

Exercício 8: Análise de dados (parte I)

Deve ser entregue relatório até a próxima aula.

1. **Análise de dados eleitorais:** segundo o artigo de Araújo et al. ([PLOS ONE 5\(9\): e12446](#)), as eleições são na maioria das vezes decididas por poucos votos. Usando os dados em anexo (coluna 1: Obama; coluna 2: McCain):
 - a. Faça uma tabela com a média, mediana e variância de votos por estado, para cada candidato.
 - b. Reproduza os histogramas da figura 2 do artigo.
 - c. **(Opcional)** Verifique se o mesmo aconteceu nas últimas eleições presidenciais americanas.
2. **Evolução das manchas solares:** As manchas solares são medidas pelo número de Wolf, dado por $k(10g+f)$, onde k é um fator de escala, f o número de manchas e g o número de grupos de manchas. A medição mensal do número de Wolf encontra-se em anexo (ano, mês, número de Wolf):
 - a. Trace o gráfico da série temporal do número de Wolf.
 - b. Trace o gráfico da função de autocorrelação.
 - c. Identifique a periodicidade da série.
 - d. Aplique diferenças sazonais de forma a tirar a periodicidade identificada. Apresente o gráfico.
 - e. **(Opcional)** Compare com a série temporal da temperatura média anual na terra e meça o coeficiente de correlação de Pearson.
3. **(Opcional) Frequência de terremotos:** Usando a função `EarthquakeData[]` do [Mathematica](#):
 - a. Escolha um determinado ano e importe os dados dos terremotos nesse ano.
 - b. Encontre a amplitude do maior terremoto desse ano.
 - c. Trace o histograma de terremotos e comprove a [Lei de Gutenberg–Richter](#).
 - d. Explora os dados financeiros dados pelo Mathematica e procura relações semelhantes.