

DIFERENTES POVOS E SUAS TÉCNICAS DE MULTIPLICAR

*Micheli Cristina Starosky Roloff
Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú
micheli_roloff@ifc-camboriu.edu.br*

Resumo:

Ao longo dos tempos, diferentes povos, em diferentes lugares, desenvolveram variadas técnicas de multiplicação. O objetivo deste minicurso é apresentar aos participantes algumas dessas diferentes formas de multiplicação. A abordagem do minicurso será fundamentada na experimentação de cada uma das formas pelos participantes após a apresentação do método, sua origem, seu funcionamento, despertar nos participantes uma avaliação sobre as potencialidades e os desafios de cada método. Espera-se com o minicurso fornecer outras possibilidades didáticas quando se trata de multiplicação e despertar nos participantes a motivação a aplicação destes métodos em sua experiência pedagógica diária.

Palavras-chave: Multiplicação; Egípcio; Russo; Chinês; Gelosia.

1. Introdução

Tenho percebido em minha jornada acadêmica e docente que uma das maiores dificuldades encontradas pelos alunos em se tratando das quatro operações, é a divisão. No entanto, creio que uma das justificativas para esta dificuldade está justamente na dificuldade de operar a multiplicação adequadamente. A dificuldade na divisão na realidade é originada na dificuldade de compreensão das estruturas multiplicativas.

Ao contrário das estruturas aditivas que relacionam parte e todo, as estruturas multiplicativas envolvem duas variáveis com relação fixa entre elas. Por exemplo, em uma caixa de bombons que contém 25 unidades (relação), pergunta-se: quantos bombons há em 5 caixas? Neste exemplo as variáveis são o número de caixas e o número de bombons.

Tanto para operar com as estruturas aditivas como com as estruturas multiplicativas o aluno utiliza o raciocínio lógico-dedutivo, cálculo mental, estimativas, aproximações, além de técnicas apropriadas.

A multiplicação é comumente apresentada nos livros didáticos como adição repetida, então 3×4 pode ser entendido como $4 + 4 + 4$ ou $3 + 3 + 3 + 3$. Ou associada à

ideia de organização retangular, por meio de um retângulo de lados 3 e 4. E ainda há as abordagens da multiplicação pela proporção e por combinação.

No entanto, há outras maneiras de entender a multiplicação e principalmente técnicas para multiplicar. Neste minicurso se apresentarão algumas opções de técnicas para multiplicar. A seguir serão apresentados brevemente os métodos que se serão experimentados no minicurso.

2. O método egípcio

Para multiplicar, os egípcios utilizavam duplicações sucessivas. Duplicar significa dobrar, e dobrar nada mais é que multiplicar por dois. Sabe-se que qualquer número pode ser escrito como soma de potências de 2, por exemplo:

$$1 = 2^0$$

$$2 = 2^1$$

$$3 = 2^0 + 2^1$$

$$4 = 2^1 + 2^1 = 2^2$$

$$5 = 2^0 + 2^2$$

...

Então alguns exemplos utilizando este método são:

- a) 4×13 , sabe-se que $4 = 2^2$, então se utiliza isto para calcular o dobro do dobro.
O dobro de 13 é 26. E o dobro de 26 é 52.
Logo, $4 \times 13 = 52$.
- b) 8×17 , como $8 = 2^3$, então calculamos o dobro do dobro do dobro.
O dobro de 17 é 34. O dobro de 34 é 68. E o dobro de 68 é 136.
Logo, $8 \times 17 = 136$.
- c) 13×17 , neste caso, sabemos que $13 = 1 + 4 + 8$, então além de realizar duplicações sucessivas, deve-se somar estas duplicações apropriadamente.
O dobro de 17 é 34. O dobro de 34 é 68. E o dobro de 68 é 136.
Como $13 \times 17 = (1 + 4 + 8) \times 17 = 1 \times 17 + 4 \times 17 + 8 \times 17 = 17 + 68 + 136$.
Logo, $13 \times 17 = 221$.

Após, serão realizados alguns exercícios de fixação como: 5×83 ; 9×58 ; 13×32 ; 63×41 ; 75×34 . Após os exercícios, os participantes serão motivados a apresentar quais aspectos positivos e negativos perceberam no uso do método.

3. O método russo

O método russo trata-se de uma variação do método egípcio. Neste caso, basta dobrar sucessivamente um dos números e dividir sucessivamente o outro número, desprezando os meios. Na coluna das metades, desprezamos os números pares, e somam-se os valores correspondentes aos números ímpares.

A seguir dois exemplos apresentam o método (Tabela 1 e Tabela 2):

(a) 41×12

Tabela 1: Método para 41×12

Metade	Dobro
41	12
20	24
10	48
5	96
2	192
1	384
41×12	$12 + 96 + 384 = 492$

(b) 38×26

Tabela 2: Método para 38×26

Metade	Dobro
38	26
19	52
9	104
4	208
2	416
1	832
38×26	$52 + 104 + 832 = 988$

Após, serão realizados alguns exercícios de fixação como: 5×83 ; 9×58 ; 13×32 ; 63×41 ; 75×34 .

Assim como no método anterior, após os exercícios, os participantes serão motivados a apresentar quais aspectos positivos e negativos perceberam no uso do método.

Uma primeira contribuição é que tanto o método egípcio como o método russo se tornam cansativos quando os números a serem multiplicados ultrapassam os três dígitos. Outras constatações serão levantadas pelos participantes.

4. A multiplicação chinesa

A multiplicação chinesa difere dos métodos anteriores porque para multiplicar ela exige apenas que o operador saiba contar.

Para operarmos 342×25 traçamos retas na horizontal e na vertical (sobrepostas as primeiras) na quantidade que representa as unidades e as dezenas. A Figura 1 ilustra este procedimento.

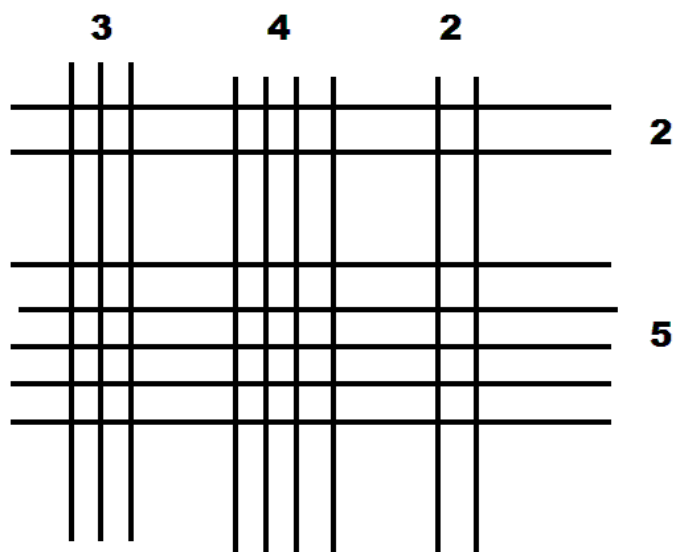


Figura 1: Método Chinês – Passo 1

Neste método são traçadas diagonais e são contados o número de cruzamentos entre as retas. A Figura 2 ilustra a aplicação do método chinês.

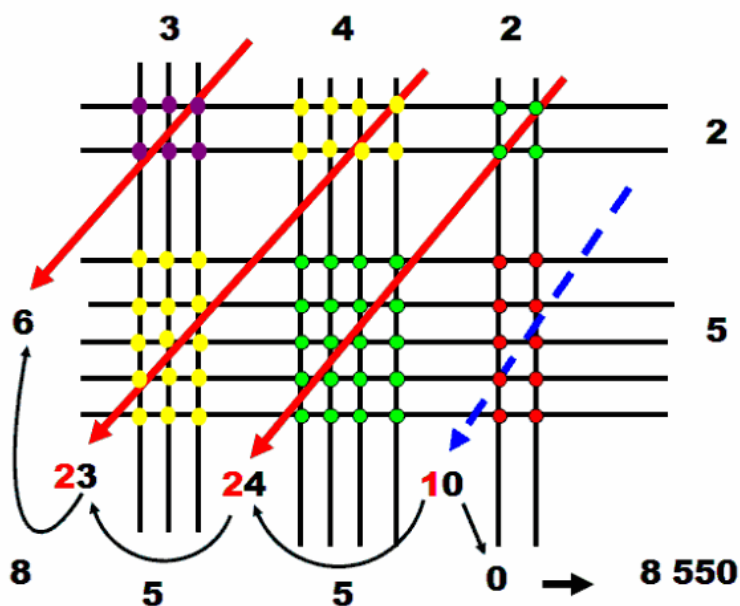


Figura 2: Método Chinês – Passo 2

Mas existem algumas considerações no método. Por exemplo, como proceder quando um dos dígitos for o algarismo zero? Sabe-se que o produto de um número por zero é sempre zero, então se utiliza um único traço de cor diferente daquela utilizada nos demais traços e ao contar nas diagonais os cruzamentos, despreza-se aqueles onde está o zero.

Alguns exercícios a serem aplicados no minicurso são: 32×35 ; 136×41 ; 305×23 ; 421×123 ; 102×405 ; e 1234×1003 .

Ao final dos exercícios será novamente incentivada a avaliação do método, apresentando os aspectos positivos e negativos identificados.

5. O método grego/árabe/muçulmano/gelosia

Como o nome indicado no título, este método é encontrado na literatura com várias denominações. Ele exige do operador o domínio da tabuada, ao contrário dos métodos apresentados até então que exigiam saber multiplicar, dividir por 2 e contar.

Como exemplo deste método se deseja calcular qual é o resultado da multiplicação de 185 x 14. O primeiro passo é construir um retângulo como ilustrado na Figura 3.



Figura 3: Método grego/árabe/muçulmano/gelosia – Passo 1

Construído o retângulo, multiplicam-se os algarismos de um *fator* pelos algarismos do outro *fator* sucessivamente. A Figura 4 ilustra este procedimento.

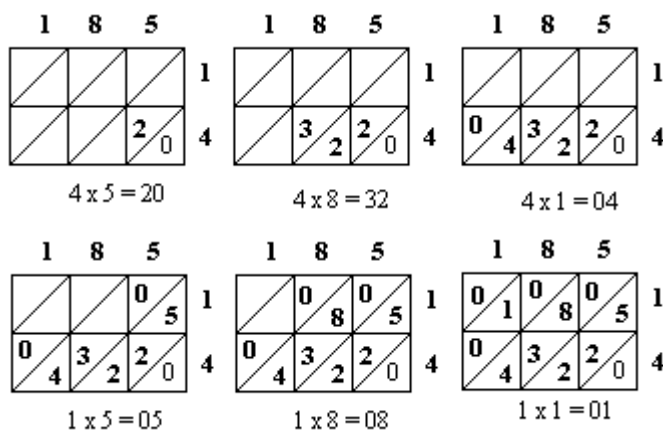


Figura 4: Método grego/árabe/muçulmano/gelosia – Passo 2

Agora, para obter o resultado, basta somar as diagonais como ilustrado na Figura 5.

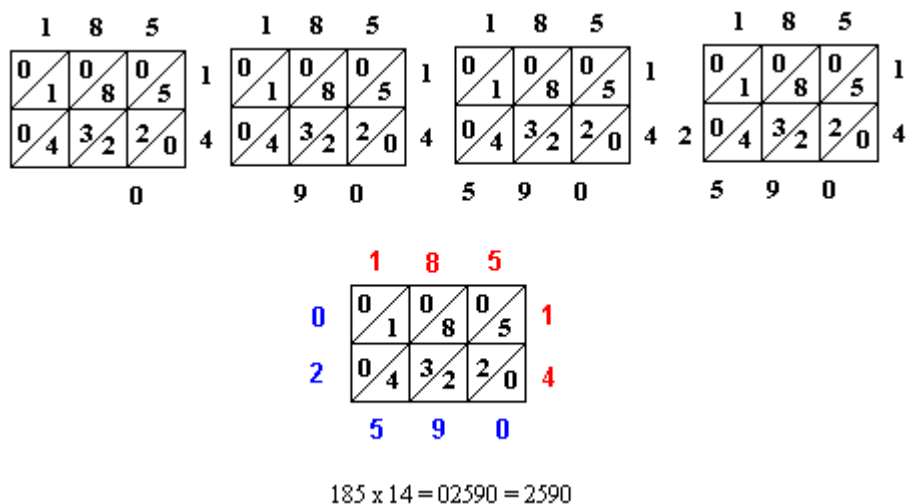


Figura 5: Método grego/árabe/muçulmano/gelosia – Passo 3

A Figura 6 ilustra o detalhamento do funcionamento do método.

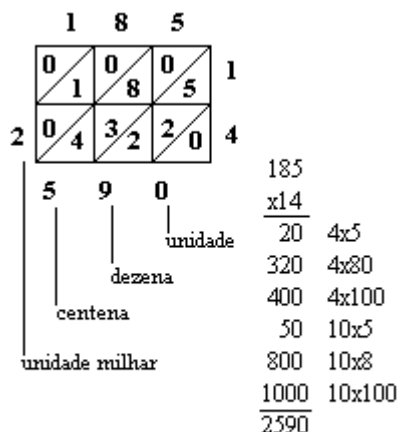


Figura 6: Método grego/árabe/muçulmano/gelosia – Detalhamento

Alguns exercícios para fixação do método são: 5×83 ; 63×41 ; 175×34 ; 175×234 . Assim como nos métodos anteriores, será incentivado o levantamento dos aspectos relevantes deste método. Mas agora uma comparação entre os métodos também será sugerida.

6. Considerações Finais

Acredito pelas minhas experiências acadêmicas e docentes na memorização da tabuada como uma ferramenta que agiliza alguns cálculos. Acredito também que não faz sentido memorizá-la caso não seja compreendida. Constata-se também que é suficiente

memorizar apenas partes das tabuadas e pelo emprego de somas e subtrações se obter o restante.

A utilização da calculadora também é importante para se ganhar tempo, mas no seu devido tempo e com prudência. É verdade que as crianças são capazes de operar com números grandes, mas quando se alcança a casa dos milhões ou bilhões alguns cálculos se tornam longos, lentos e repetitivos. Se a criança já compreendeu o conceito da multiplicação é possível conceder o uso da calculadora neste momento.

Existem também outras técnicas que auxiliam a visualizar a tabuada. Estas são técnicas de multiplicação com as mãos e/ou com os dedos das mãos, e que podem ser encontradas em sites especializados como: <http://educar.sc.usp.br/matematica/m311.htm>.

Como exposto no resumo, espera-se que este minicurso desperte nos participantes o interesse pelo emprego destas técnicas (e outras) na sala de aula. Espera-se também que as técnicas sejam avaliadas quanto aos ganhos e perdas ao aprendizado dos alunos. Também se pretende com este minicurso despertar o interesse pela pesquisa e a busca de soluções alternativas aos desafios, sejam eles de multiplicação ou não.

7. Referências

MORETTI, Mércles Thadeu. **Dos sistemas de numeração às operações básicas com números naturais**. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 1999.

NUNES, Terezinha; CAMPOS, Tânia Maria Mendonça; MAGINA, Sandra; BRYANT, Peter. **Educação matemática: números e operações numéricas**. São Paulo: Cortez, 2005.

SOARES, Filomena Baptista; NUNES, Maria Paula Sousa. **Diferentes formas de multiplicar**. XIV Encontro de Investigação em Educação Matemática. Caminha, p. 17-19, abr 2005.

Programa Educar – Matemática. [Coordenação: CDCC-São Carlos-USP. Apoio: Vitae, FAPESP, CNPq e Ford Foundation. Endereço: http://educar.sc.usp.br/matematica/m311.htm. Acessado em: 31 mar 2013.](http://educar.sc.usp.br/matematica/m311.htm)

Blog da Professora Ju. [Endereço: http://professoraju-mat.blogspot.com.br/2010/08/jura-multiplicacao-chinesa.html. Acessado em: 31 mar 2013.](http://professoraju-mat.blogspot.com.br/2010/08/jura-multiplicacao-chinesa.html)