



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA RURAL- PPGER

**SELEÇÃO PARA O DOUTORADO ACADÊMICO EM ECONOMIA RURAL
TURMA 2020.1
1ª ETAPA ELIMINATÓRIA EM 14 DE NOVEMBRO DE 2019**

INSTRUÇÕES

- Leia atentamente as questões. A interpretação das questões faz parte da prova.
- As questões valem 2,5 pontos cada. Pontuação máxima igual a **DEZ (10,0)**.
- A cada candidato será entregue a prova e a **folha-resposta**, que deverá ser obrigatoriamente **identificada somente com o número de inscrição**, de forma legível e devolvida ao final junto com a prova.
- A prova é individual, não sendo permitida conversa entre os candidatos após o seu início.
- A folha-resposta terá que respondida com caneta esferográfica azul ou preta.
- Não será permitida utilização de calculadora, celulares ou qualquer outro aparelho eletrônico.
- Ao final da prova, o candidato não poderá levar consigo a prova e nem os respectivos rascunhos, toda documentação utilizada deverá ser entregue aos fiscais.
- **A realização da prova será de 08h00min as 12h00min**, o tempo disponível para fazer a prova, é de 4 (quatro) horas, improrrogáveis.
- Ao terminar a prova, **entregue ao fiscal este caderno, as folhas respostas e os rascunhos**.
- Os dois últimos candidatos ao entregarem a prova, devem deixar juntos o recinto da avaliação, após assinatura confirmando esse fato.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA RURAL- PPGER

TEORIA ECONÔMICA

1. Dada uma função de produção igual a $Y = [X_1^\rho + X_2^\rho]^{1/\rho}$. Encontre:
- A produtividade marginal dos insumos X_1 e X_2 .
 - A Taxa marginal de substituição técnica.
 - Elasticidade de substituição.
 - Para que valor de ρ a função de produção torna-se uma Cobb Douglas?

SOLUÇÃO

a) $PmgX_1 = [X_1^\rho + X_2^\rho]^{1/\rho - 1} X_1^{\rho - 1}$; $PmgX_2 = [X_2^\rho + X_1^\rho]^{1/\rho - 1} X_2^{\rho - 1}$

b) $TMST = \frac{[X_1^\rho + X_2^\rho]^{1/\rho - 1} X_1^{\rho - 1}}{[X_2^\rho + X_1^\rho]^{1/\rho - 1} X_2^{\rho - 1}} \rightarrow TMST = \left(\frac{X_1}{X_2}\right)^{\rho - 1}$

c) $TMST = \left(\frac{X_1}{X_2}\right)^{\rho - 1} \rightarrow \frac{X_2}{X_1} = (TMST)^{1/(\rho - 1)} \rightarrow \ln \frac{X_2}{X_1} = \frac{1}{1 - \rho} \ln TMST$

$$\rightarrow \sigma = \frac{\partial \ln X_2 / X_1}{\partial \ln TMST} = \frac{1}{1 - \rho}$$

d) Se $\rho = 0 \rightarrow \sigma = 1$ (*Função Coob Douglas*)

2. Imagine um País que tenha fluxo contínuo de capitais, regime cambial flutuante e que está com desequilíbrio interno (inflação) e com Balança de Pagamentos deficitária.
- Apresente sugestões para reverter essas situações.
 - Explique o que aconteceria na economia se as medidas que você sugeriu fossem tomadas sobre as seguintes variáveis: Taxa de Câmbio, Oferta Interna da Moeda nacional, Saldo na Balança Comercial e Saldo na Balança de Capitais.
 - Mostre o modelo macroeconômico envolvido (sistema de equações) no seu projeto de recuperação dos desajustes internos e externos, identificando todas as variáveis.

Obs.: Este item C apenas será computado integralmente na sua resposta se as equações forem colocadas de forma correta e se todas as variáveis forem identificadas.

Caso avalie conveniente fazer gráficos, pode fazer. Eles serão anexados à sua prova, mas não serão objetos de avaliação.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA RURAL- PPGER

SOLUÇÃO

- a) **POLÍTICAS FISCAIS E MONETARIAS RESTRITIVAS.**
- b) **Taxa de cambio se valoriza (moeda nacional se valoriza em relação à conversível ou estrangeira; Oferta interna de moeda se eleva; Saldo na Balança Comercial Aumenta; Saldo na Balança de capitais aumenta.**
- c) **MODELO MACROECONOMICO COMPLETO**
MODELO COMPLETO

$$Y^D = C + I + G + BP$$

$$C = c_0 + c_1 Y_d + c_2 i$$

$$Y_d = Y - T$$

$$T = tY$$

$$I = b_0 - b_1 i$$

$$G = \bar{G}$$

$$BP = NX + BK$$

$$NX = EX - IM$$

$$EX = \beta_0 + \beta_1 \mathcal{E}$$

$$IM = \alpha_0 - \alpha_1 \mathcal{E} + \alpha_1 Y$$

$$BK = \lambda_0 + \lambda_1 i$$

$$Y^D = Y^S = Y_{\text{efetivo}}$$

$$Y_{\text{efetivo}} \leq Y_{\text{potencial}}$$

$$L = (M/P)^D = kY - hi$$

$$(M/P)^S = m_0 H$$

$$m_0 = \rho_0 - \rho_1 d - \rho_2 r + \rho_3 i - \rho_4 pp$$

$$L = (M/P)^D = (M/P)^S = (M/P)$$



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA RURAL- PPGER

MÉTODOS QUANTITATIVOS

1. Sejam X e Y variáveis aleatórias com a seguinte função de densidade conjunta:

$$f(x, y) = \begin{cases} x + y & , 0 \leq x \leq 1 \text{ e } 0 \leq y \leq 1 \\ 0 & , \text{ caso contrário} \end{cases}$$

- a) Determine a função densidade de probabilidade marginal de X .
- b) Determine a função densidade de probabilidade marginal de Y .
- c) Determine a função densidade de probabilidade de Y condicionada a X .
- d) Calcule a probabilidade de $X \leq \frac{1}{2}$.

SOLUÇÃO

$$\text{a) } f(x) = \int_0^1 (x + y) dy = \left[xy + \frac{y^2}{2} \right]_{y=0}^{y=1} = x + \frac{1}{2} \quad (0 \leq x \leq 1)$$

$$\text{b) } f(y) = \int_0^1 (x + y) dx = \left[\frac{x^2}{2} + xy \right]_{x=0}^{x=1} = \frac{1}{2} + y \quad (0 \leq y \leq 1)$$

$$\text{c) } f(y|x) = \frac{f(x,y)}{f(x)} = \frac{x+y}{x+\frac{1}{2}} \quad (0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1)$$

$$\text{d) } Pr\left(0 \leq X \leq \frac{1}{2}\right) = \int_0^{1/2} \left(x + \frac{1}{2}\right) dx = \left[\frac{x^2}{2} + \frac{x}{2} \right]_{x=0}^{x=1/2} = \frac{1}{8} + \frac{1}{4} = \frac{3}{8}$$

3. Considere o seguinte modelo de regressão da função consumo Keynesiana:
 $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \varepsilon_i$, com $i = 1, \dots, 10$, e com base nos dados abaixo:

$$X'X = \begin{bmatrix} 10 & 1.700 \\ 1.700 & 322.000 \end{bmatrix}; X'y = \begin{bmatrix} 1.110 \\ 205.500 \end{bmatrix};$$

$$y'y = 132.100; var-cov(\hat{\beta}) = \begin{bmatrix} 41,1372 & -0,21720 \\ -0,21720 & 0,0013 \end{bmatrix}$$

- a) Encontre a função regressão estimada.
- b) Encontre o grau de ajuste da reta, R^2 .
- c) Faça o teste *t-student*, verifique se os coeficientes estimados são estatisticamente significantes com $\alpha = 5\%$, e interprete os resultados.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA RURAL- PPGER

SOLUCAO

a) $\hat{\beta} = (X'X)^{-1}X'y$

Assim,

$$\hat{\beta} = \begin{bmatrix} \hat{\beta}_1 \\ \hat{\beta}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,97576 & -0,005152 \\ -0,005152 & 0,0000303 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1.110 \\ 205.500 \end{bmatrix} \rightarrow \hat{\beta} = \begin{bmatrix} 24,4545 \\ 0,5079 \end{bmatrix}$$

Logo,

$$Y_i = 24,4545 + 0,5079X_{2i}$$

b) $R^2 = \frac{\hat{\beta}'X'y - n\bar{Y}^2}{y'y - n\bar{Y}^2}$

Assim,

$$\hat{\beta}'X'y = [24,4545 \quad 0,5079] \begin{bmatrix} 1.110 \\ 205.500 \end{bmatrix} = 131.409,831$$

$$y'y = 132.100$$

$$n\bar{Y}^2 = 123.210$$

Logo,

$$R^2 = 0,9224$$

c) $t_{(\hat{\beta}_i)} = \frac{\hat{\beta}_i - \beta_i}{ep(\hat{\beta}_i)}$

Assim,

$$t_{(\hat{\beta}_1)} = \frac{24,4545}{6,4138} = 3,81$$

$$t_{(\hat{\beta}_2)} = \frac{0,5079}{0,0361} = 14,07$$

De acordo com a tabela t-student temos que com $\alpha = 5\%$, o valor do α tabelado é 1,96. Assim, os coeficientes estimados são estatisticamente significantes. Como se trata de um modelo Keynesiano de renda, o coeficiente $\hat{\beta}_1$ representa o consumo autônomo das famílias e o coeficiente $\hat{\beta}_2$ a propensão marginal a consumir. Assim, como os coeficientes foram estatisticamente significantes, para essa economia, a estimativa do consumo que não depende da renda é de 24,4545 e da propensão marginal a consumir é de 0,5079.