*Aluno:*____ *GRR:*_______________

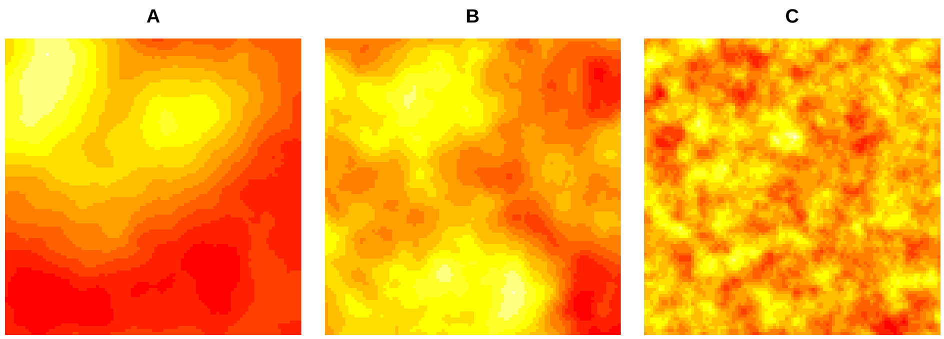
1. Considere a função de correlação a seguir:

- $\rho(h) = \mathrm{e}^{-(\frac{h}{\phi})^2}$, com $\phi > 0$

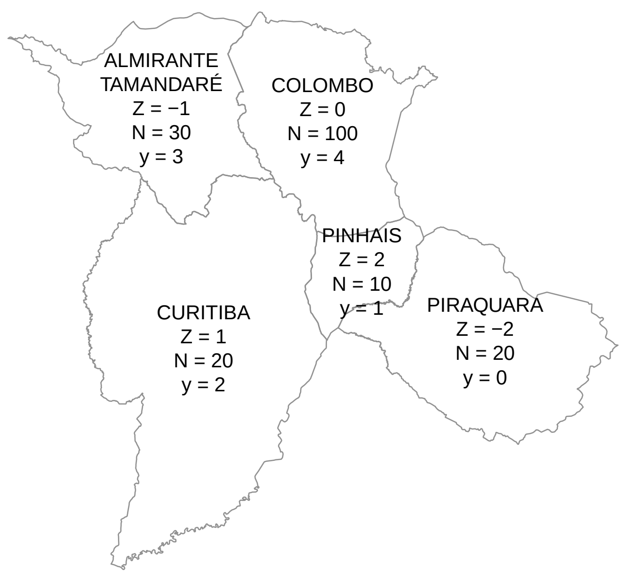
a. Calcule a correlação em cada caso para uma distância igual a 3, $h = 3$, quando $\phi = 1$ e $\phi = 3$.

b. Se $\phi = 1$, para qual distância a correlação é 0.7 ou seja, qual h tal que $\rho(h) = 0.7$? E qual h tal que $\rho(h) = 0.05$? E qual h tal que $\rho(h) = 0$?

2. Considere as superfícies aleatórias na figura a seguir e ordene-as considerando o alcance da correlação.



3. Considere o número de pessoas sob risco N e número de casos y na figura a seguir:



a. Calcule o estimador Bayesiano empírico global para cada um dos municípios
b. Calcule o estimador Bayesiano empírico local para cada um dos municípios

4. Considere os dados da variável Z no mapa da questão anterior e calcule o índice de autocorrelação espacial de Moran, dado por

$$\hat{I} = \frac{n}{\sum_{i,j} \mathbf{W}_{i,j}} \frac{\sum_{i,j} \mathbf{W}_{i,j} z_i z_j}{\sum_i z_i^2}$$

- $z_i = x_i - \overline{x}$, com x_i sendo a variável na área i.
- $\mathbf{W}$ é a matriz de vizinhança ponderada, quadrada de ordem n.