



www.enaphem.com



História da Educação Matemática na formação do professor de Matemática: o uso dos Blocos Lógicos no contexto do Movimento da Matemática Moderna

History of Mathematics Education in the formation of a Mathematics teacher: the use of Logical Blocks in the context of the Modern Mathematics Movement

Tiely Virginio da Hora Lima¹

Liliane dos Santos Gutierre²

Resumo

Este trabalho coaduna com a escrita do nosso relatório final de Iniciação Científica (IC) que será apresentado a Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), no segundo semestre de 2020. Em nossa pesquisa de IC, investigamos sobre a influência da História da Educação Matemática em professores que ensinam ou ensinaram Matemática no estado do Rio Grande do Norte, quando do uso do material Blocos Lógicos nesse ensino, que fora proposto por Zoltan Paul Dienes (1916-2014), durante o período em que o Movimento da Matemática Moderna (MMM) foi considerado fracassado no Brasil. Para tanto, foi feito um levantamento bibliográfico sobre esse Movimento, além de mobilizarmos elementos da História Oral ao realizarmos 11 entrevistas: a transcrição, a textualização e a carta de cessão de direitos (Garnica & Souza, 2012). A partir das análises dessas entrevistas, constatamos que 6 professores conheciam os Blocos Lógicos, dos quais 4 os utilizavam em suas aulas, porém essa utilização não era à luz do MMM.

Palavras-chave: Matemática; Ensino; Professores; Blocos-Lógicos.

Introdução

Nesta comunicação, trazemos resultados de uma pesquisa de iniciação científica. Fazemos parte do Grupo Potiguar de Pesquisas e Estudos em História da Educação Matemática (GPEP). A nós coube entender, sob a perspectiva do Movimento da Matemática Moderna, se (e o porquê) professores que ensinavam/ensinam Matemática no estado do Rio Grande do Norte usavam ou não o material intitulado Blocos Lógicos em suas aulas. Para um melhor entendimento

¹ Licencianda em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Brasil. E-mail: tielyvirginio@gmail.com.

² Pós-Doutorado em Educação/ Licenciada em Matemática Licenciatura Plena e Pedagogia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Professora, Brasil. Email: lilianegutierre@gmail.com.

do leitor, faremos uma breve descrição da temática escolhida e o porquê a consideramos importante.

O passado tem muito a nos dizer sobre a nossa história e entender as transformações e permanências deste passado, em especial, ao que se refere ao ensino de Matemática, nos faz ter um olhar crítico sobre o que temos e o que somos, enquanto alunos da graduação em licenciatura em Matemática ou até mesmo Pedagogia.

O objetivo geral dessa pesquisa foi investigar sobre a influência da História da Educação Matemática em professores que ensinam ou ensinaram Matemática no estado do Rio Grande do Norte, quando do uso do material Blocos Lógicos nesse ensino. Os objetivos específicos foram: (1) Entender as consequências das práticas educativas da época do Movimento da Matemática Moderna (MMM) e como elas se refletem no ensino atual; (2) Reconhecer a importância e o uso da metodologia de pesquisa História Oral na formação inicial de professores de Matemática, durante o desenvolvimento da disciplina História da Educação Matemática ofertada no Curso de licenciatura em Matemática da UFRN.

Para cumprir tais objetivos, optamos pelo caminho metodológico de pesquisa que será exposto a seguir.

Referencial Teórico e Metodológico da Pesquisa

A pesquisa realizada tem um caráter exploratório, tendo em vista que este tipo de pesquisa é bastante flexível, de modo que possibilita a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado. Tais pesquisas envolvem: (a) levantamento bibliográfico e (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado. (Gil, 2002, p. 41). Ainda segundo Gil, 2002, “Embora o planejamento da pesquisa exploratória seja bastante flexível, na maioria dos casos assume a forma de pesquisa bibliográfica”, (p. 41) que é o nosso caso.

A pesquisa bibliográfica foi realizada para entendermos sobre o contexto do Movimento Matemática Moderna, seus precursores, sua ascensão, particularidades e abrangências, bem como as falhas que apresentou com o passar do tempo, o qual ficou conhecido como o “Fracasso da Matemática Moderna”.

Com o lançamento do satélite Sputnik, em 1957, em que a comunidade acadêmica se voltou para os estudos da Física, Matemática, Informática, ganhou força no período de 1960 a 1970, o que foi denominado de Movimento Matemática Moderna. Esse ganhou destaque em países como EUA, França, através do grupo Bourbaki, e no Brasil, com a criação do Grupo de Estudos do Ensino da Matemática (GEEM), em 1961, pelo professor Osvaldo Sangiorgi, trazendo as ideias deste movimento dos EUA, após um curso que realizou lá. Dentre as discussões presentes estava a adaptação da matemática universitária, no que concerne ao seu rigor, à precisão da linguagem e à correção matemática das abordagens pedagógicas (Búrigo, 2006, p. 39), ao ensino secundário e primário.

Em seu texto Soares (2008) faz um estudo sobre o Ensino de Matemática e Matemática Moderna no Brasil e no mundo. Nesse texto, vimos que o “GEEM apresentou sua sugestão de Assuntos Mínimos para um Moderno Programa de Matemática para o ginásio e para o colégio” (Soares, 2008, p. 741), em um congresso que ocorreu em Belém/PA, no ano de 1962. O referido programa

apresentado pelo grupo tinha como enfoque fazer sugestões de execução aos temas abordados, “onde as estruturas, o conceito de conjunto e a linguagem conjuntista tem papel de destaque.” (p. 742).

As críticas ao movimento foram intensamente realizadas por Morris Kline, em seu livro “O fracasso da Matemática Moderna”, lançado em 1973. Kline (1973) dá exemplos de como estava sendo a modernização de fato para as crianças, tendo em vista que o rigor metodológico era amplamente valorizado. Vejamos um exemplo,

Contemplemos uma aula de matemática. A professora pergunta:
- Por que $2+3 = 3+2$?
- Porque ambos são iguais a 5 – respondem os alunos sem hesitar.
- Não, a resposta exata é porque a propriedade comutativa da soma assim o sustenta. (Kline, 1976, p. 15).

Ou seja, mostrando que na realidade a modernização não estava gerando os resultados esperados, tendo em vista que os alunos não mais pensavam sobre o problema em si, mas apenas decoravam as estruturas matemáticas. A partir destas críticas temos movimentações em torno da formação de professores da época em que ocorria o movimento, para estudar sobre os assuntos em alta neste movimento, já que este estava em declínio.

Ao falarmos nesse fracasso, nos remetemos aos materiais propostos durante esta fase do ensino da matemática brasileira, pelo professor Zoltan Paul Dienes (1917-2014), que ajudou a difundir o uso de material didático no ensino de Matemática, para uma melhor compreensão do conteúdo acerca de conjuntos. Dienes (1972, p. 3) diz que os Blocos Lógicos “são peças de madeira ou de plástico que possuem as seguintes variáveis: cor, forma, espessura e tamanho”.

Assim, entendemos os Blocos Lógicos como um legado desse movimento, embora saibamos que, há pesquisas como a de Gutierre e Pontes (2018), que apontam que ainda há professores que desconhecem que esse material foi proposto à luz do MMM.

Além da pesquisa bibliográfica realizada, optamos em mobilizar alguns procedimentos da metodologia História Oral, tais como, usar os nomes reais das pessoas entrevistadas, lançarmos mão da carta de cessão de direitos de publicação das entrevistas, roteiro de entrevistas, transcrição e textualização. De acordo com Meihy (2005, p. 18), “História Oral é um processo sistêmico de uso de depoimentos gravados, vertidos do oral para o escrito, com o fim de promover o registro e o uso de entrevistas”. Quem usa da História Oral, realiza transcrição de narrativas, que significa, segundo Garnica e Souza (2012, p. 107), “o momento seguinte ao das entrevistas [...] é uma alteração do suporte da entrevista para o papel, a fixação do diálogo por meio de caracteres gráficos”. Para esses autores, é importante que se faça textualização, que “é um processo em que o pesquisador se lança sobre o texto” (Garnica & Souza, 2012, p. 107).

Diante o exposto, na parte seguinte, apresentaremos as discussões e os resultados da pesquisa.

Discussões e Resultados

Na universidade que estudamos, existe na estrutura curricular do curso de

licenciatura em Matemática a disciplina MAT1526 - História da Educação Matemática (HEM). Ela é oferecida aos alunos que estão cursando o 6º período do curso e possui uma carga horária de 60h. No segundo semestre letivo de 2019, tivemos a oportunidade de frequentar as aulas junto a 13 alunos. Para nós foi importante essa participação por ter nos dado conhecimentos de como mover-se em uma pesquisa que mobiliza a História Oral enquanto metodologia de pesquisa.

Junto a esses alunos em formação, durante as aulas, realizamos estudos referentes a como realizar as entrevistas, a partir do estudo sobre o MMM, os Blocos Lógicos e sobre a História Oral, por meio de leituras, seminários, oficinas pedagógicas.

Os alunos para saírem da teoria e irem à prática, foram convidados pela professora para, junto a nós, realizarem entrevistas, a fim de colaborar com a sua formação e com a nossa pesquisa. Vale lembrar que foi apresentado aos alunos o nosso tema de pesquisa e os objetivos dela. Logo, pudemos fazer proveito das entrevistas realizadas por eles, uma vez que, as acompanhamos e fizemos as textualizações, que compuseram nossa análise.

Tivemos 9 entrevistas realizadas pelos alunos da disciplina (que acompanhamos) e 2 exclusivamente por nós, o roteiro da entrevista foi utilizado por todos os entrevistadores e foi elaborado por nós e pela professora da turma durante as aulas de HEM.

Após o recebimento das transcrições, fizemos as textualizações de cada entrevista e observamos que dos 11 entrevistados, 8 lecionaram/lecionam em escolas públicas e 3 em escolas privadas, 6 já estão aposentados ou não deram continuidade ao exercício da docência, tendo em vista que o contato foi apenas durante o magistério e 5 ainda lecionam. Uma fala quase que unânime presente nas entrevistas, foi a das dificuldades que enfrentam ao lecionar, como a precariedade estrutural das escolas, a falta de material de apoio, principalmente os materiais manipulativos, que por muitas vezes para suprir esta falta, faziam/faz uso de materiais produzidos por eles mesmos a partir de reciclados, como caixa de papelão, tampinhas de garrafa, palitos de picolé etc.

Quando perguntado se tinham o conhecimento a respeito dos Blocos Lógicos, 6 dos entrevistados responderam que conheciam o material e 4 deles faziam uso do material em sala de aula, porém tal conhecimento não era à luz do que foi proposto por Dienes no período do MMM. Os outros 5 entrevistados não conheciam ou não ouviram falar, a respeito do material.

Em relação aos alunos da graduação que realizaram as entrevistas, todos relataram que foi uma experiência muito importante para a sua formação, tendo em vista que para alguns foi o primeiro contato com entrevistas. Salientaram a importância de utilizar tal prática na graduação, pois puderam refletir sobre a prática deles a partir das dos entrevistados.

Considerações Finais

Diante do exposto, entendemos que nosso objetivo de pesquisa que foi investigar sobre a influência da História da Educação Matemática em professores que ensinam ou ensinaram Matemática no estado do Rio Grande do Norte, quando do uso do material Blocos Lógicos nesse ensino, foi alcançado uma vez que vimos

que 6 dos entrevistados conheciam os Blocos Lógicos, sendo que 4 deles utilizavam o material em suas aulas, entretanto, eles não estabeleceram relação com o contexto da época que acontecia o Movimento da Matemática Moderna. Eles o utilizavam com uma abordagem puramente geométrica (ou não) e não o relacionavam à Teoria de Conjuntos, como proposto por Dienes, durante o MMM.

Este estudo trouxe inúmeras contribuições aos pesquisadores e aos estudantes da graduação que tiveram a oportunidade de conhecer de perto a prática da História Oral e da história profissional de seus entrevistados, além de contribuir para a sua formação inicial. Portanto, consideramos importante a pesquisa realizada na área de História da Educação Matemática, por fazer com os estudantes durante a sua formação tenham o contato com relatos, documentos e experiências daqueles que já estão a algum tempo em sala.

Referências

- Búrigo, E. Z. (2006) O movimento da matemática moderna no Brasil: encontro de certezas e ambiguidades. *Revista Diálogo Educacional*, 6 (18), 35-47 Pontifícia Universidade Católica. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189116273004>.
- Dienes, Z. P. (1972) *As seis etapas do processo de aprendizagem em matemática*. Tradução de Maria Pio de Macedo Chartier e René François Joseph Chartier. São Paulo, SP: Helder.
- Garnica, A. V. M. & Souza, L. A. de. (2012) *Elementos de História da Educação Matemática*. São Paulo: Cultura Acadêmica. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/109211/ISBN9788579832932.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Gil, A. C. (2002) *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4ª Ed. São Paulo: Atlas.
- Gutierrez L. dos S. & Pontes, M. de O. (2018) História da Educação Matemática na Formação do Pedagogo: um olhar para o uso dos Blocos Lógicos em sala de aula. In: *Edição Especial Temática: História, Filosofia e Educação Matemática Sinop*, 9 (2) (24. ed.). 717-742.
- Kline, M. (1976) *O fracasso da matemática moderna*. Tradução: Leônidas Contijo de Carvalho. São Paulo: IBRASA.
- Meihy, J. C. S. B. (2005) *Manual de História Oral*. 5 ed. São Paulo: Edições Loyola.
- Soares, F. (2008) Ensino de matemática e matemática moderna em congressos no Brasil e no mundo. *Revista Diálogo Educacional*, 8 (25), 727-744.