



**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 2022.2**  
**1ª ETAPA ELIMINATÓRIA EM 05 DE JULHO DE 2022**

**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 das 13h00min às 17h00min, o tempo disponível para fazer a prova, é de 4 (quatro) horas, prorrogáveis.
- 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.

## TEORIA ECONÔMICA

**QUESTÃO 1:** Considere a função utilidade Cobb-Douglas:

$$u(x_1, x_2) = x_1^a x_2^{1-a}, 0 < a < 1.$$

- a) Considerando uma solução interior, monte o Lagrangiano do problema do consumidor.

**Solução:**

Lagrangiano do problema do consumidor.

Considerando uma solução interior, o problema do consumidor é:

$$\max_{x_1, x_2} x_1^a x_2^{1-a} \quad \text{s. a.} \quad p_1 x_1 + p_2 x_2 = y.$$

Portanto, temos o seguinte Lagrangiano:

$$L(x_1, x_2, \lambda) = x_1^a x_2^{1-a} + \lambda(y - p_1 x_1 - p_2 x_2)$$

**QUESTÃO 2:** Considere a função utilidade da questão anterior e derive as condições de primeira ordem do problema do consumidor e encontre as funções de demanda marshalliana para os bens  $x_1$  e  $x_2$ .

**Solução:**

$$L(x_1, x_2, \lambda) = x_1^a x_2^{1-a} + \lambda(y - p_1 x_1 - p_2 x_2)$$

CPO

$$\frac{\partial L(x_1, x_2, \lambda)}{\partial x_1} = a x_1^{a-1} x_2^{1-a} - \lambda p_1 = 0$$

$$\frac{\partial L(x_1, x_2, \lambda)}{\partial x_2} = (1-a) x_1^a x_2^{-a} - \lambda p_2 = 0$$

$$\frac{\partial L(x_1, x_2, \lambda)}{\partial \lambda} = y - p_1 x_1 - p_2 x_2 = 0$$

Resolvendo para  $x_1$  e  $x_2$  e substituindo em  $\partial L(x_1, x_2, \lambda)/\partial \lambda$ , temos as demandas marshallianas para  $x_1$  e  $x_2$ :

$$x_1^* = \frac{a}{p_1} y \quad \text{e} \quad x_2^* = \frac{(1-a)}{p_2} y$$

## MÉTODOS QUANTITATIVOS

**QUESTÃO 1:** Considere uma regressão linear simples, definida a seguinte maneira:  $Y_i = \alpha + \beta X_i + \mu_i$ , onde  $\alpha$  e  $\beta$  são parâmetros,  $X$  é a variável independente e  $Y$  é a variável dependente. Assim sendo, descreva sobre os principais pressupostos desse modelo.

**Resposta:**

- i) A relação entre  $X$  e  $Y$  é linear
- ii) Os valores de  $X$  são fixos, isto é,  $X$  não é variável aleatória
- iii) A média do erro é nula, ou seja,  $E(u) = 0$
- iv) Para um dado valor de  $X$ , a variância do erro é sempre constante
- v) O erro de uma observação é não-correlacionado com o erro em outra observação, ou seja,  $E(\mu_i, \mu_j) = 0$ , para  $i \neq j$
- vi) Os erros têm distribuição normal.

**QUESTÃO 2:** Considere o modelo de regressão múltipla, estimado por Mínimos Quadrados Ordinários. No processo de estimação, pode-se calcular o coeficiente de determinação ( $R^2$ ). Conceitue-o e comete as principais propriedades.

**Resposta:**

O  $R^2$  mede a proporção ou porcentagem da variação total em  $Y$  explicada pelo modelo de regressão. Pode-se citar, como principais propriedades:

- a) O  $R^2$  é uma medida adimensional entre 0 e 1
- b) O  $R^2$  é exclusivo do M.Q.O, não podendo ser aplicado a outros métodos de estimação.
- c) Se o modelo a ser regredido não possui intercepto, o  $R^2$  não serve para medir o grau de ajuste. Nesse caso, precisa-se assumir um outro  $R^2$  chamado de não-centrado.
- d) O  $R^2$  permanece o mesmo ou aumenta caso eleva-se o número de variáveis.
- e) A comparação entre dois modelos usando  $R^2$  somente pode ser feita se a variável dependente for a mesma nos dois, não importando a forma do lado direito do modelo.