



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXVI SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2022

UM MODERNO ENSINO DE GEOMETRIA ANALÍTICA NO CURSO COLEGIAL: UMA PROPOSTA DO IV CONGRESSO BRASILEIRO DO ENSINO DE MATEMÁTICA (1962).

Kaiza Fernandes Barbosa¹; Eliene Barbosa Lima²

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Licenciatura em Matemática, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: kaiza.fernandes.14@gmail.com
2. Orientadora, Departamento de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: eblima@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de geometria analítica; Congresso Brasileiro do Ensino de Matemática; Modernização

INTRODUÇÃO

Neste trabalho, foi realizada uma investigação histórica da proposta de um ensino moderno de geometria analítica apresentada durante o IV Congresso Brasileiro do Ensino de Matemática, ocorrido na cidade de Belém, Pará, no ano de 1962. Para tanto, buscou-se responder a seguinte questão norteadora: Que ensino de geometria analítica foi proposto no IV Congresso Brasileiro do Ensino de Matemática sob o advento de uma modernização do ensino secundário de matemática?

Foi neste IV Congresso que houve, de fato, orientações sistemáticas para introduzir o ensino secundário ¹de matemática fundamentado por ideias estruturalistas, em particular, da Matemática – estudo axiomático pelas estruturas de ordem, topológicas e algébricas - e da Psicologia – Jean Piaget defendeu a correspondência entre as estruturas da matemática já conhecidas, com as estruturas da inteligência – apresentadas durante o Seminário de *Royamount*, ocorridos ao final de 1959, em *Asnières-sur-Oise*, França (SOARES, 2001; GUIMARÃES, 2007; LIMA et al., 2010).

Nesse seminário houve discussões sobre reformulação do ensino secundário de matemática, que posteriormente ficou conhecido como Movimento da Matemática Moderna (MMM). Isto porque, entendia-se que havia um grande distanciamento entre a matemática ensinada ²nos cursos superiores e aquela que predominava nas escolas, a qual não atendia mais o desenvolvimento das ciências e da tecnologia, bem como já não dava conta das demandas sociais e econômicas de um modo geral.

¹ Em 1962, o ensino médio que compreendia o ensino secundário, posterior ao ensino primário, englobava dois ciclos: o primeiro, dito ginásial, com duração de quatro anos. Já o segundo, era denominado colegial e realizado em três anos. (BRASIL, 1961)

² Essa matemática passou a ser considerada clássica em contraste a matemática que começou a ser constituída no século XIX, dita moderna, por meio de novas álgebras, novos espaços, novas lógicas e novas axiomáticas, mas, principalmente, sob um rigor estabelecido por métodos algébricos e abstratos da lógica axiomática em contraste ao método geométrico, que predominava até o século XIX. (LIMA, 2006)

Sob essa perspectiva, essa reforma teve dois objetivos principais: o primeiro dizia respeito a modernização dos programas que se daria por meio da introdução de alguns temas no currículo do ensino secundário como teoria dos conjuntos, matrizes, álgebra de Boole. O segundo, seria a renovação pedagógica do ensino de matemática.

Contudo, especialmente, em relação ao ensino de Geometria Analítica, por uma breve revisão de literatura, há poucos estudos que se debruçaram sobre a trajetória escolar desse ensino. Nesse sentido, tem-se a pesquisa de Oruê (2020), mas concentrada na Reforma Francisco Campos, no período de 1931 a 1942. E, ainda, a investigação de Valentim Júnior (2013) que analisou a geometria analítica como conteúdo do ensino secundário, por meio de livros didáticos publicados desde a Reforma Capanema até ao MMM, abrangendo um período de 1940 a 1970.

Assim, o desenvolvimento desse trabalho no âmbito do projeto de pesquisa “Tecendo o processo histórico de profissionalização docente, no âmbito da matemática, nos seus diferentes níveis de formação na Bahia, de 1925 a década de 1980”, tornou-se relevante na medida em que abordou uma temática que parece ainda muito lacunar na literatura vigente.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA

Inicialmente discutiu-se referenciais teórico, metodológicos e epistemológicos do campo da história apresentados no projeto de pesquisa “Tecendo o processo histórico de profissionalização docente, no âmbito da matemática, nos seus diferentes níveis de formação na Bahia, de 1925 a década de 1980”, e no âmbito das reuniões do Grupo de Pesquisa - *Laboratório de Integração e Articulação entre Pesquisa em Educação Matemática e Escola (LIAPEME)* tendo, em particular, uma aproximação com a história cultural. Neste sentido, foram abordados textos tais como: Barros (2005, 2019). Posteriormente, houve estudos de um *modus operandi* de historiografia da matemática e do seu ensino, fazendo um estado da arte em torno de algumas das pesquisas que intersectam tal temática (SOARES, 2001; GUIMARÃES, 2007; LIMA et al., 2010).

Além disso, abordou-se os processos de profissionalização docente, os quais englobam, segundo Nóvoa (1999), a criação de espaços específicos de formação e, ainda associações de um corpo de profissionais, que compartilhavam entre si certo sistema de conhecimentos, de técnicas, de novas competências e de normas éticas para autorregulação e o monopólio da profissão. Depois, fez-se a identificação dos conteúdos e as concepções propostos no IV Congresso Brasileiro do Ensino de Matemática para o ensino de geometria analítica do curso colegial.

Para tanto, em paralelo a essas leituras, visando o desenvolvimento do plano de trabalho, utilizou-se como fontes históricas alguns documentos do IV Congresso Brasileiro do Ensino de Matemática³, produzidos por participantes. Eles foram: *Didática Especial da Geometria* por Eleonora Lobo Ribeiro (Assistente de Didática Especial de Matemática da Faculdade Nacional de Filosofia); *Algumas palavras sobre o congresso* por Euryalo Cannabrava; *Linhas mestras para a orientação da cadeira de Matemática* por Martha

³ Para este trabalho utilizou-se um CD-ROM, organizado pelo Prof. Dr. Wagner Rodrigues Valente, contendo vinte e oito documentos relacionados ao IV congresso de Matemática.

Blauth Menezes (Colégio de Aplicação da Faculdade de Filosofia da Universidade do Rio Grande do Sul); dentre outros (VALENTE, 2009).

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO

Com a modernização do ensino da matemática escolar, buscava-se aproximá-la das atividades que estavam sendo desenvolvidas nas ciências e das transformações da sociedade. Assim, discutia-se muito sobre uma matemática que atendesse as necessidades da tecnologia com a chegada dos computadores, da indústria e do comércio.

Contudo, com o processo de modernização dos currículos, não se pretendia fazer mudanças no programa já conhecido, apenas estudar os mesmos assuntos usando uma linguagem moderna e atraente, que envolvesse o conceito de conjuntos atendendo a formação das estruturas matemáticas e que privilegiasse as estruturas mentais dos alunos. Para tanto, foi proposto um esquema de assuntos mínimos fundamentais. Nessa perspectiva, o Grupo de Estudos do Ensino da Matemática (GEEM) apresentou 24 assuntos mínimos para o programa de ginásio e 18 itens destinados ao curso colegial. Para estes últimos, buscava-se atender a flexibilidade do currículo, bem como possibilitar a continuidade que deveria prevalecer no ensino dos diversos assuntos, podendo o professor programar os itens que fossem convenientes a série do colegial. Para cada item, foram apontadas sugestões e conceitos que caracterizavam a modernização da linguagem matemática. Dentre os 18 itens apresentados para o curso colegial, incluía-se o ensino de Geometria Analítica, o qual englobava: “Elementos de Geometria Analítica Plana. Equações da reta e equação da circunferência. Equações reduzidas das cônicas.” (SÃO PAULO, 1962, [n.p.] apud VALENTE, 2009). Sugeriu-se que os professores deveriam recordar, sistematizando os elementos de Geometria Analítica já introduzidos; realizar estudo das equações definindo subconjuntos de pontos do plano e, ainda, iniciar, um tratamento de Geometria Analítica com Álgebra Vetorial. Os demais itens estavam relacionados a outros assuntos, como a Geometria Euclidiana, funções do 2º grau, Sequência e Análise Combinatória. (SÃO PAULO, 1962, [n.p.] apud VALENTE, 2009) Dessa forma, buscava-se iniciar um ensino moderno de geometria analítica nas escolas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, diante da proposta de programa de conteúdos mínimos, especificamente para o ensino de Geometria Analítica, é possível perceber uma busca por uma sistematização do ideário do MMM nas escolas brasileiras, visando uma reformulação do ensino de matemática por meio de uma axiomática estruturalista, tendo como sua linguagem básica a Teoria dos Conjuntos. No entanto, pela documentação analisada, apesar de haver uma proposta para uma modernização do ensino de Geometria Analítica, ela foi pouco detalhada, quando comparada com as demais temáticas presentes no Congresso, tais como à geometria dedutiva e o pensamento lógico.

Faz-se necessário, portanto, realizar mais estudos voltados em analisar como essa proposta de modernização do ensino de Geometria Analítica foi apropriada em livros didáticos que circularam em diversos contextos brasileiros após a realização do IV Congresso Brasileiro do Ensino de Matemática de 1962. Até o presente momento,

localizou-se apenas a investigação de Valentim Júnior (2013) que investigou a geometria analítica como conteúdo do ensino secundário, por meio de livros didáticos publicados desde a Reforma Capanema até uma reformulação do ensino secundário de matemática ocorrida a partir da segunda metade do século XX, abrangendo um período de 1940 a 1970.

Contudo, conforme sinalizado anteriormente, trata-se de um tema ainda lacunar na literatura vigente. Dessa forma, para contribuir na ampliação dessas pesquisas, iniciei, recentemente, outro trabalho de Iniciação Científica, tendo como objetivo fazer uma análise preliminar, numa perspectiva histórica, do ensino de Geometria Analítica em um livro didático do 2º Grau ⁴e seu Guia do Professor produzidos por professores da Bahia

REFERÊNCIAS

- [1] BARROS, José D'Assunção. **O Projeto de Pesquisa em História:** da escolha do tema ao quadro teórico. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.
- [2] BARROS, José D'Assunção. Fontes históricas: uma introdução aos seus usos historiográficos. *In:* ENCONTRO INTERNACIONAL HISTÓRIA & PARCERIAS, 2., 2019, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro, RJ: Associação Nacional de História (ANPUH), 2019, p. 1-17. Disponível em: https://www.historiaeparcerias2019.rj.anpuh.org/resources/anais/11/hep2019/1569693608_ARQUIVO_bd3da9a036a806b478945059af9aa52e.pdf. Acesso em: 01 out. 2021
- [3] BRASIL. **Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961.** Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 01 out. 2021.
- [4] GUIMARÃES, Henrique Manuel. Por uma Matemática nova nas escolas secundárias: perspectivas e orientações curriculares da matemática moderna. *In:* MATTOS, José Manuel; VALENTE, Wagner Rodrigues (org.). **A Matemática Moderna nas escolas do Brasil e de Portugal:** primeiros estudos. São Paulo: GHEMAT, 2007.
- [5] LIMA, Eliene Barbosa *et al.* A institucionalização da matemática moderna nos currículos escolares ou a hegemonia da cultura matemática científica nas escolas. *In:* JORNADAS LATINOAMERICANAS DE ESTUDIOS SOCIALES DE LA CIENCIA Y TECNOLOGIA, 8., 2010, Buenos Aires. **Anais [...]**. [S.I.: s.n], 2010, 1CD ROM.
- [6] NÓVOA, António. O passado e o presente dos professores. *In:* NÓVOA, António. (org.). **Profissão professor.** 2. ed. Porto: Porto Editora, 1999. p. 13-21.
- [7] ORUÊ, Gabriela Regina Vasques. **A trajetória escolar da Geometria Analítica no ensino secundário brasileiro:** constituição e funcionamento em tempos da Reforma Francisco Campos, 1931-1942. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2020.
- [8] SOARES, Flávia dos Santos. **Movimento da matemática moderna no Brasil:** avanço ou retrocesso? 2001. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2001.
- [9] VALENTE, Wagner Rodrigues (org.). IV CONGRESSO BRASILEIRO DO ENSINO DE MATEMÁTICA. Documentos. São Paulo: GHEMAT, 2009, 1CD ROM.
- [10] VALENTIM JÚNIOR, Josélio Lopes. **A Geometria Analítica como conteúdo do ensino secundário:** análise dos livros didáticos utilizados entre a Reforma Capanema e o MMM. 2013. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2013.

⁴ Atualmente designado de Ensino Médio.