

Evento: XXI Jornada de Extensão
ODS: 4 - Educação de qualidade

QUE MATEMÁTICA É ESSA A SER ENSINADA E A SER APRENDIDA NA DÉCADA DE 60 E 70?¹

WHAT MATHEMATICS IS THIS TO BE TAUGHT AND TO BE LEARNED IN THE DECADE OF 60 AND 70?

Lais Bonatto², Morgana Smaniotto Ribeiro³, Isabel Koltermann Battisti⁴

¹ Pesquisa Realizada Na Disciplina Matemática Como Área Do Conhecimento, Do Curso De Matemática Licenciatura Da Unijui

² Aluna do Curso de Matemática Licenciatura da Unijui, usuário kaaarol-b@hotmail.com

³ Aluna do Curso de Matemática Licenciatura da Unijui, usuário morganasmaniotto1@gmail.com

⁴ Professora Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências- área Matemática Departamento - DCEEng, orientadora, usuário isabel.battisti@unijui.edu.br

Palavras-chave: matemática moderna; tendência formalista moderna; teoria de conjuntos; ensino de matemática.

Keywords: modern mathematics, modern formalista tendency, set theory, mathematics teaching.

Introdução

O presente estudo, o qual se configura num relato de experiência, constitui-se a partir de ações desenvolvidas na disciplina Matemática como área do conhecimento, de um curso de Matemática. Esta disciplina trata a matemática como uma ciência e área do conhecimento, considera as tendências e concepções matemáticas e o processo histórico de estruturação dessa área de ensino, por meio de discussões em contextos históricos, culturais e sociais. Instiga, assim, o licenciando a refletir, problematizar e produzir reflexões embasadas em entendimentos da matemática como área do conhecimento, de tendências e concepções sobre o ensino em um determinado período.

Para possibilitar a compreensão de concepções que fundamentam e perpassam o processo de ensino e de aprendizagens foram considerados, entre outros, aspectos da matemática moderna e da tendência formalista moderna que fizeram parte da educação matemática no Brasil. Nas décadas de 60 e 70 o ensino da matemática recebe influencia da matemática moderna, um período de elaboração de novas referências para o ensino desta disciplina.

A matemática moderna não sanou todos os objetivos desejados na educação, com isso aconteceram novos planejamentos curriculares para qualificar o ensino, definindo, dessa forma, algumas tendências em educação matemática. As tendências são modalidades de conhecimentos elaborados e partilhados que alimentam não só a teoria científica, mas sim eixos de pesquisa, cultural ideológicos de experiências.

A matemática moderna considerada pela tendência formalista moderna surge após Segunda Guerra Mundial como resposta a uma constatação, de uma considerável defasagem entre o processo científico tecnológico e o currículo presente na escola. Com os princípios de estudar os mesmos conteúdos, porém inserir uma linguagem moderna, envolvendo o conceito de conjunto que constitui as estruturas matemáticas, a tendência formalista moderna procurou desdobrar lógicas estruturais das ideias matemáticas tomando por base a estruturação algébrica mais atual pelo reducionismo na

Evento: XXI Jornada de Extensão

ODS: 4 - Educação de qualidade

sistematização dos conteúdos.

A disciplina Matemática como área do conhecimento, em sua proposta, busca discutir, refletir, compreender o processo histórico da matemática, através da apropriação das tendências matemáticas, de elementos históricos da década de 60 até os acontecimentos atuais, trabalhado teorias, linha do tempo, análise de livros didáticos da época e entrevistas. Assim, entre outras ações, entrevistamos duas professoras, as quais nos relataram vivências com os alunos e com os desafios impostos na educação, com a inserção dos novos métodos e conceitos, como os conjuntos numéricos, que teve grande destaque na matemática moderna.

Através da análise dos relatos obtidos na entrevista e pesquisas teóricas acerca do tema, na presente escrita, buscamos compreender o ensino da matemática nas décadas de 60 e 70, para assim compreender a matemática, como área do conhecimento, presente no currículo escolar atual.

2. Procedimentos metodológicos

Durante o estudo da disciplina, Matemática como área do conhecimento, fomos conhecendo e construindo conhecimentos da educação e da educação matemática num processo histórico em que se deu a sua constituição atual. Para isso, realizamos momentos de pesquisa organizados na forma de linha do tempo, análise de livro didático da época, embasamento teóricos de diferentes autores, e culminando numa entrevista informal realizada com professoras que atuaram nas décadas de 60 e 70. Assim podendo relacionar o ideário pedagógico, no contexto histórico e social onde foram sendo produzidas as concepções de ensino, aprendizagem e também da própria Matemática.

Uma das ações propostas pela disciplina, como já indicado, foi a entrevista que realizamos com duas professoras, a primeira professora entrevistada, identificada como P1, tem 81 anos, iniciou sua docência na década de 60, trabalhando numa escola da localidade de Santa Cruz, interior do município Catuipe/RS, dedicou-se a serviço de docência por 28 anos. Atuava nos anos iniciais e como diretora na escola, merendeira e servente, tendo que dar conta de todos os afazeres escolar, suas turmas da 1ª a 5ª série todos concentrados numa mesma sala de aula.

A segunda professora identificada como P2, tem 69 anos, começou a trabalhar na escola na década de 70, após concluir o curso Normal regional, habilitando-a a atuar como professora da 1ª a 4ª série. Exerceu a docência por 34 anos e atuava como professora da Educação Primária/ anos iniciais do Ensino Fundamental, em escolas, tanto da zona urbana, quanto rural do município de Catuipe/RS.

As entrevistas realizadas aconteceram na forma de um diálogo informal, organizados por um roteiro feito pelos entrevistadores, acadêmicos do curso de Matemática - Licenciatura, com o objetivo de, através dos relatos e da análise destes, ampliar e aprofundar entendimentos relacionados ao funcionamento da escola e a matemática escolar.

As entrevistas foram gravadas em áudio, de maneira a considerar toda a essência dos relatos, em seguida as falas foram transcritas e analisadas com base nos objetivos propostos. Além dos relatos, foram considerados materiais relacionados à escola, disponibilizados pelas pessoas entrevistadas, por exemplo, livros didáticos, lousa, caderno de chamada, matrícula e fotos. Para a presente escrita serão considerados, especialmente, relatos das professoras indicadas como P1 e P2.

Evento: XXI Jornada de Extensão

ODS: 4 - Educação de qualidade

Na análise prévia dos dados produzidos, identificamos que ambas as professoras destacaram a vivência relacionadas a um dos elementos que caracteriza a Matemática Moderna, no caso a teoria dos conjuntos. Indicaram que este tema estava presente nos livros didáticos que orientava o ensino das décadas de 60 e 70.

3. Movimento da Matemática Moderna

O Movimento da Matemática Moderna foi um período em que se elaboraram novas referências para o ensino da disciplina, com o desejo de ensinar os jovens com uma linguagem moderna, para assim inseri-lo em processos de ensino e de aprendizagem, sendo que essa linguagem envolveria elementos da teoria dos conjuntos, a qual considera estruturas matemáticas.

Nessa fase foi proposto um ensino que considera a valorização do rigor matemático e da linguagem matemática e sua simbologia.

A teoria dos conjuntos, um assunto polêmico na Matemática Moderna, era vista como uma matemática independente. O alemão Georg Cantor, criador da teoria dos Conjuntos, chegou a ela não por acaso, mas porque estava estudando problemas delicados da serie Fourier e percebeu que não era suficiente classificar os subconjuntos dos números reais como finitos ou infinitos. (BERTI, 2005).

A implementação da matemática moderna no Brasil se deu por volta da década de 1960, onde foi elaborada uma proposta por um Grupo de Estudo do Ensino da Matemática (GEEM), a qual contribuiu decisivamente através de cursos de sensibilização e de treinamento de professores que utilizavam como recurso livros textos que tratam do ideário modernista. As professoras entrevistadas relataram que a formação relacionada ao ideário modernista era falha, pois os encontros de formação dos quais participaram não orientavam como ensinar com clareza e, muito menos possibilitaram uma compreensão dos conceitos matemáticos envolvidos. P1 afirma que como consequência, dessa formação, a aprendizagem em matemática enfraqueceu.

A Professora P1 salientou que foi dado prioridade a teoria dos conjuntos, junto com os demais conteúdos, e como nenhum professor tinha o entendimento do conceito e de como abordá-lo em sala de aula, participaram de encontros de formação, os quais não supriram a necessidade. Como na sala de aula deveriam ser trabalhado tais conteúdos, para ensinar seguiam as orientações presente no livro didático. P1 ressalta, ainda, que o livro só era disponibilizado ao professor. Osvaldo Sangiorgi teve seus livros como pioneiros da matemática onde salienta que “[...] fica claro o papel dos livros didáticos como veículos privilegiados da divulgação da nova matemática escolar” (SANGIORGI, 2008, p.603).

A matemática moderna tinha como propósito melhorar a qualidade do ensino, com o objetivo de unificar os três campos fundamentais da matemática, a teoria dos conjuntos, as estruturas algébricas e as relações e funções, e dar ênfase em aspectos estruturais e lógicos. O ensino de 1º e 2º graus deveriam, assim, refletir o espírito da matemática moderna, no qual, de acordo com P2, foram sendo inseridas novas estratégias e conteúdos à matemática que já vinha sendo trabalhada. A professora P2, ainda relata que a dificuldade em ensinar perpassou toda a educação brasileira, pois os professores não tinham domínio do conteúdo. Pinto (1968) corrobora com estas ideias ao afirmar que “[...]certas nomenclatura e simbologia, termos como conjunto unitário, conjunto vazio eram novidades também para mim. Este ultimo me intrigava. Perguntava-me sobre a importância de ensinar conjunto vazio e

Evento: XXI Jornada de Extensão

ODS: 4 - Educação de qualidade

duvida de sua conceituação, tal como vinha sendo colocada nos manuais escolares. Se é conjunto... não deveria ter elementos?”(PINTO, 1968, p.7).

relata que “meus alunos eram a maioria filhos de agricultores e precisam conhecer sobre relações de hectares, então eu buscava trazer isso nos conteúdos”. Nessa época, na qual a tendência formalista moderna estava num período intenso, o ensino visava não à formação do cidadão em si, mas a formação do especialista matemático, sendo assim o ensino se distanciava da realidade. Para Fiorentini (1994, p. 15), “[...] a tendência moderna procurava os desdobramentos lógicos estruturais das ideias matemáticas tomando por base não a construção histórica e cultural desse conteúdo, mas sua unidade e estruturação algébrica mais atuais”.

P2 relata, ainda que, “como não estava dando certo a inserção dos conjuntos numéricos em todos os conteúdos, foi tirado ele de junto dos demais e assim conjuntos numéricos se tornou um conteúdo”. Como não estava surtindo resultado positivo, o congresso levou a debate e modificou o currículo, mas como se tratava da estrutura matemática presente no ensino secundário, “[...] o ensino primário passou a desfrutar das mesmas ideias unificadoras da matemática ensinada na escola secundária, conseguindo a seguir, por intermédio da linguagem dos conjuntos motivar grande número de alunos dessa escola primária.” (SANGIORGI, 1968, P.4).

4. Considerações Finais

Considerando o objetivo proposto, foi possível indicar que um fato que muito marcou as professoras entrevistadas, foi a implementação da matemática moderna. No período, considerado, os professores receberam materiais didáticos que tinham uma abordagem voltada à teoria dos conjuntos, que deveria ser aplicado em sala de aula, porém, os professores não tinham o entendimento dos conceitos envolvidos.

Concluimos que a matemática moderna teve como objetivo a melhoria no processo de ensino e aprendizagem, através de influências de tendências como a formalista moderna, que buscavam uma melhor estruturação da educação, trabalhando com uma linguagem e rigor matemático. Sendo assim, verificou-se pontos negativos e positivos, que com o passar do tempo foram se moldando com o propósito de uma educação qualificada.

Na matemática moderna em busca de melhoria do ensino, foi inserida a teoria dos conjuntos, este entendido como essencial na matemática porque consideram estruturas matemáticas. Porém, para que possam ser considerados no ensino, é necessário que seja apropriado pelos professores e, nesse contexto, salientamos a importância de diferentes ações que sejam eficazes na formação de professores.

A entrevista com as professoras e a análise desta, serviu para a construção de conhecimentos para acadêmicos que futuramente serão professores, pois além do relato de como era a escola há alguns anos atrás, conseguimos refletir através de embasamento teórico que considera processos históricos, da importância de conciliar no ensino a linguagem matemática em um contexto. Identificamos, também, fatos que foram moldando os conceitos e processos de ensino e aprendizagem, onde ainda se encontra resquícios da matemática considerada nas décadas de 60 e 70.

Referências

Evento: XXI Jornada de Extensão

ODS: 4 - Educação de qualidade

BERTI, Nivia Martins. O Ensino de Matemática no Brasil: Buscando uma Compreensão Histórica. VI Jornada do HISTEDBR- História, Sociedade e Educação no Brasil- Reconstrução Histórica das Instituições Escolares no Brasil, 2005.

FIORENTINI, Dario. Alguns Modos de Ver e Conceber o Ensino da Matemática no Brasil. In: Zetetiké, ano3, nº4,1995,p. 1-37. (1994)

PINTO, Neuza Bertoni. Marcas Históricas da Matemática Moderna no Brasil. Rev. Diálogo Educacional, Curitiba, v.5, n.16, p.25-38,, set./dez.2005.

Parecer CEUA: 4338191018

Parecer CEUA: 2.778.262