Número 1

**Por que não há Prémio Nobel da Matemática?**

Os prémios Nobel foram instituídos em 1895 por Alfred Nobel, para serem atribuídos anualmente a quem mais se distinguisse nos campos da química, física, medicina-fisiologia, literatura e paz mundial. A sua fortuna, que hoje seria equivalente a cem milhões de euros, foi legada para esse fim.

Curiosamente, a matemática não foi incluída, nem mesmo pelo comité Nobel quando em 1969 decidiu acrescentar a economia aos cinco campos.

O facto de a matemática não ter sido contemplada por Nobel deu origem a uma história que, talvez não seja motivadora disso mas não deixa de ser interessante.

Nobel não era casado mas vivia com uma senhora.

O maior e mais prestigiado matemático da época era o sueco Mittag-Leffner que era amante da companheira de Nobel.

Parece que, conhecedor disso, Nobel sabendo que se instituísse o prémio da matemática ele seria atribuído ao seu rival, decidiu que esse prémio não existiria.

Pode ser que a história seja verdadeira mas também pode ter acontecido que Nobel, à imagem de muitos na época, considerasse que a matemática não tinha grande importância e isso é o mais provável.

Já isso não justifica que se tenha posteriormente instituído o prémio Nobel da economia esquecendo a matemática. Porém, esse facto conduziu a uma outra história, esta verdadeira. Como não havia prémio para a matemática, em 1994 o matemático John Forbes Nash recebeu o prémio Nobel da economia juntamente com os economistas Reinhard Selten e John Harsanyi.

John Nash é um matemático famoso e sobre a sua vida foi feito o filme Good Will Hunting (Uma Mente Brilhante, em português). Apesar de descrever muito do seu talento, o filme nunca refere que o prémio Nobel que recebeu foi o da economia.

Também, o primeiro espanhol a receber um prémio Nobel foi o matemático José Echegaray e recebeu em 1904 o da literatura. Diz a lenda que não foi o da matemática que recebeu por ele não existir mas ele foi também um dramaturgo com ampla obra publicada.

Mas, o prémio Nobel tem casos mais estranhos. Em 2009 o prémio da paz foi entregue ao governante de um país que mantinha duas guerras com países estrangeiros.

**NOTA**

O tempo passa demasiado depressa e, por isso, nem sei se foi há cerca de vinte anos ou mais. Mas foram muitos. Foi a altura em que o grupo de professores de matemática da Escola Secundária de Silves, com a importante colaboração do atual diretor, decidiu fazer um jornal de matemática, o Silvesmat, que foi distribuído gratuitamente por todas as escolas do Algarve. Tinha periodicidade mensal e durou um ano letivo.

Passados todos estes anos, resolvi propor aos meus colegas a ressurreição do Silvesmat. Mais, como disponho de tempo, propunha-me ser o principal fornecedor de material para a sua publicação.

Não quiseram. Disse-lhes, então, que os textos que eu escreveria para o Silvesmat seriam publicados na minha página pessoal e acharam bem.

Aqui estão eles. São essencialmente sobre matemática mas, também, sobre ciência. Um pouco ao sabor do improviso, vou respigando aqui e além temas que irei estudando e desenvolvendo de modo a tentar interessar os leitores.

Fica-me a mágoa de os textos serem subscritos por mim. Gostava que o meu trabalho fosse anónimo, integrado em algo da escola do meu coração.

José Leal

zeleal@sapo.pt

**SILVESMAT**

**Curiosidade**

Se calculamos o quadrado do número 111 111 111, isto é, se o multiplicarmos por si mesmo obtemos

12345678 9 87654321.

**a conjetura de beal**

Vamos com este artigo mostrar como os leitores podem ganhar um milhão de dólares.

Andrew Beal nasceu em Lansing nos Estados Unidos e frequentou as universidades de Michigan e de Baylor mas, parece que abandonou ambas para se dedicar aos negócios.

Enriqueceu e fundou dois bancos com o seu nome. O gosto pela matemática levou-o a que, enquanto estudava o último teorema de Fermat, formulasse em 1993 a seguinte conjetura:

Se **** onde A, B, C, x, y, z são inteiros positivos e x, y, z > 2, então A, B e C têm um número primo como fator comum.

Por exemplo,

**** e 28, 84 têm fator primo comum 7

**** e 70, 105, 35 têm 5 como fator primo comum

**** e 3, 486 têm como fator primo comum o próprio 3

Note que se não fosse imposta a condição de os expoentes serem maiores que 2, a conjetura era falsa já que

**** era um contra exemplo.

Beal oferece o prémio de um milhão de dólares a quem demonstre a sua conjetura ou apresente um contraexemplo e prove que é falsa. Se o leitor conseguir, vá a

<http://www.andrewbeal.com/>

para estabelecer contacto e receber o prémio que está à guarda da American Mathematical Society.

Decerto haverá muitos a utilizar computadores para tentar encontrar contra exemplos e talvez alguém consiga se a conjetura for falsa. Se algum dos nossos leitores pretender seguir esse caminho sugerimos que comece por visitar

<http://www.norvig.com/beal.html>

Não só está uma exposição detalhada como o programa de computador a utilizar. E, se conseguir, não se esqueça de contribuir para o brinquedo da Isabella.

**googol e googolplex**

O googol é ****, isto é, o número 1 seguido de 100 zeros.

Foi assim designado por Milton Sirotta aos sete anos de idade quando pesquisava números muito grandes com o seu tio, o matemático Edward Kasner.

Para se fazer uma ideia melhor do tamanho deste número, basta dizer que é maior do que as cerca de 1080 partículas que existem no universo.

Googolplex é o número **** isto é, o número 1 seguido por um googol zeros.

É um número de tal modo grande que se transformássemos toda a matéria do universo em tinta e papel não teríamos material suficiente para o escrever. E, se o tivéssemos começado a escrever no início do BigBang, até agora, não tínhamos tido tempo para terminar.

**A escala de richter**

Sempre que há um terramoto as notícias quantificam a sua violência com um número citando que foi medido pela escala de Richter. Um dos mais violentos ocorreu no Chile em 1960 e foi classificado com 9.0 pela citada escala.

Felizmente é muito raro que a classificação seja tão alta (10 pontos significa a destruição total) mas muitas pessoas não conhecem os valores comparativos da escala. Suponhamos que houve um sismo de violência classificada em 2.0 na escala de Richter e outro, na mesma escala, classificado com 4.0. Poderá pensar-se que o segundo foi duas vezes mais violento que o primeiro mas não é assim. O segundo foi 100 vezes mais violento que o primeiro.

É que os efeitos são quantificados em potências de 10 segundo a energia libertada pelo sismo.

Assim, segundo os exemplos acima, o primeiro sismo teria libertado uma quantidade de energia registada como **** e o segundo como ****, portanto um valor 100 vezes maior.

Os valores anunciados são os logaritmos na base 10 desses valores.

**Da álgebra sincopada à álgebra simbólica**

Nos nossos dias, o termo “álgebra” suscita geralmente a ideia do uso de expressões literais, isto é, de expressões em que figuram letras no papel de incógnitas ou no de variáveis numéricas. Mas a verdade é que o simbolismo algébrico, com a sua forma atual, só no séc. XVII começou a ser usado após uma longa evolução em que, da linguagem escrita comum (álgebra retórica), se passou a uma espécie de estenografia com base em abreviaturas e em certas convenções (álgebra sincopada), para finalmente se chegar à concisa e penetrante linguagem de símbolos hoje empregada (álgebra simbólica).

Como vários dos seus contemporâneos, P. Nunes indica a adição com a abreviatura , de “plus” (em vez do sinal +, hoje usado) a subtração com a abreviatura  de minus (em vez de -), a raiz quadrada com a letra R, a raiz cúbica com 3R, etc.; nas equações designa a incógnita por co. (coisa), o quadrado da incógnita por ce. (censo), o termo independente por nu. (número), etc. Assim, por exemplo,

o polinómio  escrevia-se 3. .5.co. .4.ce.

a equação  escrevia-se 40. .2.ce. são iguais a 20.co.

e as raízes que hoje designamos por e eram então representadas por

5. .R.5 e 5. .R.5

(Adaptado de Compêndio de Matemática, 3º ciclo dos liceus, 1958, de J. Sebastião e Siva e J. D. da Silva Paulo)

**Teorema da sandes de fiambre**

Este teorema, também conhecido por Teorema de Stone-Tukey em homenagem a Marshal Stone e a John Tukey diz que dados n objetos num espaço n-dimensional é sempre possível dividir cada um deles em dois com um único hiperplano.

(Um hiperplano de um espaço de dimensão n é um seu subespaço de dimensão n-1).

Para que o conceito de dividir tenha sentido, os objetos são conjuntos de medida finita.

A demonstração é muito complexa e não interessa nesta publicação. Mas, há matemáticos com espírito de humor. Houve quem concretizasse o enunciado para o seguinte:

Suponhamos que temos uma fatia de queijo, uma fatia de fiambre e duas fatias de pão de forma. Então, existe um modo de dividir tudo em duas partes exatamente iguais com apenas um corte de faca. (Supõe-se que as duas fatias de pão estão sobrepostas para serem consideradas apenas uma).

Não interessa o modo como se coloquem os ingredientes.

Este teorema parece falso se pensarmos que o pão, o queijo e o fiambre estão assentes numa mesa, mas é preciso notar que é aplicado a um espaço de dimensão três e que se podem colocar em qualquer posição.

Há um teorema análogo para a dimensão dois, chamado teorema da torta e que afirma ser possível com um único corte fazer duas fatias.

Em

 <https://www.math.hmc.edu/funfacts/ffiles/20001.7.shtml>

pode ver mais detalhes sobre este teorema.

**O electrão-volt**

Um eletrão-volt (eV) é a quantidade de energia necessária para um eletrão atravessar o potencial elétrico de um volt. Isso quer dizer que são necessários nove eV de energia para mover um eletrão do terminal negativo ao positivo de uma vulgar pilha de nove volts.

Os físicos que se dedicam à mecânica quântica utilizam esta unidade para medir tanto a energia, como a massa ou a temperatura. Eis alguns exemplos:

0.001 eV - a temperatura ambiente

1 000 eV = 1 keV – a temperatura no interior do sol

1 000 000 eV = 1 MeV – a massa do eletrão

1 000 000 000 eV = 1 Gev – a massa do protão

1 000 000 000 000 000 eV = 1 TeV – energia de um mosquito em voo

10 000 000 000 000 000 eV = 10 TeV - energia das colisões no LHC – Large Hadron Collider, grande colisionador de hadrões, acelerador de partículas do CERN (atualmente já se conseguem 14 TeV).