Branca Silveira

Conhece a origem do símbolo @?

Muitas vezes nos interrogamos sobre a origem de símbolos que utilizamos correntemente, na Matemática e não só, mas a maioria dos casos eles já fazem de tal modo parte da nossa vida que nem sequer nos preocupamos muito com isso, pelo menos alguns de nós. Foi o que me aconteceu com o símbolo @. Nunca coloquei em causa a sua utilização nos endereços de e-mail, mas interroguei-me várias vezes sobre o nome que alguns lhe davam. Porque é que lhe chamavam *arroba*? Como na altura não encontrei resposta e nunca gostei de *arroba* continuei a chamar-lhe *at*, como os ingleses. Há poucos dias ao viajar na Internet, e um pouco inesperadamente, encontrei a resposta às minhas questões tão antigas.

Embora este símbolo não esteja directamente relacionado com a Matemática, relaciona-se de certeza com a tecnologia e portanto vou apenas dar uma informação muito breve, que fui retirando dos numerosos sites que existem na Internet sobre o assunto.

A utilização do @ nos endereços de e-mail foi introduzida, no início dos anos setenta, por Ray Tomlinson, que enviou a si mesmo a primeira mensagem de correio electrónico. A título de curiosidade o texto da mensagem era *QWERTYUIOP* e entende-se perfeitamente porquê!

Embora se encontrem vários comentários sobre os motivos que levaram este engenheiro americano a utilizar o @, alguns deles atribuindo-lhe uma grande carga simbólica, o mais fiável parece ser a razão que o próprio apresenta: *procura de um símbolo já existente nas máquinas, que fosse pouco utilizado e não aparecesse nos nomes das pessoas*. Parece-me ser esta a explicação mais racional!

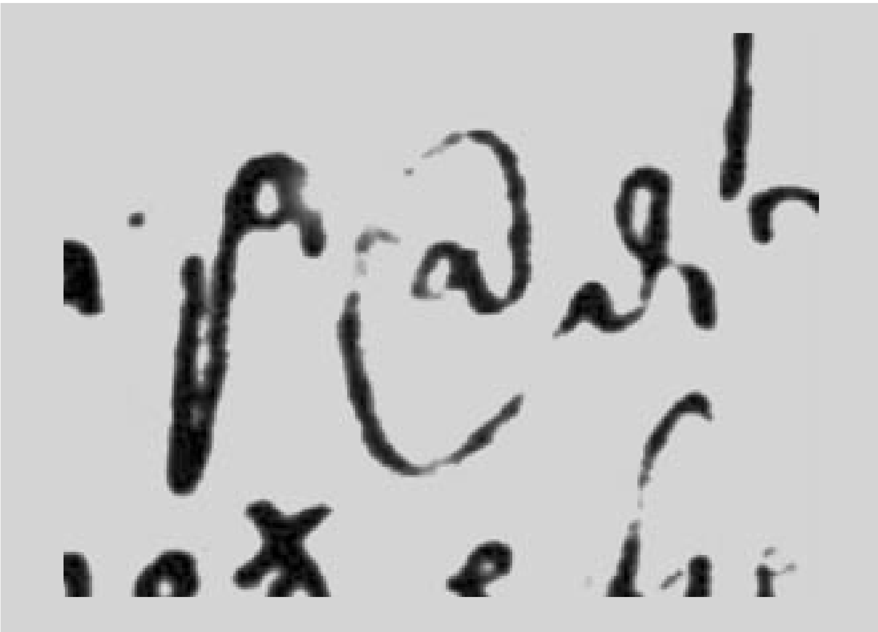
A razão deste símbolo existir nos teclados das máquinas prende-se com o facto dele ser desde há muito tempo utilizado em documentos ligados ao comércio.

Recentemente Giorgio Stabile, professor de História da Ciência da Universidade La Sapienza de Roma, numa das suas investigações, encontrou o @ em documentos sobre trocas de mercadorias na República de Veneza do século XV. (Ver figura.)

Este símbolo representava uma unidade de peso e de capacidade (ânfora).

Foi depois utilizado em Inglaterra com o significado *at* (at price of).

É interessante ver o nome que os vários países lhe atribuem. Desde um simples a *comercial* passando por nomes relacionados com animais: caracol, cauda de porco … , ou termos da gastronomia local: kanelbulle, strudel, …, até à nossa *arroba*. Mas arroba... porquê? Este termo é usado em Portugal e em Espanha e os franceses encontram aí uma possível explicação para o seu *arobase*. Não será de estranhar designação arroba, pois num dicionário latino-espanhol editado em Salamanca em 1492, a palavra *ânfora* é traduzida precisamente por *arroba*.



Afinal uma explicação simples, exactamente como eu gosto.

Estes dados, a imagem incluída no texto e outras informações encontram-se, por exemplo, em:

http://www.encyclopedie-universelle.com/a%20commercial2.html

http://www-alteich.com/tidbits/t051401.htm

http://www.e-commerce.org.br/Artigos_Geral/Uma_breve_historia_do_@.htm

mas este tema apareceu-me casualmente em:

http://www.matematicamente.it/storia/chiocciola.html, quando visitava o site italiano

http://www.matematicamente.it/

É um site com algum interesse onde se encontram várias secções, nomeadamente história da Matemática, Matemática e arte, actividades, testes de exames, etc., e ainda uma secção intitulada

onde estão pequenos textos explicativos de várias fórmulas matemáticas e se pede uma votação para eleger a fórmula mais bela. Neste momento vai à frente a minha preferida daquelas que se encontram no site: a *fórmula de Binet*.

Recentemente, na preparação de um trabalho envolvendo o Cálculo Algébrico Simbólico, encontrei um texto de uma comunicação do professor Michael McConnell, da Universidade de Clarion descrevendo uma experiência com os alunos utilizando calculadoras com capacidades de CAS.

A actividade apresentada enquadra-se na teoria dos números e faz uma exploração interessante com os números de Fibonacci

$$(F_n\text{: } 1, 1, 2, 3, 5, \ldots)$$

e de Lucas

$$(L_n\text{: } 1, 3, 4, 7, 11, \ldots),$$

Na primeira parte da actividade pretende-se chegar às fórmulas de Binet:

$$F_n = \frac{a^n - b^n}{a - b}$$

$$L_n = a^n + b^n$$

em que a é o número de ouro e b o seu conjugado algébrico.

Parte dessa actividade é a nossa *proposta de trabalho* deste número:

Utilize, se quiser, uma calculadora com CAS

— Sendo a o número de ouro e b o seu conjugado algébrico, calcule as sucessivas potências de a e de b. Com os resultados que for obtendo organize uma tabela, do tipo

n	a^n	b^n
1		
2		
…		

— Qual o padrão que encontra nesses resultados?

— Com base nesse *padrão* encontre as fórmulas de Binet

— Defina uma sequência S_n (tipo Fibonacci) do modo seguinte $S_n + 2 = cS_n + dS_n + 1$, com c e d inteiros não nulos.

Mostre que

$$\lim_{n \to x} \frac{S_n + 1}{S_n} = \frac{d + \sqrt{d^2 + 4c}}{2}$$

— Suponha que $S_1 = S_2 = 1$ e faça, por exemplo, $c = 1$ e $d = 3$. O limite anterior é neste caso

$$p = \frac{3 + \sqrt{13}}{2}.$$

Determine as sucessivas potências de p e verifique que obedecem a um padrão do tipo

$$p^n = \frac{T_n + U_n\sqrt{13}}{2}$$

em que T_n e U_n são sequências (tipo Fibonacci) que satisfazem a mesma lei de formação de S_n

Nota

Num dos próximos números, esta secção tratará exclusivamente da utilização de tecnologia com funcionalidades CAS no ensino não superior. Gostaríamos de conhecer a sua opinião sobre este assunto. Escreva-nos para branca@esb.ucp.pt