**Econometria III  
Exercícios para revisão e autoteste**  
“Introdução à Econometria”, Jefrey M. Wooldridge

**QUESTÕES ADICIONAIS QUANTO AO USO DO MQO COM DADOS DE 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.** Suponha que *{yt: t=1,2,...}* é gerado por *yt= δ0 +δ1t + et*, em que *δ1≠0* e *{et;t=1,2,...}* é uma sequência i.i.d. com média zero e variância σe 2.  
a){yt} tem covariância estacionária?  
b) yt – E(yt) tem covariância estacionária?  
  
**2.** A seguir, considere um modelo de defasagens distribuídas finitas com duas defasagens:

*yt = β0 + β1zt + β2zt-1 + β3zt-2 + ut*;

Se a equação se mantiver, em que *ut = et + α1et-1* e *{et}* é uma sequência i.i.d. com média zero e variância σe 2, pode a equação ser dinamicamente completa?

**3.** Seja {xt: t=1,2,...} um processo de covariância estacionária e defina ϒh=cov(xt,xt+h) para h ≥0. Mostre que Corr(xt,xt+h) = ϒh/ ϒ0.

**4.** Seja {et: t= -1,0,1,...} uma sequência de variáveis aleatórias independentes identicamente distribuídas, com média zero e variância um. Defina um processo estocástico por

Xt = et –(1/2)et-1 + (1/2)et-2 , t=1,2,...

a) Encontre E(xt) e Var(xt). Algum deles depende de t?  
b) Qual será a Corr(xt,xt+h) para h > 2?  
c) {xt} é um processo assimptoticamente não correlacionado?

**5.** Suponha que um processo de série temporal {yt} seja gerado por yt = z+ et, para todo t=1,2,..., em que {et} é uma sequência i.i.d. com média zero e variância σe 2. A variável aleatória z não muda ao longo do tempo; ela tem média zero e variância σe 2. Presuma que cada et seja não correlacionado com z.  
a) Encontre o valor esperado e variância de yt. Suas respostas dependem de t?  
b) Encontre Cov(yt , yt+h), para quaisquer *t* e *h*. O processo {yt} tem covariância estacionária?  
c) Utilize os itens anteriores para mostrar que Corr(yt,yt+h) = σz 2 / (σz 2 + σe 2) para todo *t* e *h*.  
d) yt ­ satisfaz o requisito intuitivo de ser assimptoticamente não correlacionada? Explique.

**6.** Suponha que {yt: t=1,2,...} siga um passeio aleatório, como em yt = yt-1  + et, t=1,2,..., com y0=0. Mostre que Corr(yt,yt+h) = para t ≥ 1, h > 0.

**7.** Suponha a equação

yt = α+ δt +β1xt1 + ... + βkxtk + ut;

satisfaça a hipótese de exogeneidade sequêncial.

a) Suponha que você faça o diferenciamento da equação para obter   
 Δyt = δ +β1Δxt1 + ... + βkΔxtk +Δ ut.  
Por que a aplicação dos MQO na equação diferenciada não resulta, de forma geral, em estimadores consisdentes da βj?  
b) Qual hipótese nas variáveis explicativas na equação original garantiria que os MQO nas diferenças estimarão consistentemente a βj?  
c) Que zt1,...,ztk seja um conjunto de variáveis explicativas datadas contemporaneamente com yt. Se especificarmos o modelo de regressão estática yt = β0 + β1zt1 + ... + βkztk + ut, descreva o que precisamos para presumirmos que xt = zt seja sequencialmente exógena. Você acha que as hipóteses são propensas a se sustentarem em aplicações econômicas?

**SOLUÇÕES**

1. a) Não, pois E(yt)=δ0 + δ1t depende de t.  
 b) Sim, pois yt – E(yt) =et é uma seqüência i.i.d.

2. Não, pois ut e ut-1 são correlacionados. Em particular,se os erros forem serialmente correlacionados, o modelo não poderá ser dinamicamente completo.