

Instituto Superior de Economia e Gestão
Universidade Técnica de Lisboa
Licenciaturas em Economia e em Finanças, 3º ano
Econometria – Época normal — 10/01/2012 – Duração 2 horas

NOME: _____ Processo _____

Espaço Reservado para Classificações

Notas: Desligue e guarde o telemóvel. As perguntas de escolha múltipla valem 1 valor; respostas erradas são penalizadas em 0.25 valores. Pode usar a página 8 para continuar qualquer resposta. A última folha é de rascunho; deve puxá-la do agrafio.

1. Considerando o seguinte modelo estimado,

$$\log(\widehat{wage}) = 4.12 - 0.83 \textit{female} + 0.06 \textit{educ} + 0.001 \textit{exper},$$

onde as variáveis têm o significado usual, indique a afirmação que é **FALSA**:

- se, em vez da variável *female*, se tivesse incluído a *dummy male*, a estimativa do seu coeficiente seria positiva (e a estimativa de β_0 seria menor).
- o coeficiente estimado de *female* é negativo porque, em geral, as mulheres têm menos anos de educação e de experiência que os homens.
- o modelo impõe a restrição (implícita) de o rendimento da educação ser idêntico para homens e mulheres.
- o modelo não permite testar a igualdade do rendimento da experiência entre homens e mulheres.

2. Considere o modelo respeitante a indivíduos trabalhadores:

$$\textit{desptele} = \beta_0 + \beta_1 \textit{rend} + \beta_2 \textit{idade} + u,$$

onde *desptele* representa a sua despesa em telecomunicações, *rend* o seu rendimento disponível e *idade* a sua idade.

Considerando que se pretende testar se o “efeito rendimento” é idêntico para trabalhadores liberais e para trabalhadores dependentes, de forma condicional na igualdade dos restantes coeficientes para os dois grupos, e sendo *liberal* a variável *dummy* que assume o valor 1 se o indivíduo é trabalhador liberal, o modelo alternativo a considerar deverá ser:

- $\textit{desptele} = \beta_0 + \beta_1 \textit{rend} + \alpha_1 \textit{liberal} \times \textit{rend} + \beta_2 \textit{idade} + \textit{erro}.$
- $\textit{desptele} = \beta_0 + \alpha_0 \textit{liberal} + \beta_1 \textit{rend} + \alpha_1 \textit{liberal} \times \textit{rend} + \beta_2 \textit{idade} + \textit{erro}.$
- $\textit{desptele} = \beta_0 + \alpha_0 \textit{liberal} + \beta_1 \textit{rend} + \beta_2 \textit{idade} + \alpha_2 \textit{liberal} \times \textit{idade} + \textit{erro}.$
- nenhum dos modelos anteriores.

3. A estimação do modelo $y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + u$ com os dados de uma amostra de 120 localidades produziu uma soma dos quadrados dos resíduos (SSR) de 713.51. A estimação do mesmo modelo apenas com as observações das 50 localidades do litoral produziu $SSR_{lit} = 388.56$, e usando apenas as 70 observações das localidades do interior obteve-se $SSR_{int} = 262.14$. Relativamente à hipótese de homogeneidade regional, pode afirmar-se que:

- é rejeitada ao nível de significância de 5%.
- é rejeitada por um teste com dimensão de 1%.
- não é rejeitada ao nível de significância de 10%.
- nenhuma das respostas anteriores é válida.

4. Com os dados de uma amostra aleatória de 556 observações, estimaram-se os modelos Probit apresentados abaixo, onde as variáveis têm o seguinte significado:

- *greve* – variável *dummy* com o valor 1 se o trabalhador aderiu à greve;
- *mulher* – variável *dummy* com o valor 1 se o trabalhador é mulher;
- *sind* – variável *dummy* com o valor 1 se o trabalhador é sindicalizado;
- *idade* – idade do trabalhador (e $idade2 = idade^2$).

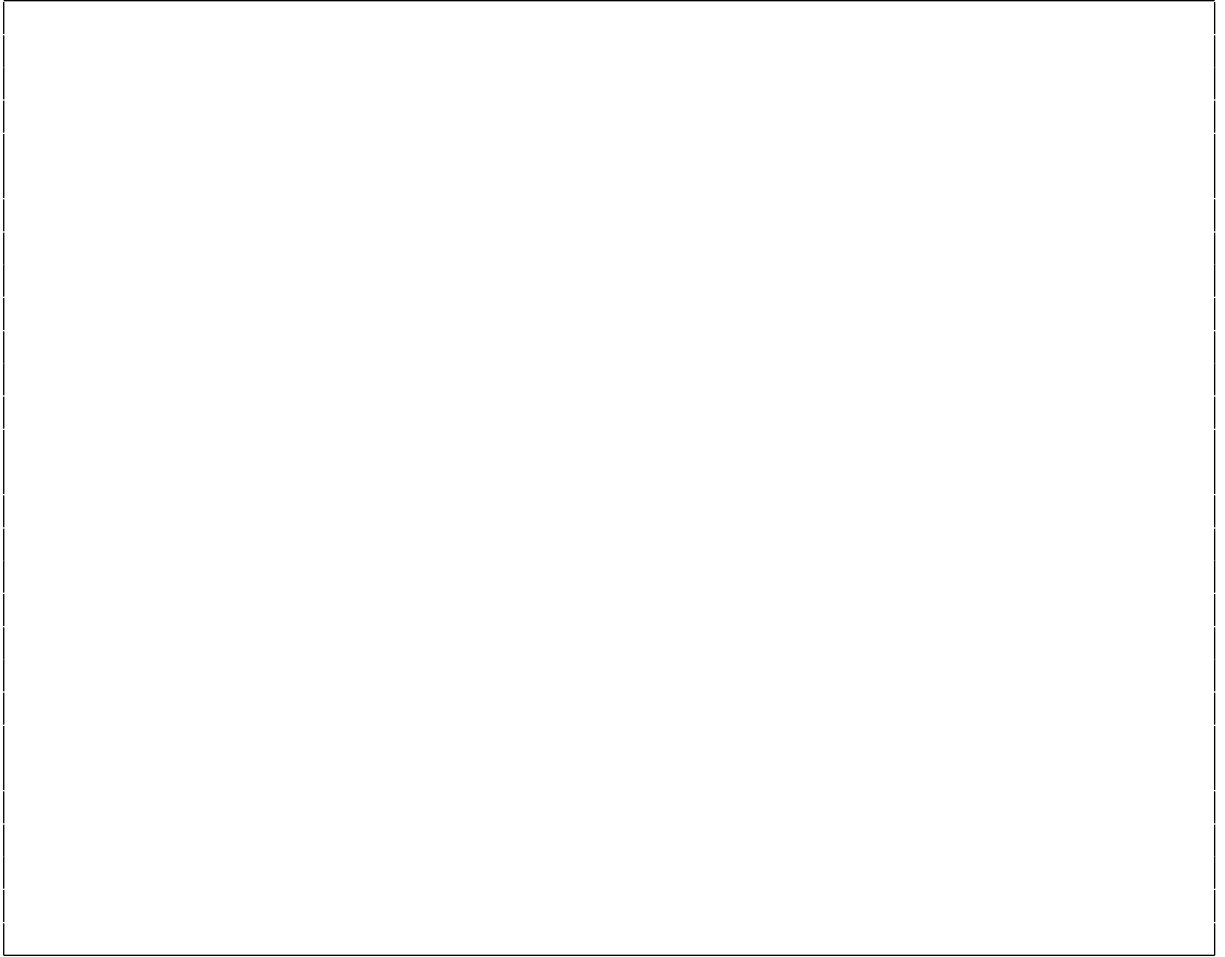
Dependent Variable: GREVE
 Method: ML - Binary Probit (Quadratic hill climbing)
 Included observations: 556 after adjustments
 Convergence achieved after 5 iterations
 Covariance matrix computed using second derivatives

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	2.442164	0.597345	4.088362	0.0000
MULHER	-0.059400	0.180850	-0.328448	0.7426
SIND	0.226935	0.184242	1.231721	0.2181
IDADE	0.027513	0.018045	1.524703	0.1273
IDADE2	-0.000682	0.000144	-4.726128	0.0000
McFadden R-squared		0.437634	Mean dependent var	0.870504
S.D. dependent var		0.336051	S.E. of regression	0.260702
Akaike info criterion		0.451489	Sum squared resid	37.44907
Schwarz criterion		0.490345	Log likelihood	-120.5141
Hannan-Quinn criter.		0.466666	Restr. log likelihood	-214.2981
LR statistic		187.5681	Avg. log likelihood	-0.216752
Prob(LR statistic)		0.000000		

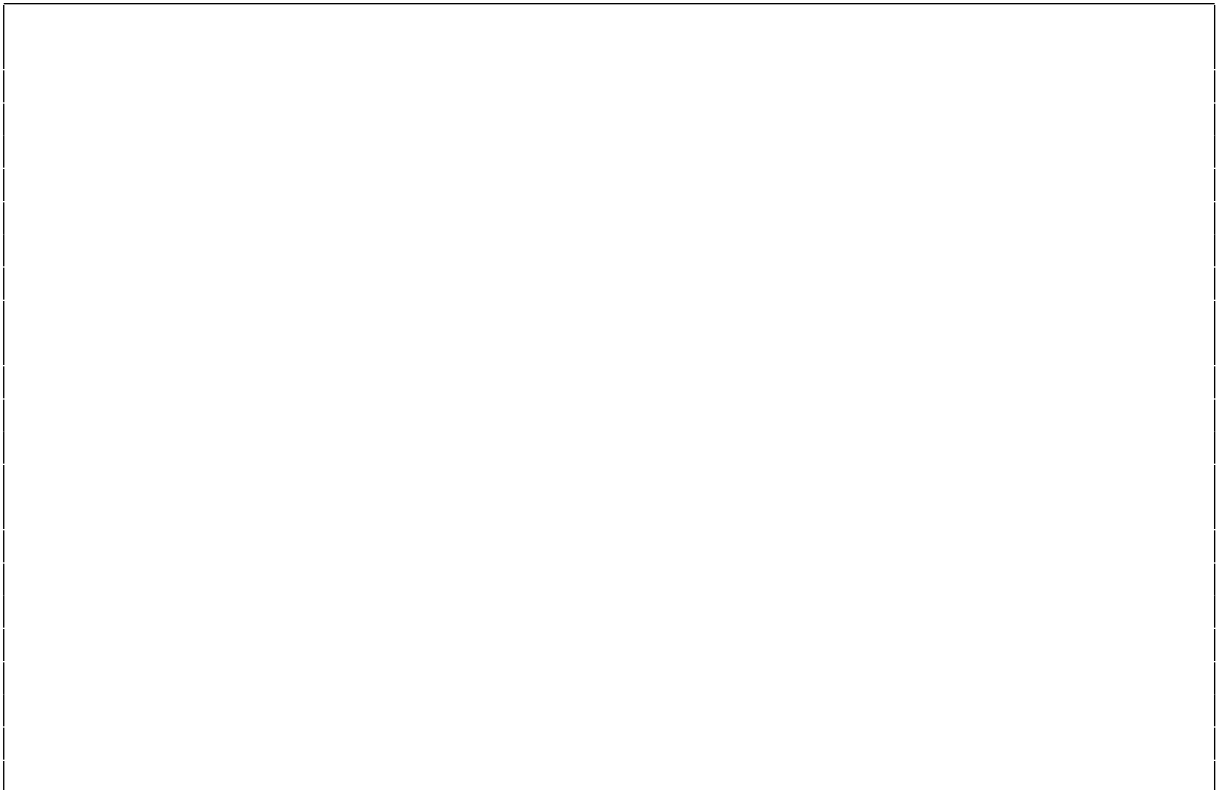
Dependent Variable: GREVE
 Method: ML - Binary Probit (Quadratic hill climbing)
 Included observations: 556 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	2.453185	0.582844	4.208990	0.0000
IDADE	0.028889	0.017692	1.632915	0.1025
IDADE2	-0.000690	0.000142	-4.853471	0.0000
McFadden R-squared		0.433744	Mean dependent var	0.870504
S.D. dependent var		0.336051	S.E. of regression	0.260738
Akaike info criterion		0.447293	Sum squared resid	37.59541
Schwarz criterion		0.470607	Log likelihood	-121.3475
Hannan-Quinn criter.		0.456399	Restr. log likelihood	-214.2981
LR statistic		185.9012	Avg. log likelihood	-0.218251
Prob(LR statistic)		0.000000		

(20) a) Formalize, efectue e retire a conclusão apropriada do teste estatístico que conduziu à estimação do segundo modelo.



(2.0) b) (No primeiro modelo) A estimativa do efeito parcial médio da variável *sind* tem o valor 0.025. Interpreta-a e indique as instruções de EViews necessárias para a obter.



5. Nos modelos estimados abaixo, *lven* representa o logaritmo das vendas de um bem e *p* o respectivo preço.

Dependent Variable: LVEN
 Sample: 1995Q1 2010Q4
 Included observations: 64

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.239077	0.031147	7.675749	0.0000
@SEAS(1)	-0.046428	0.036568	-1.269639	0.2092
@SEAS(2)	0.025990	0.036763	0.706940	0.4824
@SEAS(3)	-0.081334	0.036575	-2.223782	0.0300
P	-0.072142	0.011648	-6.193741	0.0000
R-squared	0.432645	Mean dependent var		0.316407
S.E. of regression	0.103429	Akaike info criterion		-1.624954
Sum squared resid	0.631159	Schwarz criterion		-1.456291
F-statistic	11.24784	Durbin-Watson stat		2.012020

Dependent Variable: LVEN
 Included observations: 64

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.219344	0.022086	9.931547	0.0000
P	-0.068133	0.012186	-5.590993	0.0000
R-squared	0.335186	Mean dependent var		0.316407
S.E. of regression	0.109218	Akaike info criterion		-1.560182
Sum squared resid	0.739578	Schwarz criterion		-1.492717
F-statistic	31.25920	Durbin-Watson stat		2.247160

- (20) a) (Assumindo a validade das hipóteses necessárias) Formalize, efectue e retire a conclusão apropriada do teste estatístico que conduziu à estimação do segundo modelo.

- b) Para a validade exacta, em “pequenas amostras”, do método estatístico que empregou na alínea anterior, a hipótese crucial é a de ...
- exogeneidade contemporânea dos regressores @SEAS(1), @SEAS(2) e @SEAS(3).
 - exogeneidade estrita de todos os regressores da primeira equação.
 - estacionaridade e dependência fraca do processo $\{(lven_t, p_t)\}$.
 - estacionaridade em tendência do processo $\{lven_t\}$.

6. No modelo $y_t = \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + e_t$, com $|\beta_1| < 1$ e $e_t \sim iid(0, \sigma^2)$, os estimadores OLS dos coeficientes não são centrados porque ...

- os erros do modelo são heterocedásticos.
- $Cov(e_t, y_{t-1}) \neq 0$.
- neste caso, tem-se que $Cov(u_t, x_{t+1}) = Cov(e_t, y_t) \neq 0$.
- o regressor y_{t-1} não é contemporaneamente exógeno.

7. Para que o processo $y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + u_t$ seja estacionário em tendência, é estritamente necessário que $\{u_t\}$ seja um processo ...

- ... ruído branco, isto é, de variáveis independentes e identicamente distribuídas (iid).
- ... estacionário e fracamente dependente.
- ... AR(1), $u_t = \rho u_{t-1} + e_t$, $e_t \sim iid(0, \sigma^2)$, com $|\rho| < 1$.
- ... sempre negativo, para compensar a tendência crescente.

8. Para o processo $x_t = e_t - e_{t-1}$ com $e_t \sim iid(0, \sigma^2)$, tem-se

- $corr(x_t, x_{t-1}) = -1$.
- $corr(x_t, x_{t-1}) = 1/2$.
- $corr(x_t, x_{t-1}) = 1$.
- $corr(x_t, x_{t-1}) = -1/2$.

9. Considere o modelo $y_t = \gamma + \delta_0 z_t + \delta_1 z_{t-1} + u_t$. Para que este modelo possa ser considerado dinamicamente completo, é necessário que na equação estimada

$$\hat{y}_t = \begin{matrix} 2.35+ & 0.62 z_t + & 0.21 z_{t-1} + & \mathbf{A} y_{t-1}, \\ (1.01) & (0.27) & (0.10) & (0.20) \end{matrix}$$

entre os seguintes valores, \mathbf{A} seja igual a

- $\mathbf{A} = 0.75$.
- $\mathbf{A} = 0.30$.
- $\mathbf{A} = -0.60$.
- $\mathbf{A} = 1.00$.

10. Considere a regressão $y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + u_t$. Nas situações indicadas abaixo o estimador OLS dos coeficientes é consistente **exceto numa**. Indique qual é:

- $(y_t, x_t) \sim CI(1, 1)$.
- $x_t \equiv y_{t-1}$, $|\beta_1| < 1$, e $u_t \sim iid(0, \sigma^2)$.
- $y_t \sim I(0)$, $x_t \sim I(0)$, $Cov(u_t, x_t) = 0, \forall t$.
- $y_t \sim I(0)$, $x_t \sim I(0)$, $\exists t : E(u_t | x_t) \neq 0$.

11. **(2.5)** Pretende-se analisar o comportamento de longo prazo de uma série de taxas de juro (TXJ) de um país europeu com dados anuais. Para esse efeito, estimaram-se as quatro equações da página seguinte, onde “D” representa o operador Δ ($DTXJ_t = \Delta TXJ_t$). **Formalizando devidamente e justificando cuidadosamente** a escolha da equação, retire a conclusão apropriada.

Dependent Variable: DTXJ
 Method: Least Squares
 Sample (adjusted): 1943 2010

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.157190	0.134357	1.169943	0.2464
T	0.002167	0.002475	0.875369	0.3847
TXJ(-1)	-0.373323	0.104596	-3.569180	0.0007
DTXJ(-1)	-0.171981	0.130008	-1.322855	0.1907
DTXJ(-2)	0.155058	0.119593	1.296540	0.1995

Dependent Variable: DTXJ

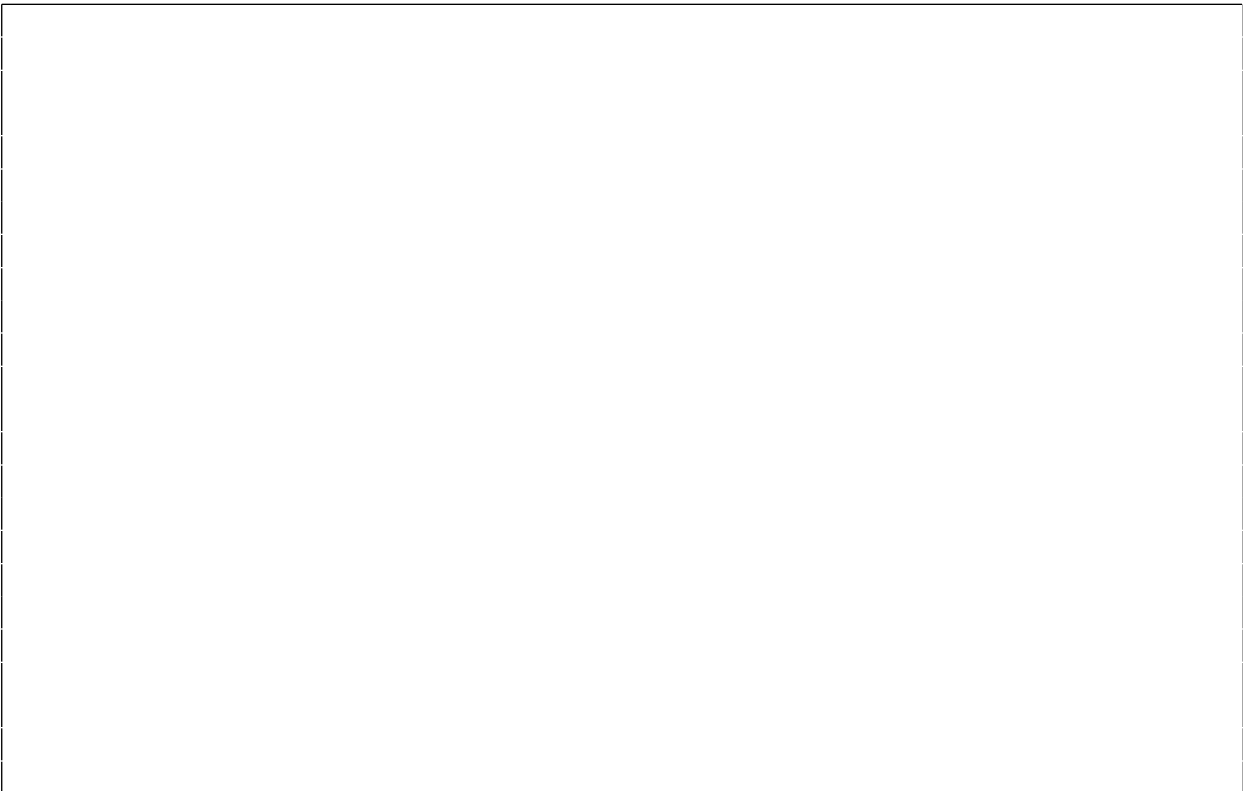
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.113113	0.130712	0.865364	0.3900
T	0.002035	0.002438	0.834695	0.4069
TXJ(-1)	-0.289435	0.098124	-2.949679	0.0044
DTXJ(-1)	-0.251849	0.116624	-2.159496	0.0345

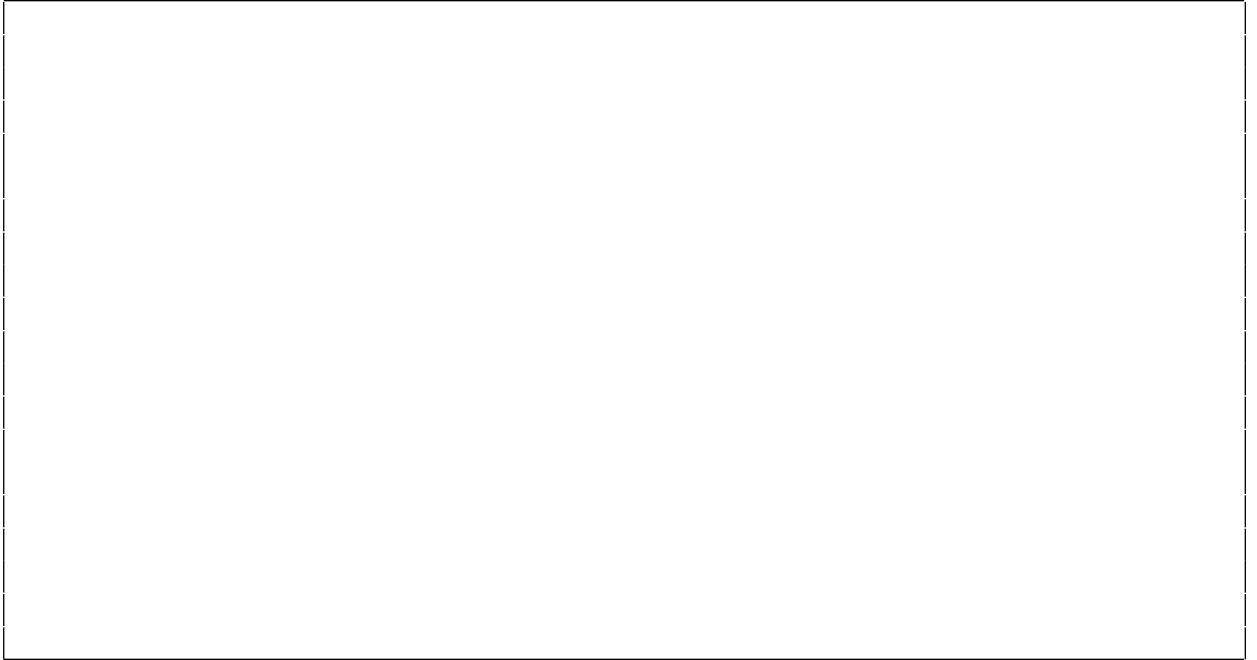
Dependent Variable: DTXJ

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.248558	0.084445	2.943441	0.0045
TXJ(-1)	-0.387841	0.103084	-3.762364	0.0004
DTXJ(-1)	-0.148593	0.127000	-1.170023	0.2463
DTXJ(-2)	0.174439	0.117311	1.486980	0.1419

Dependent Variable: DTXJ

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.197789	0.082239	2.405060	0.0190
TXJ(-1)	-0.302885	0.096570	-3.136434	0.0026
DTXJ(-1)	-0.238382	0.115237	-2.068627	0.0425





12. (2.5) Admita que a produção de uma empresa ($prod$) é bem aproximada pelo modelo

$$prod_t = \beta_0 + \beta_1 inv_{t-1} + \beta_2 ntrab_t + u_t, \quad (1)$$

onde inv representa o investimento e $ntrab$ o número de trabalhadores da empresa, com $E(u_t | inv_{t-1}, ntrab_t, inv_{t-2}, ntrab_{t-1}, \dots) = 0$. Suponha ainda que a empresa segue a regra de investimento

$$inv_t = \alpha_0 + \alpha_1 prod_{t-1} + v_t, \quad (2)$$

com $\alpha_0, \alpha_1 > 0$ e $Cov(u_t, v_s) = 0, \forall t, s$. O estimador OLS dos coeficientes da equação (1) é centrado? Porquê? E se $prod_t \sim I(1)$, esse estimador pode ser consistente? Justifique.

