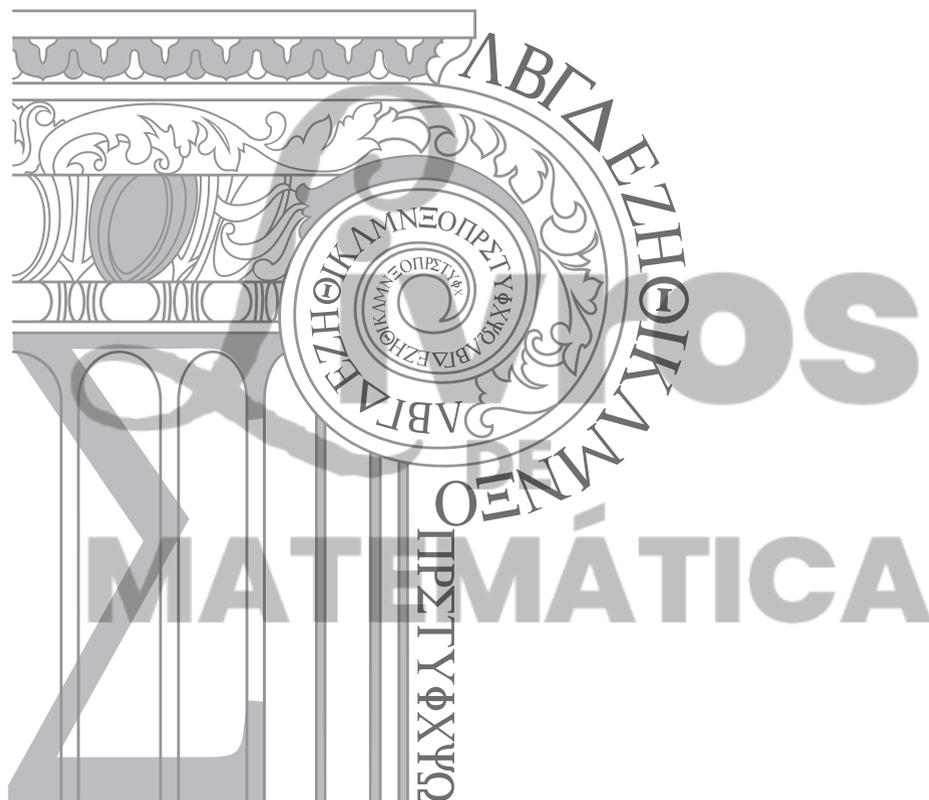


Manual de Redação Matemática

*Com um dicionário etimológico
de palavras usadas na Matemática*

Daniel Cordeiro de Moraes Filho



2ª edição
2018
Rio de Janeiro



COLEÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA



Comentários sobre a figura da página anterior

Os egípcios usavam o caule de uma planta para fabricar um dos mais antigos antepassados do papel: o papiro. Nos papiros, escreveram textos de natureza diversa, e apesar de não muito durável, alguns deles felizmente sobreviveram até nossos dias.

Na figura da página anterior, vê-se o fac-símile de um fragmento do *Papiro de Rhind*, texto de Matemática egípcia (c.1600 a.C-1500 a.C.), que é o documento matemático mais antigo conhecido. Analisando-o, podemos entender pelo menos as figuras geométricas. O papiro revela o estágio da matemática egípcia naquela época e foi escrito para ensinar matemática aos escribas. Ele contém “uma lista de exercícios resolvidos”, constando de 84 problemas¹ com as respectivas resoluções. Tem um título interessante, já posicionando a Matemática como “ciência inacessível”: *Para conhecer todas as coisas secretas*.

Esse papiro é ainda conhecido como Papiro de Ahmes, nome do escriba que o escreveu. Ahmes posiciona-se, portanto, como o primeiro autor de um texto matemático a ter seu nome registrado na História.

Já o nome Rhind vem de Alexander Henry Rhind (1833–1863), um jovem antiquário escocês que em sua época, mesmo morrendo muito jovem, pôde desfrutar da invejável e raríssima oportunidade de comprar um papiro histórico legítimo, na cidade de Luxor, pleno Egito, em algum dia escaldante do ano de 1858. Atualmente, o papiro encontra-se no Museu Britânico.

Para quem conhece a antiga Coleção Schaum, cujos livros tinham uma teoria resumida e muitos exercícios resolvidos, para felicidade de vários alunos e de alguns professores, certa vez, um colega – o João Sampaio, professor da UFScar –, possuidor de muito bom humor, me disse que o Papiro de Rhind foi o primeiro volume dessa coleção!

¹Encontramos controvérsias sobre o número preciso de problemas apresentados no papiro. Esse dado foi extraído da página eletrônica oficial do Museu Britânico: www.britishmuseum.org, consultada em maio de 2018.

*L***ivros**
DE
MATEMÁTICA

CAPÍTULO 2

Como escrever um texto matemático – II

“Era uma vez, uma floresta genérica F , na qual moravam um lobo muito mau L_{M_m} e três inocentes porquinhos p_{i_1}, p_{i_2} e $p_{i_3} \dots$ ”

Matemático contando historinha de ninar para seus filhos.

“O estilo é o esquecimento de todos os estilos.”

J. Renard (1865 -1910)

Journal, 1891

“ Ao escrever sobre temas transcendentais, seja transcendentemente claro.”

René Descartes (1596-1650)

Calculus Gems, G. Simmons,

McGraw Hill Inc., 1992

2.1 O cuidado com a estruturação das frases

1. Diferentemente do que às vezes pode ocorrer na Literatura, não é conveniente usar frases muito longas em textos matemáticos. Preca- vendo-se dos exageros, pois ninguém deseja ler um texto telegráfico, é preferível usar frases curtas, mas uma bem conectada com a outra.

Uma frase longa nada mais é do que duas ou mais frases curtas, não devidamente divididas! Lembremos que a respiração e os olhos, em coordenação com o cérebro, sempre pedem uma pausa após se ler certo número de palavras, a fim de compreender a mensagem lida. Nesse sentido, é preciso fornecer aos leitores as melhores condições para entenderem e gostar do que leem.

Comprovando o que acabamos de dizer sobre frases longas, comece agora sentindo nesta frase a dificuldade enfrentada por um leitor ao ser obrigado a ler uma frase qualquer muito longa, a qual, na maioria dos casos, requer muita habilidade para pontuá-la corretamente, nos leva a travar a respiração e também exige, de forma inevitável, um maior poder de concentração, bem como muito mais atenção, sem mencionar que uma frase dessas cobra um descanso para entender o que se lê, pois ninguém é de ferro, nem preparado para uma tarefa dessa natureza. Ufa! Sentiu como é difícil ler uma frase longa?

Como dissemos, uma frase longa exige muita habilidade de quem a escreve para usar corretamente a pontuação, daí a chance de cometer erros é bem maior. Não convém arriscar: é aconselhável quebrar as frases longas. O conselho dado em [14] também vale para textos científicos: “Na dúvida, use o ponto”. Pronto!

2. Há quem aconselhe também evitar parágrafos muito longos, pois podem tornar a página muito “pesada”, aparentando ser difícil de ser lida.

Caso siga esse conselho, cautela com frases ou parágrafos descon-

É muito “ãõ”, não acham? Opa, apareceu outra rima!

O exemplo acima parece mais uma cantoria de repentistas nordestinos, por sinal, de baixa qualidade.

Prefira:

“A equação analisada não participa do processo iterativo, como se pôde constatar, após análise dos programas realizados.”

7. As palavras *que* e *se*, devido aos seus múltiplos usos em nossa língua, tendem a ser usadas em demasia. Cuidado para não as empregar desnecessariamente, pois podem se transformar em “ervas-daninhas” do seu texto.

Observe exemplos de uso exagerado do *que* e do *se* cometido por este autor em alguma ocasião da vida:

“...**que** tem muita importância no contexto e **que** poderia gerar dúvidas.”

“...o tempo e a observação são auxiliares indispensáveis para **se** chegar ao equilíbrio necessário.”

Bastaria apenas escrever:

“...que tem muita importância no contexto e poderia gerar dúvidas.”

“...o tempo e a observação são auxiliares indispensáveis para chegar ao equilíbrio necessário.”

8. *Caça aos ques. O quê?*

Ainda sobre o uso da palavra *que*, faça um teste: escolha uma página de algum texto que escreveu e conte quantos *ques* você usou. Não é raro exagerar. Muitos deles não poderiam ser eliminados, reestruturando-se as frases? O texto não ficaria mais enxuto e melhor de ser lido economizando esses *ques*? Ao eliminá-los, proceda com

muita cautela, para não modificar o significado das frases. Quando tiver oportunidade, faça esse teste.

9. De vez em quando, modifique a forma como vem estruturando as frases para não tornar seu texto monótono e previsível. Também modifique a maneira de enunciar ou de apresentar definições, teoremas, demonstrações, etc.

Não se deve abusar da forma usual como alguns escrevem textos matemáticos, ordenando-os, cansativamente, com o esquema:

definição-exemplos-teorema-demonstração-corolário-exercícios,

definição-exemplos-teorema-demonstração-corolário-exercícios,

definição-exemplos-teorema-demonstração-corolário-exercícios,...

10. Além da preocupação com o uso da palavra certa no lugar certo, deve-se observar com toda atenção a ordem das palavras ao estruturar uma frase. O recado vale, principalmente, para textos matemáticos, nos quais símbolos e palavras misturam-se. Palavras posicionadas em ordem errada podem gerar frases confusas ou de significados ambíguos, não representando realmente o que o autor deseja expor.

Vejam os:

- (a) *Evite:*

“Considere uma família de subconjuntos de números reais $\{A_\alpha\}$.”

O símbolo $\{A_\alpha\}$ anterior representa a *família de subconjuntos* ou os *números reais*?

A frase correta que se gostaria de comunicar é:

“*Considere uma família $\{A_\alpha\}$ de subconjuntos de números reais.*”

Depois do objeto principal da frase, que é *família*, deve aparecer o símbolo que o representa.

(b) Perceba a diferença entre as frases:

“A reta perpendicular à reta dada r .”

e

“A reta r perpendicular à reta dada.”

(c) Veja ainda estes casos de inversão da ordem das palavras:

*“A função $f(x) = -x^2 + 1$ não atinge seu maior valor em **ponto algum** do intervalo $(2, 8]$.”*

*“A função $f(x) = -x^2 + 1$ atinge seu maior valor em **algum ponto** do intervalo $(-2, 8]$.”*

11. Uma regra recomendável na técnica de redação é escrever no começo da frase a ideia principal do que se quer expressar. Com isso, destaca-se a parte mais importante a ser comunicada.

Sinta o que falamos, comparando as frases:

“Após os cálculos que faremos a seguir, comprovaremos que todas as raízes da equação são imaginárias.”

“Todas as raízes da equação são imaginárias, como comprovarão os cálculos que faremos a seguir.”

12. É aconselhável não exagerar no uso da voz passiva. Ao menos para nós, e para muitas pessoas, a voz ativa transmite mais movimento e ação. O uso da voz ativa dá mais vida ao texto, mais dinâmica.

Como exemplo, confronte as frases:

“Um método prático para calcular o determinante de uma matriz de ordem 3×3 será apresentado no próximo capítulo.”

“Apresentaremos, no próximo capítulo, um método prático para calcular o determinante de uma matriz de ordem 3×3 .”

2.2 Sugestões técnicas para fazer uma boa redação matemática

1. *Eu, nós ou o leitor? A quem se referir ao redigir uma demonstração?*

Antes de responder a essa pergunta, vamos apresentar uma demonstração, considerada das mais belas de toda a Matemática. A demonstração usa o método de redução a um absurdo e é a de que existem infinitos números primos. Como uma antiga obra de arte, o tempo apenas serviu para torná-la ainda mais admirável. Foi brilhantemente apresentada por Euclides¹, por volta do século III a.C. e aparece no Livro IX de *Os Elementos*, como a Proposição 20. Usaremos três maneiras distintas para redigi-la e depois comentaremos sobre o estilo com o qual cada demonstração foi escrita.

Uma curiosidade: para os interessados, no artigo de Romeo Meštrović, [37], há 169 demonstrações diferentes desse resultado para todos os gostos e níveis de conhecimento. O artigo é estilo *survey* e traz mais de 2.300 anos de história das demonstrações de um

¹**Euclides de Alexandria** (c. III a.C.*): geômetra grego, considerado o Pai da Geometria. É autor de *Os Elementos*, um conjunto de 13 livros (hoje seriam como 13 capítulos), que até o século XIX estava na lista das obras que compunha a formação de quem pretendia ter uma cultura geral de boa qualidade. Esses livros reuniram a maior parte da Matemática então conhecida no Mundo Ocidental Antigo. Diferentemente do que muitos pensam, *Os Elementos* não versam apenas sobre Geometria (Plana e Espacial), mas também sobre Aritmética e pelo que hoje conhecemos como Teoria dos Números. A obra destacou-se por seu ineditismo ao tratar a Matemática com um modelo axiomático, utilizando postulados e demonstrações lógico-dedutivas. Com esse estilo, Euclides fundou o método axiomático, influenciando definitivamente o modo de fazer Ciência. Pouco ficou registrado sobre a vida de Euclides, mas se sabe que também escreveu outras obras sobre Matemática, Astronomia, Óptica e Música.

* Não há datas precisas de nascimento e de morte de Euclides. Encontramos referências de nascimento variando entre 323 a 265 a.C. e de morte variando entre 283 a 260 a.C. Por isso adotamos essa data. Acredita-se que tenha vivido cerca de 70 anos, extremamente longevo para a época!

mesmo resultado matemático! Uma caso raríssimo, digno de admiração, e representa o quanto um simples teorema pode encantar as pessoas.

Vamos à demonstração prometida. Preservando a terminologia da época de Euclides, número para nós será um número natural diferente de zero; já **número primo**, nesse contexto, é um número diferente de 1, apenas divisível por ele mesmo e pela unidade.

Solicitamos aos leitores que leiam atentamente cada versão de demonstração a seguir.

Teorema: *Existem infinitos números primos.*

Demonstração (Versão 1):

Vamos provar o resultado por redução a um absurdo. Consideremos que exista apenas um número finito de números primos. Logo, é possível enumerarmos todos eles como p_1, p_2, \dots, p_n . A seguir, construamos o número inteiro $N = p_1 p_2 \dots p_n + 1$. Ora, como $N > p_j$, para $j = 1, 2, \dots, n$, então, necessariamente o número N possui algum fator primo p_{j_0} , que é um dos números primos anteriormente enumerados. Dessa maneira, observemos que, como p_{j_0} divide N e divide o produto $p_1 p_2 \dots p_n$, então p_{j_0} divide $N - p_1 p_2 \dots p_n = 1$. Ou seja, p_{j_0} divide 1. Absurdo, pois p_{j_0} é um número primo, conseqüentemente maior do que 1. Portanto, nossa hipótese inicial de que existia apenas um número finito de primos é falsa e, assim, concluímos que o conjunto dos números primos é infinito. C.Q.D.²

Demonstração (Versão 2):

Provaremos o resultado pelo método de redução a um absurdo. Considere que exista apenas um número finito de números primos. Logo,

²C.Q.D. é a abreviação de “Como queríamos demonstrar”. No Item 17 da Seção 8.2, falaremos mais sobre o uso dessas três letras.

é possível enumerar todos os números primos como p_1, p_2, \dots, p_n . A seguir, construa o número inteiro $N = p_1 p_2 \dots p_n + 1$. Ora, já que $N > p_j$, para $j = 1, 2, \dots, n$, então, necessariamente, o número N possui algum fator primo p_{j_0} , que é um dos números primos enumerados anteriormente. Dessa maneira, observe que, como p_{j_0} divide N e divide o produto $p_1 p_2 \dots p_n$, então p_{j_0} divide $N - p_1 p_2 \dots p_n = 1$, ou seja, p_{j_0} divide 1. Chegamos, assim, a um absurdo, pois p_{j_0} é um número primo e é maior do que 1. Portanto, a hipótese inicial de que existia apenas um número finito de primos é falsa e, conseqüentemente, o conjunto dos números primos é infinito.

Demonstração (Versão 3):

A demonstração será feita por um argumento de redução a um absurdo, supondo-se que exista apenas um número finito de números primos. Logo, é possível enumerar todos os números primos como p_1, p_2, \dots, p_n . O passo seguinte é construir o número $N = p_1 p_2 \dots p_n + 1$. Ora, já que $N > p_j$, para $j = 1, 2, \dots, n$, então, necessariamente, o número N possui algum fator primo p_{j_0} , que é um dos números primos já enumerados. Dessa maneira, deve-se observar que p_{j_0} divide N e também divide o produto $p_1 p_2 \dots p_n$, e assim, p_{j_0} divide $N - p_1 p_2 \dots p_n = 1$. Ou seja, p_{j_0} divide 1. Absurdo, pois p_{j_0} é um número primo. Portanto, a hipótese inicial de que existe apenas um número finito de primos é falsa e, dessa forma, conclui-se que o conjunto dos números primos é infinito. C.Q.D.

Comentários sobre as redações anteriores:

Em nossa opinião, a melhor maneira de escrever uma demonstração é convidando os leitores para acompanhar as ideias do escritor. Para esse fim, você tem duas opções: use sempre o *nós* (*leitor e escritor*) como na Versão 1, ou mescle o *nós* com o *ocê*, dirigindo-se ao leitor, como na Versão 2.

Particularmente, preferimos a Versão 2, por parecer mais um diálogo entre escritor e leitores. Usando esse estilo de redigir, os leitores tornam-se e sentem-se importantes ao compartilhar os passos da demonstração que o escritor está apresentando. Assim, talvez a leitura possa prender mais a atenção deles e os faça sentir participantes do processo de construção da demonstração e do texto.

Note, nas duas primeiras versões, o fato de os verbos serem conjugados no imperativo: *consideremos*, *defina*, etc., e os pronomes pessoais *nós* e *você* não aparecerem explicitamente na redação.

Já na Versão 3, usou-se a voz passiva, sem a participação de qualquer pessoa, tanto o escritor como os leitores parecem ter ficado fora do processo de redação. Há os que acham esse estilo muito impessoal, sem interação entre quem escreve e quem lê. Mas são apenas opiniões.

Você tem a liberdade de optar pelo estilo de sua preferência. Não há necessidade de ser rigoroso nessa escolha. Há escritores que mesclam esses estilos, sem se prender estritamente a qualquer um deles, e é isso que recomendamos.

Alguns ainda poderiam mencionar a opção de redigir uma demonstração na primeira pessoa do singular, usando o pronome *eu*, que não está entre as anteriores. Sequer vamos exemplificar esse estilo. Por ser tão pouco usual, o vimos sendo usado apenas uma única vez. Muitos opinam que nesse estilo se constrói um texto egocêntrico, recheado com frases do tipo: "Eu vou agora provar", "considero que", "observo que", "acabei de demonstrar", etc. Essa é nossa opinião, e parece ser também a opinião de todos, com exceção do teimoso solitário que usou esse estilo.

2. Um dos usos do *se*, muito comum na Matemática, é como conjunção condicional. Ao usá-la numa frase referente a algum resultado dedutivo, geralmente complementa-se a frase com o advérbio *então*.

Exemplo:

“**Se** a soma dos algarismos de um número é divisível por 3, **então** o número é divisível por 3.”

Observação: note o uso da vírgula: ‘*Se P, então Q*’.

3. No caso anterior, às vezes a palavra *então* pode ser suprimida, mas deve ser substituída por outras palavras que ainda deem um sentido condicional e dedutivo à frase.

Exemplo:

“**Se** a igualdade vale, **temos...**”

“**Se** as condições (1), (2) e (3) se verificam, **valem** as seguintes asserções...”,
etc.

Entretanto, evite frases do tipo:

“Se $n > 2$, $n^3 > 8$.”

Nesse caso, a ausência da palavra *então* pode atrapalhar o entendimento. Prefira escrever, por exemplo:

“Se $n > 2$, *então* $n^3 > 8$.”

Um outro exemplo do mau uso de uma vírgula em uma frase dedutiva, que pode não ser compreendida:

“Como $a = \frac{b}{c} - d$, $b = c(a + d)$.”

Torna-se bem mais inteligível escrever:

“Como $a = \frac{b}{c} - d$, *tem-se* $b = c(a + d)$.”

4. Não se pode começar uma frase com o *se, e somente se*. Não faz sentido! *Se, e somente se* é um conectivo lógico usado para conectar duas sentenças matemáticas, cada uma podendo ser deduzida da outra.

Errado: “Se, e somente se, um plano contém uma reta perpendicular a outro plano, esses planos são perpendiculares.”

A frase correta é:

“Dois planos são perpendiculares se, e somente se, um deles contém uma reta perpendicular ao outro.”

Observação: atente para o uso das vírgulas: “...se, e somente se,...”

5. Expressões matemáticas fazem parte de um texto matemático e misturam-se com palavras. Por isso, no contexto geral, devem ser encaradas como frases, estruturadas com sujeito e predicado, incluindo o verbo. Assim, elas não devem fugir às regras de pontuação. Acostume-se a também pontuar expressões matemáticas.

Exemplos:

“Consideremos números $x, y \in \mathbb{Z}$, ímpares, tais que $x^2 > 8y - 2$ e $\frac{y}{x} < 2$. Dessa maneira, ...”

“Desenvolvendo a expressão (9.32), encontramos

$$y^2 + 3x^2 = 1.$$

Portanto, a curva procurada é uma elipse.”

Observações:

- a) Observe o uso do ponto na penúltima linha do segundo exemplo, mesmo tendo sido a frase encerrada com uma expressão matemática.

[17] BARROS, T. E. Demonstrações engraçadas. <http://www.pablozito-pe.comp.html>, página consultada (ou acessada) em fevereiro de 2018.

[M] Maria, J.H.C.M. *Meu belo mundo matemático*. Disponível em <<https://www.paginademariazinha.html>>. Acessado em 23 de maio de 2018.

[M] Maria, J.H.C.M. *Meu belo mundo matemático*. Disponível em: <https://www.paginademariazinha.html>. Acesso: 23 abr. 2018.

Certamente, as normas editoriais ditam o modelo de citação a ser usado.

5. Observe que referências bibliográficas de livros e artigos podem ter maneiras distintas de serem escritos em um mesmo estilo editorial. Os últimos exemplos dos itens 1 e 2 são de um mesmo artigo de uma mesma revista científica.

9.4 Como citar as referências bibliográficas

1. Como dissemos, há formas diferentes de escrever referências bibliográficas. Vamos explorar os mais usuais e diferentes estilos nos exemplos a seguir, os quais, claramente, são fictícios.

Pode-se escrever:

“A demonstração do teorema pode ser encontrada em [5], [7] ou [13].”

Os números 5, 7 e 13 significam que as citações são respectivamente a quinta, a sétima e a décima terceira da lista de citações das Referências Bibliográficas. Esse é o estilo *numérico* de citações bibliográficas.

Ao consultarem as Referências Bibliográficas, os leitores encontrarão, por exemplo:

[5] Alves, C. O.: O Teorema de Tales na Matemática e no Amor. *J. Eletron. de Hist. e Mat. Sentimental* **38** (7), 333-345 (2018)

E assim por diante.

Em outro estilo, empregam-se os sobrenomes dos autores:

“A demonstração do teorema pode ser encontrada em [Alves 1], [Alves 3] ou em [Miyagaki & Sobreira].”

Os números nas citações bibliográficas [Alves 1] e [Alves 3] significam que o autor de sobrenome *Alves* possui pelo menos três trabalhos na lista de citações. Esse é o estilo **alfabético** de citações bibliográficas.

Já em outro estilo, usam-se os sobrenomes dos autores e o ano:

“A demonstração do teorema pode ser encontrada em [Alves 1, 2004], [Alves 3, 2001] ou em [Miyagaki & Sobreira, 1998].”

Por fim, outros fazem a citação escrevendo apenas a primeira letra dos sobrenomes dos autores:

“A demonstração do teorema pode ser encontrada em [A1], [A3] ou em [M & S].”

2. Em qualquer estilo de citação bibliográfica adotado, ao se referir a algum fato, pode-se ser mais exato, mencionando a seção e a página da obra citada na qual se pode encontrar aquilo a que você está se referindo. Muitas vezes, essa prática poupa o leitor de procurar uma simples passagem referenciada em um texto que pode ser muito longo.

Exemplo:

“A demonstração do teorema pode ser encontrada em [do Ó, J. M. B., Seção 4.2, p.46].”

Como ainda se pode constatar, temos os tratamentos algébricos modernos dados a essas curvas, que usam o conceito de excentricidade, representado pela letra e , ou do discriminante Δ de uma equação algébrica. Nesses casos, a elipse ainda está associada a algo *menor*, a parábola, a algo *igual*, e a hipérbole, a algo *maior*. Constate na tabela a seguir:

	Elipse	Parábola	Hipérbole
Excentricidade	$e < 1$	$e = 1$	$e > 1$
Discriminante	$\Delta < 1$	$\Delta = 0$	$\Delta > 1$

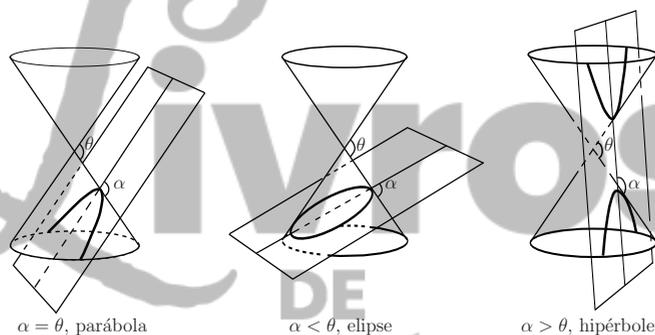


Figura 11.1: Explicação geométrico-etimológica para os nomes das cônicas.

Essa ideia ainda se repete quando esses termos são usados para classificar equações diferenciais parciais de segunda ordem; são usados na Geometria Diferencial para classificar certos pontos em uma superfície e na língua portuguesa, para designar certas figuras de linguagem (parábola=*narração igual a outra* – lembremos das parábolas bíblicas!; hipérbole=*narração que exagera (aumenta) os fatos*; elipse=*omissão das palavras*.)

As palavras *elipse*, *parábola* e *hipérbole* foram empregadas pelo matemático grego Apolônio de Perga (c.262-c.190 a.C.) para designar as secções cônicas. Apolônio usou essas palavras, com o sentido

Referências Bibliográficas

- [1] ABNT– Associação Brasileira de Normas e Técnicas. Disponível em: <http://www.abnt.org.br>. Acesso: 03 de maio de 2018.
- [2] ANTÔNIO GERALDO DA CUNHA (2010). *Dicionário Etimológico Nova Fronteira da Língua Portuguesa, atualizada de acordo com a nova ortografia*, 4ª Ed. Editora Lexikon.
- [3] ANTÔNIO HOUAISS (2009). *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. Instituto Antônio Houaiss. Editora Objetiva Ltda.
- [4] ANTÔNIO HOUAISS, MAURO DE SALLES VILLAR e F. M. DE MELLO FRANCO (2003). *Dicionário Houaiss de Sinônimos e Antônimos*. Editora Objetiva Ltda.
- [5] ASGER AABOE (2013). *Episódios da História Antiga da Matemática*, 3ª Ed. Coleção Fundamentos da Matemática Elementar. Sociedade Brasileira de Matemática.
- [6] AURÉLIO BUARQUE DE HOLANDA (2004). *Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa*. Editora Positivo.

- [7] CARL B. BOYER (1974). *História da Matemática*. Editora Edgard Blücher Ltda.
- [8] DAD SQUARISI & ARLETE SALVADOR (2005). *A Arte de Escrever Bem, um Guia para Jornalistas e Profissionais do Texto*. Editora Contexto.
- [9] DANIEL CORDEIRO DE MORAIS FILHO (1996). “As Mulheres na Matemática”. *Revista do Professor de Matemática*, n. 30, pp. 2-9.
- [10] DANIEL CORDEIRO DE MORAIS FILHO (1997). “E elas finalmente chegaram”. *Revista do Professor de Matemática*, n. 33, pp. 1-6.
- [11] DANIEL CORDEIRO DE MORAIS FILHO (2016). *Um Convite à Matemática*. Sociedade Brasileira de Matemática-SBM, 3ª Ed.
- [12] DOUGLAS HARPER (2014). *On line etymology dictionary*. Disponível em: <http://www.etymonline.com>. Acesso: 03 de maio de 2018.
- [13] DOUGLAS TUFANO (2009). *Michaelis—Guia Prático da Nova Ortografia*. Editora Melhoramentos.
- [14] EDITORA ABRIL (1990). *Manual de Estilo da Editora Abril*. Editora Abril.
- [15] ELON LAGES LIMA (1986). “Conceitos e controvérsias”. *Revista do Professor de Matemática*, n. 8.
- [16] ELON LAGES LIMA, PAULO CEZAR PINTO CARVALHO, EDUARDO WAGNER e AUGUSTO CÉSAR MORGADO (2016). *A Matemática do Ensino Médio, Vols. 1, 2 e 3*. Coleção do Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática.

- [17] ELON LAGES LIMA, AUGUSTO CÉSAR MORGADO, EDSON DURÃO JÚDICE, EDUARDO WAGNER, JOÃO BOSCO PITOMBEIRA DE CARVALHO, JOSÉ PAULO QUINHÕES CARNEIRO, MARIA LAURA MAGALHÃES GOMES e PAULO CEZAR PINTO CARVALHO (2001). *Exames de Textos. Análise de livros de matemática para Ensino Médio*. VITAE, IMPA e SBM.
- [18] ERNESTO FARIA (1962). *Dicionário Escolar Latino—Português*. MEC.
- [19] ETTORE BARALLE e SERGIO PENNACCHIETTI (2001). *Dicionário das Citações*. Editora Martins Fontes.
- [20] FRANK J. SWETZ (1995). *From Five Fingers to Infinity, A Journey through the History of Mathematics*. Open Court.
- [21] GENI SCHULZ DA SILVA (1985). “Por que elipse, parábola e hipérbole?” *Revista do Professor de Matemática*, n. 7, pp. 43-44.
- [22] HARLEY FLANDERS (1971). *Manual for Monthly Authors*. The American Mathematical Monthly, Vol. 78, n.01, pp. 02-10.
- [23] JOÃO B. PITOMBEIRA DE CARVALHO e TATIANA ROQUE (2012). *Tópicos de História da Matemática*. Coleção PROFMAT. Sociedade Brasileira de Matemática.
- [24] JOHANNES KEPLER (1985). *Introdução do livro Nova Astronomia—, de 1609, tradução do Latim de José Paulo Q. Carneiro*. Matemática Universitária, n. 2, p. 90. Sociedade Brasileira de Matemática.
- [25] JOHN DAINTITH & R. D. NELSON (1995). *The Penguin Dictionary of Mathematics*. Penguin Books.
- [26] JOHN STILLWELL (2010). *Mathematics and its History*. Springer-Verlag.

- [27] LUIZ GARCIA (2010). *O Globo—Manual de Redação e Estilo*. Editora Globo.
- [28] MARIA HELENA DE MOURA NEVES (2003). *Guia de Uso do Português—Confrontando Regras e Usos*. Editora Unesp, 1ª Ed.
- [29] MIGUEL DE CERVANTES (2003). *O Engenhoso Fidalgo D. Quixote de La Mancha*, Tradução de Viscondes de Castilho e Azevedo. Editora Nova Cultura Ltda.
- [30] NICHOLAS J. HIGHAM (1998). *Handbook of Writing for the Mathematical Sciences*. SIAM—The Society for Industrial and Applied Mathematics, 2th Ed.
- [31] NORMAN E. STEENROD, PAUL R. HALMOS, MENAHEM M. SCHIFFER and JEAN A. DIEUDONNÉ (1973). *How to write Mathematics*. American Mathematical Society.
- [32] OSMAR BARBOSA (2000). *Grande Dicionário Ediouro de Sinônimos e Antônimos*. Editora Ediouro.
- [33] PASQUALE CIPRO NETO (2002). *O Dia-a-dia de Nossa Língua*. Publifolha, 1ª Ed.
- [34] PAT BALLEW (2014). *Math words and some other words of interest*. Disponível em: <http://www.pballew.net/etyindex.html>. Acesso: 03 de maio de 2018.
- [35] PAULO GEISER (Coordenador) (2012). *Novíssimo Aulete: Dicionário Contemporâneo da Língua Portuguesa*. Lexikon Editorial.
- [36] PAULO RÓNAI (2002). *Não Perca o Seu Latim (com a colaboração de Aurélio Buarque de Holanda Ferreira)*. Editora Nova Fronteira.

- [37] ROMEO MEŠTROVIĆ (2012). *Euclid's Theorem on the infinitude of primes: a historical survey of its proofs (300 B.C.–2012)*. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1202.3670.pdf>. Acesso: 03 de maio de 2018.
- [38] RALPH B. BOAS (1981). “Can we make mathematics intelligible?” *The American Mathematical Monthly*, Vol. 88, n.10, pp.727-731.
- [39] SIMON BLACKBURN (1997). *Dicionário Oxford de Filosofia*. Jorge Zahar Editor.
- [40] STEVEN G. KRANTZ (1997). *A primer of Mathematical Writing*. American Mathematical Society.
- [41] STEVEN SCHWARTZMAN (1994). *The Words of Mathematics—An Etymological Dictionary of Mathematics Terms Used in English*. The Mathematical Association of America.

LIVROS
DE
MATEMÁTICA

Índice Remissivo

- A posteriori, 136
A priori, 136
Ad hoc, 136
Agnesi
 curva de, 172
 Maria Gaetana, 171
al-Khwarizmi, 149
Alfabeto grego, 88
Analogamente, 54
Apótema, 64
Apolônio, 49, 116, 155
Arquimedes, 33, 116

Barrow, 116
Bernoulli, 144
Bibliografia
 o cuidado ao escrever, 131

C.f., 137
Citações bibliográficas
 abreviações de jornais, 132
 de artigos, 125
 de livros, 124
 de páginas eletrônicas, 126
 diferentes estilos de, 127–129
 o que são, 122

Clareza, rigor e formalismo, 4
Comece a escrever já, 3
Como chamar as funções, 40
Como queríamos demonstrar, 113
Concisão, 17
Condição necessária e suficiente, 104
Condição *versus* propriedade, 37
Congruentes *versus* iguais, 40
Conjunções adversativas, 54
Conjuntos e elementos, 85
Constante de Champernowne, 36
Contribuição romana para a Matemática, 151

Definições matemáticas, 91

- como fazer as, 92
 confundidas como teoremas, 93
 cuidado ao usá-las, 99
 deixá-las claro, 94
 devem ser seguidas por exemplos, 95
 e a palavra *portanto*, etc., 92
 e o *se*, e *somente se*, 97
 estilo de redação de, 96
 explicitadas por símbolos, 98
 uso das, 92, 94, 95
- Demonstrações matemáticas**
 como encerrá-las, 113
 como redigir, 110
 e a tese, 113
 e as hipóteses, 110
 e casos particulares, 111
 e o cuidado com alguns termos, 112
 longas, 111
 o que são, 108, 109
 ou provas, 109
 por absurdo, 111
 por passos, 112
- Dissertação matemática**, 166
 como revisar uma, 174
 dividir capítulos de uma, 168
 questionário para revisar, 176
 revisão e o \LaTeX , 175
 apêndice, 169
 bibliografia, 169
 capa, 166
 conclusão, 169
 introdução, 167
 resumo, 167
- E. g., 137
 Errata, 138
 Estender e extensão, 65
 Et al., 139
 Etc, 138
 Etimologia, 148
 Euclides, 22, 31, 73, 153
 Euler, 144
 Eureka, 49
 Eutócio, 49
 Expressões latinas, 136
- Fermat**
 O último teorema de, 179
 Pierre de, 179
- Fluência de um texto, 5
 Frases longas, 16
 Grafia de funções trigonométricas, 64
 Grau de polinômio, 40
- Halmos, 175
- I. e., 138
 Ibidem, 140
 In, 139
 Incógnitas *versus* variáveis, 39
 Ipsis litteris, 139
 Ipsis verbis, 139
 ISBN, 132

- ISSN, 133
- Leibniz, 144
- Liber Algorithmi, 150
- Linguagem inadequada, 7
- Linguagem matemática *versus* linguagem coloquial, 55
- Loc. cit., 141
- Marquês de L'Hospital, 144
- Modificar o estilo, 20
- Motivação do texto, 6
- Mulheres na Matemática, 171
- Mutatis mutandis, 141
- Número *versus* algarismo, 42
- Números fracionários e concordância, 60
- Napier, 158
- Newton, 116
- Notação para *portanto*, 87
- Notações, 75
- a sedução das, 77
 - como fazer as, 77
 - consagradas, 84
 - escolher a melhor, 82
 - explique-as, 76
 - o cuidado com o uso das, 80
 - parecidas, 82
 - uso das, 76, 86, 88
 - uso de símbolos e palavras, 78
- Notas de rodapé, 11
- O cuidado com o Português, 9
- O cuidado com um texto confuso, 8
- O verbo *ter* na Matemática, 36
- Operações e seus resultados, 41
- Organização lógica de um texto, 8
- Os Elementos, 22, 31, 73
- Palavra *zero* e concordância, 60
- Palavras conclusivas, 52, 53
- Palavras desnecessárias, 17
- Palavras formadas por prefixos, 68
- Palavras importantes, 43
- Palavras repetidas, 18
- Papiro Rhind, 13
- Pitágoras, 156
- Pitagóricos, 156
- Platão, 162
- Porcentagem e concordância, 60
- Porcentagem e percentagem, 65
- Posição de uma palavra na frase, 20
- Processo de produção do texto, 4
- Pronome pessoal e Matemática, 22
- Q.E.D., 114
- Quebrar expressões matemáticas, 29
- Raízes *versus* zeros de função, 38
- Referências
- como chamá-las, 119
 - como escrever, 120
 - confusas com o texto, 119
 - de teoremas, 121
 - o cuidado ao citar, 119
 - o que são, 118

- Regência verbal e nominal, 35
- René Descartes, 151
- Rimas no texto, 19
- Roma antiga, 152
- Símbolos e acentuação, 27
- Sentenças condicionais, 26
- Sentenças implicativas e condicionais, 104
- Sic, 141
- Sofisma, 64
- Somatório, 65
- Teorema de Pitágoras, 31, 34
- Teoremas
 - como enumerar, 108
 - como enunciar, 105
 - e a bicondicional, 106
 - e sentenças equivalentes, 107
 - hipóteses e tese de, 104
 - o que são, 104
 - tipos de, 107
- Texto e o público-alvo, 5
- Textos científicos latinos, 151
- Traduções científicas latinas, 49
- Uso
 - da palavra *Ambos*, 58
 - da palavra *iterar*, 66
 - da vírgula, 27
 - da voz ativa, 21
 - das expressões *Condição necessária e suficiente*, 58
 - das palavras *interseção* e *intersector*, 42
 - das palavras de *qualquer* e *quaisquer*, 59
 - de *Isto é* e *ou seja*, 54
 - de *tal que* e *tais que*, 59
 - de *Com efeito* e *de fato*, 53
 - de abreviações, 10
 - de artigos, 56–58
 - de expressões importantes, 44
 - de quantidades, 55
 - de terminologia adequada, 6
 - do \Rightarrow , 86
 - do *ou*, 59
 - do *portanto*, 52
 - do *que* e do *se*, 19
 - do *se, e somente se*, 27
 - do advérbio *onde*, 45
 - do hífen, 66
 - do ponto e vírgula, 84
 - do sufixo *iano*, 64
 - dos quantificadores, 83
- Vandermonde, 81
- Verbatim, 139
- Vide, 142
- Wiles
 - Andrew, 179
 - e o último teorema de Fermat, 179
 - seu estilo de redação, 179