

Evento: XVIII Jornada de Extensão

**CARACTERIZAÇÃO DO ENSINO DA MATEMÁTICA NA DÉCADA DE 60:
ALGUMAS REFLEXÕES¹
CHARACTERIZATION OF MATHEMATICS TEACHING IN THE DECADE OF
60: SOME REFLECTIONS**

Caroline Dos Santos², Isabel Koltermann Battisti³

¹ Desenvolvido no curso Matemática-Licenciatura da Unijuí

² Acadêmica do curso de Matemática - Licenciatura - UNIJUI. E-mail: carolzinny@outlook.com

³ Professora do Curso de Matemática - Licenciatura

Introdução

O ensino da matemática no Brasil, a partir da segunda metade do século XX, teve uma grande influência de um movimento conhecido como *Movimento da Matemática Moderna*, no qual foram elaboradas novas referências para o ensino desta disciplina/área de conhecimento. Os livros didáticos foram um dos principais divulgadores da Matemática Moderna, que apesar de representar um avanço na história da educação matemática e contribuir para o seu desenvolvimento, em muitas situações foi desenvolvida de forma equivocada. Os professores não tiveram formação nem instruções específicas, ou se aconteceu foi de forma muito breve, de como ensinar a matemática moderna, que já não estava tão focada nas necessidades do cotidiano, ou seja, os professores não estavam preparados para ensinar algo novo, diferente do que haviam aprendido. Fazendo com que o desenvolvimento dessa nova matemática se distanciasse muito de seus ideais.

O Movimento da Matemática Moderna teve seu auge na década de 60, também marcada por tendências pedagógicas no ensino da matemática, divulgação de novos livros didáticos e influência de vários autores, com destaque para Osvaldo Sangiorgi que na época presidiu o Grupo de Estudos do Ensino da Matemática (GEEM). Estas são algumas características que constituíram uma tendência pedagógica da Educação Matemática, as quais são consideradas nessa produção.

Diante dessa breve exposição, o presente texto tem como objetivo ampliar compreensões acerca das concepções da Matemática e do processo de ensinar e de aprender matemática, ressaltando, de forma especial, a década de 60.

Metodologia

Essa produção, a qual se configura num relato de experiência, emerge a partir de encaminhamentos e estudos desenvolvidos na disciplina *Matemática como Área de Conhecimento*, de um curso de Matemática - licenciatura, de uma universidade localizada na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul. A referida disciplina trata da Matemática como uma ciência e área do conhecimento e das tendências e concepções em Educação Matemática, discute o processo histórico de constituição dessa área de ensino e suas modificações ao longo de um período de tempo. Os procedimentos metodológicos adotados para a elaboração da presente produção relacionam-se à análise documental do livro didático *Matemática Curso Moderno*, 4º volume, de *Osvaldo Sangiorgi* e dados da história oral produzidos por meio de uma entrevista com um professor aposentado que lecionou na década de 60. As análises empreendidas consideram, de forma especial, Fiorentini (1995) e Valente (2008).

Evento: XVIII Jornada de Extensão

O livro didático *Matemática Curso Moderno* pertence a coleção pioneira na divulgação da matemática moderna para os ginásios, do autor *Oswaldo Sangiorgi*, e foi publicado pela editora Companhia Editora Nacional em São Paulo, no ano de 1969. Nesta obra serão analisadas a forma com que o conteúdo é apresentado bem como sua estrutura matemática, buscando relacionar suas características com uma das tendências pedagógicas da Educação Matemática. Quanto ao professor entrevistado, lecionou em diversas localidades que pertencem ao município de Estrela Velha, desde sua emancipação, local onde também reside nos dias atuais. Atuou como professor desde os 20 anos até seus 51 anos de idade, onde dentro desse período lecionou 17 anos não contínuos, e hoje se encontra com 73 anos de idade. No decorrer do texto, o referido professor é indicado por OR.

Resultados e discussões

Hoje a Matemática é considerada tanto uma ciência quanto uma área de conhecimento constitutiva do currículo escolar. É entendida como ciência por ter seus conhecimentos sistematizados e validados pela sociedade, ser um construto humano, ter contribuído para o desenvolvimento da sociedade que da mesma forma exigia o desenvolvimento da matemática, assim como contribuiu para o desenvolvimento da tecnologia que também possibilitou o avanço da própria matemática. É entendida como uma área do conhecimento, como um construto humano possui um contexto histórico social e cultural de criação e de desenvolvimento, possui uma linguagem específica, pode servir de ferramenta para outras áreas de conhecimento e é constituída por objetos de conhecimento, nesse sentido, como uma área específica, nenhuma de suas características fica esmaecida.

A área matemática se concretiza na escola como uma disciplina. Porém, como disciplina já foi muito diferente, seus campos Geometria, Álgebra e Aritmética, eram ensinados separadamente e considerados disciplinas. Só em 1930 estes campos foram unificados sob a denominação de matemática. Quanto ao contexto da época, o Brasil vivia um momento de pós II Guerra Mundial que trouxe como conseqüências uma proposta de massificação do ensino básico, o aumento da demanda pelo ensino superior, os grandes avanços tecnológicos e a modernização das ciências, e por tudo isso, a necessidade de uma mão-de-obra melhor qualificada, implicava uma nova proposta para a educação que atendesse a essa nova realidade. O país passava de uma economia de base agropecuária para uma economia de base industrial.

Já, na década de 60, aparecem os primeiros indícios da Matemática Moderna, que ficou conhecida como Movimento da Matemática Moderna, caracterizada pelo modo de tratar a matemática, considerando a estrutura matemática e a Teoria dos Conjuntos. A matemática é apresentada de forma mais teórica e totalmente abstrata, onde antes era relacionada com as necessidades do cotidiano o que poderia possibilitar um melhor entendimento. Como se refere o Sr. OR ao falar da matemática moderna, *"A gente quase não usava isso pra resolver os problemas da gente [...] tinha que usar a matemática antiga"*. Podemos observar que, para o professor entrevistado, aquela nova matemática não fazia sentido para os professores da época, a introdução de novos símbolos e incógnitas, estava muito distante de sua realidade. Os professores não estavam preparados para ensinar essa nova matemática, de acordo com o Sr. OR, apenas recebiam os livros didáticos modificados e um guia para os professores, mas eles não tinham uma formação específica, apenas participaram de breves cursos. Sr. OR ressalta: *"Quando eu fui na aula daí não tinha matemática moderna, depois quando comecei a lecionar, eu não me lembro se era logo nos primeiros anos ou depois, daí começou a entrar a matemática moderna, daí tinha que ensinar"*. Portanto, era

Evento: XVIII Jornada de Extensão

necessário esquecer a matemática que haviam aprendido para ensinar uma nova matemática. Nessa época, nos pequenos municípios, não havia uma formação para ser professor, apenas cursos de aperfeiçoamento, e lecionavam as pessoas com um pouco mais de estudo. Como por exemplo o Sr. OR, que quando começou a lecionar não tinha o ciclo ginásial completo. Também marcava a época, de acordo com o professor entrevistado, o início do acesso à energia elétrica nas escolas, que eram construções de madeira, muitas em situações precárias, e em alguns casos, o professor morava em uma parte da própria escola. E como não havia muito espaço e nem professores suficientes, várias turmas estudavam em uma mesma sala com um único professor. E tanto os alunos como o professor se deslocavam caminhando até a escola, pois não havia transporte. Usava-se cantar o hino nacional antes de iniciar a aula, que era dada baseada nos livros didáticos (Sr. OR). O principal recurso didático utilizado pelo Sr. OR foram os livros didáticos, pois não tinha uma formação específica para ser professor e por isso não dominava todos os conteúdos que deveriam ser ensinados. As aulas eram dadas conforme o livro apresentava o conteúdo.

As práticas pedagógicas são, de certa forma, influenciadas pela forma de utilização dos livros didáticos, bem como sua qualidade. Ao longo do processo de institucionalização do ensino aconteceram transformações na política educacional e na forma com que os professores e alunos usaram tal instrumento ou recurso didático. Na análise de um livro didático percebe-se as transformações educacionais do país e suas reflexões nas salas de aula, seja com relação a processos de ensino e de aprendizagem, seja da relação aluno-professor ou de currículo escolar.

No decorrer do desenvolvimento da sociedade, de forma especial, no período da década de 60, o livro didático de matemática foi importante na divulgação e implementação da Matemática Moderna nas escolas. Nesse contexto obras de Osvaldo Sangiorgi tem um destaque. Segundo Valente “*Desde o primeiro estudo realizado sobre o Movimento da Matemática Moderna no Brasil fica claro o papel dos livros didáticos como veículos privilegiados da divulgação da nova proposta.*” (VALENTE, 2008, pg. 603).

Diante do exposto, a análise de um livro didático pode nos dar muitas informações sobre o ensino da sua época. E por isso foi realizada uma análise da obra *Matemática Curso Moderno*, 4º volume, de Osvaldo Sangiorgi, publicada pela editora Companhia Editora Nacional em São Paulo, no ano de 1969. Esta obra pertence a coleção pioneira da Matemática Moderna. O autor é licenciado em Matemática pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, da Universidade de São Paulo. Foi um dos protagonistas do Movimento da Matemática Moderna e presidente do *Grupo de Estudos do Ensino da Matemática* (GEEM) criado em 1961 que incentivava o Movimento da Matemática Moderna divulgando ideias e promovendo cursos para os professores do ensino secundário.

Os conteúdos apresentados na obra, em geral, abordam principalmente Geometria e Álgebra. Os principais são: radicais, equações do segundo grau, biquadradas, e irracionais, funções do primeiro e segundo grau, razão e proporção de segmentos, razões trigonométricas, relações métricas de triângulos e círculos, polígonos regulares, números complexos e área de regiões planas. Além disso, apresenta problemas, exercícios de fixação, de aplicação, exploratórios e testes de atenção que formam ao todo 95 grupos de exercícios, e ainda o “lembrete amigo” e os exemplos práticos. São propostos muitos exercícios repetitivos e em grandes quantidades, onde o aluno precisa resolver conforme os passos dados nos exemplos. Tais exercícios não envolvem uma situação problema. Considerando a intencionalidade pedagógica, o desenvolvimento de exercícios como esses enfatizam uma aprendizagem mecânica e repetitiva. Levando em consideração a aprendizagem do aluno, muitas vezes, exercícios propostos dessa maneira possibilitam a

Evento: XVIII Jornada de Extensão

memorização de técnicas de resolução.

Segundo o Sr. OR, quando estudou no primário, a matemática ensinada em sala de aula era mais voltada às necessidades do cotidiano e abordava o campo da Aritmética. Também eram cobrados muitos exercícios pelos professores caracterizados pelos cálculos repetitivos não inseridos em um contexto. Enquanto em sua época de professor, a partir de 1965 a matemática já não estava tão voltada ao cotidiano, devido a introdução da matemática moderna nas escolas, trazendo uma estrutura algébrica e uma matemática mais abstrata que os professores não estavam preparados para ensinar. Quanto aos exercícios, continuavam com as características de repetição e memorização de uma resolução mecanizada.

Na época em que o Sr. OR cursou o ensino primário, a partir de 1950, a estrutura educacional brasileira estava baseada na Reforma Gustavo Capanema, quando começou a lecionar em 1964, a estrutura já havia mudado de acordo com a LDB de 1961, onde o ensino secundário estava dividido em ciclo ginásial e ciclo colegial. Também lecionou no período em que esta organização havia sido modificada pela lei nº 5.692 de 1971 e passou a ser denominado 1º grau e 2º grau.

A seguir é apresentado um quadro que apresenta a estrutura educacional brasileira desde a Reforma Francisco Campos até os dias atuais:

Quadro 1 - Estrutura educacional

Reforma Francisco Campos - Decreto nº 19.890, de 18 de abril de 1931.	Curso fundamental - 5 anos	Curso secundário complementar - 2 anos
Reforma Gustavo Capanema - Lei nº 4.244, de 9 de abril de 1942.	1º Ciclo: Curso Ginásial - 4 anos	2º Ciclo: Cursos Clássico; Científico - 3 anos
LDB de 1961 - Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961.	Ciclo Ginásial - 4 anos	Ciclo Colegial - 3 anos
Lei nº 5.692 , de 11 de agosto de 1971.	1º grau - 8 anos	2º grau - 3 anos
LDB de 1996 - Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.	Ensino Fundamental - 8 anos	Ensino Médio - 3 anos
Lei nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006.	Ensino Fundamental - 9 anos	Ensino Médio - 3 anos

Fonte: Adaptado de OLIVEIRA (2014. p.22).

Para ingressar no ciclo ginásial era necessária a aprovação em um exame e ter a idade mínima de 11 anos, já para o ingresso no ciclo colegial é obrigatório a conclusão do ciclo ginásial. A estrutura educacional atual possui o ensino fundamental de nove anos correspondente ao ciclo ginásial, assim como o ensino médio atual de três anos que corresponde ao ciclo colegial.

Pode-se constatar, que o processo de ensino-aprendizagem da matemática passou por diversas mudanças até chegar nos dias atuais. Essas transformações ocorriam para encontrar uma melhor forma de ensinar a matemática, e as características comuns em cada mudança ficaram definidas como tendências pedagógicas. Além disso, percebe-se a influência principal de uma tendência

Evento: XVIII Jornada de Extensão

pedagógica na década de 60, baseada na entrevista realizada e na análise do livro didático, a Tendência Tecnicista.

Com base na análise da obra, indícios apontam a aproximação das características com a *Tendência Tecnicista*, tendência pedagógica da Educação Matemática, que teve seu auge nos anos 60 e 70. Segundo Fiorentini “*Esta seria a pedagogia ‘oficial’ do regime militar pós-64 que pretendia inserir a escola nos modelos de racionalização do sistema de produção capitalista*” (FIORENTINI, 1995, p. 15).

O tecnicismo formalista, surgiu a partir do Movimento da Matemática Moderna e da pedagogia tecnicista, que traz uma associação entre duas concepções, uma refere-se ao modo de conceber a matemática, e a outra refere-se ao modo de conceber a organização do processo ensino-aprendizagem. Tal associação é encontrada nos autores Sangiorgi, Scipione e Castrucci, através da priorização das habilidades técnicas. Onde os conteúdos são apresentados em forma de instrução, sem relação com a vida social, política, ambiental entre outras, apenas com a matemática neutra (Matemática pela Matemática) e a aprendizagem ocorre de forma mecanizada, fazendo com que o aluno memorize os passos de resolução ao invés de aprender.

Na Tendência Tecnicista, a pedagogia não está centrada nem no professor nem no aluno, onde ambos ocupam uma posição secundária, mas nos objetivos instrucionais, recursos e técnicas, para desenvolver habilidades e atitudes computacionais e manipulativas.

Considerações finais

Realizar esta produção que considera a análise do livro didático e a entrevista, possibilitou ampliar a compreensão acerca das concepções matemáticas e do processo de ensino e de aprendizagem, além de aprimorar os conhecimentos das características do ensino da matemática principalmente na década de 60.

Possibilitou a compreensão da evolução da educação matemática, desde a unificação dos campos matemáticos para o surgimento da disciplina de matemática, a importância e influência do Movimento da Matemática Moderna, o papel do livro didático nesse processo, e características do ensino num determinado período.

Palavras-chave: Livro Didático; Década de 60; Ensino de Matemática.

Keywords: Schoolbook; 1960s; Mathematics Learning.

Referências

- OLIVEIRA, Stella Sanches de. Implantação e organização do curso ginásial no sul de mato grosso: expressões de um projeto de modernização (1917-1942). 2014. 283 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2014.
- FIORENTINI, Dario. **Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil**. Zetetiké, Cempem/FE/Unicamp, ano 3, n. 4, p. 01-37, nov. 1995.
- SANGIORGI, Osvaldo. **Matemática Curso Moderno para os ginásios**. Ed. 4. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1969.
- VALENTE, Wagner Rodrigues. **Osvaldo Sangiorgi e o Movimento da Matemática Moderna no Brasil**. In: Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 8, n. 25, p. 583-613, set./dez. 2008.

Evento: XVIII Jornada de Extensão