



3. COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR

Texto de apoio de Princípios de Microeconomia

Gertrudes Saúde Guerreiro

SÍNTESE

- 3.1. Utilidade e preferências
- 3.2. Equilíbrio estático do indivíduo consumidor
- 3.3. Alterações no rendimento e nos preços: impacto nas escolhas do consumidor

UNIVERSIDADE DE ÉVORA

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

3.COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR

GERTRUDES SAÚDE GUERREIRO

NOVEMBRO 2020

Índice

Índice de Figuras	3
Introdução	4
3.1. Utilidade e preferências	4
3.1.1. Função de utilidade total. Utilidade marginal.	6
Exercícios	7
3.1.2. Curva de indiferença. Mapa de Indiferença. Propriedades.	8
3.1.3. Taxa marginal de substituição (TMS)	11
Exercícios	14
3.2. Equilíbrio estático do indivíduo-consumidor	16
3.2.1. Restrição orçamental (RO)	16
3.2.2. Efeitos de alterações nos preços e no rendimento sobre a <i>restrição</i> orçamental	19
Exercícios	21
3.2.3. Ponto ótimo do consumidor	22
3.3. Alterações no rendimento e nos preços: impacto nas escolhas do consumidor	24
3.3.1. Curva de procura individual	25
3.3.2. Curva de Engel	27
3.3.3. Elasticidade procura-preço	29
3.3.4. Elasticidade procura-rendimento	33
3.3.5. Classificação dos bens.....	33
Exercícios	35
Referências bibliográficas	40

Índice de Figuras

Figura 1: Função Utilidade de um bem ou serviço.....	7
Figura 2: Curvas de Indiferença (Mapa de Indiferença)	10
Figura 3: Mapa de indiferença para bens substitutos perfeitos	12
Figura 4: Mapa de indiferença para bens complementares perfeitos.....	13
Figura 5: Mapa de indiferença para um bem indesejado versus um bem desejado.....	13
Figura 6: Mapa de indiferença para um bem neutro versus um bem desejado	14
Figura 7: Restrição orçamental.....	17
Figura 8: Alteração da RO com um novo P_x , <i>ceteris paribus</i>	19
Figura 9: Alteração da RO perante uma diminuição do rendimento, <i>ceteris paribus</i>	20
Figura 10: Escolha do consumidor	23
Figura 11: Curva preço-consumo	25
Figura 12: Curva de procura individual.....	26
Figura 13: Curva rendimento-consumo	27
Figura 14: Curva de Engel.....	28
Figura 15: Classificação dos bens	34

Introdução

Todos os dias, como consumidores, tomamos inúmeras decisões sobre como aplicar o nosso dinheiro e o nosso tempo, recursos que nos são escassos e ao efetuarmos as nossas escolhas estamos a tomar as decisões que definem as nossas vidas, e por consequência, ao tomarmos estas decisões (escolhas individuais), estamos a contribuir para a definição das diferentes curvas de procura nos diferentes mercados de bens e serviços.

Para estudar o comportamento do consumidor, partimos do princípio da racionalidade. Como tal, assumimos que os consumidores escolhem o melhor cabaz entre aqueles que podem comprar. Ao longo dos próximos pontos vamos então explicar o que significa “conjunto de cabazes possíveis de consumo ou compra” e o que significa “melhor cabaz” para o consumidor.

3.1. Utilidade e preferências

Na época vitoriana (1837-1901), filósofos e economistas falavam jovialmente em “utilidade”, considerando-a como um indicador de bem-estar geral de um indivíduo. Concebia-se a utilidade como uma medida numérica da felicidade de uma pessoa. Com base nesta ideia, era natural que pensassem que os consumidores efetuavam escolhas a fim de maximizar a sua utilidade, isto é, procurando ser tão felizes quanto possível.

(Varian, 2010)

Os economistas utilizam o conceito de utilidade associado ao valor de uso que os consumidores atribuem aos bens e serviços. De facto, enquanto consumidores, nós só estaremos dispostos a pagar um determinado preço por uma determinada quantidade de um bem ou serviço, se lhe atribuirmos um valor de uso, ou seja, se considerarmos que esse bem ou serviço irá contribuir para aumentar o nosso bem-estar ou felicidade (ou utilidade). Pode-se dizer que a utilidade se apresenta como uma construção teórica para medir o bem-estar (ou felicidade) que o consumidor retira dos seus diferentes consumos.

Mas o conceito de utilidade já tem alguma história para contar. Ainda no século XVIII, em 1738, o matemático Daniel Bernoulli¹ já se referia ao conceito de utilidade e observou que as pessoas são avessas ao risco e que novos e sucessivos níveis de riqueza lhe proporcionam aumentos cada vez menores da utilidade efetiva. Mais tarde, o filósofo inglês Jeremy Bentham (1748-1831), sob a influência de Adam Smith, propôs que a sociedade devia ser organizada segundo o “princípio da utilidade”, o qual ele descrevia como “a propriedade de qualquer

¹ Daniel Bernoulli (1700 -1782), matemático suíço.

objeto (...) para produzir prazer, bem ou alegria ou para evitar (...) a dor, o mal ou a tristeza". O princípio do utilitarismo enuncia a "felicidade máxima para o maior número de pessoas", sendo que cada indivíduo também aumenta o seu próprio bem-estar quando contribui para o aumento do bem-estar dos outros ou da sociedade como um todo (veja-se a caixa 1).

Caixa 1: *Conselho a uma jovem*

Create all the happiness you are able to create; remove all the misery you are able to remove. Every day will allow you, --will invite you to add something to the pleasure of others, --or to diminish something of their pains. And for every grain of enjoyment you sow in the bosom of another, you shall find a harvest in your own bosom, --while every sorrow which you pluck out from the thoughts and feelings of a fellow creature shall be replaced by beautiful flowers of peace and joy in the sanctuary of your soul.

Bentham, June 22, 1830

Mais tarde, os economistas neoclássicos, como William Stanley Jevons (1835-1882), ampliaram o conceito de utilidade de Bentham para explicar o comportamento do consumidor. Jevons mostrou que as pessoas racionais deveriam basear as suas decisões de consumo na utilidade marginal de cada bem².

O comportamento do consumidor, dado que o indivíduo está em constante mutação, continua a suscitar novos e diferentes estudos, como os de Richard H. Thaler, apelidado de "Pai" da Economia Comportamental (Economia/Psicologia), autor de livros como "Nudge³ – Como Melhorar as Decisões Sobre Saúde, Dinheiro e Felicidade" e "Comportamento Inadequado", entre outros, e vencedor do Prémio Nobel da Economia em 2017. A economia comportamental parte da premissa de que os seres humanos são criaturas imperfeitas. "Não somos infinitamente inteligentes, nem possuímos um autodomínio perfeito (...) somos mais parecidos com Homer Simpson do que com Einstein" (excerto de uma entrevista publicada pelo Expresso em 9/10/2017⁴).

Como já referimos, a economia baseia-se na premissa fundamental de que as pessoas tendem a escolher os bens e serviços a que atribuem maior valor de uso e o conceito de utilidade (associado ao valor de uso) contribui para a compreensão das escolhas dos consumidores entre as diversas possibilidades de consumo. Mas existem duas abordagens

² No presente texto utilizam-se os termos **bem** ou **bens** de uma forma genérica, abarcando qualquer bem ou serviço produzido/consumido/comercializado.

³ Estimulo, empurrão, pequeno toque.

⁴ https://expresso.sapo.pt/economia/2017-10-09-Richard-Thaler-Somos-mais-parecidos-com-Homer-Simpson-do-que-com-Einstein#gs.F_cEp8w

possíveis da utilidade: utilidade cardinal e utilidade ordinal (abordagem moderna). Começamos por estudar a função utilidade numa abordagem cardinal, para posteriormente passarmos à abordagem ordinal.

3.1.1. Função de utilidade total. Utilidade marginal.

A utilidade cardinal tem por base uma abordagem da utilidade como uma grandeza que se pode medir (derivada da teoria de Bentham), sendo que a utilidade proporcionada por um bem é independente do consumo dos outros bens. Pressupõe que os indivíduos consumidores conseguem atribuir um valor de uso (utilidade) a cada quantidade de bem ou serviço para consumo.

Nesta abordagem, a utilidade que um determinado indivíduo retira do consumo do bem X, depende apenas da quantidade consumida desse bem: $U=f(x)$, em que U representa o nível de utilidade total obtida a partir do consumo de X e x a quantidade consumida do bem X .

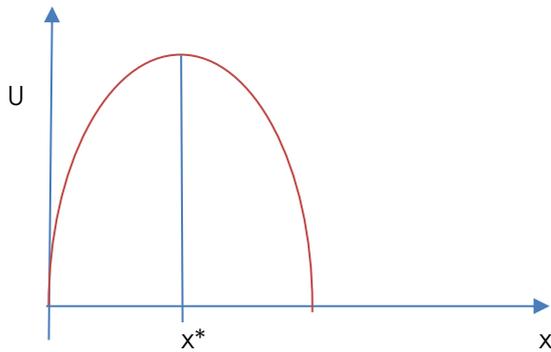
A utilidade cardinal é aditiva, ou seja, a utilidade total do indivíduo resulta da soma da utilidade que retira pelo consumo de cada bem do seu cabaz.

A partir da utilidade total pode-se calcular a utilidade marginal, um conceito muito importante para estudar o comportamento do consumidor. A expressão "marginal" é um termo chave em economia e significa sempre "adicional". A utilidade marginal (Um) corresponde à utilidade adicional que deriva do consumo de uma unidade adicional de um bem. Em termos matemáticos, para uma função contínua, a Um obtém-se a partir da primeira derivada da função U : $Um_x = \frac{\delta U}{\delta x}$

À utilidade marginal associa-se a lei da utilidade marginal decrescente (**1ª Lei de Gossen**⁵), segundo a qual, à medida que um consumidor consome uma maior quantidade de um bem, a utilidade adicional, ou marginal, que retira desse consumo, diminui. De acordo com esta lei, quando se consome cada vez mais, a utilidade total cresce a uma taxa cada vez menor, porque a utilidade marginal (utilidade adicional da última unidade do bem consumida), diminui com o aumento do consumo do bem.

A lei da utilidade marginal decrescente implica que a função utilidade marginal (Um) tenha uma inclinação negativa, o que é equivalente a dizer que a curva de utilidade total (U) é côncava (figura 1).

⁵ Hermann Heinrich Gossen foi um economista prussiano que é frequentemente considerado o primeiro a elaborar uma teoria geral de utilidade marginal.

Figura 1: Função Utilidade de um bem ou serviço

Neste tipo de funções utilidade, a quantidade ótima de consumo de um determinado bem ou serviço (sem considerar ainda as possibilidades de consumo do consumidor), corresponde à quantidade que maximiza o valor de U (x^* na figura 1). Este ponto designa-se por ponto de saciedade.

Exercícios

3.1. Suponha que um aluno do primeiro ano de Economia tem que decidir como ocupar os seus tempos livres em cada mês. Depois de ponderar várias alternativas decide estudar Princípios de Microeconomia durante uns dias, por mês. Cada dia de estudo tem para ele a seguinte utilidade:

N.º. de Dias de Estudo	0	1	2	3	4	5	6	7
Utilidade Total	0	30	55	75	90	100	105	105

- Determine a utilidade marginal de cada dia de estudo, (referindo a lei económica que verificou) e indique, justificando, se foi ou não alcançado o ponto de saciedade.
- Represente graficamente a utilidade total (UT) e a utilidade marginal (U_m) e verifique que o ponto de utilidade total máxima corresponde ao ponto de utilidade marginal zero.

3.2. Considere que a utilidade proporcionada pelo consumo de garrafas de "Bola-Bola" (B) num dia tórrido de Verão é dada pela seguinte expressão: $U=20B-B^2$

- Verifique a validade da lei da utilidade marginal decrescente e determine, caso exista, o ponto de saciedade (maximização da utilidade).
- Represente graficamente a expressão da utilidade total e da utilidade marginal.
- Confirme que a utilidade total é máxima no ponto em que a utilidade marginal é nula. Que ponto é esse?

3.1.2. Curva de indiferença. Mapa de Indiferença. Propriedades.

Utilidade e preferências (da utilidade cardinal à utilidade ordinal)

De facto, a utilidade (satisfação/ felicidade) como variável cardinal é difícil de quantificar, ou seja, para o consumidor é difícil saber dizer qual o valor de utilidade que retira do consumo das diferentes quantidades de cada bem ou serviço⁶. Mas é bastante mais fácil estabelecer uma ordenação das suas preferências pelos diferentes bens e serviços.

Atualmente o comportamento do consumidor é estudado através das suas preferências e a utilidade é encarada como uma "construção científica" que permite descrever (ordenar) estas preferências.

Função Utilidade (Ordinal)

A função utilidade nesta abordagem, é uma maneira de atribuir valor numérico a cada possível cabaz de consumo, de modo a que os cabazes mais preferidos ou desejados sejam designados por números maiores, relativamente aos menos preferidos ou menos desejados (Varian, 2010). Nesta abordagem estudam-se as preferências dos consumidores, as quais podem ser descritas por uma função utilidade $U=f(x,y)$, onde x e y representam as quantidades consumidas de dois produtos, mas o que importa é a ordenação de cabazes, daí falarmos em utilidade ordinal.

Com uma função utilidade deste tipo, com duas variáveis independentes, pode ainda ser calculada a utilidade marginal (Um) para cada um dos bens da função, através da respetiva derivada parcial:

(1) $Um_x = \frac{\delta U}{\delta x}$ (variação da função utilidade total, quando o consumidor aumenta o consumo de x em uma unidade, *ceteris paribus*, ou seja, não se alterando o consumo de y)

(2) $Um_y = \frac{\delta U}{\delta y}$ (variação da função utilidade total, quando o consumidor aumenta o consumo de y em uma unidade, *ceteris paribus*, ou seja, não se alterando o consumo de x)

Preferências do consumidor

Para simplificar a análise, vamos considerar que existem apenas dois bens na economia, por exemplo, habitação e alimentação, entre os quais o consumidor exerce as suas escolhas de consumo (através das suas preferências).

⁶ Relembramos que o preço ao qual o consumidor está disposto a comprar uma determinada quantidade de um bem ou serviço pode representar uma aproximação ao acréscimo de bem-estar que essa aquisição lhe proporciona.

A ordem de preferências de um consumidor designa um esquema pelo qual o consumidor consegue classificar todos os cabazes possíveis⁷ de consumir, por ordem de preferência. Por exemplo, se considerarmos dois cabazes A e B, com diferentes quantidades dos dois bens, sendo que A tem mais habitação e menos alimentação que B, o consumidor poderá afirmar, em alternativa, que:

- A é preferível a B;
- B é preferível a A;
- A e B são indiferentes.

A ordem de preferências permite ao consumidor ordenar diferentes cabazes, mas não permite fazer afirmações quantitativas mais precisas sobre a sua conveniência relativa.

A ordem de preferências pode variar muito entre consumidores, mas a maior parte das ordenações de preferências têm algumas características em comum, designadas por propriedades das ordenações de preferências, as quais constituem também as nossas hipóteses de trabalho, como sejam:

- Representam uma relação completa;
- São transitivas;
- Partindo do princípio que ambos os bens em análise são desejáveis e que ainda não se atingiu o ponto de saciedade, verificam a condição de “quanto mais, melhor”.

Diz-se que uma ordem de preferências é completa se a mesma permite ao consumidor ordenar todas as combinações possíveis de bens e serviços⁸.

Se uma ordem de preferências é transitiva significa que, relativamente a três cabazes, A, B e C, se o consumidor prefere A a B e B a C, então prefere A a C, ou seja, as preferências do consumidor transitam entre bens. Vejamos outros exemplos:

- Se A é indiferente a B e B é indiferente a C, então A é indiferente a C;
- Se A é preferido a B e B é indiferente a C, então A é preferido a C.

A propriedade da ordem de preferências “mais é melhor”, significa que, quando tudo o resto se mantém constante, uma maior quantidade de um bem, é melhor que uma menor quantidade do mesmo bem.

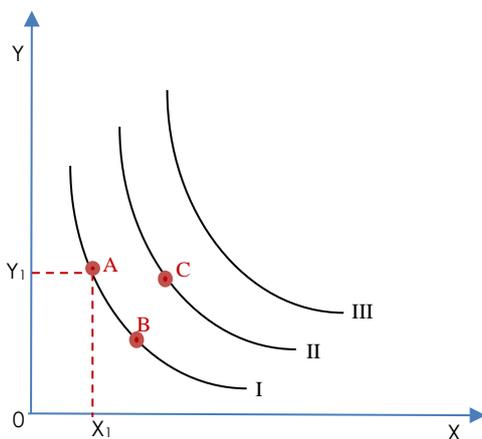
⁷ Chama-se a atenção para o facto de que a possibilidade de consumo está sujeita a restrições, a estudar no ponto seguinte.

⁸ Na realidade existem muitos bens que não conhecemos suficientemente para podermos efetuar uma avaliação decisiva da sua desejabilidade.

Descrição gráfica das preferências do consumidor: Curva de Indiferença

A Curva de Indiferença é a linha contínua que liga pontos representativos de um conjunto de cabazes indiferentes (que proporcionam o mesmo nível de bem-estar ou utilidade) para o consumidor. Como os pontos desta curva representam combinações de consumo que são indiferentes para o consumidor, a mesma designa-se por curva de indiferença, onde todas as combinações são igualmente desejadas.

Figura 2: Curvas de Indiferença (Mapa de Indiferença)



Uma curva de indiferença permite também comparar a satisfação implícita nos cabazes que se situam ao longo da mesma (A e B na curva I da figura 2), com a dos que se situam acima (C na curva II da figura 2), ou abaixo, da referida curva. Em geral, os cabazes situados acima da curva de indiferença são todos preferidos aos que se situam nessa mesma curva (C na curva II é preferido a A e a B na curva I, sendo que a curva II está associada a uma maior utilidade que a curva I). Do mesmo modo, os cabazes situados numa curva de indiferença são todos preferidos aos que se situam abaixo dessa curva. De facto, na representação das preferências do consumidor, o fator mais importante é a ordenação das curvas de indiferença e não os valores numéricos que lhes atribuímos: $I < II < III$

Uma amostra representativa do conjunto de curvas de indiferença do consumidor, utilizada como um resumo gráfico da sua ordenação de preferências, designa-se por Mapa de Indiferença (figura 2).

3.1.3. Taxa marginal de substituição (TMS)

A taxa marginal de substituição (*TMS*) é a taxa à qual o consumidor está disposto a trocar um bem pelo outro mantendo o nível de utilidade ou satisfação, ou seja, matematicamente corresponde ao valor absoluto do declive da curva de indiferença num determinado ponto e pode ser calculada através do rácio das utilidades marginais dos bens que compõem a função utilidade.

Para uma função utilidade do tipo $U = f(x, y)$, ao longo de uma determinada curva de indiferença, teremos:

$$\Delta U = \frac{\delta U}{\delta x} \Delta x + \frac{\delta U}{\delta y} \Delta y = 0$$

Então, ao longo da curva de indiferença:

$$\frac{\delta U}{\delta y} \Delta y = -\frac{\delta U}{\delta x} \Delta x$$

$$Um_y \Delta y = -Um_x \Delta x$$

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = -\frac{Um_x}{Um_y} = TMS$$

Ou seja, a inclinação da curva de indiferença $\left(\frac{\Delta y}{\Delta x}\right)$, ou *TMS*, obtém-se através do rácio das utilidades marginais $\left(-\frac{Um_x}{Um_y}\right)$.

Normalmente, para funções contínuas, utiliza-se outra notação, como:

$$\frac{dy}{dx} \text{ (ou } \frac{\delta y}{\delta x}) = -\frac{Um_x}{Um_y}$$

Em valor absoluto:

$$\left|\frac{dy}{dx}\right| = \left|-\frac{Um_x}{Um_y}\right| = \frac{Um_x}{Um_y} = TMS$$

A taxa marginal de substituição (inclinação da curva), em valor absoluto, é decrescente, à medida que nos deslocamos ao longo de uma curva de indiferença, da esquerda para a direita (ou de cima para baixo), o que origina curvas de indiferença convexas.

De facto, enquanto consumidores, geralmente, estamos dispostos a prescindir de bens que já possuímos em grande quantidade, para obtermos mais unidades daqueles que, naquele momento, possuímos em menor quantidade. Dito de outra forma, quanto mais escasso é um bem, maior é o valor relativo de substituição, porque a sua utilidade marginal aumenta relativamente à utilidade marginal do bem que se tornou abundante (lei da substituição).

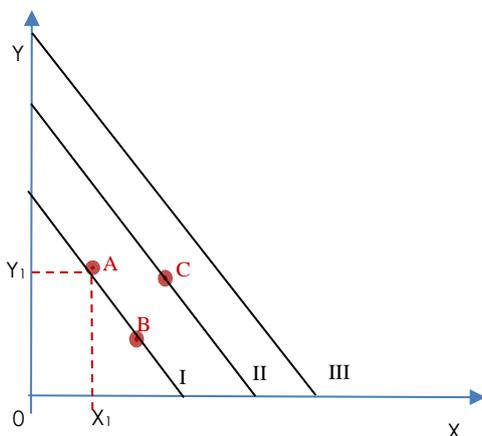
Na descrição de preferências (gostos) através de curvas de indiferença, a taxa marginal de substituição é um elemento fundamental para distinguir os diferentes consumidores. A diferença de gostos (preferências) entre consumidores é captada pelas diferentes inclinações das suas curvas de indiferença, ou seja, pela divergência nas suas taxas marginais de substituição.

O mapa de indiferença, nomeadamente a forma das curvas de indiferença e a taxa marginal de substituição também permitem tirar conclusões acerca, por um lado, da desejabilidade dos bens para o consumidor em causa, e por outro, da eventual relação entre o consumo dos bens em análise, para esse mesmo consumidor. Vejamos alguns casos particulares.

Bens substitutos perfeitos

Dois bens são substitutos perfeitos se o consumidor está disposto a substituir um pelo outro, a uma taxa constante (exemplos: caneta azul/ caneta preta; lápis/ lapiseira). O caso mais simples é a troca 1 por 1, em que as curvas de indiferença do consumidor são retas paralelas, com inclinação constante, neste caso igual a -1.

Figura 3: Mapa de indiferença para bens substitutos perfeitos

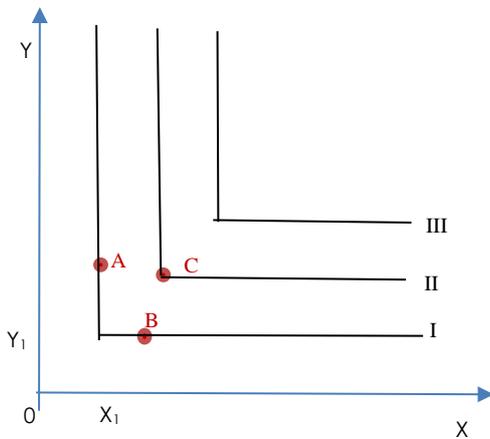


Para os bens substitutos perfeitos a função utilidade assume a seguinte forma:

$$U(x,y) = ax + by$$

Bens complementares perfeitos

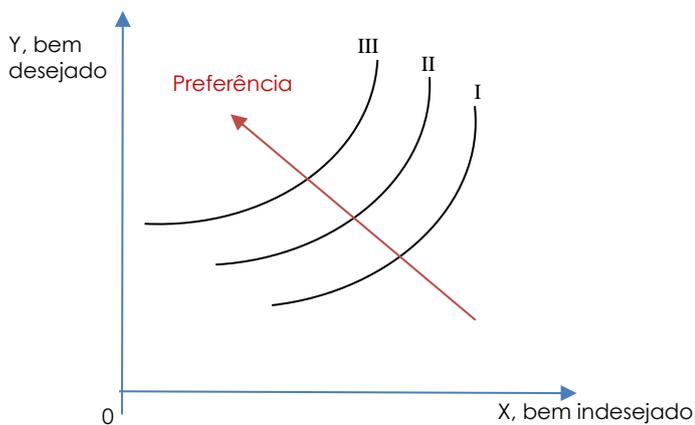
Os bens complementares perfeitos são bens consumidos em simultâneo e em proporções fixas (exemplos: açúcar e café; pão e manteiga).

Figura 4: Mapa de indiferença para bens complementares perfeitos

Para os bens substitutos perfeitos a função utilidade assume a seguinte forma:

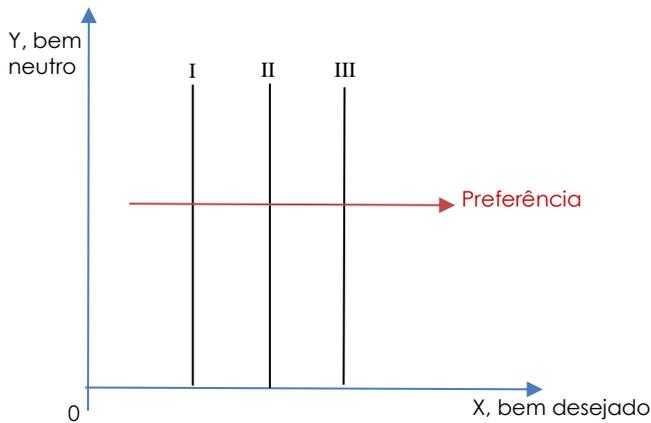
$$U(x,y) = \min\{ax, by\}$$

Bem indesejável (ou indesejado) versus bem desejável (ou desejado)

Figura 5: Mapa de indiferença para um bem indesejado versus um bem desejado

Nas preferências para um bem desejado, em comparação com um bem indesejado, o bem-estar do consumidor aumenta à medida que ele consome mais do bem desejado (quanto mais, melhor) e menos do bem indesejado (neste caso, quanto menos, melhor).

Nesse caso particular, as curvas de indiferença apresentam inclinação (ou declive) positiva(o).

Bem neutro versus bem desejado**Figura 6: Mapa de indiferença para um bem neutro versus um bem desejado**

Nas preferências relativas a um bem desejado, em comparação com um bem neutro, o bem-estar do consumidor aumenta à medida que ele consome mais do bem desejado (quanto mais, melhor), independentemente da quantidade consumida do bem neutro, relativamente ao qual o consumidor não manifesta qualquer preferência (as preferências deste bem em particular não verificam a propriedade de quanto mais, melhor). A quantidade consumida do bem neutro não altera o nível de bem-estar (utilidade) do consumidor.

Exercícios

3.3. Seca Adegas, um boémio consagrado desta cidade, é uma verdadeira esponja quando toca a virar canecas de cerveja. Seguindo escrupulosamente a velha máxima "não interessa se é branco ou tinto, o que interessa é que esteja cheio", Seca Adegas considera que beber uma caneca de um litro é tão bom como beber duas canecas de meio litro. Borracho, companheiro de longa data mas um estagiário nestas "coisas" do rally das tascas, apenas bebe meio litro de cerveja de cada vez. Como detesta cerveja morta, beber uma caneca de litro ou uma caneca de meio litro são para ele a mesma coisa.

- Escreva uma função utilidade que represente as preferências de Seca Adegas por canecas de litro (Y) e canecas de meio litro (X) de cerveja.
- Agora escreva uma função utilidade para as preferências de Borracho.
- Considera que a função utilidade $u(x, y) = 100X + 200Y$ representa as preferências de Seca Adegas? E a função $u(x, y) = (5X + 10Y)^2$? E a função $u(x, y) = X + 3Y$?
- Dê um exemplo de dois cabazes (x, y) tal que Seca Adegas prefira o primeiro cabaz ao segundo e Borracho prefira o segundo ao primeiro.

3.4. Represente graficamente as curvas de indiferença para os seguintes casos:

- a) Nevão, um esquiador nato, despende todo o seu rendimento em esquis e bastões. Para alcançar a máxima performance necessita de dois pares de esquis por cada par de bastões.
- b) Para Alex, o café e o chá são substitutos, embora não perfeitos. Do mesmo modo, ele acha que tostas e manteiga são complementares (se puder escolher, ele utiliza uma parte de manteiga para cada fatia de tosta), mas não são complementos perfeitos.
- c) Zé Maria adora galinhas mas é indiferente aos frangos.
- d) Alberto adora deslocar-se à Adegas do Escurinho para saborear uma boa refeição. Contudo, sente-se cada vez mais incomodado com o denso fumo de tabaco que sempre empesta aquele restaurante. Para compensar o cheiro do tabaco, come desalmadamente. No entanto, quanto mais vezes se desloca ao restaurante mais está disposto a abdicar para conseguir uma redução na fumaceira.
- e) João adora motos. Tanto faz que sejam de 50 ou de 500 CC (Centímetros cúbicos).
- f) Aníbal está muito desgostoso com a sua cidade. Não sabe se detesta mais o lixo nas ruas ou a poluição dos automóveis.
- g) Manuel é um apreciador de café, mas do bom! No entanto, exige sempre duas colheres de açúcar por chávena de café.

3.5. Virgulino é um requintado apreciador de vinho. Prefere um bom Alentejano ao Ribatejano mas prefere o vinho Ribatejano ao vinho do Dão. Gosta tanto do vinho da Bairrada como do vinho do Porto mas prefere o vinho do Porto ao vinho Ribatejano. Considerando que as preferências de Virgulino são transitivas, qual dos seguintes vinhos prefere:

- a) Vinho da Bairrada ou Dão?
- b) Vinho do Porto ou Alentejano?

3.6. O senhor Pastilhas é desde há muito apreciador de um copito de tinto e de pastinhos de bacalhau. $U = Q_1 Q_2$ permite saber a utilidade que retira deste seu pequeno prazer, representando Q_1 o número de "copitos entornados" e Q_2 os pastinhos que comeu.

- a) Represente graficamente um mapa de indiferença, nomeadamente as curvas de indiferença para os níveis de utilidade 20, 40 e 60.
- b) Calcule a utilidade marginal dos copitos de tinto e dos pastelinhos de bacalhau.
- c) Para 5 copitos e 6 pastelinhos de bacalhau, estime a TMS de copitos de tinto por pastéis de bacalhau.

3.2. Equilíbrio estático do indivíduo-consumidor

As escolhas do consumidor são condicionadas por vários fatores, sendo que o modelo de decisão em análise na presente unidade curricular assenta em dois desses fatores:

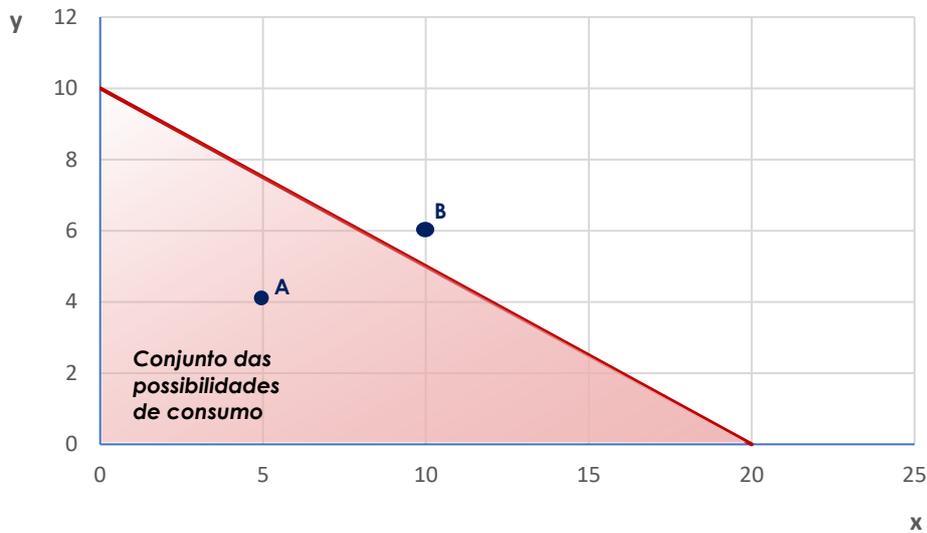
- As preferências do consumidor, as quais podem ser descritas por uma função utilidade do tipo $U=f(x,y)$, conforme exposto no ponto 3.1.;
- O rendimento do consumidor destinado ao consumo dos bens em análise (orçamento disponível para as compras), o qual vai determinar o conjunto das possibilidades de consumo.

Como tal, antes de estudar o ponto ótimo (ou equilíbrio) para o consumidor (ponto 3.2.3), no que respeita às quantidades que deve consumir de cada bem, dedica-se o ponto 3.2.1. à análise da restrição orçamental do consumidor e o ponto 3.2.2. aos efeitos de alterações nos preços e no rendimento sobre a restrição orçamental.

3.2.1. Restrição orçamental (RO)

Para estudar a restrição orçamental, consideremos que um determinado consumidor distribui o seu rendimento (m) entre o consumo de dois bens: x e y . Suponhamos que este consumidor dispõe de um rendimento fixo mensal de $m=100\text{€}$ e que este é totalmente gasto numa qualquer combinação de x e y . Vamos supor ainda que $P_x=5\text{€}$ e $P_y=10\text{€}$, sendo P_x e P_y os preços dos bens x e y , respetivamente. Importa ainda referir que, tanto o rendimento, como o consumo, são variáveis fluxo, ou seja, unidades monetárias e quantidades físicas por unidade de tempo, respetivamente.

Perante a informação disponível, pode-se concluir que se o consumidor gastar todo o seu rendimento em x , pode comprar $m/P_x=100/5=20$ unidades de x e 0 unidades de y . Por outro lado, se o consumidor gastar todo o seu rendimento em y , pode comprar $m/P_y=100/10=10$ unidades de y e 0 unidades de x . Seguindo este raciocínio, *ceteris paribus*, consegue-se desenhar a reta da restrição orçamental para este consumidor (figura 7).

Figura 7: Restrição orçamental

A restrição orçamental (RO) delimita o conjunto de todos os cabazes acessíveis, dados o rendimento e os preços dos bens x e y . O conjunto de pontos abaixo da RO, incluindo a própria RO designa-se por **conjunto de possibilidades de consumo**⁹. Para além de poder comprar qualquer dos cabazes que estão ao longo da restrição orçamental, o consumidor também pode adquirir qualquer cabaz situado dentro dos limites do triângulo orçamental, limitado pela restrição e pelos dois eixos.

Como poderemos então classificar o ponto A? E o ponto B? À semelhança da análise realizada aquando do estudo da Fronteira de Possibilidades de Produção (FPP), o ponto A é considerado como ineficiente, uma vez que o consumidor pode aumentar o seu bem-estar consumindo uma maior quantidade de um ou de ambos os bens (relembramos a propriedade das preferências de "quanto mais melhor"), dado que não está a utilizar a totalidade de rendimento disponível. O ponto B, também à semelhança do já estudado para a FPP, é considerado como inacessível, para o nível de rendimento disponível. Os cabazes situados sobre ou dentro do triângulo orçamental, constituem o conjunto possível, ou conjunto acessível para o consumidor, enquanto que os cabazes que ficam fora do triângulo orçamental são designados de impossíveis ou indisponíveis (inacessíveis).

⁹ A análise da RO para o consumidor é semelhante à análise da fronteira de possibilidades de produção (FPP) para um produtor ou para uma determinada economia. A FPP descreve a afetação ou distribuição de recursos entre dois tipos de produção, enquanto que a RO descreve a afetação de um recurso (rendimento), entre dois tipos de consumo.

Expressão analítica da restrição (reta) orçamental

Para obter a expressão analítica da RO, partimos da igualdade entre despesa e rendimento, a qual se verifica ao longo de toda a RO. Em todos os pontos da RO a despesa (semanal, mensal, ...) do consumidor, em aquisição dos bens x e y , tem de igualar o rendimento auferido no mesmo período de tempo (m), logo:

$$P_x x + P_y y = m$$

Se resolvermos a equação da reta orçamental em ordem a y (ordenada), teremos:

$$P_y y = m - P_x x$$

$$y = \frac{m}{P_y} - \frac{P_x}{P_y} x$$

E o declive da restrição orçamental corresponde a:

$$\frac{\delta y}{\delta x} = - \frac{P_x}{P_y}$$

A RO assume normalmente a forma de uma reta, porque consideramos preços fixos para qualquer quantidade adquirida de cada bem. No entanto, há situações na vida real em que tal não se verifica.

Dados os preços dos bens, o declive da RO corresponde à taxa à qual o mercado permite trocar x por y . A este rácio também se dá o nome de preços relativos.

Se utilizarmos o conceito de custo de oportunidade, podemos ainda afirmar que o custo de oportunidade para consumir mais uma unidade de x ($\frac{\delta y}{\delta x}$, as unidades que perco de y para consumir mais uma unidade de x) é igual a P_x/P_y unidades de y . Por outro lado, o custo de oportunidade para consumir mais uma unidade de y ($\frac{\delta x}{\delta y}$, unidades que perco de x para consumir mais uma unidade de y), é igual a P_y/P_x unidades de x .

Na sua forma mais geral, o problema do orçamento para o consumidor pode ser colocado como uma escolha, não entre dois bens, mas sim entre n bens diferentes, onde n pode assumir um valor infinitamente vasto, passando a nossa restrição orçamental a um hiperplano ou plano multidimensional.

Mas como é difícil representar graficamente este exemplo multidimensional, o economista Alfred Marshal¹⁰ propôs uma solução muito simples: consiste em considerar que o consumidor tem que escolher entre um dado bem específico (x) e um conjunto de outros bens (y), o qual

¹⁰ Alfred Marshal (1842-1924): economista britânico, professor em Cambridge (John Maynard Keynes (1883-1946) foi seu aluno), cuja principal obra é "Principles of Economics", publicada entre 1890 e 1907 ([https://www.infopedia.pt/\\$alfred-marshall](https://www.infopedia.pt/$alfred-marshall), consultado em 10/11/2020).

se designa por **bem composto**. O **bem composto** representa a quantia de rendimento que resta ao consumidor, depois de ter comprado o bem x , ou seja, é a quantidade de dinheiro que o consumidor gasta em todos os outros bens, excluindo x .

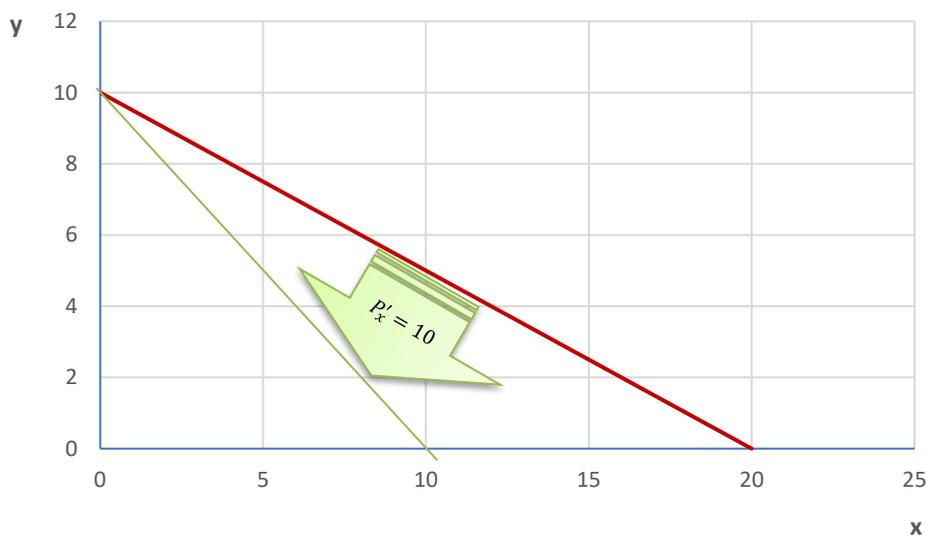
3.2.2. Efeitos de alterações nos preços e no rendimento sobre a restrição orçamental

O declive e a posição da restrição orçamental são definidos pelo rendimento do consumidor e pelo preço dos bens em questão, num determinado momento. Se qualquer destas variáveis se alterar, temos uma nova restrição orçamental.

Variações nos preços

Quando varia o preço de apenas um dos bens, altera-se obrigatoriamente o declive da restrição orçamental, $-P_x/P_y$. A figura 8 ilustra a alteração da RO da figura 7, decorrente de uma alteração no P_x ($P'_x = 10$), mantendo-se tudo o resto constante (*ceteris paribus*). Quando se alteram ambos os preços (P_x e P_y), mas em proporções diferentes, *ceteris paribus*, o declive também se altera.

Figura 8: Alteração da RO com um novo P_x , *ceteris paribus*



Por outro lado, a variação de ambos os preços exatamente na mesma proporção, *ceteris paribus*, dá lugar a uma nova restrição orçamental com um declive igual ao da anterior.

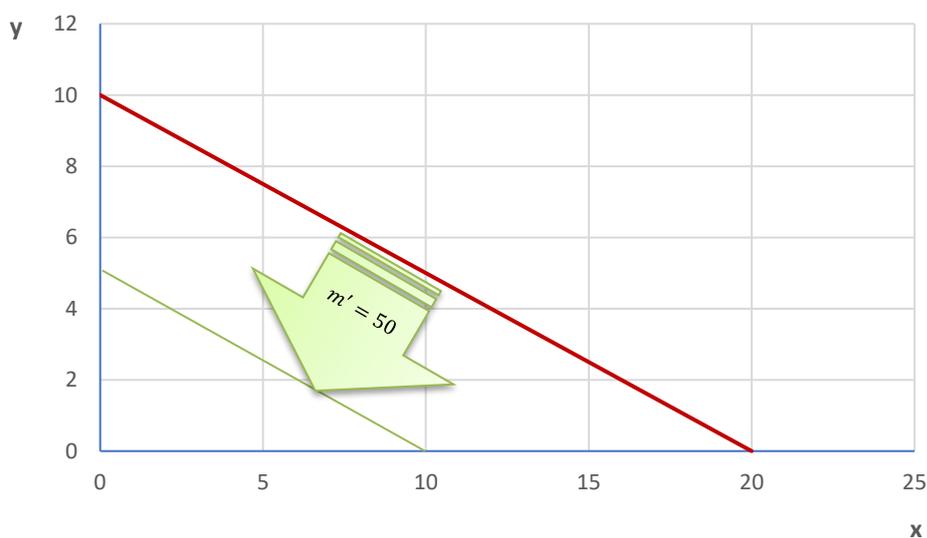
De facto, o declive de uma restrição orçamental apenas nos informa sobre os preços relativos e não sobre o nível de preços em termos absolutos. Quando os preços dos dois bens se alteram na mesma proporção, o custo de oportunidade de trocar um pelo outro, permanece o mesmo.

Repare-se ainda que, perante o aumento de um dos preços, quando não acompanhado por um aumento proporcional do rendimento (figura 8), ocorre uma diminuição do conjunto das possibilidades de consumo do consumidor em causa, ou seja, ocorre uma diminuição do poder de compra ou rendimento real (é o chamado efeito rendimento da subida dos preços, como se analisará adiante).

Alterações no rendimento

O efeito de uma alteração no rendimento é exatamente o mesmo que o efeito de uma alteração proporcionalmente igual em todos os preços. Por exemplo, a redução do rendimento para metade, equivale a um aumento dos preços para o dobro. A figura 9 ilustra a alteração da RO da figura 7 perante uma diminuição do rendimento para metade ($m'=50$), *ceteris paribus* (ou seja, sem alteração nos preços, $P_x=5$ e $P_y=10$)¹¹.

Figura 9: Alteração da RO perante uma diminuição do rendimento, *ceteris paribus*



Restrições orçamentais esquinadas

Quando os preços relativos são constantes para qualquer quantidade, o custo de oportunidade de um bem em relação ao outro é sempre o mesmo, seja qual for o cabaz de bens de que dispomos, sendo que a restrição orçamental assume a forma de uma reta.

Mas se os preços relativos se alterarem, por exemplo a partir de uma certa quantidade consumida de um dos bens, então a restrição orçamental assume uma forma esquinada, sendo constituída por vários segmentos de reta, cada um com uma inclinação (e custo de

¹¹ Mais uma vez, observa-se uma diminuição do conjunto das possibilidades de consumo.

oportunidade associado) diferente, dependendo das quantidades consumidas de cada bem. O exercício 3.8. ilustra uma RO deste tipo.

Exercícios

3.7. O Fernando está radiante! Acaba de chegar à Universidade de Évora para frequentar o curso de Economia. Os pais do Fernando decidiram atribuir-lhe uma mesada de 150€, e proibiram-no de exceder os limites e pedir emprestado aos colegas. Fernando organizou os seus gastos mensais em duas categorias: alimentação, e um bem compósito que inclui todas as demais despesas (material escolar, transportes, diversões, etc.). Cada refeição custa 5€, enquanto que cada unidade do bem compósito custa 2€.

- a) Escreva a equação da restrição orçamental (RO) do Fernando. Represente graficamente.
- b) Qual é o custo de oportunidade, em termos de refeições, de uma unidade adicional do bem compósito?
- c) A vida do Fernando começa a tornar-se "agreste". Um surto inflacionista fez disparar o preço unitário do bem compósito para 3€. Esboce novamente a RO do Fernando. Qual é agora o custo de oportunidade de uma unidade adicional do bem compósito?
- d) O Fernando não aguenta mais e decide solicitar um aumento de mesada. Os pais compreendem os argumentos do filho e decidem atribuir-lhe um reforço de 75 €/mês. Esboce a nova RO do Fernando. Qual é o custo de oportunidade de uma unidade adicional do bem compósito?

3.8. A EvCom, Telecomunicações Internacionais S.A. acaba de lançar um novo tarifário para as chamadas com destino aos países da Zona Euro. O tarifário estabelece que, em cada mês de faturação, os primeiros 60 minutos de chamadas são grátis, os 120 minutos seguintes são pagos a 0,5€ por minuto, e os minutos seguintes são pagos a 1€/minuto. Admitindo que um consumidor gasta todo o seu rendimento mensal (400 €) em chamadas telefónicas e num bem compósito de preço unitário 1€:

- a) Represente a restrição orçamental.
- b) Para um assinante da EvCom, qual será o custo de oportunidade de 30 minutos adicionais de chamadas:
 - i) Se o consumidor efetuar normalmente 50 minutos de chamadas por mês?
 - ii) Se o consumidor efetuar normalmente 170 minutos de chamadas por mês?

3.9. A empresa Águas Limpas disponibiliza aos seus clientes da rede municipal dois planos de pagamento alternativos:

Plano A: Pagamento de 1,0€ por cada m³ de água canalizada;

Plano B: Pagamento fixo de 25€/mês, com direito ao consumo livre, sem mais encargos, até 20 m³ por mês; o excesso de consumo acima dos 20 m³ é taxado a 1,0€ por m³.

- a) Se o rendimento de um consumidor típico for 200 €/mês e o bem compósito custar 1€, represente graficamente a restrição orçamental.
- b) Qual dos planos é, em seu entender, mais favorável a este consumidor?

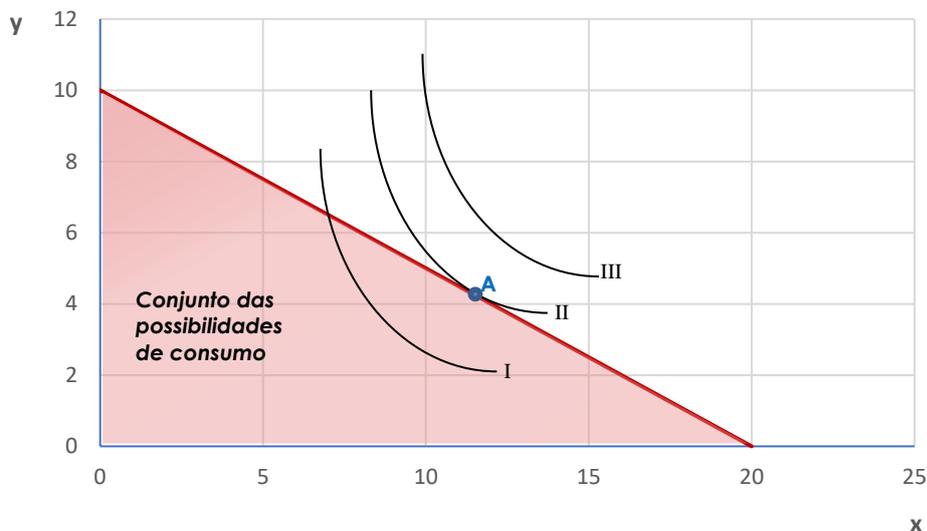
3.2.3. Ponto ótimo do consumidor

Perante o conjunto das possibilidades de consumo e as preferências de um determinado consumidor, pretende-se agora encontrar o melhor cabaz possível, respondendo à seguinte questão: considerando escolhas entre dois tipos de bens, como deve o consumidor distribuir o seu rendimento?

O mapa de indiferença indica como são classificados os vários cabazes por ordem de preferências, enquanto que a restrição orçamental indica quais os cabazes acessíveis. Como tal, o consumidor tem que coordenar estes dois fatores e escolher, entre os cabazes acessíveis, o preferido.

Para encontrar o cabaz preferido, recorre-se à sobreposição das curvas de indiferença com a restrição orçamental. Partindo da R.O. da figura 7, sobrepondo as supostas curvas de indiferença (bem-comportadas) do consumidor (figura 2), obtém-se a figura 10.

Figura 10: Escolha do consumidor



Através da figura 10, conclui-se que a combinação de consumo possível e preferido pelo consumidor situa-se no ponto A (melhor cabaz em termos económicos). O cabaz preferido é o que está situado no ponto de tangência entre a reta orçamental e a curva de indiferença mais elevada, ou mais à direita possível (que garante a maior utilidade possível).

Neste ponto (A), o declive da curva de indiferença (TMS) iguala o declive da restrição orçamental (custo de oportunidade), ou seja:

$$TMS = -\frac{P_x}{P_y} = \frac{\delta y}{\delta x} = \text{Custo de Oportunidade (CO)}$$

Conforme já analisado, sabe-se que a função utilidade do consumidor permite obter a satisfação proporcionada por um cabaz de bens, sendo que pode ser utilizada para elaborar o mapa de indiferença. Como tal, o melhor cabaz, na perspetiva da função utilidade, é aquele que, na restrição orçamental, proporciona o nível mais elevado de utilidade, ou seja, a maximização da função utilidade (sabendo-se que a utilidade ao longo de uma mesma curva de indiferença permanece constante). No ponto ótimo verifica-se a seguinte igualdade¹²:

$$\frac{\delta y}{\delta x} = TMS = -\frac{Um_x}{Um_y} = -\frac{P_x}{P_y}, \text{ ou, de outra forma, } \frac{Um_x}{P_x} = \frac{Um_y}{P_y}.$$

Pode-se então concluir que, no cabaz ótimo, o quociente da *Um* pelo *P*, de cada bem, deve ser o igual para todos os bens. Esta regra consiste na **2ª lei de Gossen**, ou princípio da

¹² O problema de otimização do consumidor resolve-se a partir de um sistema de duas equações, onde a primeira corresponde à condição de otimização ou maximização da função utilidade e a segunda à restrição orçamental:

$$\begin{cases} \frac{Um_x}{Um_y} = \frac{P_x}{P_y} \\ P_x x + P_y y = m \end{cases}$$

igualdade das utilidades marginais por unidade monetária, para todos os bens. É a condição segundo a qual o consumidor obtém a máxima satisfação (maximização da utilidade) com o seu cabaz de bens de consumo. Perante dois bens, x e y , se o bem x custa o dobro do bem y , então o consumidor deve comprar o bem x apenas enquanto a sua U_m for pelo menos o dobro da U_m de y .

Segundo este princípio, enquanto consumidores, devemos organizar o nosso consumo, de forma a que cada bem individual nos proporcione a mesma utilidade marginal por unidade monetária de despesa.

$$\frac{U_{m1}}{P_1} = \frac{U_{m2}}{P_2} = \frac{U_{m3}}{P_3} = \dots$$

Dito de outra forma, “o princípio da igualdade das utilidades marginais (por unidade monetária) é a condição fundamental para que se verifique a maximização da satisfação, ou utilidade. É o princípio equimarginal, de acordo com o qual um consumidor com rendimento fixo, sendo conhecidos os preços de mercado dos bens, atingirá a máxima satisfação, ou utilidade, quando a utilidade marginal da última unidade monetária despendida em cada bem for exatamente igual à utilidade marginal da última unidade monetária despendida em qualquer outro bem” (Samuelson & Nordhaus, 2012).

A utilidade marginal por unidade monetária comum a todos os bens que participam no equilíbrio do consumidor também é designada por **utilidade marginal do rendimento**. A utilidade marginal do rendimento quantifica a utilidade adicional que seria obtida se o consumidor pudesse usufruir do consumo de uma unidade monetária suplementar.

3.3. Alterações no rendimento e nos preços: impacto nas escolhas do consumidor

O rendimento do consumidor e os preços não são constantes ao longo do tempo, pelo que importa realizar uma análise de sensibilidade das escolhas do consumidor perante alterações nestas variáveis condicionantes.

Ceteris paribus, as alterações no consumo de um bem por parte de um determinado consumidor, decorrentes das alterações no preço de mercado desse mesmo bem, conduzem à definição da curva de procura individual do bem. Por outro lado, *ceteris paribus*, as alterações no consumo de um bem por parte de um determinado consumidor, decorrentes das alterações no rendimento desse mesmo consumidor, conduzem à definição da chamada curva de Engel individual do bem.

Neste ponto, além da obtenção das curvas de procura e de Engel dos bens, trabalham-se também os conceitos de elasticidade da procura dos bens: elasticidade preço e elasticidade rendimento.

3.3.1. Curva de procura individual

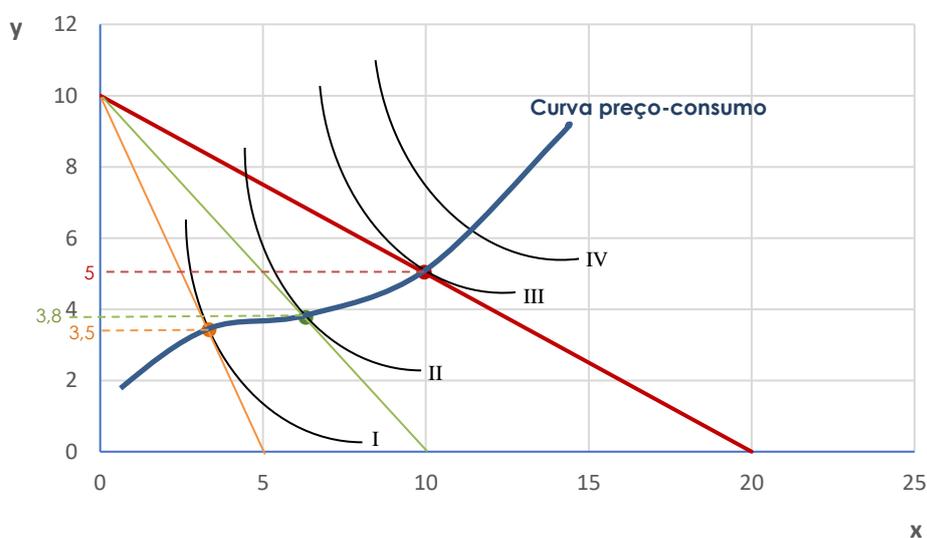
No ponto 2 do programa de Princípios de Microeconomia estuda-se a curva de procura de mercado, definindo-se como a relação que indica a quantidade de um bem que num mercado se deseja adquirir, para cada nível do preço.

Com base no que já se estudou relativamente à escolha do consumidor, importa agora perceber como se estabelece a curva da procura individual. A curva da procura individual de um consumidor relativamente ao bem x surge a partir da tentativa de resposta à seguinte questão: *mantendo constantes, o rendimento, as preferências e os preços de todos os outros bens, de que forma é que a variação do preço do bem x , afeta a quantidade procurada deste bem, por um consumidor específico?*

A partir do gráfico onde se ilustra a escolha do consumidor (figura 10), começa-se por delinear a **curva de preço-consumo**. Mantendo constantes o rendimento e o preço de y , a curva de preço-consumo de um bem x é o conjunto dos cabazes ótimos determinados num mapa de indiferença quando o preço de x varia.

Para ilustrar a obtenção da curva de preço-consumo retoma-se o exemplo dos pontos anteriores: um consumidor que dispõe de um rendimento fixo mensal de $m=100\text{€}$, totalmente gasto numa qualquer combinação de x e y , sendo $P_y=10\text{€}$ e fazendo variar P_x entre os seguintes valores $P'_x=5\text{€}$, $P''_x=10\text{€}$ e $P'''_x=20\text{€}$ (figura 11).

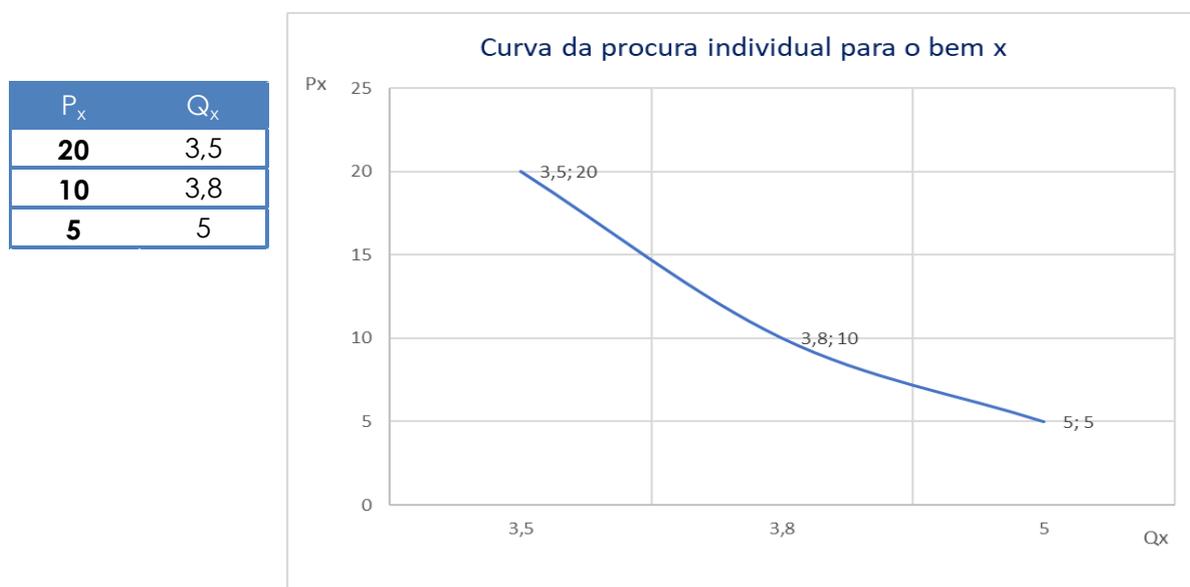
Figura 11: Curva preço-consumo



A partir da curva preço-consumo obtém-se a **curva de procura individual** do consumidor. A curva de procura individual do consumidor indica as quantidades que o consumidor compra a vários preços.

A informação necessária para a obtenção da curva da procura pode ser retirada da curva preço-consumo. A figura 12 ilustra a construção da curva da procura para o mesmo consumidor considerado na figura 11. Tanto a curva de procura individual, como a curva preço-consumo, permitem estudar a reação do consumidor a variações no preço de um determinado bem, *ceteris paribus*.

Figura 12: Curva de procura individual¹³



Tendo em conta a reação do consumidor relativamente à quantidade procurada de um determinado bem, perante variações do seu preço, *ceteris paribus*, os bens podem ser classificados como:

- **Bens ordinários:** bens cuja curva da procura tem inclinação negativa, ou seja, perante uma subida do preço os consumidores reagem com uma diminuição da quantidade procurada (se ocorrer uma diminuição do preço, aumenta a quantidade procurada). A grande maioria dos bens são de facto bens ordinários.
- **Bens Giffen¹⁴:** bens cuja curva da procura tem inclinação positiva, ou seja, apesar da subida do preço, a persistência da procura é tal que os consumidores reagem com um aumento da quantidade procurada (por outro lado, uma diminuição do preço

¹³ Q_x = Quantidade consumida do bem x.

¹⁴ Esta classe de bens deve o seu nome a Robert Giffen (1837-1910), estatístico e economista britânico, que observou este comportamento na procura de alguns bens essenciais.

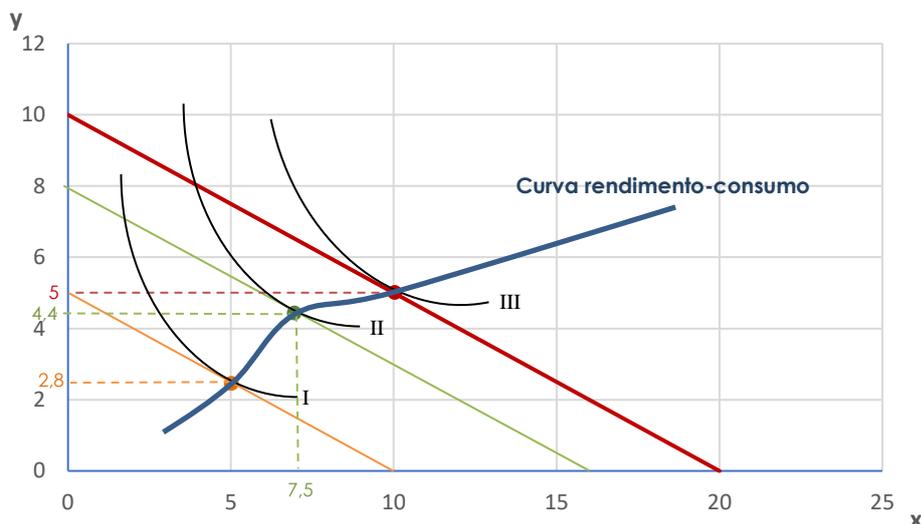
pode conduzir a reduções na quantidade procurada). Trata-se de uma situação muito específica que ocorre, por exemplo, em períodos de guerra ou pandemias. De facto, com a pandemia de Covid-19, vivemos atualmente uma circunstância em que tal se verifica pelo menos para alguns bens, como sejam as máscaras para proteção facial e o álcool-gel para higienização das mãos e superfícies.

3.3.2. Curva de Engel

A curva de Engel¹⁵ estabelece a relação entre a quantidade procurada do bem e o nível de rendimento do consumidor, sendo que se obtém a partir da **curva de rendimento-consumo**. Mantendo constantes os preços de x e de y , a curva de rendimento-consumo de um bem x para um determinado consumidor é constituída pelo conjunto de cabazes ótimos desse consumidor, à medida que o rendimento varia, sendo traçada num mapa de indiferença que contemple as diferentes restrições orçamentais. Com esta curva pretende-se estudar o comportamento do consumidor face a alterações no seu rendimento.

Para ilustrar a obtenção da curva de rendimento-consumo retoma-se o exemplo dos pontos anteriores: um consumidor que dispõe de um rendimento fixo, totalmente gasto numa qualquer combinação de x e y , sendo $P_y=10\text{€}$ e $P_x=5$, fazendo agora variar o rendimento entre os seguintes valores $m'=100\text{€}$, $m''=80\text{€}$ e $m'''=50\text{€}$ (figura 13).

Figura 13: Curva rendimento-consumo

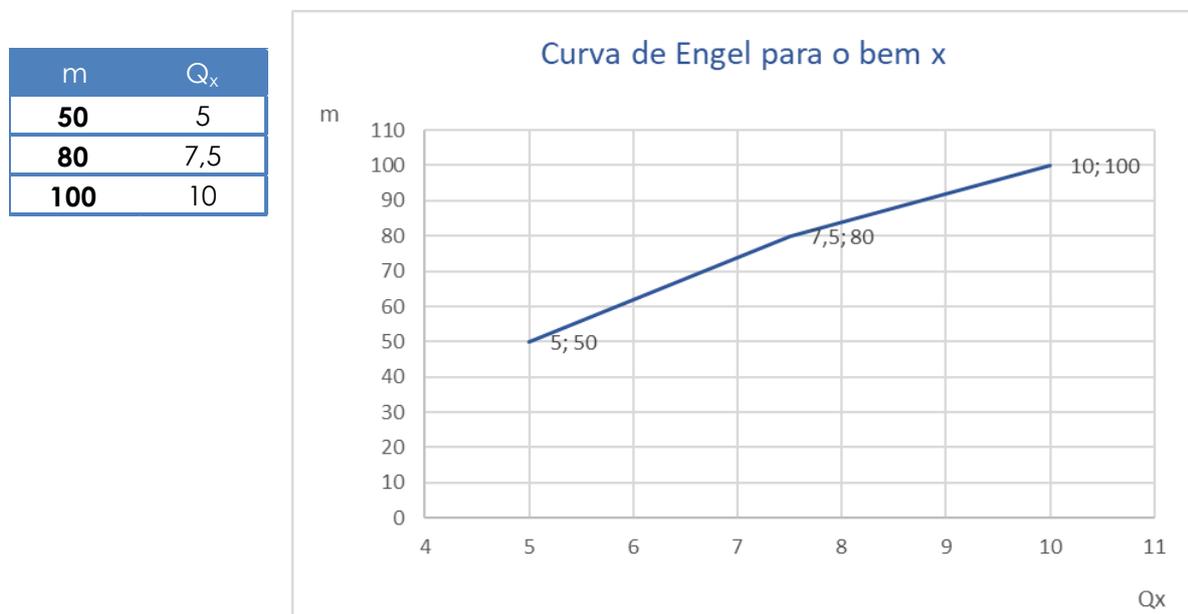


¹⁵ Ernest Engel (1821-1896): Economista e estatístico alemão, a partir da análise dos orçamentos familiares belgas, estabeleceu, em 1857, princípios conhecidos por "leis de Engel", relativos às variações da procura em função do nível de rendimento das famílias ([https://www.infopedia.pt/\\$ernst-engel](https://www.infopedia.pt/$ernst-engel), consultado em 16-11-2020).

A partir da curva rendimento-consumo obtêm-se as **curvas de Engel** do consumidor para os bens x e y . A curva de Engel do consumidor indica as quantidades que o consumidor compra de um determinado bem, para os diferentes níveis de rendimento. Pode dizer-se que corresponde à curva de procura individual com base no rendimento, em vez do preço.

A informação necessária para a obtenção das curvas de Engel pode ser retirada da curva rendimento-consumo. A figura 14 ilustra a construção da curva de Engel do bem x para o mesmo consumidor considerado na figura 13. Tanto a curva de Engel, como a curva rendimento-consumo, permitem estudar a reação do consumidor a variações no rendimento, *ceteris paribus*.

Figura 14: Curva de Engel



Tendo em conta a reação do consumidor em termos da quantidade procurada de um bem, relativamente a variações no rendimento, os bens podem ser classificados como:

- **Bens normais:** bens cuja curva de Engel tem inclinação positiva, ou seja, perante um aumento do rendimento os consumidores reagem com um aumento da quantidade procurada (se ocorrer uma diminuição do rendimento, diminui a quantidade procurada).
- **Bens inferiores:** bens cuja curva de Engel tem inclinação negativa, ou seja, perante um aumento do rendimento os consumidores reagem com uma diminuição da quantidade procurada (se ocorrer uma diminuição do rendimento, aumenta a quantidade procurada). Normalmente, inserem-se nesta categoria de bens, os chamados bens *low-cost*, sendo que o consumidor diminui o consumo destes bens (substituindo por outros de melhor qualidade) quando o seu rendimento aumenta.

3.3.3. Elasticidade procura-preço

A **elasticidade**, conceito muito utilizado em Economia, pretende captar a sensibilidade de uma variável relativamente a uma outra variável com a qual esteja relacionada, sendo que compara a variação percentual da primeira com a variação percentual da segunda.

Como tal, a **elasticidade procura-preço** (ϵ_p) mede a variação percentual da quantidade procurada de um bem, mediante uma determinada variação percentual do seu preço, *ceteris paribus*¹⁶. O cálculo da elasticidade procura-preço faz-se a partir da curva da procura dos bens, sendo que o resultado quantifica a variação percentual da quantidade procurada do bem perante a variação de 1% no seu preço.

Analicamente, a elasticidade no ponto (P_x^0, Q_x^0) ¹⁷ da curva da procura inversa¹⁸ [$Q_x = f(P_x)$] calcula-se da seguinte forma¹⁹:

$$\epsilon_p = \frac{\text{Variação percentual de } Q_x}{\text{Variação percentual de } P_x} = \frac{\Delta Q_x / Q_x^0}{\Delta P_x / P_x^0} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_x} * \frac{P_x^0}{Q_x^0}$$

Para uma função contínua:

$$\epsilon_p = \frac{\delta Q_x}{\delta P_x} * \frac{P_x^0}{Q_x^0}, \text{ sendo que } \frac{\delta Q_x}{\delta P_x} \text{ corresponde à inclinação da curva da procura inversa.}$$

Dado que a inclinação da curva da procura é negativa para a generalidade dos bens (bens ordinários), dando origem a valores negativos de elasticidade, é usual a interpretação do resultado do cálculo da elasticidade em valor absoluto ($|\epsilon_p|$). Para os bens Giffen a elasticidade assume valores positivos, uma vez que a curva da procura tem inclinação positiva.

Ainda que a elasticidade seja condicionada pela inclinação da curva da procura, não se devem confundir estes dois conceitos. De facto, ao longo de uma curva de procura linear (linha reta), a elasticidade procura-preço varia entre zero e infinito, dependendo do ponto

¹⁶ Sempre que se aborda o conceito de elasticidade procura-preço, parte-se do princípio que só o preço varia, sendo que todas as outras variáveis que condicionam a procura do bem permanecem inalteradas (nomeadamente o rendimento).

¹⁷ Ponto inicial (de partida) para calcular a variação da quantidade procurada (Q_x) e a variação do preço do bem x (P_x). Para funções discretas também é usual calcular a elasticidade no ponto médio, onde o índice 1 na quantidade e no preço simboliza o ponto após as variações:

$$\epsilon_p = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_x} * \frac{(P_x^0 + P_x^1)/2}{(Q_x^0 + Q_x^1)/2}$$

¹⁸ Daqui para a frente designada apenas por curva da procura.

¹⁹ Chama-se a atenção para o facto de que uma alteração das unidades de medida não afeta o cálculo da elasticidade.

para o qual se calcula a mesma. As curvas de procura lineares começam com elevadas elasticidades procura-preço, onde o preço é elevado e a quantidade baixa, e acabam com uma elasticidade baixa, onde o preço é baixo e a quantidade elevada, embora a inclinação seja constante ao longo de toda a curva. De um modo geral, acima do ponto médio de qualquer linha reta, a procura é elástica ($|\varepsilon_p| > 1$), no ponto central (médio), a procura tem uma elasticidade unitária ($|\varepsilon_p| = 1$) e abaixo do ponto médio, a procura é rígida ($|\varepsilon_p| < 1$). As únicas exceções são de facto os casos extremos de procuras perfeitamente elásticas ou rígidas.

A reacção do consumidor em termos da variação na quantidade procurada dos bens perante variações nos seus preços é muito diversa. O consumo de certos bens, como por exemplo do sal, é praticamente insensível ao preço, enquanto que para outros, como por exemplo a habitação, esta sensibilidade é muito maior. Os efeitos substituição e rendimento ajudam-nos a entender estas diferenças.

De facto, a variação no preço de um bem, tem dois tipos de efeitos em termos da variação na quantidade procurada: **Efeito Substituição** e **Efeito Rendimento**.

O **efeito substituição** diz respeito à componente do efeito global de uma variação no preço que resulta da alteração associada à atração relativa dos outros bens. Por exemplo, no caso de um aumento no preço de um bem, um dos efeitos será tornar os bens que lhe são estritamente substitutos, mais atraentes do que anteriormente, ou seja, o consumidor substitui o consumo do bem em causa, pelo consumo de outro bem cujo preço não tenha aumentado e que satisfaça exactamente a mesma necessidade.

O **efeito rendimento** diz respeito à componente do efeito global de uma variação no preço que resulta da alteração do poder de compra (rendimento real) do consumidor, ou seja, corresponde à alteração na quantidade adquirida do bem inerente à variação no poder de compra do consumidor (o qual se reduz sempre que os preços aumentam sem que o rendimento do consumidor acompanhe este aumento na mesma proporção).

Perante a variação do preço do bem, o sentido (positivo ou negativo) do efeito rendimento depende do tipo de bem em causa, sendo distinto para os bens normais e para os bens inferiores. No caso de um aumento no preço, o efeito rendimento traduz-se na redução do poder de compra do consumidor, pelo que, para um bem normal, este efeito contribui para reduzir a quantidade adquirida. Mas para um bem inferior, o efeito é precisamente o oposto, sendo que a perda de poder de compra dá origem ao aumento das quantidades compradas.

O **efeito global** de um aumento de preço é então a soma dos efeitos substituição e rendimento, sendo que o efeito substituição origina sempre uma variação da quantidade

comprada na direção inversa da variação do preço, mas a direção do efeito rendimento depende do facto de se tratar de um bem normal ou de um bem inferior.

Para bens normais, o efeito rendimento assume a mesma direção que o efeito substituição, ou seja, quando, por exemplo, o preço sobe, a diminuição do poder de compra faz com que a quantidade procurada também diminua (e quando o preço diminui causa um aumento do poder de compra, o qual resulta num aumento da quantidade procurada do bem).

Para bens inferiores, pelo contrário, os efeitos rendimento e substituição funcionam em sentido oposto. De facto, quando, por exemplo, o preço sobe, a diminuição do poder de compra faz com que a quantidade procurada dos bens inferiores aumente (e quando o preço diminui causa um aumento do poder de compra, o qual resulta numa diminuição das quantidades procuradas deste tipo de bens).

Em resultado do efeito global da variação do preço sobre a quantidade procurada, os diferentes bens apresentam elasticidades procura-preço muito diferentes. Quando a elasticidade procura-preço de um bem é elevada (superior a 1, em valor absoluto), diz-se que o bem tem uma procura elástica, o que significa que a quantidade procurada reage bastante (é muito sensível) a variações do preço. Por outro lado, quando a elasticidade procura-preço de um bem é fraca (inferior a 1, em valor absoluto), diz-se que o bem tem uma procura inelástica (rígida), pois a quantidade procurada do bem reage fracamente às variações do preço.

Normalmente, a procura de bens de primeira necessidade (alimentos, gás, sapatos, medicamentos receitados) tende a ser rígida. A título de exemplo, veja-se o caso do sal, bem para o qual, quando se analisam os efeitos substituição e rendimento, sobressaem duas características: por um lado, para muitos consumidores, o sal não tem substitutos próximos (efeito substituição a tender para zero), e por outro, o sal representa uma parte quase impercetível no total das despesas do consumidor, pelo que o efeito rendimento de um aumento do preço do sal não tem significado. Como tal, o sal (assim como outros bens de primeira necessidade) é um bem de procura inelástica ou rígida, sendo que a variação no preço quase que não tem efeito na quantidade procurada.

Por outro lado, a procura de bens de luxo (férias no estrangeiro, fatos italianos, ...) tende a ser elástica, pois são bens que podem facilmente ser substituídos por outros quando o seu preço aumenta, além de apresentarem um efeito rendimento com a mesma direção do efeito substituição (ambos de sentido contrário à variação do preço).

Resumindo, a procura dos bens classifica-se em três categorias, consoante o tipo de elasticidade procura-preço que exhibe:

- Procura elástica em relação ao preço ($|\varepsilon_p| > 1$), quando a variação na quantidade procurada é mais que proporcional à variação no preço do bem;
- Procura rígida em relação ao preço ($|\varepsilon_p| < 1$), quando a variação na quantidade procurada é menos que proporcional à variação no preço do bem;
- Procura com elasticidade unitária ($|\varepsilon_p| = 1$), quando preço e quantidade procurada variam exatamente na mesma proporção (percentagens de variação idênticas).

Registam-se ainda dois casos extremos, no que respeita à elasticidade procura-preço:

- Procura perfeitamente rígida ($|\varepsilon_p| = 0$), quando a quantidade procurada não reage às variações do preço (curva de procura vertical);
- Procura infinitamente elástica ($|\varepsilon_p| = \infty$), quando uma ligeira variação no preço levará a uma variação infinitamente grande (que não se consegue determinar) da quantidade procurada (curva de procura horizontal).

Em termos dos fatores determinantes da elasticidade procura-preço, destacam-se então os seguintes:

- (1) Possibilidades de substituição: Os bens que têm substitutos imediatos, tendem a ter procuras mais elásticas do que os que não têm substitutos.
- (2) Tempo: O período de tempo que as pessoas têm para reagir às variações do preço também tem importância. Por exemplo, a procura da gasolina, perante um aumento do preço da gasolina em tempo de férias, pode ser rígida no curto prazo e elástica no longo prazo. Para muitos bens, a capacidade para ajustar os padrões de consumo implica que as elasticidades da procura sejam maiores no longo prazo do que no curto prazo.
- (3) Quota no orçamento: quanto maior for a quota relativa do produto na despesa total do consumidor, mais importante será o efeito rendimento de uma alteração no preço. Em geral, quanto menor for a quota na despesa total de um bem, menos elástica será a respetiva procura.
- (4) Direção do efeito rendimento: se tudo o resto for constante, um bem normal tenderá a ter uma elasticidade preço mais elevada do que um bem inferior, pois no bem normal o efeito rendimento reforça o efeito substituição e no bem inferior o efeito rendimento pode anular o efeito substituição.

Em síntese, as elasticidades tendem a ser maiores quando os bens são de luxo, quando há bens substitutos e quando os consumidores têm mais tempo para ajustar o seu comportamento.

3.3.4. Elasticidade procura-rendimento

A **elasticidade procura-rendimento** (ε_m) é a medida quantitativa do efeito rendimento na procura dos bens, sendo que corresponde ao quociente entre a variação percentual da quantidade procurada e a variação percentual do rendimento, mantendo o resto constante (*ceteris paribus*). O cálculo da elasticidade procura-rendimento faz-se a partir da curva de Engel dos bens, sendo que o resultado quantifica a variação percentual da quantidade procurada do bem perante a variação de 1% no rendimento do consumidor destinado ao consumo.

Análiticamente, a elasticidade no ponto (m^0, Q_x^0) da curva de Engel do bem x [$Q_x = f(m)$], calcula-se da seguinte forma:

$$\varepsilon_m = \frac{\text{Variação percentual de } Q_x}{\text{Variação percentual de } m} = \frac{\Delta Q_x / Q_x^0}{\Delta m / m^0} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta m} * \frac{m^0}{Q_x^0}$$

Para uma função contínua:

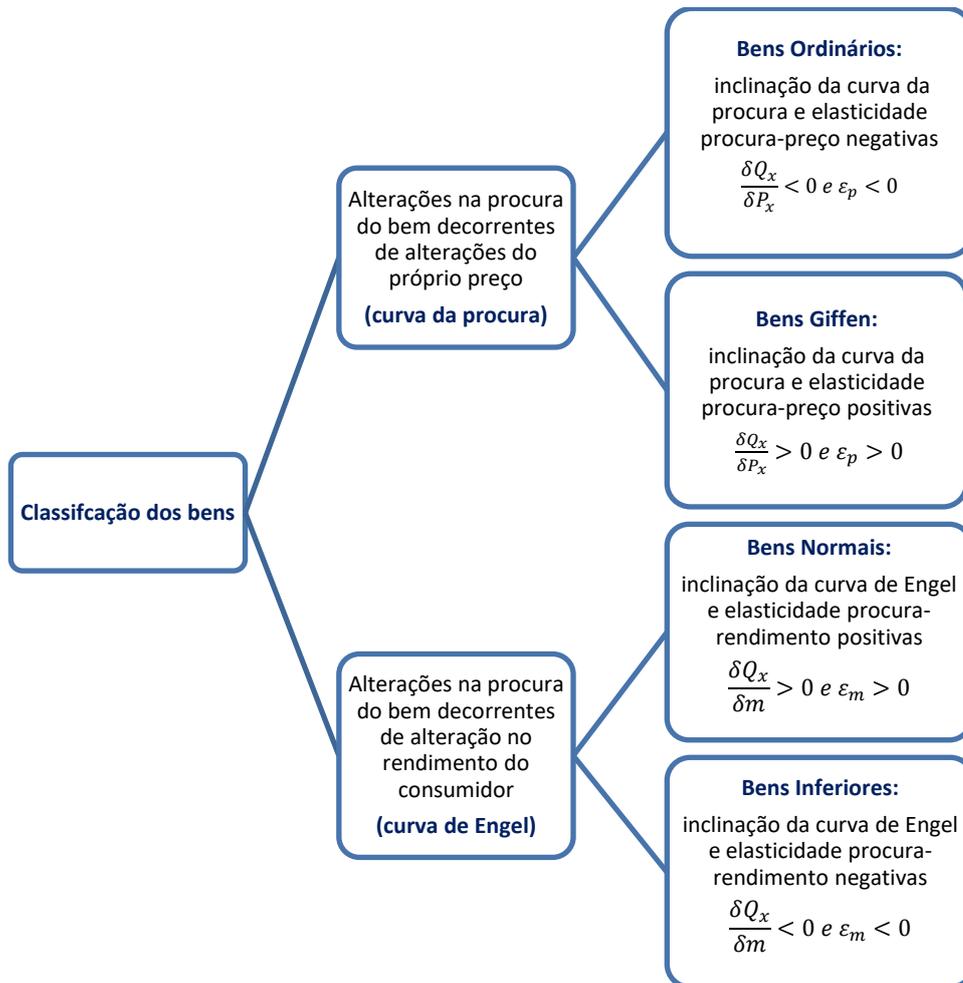
$$\varepsilon_m = \frac{\delta Q_x}{\delta m} * \frac{m^0}{Q_x^0}, \text{ sendo que } \frac{\delta Q_x}{\delta m} \text{ corresponde à inclinação da curva de Engel.}$$

Para os bens normais (curva de Engel com inclinação positiva) a elasticidade procura-rendimento assume valores positivos, enquanto que para os bens inferiores (curva de Engel com inclinação negativa) assume valores negativos. Normalmente, para os chamados bens de luxo, o consumo varia mais que proporcionalmente relativamente ao rendimento ($\varepsilon_m > 1$), sendo que para os bens de primeira necessidade o consumo varia menos que proporcionalmente relativamente ao rendimento ($\varepsilon_m < 1$).

3.3.5. Classificação dos bens

Como síntese dos pontos anteriores, a figura 15 apresenta os critérios para classificação dos bens em função do comportamento da sua procura, decorrente, por um lado, de alterações no próprio preço de cada bem, e por outro, de alterações no rendimento do consumidor.

Figura 15: Classificação dos bens



Exercícios

3.10. Chegou a época de retomar os “calhamaços”! Imagine que neste preciso momento, planeia a forma como vai gastar a sua mesada na aquisição de material escolar para o início do semestre. Necessita de três artigos distintos: dossiers, livros e cadernos. Os dados do quadro que se segue, referem-se às utilidades total e marginal que retira por cada unidade adquirida:

N.º unidades	0	1	2	3	4	5	6
UT Dossiers	0	40	44	46	47	47.4	47.4
UT Livros	0	35	41	45	48	50	47.5
Um Cadernos	-	38	2	1	0.5	-0.5	-1

Notas: i) UT= Utilidade Total; ii) Um = Utilidade Marginal.

- Sabendo que o preço médio de cada artigo para os três bens é de 2 Euros para os dossiers, 4 euros para os livros e 1 euro para os cadernos, determine o cabaz que maximiza a sua satisfação.
- Se apenas dispuser de 21 Euros para gastar, alterará ou não a sua combinação ótima? Justifique. Em caso afirmativo indique, discriminando, a quantidade de artigos que compraria.
- Considere agora que a sua mesada é incrementada em 11 euros. De que forma alteraria a sua escolha? Justifique. Como classifica os três bens atendendo à reação do consumidor racional perante a alteração no seu rendimento?
- Considere novamente a mesada da alínea b), i.e., 21 euros. Qual o impacto que uma redução no preço médio dos livros de 4 para 3 euros terá na sua escolha? Como classifica este bem atendendo à reação do consumidor racional perante a alteração no preço?

3.11. O senhor Ambrósio destina 16 € por semana aos seus lanches de cacau quente e pastéis. O preço do cacau quente é 4 €, o preço dos pastéis é 2 € e os níveis de utilidade por ele retirados quando come os pastéis e bebe o cacau são os seguintes:

Pastéis		Cacau Quente	
Número	Utilidade	Número	Utilidade
0	0	4	250
1	56		
2	106	3	204
3	144		
4	176	2	144
5	202		
6	222	1	80
7	241		
8	259	0	0

a) Determine as utilidades marginais e o cabaz ótimo de cacau quente e pastéis.

3.12. A Penélope quando for grande quer ser como a tia Vânia, parecida com a Barbie. Por isso, gasta todo o dinheiro que lhe dão em pulseiras e anéis.

A função $U = X_1^{1/3} X_2^{2/3}$ permite-nos saber a utilidade retirada por esta rica menina quando compra anéis (X_1) e pulseiras (X_2). A Penélope recebe todos os meses 80 € da avó e 40 € da tia Vânia. Cada pulseira custa 2€ e cada anel 1€. Determine:

- Gráfica e analiticamente a combinação de anéis (X_1) e pulseiras (X_2) que maximiza a utilidade da nossa Penélope.
- A utilidade marginal das pulseiras no ponto de equilíbrio.
- A utilidade marginal do rendimento no ponto de equilíbrio.
- A curva de Engel para as pulseiras.
- A curva da procura para os anéis.
- A elasticidade preço da procura no ponto que corresponde à compra de 5 anéis. Classifique o bem.
- A elasticidade rendimento da procura para as pulseiras no ponto ótimo da alínea (a). Classifique o bem.

3.13. A Família Borges, representativa de um determinado País, reparte o seu rendimento mensal em alimentação (A) e um bem compósito (C) que inclui todas as demais categorias de despesa (vestuário e calçado, transporte e comunicações, lazer e cultura, etc.). A Família Borges recebe mensalmente uma quantia de 2.000€ a título de remuneração do fator trabalho, não dispondo de quaisquer outras fontes de rendimento. Cada unidade do bem alimentação custa, em média, 5€, enquanto que cada unidade do bem compósito importa, em média, em 25€. O nível de satisfação da Família Borges é dado pela seguinte função utilidade:

$$U = 25A^{0,7} C^{0,3}$$

Determine:

- a) As funções de procura ordinária para os bens A e C .
- b) Gráfica e analiticamente a combinação de A e C que maximiza a utilidade deste consumidor.
- c) O peso da despesa que este consumidor tem com cada bem, no total do rendimento.
- d) A utilidade marginal para ambos os bens no ponto de equilíbrio. Interprete.
- e) A utilidade marginal do rendimento no ponto de equilíbrio. Interprete.
- f) A curva de Engel para ambos os bens e a respetiva inclinação. Classifique os bens.
- g) A curva da Procura para ambos os bens e a respetiva inclinação. Classifique os bens.
- h) A elasticidade procura-preço de A no ponto ótimo determinado em 2. Interprete e classifique a procura de A .
- i) A elasticidade rendimento da procura para C no ponto ótimo obtido em 2. Interprete.

3.14. Determinado consumidor estabeleceu a seguinte função como representando as suas preferências pelos bens X e Y: $U = XY^2$. Sabendo que dispõe de uma mesada de 300 € para gastar no consumo destes dois bens, e que ele se depara com preços de 10 e 20 € para os bens X e Y, respetivamente, determine:

- Analiticamente, as funções procura dos bens X e Y.
- A combinação ótima de consumo de ambos os bens, para o nível de rendimento.
- A curva de Engel e a elasticidade rendimento da procura para o bem X no ponto ótimo. Classifique o bem.
- A curva da Procura e a elasticidade procura-preço para o bem Y no ponto ótimo. Classifique o bem.

3.15. Humberto é um aficionado de futebol e de cinema, pelo que, sempre que pode, desloca-se ao Estádio para apoiar o seu clube predileto, ou ao Cineteatro para ver o tipo de filmes da sua preferência. Suponha que as curvas de utilidade marginal dos dois bens (bilhetes para o futebol, F, e bilhetes de cinema, C) podem ser representadas pelas seguintes expressões analíticas:

$$Um_F = 100 - 2Q_F \text{ e } Um_C = 70 - 3Q_C$$

Admita ainda que, quando os preços dos dois bens são, por hipótese, $P_F = 20€$ e $P_C = 5€$, o Humberto opta por ir 20 vezes ao futebol e 10 vezes ao cinema, por ano. Atendendo a estas premissas, responda às seguintes questões:

- O consumidor Humberto estará em equilíbrio? Caso não esteja, como deverá alterar o seu consumo para que, mantendo o mesmo nível de satisfação, minimize a sua despesa? Justifique, fazendo referência aos conceitos de decisão ótima e de racionalidade.
- Suponha que a restrição orçamental do Humberto para aquisição destes dois bens é dada por $Q_C = 100 - 4Q_F$. Quanto deverá consumir de cada um dos bens para maximizar a sua utilidade?

3.16. Um amigo seu, por saber que é aluno de Princípios de Microeconomia, colocou-lhe o seguinte problema para resolver:

- A minha Restrição Orçamental é dada por: $X_2 = 390 - 1,5 X_1$;
- Com **100 u.m.** consigo adquirir **10** unidades do bem **2**;
- A Utilidade Marginal (Um) que retiro do consumo de cada um dos bens é dada por:

$$Um_1 = \frac{X_2}{4}; e Um_2 = \frac{X_1}{4}.$$

Pretende-se que calcule:

- a) As quantidades ótimas que o seu amigo deve consumir dos dois bens, de forma a maximizar a sua utilidade.
- b) A utilidade marginal do rendimento no ponto ótimo.
- c) A Elasticidade Procura-Preço (ϵ_p) para o bem **1**, no ponto ótimo. Classifique o bem quanto à reação da procura face a modificações no preço.
- d) Elasticidade Procura-Rendimento (ϵ_m) para o bem **2**, no ponto ótimo. Classifique o

Referências bibliográficas

Frank, R.H. (2013), **Microeconomia e comportamento**, 8ª Edição, McGraw-Hill, Lisboa.

Samuelson, P. e W. Nordhaus (2012), **Economia**, 19ª Edição, McGraw-Hill, Lisboa.

Varian, H. (2010), **Microeconomia Intermédia – uma abordagem moderna**, 8ª edição, Verlag Dashöfer.