


MODERNIZAÇÃO DA GEOMETRIA ANALÍTICA PARA O CURSO COLEGIAL NA BAHIA: IV Congresso Brasileiro do Ensino de Matemática (1962)

MODERNIZATION OF ANALYTICAL GEOMETRY FOR THE HIGH TEACHING IN BAHIA: IV Brazilian Congress of Mathematics Teaching (1962)

Kaiza Fernandes Barbosa¹

 ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0009-4201-0382>

Eliene Barbosa Lima²

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-6928-5217>

Submetido: 30 de agosto de 2023

Aprovado: 06 de outubro de 2023

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo investigar historicamente a proposta de um ensino moderno de geometria analítica apresentada no IV Congresso Brasileiro do Ensino de Matemática, ocorrido na cidade de Belém, Pará, no ano de 1962. Utilizando fontes históricas do próprio Congresso e de uma breve revisão da literatura, interpretou-se que houve uma busca por uma sistematização do ideário de uma reformulação do ensino de Matemática nas escolas brasileiras, visando uma modernização do ensino de matemática por meio de uma axiomática estruturalista, tendo como sua linguagem básica a Teoria dos Conjuntos, em particular, para o ensino de Geometria Analítica

Palavras-chave: Ensino de geometria analítica; Congresso Brasileiro do Ensino de Matemática; Modernização.

ABSTRACT/ RESUMEN/ RÉSUMÉ

This work aimed to historically investigate the proposal for a modern teaching of analytical geometry presented at the IV Brazilian Congress of Mathematics Teaching, which took place in the city of Belém, Pará, in 1962. For that, it was used historical sources from the Congress itself and a brief review from the literature. So, it was interpreted that there was a search for a systematization of the ideas of a reformulation of the teaching of Mathematics in Brazilian schools. That was done with a view to modernizing the teaching of Mathematics through a structuralist axiomatics, having as a basic language the Theory of Sets, in particular, for the teaching of Analytical Geometry.

Keywords: Analytical Geometry teaching; Brazilian Congress on Teaching Mathematics; Modernization.

¹ Graduanda em Licenciatura em Matemática e bolsista de Iniciação Científica (PIBIC/FAPESB), mediante Edital PPPG-IC/UEFS N° 01/2021, ambas, pela Universidade Estadual de Feira de Santana. Feira de Santana, Bahia, Brasil. E-mail: kaiza.fernandes.14@gmail.com

² Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências, pela Universidade Federal da Bahia, Professora titular do Departamento de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Feira de Santana, vinculada à área de Educação Matemática. Feira de Santana, Bahia, Brasil. E-mail: eblima@uefs.br.

INTRODUÇÃO

Neste trabalho, produzido no primeiro ano de Iniciação Científica, isto é, no período de 2021-2022, realizou-se 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 orientações sistemáticas para introduzir o ensino secundário³ de 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. Tais ideias foram apresentadas durante o Seminário de *Royamount*, ocorridos ao final de 1959, em *Asnières-sur-Oise*, França (SOARES, 2001; GUIMARÃES, 2007; LIMA *et al.*, 2010).

Por certo, 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 ensinada⁴ nos 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.

Dessa forma, segundo René Thom (apud LIMA *et al.*, 2010), a reforma internacional 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.

Assim, o desenvolvimento deste trabalho vinculado ao projeto de pesquisa *Tecendo o processo histórico de profissionalização docente, no âmbito da matemática, nos seus diferentes*

³ Em 1962, o ensino médio que compreendia o ensino secundário, posterior ao ensino primário, englobava dois ciclos: o primeiro, dito ginasial, com duração de quatro anos. Já o segundo, era denominado colegial e realizado em três anos. (BRASIL, 1961).

⁴ 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).

níveis de formação na Bahia, de 1925 a década de 1980⁵, tornou-se relevante na medida em que abordou uma temática que pareceu ainda lacunar na literatura vigente.

Para esse processo, utilizou-se como fontes históricas alguns documentos do IV Congresso Brasileiro do Ensino de Matemática⁶, produzidos pelos seus 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 Blauth Menezes (Colégio de Aplicação da Faculdade de Filosofia da Universidade do Rio Grande do Sul); dentre outros. Tais documentos fazem parte do arquivo pessoal de Lucília Bechara Sanchez⁷, os quais encontram-se no centro de documentação do Grupo Associado de Estudos e Pesquisas sobre História da Educação Matemática (GHEMAT).

UMA PROPOSTA DE UM ENSINO MODERNO DE GEOMETRIA ANALÍTICA

A reformulação do ensino secundário de matemática trouxe mudanças significativas em vários contextos internacionais, inclusive no Brasil. Um dos conceitos mais associados a essa modernização foi a noção de conjuntos, além disso, os modernistas defendiam uma abordagem dedutiva da matemática aliada a precisão na linguagem usada.

Para além disso, passou-se também a compreender, conforme Edmund Fribtkim (1962), que com o avanço das ciências, havia necessidade de aperfeiçoamento também na matemática que estava presente em diversos setores da sociedade. Dessa forma, naquele período, tornou-se primordial planejar o ensino de matemática de maneira que os conhecimentos continuassem adequados ainda nos anos posteriores, pelo menos por cerca de 15 a 20 anos. Nas palavras do autor:

Para os que trabalham no campo da matemática tanto em escolas secundárias, quanto em superiores e em institutos de pesquisa torna-se claro que chegou a hora de uma profunda reforma do ensino da matemática. Esta reforma deve proceder numa revisão completa de tudo que há de tradicional e de habitual para nós no curso de matemática, decidindo sobre o que tem ainda significado e deve ser mantido no currículo e o que precisa ser afastado para dar lugar a novas teorias, a cujo respeito não temos ainda nem tradição, nem experiências, mas cuja introdução no ensino da matemática é imposta pelo desenvolvimento da atividade humana. (FRIBTKIM, 1962, p. 2)

⁵ Este projeto foi fomentado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

⁶ Esses documentos, ao todo são 28, constam em um CD-ROM que foi organizado por Valente (2009).

⁷ De acordo com (OLIVEIRA FILHO, 2019), Lucília Bechara Sanchez, doutora e mestre em educação pela Universidade de São Paulo e graduada pela Pontifícia Universidade Católica (PUC) de Campinas, foi uma figura-chave da educação matemática brasileira, principalmente, no contexto das séries iniciais do ensino de Matemática. Para tanto, teve participação ativa na apropriação em sala de aula dos estudos do educador de matemática húngaro Zoltan Dienes, inclusive integrou o grupo de autoras de coleção didática, que teve grande sucesso editorial nos anos 1970. Além disso, trabalhou como supervisora em projetos dos ginásios vocacionais, escolas experimentais revolucionárias que funcionaram até o ano de 1969, em São Paulo.

Tratam-se de mudanças que até os dias de hoje parecem configurar como heranças na organização das disciplinas constituídas para o ensino superior da matemática, bem como na organização dos conteúdos matemáticos referentes aos ensinos fundamental e médio. Um cenário que ainda precisa ser mais bem explorado, no entanto, o foco desta pesquisa foi investigar as propostas para o ensino de geometria analítica a partir do IV Congresso, visto que, mesmo com uma ampla literatura vigente sobre o MMM⁸, há poucos estudos que se debruçaram sobre a trajetória escolar desse ensino durante essa reformulação educacional da matemática.

Nesse sentido, conseguiu-se localizar a pesquisa de Oruê (2020), 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 o MMM, abrangendo um período de 1940 a 1970.

Conforme estudos de Oruê (2020), a Geometria Analítica passou a constar no ensino secundário a partir de 1930, ano anterior a implementação do Decreto n.º 19 890, de 18 de abril de 1931, que dispunha sobre a organização do ensino secundário (BRASIL, 1931), popularmente conhecido como Reforma Francisco Campos⁹.

Dessa forma, no ano de 1962, durante o IV Congresso, a discussão em torno dos conteúdos da geometria analítica, bem como de outros que estavam presentes na escola secundária, almejava uma modernização desse ensino. No entanto, as discussões no Congresso de 1962, não pretendia fazer mudanças no programa curricular que estava vigente, 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)¹⁰ apresentou 24 assuntos mínimos para o programa de ginásio e 18 itens destinados ao curso colegial (foco desta pesquisa). Para estes últimos, buscava-se atender a flexibilidade do currículo, bem como possibilitar a sua continuidade que deveria prevalecer por meio do ensino de diversos assuntos, podendo o professor programar os itens que fossem convenientes a série do colegial. Para cada

⁸ Dentre eles: Soares (2001), Matos e Valente (2007) e LIMA *et al* (2010).

⁹ Francisco Luís da Silva Campos (1891-1968) estava à frente do Ministério da Educação e Saúde Pública em 1930, instaurado no governo provisório (1930-1934) de Getúlio Dorneles Vargas (1882-1954).

¹⁰ Um dos grupos constituídos naquele período para “[...] promover a institucionalização e a circulação de uma nova matemática, a matemática moderna, nas escolas.” (VALENTE, 2016, p. 11)

item, foram apontados sugestões e conceitos que caracterizavam a modernização da linguagem matemática, como pode ser observado no quadro abaixo:

Quadro 1 – Assuntos mínimos para o ensino colegial apresentado pelo GEEM

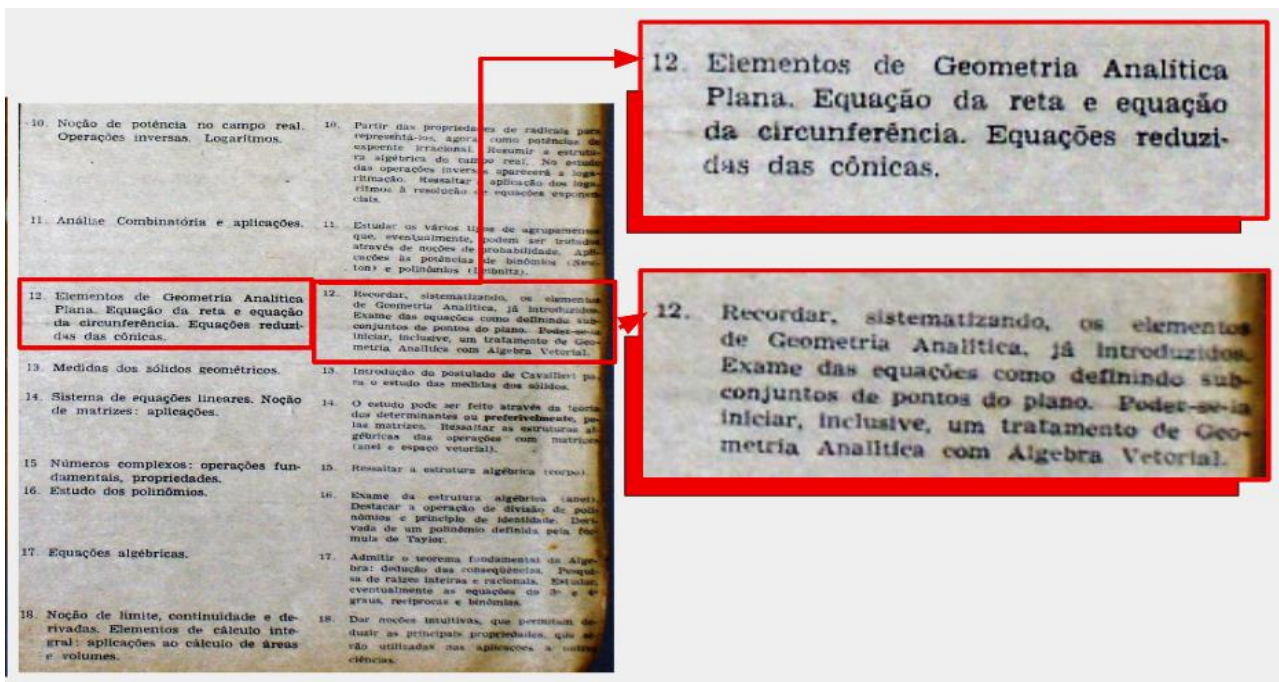
Assuntos Mínimos	Sugestões
1. Função do 2º grau. Estudo completo do trinômio do 2º grau e aplicações.	1. No estudo do trinômio, ressaltar o aspecto gráfico e nas aplicações, as inequações do 2º grau.
2. Coordenadas de um ponto da circunferência com centro na origem. Aplicações das relações trigonométricas nos triângulos.	2. Ressaltar a significação da medida de arco e de ângulo em radianos. No estudo das funções, destacar as relações entre elas e as propriedades de simetria e periodicidade. Introduzir a noção de vetor no estudo do teorema das projeções. Examinar os casos simples de resolução de triângulos.
3. Identidades equações e inequações trigonométricas simples	3. Discussão das soluções, levando em conta a periodicidade e simetria .
4. Introdução à Geometria Espacial; espaço e semi-espaço. Paralelismo e perpendicularismo de retas e planos. 5. Diedros, triedros e ângulos poliédricos. 6. Poliedros: prismas, pirâmides e troncos. Propriedades geométricas. 7. Corpos redondos	4. 5. 6. 7. Desenvolver o assunto em encadeamento lógico, ressaltando as propriedades fundamentais intuitivas e as demonstráveis, procurando destacar os diversos métodos de demonstração. Aproveitar as ideias operacionais de conjuntos. No estudo da esfera, introduzir os triângulos esféricos, com vistas a um exemplo de Geometria não Euclideana.
8. Transformações pontuais: translação, rotação, simetria e homotetia.	8. Ressaltar as estruturas definidas através desses tipos de transformações.
9. Noção de seqüências de números reais. Progressões.	9. A noção de seqüência deve preceder a de progressões, que constituem em caso particular. Após o conceito e notações, seguem-se as operações com seqüências, onde devem ser examinadas as estruturas algébricas (grupo aditivo e espaço vetorial). A ideia de convergência, preferivelmente, será dada no caso das progressões geométricas.
10. Noção de potência no campo real. Operações inversas. Logaritmos.	10. Partir das propriedades de radicais para representá-los, agora, como potências de expoente irracional. Resumir a estrutura algébrica do campo real. No estudo das operações inversas aparecerá a logaritmização. Ressaltar a aplicação dos logaritmos à resolução de equações exponenciais.
11. Análise Combinatória e aplicações.	11. Estudar os vários tipos de agrupamentos que, eventualmente, podem ser tratados através de noções de probabilidade. Aplicações às potências de binômios (Newton) e polinômios (Leibnitz).
12. Elementos de Geometria Analítica Plana, Equação da reta e equação da circunferência. Equações reduzidas das cônicas.	12. Recordar, sistematizando, os elementos de Geometria Analítica, já introduzidos. Exame das equações como definindo subconjuntos de pontos do plano. Pode-se-ia iniciar, inclusive, um tratamento de Geometria Analítica com Álgebra Vetorial.

13. Medidas dos sólidos geométricos.	13. Introdução do postulado de Cavallieri para o estudo das medidas dos sólidos.
14. Sistemas de equações lineares. Noção de matrizes: aplicações.	14. O estudo pode ser feito através da teoria dos determinantes ou preferivelmente pelas matrizes. Ressaltar as estruturas algébricas das operações com matrizes (anel e espaço vetorial).
15. Números complexos: operações fundamentais, propriedades.	15. Ressaltar a estrutura algébrica (corpo).
16. Estudo dos polinômios.	16. Exame da estrutura algébrica (anel). Destacar a operação de divisão de polinômios e princípios de identidade. Derivada de um polinômio definida pela fórmula de Taylor.
17. Equações algébricas.	17. Admitir o teorema fundamental da Álgebra: dedução das consequências. Pesquisa de raízes inteiras e racionais. Estudar, eventualmente as equações do 3º e 4º graus, recíprocas e binômias.
18. Noção de limite, continuidade e derivadas. Elementos de cálculo integral: aplicações ao cálculo de áreas e volumes.	18. Dar noções intuitivas, que permitam deduzir as principais propriedades, que serão utilizadas nas aplicações a outras ciências.

Fonte: Elaboração baseada em SÃO PAULO (1962, p. 3).

Dentre os 18 itens apresentados para o curso colegial, exposto no quadro anterior, incluía-se o ensino de Geometria Analítica que englobava os seguintes conteúdos: “Elementos de Geometria Analítica Plana. Equações da reta e equação da circunferência. Equações reduzidas das cônicas.” (SÃO PAULO, 1962, p.3). 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, que podem ser encontrados no item 12 dos assuntos e sugestões (Figura 1). Os demais itens estavam relacionados a outros assuntos, como a Geometria Euclidiana, funções do 2º grau, Sequência e Análise Combinatória (SÃO PAULO, 1962).

Figura 1– Assuntos mínimos e sugestões sobre Geometria Analítica



Fonte: SÃO PAULO (1962, p. 3)

Não foi esse contexto percebido no Primeiro Congresso de Ensino de Matemática realizado em 1955, na cidade de Salvador-Bahia. Nele, apesar de haver algumas tímidas indicações do ideário do MMM, não houve uma explicitação da abordagem, só houve menção de uma introdução ao estudo da Geometria Analítica, o qual deveria ir do plano até as cônicas (CONGRESSO NACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA NO CURSO SECUNDÁRIO, 1957).

Além dos elementos anteriormente mencionados em torno dos assuntos mínimos, os professores especialistas que participavam do congresso de 1962, também apresentaram trabalhos de forma a possibilitar uma apropriação (CHARTIER, 1988)¹¹ dessa modernização por parte dos professores que exerciam a docência no curso secundário, em particular, no ensino colegial. Por exemplo, Omar Catunda (1906-1986), na época, catedrático de Análise Matemática da USP, expôs as ideias de conjuntos e estruturas que formavam o fundamento das teorias matemáticas modernas, em uma linguagem simplificada. Dessa maneira, apresentou uma noção, que para ele, era simples, dos conjuntos com o produto cartesiano relacionados com a Geometria Analítica. Em sua própria síntese:

¹¹ Chartier entende que a apropriação “[...] tem por objectivo uma história social das interpretações, remetidas para as suas determinações fundamentais (que são sociais, institucionais, culturais) e inscritas nas práticas específicas que as produzem.” (CHARTIER, 1988, p. 26).

Outra noção simples da teoria dos conjuntos é a de ‘produto cartesiano’ de dois conjuntos A e B . Tal produto é simplesmente o conjunto dos pares (a, b) , em que a é elemento de A e b de B . [...]. Pode-se também considerar o produto de três ou mais conjuntos dados: $A \times B \times C$ (conjunto de ternos (a, b, c)), etc., ou o produto cartesiano de um conjunto A por si mesmo, $A \times A$ ou A^2 . Esta é alias [sic] a noção que deu origem à palavra ‘cartesiano’, pois o produto do conjunto dos números reais \mathbb{R} por si mesmo é o conjunto de \mathbb{R}^2 dos pares (a, b) de números reais, e esse conjunto representa o conjunto de todos os pontos de um plano, na Geometria Analítica [sic] de Descartes. (CATUNDA, 1962, p. 2)

Era, portanto, sob essa perspectiva que se buscava iniciar um ensino moderno de Geometria Analítica nas escolas, utilizando a linguagem da teoria dos conjuntos para introduzir os conteúdos. Assim, foi nessa perspectiva, conforme pode ser observado na citação anterior, que Catunda (1962), defendeu a introdução da Geometria Analítica a partir da definição dos subconjuntos de pontos do plano, seguindo a proposta dos assuntos mínimos. Mais tarde, após vir para a Bahia, Catunda liderou um grupo de professoras na Universidade Federal da Bahia (UFBA) juntamente a Martha Maria de Souza Dantas (1925-2011). Esse grupo produziu várias ações visando modernizar o ensino de matemática nas escolas da Bahia, inclusive com a publicação de livros didáticos¹².

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nessa breve narrativa, diante da proposta de programa de conteúdos mínimos, especificamente para o ensino de Geometria Analítica, foi 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. Uma possibilidade é fazer análises sobre 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. Até o presente momento, em uma breve busca, localizou-se apenas a pesquisa de Valentim Júnior (2013) que investigou a geometria analítica como conteúdo do ensino secundário, por meio de livros didáticos publicados desde a Reforma

¹² Mais informações, veja (FREIRE, 2009).

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.

Dessa forma, para contribuir na ampliação dessas pesquisas, foi iniciado outro trabalho de Iniciação Científica. Nele, objetiva-se produzir uma análise preliminar, numa perspectiva histórica, do ensino de Geometria Analítica presente no segundo volume da coleção *Matemática 2º ciclo: ensino atualizado*, bem como do *seu Guia do Professor*, publicados em 1973 e 1975, respectivamente por professores-pesquisadores da Bahia.

Nessa nova pesquisa, tem-se voltado o olhar sobre como os conteúdos apresentados no IV Congresso Brasileiro do Ensino de Matemática de 1962, foram apropriados pelos autores da Bahia.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), por meio de bolsa de iniciação científica aprovada em Edital PPPG-IC/UEFS N° 01/2021.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto n. 19 890, de 18 de abril de 1931.** Dispõe sobre a organização do ensino secundário. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-19890-18-abril-1931-504631-publicacaooriginal-141245-pe.html>. Acesso em: 25 jun. 2021.

BRASIL. **Lei n. 4024, de 20 de dezembro de 1961.** Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 1961. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 08 ago. 2021.

BRASIL. **Decreto-Lei n. 5692, de 11 de agosto de 1971.** Fixa Diretrizes e Bases para o Ensino de 1º e 2º graus e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara dos Deputados. Disponível em: Base Legislação da Presidência da República - Lei n.º 5692 de 11 de agosto de 1971 (presidencia.gov.br). Acesso em: 08 ago. 2021.

CANNABRAVA, Euryalo. Algumas palavras sobre o congresso. *In*: VALENTE, W.R (org.). CONGRESSO BRASILEIRO DO ENSINO DE MATEMÁTICA, 4., 1962, Belém. **Documentos.** São Paulo: GHEMAT, 2009, 1CD ROM.

CATUNDA, Omar. Os conceitos fundamentais da matemática. Conjuntos e Estruturas. *In*: VALENTE, W.R (org.). CONGRESSO BRASILEIRO DO ENSINO DE MATEMÁTICA, 4., 1962, Belém. **Documentos.** São Paulo: GHEMAT, 2009, 1CD ROM.

CHARTIER, Roger. A história cultural: entre práticas e representações. Trad. Maria Manuela Galhardo. Lisboa: Difel. 1988.

CONGRESSO NACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA NO CURSO SECUNDÁRIO, 1., 1955, Salvador. **Anais** [...]. Salvador: Universidade da Bahia – Faculdade de Filosofia, 1957.

FREIRE, Inês Angélica Andrade. **Ensino de Matemática**: iniciativas inovadoras no Centro de Ensino de Ciências da Bahia (1965-1969). 2009. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História da Ciência) – Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

FRIBITKIN, Edmund. Novos Rumos do Ensino da Matemática. *In*: VALENTE, Wagner Rodrigues. (org.). CONGRESSO BRASILEIRO DO ENSINO DE MATEMÁTICA, 4., 1962, Belém. **Documentos**. São Paulo: GHEMAT, 2009, 1CD ROM.

GOMES, Oswaldo de Assis. Didática da Matemática na Escola Secundária. *In*: VALENTE, Wagner Rodrigues. (org.). CONGRESSO BRASILEIRO DO ENSINO DE MATEMÁTICA, 4., 1962, Belém. **Documentos**. São Paulo: GHEMAT, 2009, 1CD ROM.

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.

LIMA, Eliene Barbosa. **Dos infinitésimos aos limites**: a contribuição de Omar Catunda na modernização da análise moderna no Brasil. 2006. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2006.

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

MENEZES, Martha Blant. Linhas mestras para a orientação da cadeira de matemática. *In*: VALENTE, Wagner Rodrigues (org.). CONGRESSO BRASILEIRO DO ENSINO DE MATEMÁTICA, 4., 1962, Belém. **Documentos**. São Paulo: GHEMAT, 2009, 1CD ROM.

OLIVEIRA FILHO, Francisco. A professor Lucília Bechara Sanches e o (APLBS): uma trajetória profissional de professora-formadora em tempos do movimento da matemática moderna (MMM) e suas possibilidades teórico-metodológicas. **Revista de História da Educação Matemática**, v. 5, n. 3, 31 dez. 2019.

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.

RIBEIRO, Eleonora Lobo. Didática Especial da Geometria. *In*: VALENTE, Wagner Rodrigues (org.). CONGRESSO BRASILEIRO DO ENSINO DE MATEMÁTICA, 4., 1962, Belém. **Documentos**. São Paulo: GHEMAT, 2009, 1CD ROM.

SANGIORGI, Osvaldo. Introdução da Matemática Moderna no Ensino Secundário. *In*: VALENTE, Wagner Rodrigues (org.). CONGRESSO BRASILEIRO DO ENSINO DE MATEMÁTICA, 4., 1962, Belém. **Documentos**. São Paulo: GHEMAT, 2009, 1CD ROM.

SÃO PAULO. Notícias do IBECC- UNESCO. Secção de São Paulo. *In*: VALENTE, Wagner Rodrigues (org.). CONGRESSO BRASILEIRO DO ENSINO DE MATEMÁTICA, 4., 1962, Belém. **Documentos**. São Paulo: GHEMAT, 2009, 1CD ROM.

SOARES, Flavia dos Santos. Movimento da matemática moderna no Brasil: avanço ou retrocesso? 2001. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2001.

VALENTE, Wagner Rodrigues. (org.). CONGRESSO BRASILEIRO DO ENSINO DE MATEMÁTICA, 4., 1962, Belém. **Documentos**. São Paulo: GHEMAT, 2009, 1CD ROM.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Os movimentos da matemática na escola: do ensino de matemática para a educação matemática; da educação matemática para o ensino de matemática; do ensino de matemática para a Educação Matemática; da Educação Matemática para o Ensino de Matemática? **Pensar a Educação em Revista**, Curitiba/Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 3-23, abr./jun./2016.

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.