



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

**SELEÇÃO PARA O MESTRADO ACADÊMICO EM ECONOMIA RURAL -TURMA**  
**2024.1**

**1ª ETAPA ELIMINATÓRIA EM 08 DE NOVEMBRO DE 2023**

**INSTRUÇÕES:**

- Leia atentamente as questões. A interpretação das questões faz parte da prova.
- As questões valem 1,0 ponto cada. Pontuação máxima igual a DEZ (10,0).
- Em cada questão temos alternativas de (A) a (E), onde só existe UMA ÚNICA resposta, devendo o candidato assinalar apenas uma das alternativas.
- A cada candidato será entregue uma folha-resposta, que deverá ser obrigatoriamente **identificada somente com o número de inscrição**, de forma legível e devolvida ao final da prova.
- A folha-resposta não poderá ser rasurada, sob nenhuma hipótese, incluindo a proibição do uso do corretivo. A questão rasurada, ou que seja assinala mais de uma alternativa, será anulada.
- Não será substituída a folha-resposta em hipótese alguma.
- A prova é individual, não sendo permitida conversa entre os candidatos após o seu início.
- A folha-resposta terá que ser marcada com caneta esferográfica azul ou preta.
- Não será permitida utilização (individual) de calculadora, celulares ou qualquer outro aparelho eletrônico.
- Ao final da prova, o candidato não poderá levar consigo a prova.
- A realização da prova será das 8:30h às 11:30h.
- Ao terminar a prova, entregue ao fiscal este caderno e o cartão de respostas.
- Os dois últimos candidatos ao entregarem a prova, devem deixar juntos o recinto da avaliação, após assinatura confirmando esse fato.

---

## MICROECONOMIA

---

1. Considere uma firma operando em concorrência perfeita e que produz uma quantidade  $Y$  empregando  $x$  unidades de um insumo variável de acordo com a seguinte função de produção  $Y = -\frac{1}{4}x^2 + 15x$ . Sabendo que o preço do produto  $Y$  é igual a R\$ 1 e que o preço de cada unidade de insumo ( $w$ ) é igual a R\$ 5. Determine a quantidade ótima do insumo de forma que a firma maximize o lucro.

- a)  $x = 4$
- b)  $x = 20$
- c)  $x = 2$
- d)  $x = 4$
- e)  $x = 10$

**Resposta: b**

$$\begin{aligned} \text{lucro} &= -\frac{1}{4}x^2 + 15x - 5x \\ \text{lucro} &= -\frac{1}{4}x^2 + 10x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{d}{dx} \text{lucro} = 0 &\Rightarrow \frac{1}{2}x = 10 \\ x &= 20 \end{aligned}$$

- 
2. De acordo com a Teoria da Produção, marque a afirmativa FALSA.

- a) As isoquantas são convexas em relação à origem se a Taxa Marginal de Substituição Técnica for decrescente.
- b) Isoquantas em formato linear ( $Y = ax_1 + bx_2$ ) caracterizam situações em que os insumos são substitutos perfeitos na produção.
- c) Dada uma função de produção do tipo Cobb-Douglas ( $Y = x_1^\alpha x_2^\beta$ ), se a soma dos coeficientes é maior do que a unidade, a função de produção terá retornos decrescentes à escala.
- d) Uma função do tipo do tipo Cobb-Douglas apresenta retornos marginais decrescentes para todos os insumos.
- e) Se o produto médio de um único fator variável é crescente, então podemos afirmar que o produto marginal desse fator é maior do que o seu produto médio.

**Resposta: c**

Dada uma função de produção do tipo Cobb-Douglas ( $Y = x_1^\alpha x_2^\beta$ ), se a soma dos coeficientes é maior do que a unidade, a função de produção terá retornos CRESCENTES à escala.

---

3. A demanda por trigo no Estado do Ceará é dada pela seguinte equação:

$$Q_{trigo} = 70 - 1,5p_t + 0,5p_m + 2R$$

Onde  $p_t$  é o preço do trigo,  $p_m$  é o preço do milho e  $R$  é a renda média do consumidor. Sabendo que o preço do trigo é igual a 10 ( $p_t=10$ ), o preço do milho é igual a 10 ( $p_m=10$ ) e a renda do consumidor igual a 100 ( $R=100$ ). Com base nas informações acima, podemos afirmar que:

- a) Milho e trigo são bens substitutos perfeitos;
- b) O coeficiente da elasticidade preço da demanda é igual a -0,15;
- c) O coeficiente da elasticidade renda da demanda é igual a 2;
- d) O coeficiente da elasticidade preço cruzada da demanda é igual a -0,5;
- e) Nenhuma das alternativas está correta

**Resposta: c**

Com  $p_t=10$ ,  $p_m=10$  e  $R=100$ , temos que:

$$Q_{trigo} = 100$$

A elasticidade-preço é dada por:  $e_p = \frac{dQ}{dp} \frac{p}{Q} = -2,5 \frac{10}{100} = -\frac{25}{100} = -0,25$

A elasticidade-renda é dada por:  $e_R = \frac{dQ}{dR} \frac{R}{Q} = 2 \frac{100}{100} = 2$

A elasticidade-preço cruzada é dada por:  $e_{pc} = \frac{dQ}{dp_m} \frac{p_m}{Q} = 0,5 \frac{10}{100} = 0,5$

Substitutos perfeitos teriam uma elasticidade-preço cruzada unitária.

---

4. Em relação à teoria dos custos podemos afirmar que:

- a) No curto prazo, o custo marginal (CMg) é igual ao custo variável total (CVT);
- b) No curto prazo, quando o custo total médio (CTMe) atinge o seu mínimo, ele é igual ao custo marginal (CMg);
- c) O custo fixo total (CFT) depende do nível de produção da firma;
- d) No curto prazo, o custo variável médio (CVM) atinge o seu mínimo quando for igual ao custo total médio (CTMe);
- e) Nenhuma das afirmativas acima está correta.

**Resposta: b**

---

## MATEMÁTICA

---

5. Encontre a derivada de  $y = \frac{5x-2}{x^2+1}$ .

- a)  $\frac{dy}{dx} = -5x + 10x^2$
- b)  $\frac{dy}{dx} = \frac{-5x+10x^2}{(x^2+1)^2}$
- c)  $\frac{dy}{dx} = \frac{5x+1}{(5x+10)^2}$
- d)  $\frac{dy}{dx} = \frac{-5x^2+4x+5}{(x^2+1)^2}$
- e)  $\frac{dy}{dx} = \frac{-5x+4+5x}{(x^2+1)^2}$

**Resposta: d**

Aplicando a regra do quociente, temos:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{-5x^2 + 4x + 5}{(x^2 + 1)^2}$$

---

6. Considere as funções  $f(x, y) = 5x + xy - y^2$  e  $x = g(y) = 3y$ . É INCORRETO afirmar que:

- a)  $f(g(y)) = 15y - 2y^2$ .
- b) Com  $y = 0$ , temos que  $f(x, y) = 0$ .
- c) A derivada parcial de  $f(x, y)$  em relação a  $y$  é dada por  $y$ .
- d) Essa função possui um ponto de máximo em  $y = 5$ .
- e) O diferencial total desta função é dado por  $df(x, y) = (15 + 4y)dy$

**Resposta: d**

Temos que

$$f(g(y)) = 5(3y) + (3y)y - y^2 = 15y + 3y^2 - y^2 = 15y - 2y^2$$

Com  $y = 0$ , temos que  $f(x, y) = 0$ .

$$\frac{\partial}{\partial y} f(x, y) = x - 2y$$

Como  $x = 3y$ , temos que

$$\frac{\partial}{\partial y} f(x, y) = 3y - 2y = y$$

Considerando que  $f(g(y)) = 15y - 2y^2$

$$\frac{df(x,y)}{dy} = x - 2y = y$$

Fazendo  $\frac{df(x,y)}{dy} = 0$ , temos que um ponto crítico em  $y = 0$ .

Por sua vez,  $\frac{d^2f(x,y)}{dy^2} = -2 < 0$ , um ponto de máximo em  $y = 0$ .

O diferencial total é dado por:

$$df(x,y) = \frac{\partial f(x,y)}{\partial x} dx + \frac{\partial f(x,y)}{\partial y} dy$$

$$\frac{\partial f(x,y)}{\partial x} = 5 + y$$

$$\frac{\partial f(x,y)}{\partial y} = x - 2y$$

Uma vez que  $x = 3y$ , temos que  $dx = 3dy$ .

Assim:

$$df(x,y) = (5 + y)(3dy) + (3y - 2y) dy$$

$$df(x,y) = (15 + 3y)dy + y dy$$

$$df(x,y) = (15 + 4y)dy$$

---

**7. Dada a função  $f(x) = x^3 - 12x^2 + 36x + 8$ , temos que:**

- a) Essa função possui um máximo relativo quando  $x = 6$
- b) Essa função possui um mínimo relativo quando  $x = 2$
- c) Essa função possui um máximo relativo quando  $x = 2$
- d) O máximo relativo dessa função ocorre quando  $x = 4$
- e) Essa função não possui pontos críticos

**Resposta: c**

$$f'(x) = 2x^2 - 24x + 36$$

Os pontos críticos são dados por  $f'(x) = 0$ , que ocorre em  $x = 2$  e  $x = 6$ .

$$f''(x) = 4x - 24$$

$$f''(x = 2) = -12 < 0$$

$$f''(x = 6) = 12 > 0$$

Assim, essa função possui um máximo relativo quando  $x = 2$  e um ponto de mínimo relativo em  $x = 6$ .

8. Seja uma função diferenciável  $U(x, y) = y + \sqrt{x}$ . Considere uma restrição dada por  $x + 4y = 100$ . Quais os valores de  $x$  e  $y$  que maximizam a função  $U(x, y)$ ?

- a)  $x = 40, y = 15$
- b)  $x = 12, y = 22$
- c)  $x = 4, y = 24$
- d)  $x = 16, y = 21$
- e)  $x = 20, y = 20$

**Resposta: c**

O problema pede para maximizar  $U(x, y) = y + \sqrt{x}$  sujeito a  $x + 4y = 100$   
Este problema pode ser resolvido montando o lagrangiano:

$$L = y + \sqrt{x} - \lambda(100 - x + 4y)$$

Mas pode ser resolvido de forma mais rápida. Ao colocar  $y$  em evidência na restrição temos  $y = 25 - \frac{1}{4}x$ .

Substituindo em  $U(x, y) = y + \sqrt{x}$ , temos:  $U(x, y) = 25 - \frac{1}{4}x + \sqrt{x}$

Tomando a condição de 1ª ordem:

$$-\frac{1}{4} + \frac{1}{2}x^{\frac{1}{2}} = 0$$

$$x^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$$
$$x = 4$$

Substituindo em  $y = 25 - \frac{1}{4}x$  temos que  $y = 24$ .

O máximo ocorre com  $x = 4, y = 24$ .

---

## DESENVOLVIMENTO RURAL

---

9. De acordo com a evolução dos temas do desenvolvimento rural entre os anos de 1950 e 2000, apresentada por Ellis e Biggs (2005), assinale a alternativa que contém os temas ou teorias presentes exclusivamente na década de 1960.

- a) Modernização e agricultura atrasada.
- b) Discriminação urbana e continuação da Revolução Verde.
- c) Políticas agrícolas públicas e crédito estatal dirigido.
- d) **Transferência tecnológica e início da Revolução Verde.**
- e) Modernização e inovação induzida.

**Resposta: Item d)**

**10. Ignacy Sachs, diretor do Centro de Pesquisas do Brasil Contemporâneo, vinculado à Escola de Altos Estudos em Ciências Sociais de Paris, assim como Maurice Strong, emprega dois termos específicos como sendo sinônimos, e que apresentam cinco dimensões interconectadas de sustentabilidade (social, econômica, ecológica, espacial e cultural). Assinale a alternativa que contém estes dois termos entendidos como sinônimos:**

- a) “Desenvolvimento sustentável” e “Desenvolvimento integrado”.
- b) “Desenvolvimento endógeno” e “Desenvolvimento sustentável”.
- c) “**Ecodesenvolvimento**” e “**Desenvolvimento sustentável**”.
- d) “Desenvolvimento endógeno” e “Ecodesenvolvimento”.
- e) “Desenvolvimento local sustentável” e “Desenvolvimento endógeno sustentável”.

**Resposta: Item c)**