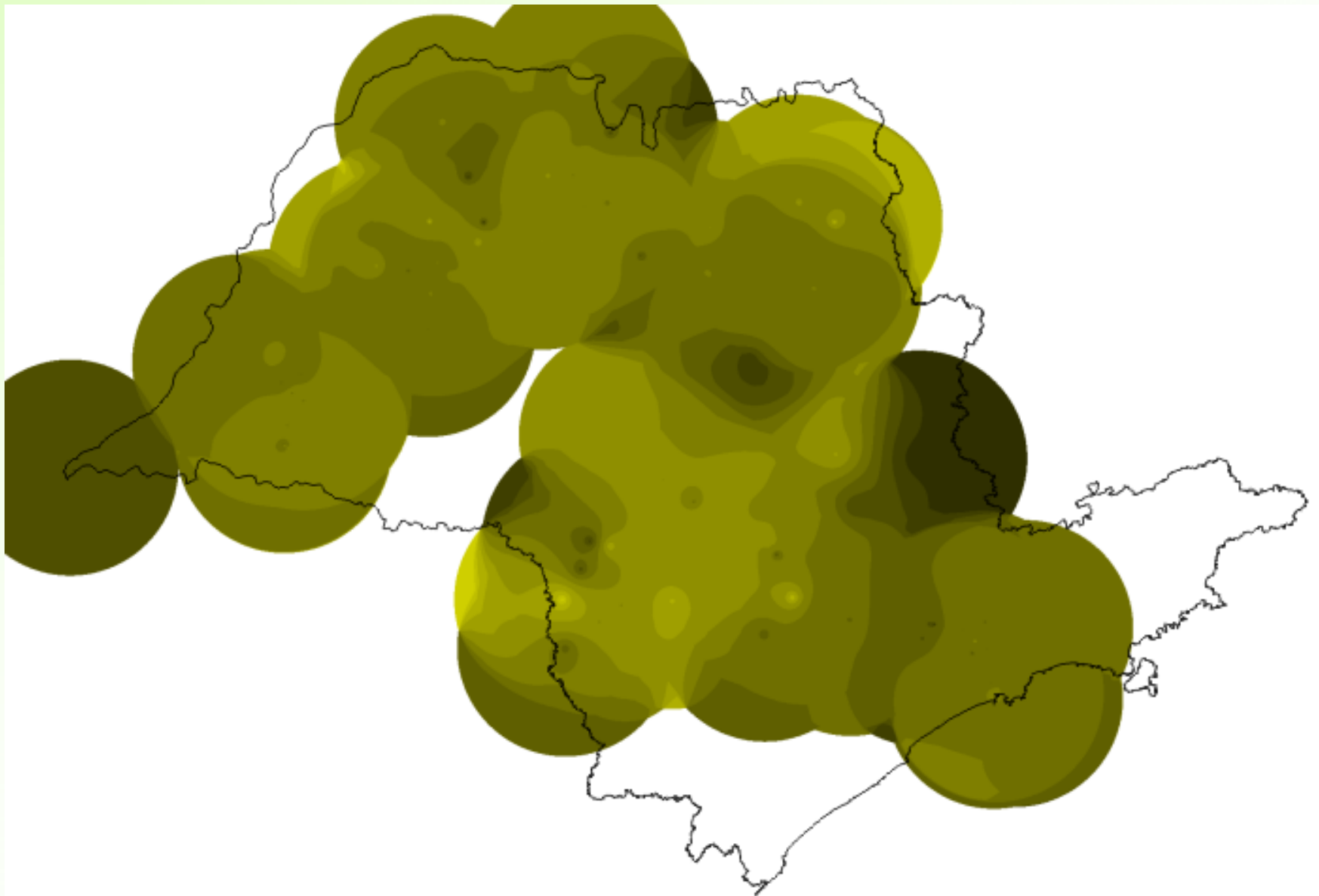
# GERAÇÃO DE BANDAS OU BUFFERS EM FEIÇÕES PONTUAIS. COALESCÊNCIA



# TRATAMENTO DE PONTOS SELECIONADOS. CÁLCULO DE DENSIDADES



# INTERPOLAÇÕES SOBRE PONTOS. ANÁLISE DE VARIÁVEIS COM COMPORTAMENTO ANISOTRÓPICO. MÉTODOS GEOESTATÍSTICOS COMPLEXOS

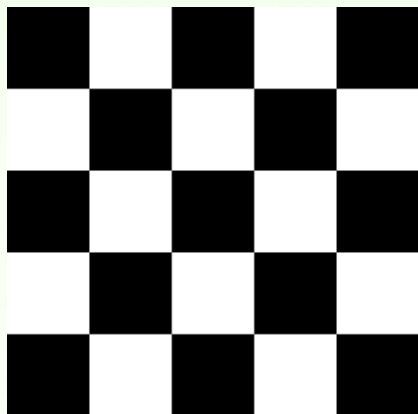




# ÍNDICE DE MORAN

Em estatística espacial o Índice de Moran é a medida da autocorrelação espacial desenvolvida por Patrick A. P. Moran. Autocorrelação espacial está caracterizada pela correlação em um sinal (variável) entre as localizações vizinhas no espaço. A autocorrelação espacial é mais complexa que uma autocorrelação unidimensional porque a correlação espacial é multidimensional (2 ou 3 dimensões do espaço), e multidireccional (anisotrópica).

Exemplo:



Os quadrados pretos e brancos estão perfeitamente dispersos, então o Índice de Moran será (-1). Se os quadrados pretos estivessem concentrados de um lado da figura e os quadrados brancos no outro lado, o Índice de Moran estaria próximo a (+1). Uma distribuição aleatória dos quadrados pretos e brancos produziriam um Índice de Moran próximo ao (0).

# ÍNDICE DE MORAN

O Índice de Moran é definido por:

$$I = \frac{N}{W} \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2}$$

Onde  $N$  é o número de unidades espaciais indexadas por  $i$  e  $j$ ;  $X$  é a variável de interesse;  $\bar{X}$  é a média de  $X$ ; e  $W_{ij}$  é a matriz de pesos espaciais com zeros na diagonal ( $W_{ii}$ ) e  $W$  é a soma de todas as  $W_{ij}$ .

**Usos.** O Índice de Moran é amplamente utilizado na Geografia e no Geoprocessamento. Alguns exemplos incluem:

- Análise de diferenças espaciais em variáveis de geografia da saúde.
- Estudos sobre o impacto de contaminantes na rede de água potável.
- Em pesquisas linguísticas para mensurar a significância das variações regionais na língua.
- Para definir uma função objetiva na criação de compartimentações de terreno significativas em estudos geomorfológicos.