

## A Formação de Professores que Ensinam Matemática: episódios brasileiros de 1960 a 1990

Virginia Cardia Cardoso<sup>517</sup>

### RESUMO

Este texto tem a intenção de tecer comentários acerca dos seguintes trabalhos apresentados em sessão coordenada durante o II ENAPHEM: “Formação de Professores de Matemática no Médio Araguaia – MT nas décadas de 1980 – 1990”, de autoria de MOREIRA, W. B. & BARALDI, I. M. (aqui indicado por T1); “Memórias da Licenciatura Curta Parcelada de Ciências no Mato Grosso do Sul: vários olhares”, de autoria de GONZALES, K. G. (aqui indicado por T2); “Relação entre a prática do Ensino da Álgebra na Cidade de Vitória da Conquista e a Modernização do Ensino da Matemática (1960 – 1970)”, de autoria de ROCHA, E. A. & SANT’ANA, C.C. (aqui indicado por T3); “A Presença de Zoltan Dienes em Porto Alegre nos anos 1970”, de autoria de DALCIN, A & SILVA, S. R (aqui indicado por T4). Esta ordenação não segue a ordem de apresentação proposta no evento, na sessão coordenada.

**Palavras-Chave:** Movimento da Matemática Moderna, Licenciaturas Parceladas, Formação de Professores.

### Introdução

Trouxemos aqui nosso olhar sobre quatro relatos de pesquisa a serem apresentados no II ENAPHEM. Os trabalhos em questão tematizam episódios sobre a formação de professores de matemática no Brasil, descrevendo algumas modalidades de formação ocorrida durante um importante período da história brasileira, dos anos 1960 até os anos 1990, mas que foram influenciados por fatos ocorridos no início deste período.

Nosso texto traz uma breve reflexão a respeito do ensino de matemática durante esse período e nossos comentários sobre os trabalhos indicados no resumo deste texto por T1, T2, T3 e T4.

---

<sup>517</sup> Docente da Universidade Federal do ABC (UFABC), Santo André, SP. [virginia.cardoso@ufabc.edu.br](mailto:virginia.cardoso@ufabc.edu.br)

## Algumas considerações sobre o ensino de Matemática entre 1960 e 1990

As décadas de 1960, 1970 e 1980 são marcadas pelo regime militar na política brasileira. Apesar de o período militar estar oficialmente delimitado de 1964 a 1984, tal política surtiu efeitos na educação que puderam ser observados por alguns anos além de seu término.

No que diz respeito ao ensino da matemática, tal época se caracteriza pela adoção às ideias do Movimento da Matemática Moderna (MMM), trazido para o Brasil dos EUA, a partir de traduções das publicações do SMSG (School Mathematics Study Group - EUA).

Tal movimento foi desencadeado nas décadas de 1950 e 1960, motivado por questões políticas entre disputas de primazias científicas durante o período da Guerra Fria entre a União Soviética e os Estados Unidos. Na década de 1950, a União Soviética - URSS - coloca em órbita o Sputnick, o primeiro satélite artificial espacial. Esse fato evidenciou a superioridade soviética com relação à tecnologia aeroespacial e à corrida ao Espaço. Isso preocupou os países ocidentais desenvolvidos (EUA e países europeus), que atribuíram o atraso científico à defasagem do sistema educacional. Assim, deram início a reformulações do ensino de ciências e de matemática para aperfeiçoar a qualidade técnica e científica dos futuros profissionais da Ciência.

O MMM tinha como objetivo preparar os alunos do ensino básico para a Matemática mais avançada e encaminha-los à formação em ciências. Baseava-se em premissas construtivistas piagetianas: os conhecimentos deveriam ser construídos pelos alunos a partir dos conceitos mais elementares (do ponto de vista da lógica da teoria matemática). Também trazia premissas matemáticas, considerando-se os estudos mais avançados em termos de fundamentação matemática – os resultados do Grupo Bourbaki – que se propunham a reescrever a matemática a partir da teoria dos conjuntos. O conceito de conjunto era considerado pelos bourbakianos como o mais elementar da Matemática. Outra característica do Movimento da Matemática Moderna é a valorização da álgebra na escola básica e a consequente desvalorização do ensino da geometria.

A reformulação curricular proposta no MMM fez com que os professores se organizassem em grupos para estudar o ensino da matemática a partir da nova proposta. Nos EUA, o grupo mais famoso foi o já citado SMSG, cujos livros foram traduzidos no Brasil. Os grupos de professores também começam a produzir pesquisas científicas e daí surge uma comunidade de pesquisadores em Ensino de Matemática.

Tratados e acordos políticos entre Brasil e EUA trazem o Movimento da Matemática Moderna e o material do SMSG para ser utilizado como nova forma de ensinar Matemática no Brasil. Aqui também foram criados grupos de estudo e pesquisa em Educação Matemática por iniciativa dos órgãos governamentais ligados à Educação, para divulgar e capacitar professores nestas novas ideias. As primeiras iniciativas ocorreram entre 1950 e 1966, quando foram realizados cinco Congressos Brasileiros de Ensino de Matemática (CBEM). Em 1956 houve a criação de Centros Regionais de Pesquisas Educacionais (CRPE).

Citamos, como exemplo, alguns grupos criados entre 1960 e 1970:

- GEEM: Grupo de Estudos de Ensino da Matemática (em São Paulo, 1961);
- GRUEMA: Grupo de Estudos de Matemática (em São Paulo);
- GEEMPA: Grupo de Estudos sobre o Ensino de Matemática de Porto Alegre (em 1970);
- GEPEM: Grupo de Estudos de Educação Matemática (Rio de Janeiro, 1976).

Também, na década de 1970, surgem as primeiras pesquisas de mestrado em Educação Matemática no Brasil.

Apesar de todos os esforços ocorridos no Brasil e no mundo, o Movimento da Matemática Moderna não atingiu seus objetivos educacionais em nenhum dos países onde foi implantado. A premissa de que a criança deve aprender Matemática a partir das estruturas fundamentais mostrou-se falsa. Ocorre que, em Matemática, as estruturas fundamentais – os conjuntos e estruturas algébricas – são conceitos bastante abstratos, de difícil compreensão para os alunos de todas as idades e de difícil aplicação em situações problema, ou correlatos na vida cotidiana.

Já na década de 1970 reconhecia-se o fracasso da Matemática Moderna nos EUA e nos países europeus. Embora o fracasso desse movimento também tenha sido sentido no Brasil, as reformulações necessárias só vieram na década de 1980.

A partir dos anos 80, surgiram várias propostas de reformulação do ensino da Matemática que contribuíram para forjar as características do momento brasileiro mais recente, sintetizadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997). Entre os fatores que motivaram o novo momento estão:

- O fracasso da Matemática Moderna: as reformulações do conteúdo escolar dificultaram a aprendizagem e afastaram os alunos da Matemática;
- A introdução de novas tecnologias de ensino: inicialmente a calculadoras e, mais tarde, os computadores e a Internet, trouxeram novas situações de ensino.
- As necessidades socioeconômicas mais recentes levaram a novos problemas na Educação Matemática. Os meios de produção atuais envolvem o uso extensivo e intensivo de tecnologia. Daí a necessidade do aluno ser familiarizado, na Escola Básica, com os meios, processos, linguagens e heurísticas apropriadas ao uso de tecnologia avançada.
- A criação de uma comunidade de Educadores Matemáticos no Brasil, formada a partir dos grupos de estudo e pesquisa, possibilitou a criação de programas de pós-graduação em Educação Matemática, levando as pesquisas à institucionalização na área científica e apontando rumos diversos para a educação.

Historicamente, as políticas educacionais brasileiras não têm sido bem sucedidas quanto à elevação da qualidade do ensino, e nem quanto à capacidade de formação de professores. Uma constância da época retratada, apontada por diversos autores, é a falta de cuidado com a formação de professores para a educação básica, com a proposta de cursos ou programas temporários e emergenciais que não supriam totalmente as necessidades da época.

Duas pesquisas em desenvolvimento no projeto de Mapeamento da Formação e Atuação dos Professores de Matemática do GHOEM – Grupo de História Oral e Educação Matemática no Brasil vem confirmar essa realidade. A de Moreira e Baraldi (2014) e a de Gonzales (2014) nos apresentam uma modalidade de curso emergencial denominado Licenciaturas Parceladas implantadas no Estado do Mato Grosso, com a função de suprir a urgente demanda por professores da educação básica. Uma terceira pesquisa, que vem sendo realizada em Vitória da Conquista, relaciona a formação de

professores ao Movimento da Matemática Moderna. E, por fim, temos uma pesquisa sobre a Matemática Moderna de Dienes, que foi-nos apresentada em eventos para professores, ocorridos no Rio Grande do Sul.

### **Observações sobre os trabalhos apresentados**

Elaboramos um breve resumo de cada texto analisado no qual tecemos alguns comentários sobre o relato da pesquisa apresentada no II ENAPHEM. A ordem dos relatos que se apresenta aqui não coincide com a ordenação das apresentações no evento.

Moreira e Baraldi (T1) apresentam uma pesquisa sobre uma modalidade de formação de professores no Mato Grosso, que confirma a situação precária da formação de professores entre 1980 e 1990. De acordo com as autoras, o governo federal implantou em caráter emergencial, na Região do Médio Araguaia – MT, os projetos Inajá I e II, apoiados por algumas universidades públicas de várias localidades, que contribuíram com os docentes, e pela Igreja Católica que contribuía cedendo os espaços para a realização dos cursos. Tais projetos visaram a formação em Nível Médio dos professores leigos que já atuavam na região estudada. Como diferencial, a formação considerava os temas propícios à realidade local, composta de poluição rural, indígena e também urbana. Uma vez completados os cursos em nível médio, os cursistas – professores em serviço – queriam prosseguir seus estudos no nível superior. A solução encontrada foi a elaboração de um curso de licenciatura que ocorresse nos períodos de recesso e férias da escola básica. Assim, foram propostas as Licenciaturas Parceladas, que são ofertadas pela Universidade Estadual do Mato Grosso (UNEMAT) até hoje. Na região estudada – a do Médio Araguaia –, as Licenciaturas Parceladas em Matemática foram iniciadas em 1992. As pesquisadoras focam o polo de Luciara (MT), objetivando estabelecer a trajetória de formação de cursistas que acompanharam os Projetos Inajá I e II até as Licenciaturas Parceladas. O trabalho apresentado não está concluído e o relato não traz resultados. Apresentam, no momento, os objetivos da pesquisa, algumas referências teóricas, a metodologia da História Oral e um breve histórico sobre os Projetos Inajá I e II e as Licenciaturas Parceladas. As pesquisadoras trouxeram a

informação de alguns autores que já se interessaram pelo assunto. Foram citados: Strentzke (2011), Soares (2005), Rolkouski (2006), Souza (2009) e Camargo (1997). Sem dúvida, há necessidade de basear-se na revisão bibliográfica a respeito do assunto, que já parece ser robusta. Porém, devido a brevidade do texto, não foi possível identificar quais seriam as contribuições originais deste estudo apresentado. Sugere-se pontuar os avanços na pesquisa deste tema que são propostos.

Gonzales (T2), em sua pesquisa de doutoramento em andamento, também estuda as Licenciaturas Parceladas do MT em duas modalidades: Licenciatura Curta em Ciências e Matemática, com habilitação em Matemática e a Licenciatura Plena em Matemática. O relato apresentado se propõe a discutir apenas a Licenciatura Curta. Usando também a metodologia da História Oral, a autora fará entrevistas e consultas a documentos escritos para discutir as perspectivas de cursistas, professores e idealizadores deste curso, além de outros envolvidos.

De acordo com Gonzales (T2), a Licenciatura curta surgiu em caráter emergencial em 1964, para suprir a carência de docentes para os anos escolares equivalentes ao Ensino Fundamental II. Na UNEMAT as Licenciaturas Curtas Parceladas foram iniciadas em 1972 em várias cidades do MT. A pesquisa apresentada foca três polos de MT: Ponta Porã, Rondonópolis e Nortelândia. Dentre os dados apresentados para o momento temos a estrutura curricular dos cursos de Licenciatura parcelada de Curta Duração de Ciências ocorrido em Ponta Porã e em Rondonópolis entre 1973 e 1975. Além desta, temos a estrutura curricular do mesmo curso em Nortelândia (1976 a 1978). Há a informação de que os materiais didáticos desses cursos eram apostilados e não havia trabalhos didáticos em laboratórios. Entretanto, havia a problematização do conhecimento e os alunos contribuíam com suas experiências docentes.

A pesquisa de Gonzales (T2) também não está concluída. A autora não cita o projeto Inajá, como a pesquisa anterior, embora esteja estudando o mesmo contexto sociocultural de Moreira e Baraldi (T1). Uma discussão importante que pode figurar na pesquisa completa, mas não foi aprofundada no texto apresentado, é relativa aos contextos político, econômico e social das décadas de 1960, 1970 e 1980 no Brasil, no que diz respeito a formação de professores, em especial os de ciências e matemática.

Rocha e Sant'Ana (T3) apresentam uma pesquisa não concluída com objetivo de investigar as influências do Movimento da Matemática Moderna no ensino de álgebra nas escolas da cidade de Vitória da Conquista (BA) no período de 1960 a 1970. Ao que tudo indica, trata-se de um estrato de pesquisa de mestrado em andamento. A opção metodológica é também a História Oral, conforme as informações dos autores. Porém, não identificamos que se privilegiem os depoimentos orais colhidos pelos próprios autores, como a História Oral enfatiza. São citadas como fontes de pesquisa, entrevistas e questionários realizados com professores e alunos da época retratada, assim como outras fontes, que parecem ocupar a mesma importância das entrevistas a serem feitas. Assim, como fontes de pesquisa, os autores também indicam os documentos pertencentes ao arquivo público municipal de Vitória da Conquista e do Museu Pedagógico da Universidade estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Dessa forma, questionamos se a metodologia mais adequada para o desenvolvimento desta pesquisa seria mesmo a História Oral. Em nosso ponto de vista, há que se aprofundar na vertente metodológica a seguir, em especial na vertente de História Oral que se propõe. Observamos que não é por trazer algumas entrevistas que a pesquisa poderá se classificada como pesquisa em História Oral. Outros problemas encontrados nessa pesquisa são:

- Uma certa vagueza na contextualização da época, pois há divergência de informações quanto ao movimento de modernização do país, aventureiro no início da década de 1960, e “o advento das transformações sociais que a Globalização proporcionou na vida das pessoas” (ROCHA e SANT’ANA, 2014), uma vez o movimento de Globalização só inicia-se na década de 1980, no Brasil.
- Uma profusão de objetivos de pesquisa, tais como: verificar os processos e as dificuldades do ensino de álgebra no contexto citado, entender a formação de professores na época, identificar as influências do Movimento da Matemática Moderna. Todos os objetivos são bastante complexos e cada um deles já proporcionariam pesquisas diversas.
- Não se esclareceu os métodos de análise das fontes citadas.

Dalcin e Silva (T4) se propõem a estudar a presença de Zoltan Dienes em Porto Alegre (RS), em 1972 e 1973, nos cursos para formação continuada de professores,

oferecidos por este renomado matemático, por meio do GEEMPA (Grupo de Estudos sobre o Ensino de Matemática de Porto Alegre). A metodologia usada neste estudo é análise documental, com fontes nos documentos escritos – manuscritos e mimeografados – e fotos pertencentes ao acervo do GEEMPA, uma entrevista com a Profa. Ester Grossi – coordenadora do grupo, na época –, jornais de circulação local e as principais obras de Dienes. Este trabalho foi iniciado num trabalho de conclusão de curso e agora se dá prosseguimento no projeto “Um Estudo Histórico sobre as Práticas Escolares e Circulação e Apropriação do Conhecimento Matemático”.

Dienes esteve no Brasil, pelo menos três vezes. Em 1972 e em 1973 participou das I e II Jornadas Estudos sobre Aprendizagem da Matemática, em Porto Alegre, na qual oferecia as ‘aulas-demonstração’, com a participação de crianças, simulando uma situação de aula. A plateia era formada por professores do ensino básico. Tais eventos receberam ampla divulgação da imprensa local na época.

As autoras apontam que Dienes divulgou os ideais do Movimento da Matemática Moderna, expandindo-os a todos os níveis de ensino, desde o nível primário. Defendendo métodos de ensino que usassem materiais manipulativos, tais como os Blocos Lógicos e o Material Multibase, suas ideias tiveram penetração no Brasil a partir de 1970, com as obras didáticas de Bechara e de Liberman.

Sua teoria educacional diferenciava 6 etapas de aprendizagem distintas por níveis cognitivos mas que não consideravam diferenças culturais. Num olhar mais atual, percebe-se que a diferenciação em 6 etapas cognitivas não apresentavam nenhum avanço teórico do modo tradicional de aprender matemática. Entendendo-se como tradicional a ênfase do processo na organização de conceitos matemáticos, buscando a formalização axiomática das teorias, e não na aprendizagem.

O texto apresentado trouxe a pesquisa terminada. O seu objetivo, referencial metodológico, resultados e conclusões foram apresentados de modo bastante coerente. Entende-se que a pesquisa foi tão longe quanto possível para um nível de trabalho de conclusão de graduação. Indica-se que no seu prosseguimento se dê atenção à constituição de um referencial teórico mais encorpado sobre a época e temas. Como sugestão para a continuidade do estudo, indicamos que as autoras devam escolher um tema mais específico da obra de Dienes, como, por exemplo, a análise de um dos livros que Dienes escreveu para os professores: *A Geometria das Transformações*.

## Considerações finais

Nos quatro trabalhos analisados percebemos um fio condutor. Nos dois primeiros citados acima – T1 e T2 –, há fortes convergências seja pelo tema, pela opção metodológica, pelo local e época estudados. Nos dois seguintes – T3 e T4 –, há convergência no tema que permeia os dois estudos: o Movimento da Matemática Moderna. Em nosso ponto de vista o MMM também pode ser percebido nos dois primeiros estudos. Os projetos Inajá I e II foram propostos numa época que ainda sofria as influências do MMM. Além disso, nas tabelas trazidas por Gonzales (T2), de conteúdos curriculares das Licenciaturas Curtas Parceladas, podemos perceber um forte predomínio de conteúdos algébricos, em detrimento dos geométricos. Uma hipótese a ser investigada é se este fato pode ser atribuído a uma influência da MMM.

Deixamos aberta esta possibilidade para investigações futuras.

## Referências bibliográficas

- DALCIN, A & SILVA, S. R. A Presença de Zoltan Dienes em Porto Alegre nos anos 1970. In: 2º Encontro Nacional de Pesquisa em História da Educação Matemática, 2014, Bauru, SP. **Anais do 2º ENAPHEM**, 2014.
- GONZALES, K. G. Memórias da Licenciatura Curta Parcelada de Ciências no Mato Grosso do Sul: vários olhares. In: 2º Encontro Nacional de Pesquisa em História da Educação Matemática, 2014, Bauru, SP. **Anais do 2º ENAPHEM**, 2014.
- MOREIRA, W. B. & BARALDI, I. M. Formação de Professores de Matemática no Médio Araguaia – MT nas décadas de 1980 – 1990. In: 2º Encontro Nacional de Pesquisa em História da Educação Matemática, 2014, Bauru, SP. **Anais do 2º ENAPHEM**, 2014.
- ROCHA, E. A.; SANT'ANA, C.C. Relação entre a prática do Ensino da Álgebra na Cidade de Vitória da Conquista e a Modernização do Ensino da Matemática (1960 – 1970). In: 2º Encontro Nacional de Pesquisa em História da Educação Matemática, 2014, Bauru, SP. **Anais do 2º ENAPHEM**, 2014.