

---

## Quiz 3

---

**Orientações:** Pode utilizar materias antigos, como também está liberado as pesquisas na internet. O Quiz pode ser feito em individualmente ou em **dupla**. Se for feito em dupla, um único integrante deve enviar o quiz em RMarkdown e Html via moodle com o nome de ambos os alunos. O formato de envio é o mesmo caso seja feito individualmente.

1. Use os dados em DISCRIM<sup>1</sup> para responder a esta pergunta. Estes são dados em nível de código postal sobre preços para vários itens em restaurantes de fast-food, juntamente com características da população do código postal, em Nova Jersey e na Pensilvânia. A ideia é verificar se restaurantes de fast-food cobram preços mais altos em áreas com maior concentração de negros.

- (a) (0 pontos) Encontre os valores médios de *prpblck* e renda na amostra, juntamente com seus desvios padrão. Quais são as unidades de medida de *prpblck* e renda?
- (b) (0 pontos) Considere um modelo para explicar o preço do refrigerante, *psoda*, em termos da proporção da população que é negra e da renda mediana:

$$psoda = \beta_0 + \beta_1 prpblck + \beta_2 income + u$$

Estime este modelo por OLS e relate os seguintes resultados:  $\hat{\beta}_0$ ,  $\hat{\beta}_1$ ,  $\hat{\beta}_2$ , tamanho da amostra e  $R^2$ . Interprete o coeficiente em *prpblck*.

- (c) (0 pontos) Compare a estimativa do item anterior com a estimativa de regressão simples de *psoda* em *prpblck*. O efeito da discriminação é maior ou menos quando você controla a renda?
- (d) (10 pontos) Um modelo com elasticidade-preço constante em relação à receita pode ser mais apropriado. Relate as estimativas do modelo

$$logpsoda = \beta_0 + \beta_1 prpblck + \beta_2 logincome + u$$

Se *prpblck* aumentar em 0.20 ( 20 pontos percentuais), qual é a variação percentual estimada em *psoda*?

- (e) (20 pontos) Agora adicione a variável *prppov* (percentual de pessoas pobres) à regressão do item anterior. O que acontece com  $\hat{\beta}_1$ ? Discuta (brevemente) o motivo dessa diferença.
- (f) (10 pontos) Encontre a correlação entre  $\log(renda)$  e *prppov*.
- (g) (10 pontos) Avalie a seguinte afirmação: "Como  $\log(renda)$  e *prppov* são altamente correlacionados, eles não devem estar na mesma regressão."

2. O conjunto de dados NBASAL contém informações salariais e estatísticas de carreira para 269 jogadores da NBA

- (a) (20 pontos) Estime um modelo relacionando pontos por jogo (*points* - variável dependente) a anos na liga (*exper*), *age* e anos jogados na faculdade (*coll*). Inclua também uma função quadrática em *exper* (ou seja, teremos experiência e experiência ao quadrado); as outras variáveis devem aparecer em forma de nível. Relate os resultados da maneira usual<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup>Utilize o pacote "wooldridge" para baixar a base de dados

<sup>2</sup>Basta usar a função *summary()*

- (b) (10 pontos) Mantendo os anos de faculdade e a idade fixos, em que valor de experiência o próximo ano de experiência realmente reduz os pontos por jogo? Isso faz sentido?
- (c) (10 pontos) Estime a seguinte regressão:

$$\log(wage) = \beta_0 + \beta_1 points + \beta_2 exper + \beta_3 exper^2 + \beta_4 age + \beta_5 coll + u_i$$

Qual é o R-quadrado e o R-quadrado-ajustado? Apresente o efeito marginal de um aumento de um ano de experiência sobre o salários.

3. Para este exercício, use a base de dados WAGE2 do wooldridge. Considere a regressão abaixo:

$$\log(wage) = \beta_0 + \beta_1 educ + \beta_2 exper + u$$

- (a) (5 pontos) Verifique utilizando os dados se é possível rejeitar a hipótese nula de que  $\beta_1 = 0$  ao nível de 5%.
- (b) (5 pontos) Construa um intervalo de confiança para  $\beta_1$  com 95% de confiança.