

Estudo de Caso 3: Intervalo de Confiança I

Neste estudo de caso, utilizaremos a base de dados `cripto.rds` extraída e editada a partir do banco de dados *kaggle*. A planilha contém informações sobre os valores de criptomoedas ao longo de 5 anos. As variáveis são a data, preços de abertura, máximo, mínimo e de fechamento, e o nome da moeda.

1. Análise de Dados

- a. Represente graficamente a evolução temporal do preço¹ das criptomoedas.
- b. Represente graficamente a evolução temporal do **retorno** das criptomoedas. Utilize o retorno logarítmico, ou seja:

$$RETORNO = \ln\left(\frac{P_T}{P_{T-1}}\right)$$

em que P_T é o preço de fechamento na data T . **Desconsidere a primeira data para o cálculo do retorno.**

- c. Apresente graficamente a proporção dos dias em que os retornos superaram 2.5% (0.025), para todas as criptomoedas. Qual a melhor forma de apresentar esses dados?
- d. Faça os histogramas dos retornos e dos preços para uma das criptomoedas. Discuta sobre a escolha para o tamanho das classes dos histogramas. Algum desses histogramas fornece indícios de que a distribuição dos dados é normal?
- e. Calcule a média, mediana, moda, variância, desvio padrão para o retorno de cada moeda. Se a variância do retorno for interpretada como medida de risco, o que os valores das medidas de dispersão calculados indicam?

¹ Para tratar preços, utilize a variável `close` do seu dataframe, ou seja, o preço de fechamento da criptomoeda.

2. Intervalo de Confiança para Um Parâmetro

- f. Podemos realizar uma estimativa intervalar da proporção populacional por meio de um intervalo de confiança. Escreva a expressão analítica do intervalo de confiança para a proporção populacional.
- g. Construa o intervalo de confiança para a proporção populacional dos dias em que os retornos da Dogecoin superaram 3.0% (0.030). Considere $\gamma=95\%$, 90% e 99%. Comente as diferenças encontradas.
- h. Podemos realizar uma estimativa intervalar da variância populacional por meio de um intervalo de confiança. Escreva a expressão analítica do intervalo de confiança para a variância populacional.
- i. Calcule o intervalo de confiança para a variância dos retornos de cada uma das três moedas e comente (nível de confiança $\gamma=95\%$).
- j. Infelizmente um estagiário desavisado perdeu grande parte dos dados da planilha. Depois de ser demitido e readmitido, ele conseguiu recuperar somente as últimas 20 observações de cada criptomoeda (as mais recentes, portanto). Construa o intervalo de confiança para a variância dos retornos de cada uma das três moedas com as 20 observações que restaram. Compare com o anterior.
- k. O intervalo encontrado no item acima é simétrico em relação à variância amostral? Se não, por quê?

3. Entrega no Moodle.

Os cases devem ser enviados no e-disciplinas em um arquivo .pdf com o script do R anexo ao final do próprio PDF, de forma a possibilitar o Ctrl c, Ctrl v do mesmo para efeitos de correção.

Lembre-se de que dissertações e conclusões acerca dos resultados são mais importantes que a própria construção do código em R. Indique todos os resultados da maneira mais expositiva possível.

O prazo de entrega é domingo, 23/04, às 23h59.