INVESTIGAR EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA:

Diálogos e Conjunções numa Perspetiva Interdisciplinar

Coordenação de

Ana Paula Garrão
Margarida Raposo Dias
Ricardo Cunha Teixeira

Letras Lavadas edições

FICHA TÉCNICA

Título	**INVESTIGAR EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: Diálogos e Conjunções numa Perspetiva Interdisciplinar**
Coordenação	Ana Paula Garrão Margarida Raposo Dias Ricardo Cunha Teixeira
Autores	Vários
Edição	© Letras Lavadas edições
Capa	© Letras Lavadas edições
Depósito Legal	390937/15
ISBN	978-989-735-076-4
Data de Saída	1ª edição, abril de 2015
Tiragem	500 exemplares
Execução Gráfica	Nova Gráfica, Lda. Rua da Encarnação, 21 – Pastinhos, Fajã de Baixo 9500-513 Ponta Delgada S. Miguel – Açores
Apoio financeiro	Governo dos Açores Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia

CAPÍTULO XV

A aprendizagem de conceitos matemáticos fundamentados na sua etimologia e morfologia

Helena Sousa Melo

A matemática não é apenas outra linguagem:
é uma linguagem mais o raciocínio;
é uma linguagem mais a lógica;
é um instrumento para raciocinar.
Richard P. Feynman
Físico dos EUA séc. XX

Muitos conceitos matemáticos podem ser aprendidos e compreendidos utilizando a sua própria designação, ou seja, utilizando o conhecimento etimológico das palavras que o compõe. A etimologia é a parte da gramática que estuda a história ou origem das palavras e da justificação do seu significado através da análise dos elementos que a constitui. O próprio termo "etimologia" é uma composição de duas expressões deriva do grego "ἔτυμον" (étimo) e "λόγος" (lógos) que significa "verdadeiro, origem" e "que estuda, que trata", respetivamente. A expressão "logos" passa a ser uma noção filosófica traduzida como "razão que se dá a algo", ou mais precisamente, "conceito". Assim, a etimologia é o estudo da composição dos vocábulos que a formam. As palavras-fontes são chamadas *étimos*.

Estudar a etimologia das palavras que são usadas na matemática amplia o entendimento dos conceitos que nelas esta intrínseco. A etimologia da palavra e o contexto onde é aplicado auxiliam a formação do conceito.

Para além da etimologia da palavra podemos também recorrer a sua morfologia. Morfologia é o estudo da estrutura, da formação e da classificação das palavras. A morfologia estuda as palavras olhando-as isoladamente e não dentro de uma frase. Esta está agrupada em dez classes, denominadas classes gramaticais, a saber: substantivo, artigo, adjetivo, numeral, pronome, verbo, advérbio, preposição, conjunção e interjeição.

O conhecimento das categorias em que podemos classificar as palavras quanto a sua significação é igualmente importante, visto que, em alguns casos, temos que levá-las em conta. Temos a categoria dos sinónimos, antónimos, parónimos e os homónimos perfeitos, homófonos e homógrafos. Os *sinónimos* são palavras que apresentam, entre si, o mesmo significado. Por exemplo, "entender" e "compreender" têm o mesmo significado. Os *antónimos* são palavras que apresentam, entre si, significados opostos, como exemplo, apresentamos as palavras "simplificar" e "complicar", que são nitidamente de significados contrários. Os *parónimos* são palavras com significados diferentes, mas, com a grafia parecida. Por exemplo: "comprimento" (extensão) e "cumprimento" (saudação); "retificar" (corrigir) e "ratificar" (confirmar), são parónimos. Os *homónimos* são palavras com o mesmo som e/ou a mesma grafia, mas, com significados diferentes, de acordo com o contexto em que estão inseridas. Esses podem ser classificados em: *homónimos perfeitos*, ou *polissemia*, quando possuem a mesma grafia e o mesmo som, como, por exemplo, meio (numeral), meio (adjetivo) e meio (substantivo); *homónimos homófonos* que têm apenas o mesmo som, como, por exemplo: afim (semelhante, com afinidade) e a fim de (com a finalidade de); sessão (reunião) e cessão (ato de doar); intercessão (súplica, rogo) e interseção (ponto de encontro de duas linhas); e *homónimos homógrafos* que têm apenas a mesma grafia, como por exemplo, corte (realeza), corte (separação, divisão).

Referimos também que saber os radicais gregos e latinos é de extrema importância para a compreensão exata das palavras pois, grande parte dos termos e conceitos matemáticos tem origem em palavras gregas ou latinas.

Munidos de todas essas informações podemos esclarecer algumas dúvidas que nos vão surgindo. Dúvidas relativas à adequação dos termos a utilizar em determinado contexto, quer escrito, quer falado. Por vezes ficamos sem saber o que distingue uma *definição* e um *conceito*; ou qual a diferença entre um *axioma* e um *postulado*, ou mesmo entre *proposição*, *lema*, *teorema* e *corolário*; ou na indecisão se devemos dizer, por exemplo, "retas que se intercetam" ou "retas que se intersetam". Quais os melhores termos a usar? Como expressar corretamente? Iniciemos a nossa jornada tentando esclarecer algumas dessas questões.

O termo *conceito* deriva da palavra latina "conceptus", do verbo "concipere", que significa "conter completamente, formar dentro de si". O conceito é então aquilo que a mente concebe ou entende; é uma ideia ou uma noção. Por *definição* entendemos um enunciado que descreve um conceito.

Passemos à diferença entre *axioma* e *postulado*. A diferença reside mais na sua origem, uma vez que a palavra *axioma* deriva do grego "ἀξίωμα" que significa "considerado válido, dogma" e que se diz das verdades gerais que são aceitas sem discussão, ou consideradas evidentes por si próprias, como na filosofia e na matemática. Já a palavra *postulado*, vem do latim "postulatus" e é um princípio básico que é necessário admitir, sem precisar de demonstração. O significado inerente da palavra "postular" é "impor, ordenar". No entanto alguns autores fazem a distinção entre esses dois termos, sendo axioma aplicado mais na generalidade e postulado aplicado em algo mais específico. O matemático Euclides de Alexandria (c.325 a.C. – c.265 a.C.), na sua obra "Os Elementos", constituída de 13 volumes, num total de 465 proposições, que estão organizados numa dedução lógica, apresentando um conjunto de princípios iniciais, definições, axiomas e postulados dos quais derivam todas as outras proposições, considera apenas cinco axiomas:

Axioma 1: Duas coisas iguais a uma terceira, são iguais entre si;

Axioma 2: Se parcelas iguais forem adicionadas a quantias iguais, os resultados continuarão sendo iguais;

Axioma 3: Se quantias iguais forem subtraídas das mesmas quantias, os restos serão iguais;

Axioma 4: Duas coisas que coincidem com uma outra, são iguais entre si.

Axioma 5: O todo é maior que a parte.

Euclides também enuncia cinco postulados:

Postulado 1: Uma reta pode ser traçada de um ponto para outro qualquer;

Postulado 2: Qualquer segmento finito de reta pode ser prolongado indefinidamente no sentido da reta;

Postulado 3: Dados um ponto qualquer e uma distância qualquer, podemos traçar um círculo de centro naquele ponto e raio igual à dada distância;

Postulado 4: Todos os ângulos retos são iguais entre si;

Postulado 5: Se uma reta cortar duas outras retas de modo que a soma dos dois ângulos interiores, de um mesmo lado, seja menor que dois ângulos retos, então as duas outras retas se cruzam, quando suficientemente prolongadas, do lado da primeira reta em que se acham os dois ângulos.

Como podemos observar, Euclides designa as afirmações mais gerais por axiomas e as afirmações que se referem à geometria por postulados.

Em relação aos termos: proposição, lema, teorema e corolário, todos se referem a uma afirmação que pode ser verdadeira ou falsa, suscetível de demonstração. Assim, uma *proposição* é um conjunto de palavras ou símbolos que expressam um pensamento de sentido completo, que pode ser demonstrado e possui uma demonstração simples. Um *lema* pode ser considerado como um "pré-teorema", visto que auxilia na prova de outro teorema maior. O termo lema deriva do grego "*λήμμα*" (*lémma*), que significa "algo recebido, premissa", ou seja, é uma ideia que serve de guia. Por sua vez, *teorema* é uma afirmação que pode ser demonstrada verdadeira através de operações e argumentos matemáticos, tendo também por base os lemas. O teorema é uma afirmação com grande importância. O termo teorema foi introduzido por Euclides de Alexandria na obra "Os Elementos", para significar uma "afirmação que pode ser provada". Em grego, originalmente a palavra teorema significava "espetáculo" ou "festa". A diferença entre lema e teorema é um pouco arbitrária, observando que grandes resultados são por vezes usados na demonstração de outros. Um *corolário* é uma consequência direta de um teorema, ou de uma definição. Muitas vezes as suas demonstrações são omissas, por serem simples e de dedução direta.

Passemos a outros dois termos que causam confusão entre as pessoas que os utilizam. Esses termos são *dedução* e *indução*. A diferença entre os dois é notória por causa dos respetivos prefixos. Uma *dedução* é todo o processo de derivar, a partir de premissas conhecidas, conclusões lógicas, partindo do universal para o particular, num aspeto convergente. A *indução*, por sua vez, pode ser considerada como o processo de derivar, da regularidade de certos factos, certas conjeturas que se concluem, num aspeto divergente.

Um dilema habitual é a utilização das palavras *intersetar* e *intercetar* na geometria. Quando e como devemos usá-las. O termo "intersetar" significa "cortar". Assim, duas retas, que não são paralelas no plano euclidiano, intersetam-se. E a interseção destas retas é um único ponto denominado ponto de interseção. A palavra "intercetar" refere-se a "barrar". Logo, o termo mais correto no tratamento das retas é intersetar.

Para esta primeira abordagem sobre a aprendizagem de conceitos matemáticos baseados na sua etimologia e morfologia, foram escolhidas alguns termos e conceitos matemáticos mais comuns no vocabulário estudantil.

Em jeito de dicionário, vejamos então algumas palavras, por ordem alfabética, herdadas do povo grego e outras com origem no latim.

Análise – Do grego "aná" (para cima) + "lyein" (decompor). *Análise* significa desfazer, jogar para o alto. O matemático Papus de Alexandria (c. 290 – c. 350) estabelece um conceito matemático para essa palavra, isto é, que os elementos desconhecidos de uma teoria são construídos com base nos elementos conhecidos.

Ângulo – Do grego "gónia". – Do latim "angulus" (canto, esquina, dobra). **Conceito**: *Ângulo* é a região do plano que está compreendida entre duas semirretas de mesma origem. Temos associado ao ângulo: *Vértice do ângulo* – origem dessas semirretas; *Lado do ângulo* – cada uma das semirretas.

Assimptota / assimptótico – Do grego "asymptotos" (não coincidente). É conhecido o termo "assimptota" para designar a reta que, em relação a uma determinada curva, se lhe aproxima indefinidamente mas sem que haja a possibilidade de ambas virem a coincidir. Com poucas diferenças entre si, e de modo idêntico ao que definimos em *sucessões assimptoticamente equivalentes*, verificamos que o adjetivo assimptótico é usado curiosamente com o sentido de "quase coincidente", exatamente ao contrário do grego originário "asymptotos".

Base – Do grego "basis" (andar). "Basis" também pode ser entendido como pé. **Conceito:** *Base*, s.f. – alicerce, sustentação, apoio, pedestal. Temos, por exemplo, a *base de um triângulo* – lado sobre qual se apoia o triângulo, a *base de um sistema de numeração* – quantidade de símbolos disponíveis para a sua representação, a *base de um logaritmo*, a *base de um espaço vetorial*, a *base de um poliedro* – lado sobre qual se apoia o poliedro, entre outras. Observamos que no caso da pirâmide, a base é a face que pode não possuir a forma triangular, e se essa for um triângulo, a pirâmide é denominada de tetraedro e qualquer uma das suas faces pode ser considerada como a sua base, e no caso do prisma, a base é a face que pode não possuir a forma de um paralelogramo, e se essa for um paralelogramo, o prisma é denominada de paralelepípedo e qualquer uma das suas faces pode ser considerada como a sua base.

Coeficiente – Do latim "co-" (junto de) + "efficiere" ("ex-facere") (fazer do lado de fora). A palavra *coeficiente* literalmente significa "aquele que traz algo, junto do lado de fora". Esse termo aparece em 1591 num livro escrito por Francis Viétè. As variáveis associadas ao coeficiente designavam-se: **N** (numerus), **Q** (quadratus) e **C** (cubus), hoje em dia utilizamos a variável x. Para comparação, apresentamos a sua terminologia em alguns idiomas: em inglês – coefficient; em francês – coefficient; em espanhol – coeficiente; em alemão – Koeffizient.

Diagonal – Do grego "diá" (através de) + "gónia" (ângulo). **Conceito**: *Diagonal* de um polígono (muitos ângulos) é o segmento de reta que une dois vértices não consecutivos. O número de diagonais de um polígono de n lados é igual a $n(n-3)/2$. Para comparação, apresentamos a sua terminologia em alguns idiomas: em inglês – diagonal; em francês – diagonale; em espanhol – diagonal; em alemão – Diagonale.

Diâmetro – Do grego "diá" (através de, de um lado ao outro) + "métron" (medida). **Conceito**: Numa circunferência, o diâmetro é a distância entre pontos opostos em relação ao seu centro. Para comparação, apresentamos a sua terminologia em alguns idiomas: em inglês – diameter; em francês – diamètre; em espanhol – diâmetro; em alemão – Durchmesser.

Função – Do latim "functus", particípio passado do verbo "fungor" (interpretar). Palavra usada nas cartas trocadas entre o filósofo, cientista, matemático, diplomata e bibliotecário alemão Gottfried Wihelm Leibniz (1/071646 – 14/11/1716) e o matemático suíço Jakob Bernoulli, ou Jacques I Bernoulli (27/12/1654 – 16/08/1705) no ano de 1697. As funções descrevem relações matemáticas especiais entre dois elementos. Ou seja, uma função matemática é uma forma especial de se fazer uma correspondência entre elementos de dois conjuntos. Leonard Paul Euler (15/04/1707 – 18/09/1783) um grande matemático e físico suíço, conterrâneo de Bernoulli, escreveu: "$f(x)$

denote functionem quamcunque ipsus x" (transcrevendo: $f(x)$ denota uma função para qualquer x). Euler, em 1734, rotulou uma função por $f(x)$. **Conceito**: Sejam D e C_d dois conjuntos quaisquer. Uma *função* (ou *aplicação*) f definida em D é uma regra ou lei de correspondência que associa a cada elemento do conjunto D um único elemento do conjunto C_d. Numa função, todos os elementos do *domínio* (D) relacionam-se com um único elemento do *contradomínio* (C_d). **Definição**: Sejam x e y duas variáveis representativas de conjuntos numéricos. Dizemos que *y é função de x*, e escrevemos $y = f(x)$, se entre as duas variáveis existe uma correspondência unívoca no sentido $x \rightarrow y$. A x chamamos *variável independente* e a y denominamos de *variável dependente*. Para comparação, apresentamos a sua terminologia em alguns idiomas: em inglês – function; em francês – fonction; em espanhol – función; em alemão – Funktion.

Tipos de funções:

Função constante – Conceito: Toda a função $f: \Re \rightarrow \Re$ na forma $f(x) = k$, com $k \in \Re$, o conjunto dos números reais, é denominada *função constante*. Todos os elementos do *domínio* relacionam-se com um mesmo elemento do *contradomínio*, pois independentemente do elemento do *domínio*, a *imagem* é constante.

Função identidade – Conceito: Toda a função $f: \Re \rightarrow \Re$ na forma $f(x) = x$ é denominada *função identidade*.

Função linear – Conceito: Toda a função $f: \Re \rightarrow \Re$ na forma $f(x) = a\,x$, com $a \in \Re/\{0\}$, é denominada *função linear* ou *função de proporcionalidade*.

Função afim – Conceito: Toda a função $f: \Re \rightarrow \Re$ na forma $f(x) = a\,x + b$, com $a, b \in \Re$ e $a \neq 0$, é denominada *função afim*, onde a é o coeficiente angular e b é o coeficiente linear. A função afim é a composição de uma função linear com uma translação.

Função polinomial – Conceito: Uma *função polinomial* $f: \Re \rightarrow \Re$ de grau n é uma função da forma $f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \ldots + a_3 x^3 + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$, onde n

é o grau do polinómio, a_i, $i \in N_0$, são coeficientes reais, com $a_n \neq 0$, x é a variável independente e $y = f(x)$ a variável dependente.

Hipérbole, elipse e parábola – Hipérbole – Do grego "hyperbolé" (excesso, exagero, ato de atirar além); Elipse – Do grego "elleipsis" (ato de não chegar a, defeito); Parábola – Do grego "parabolé" (comparação) = "para" (ao lado) + "ballein" (lançar, atirar). **Conceito**: Na hipérbole, a distância do plano usado para cortar o cone "excede, vai além" da diretriz e atinge a outra parte dele. No caso da elipse, a distância do plano usado para cortar o cone "não chega" até ela. E no caso da parábola, a distância do plano usado para cortar o cone "corre ao lado" do gerador, pois é paralelo à sua geratriz.

Intervalo – Palavra de origem latina utilizada pelos soldados romanos: "inter" (entre, no meio) + "valum" (trincheiras, paredes). **Conceito:** Dados dois números reais p e q, chamamos *intervalo* a todo conjunto de todos os números reais compreendidos entre p e q, podendo incluir p e q. Os números p e q são os extremos do intervalo. A diferença $(p - q)$ é denominada de amplitude do intervalo. Se o intervalo incluir p e q, o intervalo é dito fechado e caso contrário, o intervalo é dito aberto.

Logaritmo – Do grego "logos" (razão, evolução) + "arithmós" (número). *Logaritmo,* literalmente, significa a evolução de um número. Criados em 1590 pelo matemático, físico, astrónomo, astrólogo e teólogo escocês John Napier (1550 – 1617) e publicados e 1614, com o título *Minifici Logarithmorum Canonis Descriptio* (Maravilhosa Descrição das Leis da Evolução dos Números). O símbolo *log* deve-se ao astrónomo, matemático e astrólogo alemão Johannes Kepler (27/12/1571 – 15/11/1630) que em 1624 publicou seu *Chilias Logarithmorum.* **Conceito**: Chamamos *logaritmo*, de um número real positivo x na base a, sendo a um números real positivo diferente de um, ao número que necessitamos elevar a base a para se obter o número x. Assim, temos que $\log_a x = y \Leftrightarrow a^y = x$. Por exemplo: $\log_2 2 = 1$ pois, $2^1 = 2$; $\log_2 3 \approx 1{,}585$ pois, $2^{1{,}585} \approx 3$; $\log_2 4 = 2$ pois, $2^2 = 4$; $\log_2 5 \approx 2{,}3219$ pois, $2^{2{,}3219\ldots} = 5$; e assim por diante.

Método – Do grego "metá" (reflexão, raciocínio, verdade) + "hódos" (caminho, direção). **Conceito:** O *método* refere-se a um certo caminho que permite atingir um objetivo.

Monotonia – Do grego "mono" (um) + "tonia" – sufixo grego (tensão). A palavra monotonia faz parte do nosso vocabulário. Uma coisa é monótona quando é sempre o mesmo, não varia. **Conceito:** *Monotonia de uma função* – Seja f uma função real de variável real e seja A um subconjunto do domínio da função f. Dizemos que, para cada a, $b \in$ A tal que $a > b$, a função f é uma função (estritamente) *crescente* em A se $f(a) > f(b)$, a função f é uma função *crescente em sentido lato* em A se $f(a) \geq f(b)$, a função f é uma função (estritamente) *decrescente* em A se $f(a) < f(b)$ e a função f é uma função *decrescente em sentido lato* em A se $f(a) \leq f(b)$.

Perímetro – Do grego "perí" (em volta de) + "métron" (medida). – Do latim "perímetros". **Conceito**: O *perímetro* é a soma da medida de todos os lados de uma figura plana. Para comparação, apresentamos a sua terminologia em alguns idiomas: em inglês – perimeter; em francês – périmètre; em espanhol – perímetro; em alemão – Perimeter.

Pi (π) – Primeira letra da palavra "περιμετρο" (perímetro) "π" associada a "περιφερια" (periferia) foi adotada provavelmente por William Jones em 1706 e popularizada por Leonhard Euler, para denotar o irracional mais famoso da história. O número π representa a razão constante entre o perímetro de qualquer circunferência e o seu diâmetro.

Polinómio – Do grego "poly" (muitos) + do grego "nomos" (partes). – Do latim "nominalis" (relativo a nomes). Um polinómio é definido como a soma de monómios. O grau de um polinómio é o grau do monómio de maior grau. As constantes são monómios de grau zero. A função constante é uma função polinomial de grau zero. As funções lineares e afins são também chamadas *funções polinomiais do primeiro grau*. Uma *função quadrática* é uma função polinomial do segundo grau.

Prisma – Do grego "prisma" (πρισμα). Os antigos marceneiros gregos chamavam de *prisma* aos pedaços de madeira serrados. A palavra latina *prisma* refere-se a um sólido que foi cortado. **Conceito:** Na matemática, *prisma* é um poliedro que tem duas faces idênticas e paralelas, denominadas de base. Há uma translação que aplica uma base na outra. Para comparação, apresentamos a sua terminologia em alguns idiomas: em inglês – prism; em francês – prisme; em espanhol – prisma; em alemão – Prisma.

Raízes – Do latim "radix" (base, fundamento). Os valores de x que anulam uma função, ou seja, para os quais $f(x) = 0$, são chamados de *raízes da função.* Assim, para acharmos as raízes de uma função, devemos resolver a equação $f(x) = 0$. As raízes são os zeros de uma função.

Raiz quadrada de um número – Consideremos a raiz quadrada de 9 que é igual a 3. Simbolicamente, $\sqrt{9} = 3$. Se pesquisarmos os documentos originais em latim do século XV, temos: " radix quadratum 9 aequalis 3 ", ou seja, o lado (*radix*) do quadrado (*quadratum*) 9 é igual (*aequalis*) a 3. Nesse caso, utilizam apenas a palavra *quadratum* para se referirem ao valor da sua área. O termo "Radix" (raiz, base, fundamento) também pode ser entendido como lado.

Relação – Do latim "relatus", particípio passado de "referre" (levar consigo, apresentar, relacionar), junção de "re-" (intensificação) + "ferre" (portar, levar). **Conceito**: Uma *relação* é uma correspondência existente entre conjuntos não vazios. Uma relação é qualquer subconjunto de um produto cartesiano. Quando uma relação R é um conjunto de pares ordenados (a,b) tais que a pertença ao conjunto A e que b pertença ao conjunto B, então é denominada de relação binária. Podemos escrever: $a\ R\ b$. O *domínio d*e uma relação R é o conjunto de todos os primeiros elementos de um par ordenado que pertence a R. A *imagem* de R é o conjunto dos segundos elementos. O domínio é um subconjunto de A e a imagem é um subconjunto de B. O termo *domínio* deriva do latim medieval "dominus" (senhor, dono de uma casa).

Sistema – Do grego "sy" (junto) + "sta" (permanecer). Significa "combinar", "ajustar", "formar um conjunto". Assim, num sistema de duas ou mais equações, as equações devem ser resolvidas por junto. **Conceito**: Um *sistema de equações lineares* (abreviadamente, *sistema linear*) é um conjunto *finito* de equações lineares aplicadas num mesmo conjunto, igualmente finito, de variáveis.

Ao fazermos o uso do conhecimento etimológico e morfológico para a fundamentação de determinados termos e palavras utilizados na matemática, podemos usufruir de uma melhor compreensão e aprendizagem de certos conceitos e definições. Terminamos esta breve abordagem com dois pensamentos de Alcino Simões e Sónia Frade [7].

"Os conceitos matemáticos são aproximações mais ou menos adequadas à realidade."

"Para saber matemática é indispensável conhecer as suas definições e saber utilizá-las adequadamente."

Referências Bibliográficas:

[1] Boyer, C.B. (1974). *História da Matemática.* São Paulo: ed. Edgard Blucher Ltda.

[2] Eves, H. (1995). *Introdução à história da Matemática.* Campinas: ed. UNICAMP.

[3] Ricieri, A. P. (1991). *Arqueologia Matemática.* São Paulo: Prandiano.

[4] http://www-history.mcs.*st-andrews*.ac.uk/ (consultado em janeiro de 2012)

[5] http://www.educ.fc.ul.pt/icm/icm99/icm17/pi.htm (consultado em janeiro de 2012)

[6] http://www.algosobre.com.br/gramatica/significado-das-palavras.html (consultado em janeiro de 2012)

[7] http://www.prof2000.pt/users/folhalcino/estudar/quematem/quematem.htm (consultado em janeiro de 2012).