

TEORIA DO CONSUMIDOR

Arlindo Alegre Donário

Ricardo Borges dos Santos

2015

Arlindo Alegre Donário; Ricardo Borges dos Santos

TEORIA DO CONSUMIDOR

INTRODUÇÃO

A teoria microeconómica neoclássica baseia-se no modelo de equilíbrio determinístico, onde existe perfeito conhecimento e informação, por parte dos indivíduos, modelo que assume a estabilidade intrínseca do sistema económico e que, quando existe afastamento desse equilíbrio, os mecanismos internos do sistema levam o mesmo ao equilíbrio, embora na realidade esse equilíbrio e estabilidade não se verifiquem.

O modelo da escolha racional, na ausência de risco e incerteza, tem por objecto a maximização da **utilidade**. Com a consideração do risco o objectivo é a maximização da **utilidade esperada**.

A maximização é atingida com base em dois principais pressupostos:

- o constrangimento ou restrição orçamental; e
- a maximização da função utilidade descrita por uma família de curvas de indiferença.

1 - A UTILIDADE

O conceito de utilidade foi desenvolvido, entre outros autores, por Bernoulli, Bentham¹, Stuart Mill², os quais desenvolveram regras que podem ser consideradas como pressupostos de racionalidade. De forma geral estes autores consideravam que os indivíduos desejavam as coisas (materiais ou não materiais) que maximizavam a sua utilidade, o seu prazer³ ou satisfação, considerando-se que a utilidade positiva se traduz no prazer e a utilidade negativa se consubstancia na dor, desutilidade ou desprazer.

¹ Bentham, Jeremy – (1789) An Introduction to the Principles of Morals and Legislation. - Batoche Books –Kitchener (2000). *“A natureza colocou o género humano sob o domínio de dois senhores soberanos: a dor e o prazer. Somente a eles compete apontar o que devemos fazer, bem como, determinar o que na realidade faremos.”*

² Mill, John Stuart – (1848) Principles of Political Economy - Abridged -Hackett Publishing Company, Inc.(2004).

³ Já Epicuro desenvolveu o conceito de prazer e desprazer.

A função utilidade pode ser expressa pela seguinte expressão geral,

$$U=U(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$$

Onde U representa a função utilidade e x_i representam os bens, de qualquer natureza, com $i=1,2,3,\dots,n$. Segundo a teoria convencional (teoria neoclássica) o objectivo do indivíduo racional é maximizar esta função utilidade, sujeita à restrição orçamental.

1.1 - UTILIDADE CARDINAL E ORDINAL

A noção de UTILIDADE CARDINAL traduz o conceito que a intensidade da utilidade ou do prazer é passível de ser mensurada, podendo responder às seguintes questões: “Quanto é pior?” ou “Quanto é melhor?”, pelo que as funções de utilidade individuais poderiam evidenciar o *quantum* de prazer ou utilidade que se lograria extrair do consumo ou utilização de um bem.

Deste modo, com a utilidade cardinal poder-se-ia avaliar em unidades mensuráveis, que se chamariam de *utis* (no singular *util*), as quais poderiam ser somadas, subtraídas, multiplicadas ou divididas, tal como acontece com os números cardinais em matemática. Uma medida cardinal é a que permite comparações absolutas.

A utilidade cardinal permitiria a quantificação das utilidades marginais das quais a maximização da utilidade depende. Os percursores deste entendimento foram Hobbes⁴ (1651) com os conceitos de **desejo** e **aversão**, Bentham⁵ em termos do cálculo hedonístico de **prazer** e **dor**, conduzindo ao conceito de utilidade como fundamento da escolha.

Segundo o entendimento referido os indivíduos têm desejos das coisas que maximizam a sua utilidade, o seu prazer, sendo a utilidade positiva definida como a tendência para obter prazer e a utilidade negativa (desutilidade) como a propensão para sentir a dor e o sofrimento.

⁴ Hobbes. 1651.

⁵ Bentham, Jeremy (1789).

Bentham considerava que a utilidade poderia ser medida, dependendo dos seguintes circunstâncias:

“Para uma pessoa, o valor de um prazer ou desprazer (pain) considerado per se, será maior ou menor de acordo com as quatro seguintes circunstâncias:

1 – A sua intensidade;

2 – a sua duração;

3 - A sua certeza ou incerteza;

*4 – A sua proximidade no tempo ou afastamento temporal.”*⁶

Segundo a teoria da utilidade cardinal, por exemplo, no caso de um conjunto de dois bens, X e Y, à satisfação obtida pelo uso ou consumo dos bens pode ser atribuído um valor numérico ou cardinal, como na função de utilidade $U = U(X, Y)$, onde X e Y são dois bens.

UTILIDADE ORDINAL - Por sua vez, a utilidade ordinal⁷ não se considera mensurável em termos de unidades mas representa apenas uma ordenação dos bens em termos das preferências dos indivíduos, ou seja, é pressuposto que os indivíduos podem apenas ordenar os pares de conjuntos de bens em termos do que preferem ou se são indiferentes entre os dois conjuntos. De acordo com a teoria da **utilidade ordinal** não se podem colocar ponderações nas diferenças absolutas quanto à utilidade de um conjunto de bens associado com outro conjunto, mas apenas é possível fazer comparações relativas.

Uma representação ordinal das preferências é qualquer função de utilidade, U, tal que $U(L_1) > U(L_2)$ se, e apenas se, L_1 é estritamente preferível a L_2 , ou seja, se $L_1 > L_2$. Esta posição é hoje dominante na teoria neoclássica do consumidor.

⁶ Bentham, Jeremy. 1781. Chapter IV. *“To a person considered by himself, the value of a pleasure or pain considered by itself, will be greater or less, according to the four following circumstances: 1. Its intensity; 2. Its duration; 3. Its certainty or uncertainty; 4. Its propinquity or remoteness”.*

⁷ Uma relação “ordinal” é a que inclui apenas informação sobre a hierarquia das diferentes alternativas, em oposição com a relação “cardinal” que contém informação acerca do *quantum* uma alternativa é *maior ou menor* do que outra.

A UTILIDADE E A PREFERÊNCIA REVELADA

Os conceitos de utilidade, cardinal e ordinal, foram, de certo modo, afastados pela teoria da preferência revelada desenvolvida por Paul Samuelson (1938:71; 1948). A construção da teoria da preferência revelada pode ser entendida como um método para tornar operacional o conceito de **preferência**, especificada em termos do comportamento observável do consumidor.

Quanto a este aspecto, Amartya Sen critica o conceito de preferência revelada e o afastamento do conceito de utilidade da teoria da procura, dizendo:

“Trata-se de uma afirmação de algo surpreendente que tem sido feita frequentemente de que a teoria da preferência revelada “liberta” a teoria da procura do conceito de preferência e, à posteriori, a partir do conceito de utilidade em que a teoria tradicional da procura se tem baseado. No seu trabalho pioneiro, Samuelson argumentou que o seu objectivo era “desenvolver a teoria do comportamento do consumidor livre de quaisquer vestígios do conceito de utilidade”” (Sen, Amartya, 1986:61). Tradução nossa.

Com a sua teoria da preferência revelada, Samuelson tentou dispensar o conceito de utilidade, bem como qualquer outro conceito que não correspondesse a fenómenos observáveis, propondo uma nova teoria do consumidor baseada no **axioma do comportamento consistente**, que deu origem ao **axioma da transitividade**.

Todavia, Samuelson (1950) considerou que a sua teoria da preferência revelada mostrou ser o equivalente observável à teoria da utilidade ordinal, acabando por considerar (Samuelson, 1953)⁸ que a escolha das duas teorias pode ser baseada apenas numa questão de conveniência, pelo que este autor voltou a aceitar a teoria da utilidade, embora na sua versão ordinal.

⁸ Samuelson, 1953, p. 1: *“The complete logical equivalence of this approach with the regular Pareto-Slutsky-Hicks-Arrow ordinal preference approach has essentially been established. So in principle there is nothing to choose between the formulations. There is, however, the question of convenience of different formulations.”*

1.2 - UTILIDADE TOTAL E MARGINAL

Com a revolução marginalista desenvolvida por Henri Gossen⁹, Stanley Jevons¹⁰, Leon Walras¹¹ e Carl Menger¹², o conceito de utilidade total significa que o total de prazer ou utilidade ou de desprazer (sofrimento) seria normativo, enquanto a utilidade marginal, significando o prazer ou desprazer retirado de uma unidade adicional, "dose", de um bem seria o bastante para fundamentar a teoria económica. Estes autores aplicaram o entendimento subjectivista do indivíduo à teoria da escolha. Na teoria da utilidade cardinal os objectivos do indivíduo estão associados com a psicologia dos desejos.

Nos anos 30 do século XX verificou-se uma alteração em relação ao conceito de utilidade, sobretudo devida a Lionel Robbins (1932), no sentido de que a utilidade não poderia ser mensurada cardinalmente. A utilidade deveria ser usada para explicar as escolhas efectuadas pelos indivíduos entre vários conjuntos de bens. A utilidade deveria ser inferida das escolhas efectuadas, como um "**índice de utilidade**" no sentido de um índice de preferências, indicando que um bem A seria preferível ao bem B ou vice-versa.

Deste modo, a utilidade cardinal foi substituída pela utilidade ordinal, a qual seria reflectida no comportamento dos indivíduos, baseado nos axiomas de completa informação e consistente com os seus desejos. Um constrangimento que a teoria da escolha racional põe é que as preferências sejam consistentes, isto é, se A for preferível a B e B for preferível a C, então A é preferível a C, o que se traduz no teorema da transitividade.

⁹ Gossen, Hermann Heinrich -(1854 [1983]) *The Laws of Human Relations and the Rules of Human Action Derived Therefrom* - MIT Press.

¹⁰ Jevons ,William Stanley, (1871) *The Theory of Political Economy* –MACMILLAN AND CO. AND NEW YORK (1888).

¹¹ Walras ,M. E. Léon - - *Éléments d'Économie Politique Pure*- [2ªed. 1889, 3ªed. 1896, 4ªed. 1900, 5ªed. 1926].

¹² Menger, Carl - *Principles of Economics* - Reprinted in 2007 by the Ludwig von Mises Institute.

1.3 - A UTILIDADE CARDINAL E UTILIDADE ESPERADA

Não obstante todas as críticas que têm sido feitas, a função de utilidade cardinal é muito útil ao tratar-se da escolha racional em situações de risco, nomeadamente, para a obtenção da utilidade esperada, desenvolvida por von Newman e Morgenstern no seguimento de Bernoulli. A existência desta função de utilidade cardinal é uma condição para o desenvolvimento da teoria da escolha em situação de risco. A utilidade esperada de von Neumann e Morgenstern, pode ser expressa pela seguinte equação:

$$U^e (X) = \sum p_i x_i .$$

onde

$U^e(X)$ representa a utilidade esperada;

$\sum p_i X_i$ representa o somatório do produto das probabilidades de cada resultado (p_i) pelos resultados prováveis (x_i), com $\sum p_i = 1$.

A utilidade esperada traduz a média ponderada da distribuição de probabilidades das utilidades dos resultados, definida como a soma das utilidades dos resultados multiplicadas pelas suas probabilidades.

1.4 - UTILIDADES DEPENDENTES

Os primeiros economistas que analisaram a utilidade assumiam que, sobretudo para propósitos analíticos, a utilidade obtida de uma dada quantidade de bens seria independente dos outros bens consumidos, ou seja, a utilidade total de um *cabaz* de bens (x_1, x_2, \dots, x_n) seria **aditiva**, dada pelo somatório das utilidades adicionais desse bem, que pode ser expressa por

$$U(x_1) + U(x_2) + \dots + U(x_n),$$

o que constitui uma visão irrealista. Com efeito, a contribuição da utilidade de determinado bem complementar x_1 de outro bem x_2 traduz-se na soma das suas utilidades marginais condicionada pelo outro bem complementar, x_2 :

$$U(x_1, x_2) = U(x_1 | x_2) + U(x_2 | x_1).$$

Difícilmente se encontram bens que sejam totalmente independentes de outros

bens, pelo que a utilidade total poderia ser calculada como:

$$\sum u(x_i | \{x_j, j \neq i\}) .$$

sendo x_i e x_j bens diferentes.

1.5 - LEI DA IGUALDADE MARGINAL POR UNIDADE MONETÁRIA GASTA, OU LEI DA MAXIMIZAÇÃO DA UTILIDADE

Tendo em conta o comportamento de um consumidor racional (princípio da racionalidade) o pressuposto de que ele deseja maximizar a sua utilidade e considerando o seu rendimento monetário disponível, a teoria da maximização da utilidade explica as várias escolhas feitas pelo consumidor racional, considerando:

- a) **Objectivo:** o consumidor procura tirar a máxima satisfação derivada do seu orçamento;
- b) **Constrangimento:** porque os orçamentos são limitados aquele máximo de satisfação também é limitada;
- c) **Regras de decisão:** Dado que o orçamento em unidades monetárias é limitado, o consumidor terá de o gastar de um determinado modo. A primeira unidade monetária gasta num determinado bem dar-lhe-á a maior utilidade possível. A segunda unidade monetária gasta dar-lhe-á a segunda maior utilidade possível, e assim sucessivamente, no pressuposto que todo o orçamento seja gasto, tendo em conta a lei da utilidade marginal decrescente.

Tirando o máximo de utilidade possível de cada unidade monetária adicional despendida num determinado bem obtém-se o máximo de utilidade permitida pelo orçamento. Recordando: o objectivo do consumidor é obter o máximo de utilidade possível de cada unidade monetária gasta em consumo, a fim de obter o máximo de satisfação possível.

Para obter este objectivo o consumidor **racional** deve despende o seu orçamento monetário de modo que a última unidade monetária gasta em cada bem lhe dê a mesma utilidade marginal.

De notar que devido ao facto de diferentes bens poderem ter diferentes preços, não se podem comparar directamente apenas as utilidades marginais de cada um dos diferentes bens. Dever-se-á encontrar a utilidade marginal por unidade monetária para os vários bens e serviços que se estão considerando, onde a utilidade marginal por unidade monetária gasta é igual à razão entre a utilidade marginal do bem em causa e o preço desse bem.

Sendo U_{mgi} a utilidade marginal de x_i , Px_i o preço de x_i , obtidos os rácios entre a utilidade marginal de cada bem e o seu preço, para maximizar a utilidade do rendimento, dever-se-á consumir uma quantidade de cada bem de modo a que todos esses rácios tenham um valor igual, ou seja:

$$\frac{UMx}{Px} = \frac{UMy}{Py} = \dots = \frac{UMn}{Pn}$$

Esta fórmula implica que o consumidor maximizará a sua satisfação (ou utilidade total) assegurando que a última unidade monetária (por exemplo um euro) gasta em cada bem lhe dá o mesmo grau de utilidade marginal por unidade monetária gasta num bem ou, por outras palavras, a última unidade de cada bem comprado deverá prover a mesma utilidade marginal por unidade monetária.

Assim, se o preço de uma unidade de um bem x é duas vezes superior ao preço de uma unidade de um bem y, o consumidor comprará estes bens até ao ponto em que a utilidade marginal da última unidade de x seja duas vezes superior à última unidade comprada de y.

Uma vez atingida esta condição, o **equilíbrio do consumidor**, é também alcançado. A satisfação não pode ser aumentada gastando menos num bem e mais noutro, tendo-se, assim, duas regras relacionadas:

- Primeira: o orçamento, em unidades monetárias, deve ser gasto numa ordem decrescente de utilidade marginal por unidade monetária, até ser totalmente despendido;
- Segunda: o consumidor deve igualar a utilidade marginal de cada unidade monetária gasta em cada bem.

Pode deduzir-se a curva da procura com base na análise efectuada. Partindo de uma situação de equilíbrio, consideremos uma descida do preço do bem x_i . Tal significa que a utilidade marginal por unidade monetária gasta neste bem aumenta (pois o rácio U_{mgx}/P_x sobe quando o preço desce) sendo superior à de outros bens, pelo que o consumidor vai procurar mais do bem x_i até que a última unidade monetária lhe dê uma utilidade marginal igual à que é obtida noutros bens x_j .

1.5.1 - DEDUÇÃO DA LEI DA PROCURA COM BASE NA LEI DE IGUALDADE MARGINAL POR UNIDADE MONETÁRIA¹³

A lei geral da procura diz que a quantidade procurada de um bem varia inversamente com o preço do bem. Esta lei pode ser derivada da lei de igual utilidade marginal por unidade monetária despendida.

Comecemos por considerar o consumidor no seu nível máximo de utilidade, sujeito à restrição do seu rendimento e dos seus gostos (preferências) e consideremos, também, apenas dois bens, x e y . Temos, então, nas hipóteses dadas:

$$\frac{U_{mgx}}{P_x} = \frac{U_{mgy}}{P_y}$$

Suponha-se que o preço do bem x sobe de P_1 para P_2 . Mantendo a quantidade dos bens x e y constantes, a sua utilidade marginal não varia. Mas, porque o preço de x subiu, temos agora a seguinte inequação:

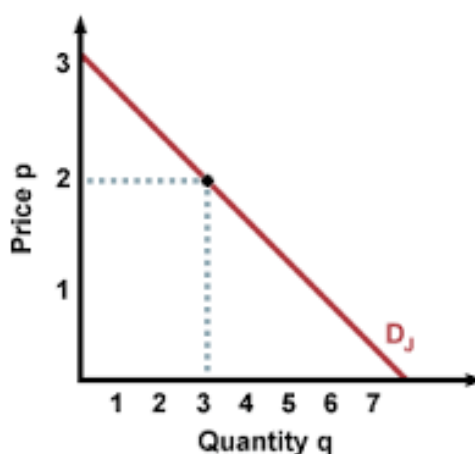
$$\frac{U_{mgx}}{P_x} < \frac{U_{mgy}}{P_y}$$

Porque o preço do bem x subiu, a utilidade marginal deste bem por unidade monetária gasta é menor do que a utilidade marginal por unidade monetária gasta no bem y , logo, os consumidores procurarão menos quantidade do bem x e maior quantidade do bem y (desde que haja algum grau de substituíbilidade entre eles) o

¹³ Esta regra é devida a Gossen. Ver: Georgescu-Roegen, N. (1968) - Utility, -*International Encyclopedia of the Social Sciences*, Vol. 16 . D. L. Sills (Ed). New York: Macmillan and The Free Press.

que conduz a que a utilidade marginal de x por unidade monetária vai diminuindo e a do bem y vai aumentando, até que se atinja, de novo, a igualdade da utilidade marginal por unidade monetária gasta em cada bem. Assim, vemos que o aumento do preço de um bem leva a que a quantidade procurada desse bem diminua como pode ser observado no seguinte gráfico:

Gráfico n.º 1.5.1.1 - Curva da procura



À medida que o preço do bem x (quantidade q) sobe, o rácio da utilidade marginal desse bem pelo preço vai diminuindo, pelo que o consumidor vai adquirindo cada vez menos unidades adicionais do mesmo, levando à conclusão de que a procura de um bem tende a descer quando o preço sobe (e vice-versa), o que traduz a lei geral da procura, *ceteris paribus*.

1.6 - MAXIMIZAÇÃO DA UTILIDADE: TEORIA DA ESCOLHA RACIONAL

O modelo da escolha do consumidor, na teoria neoclássica, na ausência de risco e de incerteza, tem como objectivo a *maximização da utilidade* do consumidor. Em condições de certeza o indivíduo pode prever o resultado das suas acções.

Todos os seres humanos atuam em situações de risco e incerteza, pois ninguém pode prever, seguramente, o resultado das suas acções ou comportamentos.

Nas escolhas em situações de risco e incerteza o objectivo do indivíduo representativo (de acordo com a teoria neoclássica, o *homo economicus*) consubstancia-se na *maximização da utilidade esperada*, tendo em conta o seu

rendimento, incluindo o *rendimento* não monetário, como seja a satisfação que alguns indivíduos retiram do seu trabalho, o qual está incluído na função utilidade. Poder-se-á, em vez do rendimento, utilizar na função utilidade a riqueza como variável compósita.

DISTINÇÃO ENTRE OPTIMIZAÇÃO E EQUILÍBRIO

Não se deve confundir o **ótimo do consumidor** com o **equilíbrio do consumidor**. Há uma distinção entre os dois conceitos analíticos em microeconomia, entre encontrar o *equilíbrio* e encontrar um *ótimo*.

Um *ótimo* é traduzido na melhor possível escolha disponível para o indivíduo. Pelo contrário, o *equilíbrio* representa um balanço de acções levadas a cabo de muitos e independentes decisores (indivíduos) como, por exemplo, nos casos da oferta e procura no mercado.

Assim, a escolha do consumidor individual é um problema de **optimização** não uma questão de equilíbrio.

A maximização da utilidade (na ausência de risco e de incerteza) é obtida com referência a dois principais pressupostos:

- a) A função de utilidade do indivíduo é descrita por uma família de curvas de indiferença;
- b) O constrangimento orçamental limita as possibilidades disponíveis para o indivíduo

O consumidor representativo¹⁴ maximizará a sua utilidade afectando, de forma óptima, o seu rendimento (definido em sentido lato, no qual se incluem os rendimentos não monetários) face às alternativas disponíveis, tendo em conta os preços dos bens disponíveis.

¹⁴ A teoria neoclássica utiliza a metodologia individualista. A economia comportamental utiliza a metodologia holística.

FUNÇÃO OBJECTIVO. O objectivo do consumidor é a maximização da função utilidade, que pode ser expressa pela seguinte equação:

$$U = U(x_1, x_2) \rightarrow \text{função a maximizar}$$

O conceito de utilidade marginal traduz a satisfação adicional obtida pelo consumidor por cada unidade adicional consumida do bem, sendo obtida derivando-se a função de utilidade total, U , em relação a cada um dos bens, x_1 e x_2 :

$$\text{Utilidade marginal de } x_1 = U' = \frac{dU}{dx_1}$$

$$\text{Utilidade marginal de } x_2 = U' = \frac{dU}{dx_2}$$

À medida que um consumidor consome unidades adicionais de um bem num dado período:

- 1) a utilidade total aumenta; mas
- 2) a utilidade marginal de cada unidade adicional consumida diminui, o que traduz a lei da utilidade marginal decrescente.(ou primeira lei de Gossen).

Entende-se que o processo de decisão do indivíduo é racional em virtude de duas propriedades fundamentais:

- a) primeira, o indivíduo é consequencialista no sentido de efectuar as suas escolhas apenas de acordo com as suas consequências previstas;
- b) segunda, ele actua com base na resultante entre os custos e benefícios.

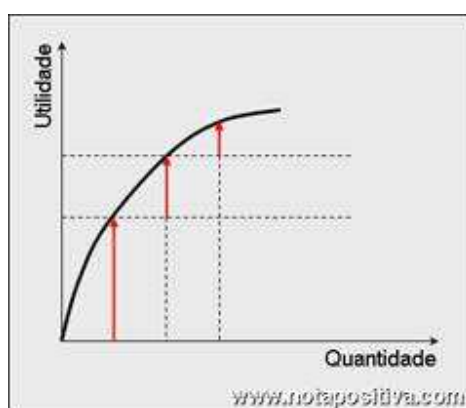
O conceito de racionalidade, no sentido que é entendido em economia pela teoria neoclássica, não é apenas um processo de raciocínio, mas é também constituído por um conjunto de pressupostos ou axiomas sobre as motivações, decisões e comportamentos dos indivíduos, dos quais todos os passos lógicos e argumentos são deduzidos.

Esta noção restrita de racionalidade é específica no sentido de consubstanciar o propósito de um comportamento maximizador por parte dos indivíduos. O conceito de racionalidade é, normalmente, entendido, na teoria económica neoclássica, como significando que os indivíduos sabem o que querem e entendem que têm

que fazer escolhas, dados os seus constrangimentos que emergem da escassez.

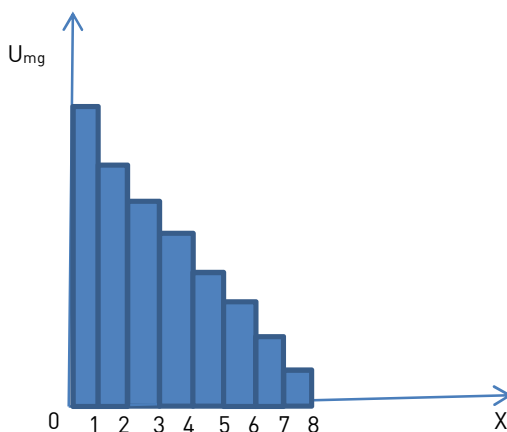
De acordo com as leis de Gossen, quando um indivíduo consome mais unidades de um bem, o nível total de utilidade ou satisfação vai aumentando, porém, a partir de certo ponto a taxa de crescimento vai diminuindo à medida que se vai consumindo mais do bem. Pode representar-se o que foi referido nos dois gráficos seguintes:

Gráfico n.º 1.6.1 - Utilidade total (UT)



A curva evidencia que a utilidade total vai aumentando com a quantidade do bem, mas os acréscimos de utilidade obtidos pelo consumo de cada unidade adicional vão diminuindo. A concavidade de curva traduz a *lei da utilidade marginal decrescente*, que pode ser observada no gráfico seguinte:

Gráfico n.º 1.6.2 - Utilidade marginal (U_{mg})



No eixo das ordenadas é representada a utilidade marginal, U_{mg} , e no eixo das

abscissas representa-se a quantidade consumida do bem X. As unidades adicionais consumidas do bem vão dando acréscimos de utilidade cada vez menores, por unidade consumida, até se atingir a saciação onde a utilidade marginal é nula.

2 - O CONSTRANGIMENTO ORÇAMENTAL E O CONJUNTO DE OPORTUNIDADES

Como pressuposto, o consumidor visa a maximização da sua utilidade, cuja função pode ser representada por $U = U(x_1, x_2)$, mas sujeita ao seu constrangimento ou restrição orçamental.

Consideremos, de forma simplificada, a existência de dois bens compósitos, X_1 e X_2 , quantidades dos quais o consumidor representativo seleccionará as quantidades que traduzem a combinação óptima, ou seja, a escolha de dois subconjuntos desses bens disponíveis que maximizam a utilidade do consumidor representativo, tendo em consideração o seu constrangimento orçamental e os preços unitários dos mesmos bens e os seus gostos ou preferências.

Para se obter esse resultado considere-se a seguinte notação:

Y – rendimento por unidade de tempo;

X_1 – o consumo do bem compósito X_1 pelo consumidor por unidade de tempo;

X_2 - o consumo do bem compósito X_2 pelo consumidor por unidade de tempo;

P_1 – preço unitário do bem X_1 ;

P_2 - preço unitário do bem X_2 .

Na realidade não existem apenas dois bens que o consumidor pode escolher, mas sim, N diferentes bens, onde N pode representar uma infinidade de bens. Com apenas dois bens (N=2) a restrição orçamental pode ser representada por uma recta, traduzindo a equação orçamental de primeiro grau. Com N=3 a representação geométrica é um plano. Mas, com N maior que três a restrição

orçamental torna-se no que é matematicamente conhecido por *hiperplano* ou *plano multidimensional*, o que é difícil de representar geometricamente.

BEM COMPÓSITO

Foi Alfredo Marshall, no século XIX, que propôs uma solução para resolver o problema. Considera-se a escolha do consumidor entre um determinado bem, que denominamos X_1 , e um conjunto de todos os outros bens, que denominamos por X_2 , que é conhecido por *bem compósito*.

Por convenção considera-se que o preço unitário do bem compósito é uma unidade monetária, o que permite pensar quanto ao bem compósito como o rendimento do consumidor que resta depois do ter adquirido o bem X_1 , ou seja, representa o rendimento gasto nos outros bens para além do bem X_1 .

Se outra coisa não for referida, considera-se que o consumidor gasta todo o seu rendimento, por unidade de tempo, nos bens X_1 e X_2 .

Com a notação referida, considere-se que o consumidor representativo consome x_1 unidades do bem X_1 , com o preço unitário P_1 e x_2 unidades do bem X_2 com o preço unitário P_2 . Por hipótese simplificadora considera-se que todo o rendimento é gasto nos bens x_1 e x_2 , sendo, por conseguinte, a soma dos produtos das quantidades consumidas dos bens X_1 e X_2 pelos respectivos preços unitários igual ao rendimento (Y) por unidade de tempo, obtendo-se a restrição orçamental:

$$\text{Eq. 2.1)} \quad Y = Y(x_1, x_2) = p_1x_1 + p_2x_2.$$

Esta equação pode ser reescrita a fim de evidenciar a quantidade máxima que pode ser obtida do bem x_2 , com o rendimento disponível, Y , para cada quantidade consumida do bem x_1 :

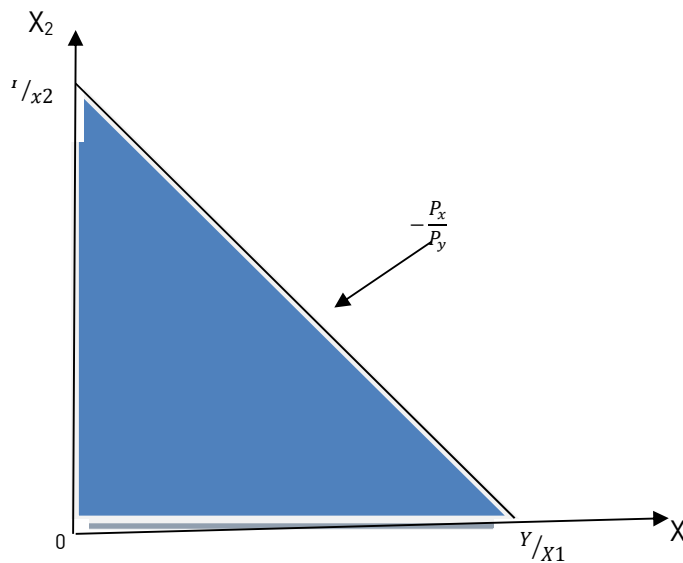
$$x_2 = \frac{Y}{P_2} + \frac{P_1}{P_2} x_1.$$

A equação representa o constrangimento ou restrição orçamental, sendo uma equação linear, e é representada por uma recta cuja inclinação negativa se obtém derivando x_2 em relação a x_1 :

$$\frac{dx_2}{dx_1} = - \frac{P_1}{P_2}.$$

Note-se que o valor relevante para a análise não é o valor absoluto dos preços unitários de cada bem, P_1 ou P_2 , mas sim o seu preço relativo, $\frac{P_1}{P_2}$, ou seja, o rácio entre os mesmos preços. No gráfico seguinte podemos observar a função de constrangimento do indivíduo:

**Gráfico n.º 2.1 - Constrangimento orçamental.
Conjunto de oportunidades do consumidor**



No eixo horizontal, das abcissas, medem-se as quantidades de x_1 consumidas por unidade de tempo, e no eixo vertical, das ordenadas, medem-se as quantidades de x_2 consumidas por unidade de tempo.

Qualquer ponto da área limitada pelos eixos coordenados e pela recta do orçamento, que formam um triângulo, $Y/x_1, 0, Y/x_2$, representa uma combinação das oportunidades de consumo possível para o consumidor, dos bens X_1 e X_2 , com o rendimento disponível Y , denominado conjunto de oportunidades do mercado do consumidor.

A recta do constrangimento orçamental separa as oportunidades das combinações dos bens X_1 e X_2 que podem ser obtidas pelo consumidor daquelas que não podem ser obtidas com dada restrição orçamental.

A restrição orçamental traduz as várias combinações máximas dos bens X_1 e X_2 que podem ser adquiridas com o orçamento disponível, Y , constituindo, por conseguinte, um limite.

No caso em que algum rendimento não seja gasto no período temporal considerado, a equação 1.1 transforma-se na seguinte expressão:

$$P_1 x_1 + P_2 x_2 \leq Y,$$

a qual traduz a existência de poupança, significando que o consumidor não gastou todo o seu rendimento disponível em consumo.

3 - RELAÇÃO BINÁRIA E RELAÇÃO DE PREFERÊNCIA

As preferências do consumidor são caracterizadas axiomáticamente através de vários pressupostos para caracterizar a sua estrutura e propriedades, levando aos axiomas da escolha do consumidor racional, sendo um modelo normativo.

As preferências traduzem-se nas escolhas efectuadas quando existem alternativas possíveis, pelo que havendo uma preferência a mesma escolha será efectuada dado o mesmo conjunto de alternativas nessa situação.

O objectivo da escolha do indivíduo é sumariado numa **relação de preferência**, denotada por \succsim , sendo, tecnicamente, uma **relação binária** no conjunto de alternativas, X , permitindo a comparação de pares de alternativas pertencentes ao conjunto X ($x, y \in X$). Quando $x \succsim y$, lê-se que “ x é pelo menos tão bom como y ”.

Da relação de preferência \succsim derivam-se outras relações no conjunto X :

- i) A relação de preferência restrita, $>$, definida por $x > y$, e que se lê “ x é preferível a y ”;
- ii) A relação de indiferença, \sim , definida por: $x \sim y \Leftrightarrow x \succsim y$ e $y \succsim x$ e se lê “ x é indiferente a y ”.

A relação binária para ser uma relação de preferência, que traduz um comportamento racional, tem de satisfazer, pelo menos, dois axiomas:

- a) o axioma da *abrangência* (ou *comparabilidade*); e
- b) o axioma da *transitividade* ou consistência.

Assim, a hipótese da racionalidade é consubstanciada pelo menos em dois pressupostos acerca das relações de preferência: A *abrangência* ou *comparabilidade* e a *transitividade* ou *consistência*.

3.1- AXIOMA DA ABRANGÊNCIA OU COMPARAÇÃO

Se um indivíduo, perante dois conjuntos de bens, A e B, prefere A a B ($A > B$), é considerado, no modelo da escolha racional, que o seu nível de satisfação ou utilidade é superior com o consumo ou escolha do *conjunto* A em relação ao *conjunto* B.

O axioma da comparação das preferências refere que um indivíduo é capaz de expressar qual de duas opções é, para ele, preferível. Se A e B traduzem dois conjuntos de escolha, o indivíduo pode sempre especificar uma das três possibilidades: ou prefere A a B; ou prefere B a A; ou é indiferente entre as duas.

De acordo com a teoria neoclássica, o indivíduo racional identifica e ordena os seus desejos dos que mais prefere aos menos preferíveis, sendo o mais preferível ao menos no que tange ao que dá utilidade positiva (traduzindo a *não saciedade*). O indivíduo racional escolhe **consistentemente** entre os bens ordenados em função da sua utilidade de forma a maximizar o seu bem-estar, ou a utilidade subjectiva:

- a) “A é preferível a B”, ou em símbolos, “ $A > B$ ”, *traduzindo uma preferência restrita ou forte*;
- b) B é preferível a A, ou em símbolos, “ $B > A$ ”, *traduzindo uma preferência restrita ou forte*;
- c) a escolha entre “A e B é indiferente” ou em símbolos “ $A \sim B \rightarrow B \sim A$ ” (*simetria da indiferença*), significando que tanto o conjunto A como o conjunto B dão ao consumidor o mesmo nível de utilidade.

A relação de preferência \succsim , que significa “**pelo menos tão boa como**”, pode ser definida do seguinte modo:

$$A \succsim B \leftrightarrow A \succ B \vee A \sim B \text{ (preferência fraca) .}$$

O axioma da abrangência, traduzido nestas três possibilidades, significa que o indivíduo pode sempre fazer comparações e escolher, afastando a hipótese de que o indivíduo “prefira A a B” e simultaneamente prefira “B a A”.

Este axioma da comparação teoricamente não permite que um indivíduo diga que não pode decidir, o que, na realidade, muitas vezes acontece¹⁵.

3.2 - AXIOMA DA TRANSITIVIDADE OU CONSISTÊNCIA

Considerem-se três planos de consumo A, B e C. Se um consumidor prefere A a B e também prefere B a C, então prefere A a C. Do mesmo modo um indivíduo que seja indiferente entre A e B e seja também indiferente entre B e C deve também ser indiferente entre A e C.

Formalmente, para quaisquer três elementos A, B e C, pertencentes ao conjunto X, ($A, B, C \in X$) se $A \succsim B$ e $B \succsim C$, então $A \succsim C$.

Este axioma traduz o conceito de consistência, importante na teoria neoclássica da escolha do consumidor. De notar que vários estudos¹⁶ têm evidenciado que em muitos casos da vida real este axioma não se verifica.

¹⁵ Friedman, Milton – (1967 [2008]) Price Theory – P.37.- www.therichestmaninbabylon.org. “This common characteristic is usually called “utility”. “Utility” is sometimes confused with “usefulness,” which is a misunderstanding of the concept. We observe that people choose; if this is to be regarded as a deliberative act, it must be supposed that the various things among which choice is made can be compared; to be compared, they must have something in common. Because we name this common characteristic “utility,” it does not follow that the common characteristic is to be identified with “desirability.” The function which enables us to predict how a consuming unit does behave is not necessarily the same as the function which would tell what is desirable”.

¹⁶ Hinton Bradbury and Karen Ross, “The Effects of Novelty and Choice Materials on the Intransitivity of Preferences of Children and Adults,” *Annals of Operations Research*, 23(1990), 141–159.

Existindo muitos desvios a esse axioma (que a teoria neoclássica classifica como **anomalias**), os quais constituem comportamentos naturais do indivíduo, destacando-se o **efeito da reversão das preferências**^{17 18 19}. Os indivíduos tendem a escolher situações de risco com elevadas probabilidades e pequenos resultados em relação a situações com baixas probabilidades e elevados resultados, mas estão dispostos a pagar mais por estas últimas, violando-se também, sistematicamente, o pressuposto da consistência intertemporal das escolhas.

3.3- PROPOSIÇÃO DA ORDENAÇÃO DAS PREFERÊNCIAS

Os dois axiomas expostos, da comparação e da transitividade, tomados conjuntamente, levam à proposição de que o consumidor pode, consistentemente, ordenar qualquer número finito de elementos do conjunto X, o que é conhecido por “**função de preferência**”.

O HOMO ECONOMICUS

Gary Becker considera que a essência do comportamento racional pode ser reduzida a dois axiomas:

“Each consumer has an ordered set of preferences, and he chooses the most preferred position available to him. Ordering includes transitivity and implies that he could rank any three baskets of goods, a, b, g, such that if he prefers a to b and b to g, then (by transitivity) he necessarily prefers a to g. When he neither prefers a to b nor b to g, he is said to be indifferent between them (that is, he would be willing to let the toss of a coin determine his choice), and indifference is also transitive”²⁰ .

¹⁷ Tversky, A.; Thaler, R. (1990). - Anomalies: Preference reversals. - Journal of Economic Perspectives. Vol.4 (2), 201–211.

¹⁸ Green L, Fristoe N, Myerson J (1994) - Temporal discounting and preference reversals in choice between delayed outcomes. - *Psychonom. Bull. Rev.* 1:383-389.

¹⁹ Loewenstein, G. (1992).

²⁰ Becker, Gary S. – (1971). Economic Theory. P. 26. -New York: Alfred A. Knopf..

Robert Pindyck e Daniel Rubinfeld especificam os axiomas da racionalidade do seguinte modo:

- 1) *“A comparação das preferências entre todos os “bens” e os valores subjectivos colocados em cada unidade dos mesmos é conhecida;*
- 2) *Existe transitividade das preferências, o que implica que os indivíduos não cometem erros intencionalmente nas suas escolhas entre as todas as opções;*
- 3) *Mais é preferível ao menos quanto aos bens, que têm valor positivo e preferem menos a mais quanto aos “bads” que têm valor negativo.”²¹.*

CONCEITO “AS IF”. - Milton Friedman considera que embora os indivíduos, na vida real, possam não se comportar, em todas as circunstâncias, de acordo com os axiomas da racionalidade, esse comportamento deverá ser assumido **como se** (*as if*) tal se verificasse:

“Accordingly, we shall suppose that the individual in making these decisions acts as if he were pursuing and attempting to maximize a single end,...”²²,

usando a utilidade subjectiva como meio de comparar as alternativas nas suas escolhas.

Para Friedman, a ênfase nas alternativas dos objectivos, o que introduz um *juízo relativo*, distingue a economia das ciências físicas e tecnológicas, pois a economia estabelece a relação entre os fins e os recursos escassos.

Também, segundo Friedman, a economia distingue-se da psicologia, porquanto esta estuda a formação das preferências enquanto a economia as considera como dadas, distinguindo-se também da ética dado que esta estuda a valoração dessas preferências enquanto a economia não as valora.

²¹ Pindyck, Robert S. and Daniel L. Rubinfeld. 2004. Microeconomics, 6th edn. Upper Saddle River, N.J. Prentice Hall, Inc.(Tradução nossa).

²² Friedman, M. 1962 (republished in 2007). Price Theory: A Provisional Text. New Brunswick, N.J.: Transactions.P.62.

Friedman considerava que se os indivíduos são racionais do mesmo modo e pelo mesmo grau que a teoria neoclássica refere não é uma questão importante. No modelo neoclássico, os gostos e as preferências são *dados* no sentido de a sua determinação ser exógena na análise estática, o que tem vindo a ser posto em causa.

Quanto ao conceito de *Homo Economicus*, que é o fundamento da teoria neoclássica, Thorstein Veblen considerava que o entendimento do *homo economicus* não correspondia à realidade, escrevendo:

“O conceito hedonista de um homem é de um calculador de prazeres e desprazeres (pain), que oscila como um glóbulo homogéneo de desejo de felicidade sob o impulso do estímulo ...mas que o deixa intacto. Ele não tem nem antecedentes nem consequências. É um isolado, um humano definitivo em equilíbrio estável excepto para os “buffets” das forças que lhe são impingidas e o deslocam numa ou noutra direcção.... Quando a força de impacto é gasta, ele descansa, um auto contido glóbulo de desejo como antes.”²³.

Já Veblen, nos finais do século XIX, pôs em causa os fundamentos do conceito do *Homo Economicus*, que se baseia na dicotomia cartesiana e no atomismo da mecânica de Newton.

A afirmação que $x \succcurlyeq y$ se $V(x) \geq V(y)$ define sempre uma relação de preferência porque a relação \geq em \mathbb{R} satisfaz os axiomas de abrangência e transitividade. Mesmo quando a descrição da relação de preferência não envolve uma avaliação numérica, estamos interessados numa representação numérica equivalente.

Diz-se que a **função utilidade** $U: X \rightarrow \mathbb{R}$ representa a **relação de preferência** \succcurlyeq se para todo o x e $y \in X$, $x \succcurlyeq y$, se e apenas se $U(x) \geq U(y)$.

²³ Veblen, T. - (1898) *Why is economics not an evolutionary science?* - Quarterly Journal of Economics.

Se a função, U , representa a relação de preferência \succsim , U é uma função utilidade e diz-se que \succsim tem uma representação de utilidade. Quando a função utilidade é formada para representar uma relação de preferência, o único significado dessa função é representar a relação de preferência. Os números absolutos não têm significado, mas sim e apenas os números relativos.

Amartya Sen, critica o conceito de preferência revelada e o afastamento do conceito de utilidade da teoria da procura:

“This concerns the somewhat surprising claim that has been frequently made that the theory of revealed preference ‘frees’ demand theory from the concept of preference and a fortiori from the concept of utility on which traditional demand theory was based. In his pioneering paper, Samuelson argued that his object was ‘to develop the theory of consumer’s behaviour freed from any vestigial traces of the utility concept.’”²⁴.

4 - CURVAS DE INDIFERENÇA

A teoria neoclássica do consumidor, na construção dos modelos de escolha racional, parte de vários axiomas que caracterizam o comportamento “racional” do indivíduo. Estes pressupostos ou axiomas iniciam-se com o conceito de “preferência”, traduzindo os gostos do indivíduo.

Uma das mudanças que se verificaram na construção do conceito de preferência proveio da reconceptualização do conceito de “prazer”. A noção de preferência tem uma expressão positivista que a noção de prazer não tem. O positivismo do conceito de preferência levou à substituição de um mecanismo causal que é interno (a busca do prazer) pelo comportamento observável, externo (que se traduz na escolha efectuada pelo indivíduo). O padrão desta mudança não se consubstancia na satisfação das pessoas mas sim na satisfação das preferências²⁵.

²⁴ Sen, Amartya - (1973) Behaviour and the Concept of Preference. *Economica*, 40 (August 1973),241-59.

²⁵ Gibbard, A. (1986) ‘Interpersonal comparisons: Preference, good and the intrinsic reward of a life’, in J. Elster and A. Hyllan (eds) *Foundations of Social Choice Theory*, Cambridge: Cambridge University Press.

4.1 - DETERMINAÇÃO DAS CURVAS DE INDIFERENÇA

As curvas de indiferença têm por base a função de utilidade ordinal ou função de preferência que estabelece, para cada nível de rendimento, um conjunto ordenado de preferências.

Tendo em conta o axioma da transitividade e estando disponíveis os conjuntos de bens A, B e C, e se A for preferível a B ($A > B$) e B preferível a C ($B > C$), então, $A > B > C$ ou A é preferível a C ($A > C$). Se dentre dois conjuntos de bens, A e B, o indivíduo for indiferente entre eles, então A e B proporcionam a mesma satisfação, ou $A = B$.

Pode definir-se uma curva de indiferença como o lugar geométrico das combinações de bens que proporcionam ao consumidor o **mesmo nível de utilidade** total, ou seja, face a essas combinações o consumidor é indiferente.

Cada curva de indiferença representa a **utilidade constante** de várias combinações dos bens X e Y. As curvas de indiferença são baseadas na função utilidade, relacionando a utilidade total com diferentes conjuntos de bens consumidos.

Uma família de curvas de indiferença é denominada **MAPA DE INDIFERENÇA**. No gráfico seguinte podemos observar um exemplo de uma família de curvas de indiferença:

CRÍTICA AO CONCEITO DE CURVA DE INDIFERENÇA POR KAHNEMAN

Dada a importância da teoria da perspectiva (que será analisada mais à frente), citamos Kahneman, numa crítica ao conceito das curvas de indiferença, e que consideramos importante, a fim de compreender as decisões dos indivíduos:

“What is missing from the figure is an indication of the individual's current income and leisure. If you are a salaried employee, the terms of your employment specify a salary and a number of vacation days, which is a point on the map. This is your reference point, your status quo, but the figure does not show it. By failing to display it, the theorists who draw this figure invite you to believe that the reference point does not matter, but by now you know that of course it does. This is Bernoulli's error all over again.

The representation of indifference curves implicitly assumes that your utility at any given moment is determined entirely by your present situation, that the past is irrelevant, and that your evaluation of a possible job does not depend on the terms of your current job. These assumptions are completely unrealistic in this case and in many others.

The omission of the reference point from the indifference map is a surprising case of theory-induced blindness, because we so often encounter cases in which the reference point obviously matters. In labor negotiations, it is well understood by both sides that the reference point is the existing contract and that the negotiations will focus on mutual demands for concessions relative to that reference point. The role of loss aversion in bargaining is also well understood: making concessions hurts. You have much personal experience of the role of reference point. If you changed jobs or locations, or even considered such a change, you surely remember that the features of the new place were coded as pluses or minuses relative to where you were. You may also have noticed that disadvantages loomed larger than advantages in this evaluation-loss aversion was at work.

It is difficult to accept changes for the worse. For example, the minimal wage that unemployed workers would accept for new employment averages 90% of their previous wage, and it drops by less than 10% over a period of one year.

Consider Albert and Ben, "hedonic twins" who have identical tastes and currently hold identical starting jobs, with little income and little leisure time.

Their current circumstances correspond to the point marked 1 in figure 11. The firm offers them two improved positions, A and B, and lets them decide who will get a raise of \$10,000 (position A) and who will get an extra day of paid vacation each month (position B). As they are both indifferent, they toss a coin. Albert gets the raise, Ben gets the extra leisure. Some time passes as the twins get accustomed to their positions. Now the company suggests they may switch jobs if they wish.

The standard theory represented in the figure assumes that preferences are stable over time. Positions A and B are equally attractive for both twins and they will need little or no incentive to switch. In sharp contrast, prospect theory asserts that both twins will definitely prefer to remain as they are. This preference for the status quo is a consequence of loss aversion.

Let us focus on Albert. He was initially in position 1 on the graph, and from that reference point he found these two alternatives equally attractive:

Go to A: a raise of \$10,000

OR

Go to B: 12 extra days of vacation

Taking position A changes Albert's reference point, and when he considers switching to B, his choice has a new structure:

Stay at A: no gain and no loss

OR

Move to B: 12 extra days of vacation and a \$10,000 salary cut

You just had the subjective experience of loss aversion. You could feel it: a salary cut of \$10,000 is very bad news. Even if a gain of 12 vacation days was as impressive as a gain of \$10,000, the same improvement of leisure is not sufficient to compensate for a loss of \$10,000. Albert will stay at A because the disadvantage of moving outweighs the advantage. The same reasoning applies to Ben, who will also want to keep his present job because the loss of now-precious leisure outweighs the benefit of the extra income.

This example highlights two aspects of choice that the standard model of indifference curves does not predict. First, tastes are not fixed; they vary with the reference point. Second, the disadvantages of a change loom larger than its advantages, inducing a bias that favors the status quo. Of course, loss aversion does not imply that you never prefer to change your situation; the benefits of an opportunity may exceed even overweighted losses. Loss aversion implies only that choices are strongly biased in favor of the reference situation (and generally biased to favor small rather than large changes).

Conventional indifference maps and Bernoulli's representation of outcomes as states of wealth share a mistaken assumption: that your utility for a state of affairs depends only on that state and is not affected by your history. Correcting that mistake has been one of the achievements of behavioral economics. (Kahneman, Daniel, 2011:290-292)

A função utilidade $U(x_1, x_2)$ expressa uma curva de indiferença quando se considera o nível de utilidade constante. A expressão seguinte traduz uma curva de indiferença:

$$\bar{U} = U(x_1, x_2) ,$$

onde \bar{U} representa o mesmo nível de utilidade, evidenciada por uma curva de indiferença, expressão que determina todos os conjuntos de bens de x_1 e x_2 que dão ao consumidor o mesmo nível de utilidade.

Por exemplo, sendo a função utilidade dada por $U = \sqrt{x_1 x_2}$, a seguinte curva de indiferença:

$$6 = \sqrt{x_1 x_2},$$

inclui qualquer conjunto de bens, x_1 e x_2 tal que $x_1 * x_2 = 36$, nomeadamente, incluindo os conjuntos (6,6), (2,18), (18,2), (1,36), (36,1).

PREFERÊNCIAS LEXICOGRÁFICAS

As preferências lexicográficas ocorrem quando um consumidor prefere, em absoluto, um bem a outro qualquer. Neste caso um conjunto de bens contendo um bem lexicográfico é preferível a qualquer outro, sendo, por conseguinte, a substituíbilidade nula. Neste caso as curvas de indiferença são horizontais.

4.2 - CARACTERÍSTICAS DAS CURVAS DE INDIFERENÇA

Importa compreender algumas características das curvas de indiferença. Se X_1 e X_2 são dois bens compósitos, para os quais o mais é preferível ao menos, porque dão satisfação, as curvas de indiferença, representadas num referencial ortogonal cartesiano, têm várias propriedades:

- 1) As curvas de indiferença têm declive negativo. - As curvas de indiferença são decrescentes, pela razão que qualquer dos bens x_1 e x_2 dão utilidade positiva ao consumidor. Como em todos os pontos da curva de indiferença, que traduzem combinações diferentes dos dois conjuntos de bens, a utilidade obtida é sempre a mesma – ao longo de uma curva de indiferença a utilidade é constante, $U = U(x_1, x_2) = K$ - ao passar-se de uma combinação de bens x_1 e x_2 , por exemplo em $A(x_{11}, x_{21})$ para outra combinação $B(x_{12}, x_{22})$, ao obter-se mais de um bem x_1 , aumenta-se a utilidade obtida por uma ou mais unidades deste bem, pelo que, para o consumidor se situar na mesma curva de indiferença – cujo nível de utilidade é o mesmo - tem que se sacrificar parte do outro bem, por exemplo do bem x_2 .

Se assim não fosse, aumentando a quantidade do bem x_1 e mantendo a

quantidade do bem x_2 , ter-se-ia um nível de utilidade total superior, implicando que se estaria num nível de satisfação maior, representado por outra curva de indiferença mais à direita;

- 2) As curvas de indiferença são convexas relativamente à origem dos eixos - Uma curva é convexa se o segmento de recta (corda) que une dois pontos da curva está acima da curva.

O pressuposto da convexidade das curvas de indiferença expressa formalmente a propensão básica dos indivíduos para a diversificação da utilização dos bens, o que está ligado com as leis de Gossen ou com a lei da utilidade marginal decrescente.

A convexidade das curvas de indiferença pode ser interpretada em termos das *taxas marginais de substituição*, significando que, com preferências convexas, partindo de qualquer situação inicial, e para dois bens, é necessário sacrificar cada vez maiores quantidades de um dos bens para compensar as sucessivas unidades do outro bem, traduzindo, também, o custo relativo crescente;

- 3) Duas curvas de indiferença nunca se cruzam, pois tal poderia levar a paradoxos.

4.3 - TIPOS ESPECÍFICOS DE CURVAS DE INDIFERENÇA

A representação das curvas de indiferença pode ser diversa, consoante os gostos ou preferências dos consumidores e em relação quer à utilidade marginal que um bem proporcione, quer quanto à substituíbilidade ou complementaridade dos bens. Representamos, de seguida, esses vários tipos de curvas de indiferença.

A) CURVAS DE INDIFERENÇA HORIZONTAIS E VERTICAIS. “BENS” QUE NÃO DÃO UTILIDADE - EXISTÊNCIA DE BENS NEUTROS

Poderão existir casos em que o consumidor não retira qualquer utilidade de um dos bens (considerando apenas dois bens, X e Y). O bem que não dá utilidade pode designar-se por bem neutro. Se o bem neutro for medido no eixo das abcissas e o bem Y que dá utilidade ao consumidor for medido no eixo das ordenadas, obtêm-se curvas de indiferença horizontais, como pode ser observado no gráfico seguinte:

Gráfico n.º 4.3.1 – Curvas de indiferença horizontais²⁷.

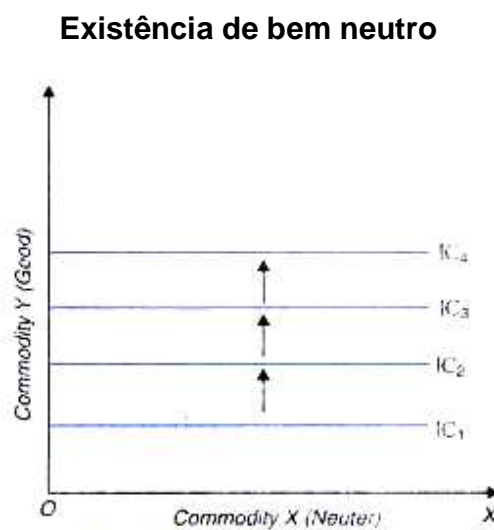


Fig. 8.11. Indifference Curves between a Neuter and Good

A horizontalidade da curva de indiferença significa que se o consumidor perde uma unidade do “bem” X não é necessário compensá-lo com qualquer quantidade do bem Y, pela perda de unidades do bem X, para que se mantenha na mesma curva de indiferença, ou seja, para manter o mesmo nível de utilidade.

Esta situação verifica-se apenas se o bem X tem utilidade zero para o consumidor

27

https://www.google.pt/search?q=horizontal+indifferent+curve&biw=884&bih=491&tbm=isch&imgil=yzHRqJHFmTITbM%253A%253B6SLWdxLi1vT6QM%253Bhttp%25253A%25252F%25252Fwww.economicdiscussion.net%25252Fnotes%25252Findifference-curves-between-goods-bads-and-neuters-with-curve-diagram%25252F996&source=iu&pf=m&fir=yzHRqJHFmTITbM%253A%252C6SLWdxLi1vT6QM%252C__&dpr=1.9&usg=__GSWwh46SS06YDsnaeea2SW9YtC4%3D&ved=0CCkQyjdqFQoTCMngvrWa_scCFQrsFAodIfIMLA&ei=W8T6VYnHKIrYU6Hks-AC#imgrc=yzHRqJHFmTITbM%3A&usg=__GSWwh46SS06YDsnaeea2SW9YtC4%3D

(é um bem neutro). Tal situação implica o afastamento do pressuposto da não saciação. Neste caso a taxa marginal de substituição de Y por X é zero. Este é um dos casos da existência de bens lexicográficos.

Do mesmo modo, se o bem neutral é Y, considerado no eixo das ordenadas, e o bem X (cujo aumento eleva a utilidade) é considerado no eixo das abcissas, as curvas de indiferença são verticais, como pode ser visualizado no seguinte gráfico:

Gráfico n.º 4.3.2 – Curvas de indiferença verticais

Existência de bem neutro

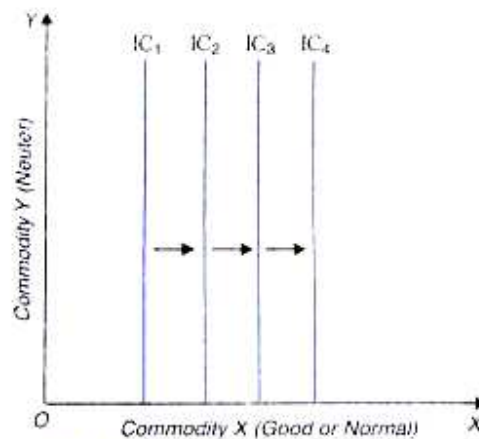


Fig. 8.12. Indifference curves between Good and Neuter.

Neste caso, a quantidade de Y não afecta o nível de utilidade do consumidor, sendo essa utilidade afectada apenas pela quantidade do bem X.

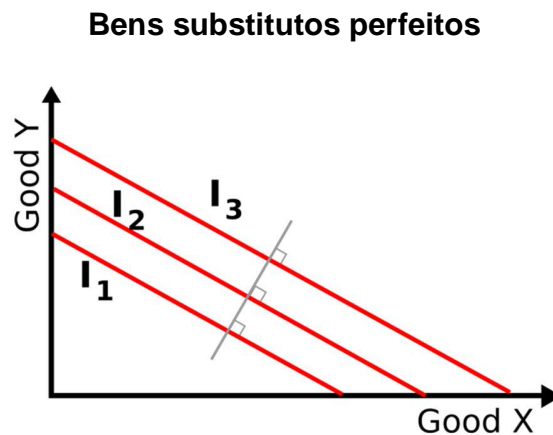
B) CURVAS DE INDIFERENÇA RECTILÍNEAS. BENS QUE SÃO SUBSTITUTOS PERFEITOS

Quando dois bens, X e Y, são perfeitamente substitutos, as curvas de indiferença são rectilíneas, com declive negativo, significando que não importa quanto dos bens X e Y o indivíduo consome (ou seja, pode considerar-se qualquer ponto da

curva de indiferença). Se for retirado certa quantidade do bem X o consumidor pode sempre ser compensado com o mesmo montante constante do bem Y para o manter com o mesmo nível de satisfação, ou seja, manter-se na mesma curva de indiferença.

Por exemplo, se um indivíduo for totalmente indiferente entre consumir qualquer uma de duas marcas de vinho, estes dois bens são perfeitamente substitutos. Não importa a este consumidor qual das marcas consome, pois qualquer um dos dois bens lhe dá a mesma satisfação. Nestes casos, o indivíduo está numa situação de perfeita indiferença.

Gráfico n.º 4.3.3 – Curvas de indiferença rectilíneas²⁸.



Estas curvas de indiferença são segmentos de rectas paralelas, com uma taxa marginal de substituição (de -1). Neste caso, o consumidor é completamente indiferente entre consumir o bem Y ou o bem X. A sua utilidade marginal de cada bem é idêntica, pelo que a $TMS = -\frac{Um_{gx}}{Um_{gy}} = -1$. Nestas curvas de indiferença rectilíneas não é necessário que a taxa marginal de substituição (TMS) seja -1, podendo ser uma constante diferente de -1.

Como as curvas de indiferença são rectilíneas, a sua função é dada pela seguinte equação:

²⁸

https://www.google.pt/search?q=concave+indifference+curves&biw=1159&bih=643&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAYQ_AUoAWoVChMI_tqOzs7ByAIVA7oaCh3tVg2P#tbm=isch&q=perfect+substituts+indifference+curves&imgc=kzgyYpL3tbvM%3A

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

Neste caso, de bens perfeitamente substitutos, a taxa marginal de substituição (TMS) é constante, sendo dada por $TMS=\frac{\alpha}{\beta}$, ao longo de toda a curva, diferentemente do que se verifica com as curvas de indiferença convexas em relação à origem, para as quais a TMS vai diminuindo.

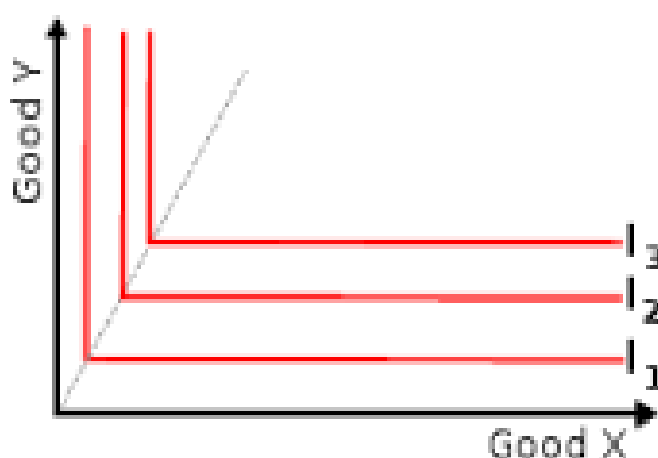
O comportamento traduzido por estas curvas de indiferença, que não parece ser comum, implica considerar os dois bens como se fossem homogêneos. Normalmente os indivíduos fazem as suas escolhas com base nas diferenças e não no que é comum. Segundo a teoria de perspectiva²⁹, desenvolvida por Daniel Kahneman e Amos Tversky (o primeiro recebeu o prémio Nobel da Economia em 2002), as escolhas efectuadas pelos indivíduos são predominantemente determinadas pelas diferenças (positivas) existentes quanto a bens similares. Segundo a mesma teoria, os indivíduos, nas escolhas que fazem, tendem a afastar o que é comum e decidirem em função das diferenças específicas percebidas, o que poderá ser intensificado através das várias formas de comunicação disponíveis. É o denominado efeito **cancelamento**.

²⁹ Kahneman, Daniel, Tversky, Amos. *Prospect theory: an analysis of decision under risk*. *Econometrica*, v.47, March 1979

C) CURVAS DE INDIFERENÇA FORMANDO UM ÂNGULO RECTO. BENS PERFEITAMENTE COMPLEMENTARES

Dois bens são perfeitamente complementares se têm que ser consumidos numa proporção fixa, a fim de se poder retirar utilidade dos mesmos, conforme pode ser visualizado no gráfico seguinte:

Gráfico n.º 4.3.4 – Curvas de indiferença formando um ângulo recto. Bens perfeitamente complementares³⁰



No caso de bens perfeitamente complementares o consumidor pode aumentar a utilidade que obtém dos bens X e Y apenas e só se aumentar, simultaneamente, o seu consumo em proporções constantes, pois só retira utilidade de um dos bens se o mesmo for acompanhado pelo consumo de outro em proporções fixas.

30

https://www.google.pt/search?q=graphic+of+indiferente+curve+perfect+substitutes&biw=1239&bih=597&tbm=isch&imgil=kzgyYpL3tbvbM%253A%253BiS7OjrpFQKi8TM%253Bhttp%25253A%25252F%25252Fen.wikipedia.org%25252Fwiki%25252FSubstitute_good&source=iu&pf=m&fir=kzgyYpL3tbvbM%253A%252CiS7OjrpFQKi8TM%252C_&usg=__x7gbTlpxGCeV7pUX3n7SfPGIzDQ%3D&ved=0CD4Qyjc&ei=HsRWVLq1AczpauusgZAE#facrc=_&imgdii=_&imgrc=dD-CmfW3zSTGtM%253A%3B1d2Pg-M6YZjZ_M%3Bhttps%253A%252F%252Ffigures.boundless.com%252F20260%252Fraw%252Fcurves-perfect-complements.svg%3Bhttps%253A%252F%252Fwww.boundless.com%252Feconomics%252Ftextbooks%252Fboundless-economics-textbook%252Fconsumer-choice-and-utility-5%252Ftheory-of-consumer-choice-53%252Fmapping-preferences-with-indifference-curves-202-12329%252F%3B217%3B145

A) CURVAS DE INDIFERENÇA CÔNCAVAS RELATIVAMENTE À ORIGEM.

No caso em que as curvas de indiferença são côncavas relativamente à origem, sendo a taxa marginal de substituição crescente, (ao contrário do caso geral, onde a taxa marginal de substituição é decrescente).

**Gráfico n.º 4.3.5 – Curvas de indiferença côncavas³¹
relativamente à origem**

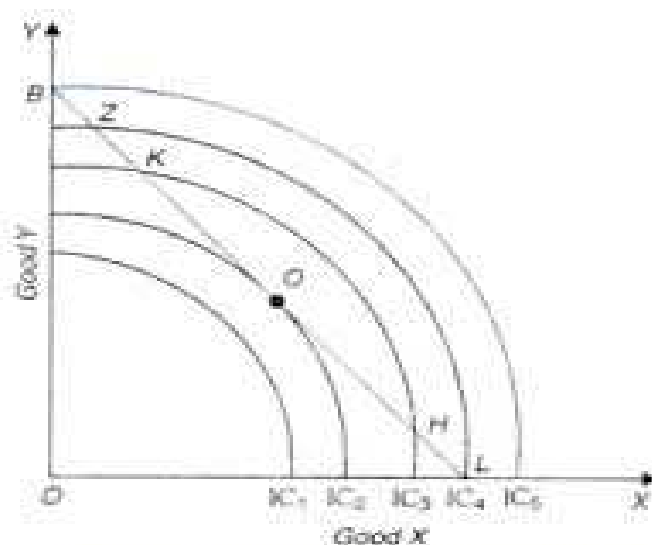


Fig. B.24. Consumer Equilibrium in Case of Concave Indifference Curves

Este tipo de curvas de indiferença traduzem o comportamento do consumidor que prefere os extremos (equilíbrio de canto), escolhendo apenas ou o bem Y ou o bem X, não desejando uma combinação dos dois bens que seria consubstanciada no ponto Q, que traduziria uma solução interior.

No gráfico verifica-se que Q é o ponto de tangência da recta orçamental, BL, com a curva de indiferença IC₂. Contudo, este ponto não traduz a situação de máxima utilidade para o consumidor, com a sua restrição orçamental) ao contrário do que se verifica com as curvas de indiferença convexas.

³¹

https://www.google.pt/search?q=concave+indifference+curves&biw=1159&bih=643&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAYQ_AUoAWoVChMI_tqOzs7ByAIVA7oaCh3tVg2P#imgrc=W55WpmWs2VywyM%3A

Com efeito, nestes casos extremos, o máximo de utilidade verifica-se no ponto B, a que corresponde a curva de indiferença IC_5 , que traduz a de maior utilidade para o consumidor, pois é nesse ponto extremo que se verifica a tangência da restrição orçamental com a mais elevada curva de indiferença, IC_5 . No outro extremo, no ponto L, também se verifica a tangência da restrição orçamental com a curva de indiferença IC_4 , que é uma situação em que o nível de satisfação é inferior.

Estas são situações anormais em que a combinação de bens é reflectida numa curva de indiferença mais para a esquerda, traduzindo um nível de utilidade inferior que, no caso do gráfico, é dada pela curva de indiferença IC_2 .

Podem verificar-se situações descritas por estas curvas de indiferença quando um indivíduo tem elevada aditividade de substâncias psicotrópicas, mas tais situações de exclusividade na procura não são permanentes, dado que os indivíduos têm que prover a outras necessidades vitais.

4.4 - TAXA MARGINAL DE SUBSTITUIÇÃO (TMS)

O declive de uma curva de indiferença é importante a fim de se determinar o que se denomina por **TAXA MARGINAL DE SUBSTITUIÇÃO (TMS)**. O declive de uma curva, num ponto particular, é medido pela inclinação da recta tangente à curva nesse ponto.

Como, normalmente, a curva de indiferença é convexa relativamente à origem, o seu declive vai diminuindo à medida que nos movemos sobre a curva da esquerda para a direita. Ao traçarem-se várias tangentes à curva de indiferença, em diferentes pontos, podem observar-se as várias inclinações destas tangentes, traduzindo a inclinação dos vários pontos da curva de indiferença.

Tecnicamente, as inclinações destas tangentes à curva de indiferença mostram a taxa marginal de substituição (TMS) de dois bens à qual o consumidor está disposto a substituir um bem por outro. A diminuição da TMS de um bem por outro, por exemplo x_1 por x_2 , significa que a disposição de substituir um bem por outro diminui à medida que se tem cada vez mais do bem x_1 , o que traduz a lei da utilidade marginal decrescente

Assim, a TMS é a taxa à qual um indivíduo está disposto a reduzir o consumo de um bem quando adquire mais uma unidade de outro bem, a fim de manter o mesmo nível de utilidade. A TMS é traduzida pelo declive negativo da curva de indiferença em qualquer dos seus pontos.

A relação das quantidades é inversa da relação das utilidades marginais, pois à medida que o consumidor tem mais do bem x_1 e menos de x_2 ele deseja ceder cada vez menos de x_2 em troca de uma unidade suplementar de x_1 , devido a lei da utilidade marginal decrescente.

TAXA MARGINAL DE SUBSTITUIÇÃO - DESENVOLVIMENTO MATEMÁTICO

A taxa marginal de substituição (TMS) é a taxa que expressa a relação de substituição entre os bens x_1 e x_2 .

Considere-se a seguinte função utilidade de um consumidor:

$$U = u(x_1, x_2) .$$

As derivadas parciais desta função $\partial U/\partial x_1$ e $\partial U/\partial x_2$, denominadas como utilidade marginal de x_1 , e x_2 , respectivamente, têm interpretações quantitativas bem definidas. Relembre-se que uma curva de indiferença representa um nível de utilidade constante em todos os seus pontos. Assim, podemos representar uma curva de indiferença pela seguinte equação:

$$U = u(x_1, x_2) = C ., \text{ com } C \text{ constante.}$$

Efectuando a diferenciação parcial e sabendo que a utilidade representada por uma curva de indiferença é constante, tem-se:

$$dU = \frac{\partial U}{\partial x_1} dx_1 + \frac{\partial U}{\partial x_2} dx_2 = 0 ,$$

onde:

$\frac{\partial U}{\partial x_1}$ é a utilidade marginal de x_1 ($U_{mg} x_1$);

$\frac{\partial U}{\partial x_2}$ é a utilidade marginal de x_2 . ($U_{mg} x_2$).

Dada a inclinação da curva de indiferença, a quantidade de x_2 tem de se alterar sempre que x_1 se altera, a fim de manter o nível de utilidade constante, pelo que a taxa marginal de substituição (TMS) será:

$$TMS = -\frac{dx_2}{dx_1} = \frac{\partial U / \partial x_1}{\partial U / \partial x_2},$$

ou seja:

$$TMS = -\frac{dx_2}{dx_1} = \frac{Um_g x_1}{Um_g x_2}$$

pelo que a taxa marginal de substituição de x_2 por x_1 , é igual ao inverso do rácio das utilidades marginais dos bens.

ELASTICIDADE DE SUBSTITUIÇÃO³²

Pode definir-se a elasticidade de substituição, num particular conjunto de dois bens, como a variação percentual do rácio daqueles dois bens que resulta de uma variação de 1% na taxa marginal de substituição (TMS) ao longo da curva de indiferença que contém o conjunto de dois bens.

$$\text{Elasticidade de substituição} = \rho = \frac{\%(\frac{\Delta Y}{Y})}{\% \Delta TMS}.$$

Na elasticidade de substituição mede-se a razão da percentagem de variação dos dois bens pela percentagem da variação da TMS, ao longo da curva de indiferença.

Se considerarmos $r = \frac{Y}{X}$ como o rácio dos dois bens, e ρ representando a **elasticidade de substituição**, tem-se:

$$\rho = \left| \frac{\frac{\Delta r}{r}}{\frac{\Delta TMS}{TMS}} \right|,$$

expressão que pode ser reescrita em notação de cálculo diferencial:

³² O conceito de elasticidade de substituição foi introduzido, independentemente, nos anos de 1930, por John Hicks (1904–1989 e Joan Robinson (1903–1983).

$$\rho = \left| \frac{\frac{dr}{r}}{\frac{dTMS}{TMS}} \right| = \left| \frac{TMS}{r} \frac{dr}{dTMS} \right| .$$

Será mais fácil obter a elasticidade de substituição, utilizando logaritmos.

Sabendo-se que:

$$d \ln r = \frac{1}{r} dr ,$$

e que:

$$d \ln TMS = \frac{1}{rTMS} dTMS ,$$

onde TMS é considerada em valores absolutos para que o logaritmo exista, dividindo as duas equações uma pela outra tem-se:

$$\rho = \frac{d \ln r}{d \ln |TMS|} = \frac{TMS}{r} \frac{dr}{dTMS} ,$$

ou, o que é o mesmo:

$$\rho = \frac{d \ln \left(\frac{Y}{X} \right)}{d \ln |TMS|} .$$

4.5 - MAXIMIZAÇÃO DA UTILIDADE DO CONSUMIDOR. UTILIZAÇÃO DO MÉTODO DE LAGRANGE

Um pressuposto essencial que se considera é o de que o consumidor pretende maximizar a sua utilidade. A maximização da utilidade do consumidor é atingida com referência a dois principais conceitos:

- a) o constrangimento orçamental que demarca as possibilidades disponíveis para o decisor; e
- b) a função de utilidade do decisor é constituída por um conjunto de curvas de indiferença.

O problema da escolha do consumidor é maximizar a sua função utilidade³³, que é a função objectivo:

$$\text{Eq. 4.5.1)} \quad \mathbf{U = U(X_1, X_2) ,}$$

sujeita à sua restrição ou constrangimento orçamental:

$$\text{Eq. 4.5.2)} \quad \mathbf{Y = P_1 X + P_2 X_2 ,}$$

onde:

- Y representa o orçamento do consumidor, que constitui um constrangimento;
- P_1 e P_2 são, respectivamente, os preços dos bens X_1 e X_2 .

Podemos resolver este problema da maximização da utilidade do consumidor, sujeita à sua restrição orçamental, utilizando o método dos multiplicadores de Lagrange, formando a função Lagrangeana, que é uma função compósita. A função de Lagrange pode ser expressa do seguinte modo:

$$\text{Eq. 4.5.3)} \quad \mathbf{L (X_1, X_2, \lambda) = U(X_1, X_2) + \lambda(Y - P_1 X - P_2 X_2) .}$$

Neste caso, a função de Lagrange é função de três variáveis: as duas variáveis escolhidas (que representam os bens x_1 e x_2) e o denominado multiplicador de Lagrange, λ .

Podemos observar que a função de Lagrange é uma função compósita, formada, **aditivamente**, pela **função objectivo**, que é a função utilidade $[U(X_1, X_2)]$ e pela **função de constrangimento orçamental** $[(Y - P_1 X - P_2 X_2)]$, esta multiplicada pelo multiplicador de Lagrange, λ .

O objectivo é obter o “valor” mais elevado da função de utilidade, com os bens X_1 e X_2 que são as variáveis (bens) escolhidas no problema de optimização, tendo em consideração o constrangimento que o consumidor enfrenta. Estas são as únicas variáveis que podem ser escolhidas pelo consumidor dado que os preços dos bens são determinados no mercado, ou seja, o consumidor é um tomador de preços (*price taker*).

³³ Utilizam-se, apenas dois bens compósitos.

Os problemas da função Lagrangeana deste tipo são resolvidos através do sistema de três equações, com três variáveis, que se obtêm quando se tomam as **derivadas parciais** com respeito às três variáveis (X_1 , X_2 , λ) e igualando a zero estas derivadas, isto é, resolve-se o sistema de equações juntamente como as primeiras condições do problema do constrangimento de otimização da função utilidade. O método de Lagrange pode ser facilmente aplicado a mais de duas variáveis escolhidas.

Partindo da equação de Lagrange, as condições para obter os valores críticos de X_1 , X_2 e λ - que são as condições de 1ª ordem - para maximizar a função de Lagrange, consubstanciam-se nas derivadas parciais em relação a X_1 , X_2 e λ .

Derivando parcialmente a função Lagrangeana em ordem a X_1 , vem:

$$\text{Eq. 4.5.4)} \quad \frac{\delta L}{\delta X_1} = \frac{\delta U}{\delta X_1} - \lambda P_1 = 0 .$$

Como a derivada da função utilidade em ordem a X_1 é a utilidade marginal de X_1 , tem-se:

$$\text{Eq. 4.5.5)} \quad \frac{\delta U}{\delta X_1} = U_{mgX_1} .$$

podemos obter a seguinte equação,

$$\text{Eq. 4.5.6)} \quad U_{mgX_1} - \lambda P_1 = 0 .$$

pele que se pode obter o multiplicador de Lagrange em função da U_{mgX_1} e do preço P_1 :

$$\text{Eq. 4.5.7)} \quad \lambda = \frac{U_{mgX_1}}{P_1} .$$

Aplicando o mesmo raciocínio quanto a X_2 ,

$$\text{Eq. 4.5.8)} \quad \frac{\delta L}{\delta X_2} = \frac{\delta U}{\delta X_2} - \lambda P_2 = 0 .$$

tem-se:

$$\text{Eq. 4.5.9)} \quad \lambda = \frac{U_{mgX_2}}{P_2} .$$

Aplicando a derivada parcial da função de Lagrange, em relação ao multiplicador de Lagrange, temos:

$$\text{Eq. 4.5.10)} \quad \frac{\delta L}{\delta \lambda} = Y - P_1 X_1 - P_2 X_2 = 0 .$$

Estas condições podem caracterizar quer um máximo quer um mínimo da função utilidade, $U = U (X_1, X_2)$, mas os pressupostos que foram feitos acerca dos gostos, nomeadamente, que o mais, em tudo o que dá satisfação, é preferível ao menos, e a existência da taxa marginal de substituição entre dois bens, garantem que as condições de segunda ordem para um máximo se verificam.

A seguinte equação

$$\text{Eq. 4.5.11)} \quad \frac{\delta L}{\delta \lambda} = Y - P_1 X_1 - P_2 X_2 = 0 ,$$

indica que o consumidor, para maximizar a sua utilidade, deve escolher um conjunto de bens sobre a restrição orçamental.

Como $\lambda = \frac{Um_g X_1}{P_1}$ e $\lambda = \frac{Um_g X_2}{P_2}$, tem-se que:

$$\text{Eq. 4.5.12)} \quad \lambda = \frac{Um_g X_1}{P_1} = \frac{Um_g X_2}{P_2} ,$$

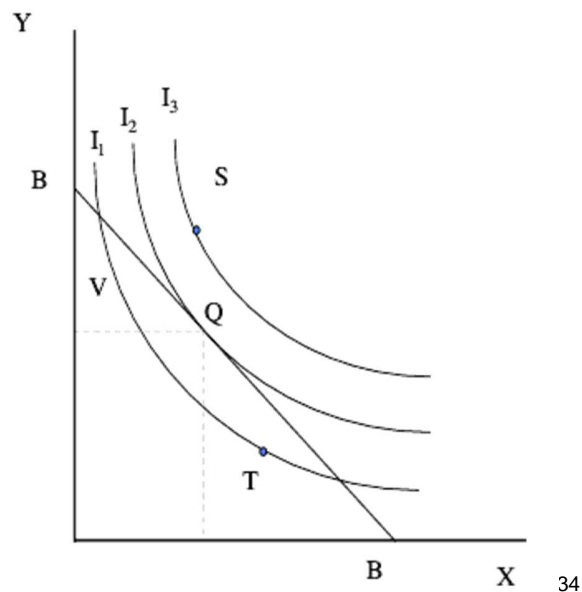
pelo que se pode obter a igualdade seguinte:

$$\text{Eq. 4.5.13)} \quad \frac{\frac{\delta U}{\delta X_1}}{\frac{\delta U}{\delta X_2}} = \frac{P_1}{P_2} ,$$

ou seja, o membro esquerdo da última equação é o rácio da utilidade marginal de X_1 pela utilidade marginal de X_2 , que traduz a taxa marginal de substituição (TMS), que é a inclinação da curva de indiferença num determinado ponto.

Pelos resultados obtidos e os pressupostos considerados, este ponto representa a tangência entre a curva de indiferença, que traduz a função utilidade, e a recta do orçamento, como pode ser visualizado no seguinte gráfico:

Gráfico n.º 4.5.1- Maximização da utilidade do consumidor



O ponto da recta do orçamento, ponto Q, que é tangente à curva de indiferença I_2 , traduz o óptimo do consumidor, considerando o seu rendimento e os preços dos bens como dados, o que significa que a utilidade é maximizada quando o consumidor iguala a taxa marginal de substituição ao rácio dos preços dos dois bens:

$$\text{Eq. 4.5.14)} \quad \text{TMS} = \frac{\frac{\delta U}{\delta X_1}}{\frac{\delta U}{\delta X_2}} = \frac{P_1}{P_2} .$$

Assim, a igualdade entre a TMS e o rácio dos preços é uma condição que se deverá verificar quando se identifique um conjunto óptimo de bens numa curva de indiferença.

Sempre que construímos uma maximização de uma função objectivo sujeita a uma restrição, obtemos o multiplicador de Lagrange. Este multiplicador tem, muitas vezes, uma interpretação económica. A utilização da utilidade ordinal basta para obter essa interpretação, ao fazer a representação geométrica.

34

https://www.google.pt/search?q=total+utility+and+tangents&biw=1097&bih=550&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAYQ_AUoAWoVChMIp-zpqoC0yAIVyT0aCh3PuA0y#tbm=isch&q=+optim+of+consumer+indifference+curves&imgcr=q45sQynxNgTZOM%3A

Considerando que

$$\text{Eq. 4.5.15)} \quad \lambda = \frac{UmgX1}{P1} = \frac{UmgX2}{P2},$$

O multiplicador de Lagrange, λ , mostra como a utilidade se altera à medida que os preços de X_1 ou X_2 variam.

4.6 - EXCEDENTE DO CONSUMIDOR

O excedente do consumidor é um conceito ligado com a curva da procura e explicado com base na utilidade total e na utilidade marginal. A utilidade total vai aumentando com a quantidade do bem que se utiliza, enquanto a utilidade marginal vai diminuindo. Deste modo, um consumidor comprará maior quantidade de um bem se o seu preço baixar³⁵, devido à lei da utilidade marginal decrescente.

Os consumidores obtêm mais utilidade de cada unidade consumida - excepto quanto à última unidade - do que a desutilidade expressa no custo que têm que pagar, que é o preço. Porque os consumidores pagam um preço de acordo com a utilidade marginal da última unidade comprada que é igual ao preço, recebem um EXCEDENTE de utilidade (líquida) em todas as anteriores unidades compradas, que tem uma utilidade marginal superior à da última unidade, que é a que determina o preço.

Deste modo, o EXCEDENTE DO CONSUMIDOR (EC) é o excesso de utilidade total (UT) que um consumidor tira de um bem sobre o total do custo que ele suporta (CT):

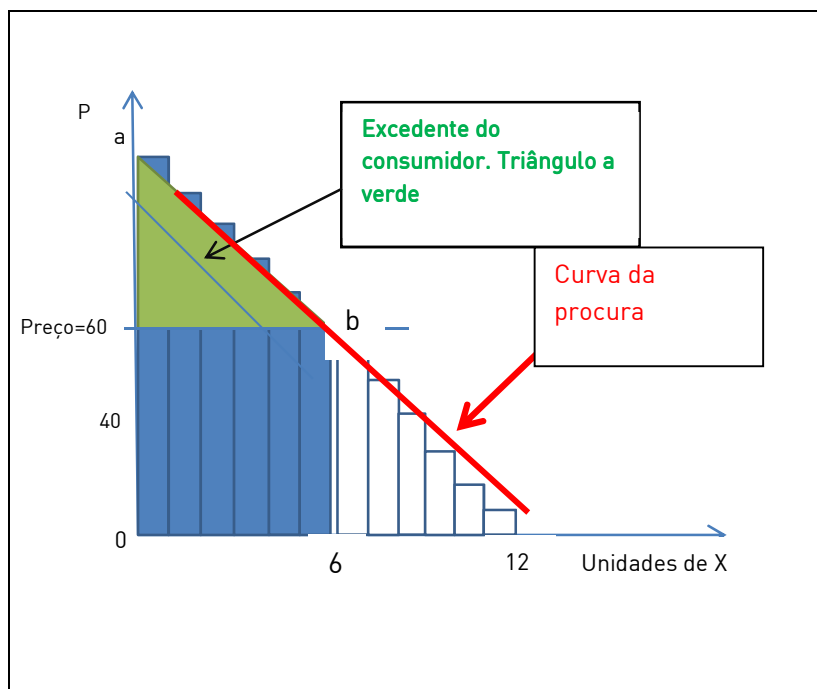
$$\text{EC} = \text{UT} - \text{CT}$$

O excedente total do consumidor é o somatório de todos os excedentes marginais que o consumidor retira de todas as unidades que consome, ou seja, é o excesso

³⁵ Existem excepções a esta regra, o que acontece, nomeadamente, com os bens de Giffen e os bens Veblen (ou comportamento *snob*).

de valor de um bem para o consumidor sobre o preço pago por esse bem o que significa que, muitas vezes, o consumidor paga menos por um bem do que o valor que o mesmo tem para ele. O excedente do consumidor³⁶ é o excesso do que o mesmo estaria disposto a pagar (*willingness to pay*) sobre o que actualmente paga. No gráfico seguinte pode observar-se o que foi referido:

Gráfico nº 4.6.1– Excedente total do consumidor



O excedente do consumidor (EC) é o excesso de utilidade ou benefício que o consumidor retira da compra de x unidades de um bem, menos o preço pago por essas unidades.

Graficamente, o excedente do consumidor corresponde à área sob a curva da procura e acima da linha horizontal que traduz o preço do bem (dado pelo triângulo: a, b, 60), ou seja, o benefício total bruto (dado pelo trapézio: a, b, 6, 0) menos o preço total pago (rectângulo: b, 6, 0, 60).

$$\text{Excedente do consumidor} = \text{Benefício total} - \text{Preço total pago}$$

³⁶ Este conceito ajuda a explicar o *encargo excedente* gerado pelos impostos.

Quando existem muitos compradores, cada um comprando diferentes quantidades, pode deduzir-se a curva da procura como uma curva decrescente, em vez de uma série de degraus, mas a lógica do excedente do consumidor permanece a mesma.

4.7 - O EXCEDENTE DO CONSUMIDOR, OS IMPOSTOS E ALTERAÇÕES NO BEM-ESTAR SOCIAL. *DEADWEIGHT LOSS*.

Em todas as economias a existência do Estado implica o lançamento de impostos indirectos e impostos directos. Os impostos indirectos podem ser gerais ou específicos, pelo que a quase totalidade dos bens transaccionados no mercado não são vendidos ao custo de factores, mas o seu preço integra parte ou a totalidade do imposto, de acordo com as elasticidades da procura e da oferta.

Estas elasticidades determinam a incidência económica do imposto, ou seja, o *quantum* do mesmo que é suportado pelos consumidores finais e/ou pelos vendedores, sendo a maioria dos bens do mercado adquiridos a preços de mercado, nos quais estão integrados os impostos indirectos (específicos e gerais) e os subsídios (também designados por impostos negativos).

4.7.1 - IMPOSTOS DISTORCIONÁRIOS (DE MONTANTE VARIÁVEL) E NÃO DISTORCIONÁRIOS OU DE MONTANTE FIXO (*LUMP-SUM TAXES*). A HIPÓTESE TIEBOUT

Importa fazer uma distinção entre os impostos distorcionários e não distorcionários, ou seja, os que produzem encargos excedentes e os que não produzem. Por outras palavras, os impostos distorcionários têm efeitos de substituição, alterando o comportamento dos indivíduos quanto às suas escolhas de bens e serviços no mercado ou quanto à oferta de trabalho, ou seja, estes impostos afectam a alocação de recursos. Com os impostos sobre o rendimento do trabalho, por exemplo, pode haver contribuintes que passem a trabalhar menos, onde o efeito substituição entre o trabalho e o lazer é dominante sobre o efeito rendimento, e outras pessoas que passarão a trabalhar mais tempo quando o efeito rendimento domina sobre o efeito substituição.

Os impostos não distorcionários têm efeito-rendimento mas não têm efeito substituição, não alterando as escolhas dos indivíduos. Um exemplo deste tipo de imposto consiste em lançar um imposto de montante fixo específico, a pagar pelos utilizadores de hotéis, qualquer que seja a categoria do hotel. Neste caso, qualquer pessoa, se quiser dormir em qualquer hotel, não pode fazer qualquer acção para não pagar o imposto. Note-se que se este tipo de imposto, se não for a nível nacional mas sim ao nível de apenas algumas autarquias, poderá ter efeitos na procura deste bem, no âmbito geográfico da autarquia, o que pode levar ao que é denominado por efeito Tiebout, ou “*votação com os pés*”, no sentido de levar as pessoas a alterarem a sua procura geograficamente ou mesmo mudarem a sua residência, o que acontece, frequentemente, com as pessoas colectivas que mudam as suas sedes para outros países.

4.7.1.1 - A HIPÓTESE TIEBOUT

Esta situação pode dar lugar ao que Charles Tiebout³⁷ teorizou nos anos de 1950. De acordo com essa teoria há indivíduos que preferem mais elevados impostos que financiem melhores bens públicos ou de mérito (como a saúde e o ensino) e outras pessoas não o desejam. Assim, em áreas metropolitanas, onde existem muitos subúrbios que podem ser escolhidos para viver, e que pertencem a municípios diferentes, algumas pessoas podem escolher o município que tem impostos locais mais elevados a fim de obterem os bens públicos e de mérito que desejam com maior qualidade e quantidade e outras pessoas que não queiram pagar esses impostos tendem a deslocar-se para os municípios com mais baixos impostos.

A hipótese de Tiebout tem como pressuposto que as possibilidades de emprego seriam replicadas em todas as comunidades, o que é, de facto, um pressuposto irrealista. Esta hipótese depende da liberdade e capacidade dos indivíduos para se moverem para os locais preferidos, o que só seria possível se não existissem custos de transacção envolvidos nessas deslocações, ou se os mesmos forem muito

³⁷ Tiebout, Charles M. 1956. “A Pure Theory of Local Expenditures.” *Journal of Political Economy* 64, 5 (October): 416–424.

diminutos, o que não corresponde à realidade. Entre outras limitações concernentes a esta hipótese, destacam-se a existência de empregos bem como os custos de transacção relativos às habitações, que são fortes determinantes da mobilidade.

A hipótese de Tiebout baseia-se no **princípio do benefício**, que será utilizado quando os consumidores dos bens pagam os impostos correspondentes ao custo desse bem público ou de clube e os impostos são escolhidos em função da jurisdição.

Este princípio do benefício contrasta com o princípio da “**capacidade para pagar**” que requer que os indivíduos paguem os impostos de acordo com o seu rendimento, independentemente do benefício pessoal do imposto que suportam.

A maioria dos impostos são distorcionários, gerando **encargo excedente** e, por conseguinte, tem efeitos de substituição. Com os impostos distorcionários os indivíduos suportam o imposto *per se* mas também o encargo excedente que resulta do efeito substituição. No caso de dois bens substitutos, X e Y, se o Estado aumenta o imposto sobre o bem X, por exemplo, e se o indivíduo consumia o bem X e, depois do aumento do imposto, passa a consumir o bem Y, ele paga o imposto sobre Y mas suporta também a desutilidade, o encargo excedente, de deixar de consumir a bem X que era o seu preferido. Essa renúncia ao consumo do bem preferido traduz o encargo excedente.

A elasticidade da procura-preço dos bens é determinante para a magnitude do encargo excedente pois, quanto mais elástica for a procura de um bem, maior será o encargo excedente, razão porque o Estado, normalmente, lança impostos indirectos mais elevados sobre bens com procura rígida como, por exemplo, o tabaco e a gasolina.

4.7.2 - IMPOSTOS PROGRESSIVOS, REGRESSIVOS E PROPORCIONAIS

Os impostos podem ser: proporcionais, progressivos e regressivos ou tendo características mistas.

Um imposto diz-se progressivo se tem taxas marginais que excedem a taxa média de imposto, pelo que a taxa média de imposto aumenta à medida que o rendimento aumenta, ou seja, os indivíduos com rendimentos mais elevados pagam proporcionalmente mais impostos. Um tal imposto implica não só um maior montante absoluto de imposto pago mas também uma maior percentagem paga em relação ao rendimento quando este aumenta.

Um imposto diz-se proporcional quando a sua taxa média é igual à taxa marginal. Os impostos proporcionais são muitas vezes designados por **flat taxes**, devido a que a sua taxa média de imposto não varia em relação aos níveis de rendimento.

Um imposto é regressivo se as taxas marginais são inferiores à sua taxa média, pelo que a taxa média diminui à medida que o rendimento aumenta, em consequência, quanto menores forem os rendimentos dos indivíduos maior é o montante do imposto pago em termos proporcionais. Decorre da regressividade dos impostos indirectos que os mesmos afectam a equidade vertical, sendo proporcionalmente mais suportados pelos indivíduos de baixos rendimentos.

Independentemente do modo como o encargo do imposto é calculado, para qualquer indivíduo ou grupo com determinado rendimento, os seus encargos relativos concernentes ao imposto pago podem ser comparados usando o rácio do encargo do imposto em relação ao rendimento. Se considerarmos que o encargo do imposto é representado por T, e o rendimento antes de impostos representado por Y, o rácio, *tm*, será expresso por:

$$tm = \frac{T:IMPOSTO\ TOTAL\ PAGO}{RENDIMENTO\ TOTAL} = \frac{T}{Y} .$$

Assim, um imposto é progressivo se este rácio aumenta com o rendimento. Será regressivo se o rácio diminui com o rendimento e será proporcional se o valor do rácio for constante para qualquer nível de rendimento.

A taxa marginal de imposto (tmg) é traduzida pelo rácio entre a variação nos impostos totais pagos e a variação do rendimento total:

$$tmg = \frac{\Delta T}{\Delta Y} .$$

A taxa marginal de imposto pode também ser usada para definir os impostos progressivos³⁸: um imposto sobre o rendimento é localmente progressivo se a taxa marginal do imposto aumentar com o rendimento antes do imposto.

4.7.3 - O IMPOSTO SOBRE O VALOR ACRESCENTADO (IVA) E A REGRESSIVIDADE

O IVA, que é um imposto indirecto geral, actualmente com uma taxa geral de 23% (existindo outras taxas mais baixas para certo bens) pareceria proporcional. Porém, o IVA é um imposto regressivo relativamente ao rendimento dos indivíduos. Uma parte substancial dos indivíduos com baixos rendimentos paga a mesma taxa legal que os indivíduos com elevados rendimentos.

Ora, como os indivíduos de baixos rendimentos têm uma propensão marginal a consumir elevada, o seu aforro é nulo ou quase nulo, pelo que pagam o imposto sobre o consumo que fazem (através do mercado), significando que os seus acréscimos de rendimento, ΔY , são, na quase totalidade, gastos em acréscimos de consumo, ΔC (sendo a propensão marginal a consumir traduzida pelo rácio entre o acréscimo de consumo e o acréscimo de rendimento, $b = \frac{\Delta C}{\Delta Y}$), pelo que a propensão marginal a consumir tende para um.

³⁸ Um imposto pode ser progressivo, definido pela taxa média de imposto, tm , aumentando, sem que haja um aumento da taxa marginal de substituição, tmg . Um aumento da tmg é suficiente para a progressividade do imposto mas não uma condição necessária para essa progressividade.

NOTA:

Convém recordar que os indivíduos reagem a incentivos. O imposto, sendo um custo para o indivíduo, tal como qualquer outro custo, preço explícito ou *preço implícito ou custo sombra*, tem, normalmente, dois efeitos:

- efeito substituição e
- efeito rendimento.
- O efeito total resulta da magnitude dos dois efeitos.

Um imposto não distorcionários não cria *encargo excedente*, é um imposto que é do mesmo montante para todos os indivíduos que consomem determinado bem, sejam quais forem as acções tomadas. Este tipo de imposto é denominado de imposto de *montante fixo*, conhecido na língua inglesa por *lump-sum tax*.

Com um imposto de montante fixo os indivíduos têm de pagar o mesmo montante independentemente das suas acções e, deste modo, não existindo *encargo excedente* pois não existe efeito substituição, sendo considerados **impostos neutros** por não alterarem a alocação de recursos.

Embora este tipo de imposto tenda a ser economicamente eficiente, porque não distorce os incentivos, ele ofende, profundamente, a equidade, dado que existe um *trade-off* entre a equidade e a eficiência quanto ao desenho de um sistema fiscal.

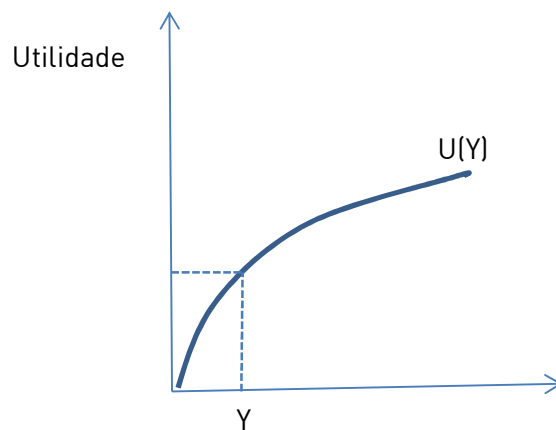
PROGRESSIVIDADE DOS IMPOSTOS E LEI DA UTILIDADE MARGINAL DECRESCENTE

Pode utilizar-se a lei da utilidade marginal decrescente para fundamentar os impostos progressivos, que se coadunam com a equidade horizontal e vertical.

Aceitando esta lei, quando a dotação de um bem aumenta (tal como o seu consumo) a utilidade que se retira de unidades adicionais vai diminuindo, acontecendo o mesmo com o rendimento, o que significa que os indivíduos valorem cada vez menos (retiram menos utilidade marginal) os acréscimos de

rendimento que vão obtendo à medida que o seu rendimento vai atingindo níveis elevados.

A utilidade marginal decrescente traduz a aversão ao risco por parte dos indivíduos, o que se consubstancia na concavidade da curva de utilidade total, em relação à origem. Deste modo, devido à lei da utilidade marginal decrescente relativamente ao rendimento, as pessoas vão perdendo menos utilidade pelo pagamento de mais uma unidade monetária, à medida que o seu rendimento sobe.



O gráfico mostra a função de utilidade total com uma taxa marginal de utilidade decrescente com o rendimento, Y , o que é indicado pela diminuição do declive da função de utilidade total para os diferentes níveis de rendimento.

Se o Estado lança ou aumenta um imposto indirecto específico, sobre determinado bem, ou um imposto indirecto geral, como o Imposto sobre o Valor Acrescentado, o preço unitário dos bens, normalmente, aumenta e, em consequência, o benefício líquido por cada unidade diminui, ou seja, o **excedente do consumidor** decresce.

O lançamento ou aumento de impostos, em muitos casos, leva a uma diminuição do excedente do consumidor e do produtor, devido a um nível ineficiente da produção, o que é conhecido por *encargo excedente* (*excess burden* ou *deadweight loss*), o qual mede o valor da produção que não é vendida devido ao imposto, criando ineficiência.

O **encargo excedente** resulta da distorção gerada pelos impostos distorcionários que se consubstancia no efeito substituição.

Há que sublinhar que o reconhecimento do custo dos impostos para o indivíduo tem que ser entendido do mesmo modo como considerar um custo de obter outro bem como, por exemplo, fazer uma viagem. Os benefícios de certos impostos podem (e muitas vezes acontece) superar os custos suportados com o seu pagamento pelos consumidores, quando o estado os aplica em investimentos ou bens que geram um benefício social maior que o seu custo social.

Se esses impostos se destinarem a políticas que produzam benefícios para a sociedade, a fim de poder estimar o benefício social líquido há que comparar os custos sociais, traduzidos na diminuição do excedente do consumidor devido ao aumento dos impostos, com os benefícios sociais decorrentes das políticas sociais custeadas com os mesmos impostos.

4.7.4 - WILLINGNESS TO PAY (WTP) MARGINAL E TOTAL, AVALIAÇÃO CONTINGENTE E A CURVA DA PROCURA

A disposição a pagar, (*willingness to pay*, *WTP*), por qualquer bem, traduz-se na utilidade marginal desse bem. Por outras palavras, a *WTP* traduz o montante máximo que um indivíduo está disposto a sacrificar em troca de outro bem.

O valor de mais uma unidade de um bem traduz o seu benefício marginal (ou utilidade marginal) que pode ser expresso como o máximo preço que o indivíduo está disposto a pagar por outra unidade desse bem, traduzindo o que é conhecido por *willingness to pay* (*WTP*) que, segundo a teoria neoclássica, traduz as preferências dos indivíduos as quais, segundo esta teoria, são consideradas constantes, sendo também conhecido por **PREÇO DE RESERVA**.

O *WTP* não depende do preço mas é determinado pelas preferências do consumidor bem como pelo seu rendimento. O montante a pagar é que depende do preço do bem. Devemos distinguir entre o valor ou utilidade que se obtém de um bem e o seu preço. O valor (segundo a teoria marginalista) é a utilidade que se

obtem enquanto o preço é o que o indivíduo paga por esse bem e que constitui um custo.

WILLINGNESS TO ACCEPT- WTA

O *WTP* traduz o preço que o comprador está disposto a pagar, enquanto a disposição a aceitar (**willingness to accept- WTA**) traduz o preço de venda que o indivíduo está disposto a aceitar. A disposição a pagar (*willingness to pay*) por um bem determina a sua procura. Quando o consumidor paga um preço inferior ao que está disposto a pagar, recebe um valor excedente, que traduz o excedente do consumidor.

A disposição a aceitar (**willingness to accept- WTA**) de uma política pode ser caracterizada como sendo a mais baixa soma monetária (ou seu equivalente) que um indivíduo aceita em vez de o investimento da política pública ser realizada.

Devido ao efeito dotação (**endowment effect**) o *willingness to pay* e o *willingness to accept* são diferentes.

A curva da procura pode ser considerada como a *disposição a pagar marginal* (*willingness to pay*) ou a curva do benefício marginal. Assim, o benefício marginal traduz-se no máximo preço que um indivíduo está disposto a pagar (*WTP*) por uma unidade adicional de um bem, quando a utilidade é maximizada, sendo uma medida do benefício bruto de uma unidade adicional.

O *WTP* é bastante utilizado em inquéritos de opinião, através dos quais se pergunta às pessoas qual o máximo que estão dispostas a pagar, como uma possibilidade, por obter algo que normalmente não é transaccionado no mercado. Por exemplo, é-lhes perguntado quanto estão dispostas a pagar por reduzir 2% da probabilidade de morrer em acidentes de viação, ou para terem mais policiamento em determinada área.

As estimações efectuadas com base no WTP são denominadas **avaliações contingentes** pois traduzem, normalmente, a valoração de determinado bem público a produzir baseado no que as pessoas estão dispostas a pagar pelo mesmo.

Contudo, têm sido feitas muitas críticas a este método, considerando-o não fiável, pois as pessoas não têm efectivamente de pagar por esse bem, levando a que as mesmas podem não expressar a sua verdadeira disposição a pagar. Estudos efectuados³⁹ evidenciam que os valores podem ter variações muito elevadas, existindo paradoxos nas avaliações efectuadas por este método.

5 – VARIAÇÃO DO PREÇO DE UM BEM. EFEITO SUBSTITUIÇÃO E EFEITO RENDIMENTO

Considere-se um indivíduo hipotético com preferências estritamente convexas, não saciabilidade e maximizador da sua utilidade, que tem funções de utilidade consistentes com estas preferências⁴⁰. Utilizando-se as curvas de indiferença e a restrição orçamental, o indivíduo maximiza a sua utilidade no ponto em que a restrição orçamental (*budget constraint*) é tangente à mais elevada curva de indiferença.

A variação do preço de um bem (patrimonial ou não patrimonial) tem dois efeitos, que se produzem simultaneamente:

- efeito rendimento e
- efeito substituição.

O efeito rendimento traduz-se numa variação do rendimento real devido a variações nos preços de um bem, *ceteris paribus*. O indivíduo não pode permanecer na mesma curva de indiferença e muda para uma nova curva.

Se o preço do bem aumenta, *ceteris paribus*, os consumidores sofrem uma diminuição do seu rendimento real (poder de compra), passando a estar numa situação de bem-estar menor, correspondendo a uma curva de indiferença inferior.

³⁹ Elvik, Rune (2010) - Paradoxes of rationality in road safety policy- Institute of Transport Economics, Oslo, Norway

⁴⁰ Axioma da transitividade.

Verificar-se-á o contrário se o preço do bem diminui.

O efeito rendimento traduz o impacto no comportamento do consumidor que se consubstancia na deslocação da recta do orçamento.

Mesmo na hipótese de se anular o efeito rendimento através do aumento compensatório do rendimento do consumidor, a fim de o manter com o mesmo nível de satisfação como anteriormente (manter-se na mesma curva de indiferença), antes da subida do preço do bem X, tem de se considerar a possibilidade de o consumidor alterar a combinação da procura do bem X e do bem Y, em virtude da alteração do preço do bem X. Dado que o preço do bem X ao subir se tornou relativamente mais caro em relação ao bem Y, cujo preço se mantém constante, é expectável que o consumidor substitua parte do consumo do bem X por um aumento do consumo do bem Y.

O efeito substituição (de Hicks) pode ser definido como a variação no consumo de um bem devida a uma variação no custo de oportunidade sem alteração no rendimento real, ou seja, mantendo o mesmo nível de satisfação que é traduzido pela mesma curva de indiferença.

Considerem-se as seguintes hipóteses:

- o preço do bem X aumenta;
- o preço dos outros bens (AOG) P_y , mantém-se; e
- o nível do rendimento **nominal**, dado pela recta do orçamento, também se mantém inalterado.

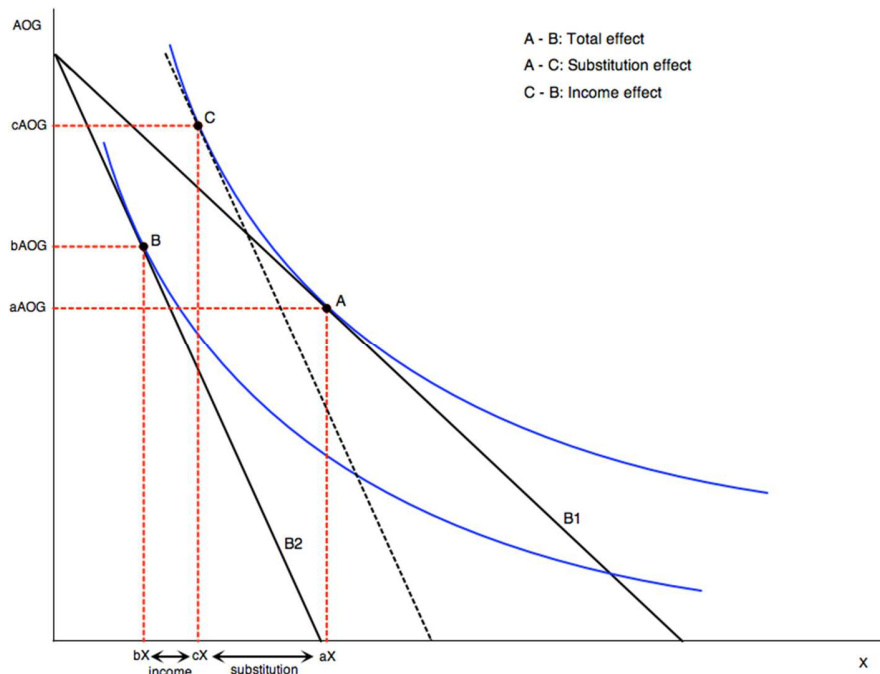
Considere-se a restrição orçamental, que é a tradução geométrica da função do orçamento, dada pela seguinte equação, para os bens compósitos X e Y

$$R_1 = P_x x + P_y y.$$

Tenha-se em conta o seguinte gráfico:

Gráfico n.º 5.1

Efeitos substituição e rendimento^{41 42}



No eixo das ordenadas consideram-se **todos os outros bens (all other goods, AOG)** que denominamos por bem compósito Y.

No gráfico, a recta do orçamento inicial é dada por B₁, sendo tangente à curva de indiferença mais à direita no ponto A, ponto que traduz o conjunto de bens que maximiza a utilidade do consumidor com o rendimento real inicial e os preços iniciais dos bens X e de todos os outros bens (AOG), antes do aumento do preço do bem X

Nesta situação inicial a quantidade procurada pelo consumidor era ax do bem X (representada no eixo das abcissas), e a quantidade dada por $aAOG$ de todos os outros bens (representada no eixo das ordenadas) que designamos por Y,

⁴¹

https://www.google.pt/search?q=substitution+and+income+effects&biw=1097&bih=550&noj=1&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0CAcQ_AUoAWoVChMI_67Yjb6syAIVeUaCh3BegyU#imgrc=UPHaQ7PiEaQp9M%3A

⁴² Esta análise é denominada *método de Hicks*. Há também o método de Slutsky, que não apresentamos.

quantidades correspondentes ao ponto A que traduz a maximização da utilidade do consumidor, com um determinado rendimento inicial e os preços iniciais.

O aumento do preço do bem X faz com que o rendimento real diminua, levando a que a recta do orçamento rode para a esquerda (a partir do mesmo ponto das ordenadas), obtendo-se uma nova recta do orçamento que é representada por B_2 , sendo tangente, no ponto B, à curva de indiferença mais para baixo e para a esquerda, traduzindo a nova situação de maximização da utilidade do consumidor, com o rendimento real diminuído após a subida do preço do bem X, consubstanciada num nível de utilidade menor, expressa pela curva de indiferença mais à esquerda, à qual pertence o ponto B.

O **efeito total ou efeito-preço** é dado, no gráfico, pela distância entre os pontos aX e bX (no eixo das abcissas). Dado que o **efeito-preço ou efeito total**, devido a uma variação do preço de um bem, é a soma dos efeitos substituição e rendimento, importa separar os dois efeitos em termos gráficos.

Para se poderem visualizar os dois efeitos separadamente, no gráfico, traça-se uma hipotética recta do orçamento, paralela à nova recta do orçamento (depois da subida do preço do bem X), que traduz o potencial aumento do rendimento do consumidor que seria necessário para o compensar da descida do rendimento real devido à subida do preço do bem X, e que é tangente à curva de indiferença inicial, no ponto C.

Logicamente, essa hipotética recta do orçamento deverá ser tangente à curva de indiferença inicial para que se mantivesse o mesmo nível de satisfação ou utilidade do consumidor, após a subida do preço do bem X, tangência que se verifica no ponto C, do gráfico, (todos os pontos de uma curva de indiferença representam o mesmo nível de utilidade, segundo a teoria convencional). Nos pontos A e C o consumidor teria o mesmo nível de utilidade pois estão na mesma curva de indiferença. No gráfico essa hipotética recta do orçamento está pontilhada.

O ponto C representa o conjunto de bens que maximizariam a utilidade do consumidor, depois da subida do preço do bem X, utilidade igual ao conjunto de bens dado pelo ponto A (pois estão na mesma curva de indiferença), mas com uma

composição diferente.

A subida do preço do bem X leva o consumidor a substituir este bem por outros bens (tendo em conta as elasticidades cruzadas), o que se traduz no **efeito substituição**. Quer dizer, o consumidor consumiria mais de outros bens e menos do bem X cujo preço subiu, dado que o preço relativo de X subiu em relação aos outros bens. Esse efeito substituição é representado, no gráfico, pela distância entre a_X e c_X , sendo $c_X < a_X$.

Como foi referido, o aumento do preço do bem X traduz-se numa diminuição do rendimento real do consumidor. Ora, como a procura de um bem normal é função directa do rendimento, a diminuição do rendimento induz a uma diminuição da procura dos bens normais. Assim, existe também um **efeito rendimento** devido à variação do preço de um bem, que no gráfico é representado pela distância entre o ponto c_X e b_X .

No caso da subida do preço de um bem normal o efeito rendimento actua no mesmo sentido do efeito substituição, ou seja, fazendo com que se procure menos desse bem, podendo, também, repercutir-se na diminuição da procura de outros bens. No exemplo do gráfico verificou-se uma diminuição da procura do bem X. e uma subida na procura de outros bens.

O efeito total ou efeito preço é dado, no gráfico, pela distância entre os pontos a_X e b_X , sendo a soma dos efeitos substituição e rendimento. Em resumo:

$$\text{Efeito substituição} = a_X - c_X$$

$$\text{Efeito rendimento} = c_X - b_X$$

$$\text{Efeito total ou efeito preço} = \text{efeito substituição} + \text{Efeito rendimento}$$

$$\text{Efeito total ou efeito preço} = a_X - b_X = (a_X - c_X) + (c_X - b_X).$$

De notar que a análise efectuada se aplica tanto aos preços dos bens e serviços como aos salários (que são o preço da força de trabalho no mercado laboral) tal como às taxas de juros (que são o preço da moeda no mercado monetário), bem como se aplica a bens não patrimoniais,

nomeadamente, a análise é aplicada às relações pessoais quanto aos bens do amor e da amizade.

No caso das relações pessoais, se o *custo sombra* (ou *preço sombra*) de uma relação pessoal se eleva, devido à desutilidade que um ou os dois sujeitos da relação suportam, tende a verificar-se uma substituição (por vezes gradual e escondida) da *procura* do outro sujeito da relação por outra pessoa (outro bem). Quando o *preço* (custo, desutilidade, insatisfação, desprazer) se eleva até determinado limiar ou ponto de rotura, verifica-se a substituição total, ou seja, a relação anterior termina e é substituída por outra relação.

A lei da procura não se aplica apenas aos bens com preços explícitos. Por exemplo, as sanções legais são o “preço” que o indivíduo terá de potencialmente pagar por violação da lei. No caso de violação da lei o indivíduo enfrenta apenas uma probabilidade de ser apanhado e condenado. Nestes casos, o preço relevante é o **valor esperado** de ser condenado, traduzido pela probabilidade de aplicação da lei multiplicado pela sanção prevista na lei, que se consubstancia na *sanção esperada*.

SANÇÃO ESPERADA:

$$S^e = S * p .$$

Onde:

S^e - representa a sanção esperada;

S – é a sanção prevista na lei;

p - representa a probabilidade de aplicação da lei.

Estes “preços” não monetários são denominados “**preços sombra**”. A teoria pode ser aplicada a qualquer situação da vida real em que o indivíduo tem que fazer escolhas, quer seja em relação aos preços explícitos do mercado quer seja em relação aos “custos ou preços sombra” de qualquer natureza, nomeadamente às

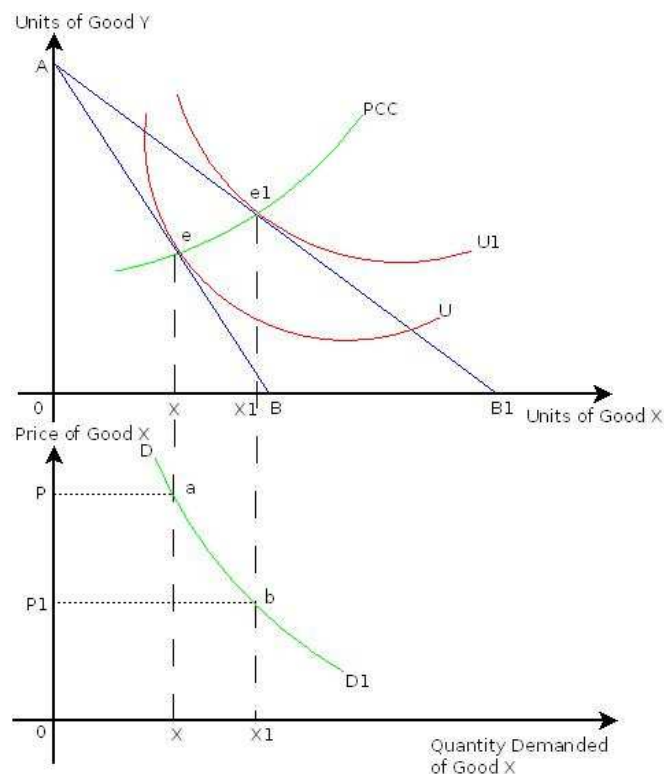
relações pessoais de trabalho, familiares, envolvendo os sistemas de valores morais, éticos, cívicos, profissionais ou quaisquer outros.

O grau de substituibilidade de um bem por outro tem uma crucial importância na magnitude do efeito substituição, podendo ser medida pela elasticidade, cruzada da procura de determinado bem.

5.2 – DEDUÇÃO GRÁFICA DA CURVA DA PROCURA A PARTIR DOS VÁRIOS PONTOS ÓPTIMOS DO CONSUMIDOR

A partir dos pontos óptimos do consumidor (situações em que as rectas de restrição orçamente são tangentes às curvas de indiferença) pode deduzir-se a curva da procura, conforme pode ser analisado a partir do gráfico seguinte.

Gráfico n.º 5.2.1- Dedução da curva da procura a partir dos pontos de máxima utilidade do consumidor



No painel superior da figura o ponto e_1 corresponde à maximização da utilidade do consumidor, dado pela tangência da recta do orçamento (A-B₁) à curva de

indiferença U_1 , que traduz um dado nível de utilidade. Esta é a situação inicial antes do aumento do preço do bem x , considerando que o preço inicial do bem x , é dado por p_1 , expresso no gráfico do painel inferior, a que correspondia a quantidade procurada de x_1 , o que é traduzido pelo ponto b , do gráfico do painel inferior.

Considere-se que o preço do bem x aumenta de p_1 para p , *ceteris paribus*.

Com o aumento do preço do bem x o rendimento real do consumidor diminuiu, o que faz com que o mesmo esteja num nível de satisfação inferior, o que é traduzido por uma curva de indiferença mais à esquerda, U , cujo nível de maximização da utilidade, com este menor rendimento, é representado no gráfico, do painel superior, pela letra e , ponto de tangência da recta de restrição orçamental à curva de indiferença, U .

A este nível de maximização da utilidade do consumidor, depois do aumento do preço do bem x , os efeitos substituição e rendimento levam a que o consumidor procure a quantidade x , (no gráfico do painel inferior) que é uma quantidade menor que a inicial, obtendo-se o ponto a (painel inferior) que corresponde ao ponto e do painel superior.

Unindo os pontos a e b obtém-se a curva da procura (D_1), que relaciona os preços de um bem com a quantidade procurada. Conclui-se que os efeitos substituição e rendimento fundamentam a *lei da procura* para bens normais, ou seja, quando o preço destes bens sobe, *ceteris paribus*, a quantidade procurada diminui e vice-versa.

BENS DE GUIFFEN

Se uma grande parte do rendimento é gasto num bem inferior, uma variação do preço deste bem poderá ter um grande efeito no seu rendimento real, de que resulta um efeito rendimento elevado que pode ser superior ao efeito substituição.

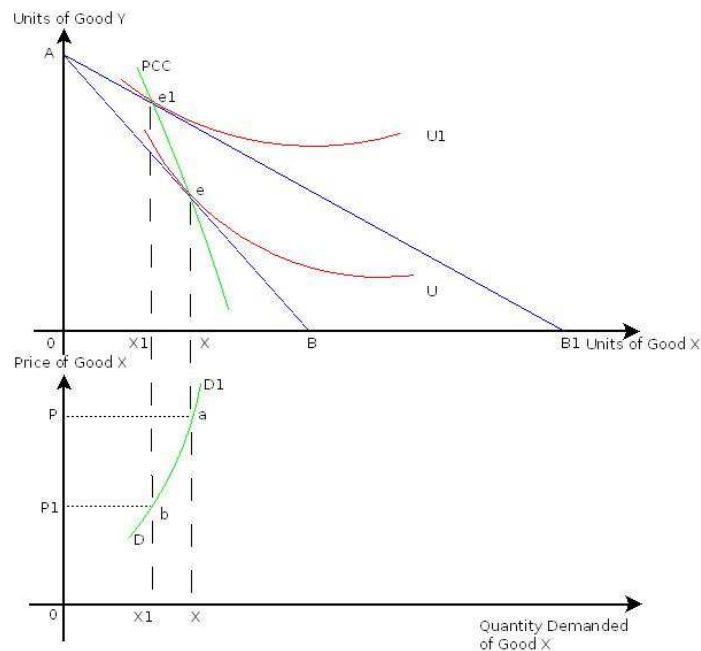
Quando tal acontece um aumento do preço do bem leva a um aumento da procura deste bem.

Esta situação conhecida por paradoxo de GUIFFEN, que foi o autor britânico que

verificou que em certos períodos da história, aumentos do preço do pão eram acompanhados de aumentos do seu consumo.

O gráficos seguintes evidenciam os efeitos substituição e rendimento, quanto a um bem Giffen, bem como a dedução da curva da procura (crescente) com base nos pontos óptimos do consumidor, ou seja, os pontos em que as rectas do orçamento são tangentes às curvas de indiferença.

Gráfico n.º 5.2.2- Dedução da curva da procura de um bem Giffen a partir dos pontos de máxima utilidade do consumidor⁴³



Ao nível do preço p_1 , o consumidor estava em equilíbrio no ponto e_1 , ponto de tangência do constrangimento orçamental AB_1 à curva de indiferença U_1 (mais à direita no painel superior), correspondente ao ponto b da curva de procura (no painel inferior).

43

https://www.google.pt/search?q=horizontal+indifference+curves&biw=893&bih=448&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAYQ_AUoAWoVChMI5cnoz4S-yAIVTNcaCh2HsgL4#tbm=isch&q=giffen+goods+income+and+substitution+effects+demand+curve&imgc=UpAFHWpvypD2cM%3A

Quando o preço subiu para p , a recta do orçamento passou a ser AB, (traduzindo um rendimento real menor) e o consumidor passou a consumir uma maior quantidade do bem X, ao preço p , corresponde o ponto a da curva da procura (no painel inferior). Na procura dos bens Giffen o efeito rendimento é maior que o efeito substituição, pelo que a procura varia directamente com o preço.

Um bem Giffen é um bem inferior, mas apenas alguns bens inferiores são bens Giffen. Um bem inferior (ordinário e de Giffen) varia inversamente com o rendimento.

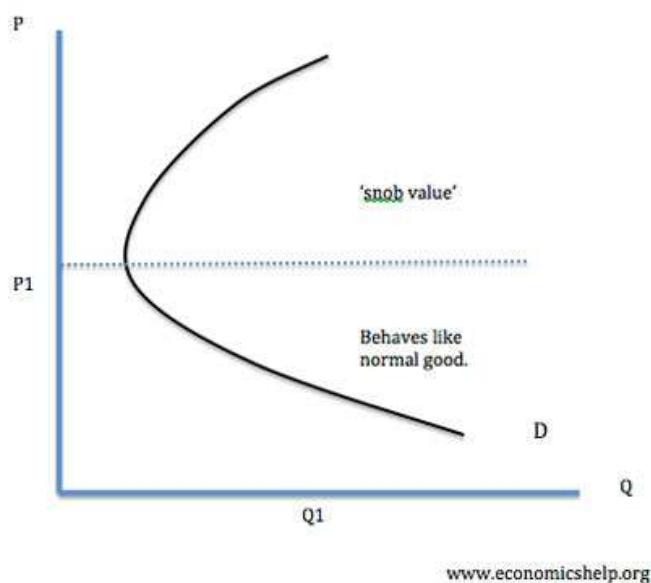
EFEITO SNOB⁴⁴ E EFEITO VEBLLEN

Em certas situações, alguns sujeitos económicos aumentam o consumo de determinados bens quando o preço aumenta, devido a imitação de pessoas de determinadas classes ou por motivos de se diferenciarem. O comportamento *snob* traduz-se no consumo de bens de elevado preço relativo como um meio de obter reputação e diferenciação, que ficou conhecido por efeito Veblen⁴⁵.

⁴⁴ Leibenstein, Harvey (1950). "Bandwagon, Snob, and Veblen Effects in the Theory of Consumers' Demand." *Quarterly Journal of Economics*, vol. 64, No. 2: 183-207.

⁴⁵ Veblen, Thorstein [1899 (2007)] - *The Theory of the Leisure Class*.- Oxford University Press. (Capítulo IV).

**Gráfico n.º 5.2.3 – Curva da procura com o efeito *snob*
e efeito Veblen⁴⁶**



Como pode ser observado pelo gráfico, para preços inferiores a p_1 a procura comporta-se como no caso dos bens normais. Mas a partir do preço p_1 a procura será determinada por efeitos de ostentação, levando os consumidores *snob* a desejarem mostrar um *status* superior aos outros com os quais se querem comparar. Na parte em que existe o efeito *snob* (e efeito Veblen) a curva da procura varia directamente com o preço.

46

https://www.google.pt/search?q=horizontal+indifference+curves&biw=893&bih=448&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0CAYQ_AUoAWoVChMI5cnoz4S-yAIVTNcaCh2HsgL4#tbm=isch&q=VEBLEN+goods+demand+curve+INCOME+AND+substitution+effects&imgcr=j0a-ZjolRQZPAM%3A

RACIONALIDADE LIMITADA (*BOUNDED RATIONALITY*)

Herbert Simon, Allais⁴⁷, Daniel Ellsberg⁴⁸, Daniel Kahneman, Amos Tversky e outros desenvolveram críticas à teoria microeconómica neoclássica, dominante ainda hoje, nomeadamente quanto ao conceito de racionalidade utilizado nesta teoria bem como quanto à questão da independência das escolhas efectuadas pelos indivíduos (considerada na teoria da utilidade esperada de von Newman e Morgenstern⁴⁹) seja qual for a forma de apresentação do bem ou questão (*framing*⁵⁰).

Aqueles autores desenvolveram a teoria da racionalidade limitada, que pode ser expressa nas respostas às seguintes questões: Como podem as pessoas (indivíduos) fazer as suas decisões no mundo real, onde o tempo é escasso, o conhecimento é limitado bem com todos os outros recursos?

Devido à racionalidade limitada, traduzindo as limitações cognitivas e também devida a factores biológicos e viscerais, os indivíduos não actuam de forma consistente (violando o axioma da transitividade) sempre e em toda a parte e sob todas as circunstâncias, não actuando racionalmente no sentido ortodoxo do termo.

Kahneman e Tversky encontraram um conjunto de resultados que põem directamente em questão o pressuposto neoclássico de que o indivíduo toma decisões apenas racionalmente. Mesmo na hipótese de um indivíduo médio (*homo economicus*) existem várias especificidades, como sejam:

- Existe uma atitude assimétrica em relação às perdas e aos ganhos, sendo o indivíduo geralmente mais sensível às perdas do que aos ganhos, pelo que tende a ser avesso ao risco, o que significa que perante uma situação que é certa e uma incerta ele escolhe o certo;
- O indivíduo tende a ser mais influenciado pelos acontecimentos recentes,

⁴⁷ Allais, M. – (1953) Le Comportement de L'Home Rationnel, Devant le Risk : Critique des Postulats et Axiomes de L'Ecole Américaine –ECONOMETRICA, Vol.21, October, 1953, n.º 4.

⁴⁸ Ellsberg, Daniel - Risk, Ambiguity and Decision - Garland Publishing, Inc. New York & London 2001.

⁴⁹ Neumann, John von; Oskar Morgenstern - Theory of Games and Economic Behavior.

⁵⁰ Kahneman, D. e Amos Tversky – (1979) Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk - Econometrica, Volume 47, Issue 2 (Mar., 1979), 263-292.

esperando que a tendência destes acontecimentos continue no futuro.

- O indivíduo tende a valorar mais o que tem do que o que não possui (efeito dotação – *endowment effect*), nomeadamente quanto às suas crenças.
- Também tende a subestimar os eventos extremos e a sobrestimar a sua capacidade de lidar com eles.
- Altera as suas escolhas em função do modo como as questões são apresentadas, traduzindo o que é conhecido por *framing effect*.