

ECONOMETRIA I - LISTA 3

MODELO DE REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA: ESTIMAÇÃO

Mateus Cardoso

22/06/2021

1) (Baseado em Wooldridge, Cap. 3) Quais são as hipóteses de Gauss-Markov para o modelo de regressão linear múltipla?

2) (Baseado em Wooldridge, Cap. 3) Sob quais hipóteses de Gauss-Markov os estimadores de MQO são não viesados?

3) (Baseado em Wooldridge, Cap. 3) Sob quais hipóteses de Gauss-Markov os estimadores de MQO são os melhores estimadores lineares não viesados?

4) (Wooldridge, Cap. 3) Quais dos seguintes itens podem fazer 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.

5) (Wooldridge, Cap. 3) O modelo seguinte é uma versão simplificada do modelo de regressão múltipla usado por Biddle e Hamermesh (1990) para estudar a escolha entre o tempo gasto dormindo e trabalhando e para observar outros fatores que afetam o sono:

$$sleep = \beta_0 + \beta_1 totwrk + \beta_2 educ + \beta_3 age + u,$$

em que *sleep* e *totwrk* (trabalho total) são mensurados em minutos por semana e *educ* e *age* são mensurados em anos.

(i) Se os adultos escolhem entre dormir e trabalhar, qual é o sinal de β_1 ?

- (ii) Que sinais você espera que β_2 e β_3 , terão?
- (iii) Usando os dados do arquivo SLEEP75, a equação estimada é

$$\widehat{sleep} = 3.638,25 - 0,148totwrk - 11,13educ + 2,20age$$

$$n = 706, \quad R^2 = 0,113.$$

Se alguém trabalha cinco horas a mais por semana, qual é a queda, em minutos, no valor esperado de *sleep*? Esse valor representa uma mudança grande?

- (iv) Discuta o sinal e a magnitude do coeficiente de *educ*.
- (v) Você diria que *totwrk*, *educ* e *age* explicam muito da variação de *sleep*? Quais outros fatores poderiam afetar o tempo gasto dormindo? É provável que sejam correlacionados com *totwrk*?

Exercícios no R

1) (Wooldridge, Cap. 3) O arquivo CEOSAL2 contém dados sobre 177 CEOs e pode ser usado para examinar os efeitos do desempenho da empresa sobre o salário destes executivos.

- (i) Estime um modelo que relacione o salário anual às vendas e ao valor de mercado da companhia. Faça o modelo do tipo de elasticidade constante para ambas as variáveis independentes. Escreva os resultados em forma de equação.
- (ii) Adicione *profits* ao modelo do item (i). Por que essa variável não pode ser incluída em forma logarítmica? Você poderia dizer que essas variáveis de desempenho da empresa explicam a maior parte da variação dos salários dos CEOs?
- (iii) Acrescente a variável *ceoten* ao modelo do item (ii). Qual é o retorno percentual estimado para outro ano de permanência do CEO, mantendo os outros valores fixos?
- (iv) Encontre o coeficiente de correlação amostral entre as variáveis $\log(mktval)$ e *profits*. Essas variáveis são altamente correlacionadas? O que isso diz sobre os estimadores de MQO?

2) (Wooldridge, Cap. 3) Um problema de interesse de agentes de saúde (e outros) é determinar os efeitos de fumar durante a gravidez sobre a saúde da criança. Uma medida da saúde infantil é o peso ao nascer; um peso muito baixo ao nascer pode colocar o recém-nascido em risco de contrair várias doenças. Como os fatores além do fumo que podem afetar o peso ao nascer são provavelmente relacionados com o ato de fumar, devemos levá-los em conta. Por exemplo, uma renda mais alta geralmente resulta em acesso a um melhor cuidado pré-natal, bem como uma melhor nutrição da mãe. Uma equação que reconhece isso é

$$bwght = \beta_0 + \beta_1cigs + \beta_2faminc + u$$

- (i) Qual é o sinal mais provável para β_2 ?
- (ii) Você acha que *cigs* e *faminc* são possivelmente correlacionados? Explique por que a correlação deve ser positiva ou negativa.
- (iii) Agora, estime a equação com e sem *faminc*, usando os dados do arquivo BWGHT. Registre os resultados em forma de equação, incluindo o tamanho da amostra e o R-quadrado. Discuta seus resultados, verificando se adicionar *faminc* altera substancialmente o efeito estimado de *cigs* sobre *bwght*.

Referências

WOOLDRIDGE, Jeffrey. **Introdução à Econometria:** Uma Abordagem Moderna. 3. ed. São Paulo: Cengage, 2019.