



MATERIAIS MANIPULÁVEIS E O ENSINO DE MATEMÁTICA: DADOS PARCIAIS DE UM MAPEAR O CONEDU

Ermita do Amaral Rocha ¹
Américo Junior Nunes da Silva ²

INTRODUÇÃO

A Matemática é uma ciência fascinante e nos convida a vivenciá-la, cotidianamente, mesmo sem percebermos. Em diversas situações do dia a dia, como assevera Lorenzato (2006), é possível identificar, de forma concreta, o como os conhecimentos matemáticos inter cruzam as diversas conquistas da sociedade, sendo possível demonstrá-la. Ensinar essa ciência, portanto, é algo sistemático e necessário de ressignificações em um contexto contemporâneo permeado por mudanças. Os professores, nesse sentido, precisam (re)pensar a sua prática em um movimento de promover o prazer da descoberta do ato de matematizar.

Nessa direção, muito se tem discutido sobre o uso de Materiais Didáticos (MD) durante a aula de Matemática. Eles, os MD, são percebidos enquanto instrumentos facilitadores e auxiliares no processo de ensino e aprendizagem. Acreditar que a manipulação desses materiais pelos estudantes resultará em descobertas que, quando devidamente exploradas pelo docente chegará ao êxito educacional e pedagógico, é um desenho desejado por muitos professores, bem como entendê-los enquanto potencialmente lúdicos (SILVA, 2014).

O Material Didático é definido por Lorenzato (2006, p.18) como “qualquer instrumento útil ao processo de ensino e aprendizagem”. Podemos citar, por exemplo, os Materiais Didáticos Manipuláveis (MDM), aqueles palpáveis ou que se pode sentir; ou seja, o livro e o piloto são MDM, instrumentos considerados necessários e presentes na maioria das salas de aula.

Os MDM, no ensino de Matemática, quando bem planejado e executado corretamente, se torna um parceiro durante as aulas, bem como fora dela. Nesse sentido, de acordo com Nacarato (2005, p. 04), quando esses materiais não são adequadamente utilizados ou pouco explorados, “pouco ou nada contribuirá para a aprendizagem

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática pela Universidade do Estado da Bahia – UNEB. ermitaamaral12@hotmail.com;

² Doutor em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Professor do Departamento de Educação da Universidade do Estado da Bahia (UNEB - Campus VII). ajnunes@uneb.br.



matemática”. O problema, ainda segundo a autora, não está na utilização desses materiais, mas sim na forma como ele é utilizado.

Ao falar sobre o uso dos Materiais Didáticos Manipuláveis é importante se voltar ao planejamento do professor enquanto dispositivo teórico e metodológico que reveste de significado a prática e o ato de matematizar, como destacaram Silva e Souza (2014). Nessa mesma direção, Pais (2000) destaca que esses materiais precisam ser percebidos enquanto instrumento que contribuem na aquisição de um conhecimento específico; fazendo-nos voltar o olhar, mais uma vez, para a importância de ter um planejamento e objetivos bem definidos. Nesse contexto, faz-se necessário a formação dos professores “com o conhecimento de metodologias que, utilizando os mais diversos materiais manipulativos, possam constituir ambientes de aprendizagem alternativos para o ensino dos mais diversos conteúdos da Matemática” (LOPES; ARAÚJO, 2007, p. 59). Nesse interim, conjecturamos que é importante, durante os cursos de formação de professores, acontecer à reflexão sobre a utilização desses materiais, evitando possíveis equívocos que podem comprometer o processo de matematizar.

Os MDM são, portanto, nosso objeto de pesquisa; algo que vem sendo discutido em muitos eventos acadêmicos, como por exemplo, no Congresso Nacional de Educação (CONEDU). Diante disso, esse pôster apresenta resultados parciais de uma pesquisa, em andamento, e que objetiva identificar e analisar os trabalhos que discutem o estudo e/ou uso de Materiais Didáticos Manipuláveis durante o ensino de Matemática nas seis últimas edições do CONEDU.

Levando em consideração a importância e abrangência do evento investigado, em toda a esfera educativa do país, essa pesquisa nos dará uma visão nacional sobre Materiais Manipuláveis nos diversos níveis de ensino e pesquisa sobre Educação Matemática, nos últimos seis anos. Essa pesquisa vincula-se ao Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (CNPq/LEPEM), do Campus VII da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), projeto financiado pelo edital interno no 052/2019 do Programa de Apoio aos Laboratórios Acadêmicos (PROLAB).

Este texto, para melhor ser compreendido, foi organizado da seguinte forma: i) introdução, onde apresentamos a temática de pesquisa; ii) procedimentos metodológicos, onde discutimos os encaminhamos dados para a produção e análise dos dados; iii) o que mostram os trabalhos, em um movimento de analisar os dados produzidos; iv) e um texto de considerações.



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa desenvolvida possui natureza metodológica qualitativa, pois a relevância não está no produto final, mas sim no processo de descrição dos resultados, que não podemos quantificar, como acevera Miranda (2016), Rocha e Silva (2020). Dessa forma, utilizamos o levantamento bibliográfico, pois analisamos documentos e publicações já realizadas; ou seja, como destaca Gil (2008, p. 50) “é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Para a produção de dados, como instrumento, foi escolhido o mapeamento definido por Biebmegut (2009, p. 9) como o ato de “descrever as ações dos percursos e em identificar, organizar, descrever e analisar produções escritas baseadas em experimentos”, sendo elas desenvolvidas no ambiente acadêmico.

O *locus* do nosso mapeamento foram os anais do Congresso Nacional de Educação (CONEDU), especificamente as seis edições já realizadas, correspondente ao período de 2014 a 2019. O CONEDU é um evento nacional, promovido anualmente desde 2014 e que visa reunir alunos, professores e pesquisadores de todas as áreas da educação, possuindo diversas reflexões sobre o processo de Educação Matemática.

Com isso, nossa reflexão se restringe a trabalhos na modalidade de Comunicação Científica (CC) e na área temática de Educação Matemática. *A priori*, buscamos os trabalhos que possuíam em seu título ou nas palavras-chave os termos “materiais manipuláveis” ou semelhantes a esse, pois revela que para os autores aquele(s) material(ais) é(são) considerado(s) como manipulável(is). Após os trabalhos devidamente selecionados, realizamos a leitura completa e análise, com a finalidade de ampliar o olhar acerca do seguinte objetivo: *identificar e analisar as publicações que abordam o uso de Materiais Didáticos Manipulativos, na tentativa de compreender suas concepções e os reflexos do uso desses materiais para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática em sala de aula.*

O QUE MOSTRAM OS TRABALHOS

Neste tópico iremos apresentar os resultados parciais da pesquisa, que nos darão um primeiro olhar para os trabalhos desse mapeamento.

Tivemos acesso as Comunicações Científicas (CC), das seis últimas edições do CONEDU, pelo site do evento; onde encontramos todos os anais. Selecionamos a



modalidade escolhida e o Grupo Temático “Educação Matemática”. Depois de utilizado esse filtro, o de buscar trabalhos da Educação Matemática, encontramos: 69 trabalhos no ano de 2014; 128 em 2015; 131 em 2016; 206 em 2017; 213 em 2018 e 242 trabalhos em 2019, totalizando 989 comunicações. Percebemos, dessa primeira triagem, que houve um aumento gradativo e significativo no número de publicações sobre a Educação Matemática nesse evento nacional.

Ao lermos o título e palavras-chave de todos os trabalhos, selecionamos aqueles que tinham os termos “material manipulável”, “material manipulativo” ou “material didático” (ou algo que nos remetesse a algum material didático). Esse movimento nos direcionou a 22 CC: 03 em 2014, 03 em 2015; 04 em 2016; 05 em 2017; 02 em 2018 e 05 em 2019. Os anos de 2017 e 2019 foram os que mais encontramos trabalhos sobre MDM.

Depois de selecionados os 22 trabalhos, realizamos a leitura completa de todos eles, identificando os níveis de ensino a que se relacionam: i) 11 trabalhos dos Anos Finais do Ensino Fundamental; ii) 05 do Ensino Médio; iii) 03 do Ensino Superior; iv) 01 da Educação de Jovens e Adultos (EJA); v) 01 resultado de uma pesquisa bibliográfica e 01 voltado ao trabalho com criança Autista. A metade dos trabalhos se volta aos anos finais do Ensino Fundamental.

A experiência com a criança Autista, em que foi trabalhada a sequência numérica e a probabilidade com os MDM, Silva e Santos (2018, p.04) sinalizam que “o uso de materiais didáticos manipuláveis (MDM) pode contribuir para o trabalho com alunos autistas, pois pode aguçar sua curiosidade, favorecer a comunicação de ideias, a interação com o professor e colegas de classe, entre outros.” Ou seja: para além da promoção de aprendizagens matemáticas, o uso de MDM contribui no desenvolvimento social e humano.

Das 03 CC que se relacionam ao Ensino Superior, 02 são do curso de Licenciatura em Matemática e 01 do curso de Pedagogia. Isso nos revela que, os formadores de professores estão utilizando os MDM durante suas aulas. Surpreendeu-nos o fato de não encontramos, nesse movimento de mapeamento, trabalhos voltados aos anos iniciais do Ensino Fundamental, sobretudo pela importância que esses materiais assumem no movimento e significação dos objetos matemáticos.

Ao observarmos as Universidades aos quais os autores dos trabalhos mapeados se vinculam, percebemos que 12 deles são de Universidades do estado da Paraíba. Isso,



pela nossa leitura, pode se dar pelo fato de três, das seis edições mapeadas, acontecerem em municípios desse estado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que esse pôster apresenta resultados parciais de uma pesquisa, em andamento, e voltando-se ao objetivado; afirmamos que nosso objetivo, mesmo que parcialmente, foi alcançado. Cabe-nos, portanto, partindo desse texto, ampliar o olhar e continuar a refletir sobre a discussão aqui iniciada.

Concluimos que ainda é insipiente a discussão sobre Materiais Didáticos Manipuláveis, mesmo sendo reconhecida a sua importância, sobretudo nos anos iniciais do Ensino Fundamental (espaço ao qual não encontramos nenhum trabalho). Como asseveram Silva, Nascimento e Muniz (2017), é necessário voltar o olhar acerca das produções matemáticas das crianças dos anos iniciais, sobretudo quanto ao uso dos materiais didáticos.

Outro dado que merece destaque é a presença constante de trabalhos provenientes do estado da Paraíba, principalmente da Universidade do Estado da Paraíba, sede de três edições do evento. Mesmo sendo um evento Nacional, percebemos que alguns estados não se encontram presentes nesse movimento de discussão sobre os MDM.

Esperamos que nossos resultados iniciais sirvam para aproximar o leitor dessa temática, em um movimento de constituição do professor pesquisador (SILVA e OLIVEIRA, 2020); e que outras pesquisas sejam realizadas sobre essa temática tão necessária para a educação e, particularmente, para a Educação Matemática.

Palavras-chave: Materiais manipuláveis; Matemática; Mapeamento; CONEDU.

REFERÊNCIAS

BIEMBENGUT, M. S. 30 Anos de Modelagem Matemática na Educação Brasileira: das propostas primeiras às propostas atuais. In: ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.2, n.2, p.7-32, jul. 2009.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.



LORENZATO, S. A. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sérgio (org.). O Laboratório de ensino de matemática na formação de professores. Campinas: Autores associados, 2006.

LOPES, J. A.; ARAÚJO, E. A. O laboratório de ensino de matemática: implicações na formação de professores. Revista ZETETIKÉ. Faculdade de Educação – Campinas, SP, v. 15, n. 27, 2007. p. 57-69.

MIRANDA, D. C. O uso de materiais didáticos manipuláveis para o ensino de quadriláteros no sexto ano do Ensino Fundamental. 2016. 84 f. Dissertação (Mestrado em 2016) – Universidade Federal do Vale do São Francisco – BA. Disponível em: <https://pdfslide.net/documents/universidade-federal-do-vale-do-sao-francisco-tcc00000800000844pdf-a-toda.html>. Acesso em: 30 set. 2020.

NACARATO, A. M. Eu trabalho primeiro no concreto. Revista da Educação Matemática. São Paulo: SBEM, v. 9, n. 9 e 10, p. 1-6. 2004-2005.

PAIS, L. C. Uma análise do significado da utilização de recursos didáticos no ensino da Geometria. 23ª Reunião, Caxambu, 2000. Disponível em: http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_23/analise_significado.pdf. Acesso em: 30 set. 2020.

ROCHA, E. A.; SILVA, A. J. N. O ensino de Álgebra nos anos finais do Ensino Fundamental: mapeamento dos trabalhos publicados nas três últimas edições do EBEM. In: Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade, XIV, 2020.

SILVA, A. J. N.; SOUZA, I. S. A Formação do Professor de Matemática em Questão: Reflexões para um Ensino com Significado. 1. ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2014.

SILVA, Américo Junior Nunes da; NASCIMENTO, Ana Maria Porto do; MUNIZ, Cristiano Alberto. O necessário olhar do professor sobre a produção matemática das crianças nos Anos Iniciais. Educação Matemática em Revista, Brasília, n. 54, p. 48-55, jul. 2017.

SILVA, A. J. N. DA; OLIVEIRA, C. M. DE. A pesquisa na formação do professor de matemática. Revista Internacional de Formação de Professores, v. 5, p. e020015, 8 jul. 2020. Disponível em: <https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/rifp/article/view/41>>. Acesso em: 27 ago. 2020.

SILVA, A. J. N. Formação lúdica do futuro professor de matemática por meio do laboratório de ensino. 2014. 196 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/16611/1/2014_AmericoJuniorNunesdaSilva.pdf>. Acesso em: 01 out. 2020.

SILVA, J. N. M. O.; SANTOS, J. L. Materiais manipuláveis e imagens: possibilidades para o ensino de matemática com autistas. In: Congresso Nacional de Educação, V, 2018.