

EAE0203 - Microeconomia I

Lista 1

Prof.: Ariaster Baumgratz Chimeli

1. (Exercício 3.3 Nicholson Ed. 10) Considere as seguintes funções de utilidade:

- (a) $U(x, y) = xy$
- (b) $U(x, y) = x^2y^2$
- (c) $U(x, y) = \ln x + \ln y$

Mostre que cada uma destas funções possui Taxa Marginal de Substituição (TMS) decrescente, mas as utilidades marginais são constante, crescente e decrescente, respectivamente. O que você conclui?

2. (Exercício 3.4 Nicholson Ed. 10) Como visto na figura 3.5, uma forma de mostrar convexidade de curvas de indiferença é mostrar que, para quaisquer dois pontos (x_1, y_1) e (x_2, y_2) pertencentes a uma curva de indiferença na qual provê $U = k$, a utilidade associada ao ponto $\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$ é ao menos tão grande quanto k . Use essa abordagem para discutir a convexidade das curvas de indiferença dadas pelas três funções abaixo. Mostre graficamente.

- (a) $U(x, y) = \min(x, y)$
- (b) $U(x, y) = \max(x, y)$
- (c) $U(x, y) = x + y$

3. (Exercício 3.7 Nicholson Ed. 10)

- (a) Um consumidor está disposto a trocar 3 unidades de x por 1 unidade de y quando ele possui 6 unidades de x e 5 unidades de y . Ele também está disposto a trocar 6 unidades de x por 2 unidades de y quando ele possui 12 unidades de x e 3 unidades de y . Ele é indiferente entre a cesta $(6, 5)$ e a cesta $(12, 3)$. Qual é a função de utilidade pelos bens x e y ? *Dica:* Qual é o formato da curva de indiferença?
- (b) Um consumidor está disposto a trocar 4 unidades de x por 1 unidade de y quando ele está consumindo a cesta $(8, 1)$. Ele também está disposto a trocar 1 unidade de x por 2 unidades de y quando ele está consumindo a cesta $(4, 4)$. Ele é indiferente entre essas duas cestas. Assumindo que a função de utilidade é uma Cobb-Douglas da forma $U(x, y) = x^\alpha y^\beta$, onde α e β são constantes positivas, qual é a função de utilidade do consumidor?
- (c) Houve informação(ões) redundante(s) no item (b)? Se sim, qual o mínimo de informações necessárias nessa questão para se derivar a função de utilidade?

4. (Exercício 3.9 Nicholson Ed. 10) **Dotações iniciais**

Suponha que uma pessoa possua inicialmente quantidades de dois bens que provêm utilidade a ela. Essas quantidades iniciais são dadas por $\bar{x}$ e $\bar{y}$.

- (a) Mostre graficamente essas quantidades iniciais na curva de indiferença desta pessoa.
- (b) Se essa pessoa pode trocar x por y (ou vice versa) com outras pessoas, qual tipo de troca ela faria voluntariamente? Qual tipo de troca não seria feita? Como essas trocas se relacionam com a TMS dessa pessoa no ponto $(\bar{x}, \bar{y})$?

- (c) Suponha que uma pessoa está relativamente contente com a dotação inicial recebida e, por isso, levará em consideração apenas trocas que aumentem a utilidade em pelo menos k . Como você ilustraria esta situação em uma mapa de curvas de indiferença?

5. (Exercício 3.10 Nicholson Ed. 10) **Utilidade Cobb-Douglas**
O exemplo 3.3 mostra que a TMS de uma função Cobb-Douglas

$$U(x, y) = x^\alpha y^\beta$$

é dado por

$$TMS = \frac{\alpha}{\beta} \left(\frac{y}{x} \right)$$

- (a) Este resultado depende de $\alpha + \beta = 1$? Essa soma tem alguma relevância para a teoria da escolha?
- (b) Para cestas de commodities onde $x = y$, de que maneira a TMS depende dos valores de α e β ? Desenvolva uma explicação intuitiva do porquê, se $\alpha > \beta$, $TMS > 1$. Ilustre seu argumento graficamente.
- (c) Suponha que um indivíduo apenas obtém utilidade de quantidades de x e y que excedem o nível mínimo de subsistência dado por x_0 e y_0 . Nesse caso,

$$U(x, y) = (x - x_0)^\alpha (y - y_0)^\beta.$$

Essa função é homotética?

6. (Exercício 3.11 Nicholson Ed.10) **Utilidades marginais independentes**
Dois bens possuem utilidades marginais independentes se

$$\frac{\partial^2 U}{\partial y \partial x} = \frac{\partial^2 U}{\partial x \partial y} = 0.$$

Mostre que se assumirmos utilidade marginal decrescente para cada um dos bens, então qualquer função de utilidade com utilidades marginais decrescentes possuirão TMS decrescente. Dê um exemplo para mostrar que o oposto dessa afirmação não é verdadeira.

7. (Exercício 3.12 Nicholson Ed. 10) **Utilidade CES**

- (a) Mostre que a função CES

$$\alpha \frac{x^\delta}{\delta} + \beta \frac{y^\delta}{\delta}$$

é homotética. Como a TMS depende da razão y/x ?

- (b) Mostre que seus resultados do item (a) estão de acordo com a discussão para os casos onde $\delta = 1$ (substitutos perfeitos) e $\delta = 0$ (Cobb-Douglas).
- (c) Mostre que a TMS é estritamente decrescente para todos os valores de $\delta < 1$.
- (d) Mostre que se $x = y$, a TMS para essa função depende apenas dos tamanhos relativos de α e β .
- (e) Calcule a TMS para essa função quando $y/x = 0,9$ e $y/x = 1,1$ para os caso $\delta = 0,5$ e $\delta = -1$. O que você conclui a respeito de quanto varia a TMS na vizinhança de $x = y$? Como você interpretaria isto geometricamente?

8. (Exercício 3.13 Nicholson Ed.10) **Função quase-linear**

Considere a função $U(x, y) = x + \ln y$. Esta é uma função que é usada com relativa frequência em modelagens econômicas por esta possuir algumas propriedades úteis.

- (a) Encontre a TMS da função. Agora, interprete o resultado.
- (b) Confirme que a função é quasi-côncava.

- (c) Encontre a equação para uma curva de indiferença desta função.
- (d) Compare a utilidade marginal de x e de y . Como você interpreta essas funções? Como os consumidores poderiam escolher entre x e y tentando aumentar sua utilidade a partir de, por exemplo, um aumento no consumo quando sua renda aumenta?
- (e) Considerando como a utilidade varia de acordo com aumentos nas quantidades dos dois bens, descreva algumas situações onde esta função poderia ser útil.