

# TRABALHANDO A MULTIPLICAÇÃO COM AS BARRAS DE NAPIER

SILVA, João Batista Regis da<sup>1</sup> - UEPB

SILVA, Josivan Barbalho da<sup>2</sup> - UFPB

FERNANDES, Maria da Conceição Vieira<sup>3</sup> - UEPB

**Área Temática:** Matemática, com abordagens direcionadas para a Escola de Educação Básica sobre Práticas Pedagógicas

## Resumo

Neste relato de experiência abordamos as operações da multiplicação com as Barras de Napier que permitem efetuar multiplicações de uma maneira bem mais simples quando comparamos com o algoritmo praticado ainda hoje em muitas escolas. Nosso objetivo é de atenuar as insuficiências provenientes de períodos letivos anteriores, tendo em vista a dificuldade apresentada por esses alunos em relação à multiplicação, além de reforçar o que já foi estudado a respeito da multiplicação através de um algoritmo alternativo, o tema abordado tem o potencial de empregar diversos recursos matemáticos, como a utilização de material concreto. Temos como sujeitos nesta experiência, 22 alunos do 1º ano do Ensino Médio, da escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Ivan Bichara Sobreira, da cidade de Lagoa de Dentro – PB, os quais apresentavam dificuldades com as propriedades da multiplicação. Portanto, acreditamos que os educandos nesta experiência tenham encontrado uma contribuição significativa para a sua formação.

**Palavras-chave:** Ensino Médio; Barras de Napier; Operação de Multiplicação.

## 1. Introdução

O ensino da Matemática tem sido alvo de uma série de mudanças, pois se tem buscado constantemente aperfeiçoar o processo através de inovações e técnicas, visando sempre a melhoria da educação e o maior aprendizado nesta disciplina, que é uma das problemáticas principais no sistema educacional brasileiro.

---

<sup>1</sup> Licenciado em Matemática, cursando especialização em Educação Matemática pela UEPB. E-mail: [jotaregis@gmail.com](mailto:jotaregis@gmail.com)

<sup>2</sup> Licenciando em Matemática pela UFPB. E-mail: [josivanmt@hotmail.com](mailto:josivanmt@hotmail.com)

<sup>3</sup> Mestre em Educação pela UFPB. Docente da UEPB. E-mail: [mdecvf2013@gmail.com](mailto:mdecvf2013@gmail.com)

Sabemos que existe uma visível deficiência no Ensino Médio na maioria do país, em especial na disciplina de Matemática, pois como seu processo de aprendizagem se dá cumulativamente, muitas vezes o aluno traz consigo dificuldades adquiridas desde o Ensino Fundamental, o que leva o professor, embora sendo bem preparado, a ficar impossibilitado de prosseguir regularmente com o conteúdo programático do currículo do Ensino Médio.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM, 2000)

[...] no Ensino Fundamental, os alunos devem ter se aproximado de vários campos do conhecimento matemático e no Ensino Médio, estão em condições de utilizá-los e ampliá-los e desenvolver de modo mais amplo capacidades tão importantes quanto às de abstração, raciocínio em todas as suas vertentes, resolução de problemas de qualquer tipo, investigação, análise e compreensão de fatos matemáticos e de interpretação da própria realidade. (BRASIL, 2000. p. 41)

Sendo assim, para o Ensino Médio se faz necessário que o aluno traga em seu currículo certas competências para que se possa dar prosseguimento ao processo de evolução do conhecimento. Porém na Matemática, constantemente nota-se falhas nessa continuidade, devido ao insucesso do aluno em séries precedentes, motivado geralmente por causa de metodologias de ensino voltadas para o professor e não para aluno, procedimentos tradicionais que se baseiam no uso de métodos mecanizados que não instigam o educando a desenvolver o raciocínio, e conseqüentemente o aprendizado.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1997), a insatisfação diante dos resultados negativos obtidos com muita frequência em relação à aprendizagem da Matemática revela que há problemas a serem enfrentados, tais como a necessidade de reverter um ensino centrado em procedimentos mecânicos, desprovidos de significados para o aluno.

Segundo Félix (2012), para que haja compreensão significativa dos processos envolvidos nas operações básicas da matemática é necessário que o professor não só permita que seus alunos conheçam e tenham acesso às diversas formas de cálculo, como também os incentive a criar estratégias, e que os ensine a usá-las em situações diferentes.

Dessa maneira, a utilização das Barras de Napier é extremamente válida, pois além de ser uma ferramenta que proporciona ao aluno outra visão em relação à multiplicação, ou seja, outros caminhos para seu aprendizado, estimulando-o assim a utilizar o método em seu cotidiano em situações diversas, também atende as expectativas dos PCN, dando sentido aos conceitos matemáticos envolvidos, que são vivenciados pelo estudante através do próprio manuseio do material, com um leve auxílio do professor no entendimento do algoritmo.

Neste sentido, ministramos a oficina intitulada “Trabalhando a multiplicação com as Barras de Napier”, com o intuito de atenuar as insuficiências provenientes de períodos letivos anteriores, tendo em vista a dificuldade apresentada por esses alunos em relação aos conteúdos básicos da matemática; e de por em prática atividades pedagógicas distintas do tradicional, uma vez que, além da finalidade principal, que é reforçar o que já foi estudado a respeito da multiplicação através de um algoritmo alternativo, o tema abordado tem o potencial de empregar diversos recursos matemáticos, como a utilização de material concreto.

## **2. Breve História das Barras de Napier**

No passado, os matemáticos se deparavam constantemente com multiplicações de números muito extensos. Foi então se criando uma necessidade de buscar métodos para simplificar o processo. Como exemplos de mecanismos utilizados para a realização de cálculos podemos citar: o ábaco, as régua de cálculo, e as Barras de Napier.

Esses instrumentos aritméticos foram os primeiros instrumentos designados a facilitar o cálculo humano. Concebidos para aliviar os aritméticos na prática dos cálculos elementares, operavam diretamente nas representações algorítmicas e forneciam o resultado final de certo número através de manipulações relativamente simples (FILHO, 2013).

John Napier (1550–1617) foi o responsável por ter inventado o dispositivo que obteve grande destaque em meio à área dos instrumentos aritméticos, denominado “Barras de Napier”, que obteve grande êxito até o início do século XX, por sua precisão e praticidade, tornando-se obsoleto no meio científico somente após a chegada de tecnologias mais avançadas, mas atualmente ainda é usado como ferramenta didática.

As Barras de Napier são compostas por colunas, orientadas pelos números de 1 a 9, onde cada coluna é preenchida pelos múltiplos desses respectivos números, e o processo de manipulação para obtenção do resultado se dá basicamente agrupando-se as colunas de acordo com a ordem dos algarismos do multiplicando, em seguida localizando-se a linha correspondente ao multiplicador.

Segundo Matos Filho (2010), este dispositivo facilita a prática de operações, mas não a mecanizam no sentido estrito da palavra, pois este necessita constantemente da intervenção do operador, da atenção refletida, da inscrição de dados e da leitura dos resultados.

## **3. Nossas Pretensões**

O objetivo deste trabalho é atenuar as insuficiências provenientes de períodos letivos anteriores, tendo em vista a dificuldade apresentada pelos alunos em relação à multiplicação, além de reforçar o que já foi estudado a respeito da multiplicação através de um algoritmo alternativo, o tema abordado tem o potencial de empregar diversos recursos matemáticos, como a utilização de material concreto.

#### **4. Apresentando Nosso Trabalho**

Este trabalho aborda a operação da multiplicação com as Barras de Napier, tendo como sujeitos, 22(vinte e dois) educandos do 1º ano do Ensino Médio, da escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Ivan Bichara Sobreira, na cidade de Lagoa de Dentro – PB, que se encontravam em dificuldade com as propriedades da multiplicação. Esta atividade foi realizada em 02 (duas) horas-aula de 40(quarenta) minutos de duração. As Barras de Napier Tratam-se de barras que permitem efetuar multiplicações de uma maneira bem mais simples quando comparamos com o algoritmo praticado ainda hoje em muitas escolas. Devemos reproduzir as barras em uma cartolina (conforme anexo I). Em seguida, recortamos as colunas internas de 1 a 9, deixando a moldura externa em forma de U.

Foi solicitado aos alunos que realizassem as seguintes multiplicações:  $3 \times 4$ ,  $32 \times 5$  e  $32 \times 45$ . Em seguida instruímos a utilizarem as Barras para fazer as mesmas multiplicações, como segue: para multiplicar 3 por 4, pegamos a coluna 3 e linha 4 da Barra de Napier, obtendo o resultado 12 na diagonal. Para multiplicarmos 32 por 5, observaremos a linha correspondente ao número 5 e efetuaremos a soma diagonal dos números (ver anexo 2), formando o número 160. Agora multiplicaremos 32 por 45, repetindo-se o processo anterior ao fazermos a multiplicação do 32 pela unidade 5, obtendo como resultado 160. Passaremos agora para linha 4 e efetuando a soma diagonal dos números, encontramos 128, acrescentamos o algarismo 0 à direita do número, pois trata-se de multiplicação na casa das dezenas. Adicionando os dois subtotais,  $1280 + 160$  chegamos ao resultado, 1440.

Após esses exemplos solicitamos que os alunos multiplicassem os números,  $298 \times 7$ ,  $523 \times 62$  e  $679$  por 381.

Para a multiplicação  $298 \times 7$  nenhum aluno apresentou dificuldade, todos encontraram em um curto espaço de tempo, o resultado, 2.086. Para a segunda,  $523 \times 62$  alguns alunos esqueceram de adicionar o algarismo zero à direita da soma encontrada, ao separarem as colunas dos algarismos correspondentes a 6 e 2, devido a esse equívoco encontraram como

resultado o número, 4.184. Levantamos a discussão para encontrarmos as falhas cometidas por estes alunos, não demorou muito e a turma apontou a resposta correta, 32.426. Em relação  $679 \times 381$  logo encontraram como resultado o número, 258.699.

## 5. Considerações Finais

Diante do desafio de promover aos alunos uma maneira de auxiliar no seu aprendizado que seja ao mesmo tempo, objetiva e que proporcione uma fonte de significado para o conteúdo, sempre levando em conta as limitações destes, encontramos neste trabalho aquilo que poderia satisfazer as nossas expectativas, por ser uma forma didática e motivadora de transmitir o conhecimento.

O que pudemos constatar foi que houve um grande envolvimento por parte dos alunos em relação à atenção e a participação interativa, o que nos leva a crer que o trabalho foi bem sucedido na perspectiva motivacional. No mais, notou-se que houve alguns equívocos, principalmente nos casos em que o multiplicador tem mais de um algarismo, pois na hora de somar-se as diagonais, não podemos fazer o processo diretamente, antes temos que acrescentar o algarismo zero à direita da soma parcial encontrada (ver anexo 2), podendo ser acrescentado mais de uma vez, dependendo da casa decimal do multiplicador (ex.: se o multiplicador estiver na casa das centenas, deve ser acrescido dois zeros à soma parcial encontrada), porém, no âmbito geral, a turma dominou de forma relevante o procedimento de multiplicação com as Barras de Napier.

Neste sentido, acreditamos que o aluno, além de sanar suas dificuldades neste conteúdo específico, possa também, através destas novas concepções de ensino-aprendizagem que lhe foram transmitidas, despertar a visão de que existem caminhos alternativos para o aprendizado da Matemática, e a autonomia para buscar este conhecimento.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Matemática**. Brasília, MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília. MEC, 2000.

FILHO, Maurício Ademir Saraiva de Matos. et. al. **As barras de Napier do século XVII: uma calculadora atual para a educação matemática**. 2010. Disponível em:

[http://www.sbem.com.br/files/ix\\_enem/Comunicacao\\_Cientifica/Trabalhos/CC79290485434\\_T.rtf](http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/Comunicacao_Cientifica/Trabalhos/CC79290485434_T.rtf). acessado dia 18/07/2010 às 11h40m.

FÉLIX, Alexsandro Bento; ÂNGELO, Cristiane Borges. **As concepções dos professores de matemática sobre o significado da multiplicação: o caso de Lagoa de Dentro – PB** [trabalho de conclusão de curso]. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, Curso de Licenciatura em Matemática, Departamento de Matemática, 2005.

ANEXO I – Modelo das Barras de Napier

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	/	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1
2	/	2	4	6	8	10	12	14	16	18	2
3	/	3	6	9	12	15	18	21	24	27	3
4	/	4	8	12	16	20	24	28	32	36	4
5	/	5	10	15	20	25	30	35	40	45	5
6	/	6	12	18	24	30	36	42	48	54	6
7	/	7	14	21	28	35	42	49	56	63	7
8	/	8	16	24	32	40	48	56	64	72	8
9	/	9	18	27	36	45	54	63	72	81	9

ANEXO II – Exemplos de multiplicação com as Barras de Napier

	3
1	3
2	6
3	9
4	12
5	15
6	18
7	21
8	24
9	27

	3	2
1	3	2
2	6	4
3	9	6
4	12	8
5	15	10
6	18	12
7	21	14
8	24	16
9	27	18

	3	2
1	3	2
2	6	4
3	9	6
4	12	8
5	15	10
6	18	12
7	21	14
8	24	16
9	27	18

$$3 \times 4 = 12$$

1	5
1	0

$$32 \times 5 = 160$$

1	2	8	$\times 40$
1	5	10	$\times 5$

$$\begin{array}{r} 1280 \\ + 160 \\ \hline 1.440 \end{array}$$