

2º Lista de exercícios

Docente: Prof. Dr. Daniel Domingues dos Santos
Monitor: Matheus Mascioli Berlinger
Email: mbmascioli@gmail.com

1

Sobre dados em painéis, responda:

- a) Suponha que você tenha dados de diversos indivíduos ao longo do tempo, ou seja, observe os indivíduos $i = 1, 2, 3, \dots, N$ durante o período $t = 1, 2, 3, \dots, N$. Em cada linha do banco de dados temos um indivíduo em um determinado ponto do tempo. Quais as hipóteses necessárias para que a estimação por MQO seja consistente? Qual ganho você terá se estimar utilizando dados em série temporal?
- b) Qual problema podemos enfrentar com os dados de séries temporais que o MQO não seja mais a melhor escolha de estimação?

2

A literatura médica indica claramente que indivíduos melhor nutridos são mais produtivos na execução de tarefas. Isso significa que a qualidade da dieta pode afetar a produtividade no trabalho, e portanto, salários comandados pelos agentes. Por outro lado, é fácil admitir que pessoas mais produtivas e com maiores salários podem ter acesso a dietas melhores. Neste exercício você está encarregado de mensurar o impacto do consumo de calorias sobre os salários. Considere o seguinte modelo:

$$\text{salario}_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{calorias}_{it} + \epsilon_{it}$$

enquanto, por hipótese, leva tempo para que a maior renda tenha impacto sobre o consumo de calorias do indivíduo, ou seja:

$$\text{calorias}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{salario}_{it-1} + \beta_2 z_{it} + \eta_{it}$$

Suponha ainda que:

- $\text{cov}(\text{calorias}_{is}, \epsilon_{it}) = 0 \quad \forall s < t;$

- $cov(z_{it}, \epsilon_{it}) = 0$;
 - $cov(z_{it}, \eta_{it}) = 0$;
 - $cov(\epsilon_{it}, \eta_{it}) = 0$;
- a) Mostre que se $cov(\epsilon_{it}; \epsilon_{it-1}) \neq 0$, o estimador MQO de α_1 é inconsistente. Apresente pelo menos uma razão para que essa hipótese sobre a covariância do distúrbio seja verdadeira.
- b) Com $\beta_2 = 0$, mostre que o estimador de variáveis instrumentais disponível para α_1 não é consistente se apenas uma cross-section de dados está disponível (incluindo nestes os dados defasados de salários). Justique brevemente sua resposta.
- c) Com $\beta_2 \neq 0$, mostre como você poderia testar se, no modelo original, a medida de nutrição é realmente uma variável endógena. Justique brevemente a sua resposta.
- d) Novamente com $\beta_2 = 0$, apresente o estimador consistente de α_1 que você poderia propor (mostre sua consistência e as condições necessárias para tanto) caso um painel de dados estivesse disponível. Justique brevemente a sua resposta.

3

Suponha que o interesse do pesquisador seja medir se educação tem diferentes componentes que trazem retorno em termos de salário para aqueles que investem nessa acumulação de capital humano. O pesquisador se propõe a examinar se os empregadores usam nível educacional na hora de estabelecer ofertas de trabalho por dois motivos:

- educação faz com que o indivíduo seja mais produtivo (com o que ele aprende na escola/faculdade);
- acumular anos de educação sinaliza que o indivíduo tem atributos de dedicação e perseverança que também são associados às características de produtividade do trabalhador.

O pesquisador consegue organizar um banco de dados com as seguintes informações:

- logaritmo salário de entrada no trabalho e os estabelecidos depois de cada renovação contratual entre 2001 e 2010 - $\ln(w_{it})$;
- nível de educação do indivíduo (estas credenciais são constantes desde que o indivíduo entra na rma) - que é observável com exatidão pelo empregador (diplomas, históricos escolares, etc., são verificáveis) - $educ$;

- uma medida de produtividade intrínseca de cada indivíduo (invariante no tempo), que é observado pelo pesquisador (econometrista), mas nunca está a disposição do empregador (e até por isso ele usa educação para inferir esta habilidade) - *prod*;
- Indicadores de raça e sexo de cada trabalhador - *x*.

O pesquisador então propõe o seguinte modelo para analisar se realmente a sinalização tem efeito nos retornos econômicos da educação:

$$\ln(w_{it}) = \beta_0 + \beta_1 educ_i + \beta_2 prod_i + \beta_3 t + \beta_4 t * educ_i + \beta_5 t * prod_i + \delta' x_i + \theta_i + \epsilon_{it}$$

onde *t* é a tendência.

Responda:

- Qual método de estimação você utilizaria para estimar o modelo? Discuta a adequação do mesmo ao problema enfrentado pelo pesquisador e em particular as hipóteses que garantem a consistência do seu estimador.
- Tendo este banco de dados em mãos, proponha testes de hipótese que examinam a seguinte armazão: “o efeito de sinalização embutido no retorno para educação deve diminuir a medida que os empregadores aprendem sobre a verdadeira produtividade dos trabalhadores, ao mesmo tempo que o retorno para esta última aumenta”.