

UM ESTUDO HISTÓRICO SOBRE MÉTODOS MULTIPLICATIVOS

Aline Vilas Boas Ribeiro de Paula (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Lucieli M. Trivizoli (Orientador), e-mail: lmtrivizoli@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Exatas/Maringá, PR.

7.08.04.02-8 Métodos e Técnicas de Ensino

Palavras-chave: Educação Matemática, História na Educação Matemática, Algoritmo de Multiplicação.

Resumo: Este resumo faz parte de uma pesquisa de Iniciação Científica em desenvolvimento, e tem como foco a abordagem dos métodos multiplicativos dos povos egípcio, russo, chinês e hindu (gelosia), utilizando a História da Matemática. Pretende-se alcançar o objetivo de descrever e exemplificar os procedimentos matemáticos utilizados nesses métodos, além de expor o contexto social e histórico de tais povos. Os resultados apresentados foram alcançados a partir de um levantamento bibliográfico, e discutiremos sobre eles expondo nos seguintes itens: contexto histórico e social dos povos envolvidos na elaboração e difusão de cada método; a explanação de como executar os métodos; possibilidades para sua utilização na Educação Matemática; limitações e comparações entre os métodos. Concluímos que, embora o algoritmo tradicional seja o principal instrumento para o ensino da multiplicação, a partir dos tópicos apresentados neste trabalho, nota-se que outros métodos, podem ampliar as alternativas ao ensino da Matemática.

Introdução

Neste resumo trazemos estudos de uma pesquisa cujo objetivo é identificar métodos multiplicativos desenvolvidos durante a História da Matemática. Pesquisamos tais métodos multiplicativos desenvolvidos por antigos povos, pois “[...] valorizar esse saber matemático, intuitivo e cultural, aproximar o saber escolar do universo cultural em que o aluno está inserido é de fundamental importância para o processo de ensino e aprendizagem.” (BRASIL, 1998, p. 27).

Apresentaremos a descrição dos métodos multiplicativos dos povos egípcio, russo, hindu (gelosia) e chinês. Algumas informações sobre o contexto histórico dos povos citados foram alcançadas a partir de uma pesquisa bibliográfica que “[...] procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em artigos, livros, dissertações e teses” (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2011, p. 60).

Revisão de Literatura

Foram encontrados em versões eletrônicas ou em bibliotecas os seguintes materiais (livros, artigos e dissertações) que versavam sobre os métodos multiplicativos, que nos deram respaldo para esse trabalho.

Esses materiais serão listados por nome da obra, nome dos autores e ano da publicação, reimpressão ou tradução encontrada.

1. História da Matemática no Ensino Fundamental: A Multiplicação Russa como Alternativa de Trabalho em Aritmética (artigo em evento). Ivan Álvaro dos Santos e Tânia Baier. 2017.
2. A Matemática Através dos Tempos: Um guia fácil e prático para professores e entusiastas (livro). William P. Berlinghoff e Fernando Q. Gouvêa. 2012.
3. A History of Mathematics (livro online). Uta C. Merzbach e Carl B. Boyer. 2011.
4. Matemática Lúdica na Educação de Jovens e Adultos do Centro de Progressão Penitenciária do Distrito Federal (dissertação). Lourival Carlos Cunha Junior. 2015.
5. Introdução à História da Matemática (livro). Howard Eves. 1985.
6. O Uso dos Métodos Egípcio, Babilônico, Chinês e Russo no Ensino da Multiplicação de Números Naturais da Escola Pública (dissertação). Moacy Araújo de Oliveira Junior. 2015.
7. Diferentes povos e suas técnicas de multiplicar (artigo em evento). Micheli Cristina Starosky Roloff. 2013.
8. Etnomatemática: a Multiplicação ao Redor do Mundo (artigo em periódico). Ângela Soldatelli. 2016.
9. Algoritmos de multiplicação: uma experiência no Ensino Fundamental (dissertação). Cleudiana dos Santos Feitoza Zonzini. 2016.
10. Método Gelo: Facilitando a multiplicação (dissertação). Cleudiana dos Santos Feitoza Zonzini. 2015.

Resultados e Discussão

Tabela 1 – Resultado da multiplicação egípcia 19×37 .

| | |
|----|-----|
| 1 | 37 |
| 2 | 74 |
| 4 | 148 |
| 8 | 296 |
| 16 | 592 |

Fonte: As autoras.

A multiplicação egípcia funciona da seguinte maneira: disponha na coluna da esquerda o número 1 e na direita um dos fatores. Depois multiplique por dois e registre na próxima linha e assim sucessivamente até que o valor da coluna da esquerda não supere o outro fator. Grifamos os valores da coluna da esquerda que somados resultam no outro fator, no caso 19, e somamos os relacionados na coluna da direita. No caso temos $37 + 74 + 592 = 703$.

Tabela 2 – Resultado da multiplicação russa 19×37 .

| | |
|----|-----|
| 19 | 37 |
| 9 | 74 |
| 4 | 148 |

| | |
|---|-----|
| 2 | 296 |
| 1 | 592 |

Fonte: As autoras.

Neste método colocamos ambos os fatores a serem multiplicados, e operamos na coluna da direita tal como no método egípcio, enquanto na coluna da esquerda colocamos dividimos por 2, e quando não conseguimos por ser ímpar subtraímos 1 e depois dividimos, selecionamos, neste método os correspondentes aos valores ímpares da coluna da esquerda.

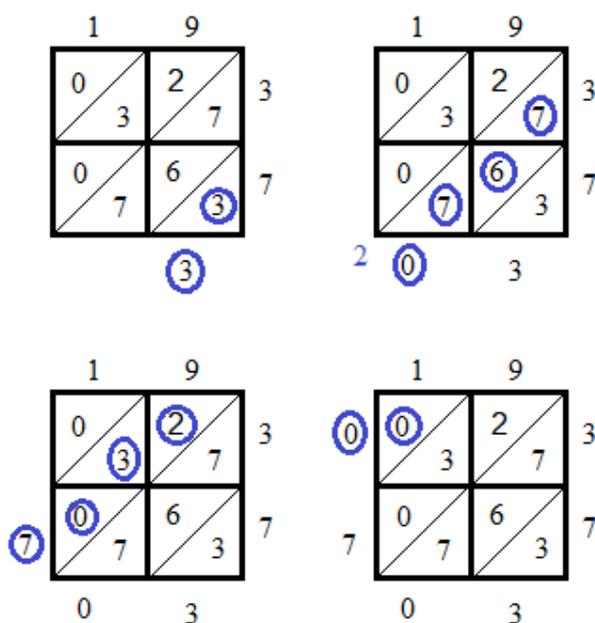


Figura 1 – Resultado da multiplicação hindu (gelosia).

Dispomos ao redor da gelosia os fatores separando unidades e dezenas. Multiplicamos da seguinte forma: $9 \times 7 = 63$ e colocamos na parte inferior da célula o 3 e na superior o 6, agimos da mesma maneira em todas as outras. Depois somamos as diagonais e fazemos a leitura de cima para baixo, da esquerda para direita, resultando em 703.

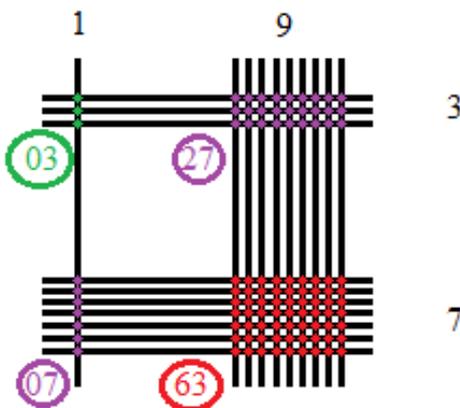


Figura 2 – Resultado da multiplicação chinesa 19×37 .

As varetas eram usadas no sistema de numeração chinês, e aqui podemos ver o método onde 19 é escrito como uma vareta como dezena e nove como as unidades e sobrepomos perpendicularmente a essas, três varetas que são as dezenas e sete de unidades. Contamos as intercessões e encontramos o resultado de tal forma:

$$\begin{array}{ccc} 3^1 & 34 & 63 \\ \vee & \vee & | \\ 7 & 0 & 3 \end{array}$$

Conclusões

Ao apresentarmos os métodos multiplicativos utilizados por tais povos esperamos que os leitores notem que estes podem ser interessantes para uso em sala de aula, como uma opção ao método tradicional, como também uma possibilidade de discussão histórica, ao perceber que diferentes povos, em diferentes lugares desenvolveram suas formas de multiplicação.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) que incentiva e financia essa pesquisa e fomenta nossa dedicação.

Referências

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares**

Nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>>. Acesso em: 31 out. 2018.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; DA SILVA, R. **Metodologia Científica.** 6. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 7ª reimpressão.

PARANÁ. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica: Matemática.** Paraná, PR. Secretaria de Estado da Educação do Paraná, 2008. Disponível em:

<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_mat.pdf>. Acesso em: 31 out. 2018.