



## **EFETUANDO MULTIPLICAÇÕES COM AS *BARRAS DE NAPIER*: RELATO DE VIVÊNCIA PEDAGÓGICA NA ESCOLA PARCEIRA PIBID**

**\*Rúbia Maria Pereira<sup>1</sup>  
Tania Baier<sup>2</sup>**

### **Introdução**

O tema deste artigo, as *Barras de Napier*, é exposto inicialmente com enfoque histórico; a seguir é descrita a construção do material didático utilizado pelos estudantes da escola parceira PIBID e, finalizando, é apresentado o relato de uma vivência pedagógica. Os procedimentos metodológicos seguiram as seguintes etapas: (1) elaboração do texto com informações históricas sobre as *Barras de Napier* e apresentação em seminário durante a disciplina História da Matemática, no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade de Blumenau, ministrada pela segunda autora deste artigo; (2) construção de material didático para estudantes do ensino fundamental, sob a supervisão da professora da escola parceira PIBID; (3) montagem de painel; (4) aula expositiva seguida de realização de atividade pelos estudantes do ensino fundamental; (5) elaboração do relato da vivência pedagógica e análise da aplicação das atividades. O objetivo da ação pedagógica descrita neste artigo foi contribuir para minimizar as dificuldades encontradas pelos estudantes no entendimento da multiplicação de números naturais. A atividade foi realizada por vinte e cinco crianças do sexto ano e também por dezoito estudantes do sétimo ano, com idade mínima de dez anos no sexto ano e máxima de treze anos no sétimo ano, na Escola Básica Municipal Almirante Tamandaré localizada no município de Blumenau (SC).

### **Conhecendo John Napier: aspectos históricos**

John Napier nasceu em 1550 em Edinburgh (Escócia) e faleceu em 1617. Aos treze anos foi estudar na St. Andrews University, mas seu nome não consta como diplomado nos

<sup>1</sup> Universidade de Blumenau (FURB) – acadêmica do curso Licenciatura em Matemática – Bolsista de Iniciação à Docência CAPES/PIBID – ru.biapereira@hotmail.com

<sup>2</sup> Doutora em Educação Matemática (UNESP) – professora do Departamento de Matemática da Universidade de Blumenau (FURB) – taniabaier@gmail.com



registros, presumindo-se que tenha deixado St. Andrews para estudar no continente europeu. Em 1574, voltou a residir no castelo da família, em Edinburgh, onde aplicou métodos científicos nas atividades agrícolas em sua propriedade. Napier era um fervoroso protestante, atuou ativamente em debates religiosos e escreveu textos teológicos que foram traduzidos para as línguas holandesa, alemã e francesa (O'CONNOR; ROBERTSON, 1998).

Para Napier, o estudo de temas da matemática era uma atividade recreativa. Ele inventou os logaritmos; criou técnicas mnemônicas, conhecidas como *regra das partes circulares*, relacionadas com fórmulas de resolução de triângulos esféricos; desenvolveu fórmulas trigonométricas sobre triângulos esféricos oblíquângulos, hoje denominadas *analogias de Napier*; criou peças numeradas conhecidas como *Barras de Napier* ou *Ossos de Napier* para multiplicar, dividir e extrair raízes quadradas de números (EVES, 1996).

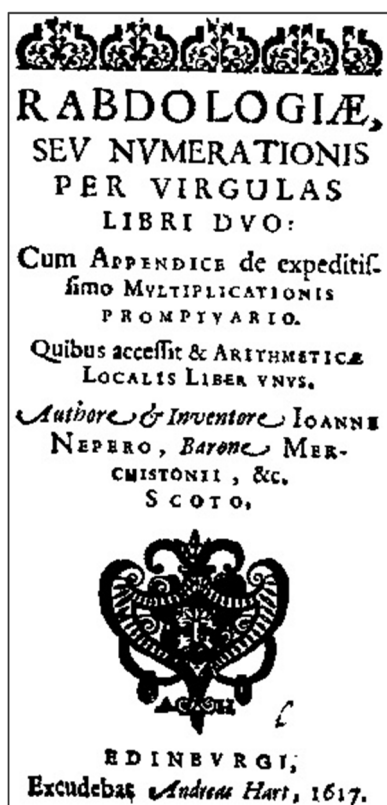
Berlingoff e Gouvêa (2008, p. 91) relatam que, juntamente com Johannes Kepler, Napier disseminou o uso de um ponto para *ponto decimal*, contribuindo para o desenvolvimento da aritmética decimal, mas essa convenção não foi adotada de imediato por todos os cientistas da época e “[...] muitos símbolos diferentes – incluindo um apóstrofo, uma pequena cunha, um parêntese à esquerda, uma vírgula, um ponto elevado e diversos outros recursos de notação – foram usados para separar as partes inteiras e fracionária de um número”. Esses autores comentam que na atualidade continuam sendo usados o ponto e a vírgula, sendo que o ponto é usado na maioria dos países de língua inglesa.

Na atualidade, com o desenvolvimento de recursos tecnológicos, muitas técnicas matemáticas criadas no passado são obsoletas, por exemplo, não são mais usadas as tábuas de logaritmos. No entanto, quando os logaritmos foram criados, as suas tabelas numéricas foram usadas em áreas como astronomia e também por comerciantes porque facilitaram a realização de cálculos numéricos. Cajori (2007, p. 215) apresenta o comentário de Laplace relacionado com a importância do uso de logaritmos: “[...] diminuindo o trabalho de cálculo, dobrou a vida do astrônomo”. A multiplicação de números grandes, na época de



Napier, era um processo demorado. “Nesse sentido a invenção de Napier, conhecida como *barras de Napier* ou *ossos de Napier*, descrita em seu trabalho, *Rabdologiae*, publicado em 1617, conseguiu alcançar muita fama” (EVES, 1996, p. 369, grifo do autor). A Figura 1 mostra a capa da obra de Napier, onde são descritos métodos por ele criados e rapidamente adotados em outros países.

Figura 1 – *Rabdologiae* de John Napier



Fonte: <http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/Bookpages/Napier1.gif>

Após a publicação da obra matemática de Napier, em 1630, “William Oughtres aperfeiçoou o esquema de Napier, inventando uma régua deslizante, um artefato para calcular com base em logaritmos, que se tornou o companheiro constante de praticamente todo engenheiro (e de muitos outros) até meados do século XX” (BERLINGOFF; GOUVÊA, 2008, p. 229).



## Relato da vivência pedagógica

As *Barras de Napier* também são conhecidas como *Varetas de Napier*. “Essas varetas, em geral, eram feitas de marfim e, não surpreendentemente, vieram a ser conhecidas como *Ossos de Napier*” (BERLINGOFF; GOUVÊA, 2008, p. 229, grifo do autor).

O material didático, utilizado na vivência pedagógica relatada a seguir, foi construído com tiras de cartolina, que foram coladas no quadro. Também foram construídas *Barras de Napier* com papel e recortadas no formato de pequenas tiras, para serem manuseadas pelos estudantes. Cada tira foi dividida em quadrados, sendo que no primeiro deles foram escritos os algarismos de um até nove. Nos demais quadrados, um segmento de reta diagonal separa os múltiplos do número escrito no alto da tira. Na primeira tira nenhum número é representado no primeiro quadrado e nos demais estão os algarismos de um até nove.

Inicialmente foram projetados *slides* por meio do equipamento multimídia distribuído pelo MEC nas escolas públicas. No pátio da escola foi exposto um painel, mostrado na Figura 2, contendo explicações históricas, uma breve biografia de John Napier, exemplos das multiplicações realizadas com as *Barras de Napier* e atividades que os estudantes realizaram.

Figura 2 – Painel exposto na escola



Fonte: Dados da pesquisa (2017)



Durante a explicação do uso das *Barras de Napier*, na sala de aula, no quadro foram sucessivamente coladas as faixas de cartolina sendo resolvidas algumas multiplicações. A Figura 3 mostra o exemplo  $52 \times 45$ .

Figura 3 – Exemplo resolvido no quadro

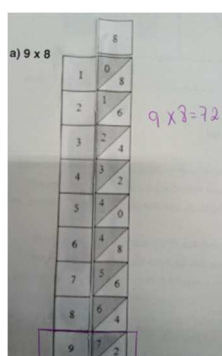


Fonte: Dados da pesquisa (2017)

Em seguida, os estudantes receberam uma folha com um texto impresso contendo informações resumidas sobre John Napier e as suas contribuições para a matemática. Após a leitura do texto, foram entregues tiras de papel ofício branco impressas no formato das *Barras de Napier* e já recortadas.

Na Figura 4 pode ser observada a atividade (a), solicitando a realização da multiplicação  $9 \times 8$ . O estudante que realizou essa atividade escolheu a *Barra de Napier* correspondente ao 8 e outros escolheram a barra 9. A tira escolhida foi colada na folha de atividades e depois foi marcada a linha escolhida para efetuar o cálculo.

Figura 4 – Atividade (a)



Fonte: Dados da pesquisa (2017)



Na atividade (d) os alunos colaram duas *Barras de Napier* e marcaram duas linhas visto que a multiplicação  $45 \times 68$  apresenta como fatores um número com dezenas e unidades e outro número também com dezenas e unidades. A Figura 5 mostra a atividade realizada por um estudante que desenhou, ao lado das tiras coladas, o detalhamento do cálculo efetuado.

Figura 5 – Atividade (d)

d)  $45 \times 68$

	6	8
1	0	0
2	1	1
3	1	2
4	2	3
5	3	4
6	3	4
7	4	5
8	4	6
9	5	7

2	3	2
3	4	0
6	0	

$45 \times 68 = 3060$

Fonte: Dados da pesquisa (2017)

### Análise e resultados da atividade realizada

O painel exposto no pátio chamou a atenção dos estudantes que interrompiam sua caminhada pela escola para ler as informações. É importante salientar que os textos devem ser resumidos e os cartazes devem ser coloridos e atraentes. As atividades envolvendo colagem, realizadas com entusiasmo, possibilitaram o entendimento da matemática como processo de criação contínuo. Foi importante trazer o material didático já recortado para possibilitar a realização de vários cálculos, ocorrendo um bom aproveitamento do tempo da aula. Os bolsistas PIBID de Iniciação à Docência tiveram a oportunidade de vivenciar uma ação pedagógica criativa abordando tópicos da História da Matemática.



**Palavras-chave:** Barras de Napier. Ensino fundamental. Matemática.

## Referências

BERLINGOFF, William P.; GOUVÊA, Fernando Q. **A matemática através dos tempos:** Um guia fácil e prático para professores e entusiastas. São Paulo: Edgar Blücher, 2008.

EVES, Howard. **Introdução à História da Matemática.** 2. ed. Campinas: Ed. da UNICAMP, 1996.

CAJORI, Florian. **Uma história da Matemática.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna 2007.

O'CONNOR, John Joseph; ROBERTSON, Edmund Frederick. **John Napier.** Disponível em <http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/Biographies/Napier.html> Acesso em 23.agosto 2017.