REC 2312 – Econometria II, 1º semestre de 2023 – Prof. Daniel Santos

Teste 2

Nome:____ **#USP:** ____________________

ATENÇÃO

Só considerarei o que estiver escrito no espaço designado para a questão. Use o rascunho para organizar suas ideias.

Seu objetivo é estimar o quanto o valor do rendimento mensal, R_{it}, influencia a poupança dos indivíduos, S_{it}, a partir de uma base de dados com informações dessas duas variáveis para $i = 1, \ldots, N$ indivíduos seguidos por $t = 1, \ldots, T$ períodos. A dificuldade em estimar essa relação a partir da comparação entre indivíduos consiste no fato de que os mesmos indivíduos que possuem alta aversão ao risco (ausente da sua base de dados), u_i, ao mesmo tempo tendem a buscar empregos com menor risco e a menor retorno (ou seja, aceitam menores rendimentos), e a poupar mais. Em outras palavras, u parece estar positivamente relacionado a poupança e negativamente relacionado a renda mensal.

Em seu problema, considere o seguinte conjunto de hipóteses básicas:

$$S_{it} = b_0 + b_1 R_{it} + u_i + v_{it}$$

$$(\boldsymbol{S}_i, \boldsymbol{R}_i) \perp \left(\boldsymbol{S}_j, \boldsymbol{R}_j\right); \forall i \neq j, onde\ \boldsymbol{X_i} = [X_{i1} \cdots X_{iT}]'$$

$$E[v|R, u] = 0$$

$$v_{it} \perp v_{is}; \forall t \neq s$$

$$var(u_i) = \sigma_u^2 \quad ; \quad var(v_{it}) = \sigma_v^2 \quad ; \quad cov(u_i, v_{it}) = 0$$

Obs: "⊥" significa independência entre duas variáveis aleatórias no sentido probabilístico.

a. MQO^e é uma boa estratégia para estimar b_1 nesse caso? Você acredita que se usasse MQO^e para estimar esse parâmetro, esse forneceria uma estimativa não-viesada, superestimada ou subestimada? Por quê?

R: Este problema se encontra no caso 2, discutido em sala, onde u é correlacionado com variáveis explicativas, contaminando a variação entre-indivíduos e viesando (também tornando inconsistente) estimadores como MQO^E e MQG^F. Nesse caso, u desempenha o papel de variável omitida com efeito direto positivo sobre a variável dependente (S) e correlação negativa com a renda (R) (0,5).
Conforme estudamos anteriormente, a implicação é de um viés negativo sobre b_1, significando que nosso coeficiente nesse caso está provavelmente subestimado. Em palavras, quando comparamos as poupanças de indivíduos ricos e pobres, os ricos tendem a ser ao mesmo tempo menos avesso ao risco, e, portanto, a diferença entre esses dois grupos é menor do que seria se comparássemos apenas indivíduos pobres e ricos com igual nível de aversão ao risco. (0,5)

b. No caso do problema acima, você seria capaz de propor um estimador melhor do que MQO^e? Justifique

R: SIM. Podemos utilizar, por exemplo, o estimador de primeiras diferenças, que associa variações na renda a variações na poupança. Ou seja, este estimador explora apenas a variação longitudinal dos dados, ao verificar se sistematicamente em pares de período onde a renda dos sujeitos sobe, a poupança igualmente aumenta e vice-versa, e usar esse tipo de relação para estimar o efeito da renda sobre a poupança. Este estimador é consistente (0,5).
A implementação do estimador de primeiras diferenças é simples: (i) para cada indivíduo, e a partir de suas T observações de {S_{it}, R_{it}}: t=1,...,T;i=1,...,N, constrói-se nova base de dados com as diferenças { S_{it}, –S_{it-1},; R_{it}, –R_{it-1},} t=2,...,T;i=1,...,N; (ii) Defina $\tilde{z}_{it} = z_{it} - z_{it-1}$, para ficar com o modelo: $\tilde{S}_{it} = b_1\tilde{R}_{it} + \tilde{v}_{it}$; (iii) Estime (MQO após a transformação do modelo): $\hat{b}_1^{1D} = \frac{\sum_{i=1}^{N}\sum_{t=2}^{T}(S_{it}-S_{it-1})(R_{it}-R_{it-1})}{\sum_{i=1}^{N}\sum_{t=2}^{T}(R_{it}-R_{it-1})^2}$. (0,5)