

A tabuada na ponta dos dedos!



Por: Maria do Carmo Martins
Professora do Departamento de Matemática
da Universidade dos Açores
mika@uaq.pt

Em tempos que já lá vão, aprendíamos a tabuada na escola primária. Os leitores da minha geração e das anteriores sabem de cor e salteado as tabuadas de multiplicação de 2 até 10. Quase todos sofremos durante o processo de aprendizagem das benditas tabuadas (principalmente com as do 6 ao 9), mas decorridos tantos anos é ainda um assunto que sabemos na perfeição e que aplicamos frequentemente nos cálculos do nosso dia-a-dia.

Num passado longínquo, nem todos tinham a possibilidade de frequentar a escola, pois a dureza da vida substituiu os bancos da sala de aula pelos locais de trabalho árduo das crianças e adolescentes de então. Apesar do elevado absentismo escolar existente nessa altura, grande parte sabia fazer cálculos e “contas” mentalmente, que hoje muita gente alfabetizada não consegue sem o telemóvel. A vida e o regime obrigavam assim a este tipo de defesa na sociedade.

Os que tinham a sorte de frequentar a escola primária usufruíam dos conhecimentos eruditos, da paciência e dos ensinamentos da “senhora professora”, que tinha a responsabilidade e a habilidade de formar bons alunos e bons profissionais. Para esta proeza, a professora dispunha de escassos meios e recursos de trabalho, uma vez que a tecnologia da altura não dava grande auxílio. Um grande bem-haja a todas as “senhoras professoras” e “senhores professores” desses tempos.

Voltemos então ao nosso tema. O termo “tabuada” tem a sua origem nas tábuas de cálculo que serviam para facilitar e agilizar os cálculos, e remonta a 3000 a.C. Em matemática, uma tabuada de multiplicar ou tabuada de multiplicação refere-se a uma tabela que define uma operação de multiplicação de um sistema algébrico. Há livros que se referem à tabuada, tal como a conhecemos hoje, como a “tabuada de Pitágoras”, pois atribui-se a este notável homem da Ciência (que viveu entre os séculos VI e V antes de Cristo) a sua sistematização no formato atual.

No início do século XVII, o escocês John Napier (1550–1617) inventou um dispositivo manual que permite efetuar cálculos, chamado “Ossos de Napier”. O dispositivo é composto por barras (uma para cada número) que contém as tabelas de multiplicação gravadas e que permite efetuar cálculos utilizando um método engenhoso de transformar produtos em adições e divisões em subtrações. Este método era de grande auxílio na execução de operações aritméticas longas. Um sucessor dos “Ossos de Napier”, a régua de cálculo, inventada pelo padre inglês William Oughtred em 1622, foi até há cerca de 40 anos atrás um utensílio indispensável a qualquer engenheiro. A régua de cálculo também transforma multiplicações e divisões em adições e subtrações, mas, ao contrário dos “Ossos de Napier”, baseia-se na sobreposição de escalas logarítmicas.

Atendendo à sua importância, a tabuada de multiplicação decimal era tradicionalmente ensinada como uma parte essencial da aritmética elementar em todo o mundo, na medida em que estabelece as bases para as operações aritméticas no sistema de numeração decimal posicional.

A aprendizagem da tabuada sempre constituiu uma aflição para muitas crianças e um suplício para muitos pais quando tentam ajudar os filhos. Há formas engraçadas e dinâmicas de ensinar e aprender as tabuadas. Existem as canções infantis, as lengalengas, os contos e outros tantos meios. De

um modo geral, as tabuadas de multiplicação do 2 até ao 5 não constituem um obstáculo à maioria das pessoas. Mas como usar o conhecimento destas tabuadas para aprender as restantes? Matematicamente falando, a operação de multiplicação goza da propriedade comutativa, isto é, se a e b representam dois números, tem-se que $a \times b = b \times a$. Atendendo à possibilidade de trocar a ordem dos fatores na multiplicação, então $2 \times 9 = 9 \times 2$; $2 \times 8 = 8 \times 2$; $2 \times 7 = 7 \times 2$, ..., têm os mesmos resultados que as multiplicações 9×2 e 9×3 ; 8×2 e 8×3 ; 7×2 e 7×3 , ... Em suma, quem sabe as tabuadas de multiplicação do 2 e do 3 já sabe uma boa parte de todas as outras.

E quanto às terríveis tabuadas de multiplicação do 6 ao 9? É hora de brincar recorrendo a um processo do qual ainda se encontram vestígios um pouco por todo o mundo. Sem dúvida, o acessório de contagem e de cálculo mais antigo e mais difundido na humanidade é a própria mão do Homem! É o recurso mais económico que todos dispomos e que versatilmente usamos.

A tabuada com os dedos das mãos é uma tradição antiga. Devido à sua facilidade, sucesso e aceitação por parte dos educandos, muitos professores do ensino básico adoptaram-no e os resultados são excepcionais. Este sistema opera multiplicações com os dedos das duas mãos, no caso dos dois fatores serem maiores ou iguais a seis. Cada uma das mãos representa um número que vai ser multiplicado por outro. Ilustremos e vejamos, por exemplo, como se efetua 6×9 . Uma das mãos representará o 6 e a outra mão, o 9. E como iremos representar o 6 apenas com uma única mão? Para tal, o pulso representará sempre o número 5 (imagem 1) e procedemos do seguinte modo:

1) escolhamos, por exemplo, a mão esquerda para o 6 e a mão direita para o 9. Deste modo na mão esquerda levantamos um dedo, pois 1 é a diferença entre o número 6 e o número de dedos (5) de uma mão (imagem 2). Na mão direita levantamos 4 dedos, uma vez que 4 é a diferença entre 9 e 5. Adicionando os dedos levantados nas duas mãos, obtemos 5, que é o resultado de $1 + 4$. Ora 5 é precisamente o algarismo das dezenas do produto pretendido.

2) Mantendo a mesma configuração anterior dos dedos das mãos, multiplicam-se agora o número de dedos em baixo (os que não estão levantados) de uma mão pelo número de dedos em baixo da outra mão. Na mão esquerda são 4 e na mão direita é apenas 1. Deste modo, $4 \times 1 = 4$, pelo que 4 que é o algarismo das unidades pretendido (imagem 3).

3) Finalizando, se juntamos o algarismo das dezenas (5) e o das unidades (4), teremos 54, que é o resultado de 6×9 .

Multiplicamos agora 7 por 8, usando o mesmo método. A mão esquerda representará o número 7 e a mão direita o 8. Na mão esquerda levantamos 2 dedos, uma vez que a diferença entre 7 e 5 é 2. Não esquecer que o pulso representa o número 5. Na mão direita, levantamos 3 dedos, pois $8 - 5 = 3$. Adicionando os dedos levantados numa mão

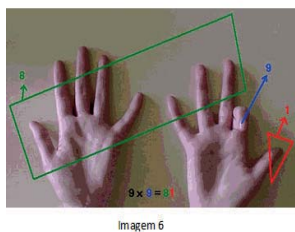
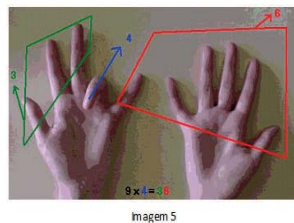
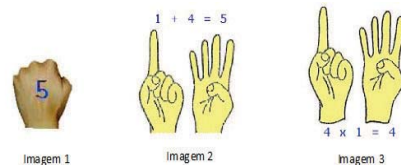
com os da outra, teremos $2 + 3 = 5$ e este é então o algarismo das dezenas. Para determinarmos o algarismo das unidades do produto pretendido, contamos o número de dedos que estão em baixo em cada uma das mãos, pelo que na mão esquerda teremos 3 e na mão direita teremos 2. Deste modo, $3 \times 2 = 6$ e este será então o algarismo das unidades. Juntando ordenadamente o algarismo das dezenas e o das unidades, teremos $7 \times 8 = 56$. Simples, certo?

Vejamos agora um processo fascinante e extremamente simples que permite multiplicar um número por 9 usando apenas os dedos das nossas mãos. Associamos a cada dedo um número de 1 a 10, começando pelo dedo polegar da mão esquerda (o qual representará o 1) e terminando no polegar da mão direita (o qual representará o 10). Para obter o resultado de uma multiplicação por 9, levantam-se os 10 dedos das mãos (imagem 4).

O produto de $9 \times n$ obtém-se baixando o n -ésimo dedo a contar da esquerda para a direita. Por exemplo, para obter o resultado de 9×4 , baixamos o 4.º dedo (o anelar da mão esquerda). Então, ficam 3 dedos levantados antes do dedo que se baixa e 6 depois do dedo que se baixa. Isto significa 36, que é o resultado pretendido (imagem 5).

Este processo lúdico é muito simples e rapidamente compreendido pelos alunos. Na sua essência desmistifica a dificuldade impregnada na tabuada do 9 e chega a despertar algum fascínio e divertimento nos alunos. Até a multiplicação mais temida 9×9 é rápida e eficazmente calculada com os dedos (imagem 6).

Sejamos cépticos e indagemos porque é que este processo funciona. Será magia? Coincidência? Não, nada disso! Terá então alguma explicação rigorosa e científica? Sim! Ao baixarmos o n -ésimo dedo, restam $n-1$ dedos levantados à esquerda, que representam o algarismo das dezenas, e $10-n$ dedos levantados à direita, que representam o algarismo das unidades. Ora, $10 \times (n-1) + (10-n) = 10 \times n - 10 + 10 - n = 10 \times n - n = 9 \times n$. Nada de mistérios, certo? A não ser na quantidade de amêndoas que vamos comer... Uma Boa Páscoa!



Santa Casa da Misericórdia de Rabo de Peixe evoca a cerimónia do Lava-Pés

Fotos: SCMRP



A Santa Casa da Misericórdia da Ribeira Grande escolheu este ano a vetusta Igreja Paroquial do Senhor Bom Jesus, de Rabo de Peixe, para a cerimónia do “Lava-pés”, onde participaram os utentes das várias valências daquela instituição de solidariedade social.

Cerca de 500 crianças e jovens que fazem parte das valências dos vários Centros de Atividades de Tempos Livres, Ludoteca, Centro de animação de rua “Espaço Extremo”, Centro de Educação Ambiental, Centro de Desenvolvimento e Inclusão Juvenil “Porto Seguro” e as Unidades de Orientação Educativa, juntaram-se para relembrar a Última Ceia de Jesus Cristo, cerimónia que foi presidida pelo Capelão daquela Misericórdia, Pe. Manuel Galvão e com a presença da nova Mesa Administrativa.

Esta celebração foi animada por um coro constituído por toda a assembleia, acompanhado a grande instrumental, composto por colaboradores das valências da instituição, criando um ambiente espiritual de grande entusiasmo e alegria em que as crianças viveram um momento memorável, participando activamente, através dos cânticos e leituras, bem como no ofertório solene.

Tratou-se de mais uma actividade de promoção e pessoal dos que trabalham e usufruem dos inúmeros serviços levados a cabo pela Santa Casa da Misericórdia da Ribeira Grande, uma das maiores IPSS's dos Açores.



C.A.S.A. distribui 200 sopas solidárias

O Centro de Apoio Social e Acolhimento – C.A.S.A. – Bernardo Manuel Silveira Estrela, no âmbito da iniciativa C.A.S.A. SOLIDÁRIA distribuiu a 31 de Março, 200 doses de sopa por agregados familiares carenciados da cidade da Ribeira Grande. Esta sopa foi apadrinhada pela valência creche, que com a colaboração das crianças e suas famílias, conseguiu juntar todos os ingredientes necessários para a confecção da sopa solidária do mês de Março da instituição. Para o corrente mês de Abril apadrinha a sopa solidária a valência jardim de infância e todas as pessoas que se queiram associar a esta iniciativa.