

## Classwork 05

### Instruções:

1. Este Classwork (CW) poderá ser resolvido em duplas;
2. O CW precisará conter o(s) **nome(s) completo(s)** e a(s) **matrícula(s)** do(s) discente(s);
3. **Serão considerados apenas** os Classworks resolvidos por discentes presentes;
4. O CW deverá ser enviado via **Google Classroom até as 09h51 do dia 06/05/2026** em **um único arquivo** e em **PDF** (*Portable Document Format*);
5. **Não serão considerados** Classworks com péssima qualidade visual ou em desacordo com as instruções anteriores.

**Exercício.** Considere o banco de dados composto por um conjunto de indicadores de variação percentual real (ajustada pela inflação) dos preços de imóveis residenciais e dos aluguéis em 25 grandes centros urbanos globais, conforme reportado no *UBS Global Real Estate Bubble Index 2025* (Holzhey et al., 2025). Primeiramente, defina a seguinte variável categórica: “**Continente**”, que assume valor 0 se a cidade pertence ao continente americano, 1 se pertence ao continente europeu e 2 caso contrário. Com o objetivo de explicar a variação real dos preços de compra de imóveis (“**Purchase**”), considere as seguintes variáveis explicativas: a variação real dos preços de aluguel (“**Rental**”) e o continente em que o imóvel está localizado (“**Continente**”). A partir desses dados, ajuste um modelo de regressão linear múltipla da forma:

$$\text{Purchase} \sim \beta_1 + \beta_2 \text{Rental} + \beta_3 \text{Continente}.$$

### Tarefas.

1. Realize uma análise exploratória dos dados. Apresente gráficos e medidas descritivas que permitam compreender o comportamento das variáveis. Discuta possíveis padrões, relações entre as variáveis e a presença de valores atípicos.
2. Ajuste o modelo completo e avalie a significância estatística dos coeficientes (considere, por exemplo, um nível de significância de 5%). Caso existam variáveis não significativas, proponha um modelo reduzido, justificando a exclusão dessas variáveis.

3. Verifique os principais pressupostos do modelo de regressão linear (normalidade dos resíduos, homocedasticidade e ausência de padrões sistemáticos), utilizando gráficos e/ou testes formais. Quando apropriado, proponha uma transformação da variável resposta que possa melhorar o ajuste do modelo.
4. Interprete os resultados do modelo final, incluindo os coeficientes estimados. Discuta o significado dos efeitos das variáveis explicativas sobre a variação real dos preços de compra, mantendo as demais constantes.

## Referências

Holzhey, M., M. Skoczek, and C. Saputelli (2025). Ubs global real estate bubble index 2025. Accessed: 2026-05-04.