

A UTILIZAÇÃO DAS BARRAS DE NAPIER COMO RECURSO DIDÁTICO: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO NUMA TURMA DE 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL*

Bianca Nunes Pereira¹
Felismina Dalva Teixeira Silva²

Resumo: O uso de materiais concretos no ensino de matemática nos anos iniciais e finais, é extremamente relevante conforme apontado por Piaget (1972), e nesta pesquisa as Barras de Napier são propostas para facilitar a compreensão da multiplicação. Este trabalho é parte do projeto de pesquisa de Conclusão de Curso de Licenciatura em Matemática em andamento e intitulado “A UTILIZAÇÃO DAS BARRAS DE NAPIER COMO RECURSO DIDÁTICO: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO NUMA TURMA DE 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL”. O objetivo deste recorte é apresentar a relevância da pesquisa e a importância dessa ferramenta para o ensino de multiplicação. O objetivo da pesquisa é analisar o uso das Barras, explorar seus conceitos e história, representar operações graficamente e avaliar a compreensão dos alunos sobre multiplicação por meio do uso das barras. Trata-se de uma pesquisa com os alunos de 11 e 12 anos matriculados na turma do 6º ano de uma escola pública. A metodologia é composta por uma pesquisa bibliográfica e pela pesquisa de campo em que os dados serão coletados numa oficina para os alunos. A técnica de coleta é a observação sistemática e o instrumento que melhor atende ao objetivo é um questionário. Os primeiros resultados mostram que além de potencialmente contribuir para o ensino da multiplicação, a utilização das barras de Napier explora a história da matemática, enfatizando a relevância cultural e histórica dos sistemas numéricos antigos.

Palavras-chave: Barras de Napier. Multiplicação. Recurso Didático.

Este trabalho é parte do Projeto de Pesquisa de Conclusão de Curso de Licenciatura em Matemática/UFVJM, em andamento e intitulado “A UTILIZAÇÃO DAS BARRAS DE NAPIER COMO RECURSO DIDÁTICO: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO NUMA TURMA DE 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL”. CAEE Nº 175894123.3.0000.5108 e Parecer de aprovação nº 6.671.622.

¹ Bianca Nunes Pereira: Discente em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri, Teófilo Otoni, Minas Gerais, MG.
bianca.nunes@ufvjm.edu.br. <https://lattes.cnpq.br/5157244008272584>. <https://orcid.org/0009-0004-4330-874X>.

² Felismina Dalva Teixeira Silva: Docente do Curso de Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri, Teófilo Otoni, Minas Gerais, MG.
felismina.dalva@ufvjm.edu.br. <http://lattes.cnpq.br/9463449129778946>. <https://orcid.org/0000-0002-6623-2846>.

Área Temática: Currículo e Didática.

INTRODUÇÃO

O objetivo desta pesquisa é realizar um estudo exploratório sobre um dispositivo matemático criado por John Napier (1550 -1617) no século XVII denominado Barras de Napier. A questão motivadora foi investigar se é possível utilizar essa ferramenta como recurso didático para o ensino de multiplicação. A hipótese inicial é que esta ferramenta criada por esse matemático pode contribuir para o processo de aprendizagem da multiplicação para alunos do 6º ano do Ensino Fundamental.

A literatura sobre o tema mostra que existe um ponto de estrangulamento na passagem dos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental 1 para os anos finais. Observa-se uma dificuldade de adaptação e de acompanhamento dos conteúdos de matemática tornando esta aprendizagem um desafio para todos os envolvidos na educação deste segmento. Segundo Piaget, (1972) existe a necessidade de se utilizar materiais concretos para as crianças que estão nesta etapa de aprendizagem para facilitar apreensão dos conteúdos.

Durante a participação no programa de residência pedagógica em uma das escolas estadual parceira do programa, foi observada a dificuldade apresentada pelos alunos das turmas dos anos finais do ensino fundamental no conteúdo de multiplicação. Por meio da observação a primeira autora presenciou diversos momentos em que foram indagados sobre resultados da multiplicação e os estudantes demonstraram o não conhecimento e a falta de domínio de fatos básicos. A problemática emerge durante a transição do 5º para o 6º ano do ensino fundamental, persistindo ao longo dos anos finais desse ciclo educacional.

De acordo com Sutherland (2009), alinhado com a perspectiva da teoria sociocultural, “os estudantes trazem perspectivas informais sobre a matemática para qualquer nova situação de ensino, e estas influenciam aquilo a que eles atentam e, logo, o conhecimento que constroem” (SUTHERLAND, 2009, p.15). Destaca-se a aprendizagem dos fatos fundamentais, o que inclui a multiplicação. As observações realizadas pela primeira autora residente do Programa de Residência Pedagógica numa turma de 6º ano revelaram as lacunas dos alunos no conteúdo multiplicação.

A multiplicação é uma operação matemática fundamental, mas também pode ser uma das mais desafiadoras para os alunos compreenderem plenamente. Isso ocorre porque ela envolve conceitos abstratos, como a ideia de repetição e aumento de quantidades, que podem não ser tão intuitivos para muitos estudantes.

A abordagem de ensino convencional, muitas vezes centrada na memorização de tabelas de multiplicação e algoritmos, é outro fator que complica o processo de aprendizagem da multiplicação. Essa abordagem não promove uma compreensão profunda dos princípios fundamentais, o que pode

não ser adequado para todos os alunos, resultando em falta de interesse ou dificuldades para a aprendizagem. A ausência de materiais concretos e recursos visuais inovadores dificulta a compreensão dos conceitos e procedimentos subjacentes à multiplicação.

A utilização das Barras de Napier como instrumento de aprendizagem no estudo de multiplicação para alunos do 6º ano do Ensino Fundamental representa uma abordagem pedagógica que visa aprimorar o ensino desse conteúdo. Este recurso pode facilitar a compreensão dos conceitos de multiplicação, tornando o processo mais visual e tangível para os alunos.

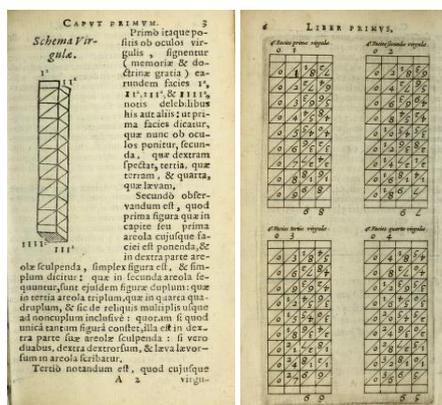
Conforme destacado por Sutherland (2009) "na perspectiva da educação matemática, é importante analisar o que uma ferramenta em particular privilegia ou possibilita que uma pessoa faça e o possível propósito de cada ferramenta para aprender a trabalhar com matemática" (SUTHERLAND, 2009, p. 17).

Considerando essa sugestão do autor de se analisar se uma ferramenta particular possibilita que uma pessoa faça ou aprenda a trabalhar com matemática foi pensado investigar a situação de uma turma de 6º ano, para tornar o ensino de multiplicação mais eficaz ao explorar métodos de ensino mais intuitivos e introduzir recursos pedagógicos adicionais.

O que são as barras ou osso de Napier?

As Barras de Napier, também conhecidas como "Osso de Napier" ou "Barras de Cálculo de Napier," são um antigo dispositivo matemático inventado por John Napier no século XVII. Elas consistem em conjuntos de hastes ou varetas que são usadas para simplificar cálculos de multiplicação e divisão, auxiliando na realização de operações matemáticas de maneira mais eficiente do que cálculos manuais tradicionais. As Barras de Napier desempenharam um papel significativo no desenvolvimento da matemática e foram precursoras das calculadoras mecânicas e, eventualmente, das calculadoras eletrônicas que usamos hoje (EVES, 2004).

Representação gráfica das barras de Napier



Fonte: <http://archive.org/details/rabdologiae00napj>

As Barras de Napier possibilitam uma representação visual das operações de multiplicação. Os professores do ensino fundamental podem lançar mão desse recurso porque ao utilizarem essas barras de maneira gráfica, é possível uma compreensão concreta e palpável do processo de multiplicação.

O que são recursos didáticos?

Recursos didáticos são ferramentas, materiais ou estratégias utilizadas por educadores para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. Esses recursos são projetados para tornar o ensino mais eficaz, envolvente e compreensível para os alunos. Eles podem assumir diversas formas e servir a diferentes propósitos na sala de aula. Sendo que, de acordo com Souza (2007, p. 111), “recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos”(SOUZA *apud* CASTOLDI; POLINARSKI, 2009, p.686).

A utilização das barras de Napier apresenta-se como uma ferramenta eficaz para a otimização do processo de multiplicação, permitindo que os estudantes dos anos iniciais cheguem aos anos finais com essas dificuldades minimizadas.

A partir desta constatação a questão a ser investigada é sobre quais as contribuições da utilização das Barras de Napier como ferramenta pedagógica para o ensino de multiplicação numa turma de 6º ano.

OBJETIVO

Analisar a utilização das barras de Napier como recurso didático para a aprendizagem do estudo de multiplicação dos alunos do 6º ano de uma escola pública.

METODOLOGIA

Com o propósito de responder o problema gerador da pesquisa, os tipos de pesquisa utilizados neste estudo serão a pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo.

Deste modo, será ministrada uma oficina para uma única turma de 30 alunos, com idades entre 11 e 12 anos, do 6º ano do ensino fundamental, numa escola pública que é parceira do programa Residência Pedagógica. A técnica utilizada para coleta de dados será a observação assistemática e os dados serão registrados no diário de campo durante toda a execução da oficina.

Outra técnica a ser utilizada é a aplicação de um questionário para os alunos contendo 10 questões e que será respondido logo após o encerramento da oficina de forma individual na própria sala de aula.

A oficina será ministrada para todos os participantes, então todos os 30 alunos da turma estão incluídos na pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados iniciais sinalizam para a potencial eficácia das Barras de Napier como ferramenta pedagógica para melhorar a compreensão da multiplicação, possivelmente refletindo em melhorias no desempenho dos alunos, com base nas metodologias empregadas. Espera-se um aumento no engajamento dos alunos, baseado em estudos anteriores que destacam o interesse gerado por métodos de aprendizado mais interativos e visuais.

Antecipa-se uma percepção positiva dos alunos em relação ao uso das Barras de Napier, reconhecendo sua utilidade para compreender a multiplicação e possivelmente manifestando interesse em seu uso contínuo. O conhecimento histórico por trás das Barras de Napier pode contribuir positivamente para a compreensão dos conceitos matemáticos, motivando os alunos a se envolverem mais profundamente na apreensão dos conhecimentos conceituais de matemática.

Neste sentido, poderia sugerir a importância de incluir mais recursos didáticos tangíveis e contextuais no ensino da matemática, utilizando a história das Barras de Napier como exemplo. No entanto, desafios potenciais, como possíveis dificuldades na implementação prática ou resistência dos alunos a métodos não convencionais, seriam pontos a serem considerados para adaptar ou aprimorar o método de ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo propõe investigar o potencial das Barras de Napier como recurso didático para melhorar a compreensão da multiplicação entre alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. Trata-se de uma pesquisa em andamento, no entanto, espera-se que ao introduzir as Barras de Napier como ferramenta de ensino, haja um aumento na compreensão e no desempenho dos estudantes nessa área da matemática.

A utilização das barras de Napier pode proporcionar a compreensão de conceitos matemáticos abstratos. Os resultados iniciais sinalizam que, caso os alunos respondam de forma positiva ao uso das Barras de Napier, o uso deste recurso didático pode indicar um caminho valioso para enriquecer o ensino de matemática, oferecendo uma interessante estratégia para o aprendizado da multiplicação.

REFERÊNCIAS

CASTOLDI, R; POLINARSKI, C., A. A utilização de recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. **I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 684, 2009. Disponível em: <https://atividadeparaeducacaoespecial.com/wp-content/uploads/2014/09/recursos-didatico-pedag%C3%B3gicos.pdf>. Acesso em 25 de Out. 2023.



- EVES, H. **Introdução à História da Matemática**. Campinas: Editora da Unicamp, 2004.
- NAPIER, J. *Rabdologiae, Seu Numerationis Per Virgulas Libri Duo*: Edinburg: Andreas Hart, 1617. **Internet Archive**, 2012. Disponível em: <http://archive.org/details/rabdologiae00napi>. Acesso em Out. de 2023.
- PEREIRA., B., N; SILVA., F., D., T. **A UTILIZAÇÃO DAS BARRAS DE NAPIER COMO RECURSO DIDÁTICO: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO NUMA TURMA DE 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**. Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso. Teófilo Otoni, UFVJM, 2023.
- PIAGET, J. **Psicología de la inteligencia**. Buenos Aires, Editorial Psique, 1972.
- SOUZA, S. E. o uso de recursos didáticos no ensino escolar. In: **I Encontro de Pesquisa em Educação**, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: "Infância e Práticas Educativas". Arq Mudi. 2007
- SURTHERLAND., R. **Ensino eficaz de matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2009.