
Lista Teórica - Capítulo 3 de Wooldridge (2006) - versão 1

Exercício 1 (Wooldridge, 2006, Exercício 3.2). *Os dados do arquivo WAGE2.RAW¹, sobre homens que trabalham, foram utilizados para estimar a seguinte equação:*

$$\widehat{educ} = 10,36 - 0,094irms + 0,131educm + 0,210educp$$
$$n = 722, \quad R^2 = 0,214$$

em que *educ* é anos de escolaridade formal, *irms* é o número de irmãos, *educm* é anos de escolaridade formal da mãe e *educp* é anos de escolaridade formal do pai.

- a) *irms* tem o efeito esperado? Explique. Mantendo *educm* e *educp* fixos, em quanto deveria *irms* aumentar para reduzir os anos previstos da educação formal em um ano? (Uma resposta incompleta é aceitável aqui.)
- b) Discuta a interpretação do coeficiente de *educm*.
- c) Suponha que o Homem A não tenha irmãos, e sua mãe e seu pai tenham, cada um, 12 anos de educação formal. Suponha também que o Homem B não tenha irmãos, e sua mãe e seu pai tenham, cada um, 16 anos de educação formal. Qual é a diferença prevista em anos de educação formal entre B e A?

Exercício 2 (Wooldridge, 2006, Exercício 3.4). *O salário inicial (mediano) para recém-formados em direito é determinado pela equação*

$$\log(\text{salrioim}) = \beta_0 + \beta_1 \text{lsat} + \beta_2 \text{nmgrad} + \beta_3 \log(\text{volbib}) + \beta_4 \log(\text{custo}) + \beta_5 \text{rank} + u,$$

em que *lsat* é a nota mediana de ingresso no curso de direito dos recém-formados, *nmgrad* é a nota mediana dos recém-formados nas disciplinas do curso de direito, *volbib* é o número de volumes da biblioteca da escola de direito, *custo* é o custo anual da escola de direito e *rank* é a classificação da escola de direito (com *rank* = 1 sendo o melhor posto de classificação).

- a) Explique a razão de esperarmos $\beta_5 \leq 0$.
- b) Quais são os sinais que você espera para os outros parâmetros de inclinação? Justifique sua resposta.

¹Não é necessário, mas a base de dados *wage2* pode ser acessada no pacote *wooldridge* no R.

c) Utilizando os dados do arquivo *LAWSCH85.RAW*², a equação estimada é

$$\begin{aligned}\log(\widehat{\text{salarioim}}) &= 8,34 + 0,0047\text{lsat} + 0,248\text{nmgrad} + 0,095\log(\text{volbib}) \\ &\quad + 0,038\log(\text{custo}) - 0,0033\text{rank} \\ n &= 136, \quad R^2 = 0,842\end{aligned}$$

Qual é a diferença *ceteris paribus* prevista no salário para as escolas com um *nmgrad* mediano diferente em um ponto? (Descreva sua resposta em percentual).

d) Interprete o coeficiente da variável $\log(\text{volbib})$.

e) Você diria que é melhor frequentar uma escola de direito que tem uma classificação melhor? Qual é a diferença no salário inicial esperado para uma escola que tem uma classificação igual a 20?

Exercício 3 (Wooldridge, 2006, Exercício 3.5). Em um estudo que relaciona a nota média em curso superior (*nmgrad*) ao tempo gasto em várias atividades, você distribui uma pesquisa para vários estudantes. Os estudantes devem responder quantas horas eles despendem, em cada semana, em quatro atividades: estudo, sono, trabalho e lazer. Toda atividade é colocada em uma das quatro categorias, de modo que, para cada estudante, a soma das horas nas quatro atividades deve ser igual a 168.

a) No modelo

$$\text{nmgrad} = \beta_0 + \beta_1\text{estudar} + \beta_2\text{dormir} + \beta_3\text{trabalhar} + \beta_4\text{lazer} + u,$$

faz sentido manter dormir, trabalhar e lazer fixos, enquanto estudar varia?

b) Explique a razão de esse modelo violar a hipótese de colinearidade não perfeita (RLM.4).

c) Como você poderia reformular o modelo, de modo que seus parâmetros tivessem uma interpretação útil e ele satisfizesse a hipótese RLM.4?

Exercício 4 (Wooldridge, 2006, Exercício 3.8). Suponha que a produtividade média do trabalhador da indústria (*prodmed*) dependa de dois fatores - horas médias de treinamento do trabalhador (*treinmed*) e aptidão média do trabalhador (*aptidmed*):

$$\text{prodmed} = \beta_0 + \beta_1\text{treinmed} + \beta_2\text{aptidmed} + u.$$

Assuma que essa equação satisfaça as hipóteses de Gauss-Markov. Se um subsídio foi dado as empresas cujos trabalhadores têm uma aptidão menor do que a média, de modo que *treinmed* e *aptidmed* sejam negativamente correlacionados, qual é o provável viés em $\tilde{\beta}_1$ obtido da regressão simples de *prodmed* sobre *treinmed*?

²Não é necessário, mas a base de dados *lawsch85* pode ser acessada no pacote *wooldridge* no R.

Exercício 5 (Wooldridge, 2006, Exercício 3.7). *Quais dos seguintes itens podem fazer com que os estimadores de MQO sejam viesados?*

- (i) Heteroscedasticidade*
- (ii) Omitir uma variável importante*
- (iii) Um coeficiente de correlação amostral de 0,95 entre duas variáveis independentes incluídas no modelo.*