PP064 - OS MÉTODOS DE MULTIPLICAÇÃO NO ÁBACO ROMANO

Wilter Ibiapina
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN
wilteribiapina@gmail.com

John Fossa
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN
jfossa@oi.bom.br

RESUMO
O ábaco é um instrumento que o homem inventou quando precisou fazer cálculos cada vez mais complicados e que tanto usou quando ainda não dispunha do cálculo escrito por meio dos algarismos indo-arábico. Os ábacos mais comuns foram tábuas ou pranchas com divisões em diversas linhas ou colunas paralelas separando as diferentes ordens de numeração. No ábaco dos romanos antigos, cada uma das colunas enfileiradas simbolizava geralmente uma das potências de base 10. A multiplicação no ábaco era mais trabalhosa. Assim, desenvolvemos uma pesquisa bibliográfica na qual pretendemos mostrar os métodos históricos de multiplicação no ábaco romano.

Palavras-chave: Ábaco, Multiplicação, Métodos históricos.

1. INTRODUÇÃO

O ábaco romano remonta aos inícios da civilização romana e foi usado intensivamente até, pelo menos, o final da Idade Média. Era composto basicamente de uma prancha com várias colunas verticais, na qual cada coluna representava um agrupamento em potencias de base dez. Os números eram representados por fichas feitas de pedra, vidro ou metal, mas não continham qualquer imagem.

Segundo Fossa (2010, p. 279), "o ábaco, na sua forma original, foi certamente um instrumento que permitia computar através da contagem," visto que as operações básicas da soma e da subtração no ábaco são análogas às operações feitas em sistemas de agrupamentos simples.

A multiplicação, contudo, era mais problemática. No início, era provavelmente efetuada através de duplicações sucessivas (como a multiplicação egípcia), associadas a cálculos mentais em relação aos regrupamentos das fichas feitos durante o procedimento. O fato de que há, inerente ao instrumento, uma representação posicional para os números, permitia o desenvolvimento de métodos mais eficientes.

O método mais comum era bastante parecido com o algoritmo que usamos hoje em dia, embora se iniciasse com as potências maiores, o que ocasionava problemas com a colocação das fichas. O desenvolvimento deste método também foi acompanhado pelo uso mais elaborado de cálculos mentais.

Deste modo, com este trabalho tentamos esclarecer como os métodos históricos de multiplicação no ábaco com o sistema de numeração romana.

2. METODOLOGIA

A pesquisa se trata de uma revisão de literatura. Segundo Lakatos & Marconi (2005), a revisão de literatura refere-se ao estado das questões específicas a serem integradas pelo pesquisador, e também é um percurso crítico, relacionando-se intimamente com as perguntas relacionadas aos objetivos específicos, na qual os instrumentos da pesquisa vão procurar responder no percurso metodológico deste trabalho.

Neste tipo de pesquisa, o pesquisador revisa os trabalhos disponíveis a fim de encontrar os saberes e as pesquisas relacionadas com a questão. Onde a partir dos instrumentos bibliográficos procurou-se identificar os métodos históricos de multiplicação no ábaco romano.

3. DISCUSSÃO

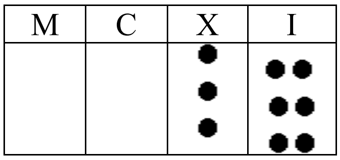
Há pouca evidência histórica de como as operações eram desenvolvidas no ábaco, em especial para a multiplicação e divisão. Contudo, a multiplicação no inicio era efetuada a partir das duplicações sucessivas assim como os egípcios faziam.

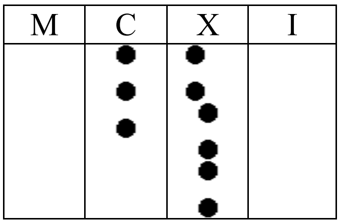
Neste método, o assistente anuncia o primeiro fator e o operador registra no ábaco. Em seguida, ele vai realizando as duplicações sucessivas até chegar ao outro fator ou ao número mais próximo.

A seguir ilustramos a multiplicação usando esse método:

Exemplo 7 – Multiplique 36 por 42.

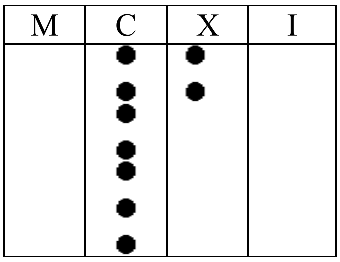
1. O assistente anuncia o primeiro fator e o operador registra no ábaco.



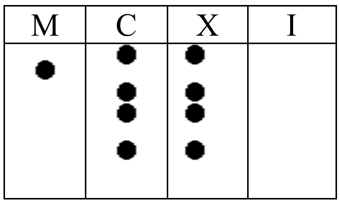


2. O assistente começa a anunciar o segundo fator: “Vezes quarenta e... Assim, o operador transfere as fichas uma coluna a esquerda.

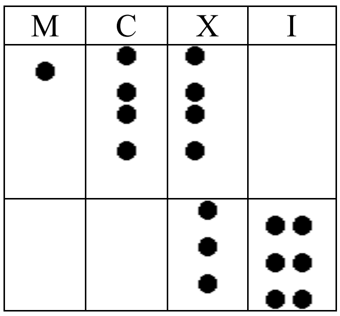
3. O operador começa a dobrar o número. Coloca seis fichas na coluna das centenas. Retira quatro fichas das dezenas e acrescenta uma na coluna das centenas.



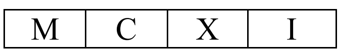
4. Começa o segundo redobramento removendo três fichas da coluna das centenas e acrescentando uma na coluna das unidades de milhares. Depois, coloca quatro fichas na coluna das dezenas de milhar.



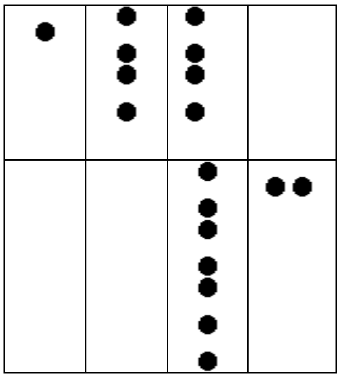
5. O assistente prossegue: “e dois”. O operador representa de novo o primeiro fator. Para não confundir os dois números risca uma linha de giz para separá-los.

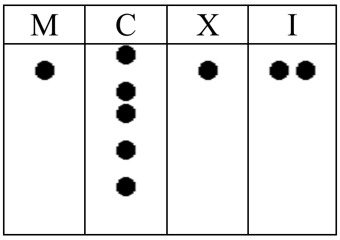


6. O operador começa a dobrar o número no espaço inferior do ábaco.



Coloca três fichas na coluna das dezenas e retira quatro fichas na coluna das unidades. Em seguida, acrescenta uma ficha na coluna das dezenas.





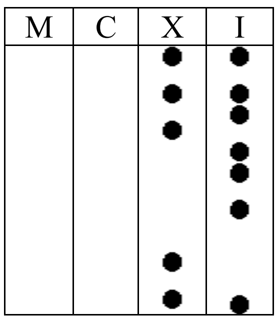
7. Por fim, o operador começa a somar os dois resultados parciais. No primeiro passo, junta as fichas da parte inferior na parte superior. Em seguida realiza as transformações necessárias, ou seja, retira dez fichas da coluna das dezenas e acrescenta uma na coluna das centenas.

O outro método era bastante parecido com o algoritmo que usamos hoje em dia, entretanto a multiplicação era iniciada pelas ordens numéricas mais altas, sendo necessário ter uma regra para determinar onde deveriam ser colocados os produtos parciais.

Segundo Fossa (2010, p. 302), a regra era a seguinte: “sejam as fichas em coluna m “multiplicadas” pelas fichas em coluna n, então as unidades do produto são colocadas na coluna m + n – 1, onde as colunas são numeradas começando com a das unidades (I)”.

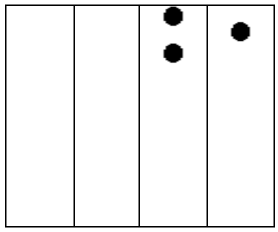
Exemplificaremos com 36 x 42:

1. O operador registra os fatores no ábaco. Os produtos parciais serão registrados na parte inferior do ábaco.



Multiplicador

Multiplicando

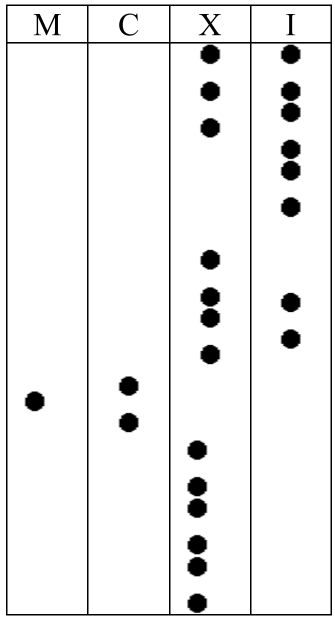


Produto

2. Ele começa com as três fichas na coluna das dezenas do multiplicador e as quatro da coluna das dezenas do multiplicando, então: 3 x 4 = 12 e coloca na coluna 2 + 2 – 1 = 3, que é a coluna das centenas. Portanto, ele deixa duas fichas na coluna das centenas e acrescenta uma nas unidades de milhar.

Continuando, tem-se:

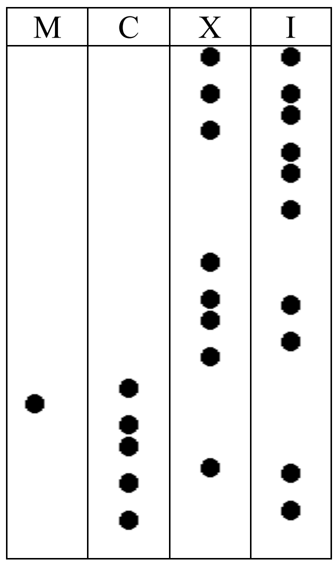
3 x 2 = 6 na coluna 2 + 1 – 1 = 2. Portanto, ele deixa seis fichas na coluna das dezenas.



3. Ele faz o mesmo procedimento com o 6 da coluna das unidades do multiplicador.

6 x 4 = 24 na coluna 1 + 2 – 1 = 2. Assim, retira todas as fichas da coluna das dezenas e acrescenta três fichas na coluna das centenas. Pois como na coluna das dezenas já tem seis fichas e você vai acrescentar 4, 6 + 4 = 10, equivale a uma ficha na casa subsequente. Como na casa subsequente já vão ser colocadas duas fichas, acrescenta uma.

6 x 2 = 12 na coluna 1 + 1 – 1 = 1. Assim, coloca duas fichas na coluna das unidades e acrescenta uma na coluna das dezenas.



Portanto, 36 x 42 = 1512.

4. CONCLUSÃO

Como se percebe, a multiplicação era muito trabalhosa, entretanto o operador não deveria ter muita dificuldade no manuseio do material. Para Fossa (2010), as decomposições que a gente atualmente entenderia como justificadas pela notação posicional não foram justificadas dessa maneira pelo operador do ábaco. Foram resultados de experiência prática em operar com o ábaco e todas atestadas na matemática egípcia, na qual a operação do ábaco guarda estreita analogia.

Referências Bibliográficas

FOSSA, J. A. **Os primórdios da teoria dos números.** Natal: EDUFRN, 2010. [Volume 1 do *Arquivo para a história da teoria dos números e da lógica*.]