**Econometria III
Exercícios para revisão e autoteste**“Econometria Básica”, Damodar N. Gujarati (1 ao 6)
“Econometria”, Stock e Watson (7 ao 9)
“Introdução à Econometria”, Jefrey M. Wooldridge (11 ao 14)

**TÓPICOS AVANÇADOS EM SÉRIES TEMPORAIS**

Obs.: os exercícios que indicam ‘arquivos’ para serem resolvidos são do livro do Wooldridge. Os arquivos necessários estão na pasta “Banco de dados Wooldridge”, na área “Programação em R”.

 **1.** Quais são as principais diferenças entre as abordagens de equações simultâneas e de Box-Jenkins para a previsão econômica?

**2.** O que acontece se as técnicas de Box-Jenkins forem aplicadas a séries temporais não estacionárias?

**3.** “ Se o objetivo primário é a previsão, a VAR dará conta do recado”. Faça uma avaliação critica dessa declaração.

**4.** Visto que o número de defasagens a introduzir em um modelo VAR pode ser uma questão subjetiva, como decidir quantas defasagens introduzir em uma aplicação concreta?

**5.** Comente a declaração: “ Box-Jenkins e VAR são exemplos primordiais de medição sem teoria”.

**6.** Qual é a conexão, se houver, entre os testes de causalidade de Granger e a modelagem VAR?

**7.** Um macroeconomista quer construir previsões para as seguintes variáveis macroeconômicas: PIB, consumo, investimento, compras do governo, exportações, importações, taxas de uros de curto prazo, taxas de juros de longo prazo e taxa de inflação dos preços. Ele tem séries temporais trimestrais para cada uma dessas variáveis de 1970 a 2001. Ele deveria estimar um ARV para essas variáveis e utiliza-lo na previsão? Justifique. Você pode sugerir um enfoque alternativo?

**8.** Suponha que Yt siga um modelo AR(1) estacionário com β0= 0 e β1= 0,7. Se Yt=5, qual é a sua previsão de Yt+2? Qual é Yt+h |t para h=30? Essa previsão para h=30 parece razoável para você?

**9.** Uma versão da teoria da renda permanente do consumo implica que o logaritmo do PIB real e o logaritmo do consumo real sejam co-integrados, com um coeficiente de co-integração igual a 1. Explique como você investigaria essa implicação a) fazendo um gráfico dos dados e b) utilizando um teste estatístico.

**10.** Suponha que você modele [yt; t=1,2,...,46] como uma tendência temporal linear, na qual os dados são anuais, começando em 1950 e terminando em 1995. Defina a variável anot como indo de 50 quando t=1 a 95 quando t=46. Se você estimar a equação $\hat{y}$t = $\hat{y}$ + $\hat{δ}$anot, como $\hat{y}$ e $\hat{δ}$ se compararão com $\hat{α}$ e $\hat{β}$ em $\hat{y}$t = $\hat{α}$ + $\hat{β}$t? Como se compararão as previsões das duas equações?

**11.** Supponha que {yt} e {zt} sejam séries I(1), mas yt – βzt seja I(0) para algum β ≠0. Mostre que para qualquer δ ≠ β, yt - δzt deve ser I(1).

**12.** Seja cMt o crescimento anual da oferta monetária e desempt a taxa de desemprego. Assumindo que desempt segue um processo AR(1) estável, explique em detalhes como você verificaria se cM Granger causa desemp.

**13.** Seja {yt} uma sequência I(1). Suponha que $\hat{g}$n seja a previsão um passo à frente de Δyn+1 e seja $\hat{f}$n=$ \hat{g}$n + yn a previsão um passo á frente de yn+1. Explique por que os erros de previsão de Δyn+1 e yn+1 são idênticos.

**14.** Suponha que yt segue o modelo

 yt= α + δ1zt-1 + ut,
 ut=рut-1 + et E(et|It-1) = 0,

Em que I­t-1 contém y e z datadas em t-1 e em momentos anteriores.
a) Suponha que você use n observações para estimar α, δ1 e p. Escreva a equação para fazer a previsão de yn+1.
b) Explique o motivo de o modelo com uma defasagem z e correção serial AR(1) ser um caso especial do modelo
 *yt= α0 + pyt-1 + ϒ1zt-1 + ϒ2zt-2 + et.*
c) O que a parte b) sugere sobre o uso de modelos com correção serial AR(1) para fazer previsões?

**SOLUÇÕES**

10. Estamos ajustando duas equações: $\hat{y}$t = $\hat{α}$ + $\hat{β}$t e $\hat{y}$t = $\hat{y}$ + $\hat{δ}$anot . Podemos obter a relação entre os parâmetros observando que anot = t + 49. Agregando essa informação na segunda equação, produz $\hat{y}$t = $\hat{y}$ + $\hat{δ}$(t+49). A compatibilização da inclinação e do intercepto com a primeira equação produz $\hat{δ}$ = $\hat{β}$ de forma que as inclinações de t e de anot são idênticas — e $\hat{α} $= $\hat{y}$ +49$\hat{δ}$. Geralmente, quando usamos ano em lugar de t, o intercepto é alterado, mas a inclinação, não. (Você poderá verificar isso usando um dos conjuntos de dados de séries temporais, como as contidas nos arquivos HSEINV.RAW ou INVEN.RAW.) O uso de t ou de outro indicador de ano não alterará os valores ajustados e, naturalmente, não alterará as previsões de valores futuros. O intercepto simplesmente se ajustará apropriadamente aos diferentes meios de inclusão de uma tendência na regressão.