



TENDÊNCIA PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA ESCOLAR: SEGUNDO ESTUDOS DE FIORENTINI

Mariza de Andrade Brum
brum.mariza@yahoo.com.br

Resumo

Este artigo tem como foco discutir o desenvolvimento das tendências pedagógicas, as quais constituem-se em uma temática a ser analisada cuidadosamente, pois encontra-se vinculada na área de Educação e contribuiu para o crescimento da Educação Matemática ao longo da história. Para isso, o referencial teórico desse estudo foi construído nos estudos de Dario Fiorentini.

Palavras-chave : educação matemática; tendência pedagógica.

Introdução

Esse artigo se propõe discutir algumas questões sobre o desenvolvimento das tendências pedagógicas ao longo da história para o ensino e aprendizagem da Matemática. A Educação Matemática como área de ensino/aprendizagem ainda é equivocadamente entendida como subordinada a matemática, no entanto encontra-se em crescente desenvolvimento suas pesquisas no Brasil. Embora, em alguns países, tais como, França, Espanha e Alemanha ela é sinônimo de Didática de Matemática (Pinto, 2004)

A Matemática historicamente na forma tradicional de ensino está unida a uma falsa consciência individualista, de dominação e reprodução de desigualdades sociais. Nessa perspectiva, de um lado são muitos os alunos em todos os níveis de ensino consideram a matemática inútil e sentem-se incapazes de aprender, uma situação que vivenciei ao longo da profissão. Por outro lado, aqueles com bom desempenho nessa disciplina são estimulados para seguirem as áreas das exatas, engenharia, medicina, etc., áreas de trabalho consideradas de status hegemônico no Brasil.

D'Ambrosio (1999) denunciava sobre “o risco de desaparecimento da Matemática como disciplina autônoma dos sistemas escolares”, frente as condições de ser ensinada da maneira, inútil e desinteressante com testes padronizados, listas de exercícios descontextualizada em seu



desenvolvimento histórico e da realidade social atual do aluno. Situação que contribuirá na educação de uma sociedade.

A educação para D'Ambrosio (2011, p.25) "é o conjunto de estratégia desenvolvida pelas sociedades para: a) possibilitar a cada indivíduo atingir seu potencial criativo, e b) estimular e facilitar a ação comum, com vistas a viver em sociedade e exercer cidadania.

No presente inúmeros pesquisadores empreendem-se ao grande desafio dos estudos sobre a Educação Matemática, frente aos inúmeros problemas da sociedade em transição (D'Ambrosio, 2011), sua complexidade e diversidade. Na sequência os itens que nortearam este trabalho são Educação Matemática; Algumas tendências: a questão histórica e o pedagógico da Educação Matemática

1. Educação Matemática

São recentes as discussões no Brasil sobre Educação Matemática, elas tiveram suas origens na década de 1950, no entanto, sua consolidação se deu em 1988, ano de fundação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM)¹. É uma sociedade civil, de caráter científico e cultural, sem fins lucrativos e sem qualquer vínculo político, partidário e religioso. Tem como finalidade congregar profissionais da área de Educação Matemática ou de áreas afins. A SBEM tem em seus quadros pesquisadores, professores e alunos que atuam em diferentes níveis do sistema educacional brasileiro, da educação básica à educação superior. Dario Fiorentini, professor pesquisador em educação matemática procurou sistematizar e publicar o desenvolvimento do tema tendências pedagógicas em Educação Matemática e um dos fundadores da Sociedade Brasileira de Educação Matemática.

¹ Disponível em: www.sbem.com.br



Educação Matemática é uma teoria do conhecimento interdisciplinar, socialmente elaborada, tece ligações com as disciplinas da Matemática, e a Psicologia, Antropologia, Sociologia, Filosofia, História, Artes, Comunicação, Ciências da Cognição (Piaget, Vygotsky), entre outras. Segundo Fiorentini (2002), Bicudo (1999) e D'Ambrosio (1999), a Educação Matemática como área de investigação constitui-se em um importante campo a ser explorado para a efetivação de um sistema educacional democrático é o mais antigo da nossa história.

A Educação Matemática constitui-se por processo educativo como os demais, cuja finalidade, naquilo que dispõe a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, (LDB, Nº 9.394 de 1996) em seu artigo 2º, 9 é “[...] o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”.

Atualmente no Brasil a Educação Matemática, tem seus programas de pós-graduação próprios, departamentos específicos, revistas especializadas, sociedades locais, nacionais, regionais e internacionais. Inúmeros seminários, conferências e congressos internacionais, regionais e nacionais são organizados. Nesse sentido, temos a Conferência Interamericana de Educação Matemática (CIAEM), a qual abre as portas para que a implementação e disposição para o surgimento de uma comunidade científica de Educação Matemática.

Relata D'Ambrosio na sua página da web/uol

O CIAEM/Comitê Interamericano de Educação Matemática foi fundado em 1961, por iniciativa de Marshall Stone, então Presidente do ICMI (International Committee of Mathematical Instruction) [...]. Vejo como as principais razões para a criação do CIAEM a intenção de regionalizar as discussões sobre Educação Matemática e, ao mesmo tempo, dar uma maior presença dos Estados Unidos na América Latina. A UNESCO havia aberto uma Oficina Regional de Ciências e Tecnologia para a América Latina e Caribe (ORCTALC), em Montevideu, e a Organização dos Estados Americanos (OEA) procurava expandir seus programas (D'Ambrosio, 2004)



Tem-se construído por várias décadas encontros dos organismos nacionais e internacionais, os quais apresentam razões para agregar as discussões de comunidades científicas e a divulgação dos trabalhos em torno da educação matemática.

2. Algumas tendências: a questão histórica e o pedagógico da Educação Matemática

Uma tendência educativa surge de um processo movido pela busca da melhoria da qualidade do ensino. Procura atender às necessidades tanto de fatores relacionados ao interesse de socialização do conhecimento matemático, quanto de condições impostas pelo modelo econômico.

Com o estudo das “novas tendências” teóricas educacionais para o ensino da matemática, cresce o número das pesquisas na área da Educação Matemática, segundo Fiorentini (1995) e D’Ambrosio (1999).

Em um estudo sobre as tendências

podem ser destacadas duas leituras em Educação Matemática. A primeira evidencia as proposições surgidas no próprio movimento da Educação Matemática, ou seja, a Resolução de Problema, Etnomatemática, uso da História da Matemática, Modelagem Matemática, Educação Matemática e Informática, Didática da Matemática Francesa e Educação Matemática Crítica, conforme publicação realizada pelo programa pelo Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da UNESP de Rio Claro (Soares, 2004, p. 25).

Outra leitura busca nas tendências presentes no movimento pedagógico da educação brasileira, as manifestações no Ensino da Matemática. Neste sentido, vale mencionar os estudos de Fiorentini (1995), em seu artigo “Alguns modos de ver e conceber o ensino da Matemática no Brasil” que é uma versão modificada do primeiro capítulo da sua Tese de Doutorado, 1994. Neste texto destacam as seguintes tendências: a formalista clássica, a empírico ativista, a formalista moderna, a tecnicista e suas variações, a construtivista, a socioetnoculturalista, a histórica-crítica e a sociointeracionista-semântica. As quais serão melhores discutidas na sequência, subtraindo as duas últimas.



3.1 Tendência Formalista Clássica (década de 50)

O ensino da Matemática no Brasil, para Fiorentini (1995) “caracterizava-se pela ênfase às idéias e formas da Matemática clássica”, especialmente o modelo euclidiano e conceito platônico de Matemática. O último distinguia-se pela sistematização lógica do conhecimento a partir de elementos primitivos (definições, axiomas e postulados), enquanto que a concepção platônica caracterizava-se por uma visão estática. Didaticamente, o ensino nessa tendência pedagógica foi livresco e centrado no professor como transmissor do conteúdo. Sociopoliticamente, a aprendizagem da Matemática era elitizada. Para as classes de alunos menos favorecidas, as escolas técnicas, o cálculo, uma abordagem mecânica e pragmática da Matemática. Essa tendência possuía como principal fonte de orientação pedagógica a própria lógica do conhecimento matemático organizado a-historicamente (Fiorentini, 1995). O autor denomina-a de tendência pedagógica empírico-ativista, pois esta considera as diferenças e as características biológicas e psicológicas dos alunos, como também as questões pedagógicas que eram esquecidas na pedagogia tradicional.

3.2 Tendência Empírico-Ativista (década de 30)

Surge a pedagogia como negação da escola tradicional. Na pedagogia nova o professor deixa de ser o elemento fundamental do ensino. Torna-se orientador da aprendizagem e aluno centro da aprendizagem. Para Carl Roger (1952), a educação centrada no sujeito significa aprendizagem centrada no aluno. Os ambientes de ensino e de aprendizagem devem ser estimulantes e incentivadores à realização de jogos e experimentos com materiais manipuláveis.

Esta tendência não rompe com a concepção idealista do conhecimento, pois para os empírico-ativistas, o conhecimento matemático é obtido por descobertas. Os materiais montessorianos podem ser considerados como parte dessa concepção do apelo associacionista visual e tátil (Fiorentini, 1995).



Foram seguidores dessa corrente os professores Júlio Cesar de Melo e Souza conhecido por Malba Tahan, Irene Albuquerque, Manoel Jairo Bezerra e Munhoz Maheder, durante as décadas de 40 a 50.

Contribui essa tendência no Brasil para unificar a matemática em uma disciplina, formular as diretrizes metodológicas do ensino da matemática da Reforma Francisco Campos (1931) e favoreceu a edição de livros-didáticos com figuras ou desenhos sob uma abordagem mais pragmática.

3.3 Tendência Formalista Moderna (após 1950)

Não há registro de grandes mudanças nessa tendência quanto a relação professor-aluno e o processo de ensino/aprendizagem. O ensino continua autoritário e centrado no professor. Essa proposta visa à formação do especialista matemático.

Um número expressivo de matemáticos e professores brasileiros engajam-se em um movimento internacional de modernização do currículo escolar. Conhecido como o Movimento da Matemática Moderna (MMM). O MMM promove um retorno ao formalismo matemático. Tem destaque um dos propósitos do movimento, ou seja, a introdução de elementos unificadores como a Teoria dos Conjuntos, Estruturas Algébricas, Relações e Funções e maior ênfase aos aspectos estruturais e lógicos da matemática (Fiorentini, 1995).

3.4 Tendência Tecnicista

O tecnicismo pedagógico marcou presença entre nós entre final de 60 a 70, juntamente com a revolução industrial, Taylor e Fayol na segunda metade do século XVII, assim como pela sua ênfase às “tecnologias de ensino”. Quanto ao planejamento do ensino e à organização e controle do processo ensino-aprendizagem.

A finalidade do ensino da Matemática nessa tendência constituía desenvolver habilidades e atitudes computacionais e manipulativas, capacitando o aluno para a resolução de exercícios ou de problemas-padrão.



3.5. Tendência Construtivista

Para o construtivismo o conhecimento matemático é resultado da ação interativa e reflexiva do homem com o meio em que vive. Esta tendência também é notada nos estudos de alguns educadores brasileiros como: Luis Alberto Brasil, do Ceará; Ester Pilar Grossi e Maria Fialho Crusius (1994) ambas do Rio Grande do Sul, entre outros.

Na década de 80, começa a ser mais freqüente a prática dos grupos de estudos e pesquisas em Educação Matemática admitindo um cunho construtivista. Surgem propostas curriculares oficiais com fundamentação teórica-pedagógica no construtivismo, por exemplo, o caso da cidade de São Paulo.(1988). Os estudos de Constance Kamii, juntamente com seu Grupo de Psicologia do Recife e de Ester Grossi o Grupo de Estudos sobre Educação, Metodologia de Pesquisa e Ação em Porto Alegre (GEMPA), promoveram grande difusão do construtivismo. Na teoria construtivista, a Matemática é uma construção humana constituída por estruturas e relações abstratas entre formas e grandezas reais ou possíveis, ou seja, é um construto resultante da interação dinâmica do homem com o meio físico e social. (FIORENTINI, 1995. p.20).

A criança faz a abstração de forma interativa e operante pela mente e não mais simplesmente por algo que já existe, como afirmavam os empiristas. Se o construtivismo for observado de forma filosófica e epistemológica, veremos que ele parte do pressuposto de que o conhecimento é construído pelo sujeito que conhece e não fica apenas na passividade do recebimento e processamento de informações do ambiente (Soares, 2004).

3.6 Tendência Socioetnocultural

No Brasil, em torno dos anos 70 aparecem os primeiros estudos que levaram em consideração os aspectos socioculturais. Com isso, o surgimento de outra tendência no ensino de Matemática: a socioetnocultural.

A tendência socioetnocultural apresenta duas correntes. A primeira é mais crítica, Duarte (1995) chama de politicista. Alguns educadores, quando tentam aplicar as idéias de Freire, procuram priorizar discussões e atividades em torno dos temas socioeconômicos e políticos,



deixando de lado a efetiva preocupação com o ensino dos conceitos e com o desenvolvimento de pensamentos e habilidades matemáticas. Ocorrem críticas à educação bancária, bem como, à valorização do saber popular adquirido pelo aluno e na sua capacidade de produção de conhecimentos sobre a realidade.

A segunda corrente ampara-se na etnomatemática, cujo precursor é o brasileiro professor Ubiratan D'Ambrosio que, desde a década de 1970, vem teorizando o que mais recentemente chama de "Programa Etnomatemática" (D'AMBROSIO: 1993). Destacam-se ainda, entre outros, os estudos de Sebastiani (1990), com grupos indígenas brasileiros; Carraher (1988), com trabalhadores em feiras; Borba (1987), com jogos e brincadeiras de crianças de favelas; Grando (1988), com madeireiros; Knijnik (1995), com os professores de assentamentos de sem-terra do Rio Grande Sul e uma comunidade de matemáticos com Baldino e D'Ambrosio, 1994.

A Matemática perde aquela visão de ciência pronta e acabada, desconectada do mundo real, como propunha a tendência formalista. Agora ela passa ser vista como um saber prático, relativo, não tão universal - mas dinâmico - produzido historicamente nas diferentes práticas sociais.

Considerações finais

A partir dessas reflexões construídas constatou-se que as tendências pedagógicas evoluíram para o ensino/aprendizagem da matemática, para a Educação Matemáticas. Todas as tendências pedagógicas proporcionam ao educador subsídios a mudanças em suas concepções que fundamentam suas aulas. Com isso, não correrá o risco de passar os enunciados, resultados prontos em suas listas de exercícios. Uma aprendizagem contextualizada.

REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

BICUDO, Maria Aparecida V. (org). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999, 285-295p.



CARRAHER, Terezinha Nunes et al. **Na Vida Dez, na Escola Zero**. São Paulo: CORTEZ, 1988.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas, SP: Papirus, 1996

DUARTE (1995)

FIORENTINI, Dario. **Alguns Modos de Ver e Conceber o Ensino de Matemática no Brasil**. ZETETIKÉ. Campinas: UNICAMP, ano 3, n. 4, 1-36 p., 1995.

GRANDO, Neiva Ignês. **A Matemática na Agricultura e na Escola**. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 1988. Dissertação de mestrado.

SOARES, Kasseandra Mattos. **História da Matemática na Formação de Professores go Ensino Fundamental – (1ª a 4ª série)**. Acesso em 10 de outubro de 2012. Disponível no site: http://www.tede.udesc.br/tde_arquivos/10/TDE-2006-02-09T13:38:05Z-55/Publico/Kasselandra%20Mattos%20Soares.pdf

XAVIER, Conceição Clarete, et. al.(org.) **Mapeamento de educação matemática no Brasil, 1995 : pesquisas, estudos, trabalhos técnicos-científicos por subárea temática** /— 2. ed. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, 1996.