



3.1 (Perloff, Ex 3.6 p.93/ 3.1.3 p.119)

Porque é que os economistas consideram que a generalidade das curvas de indiferença é convexa?

3.2 (Perloff, (Ex 3.8RES p.88/ Ex.8RES p.113)

Se a Júlia tiver uma função Cobb-Douglas do tipo $U(q_1, q_2) = q_1^{0.5} q_2^{0.5}$, qual é a sua função de despesas ou de gastos?

3.3 (Perloff)

Considere uma função de utilidade do tipo $U=HC$ onde H = hamburgers por semana e C = maços de cigarros por semana.

- Qual é a TMS se os hamburgers estiverem no eixo vertical e os cigarros no horizontal?
- Se $Y = \$120$, $p_B = \$2$ e $p_C = \$1$ que quantidade de hamburgers e de cigarros vai o consumidor consumir para maximizar a sua utilidade?
- Se um novo imposto aumentar o preço dos hamburgers para $\$3$, qual é o novo cabaz óptimo? Faça o gráfico.

3.4

Em relação a cada uma das situações apresentadas nas alíneas seguintes: (i) represente graficamente as respectivas curvas de indiferença, colocando o bem X no eixo das abcissas; (ii) escreva as correspondentes expressões analíticas e explique o seu significado económico e (iii) calcule para cada uma delas as taxas marginais de substituição interpretando também o seu significado.

- X e Y são substitutos perfeitos (dê exemplos concretos);
- X e Y são complementares perfeitos (dê exemplos concretos);
- O bem Y é um "mal" e o bem X é apreciado pelo consumidor;
- O bem Y é neutro;
- Os consumidores têm preferências quase-lineares em relação a X; os consumidores têm preferências quase-lineares em relação a Y.
- As preferências dos consumidores por X e Y são do tipo Cobb-Douglas.



3.5

As alíneas seguintes descrevem algumas das preferências de alguns consumidores, por diversos tipos de produtos de consumo. Para cada uma delas: escreva as expressões analíticas das respectivas funções de utilidade e explique o seu raciocínio; calcule as respectivas expressões genéricas para as curvas de indiferença e represente-as graficamente:

- Filipa adora motos e pretende adquirir uma. No entanto, as suas preocupações com os efeitos negativos das emissões de CO2 levam-na a ponderar comprar uma moto com baixo consumo energético (considere que uma moto e a quantidade de emissões de CO2 por moto têm o mesmo peso proporcional sobre a utilidade da Filipa, em valor absoluto);
- O cirurgião Amado da Silva só usa indiferentemente utensílios cirúrgicos fabricados pelas empresas Bisturex Lda ou Comprex Lda, que são de igual qualidade;
- Luisinho fez um acordo com a sua mãe: ele poderá comer chocolates, que adora, se aceitar comer sopa, o que lhe é indiferente.
- Pedro é um pouco obcecado com o seu corpo. Invariavelmente ingere um batido especial, composto de duas partes de sumo de guaraná e de meia parte de geleia real.

3.6

Considere a função de utilidade do tipo Cobb-Douglas,

$$U = U(x, y) = x^{1/3}y^{2/3}$$

- Determine a expressão geral para as curvas de indiferença. Verifique que os cabazes (4,4), (1,8) e (64,1) estão sobre a mesma curva de indiferença. Represente geometricamente a curva de indiferença correspondente a $U = 4$ e interprete-a.
- As preferências do consumidor são bem comportadas?
- Verifique que a $TMS_{Y,X}(x = 20, y = 200) = 5$. Interprete este resultado. Calcule $U(20, 200)$ e $U(19, 205)$. Comente.
- Diga qual das frases A ou B é correcta (apenas uma é correcta):
 - "Quando a taxa marginal de substituição do bem Y pelo bem X é igual a 5 ($TMS_{Y,X} = -\frac{dY}{dX} = 5$), significa que o consumidor está disposto a abdicar do consumo de 1 unidade do bem X em troca de 5 unidades do bem Y, ou que está disposto a abdicar de 5 unidades do bem Y para receber em troca uma unidade do bem X".



- B) "Quando a taxa marginal de substituição do bem Y pelo bem X é igual a 5 ($TMS_{Y,X} = -\frac{dY}{dX} = 5$), significa que o consumidor está disposto a abdicar do consumo de 1 unidade do bem Y em troca de 5 unidades do bem X, ou que está disposto a abdicar de 5 unidades do bem X para receber em troca uma unidade do bem Y".

3.7

Considere a seguinte função de utilidade

$$U = U(x, y) = x^2 + 2xy + y^2$$

- Calcule a $TMS_{Y,X}$ e interprete o seu significado. O que é que pode concluir sobre os bens X e Y?
- Represente graficamente algumas curvas de indiferença de U .

3.8

Demonstre a seguinte asserção e dê um exemplo concreto com base na função de utilidade do tipo de Cobb-Douglas.

"Seja $U = U(x, y)$ uma função de utilidade representativa das preferências de um consumidor, e $V = F(U(x, y)) = V(x, y)$, com $F'(U) > 0$, uma nova função de utilidade. A função de utilidade V respeita a ordenação das preferências do consumidor considerado".

3.9

Um consumidor possui a seguinte função de utilidade

$$U = U(x, y) = 2xy$$

- Determine a expressão geral para as curvas de indiferença. Represente geometricamente a curva de indiferença correspondente a $U = 2$ e interprete-a.
- Calcule a $TMS_{Y,X}$, dizendo qual o seu significado.
- Determine as funções de procura marshallianas para o bem X e Y e interprete-as. Use o método de Lagrange.
- Volte a determinar as funções procura marshallianas para o bem X e Y mas agora usando uma das propriedades das funções de utilidade Cobb – Douglas relacionada com as funções de procura marshallianas.



- e) Compare as expressões que obteve em c) e d) com a expressão analítica que descreve teoricamente uma função de procura marshaliana. O que conclui acerca das características dos bens X e Y?
- f) Determine as curvas de procura marshalianas, ou ordinárias, para o bem X e Y e interprete-as. Represente-as graficamente.
- g) Se o consumidor dispuser de $m = 100$ e nos mercados prevalecerem os preços $P_X = 1$ e $P_Y = 2$, determine o cabaz de bens que maximiza a utilidade. Faça a representação gráfica cuidadosa do cabaz óptimo.
- h) Prove que, para os níveis óptimos de consumo de X e de Y, se verifica a relação $TMS_{Y,X} = \frac{P_X}{P_Y}$. Comente.

3.10

Considere a função de utilidade $U = U(x, y) = x^{1/3}y^{2/3}$.

- a) Prove que é bem comportada e explique economicamente qual é o significado de “bem comportada”.
- b) Obtenha as expressões analíticas do conjunto de cabazes de consumo, para quaisquer preços e rendimento pelo método de Lagrange.
- c) Obtenha as expressões analíticas do conjunto de cabazes de consumo, para quaisquer preços e rendimento usando uma das propriedades das funções de utilidade Cobb – Douglas acerca das expressões das funções procura marshalianas.
- d) Que fração do rendimento é gasta, respetivamente, no consumo dos bens X e Y?
- e) Obtenha as expressões analíticas para os consumos óptimos de X e de Y, em função dos preços destes bens, ceteris paribus. Explique economicamente o raciocínio.

3.11

Com base nos resultados do exercício 3.10,

- a) Calcule a elasticidade procura-preço do bem X e do bem Y, para qualquer preço. Interprete.
- b) Calcule a elasticidade procura-rendimento do bem X e do bem Y, para qualquer preço. Interprete. Interprete.
- c) Calcule a elasticidade procura-preço cruzada do bem X em relação ao bem Y, para qualquer preço.



3.12

Suponha que um consumidor exibe a função de utilidade $U = x + \sqrt{y}$.

- As preferências são bem comportadas? Discuta, quer sejam ou não bem comportadas. Se não forem bem comportadas, então que tipo de preferências são descritas pela função?
- Deduza as funções de procura marshallianas para os dois bens. Analise e comente os resultados à luz do que sabe sobre funções procura marshallianas.
- Calcule as elasticidades preço e rendimento dos bens.

3.13

As curvas da procura deduzidas das funções de utilidade $U = xy$ e $U = x^{1/2}y$ serão idênticas? Justifique devidamente, sem obter aquelas curvas.

3.14

Considere a função de utilidade $U = U(x, y) = \sqrt{x} + y$ e os preços em vigor $p_x = 1$ e $p_y = 2$. O cabaz (25,10) é a escolha ótima? Justifique.

3.15

Luís e Teresa consomem os bens H e B. O preço de H é 4 euros e o de B é 8 euros. Para o Luís, a utilidade da última unidade de H que ele consumiu é 8 a utilidade da última unidade consumida de B é 12.

- Qual dos dois não está a maximizar o seu consumo? Explique cuidadosamente o seu raciocínio.
- Que alterações deverão ser feitas nos consumos, para que ele/ela melhorem a sua situação? Explique economicamente.

3.16

O que acontece à reta orçamental se o governo aumentar o imposto unitário sobre os cigarros sem alterar mais nada?



3.17

A Sofia consome sempre cachorros quentes com natas.

- Qual é a função de utilidade da Sofia?
- Calcule o consumo óptimo de cachorros da Sofia, independentemente dos preços e do rendimento dela.
- Calcule as funções procura da Sofia por cachorros e natas.

3.18

No Verão, Lucas sai da empresa e reúne-se com amigos num pequeno bar ao ar livre, na praia da Conchinha. Entre banhos, vão conversando e bebendo umas cervejas frescas. Carlos bebe invariavelmente duas minis sempre acompanhadas de uma fatia de pizza e vice – versa. É um hábito!

- Escreva uma função de utilidade que represente as preferências do Lucas. Represente graficamente as curvas de indiferença $U=20$ e $U=30$.
- Que quantidade de cerveja e de pizza pode o Lucas consumir, independentemente dos preços e do dinheiro que ele possa gastar?
- Suponha que o preço de uma fatia de pizza é de 2 € e o preço de uma cerveja é de 1 € e que o Lucas dispõe de um orçamento de 30 €. Determine quantas fatias de pizza e quantas cervejas é que o Lucas pode consumir, para ficar satisfeito. Represente a solução a que chegou no gráfico anterior.
- Escreva a função de procura marshalliana de pizza do Lucas.

3.19 (Perloff, Ex 3.41 p.96)

Jim gasta a maior parte do seu tempo num café. Dispõe de \$12 para gastar em café e *muffins*. O preço dos *muffins* é \$2 cada e o preço do café é \$1,20 a chávena. Jim consome q_c de café e q_m de *muffins* por semana. A sua função de utilidade por estes dois produtos é $U(q_c, q_m) = q_c^{0,5} q_m^{0,5}$.

- Desenhe a restrição orçamental de Jim.
- Use a técnica de Lagrange para encontrar o cabaz óptimo do Jim.
- O dono do café introduziu um cartão de cliente: por cada 5 chávenas de café compradas ao preço normal, Jim recebe uma 6ª chávena de café grátis. Desenhe a nova restrição orçamental.
- Com o cartão de cliente, o Jim consome mais café?



3.20 (*Perloff, Ex 17 p.94*)

Incentivos fornecidos pelo Michigan para aumentar a utilização de carros a etanol: diminuição do imposto sobre o etanol de 19 c para 12c por galão de etanol.

- a) Mostre os efeitos deste subsídio sobre um consumidor que é indiferente entre usar o etanol ou gasolina (NOTA: assumo que os preços dos combustíveis antes do incentivo são iguais);
- b) Mostre os efeitos deste subsídio sobre um consumidor que vê os dois tipos de combustível como substitutos imperfeitos.