

# A História do Ensino da Matemática

## Contribuições na Formação de Futuros Professores de Matemática

**Mariele Josiane Fuchs<sup>1</sup>**  
**Cátia Maria Nehring<sup>2</sup>**  
**Marta Cristina Cezar Pozzobon<sup>3</sup>**

### Resumo

---

Esta produção é fruto da vivência com um grupo de licenciandos em Matemática de uma Universidade do interior do Rio Grande do Sul, no ano de 2012. Trata-se de atividades realizadas durante o estágio de docência de uma das autoras, envolvendo a orientadora e a professora da disciplina “Tópicos em Educação Matemática”. Na disciplina, os licenciandos foram instigados a produções textuais a partir de estudos acerca das tendências pedagógicas em Educação Matemática, relacionando-as com o momento histórico em que foram produzidas, bem como à análise de Livros Didáticos utilizados nas décadas de cada tendência e narrativas de antepassados no que tange ao ensino de matemática. Por meio da análise dessas produções textuais, objetivou-se identificar as potencialidades da exploração da História do Ensino de Matemática que passa na “memória” do licenciando e/ou na de seus antepassados e nos livros didáticos, para a formação do futuro professor de matemática. Dessa forma, concluímos que foi possível, aos licenciandos, perceber as relações

---

<sup>1</sup> Mestra em Educação nas Ciências pela Unijuí; especialista em Matemática pela Furg; licenciada em Matemática pela Unijuí. Atua como docente na área de Matemática/Educação no IF Farroupilha – Câmpus Santa Rosa. É integrante do Grupo de Estudos em Educação Matemática – GEEM. mariele.fuchs@iffarroupilha.edu.br

<sup>2</sup> Doutora e mestra em Educação pela UFSC; licenciada em Matemática e em Química pela Unijuí. Atua como docente no Departamento de Ciências Exatas e Engenharias – DCEEng e no Programa de Educação nas Ciências – Mestrado e Doutorado da Unijuí. Integrante e líder do Grupo de Estudos em Educação Matemática – GEEM. catia@unijui.edu.br

<sup>3</sup> Doutora em Educação pela Unisinos; mestra em Educação nas Ciências pela Unijuí; Licenciada em Matemática e graduada em Pedagogia pela Unijuí. Atualmente é professora-adjunta na Unipampa – Jaguarão. É integrante do Grupo de Estudos em Educação Matemática – GEEM. marta.pozzobon@hotmail.com

entre os momentos históricos sociais e o processo de ensino da Matemática desenvolvido, compreender o livro didático como um determinante na prática docente, além de perceber o enfoque diferenciado que se faz necessário no trabalho com a matemática no contexto atual.

**Palavras-chave:** Tendências pedagógicas. Livro didático. Narrativas. Formação inicial de professores de matemática.

## **THE HISTORY OF THE TEACHING OF MATHEMATICS – CONTRIBUTIONS IN THE FORMATION OF FUTURE TEACHERS OF MATHEMATICS**

### **Abstract**

---

This production is the result of the experience with a group of undergraduates in mathematics from a university in the state of Rio Grande do Sul, in the year of 2012. These activities carried out during the internship of teaching of one of the authors, involving the professor adviser of the course "Topics in Mathematics Education". In the discipline the undergraduates were urged to textual productions, from studies of the pedagogical trends in Mathematics Education, relating them to the historical moment in which they were produced, as well as the analysis of Didactic Books used in decades of each trend and narratives ancestors regarding the teaching of Mathematics. Through the analysis of textual productions aimed to identify the potential exploitation of the History of the Teaching in Mathematics passing the "memory" of the licensing and/or their ancestors and in Didactic Books, for the education of future teachers of mathematics. Thus, we concluded that it was possible to undergraduates perceive the relationship between historical social moments and the developed process of teaching of Mathematics, to understand the Didactic Book as a determinant in the teaching practice, as well as realize that differentiated approach is needed at work with Mathematics in the current context.

**Keywords:** Pedagogic tendencies. Didactic book. Narratives. Initial education of teachers of mathematics.

Neste texto pretendemos relatar uma prática realizada em 2012 com alunos do curso de Licenciatura em Matemática de uma universidade do interior do Estado do Rio Grande do Sul, para a qual elementos da historiografia, como livros didáticos antigos e narrativas orais de antigos agentes familiarizados com a escola do passado, foram mobilizados.

Essa prática foi desenvolvida durante o estágio de docência de uma das autoras na disciplina de “Tópicos em Educação Matemática”, integrante das disciplinas do Núcleo das Práticas de Ensino do Curso, do curso de licenciatura em matemática. Nessa disciplina, o foco desencadeador está na discussão sobre as tendências em Educação Matemática – Formalista Clássica, Formalista Moderna, Empírico Ativista, Construtivista e Socioetnocultural, considerando-as como um ideário em que se discute a relação entre professor e aluno, o ensinar e o aprender Matemática, as concepções de conhecimento matemático e o momento histórico. Além disso, faz-se uma recorrência às tendências apontadas em estudos e pesquisas atuais – Resolução de Problemas, Etnomatemática, História da Matemática, Modelagem Matemática, Jogos, Informática e Investigações –, abordadas com a intencionalidade de fundamentar o conhecimento da área de Educação Matemática.

Para isso foram utilizadas estratégias metodológicas diferenciadas, pois os licenciandos eram instigados à leitura e à pesquisa, desafiados à organização e apresentação de seminários, bem como à elaboração de questionamentos, socialização de ideias e produções textuais. Vale lembrar que as principais produções escritas desenvolvidas pelos alunos, identificados por Aluno A, Aluno B, Aluno C, ..., nessa disciplina são decorrentes da análise dos livros didáticos (ALD), da análise das narrativas de antepassados (AR), obtidas mediante entrevistas, e da sistematização final (SF), podendo ser evidenciado nestas produções escritas, em certa medida, a influência das discussões realizadas em aula e do estudo de textos que abordam o assunto.

Desafiamos os alunos a utilizar as narrativas como método de recolha de dados, por meio de entrevistas, para a realização das análises de uma das produções escritas. Isso pelo fato de acreditarmos que as narrativas poderiam possibilitar que eles conhecessem as diferentes experiências vividas por antepassados em relação às práticas docentes desenvolvidas, seus encantamentos e

desencantamentos, com as imposições a que eram submetidos durante o processo de ensino e aprendizagem da matemática. Além das narrativas, foram utilizados, também, os livros didáticos de décadas anteriores que, segundo Garnica (2013), compreendem ser os registros estáticos.

De acordo com Garnica (2013), o uso de narrativas possibilita aos professores em formação perceber que o individual e o social estão interligados, que seu espaço de atuação – no caso a sala de aula – é constituído por processos de luta, de acatamento, de resistência, de resignação, de criação e de compartilhamento. Na mesma direção, podemos dizer que “grupos e indivíduos articulam suas memórias, suas experiências passadas, formulando uma narrativa histórica acerca de suas trajetórias” (Pamplona, 2009, p. 46). Cabe ressaltar que a narrativa, no entendimento de Bolívar, Domingo e Fernández (2001 apud Garnica, 2013), acaba sendo

[...] tanto uma experiência expressa como um relato, como os modos de construir sentido a partir de ações temporais pessoais por meio da descrição e análise de dados biográficos. [A narrativa] é uma reconstrução da experiência a partir da qual, mediante um processo reflexivo, é possível atribuir significado ao vivido (p. 52).

Considerando que as narrativas são estruturadas pela memória e que essa estruturação origina a história (Garnica, 2013), as narrativas se constituem instrumentos essenciais para o desenvolvimento de análises acerca do processo educativo desenvolvido com a matemática em tempos passados. Em decorrência disso, as narrativas orais de antepassados e as narrativas escritas dos alunos, por sua vez, constituíram o material de estudo para o presente trabalho, à medida que os recortes<sup>4</sup> feitos dessas escritas, referentes à análise de Livros Didáticos

<sup>4</sup> Ao longo deste texto utilizaremos a seguinte forma para identificar os fragmentos extraídos das escritas dos alunos: Aluno (em uma sequência alfabética – A,B,C,...) e fragmento extraído de produção (ALD, AR ou SF). Assim, quando tivermos a representação Aluno A – ALD, saberemos que se trata do fragmento extraído da produção do Aluno A, decorrente da análise dos livros didáticos; se tivermos Aluno B – AR, saberemos que se trata do fragmento extraído da produção do Aluno B, decorrente dos relatos de seus antepassados e, se tivermos Aluno C – SF, saberemos que se trata do fragmento extraído da produção do Aluno C, decorrente da sistematização final do componente curricular.

de décadas anteriores, bem como de suas narrativas e/ou de seus antepassados no que respeita ao ensino da Matemática, nos possibilitam algumas respostas à seguinte indagação: Quais as potencialidades da História do Ensino de Matemática presente em narrativas orais e detectada em livros didáticos antigos, para a constituição do futuro professor de matemática?

Diante disso, optamos por interligar as análises realizadas pelos alunos referentes à História do Ensino de Matemática presente nos Livros Didáticos antigos e nas narrativas de seus antepassados, tendo como enfoques a concepção ante o conhecimento matemático, o processo de ensino e a relação entre professor e aluno. Por fim, trazemos algumas discussões acerca dos entendimentos dos alunos-licenciandos diante da História, as tendências pedagógicas e o processo de ensino e aprendizagem da matemática no contexto atual, destacando a pertinência dos estudos realizados na formação desses futuros educadores.

## **Discutindo as Tendências Pedagógicas na Educação Matemática a partir de Livros Didáticos antigos e de Narrativas Oraís**

Ao refletir sobre a estruturação/organização de Livros Didáticos das décadas de 50, 60 e 70, bem como sobre narrativas da prática educativa escolar vivenciada por antepassados nas respectivas décadas, evidenciamos que os caminhos percorridos pela educação matemática sempre estiveram orientados por tendências pedagógicas que acabavam por determinar as maneiras de ensino a serem seguidas em cada época, atendendo a interesses de determinados grupos sociais. Isso porque, como afirma Gauthier e Martineau (2001, p. 53), “a escola é palco da atividade de um grupo de trabalhadores responsáveis pelo cumprimento de um mandato recebido da sociedade”.

De acordo com Fiorentini (1995), o ensino de Matemática no Brasil, ao final da década de 50, poderia ser descrito a partir do entendimento da Tendência Formalista Clássica, pela qual era enfatizado o modelo euclidiano – sistematização lógica do conhecimento matemático a partir de elementos primitivos – e

a concepção platônica<sup>5</sup> da matemática. Sendo assim, a finalidade do ensino da Matemática era “o desenvolvimento do ‘espírito’, da ‘disciplina mental’ e do pensamento lógico-dedutivo” (1995, p. 6). Em virtude desta posição, o ensino preocupava-se com um estudo formal, partindo de elementos primitivos e definições para prosseguir com a teoria e com exercícios, deixando a aplicação do conteúdo para segundo plano.

Esses aspectos técnicos e formais são evidenciados a partir da análise de um livro didático, do ano de 1955, dos autores Carlos Galante e Osvaldo Marcondes dos Santos, intitulado “Matemática” e destinado à terceira série do Curso Ginásial, conforme destacado na narrativa escrita do Aluno N:

No livro não aparecem ilustrações e os métodos usados para expor os conteúdos eram assim: primeiro o título do conteúdo a ser estudado, em seguida as definições do que era, alguns exemplos e, bem no final, os exercícios com as respostas para, então, resolver e depois conferir se acertou [tendo como finalidade] a fixação de conceito e princípios (Aluno N – ALD, 2012).

O ensino, por sua vez, era livresco e centrado no professor, o qual tinha a função de expor e transmitir os conteúdos prontos e acabados, já descobertos e sistematizados nos livros didáticos. A aprendizagem do aluno era passiva e consistia na memorização e na reprodução dos procedimentos ditados pelo professor (Fiorentini, 1995), situação essa evidenciada na narrativa oral de um antepassado, presente na narrativa escrita de um licenciando:

O ensino que minha avó teve é basicamente baseado na tendência Formalista Clássica, onde o professor explicava e o aluno memoriza. [...] os alunos não tinham voz nem vez, só o professor é que era o elemento fundamental do ensino. [...] A aprendizagem dos alunos era baseada na memorização de tudo, pois os livros davam exemplos e mostravam as respostas e o professor escrevia tudo na lousa (Aluno N – AR, 2012).

<sup>5</sup> Segundo Fiorentini (1995, p. 6) “caracteriza-se por uma visão estática, a-histórica e dogmática das ideias matemáticas, como que se essas existissem independentemente dos homens”.

No que diz respeito à relação professor-aluno no ideário dessa tendência, evidenciamos a figura do professor como um ser superior que, para manter relações no processo de ensino e aprendizagem, utilizava-se do autoritarismo sobre os alunos de forma extrema, fazendo uso do disciplinamento do corpo, o que ultrapassava o ensino da matemática, conforme pontuam as narrativas que seguem:

Na relação professor-aluno o ensino [era] acentuadamente *autoritário e concentrado no professor* (Aluno N – AR, 2012).

Na geração dos meus avós [...] o ensino nessa época era severo, *com punições físicas* (Aluno F – AR, 2012).

*A minha irmã tem uma cicatriz em um dedo da mão esquerda, em que a professora lhe bateu muito forte com uma vara, porque não soube armar um cálculo de adição* (Aluno D – AR, 2012).

Na década de 40, conforme minha avó, [...] a professora utilizava recursos tais como o de *levar reguadas nas mãos dos alunos, caso estes não soubessem dizer a tabuada* [...] (Aluno B – AR, 2012).

Segundo meu pai e minha mãe, *os professores podiam bater nos alunos; eles impunham respeito e autoritarismo*, fazendo com que os alunos tivessem medo deles. [...] Os alunos respeitavam mais que hoje [...] respeitavam mais porque *tinham medo de apanhar* (Aluno M – AR, 2012).

Na década de 50 [que] [...] *para manter a autoridade dentro da sala de aula o professor tinha sempre uma varinha para surrar quem desobedecia ou não fazia as tarefas* (Aluno L – AR, 2012, grifos nossos).

Essas narrativas apresentam indícios de um autoritarismo por parte dos professores da época, baseado em agressões morais, psicológicas e físicas. Entendemos que no contexto atual, medidas como essas são inadmissíveis no processo educativo escolar, o qual se apresenta como um campo relacional entre professor e alunos, pautado no objeto de saber. Isso porque dispomos do contrato didático que, no entendimento de Silva, Moreira e Grando (1996), é um conjunto de regras que normatiza o sistema de obrigações mais imediatas

e recíprocas que se estabelecem entre o professor e os alunos em uma situação didática, ou seja, que procuram determinar as responsabilidades que um tem diante do outro no processo de ensino e aprendizagem.

Cabe salientar que, ao invés de assumir o papel de autoritário, o professor precisa assumir o papel de autoridade nesse processo. Dizemos autoridade no sentido de possuir conhecimento, ser um profissional qualificado ou, como afirma Vigotski (2008), que possua uma assimetria em relação às capacidades mentais do aluno, posto que na relação pedagógica o professor precisa estar à frente do aluno, com níveis de saberes mais elevados em relação aos conhecimentos estudados.

Compartilha dessa ideia Chevallard (1991 apud Leite, 2007, p. 54-55), com o conceito de “cronogênese do saber”, no sentido de o professor estar “temporalmente adiante, em relação aos alunos, isto é, ele já sabe”, o que lhe permite garantir a continuidade no processo e a familiaridade nos conteúdos, para que esses sejam ampliados e complexificados no decorrer das etapas da escolarização. Além disso, chama a atenção para a “topogênese do saber”, ou seja, a diferença de lugar que o professor e o aluno ocupam em relação ao saber, uma vez que o professor, além de dominar “o saber a ensinar em um nível mais abstrato”, precisa “conhecer também a maneira de ensiná-lo” (Chevallard, 1991 apud Leite, 2007, p. 55). Assim, se torna autoridade em sala de aula sem a necessidade de agir com autoritarismo.

Em oposição à tendência Formalista Clássica, temos a tendência Empírico Ativista, a qual pode ser notada nas décadas de 70 e início dos anos 80, trazendo a concepção de que as ideias matemáticas preexistem não em um mundo ideal, mas no próprio mundo natural e material em que vivemos. De acordo com Saviani (apud Fiorentini, 1995, p. 8-9), essa tendência “considera que o importante não é aprender, mas aprender a aprender”. Em virtude disso, a ação, a manipulação ou a experimentação, passam a ser vistas como fundamentais para a aprendizagem do aluno.

Essas características da tendência Empírico Ativista são visualizadas na narrativa escrita de um aluno, o qual relata a vivência de atividades experimentais ou de resolução de problemas em que se sentia envolvido e que propiciavam aulas de matemática de forma lúdica:

[...] os professores, também, usavam livros de apoio. Olhavam no livro para poder explicar, passavam exercícios e exemplos, e, também, *faziam brincadeiras com bolinhas coloridas*. Por exemplo, X bolinhas amarelas e Y bolinhas vermelhas. *As bolinhas eram distribuídas entre os alunos. A partir disso, nós fazíamos contas. Eu mais um colega, quanto de bolinhas tínhamos? Ou se eu der uma bolinha para um colega e outra para outro, quanto cada um vai ter? Era bem divertido, a gente brincava, mas aprendia* (Aluno M – AR, 2012, grifos nossos).

Essa tendência, além de contribuir para a unificação da Matemática em uma única disciplina e, ainda, que fossem formuladas as diretrizes metodológicas do ensino da matemática da reforma Francisco Campos (1931),<sup>6</sup> contribuiu, também, para o surgimento de livros didáticos com figuras e desenhos sob uma abordagem mais pragmática (FIORENTINI, 1995), como destacado na narrativa oral de um antigo agente<sup>7</sup> familiarizado com a escola do passado:

No que se refere aos livros didáticos, meu pai e minha mãe também usavam livros para acompanhar os conteúdos passados pelo professor, *porém estes eram diferentes dos primeiros livros de matemática, pois eram coloridos, possuíam figuras, exercícios e exemplos* (Aluno M – AR, 2012, grifos nossos).

<sup>6</sup> Conforme destaca Romanelli (2010, p. 136-137), foi por meio dessa reforma que ficaram estabelecidos “definitivamente o currículo seriado, a frequência obrigatória, dois ciclos, um fundamental e outro complementar, e a exigência de habilitação neles para o ingresso no ensino superior”. Além disso, o objetivo do ensino da matemática “deixava de ser apenas o desenvolvimento do raciocínio”, incluindo também “o desenvolvimento de outras ‘faculdades’ intelectuais, diretamente ligadas à utilidade e aplicações da Matemática” (Miorim, 1998, p. 94).

<sup>7</sup> O termo agente é utilizado quando nos referimos aos sujeitos que vivenciaram os momentos históricos em estudo, fazendo parte deste movimento mediante a estruturação de suas memórias e socialização de suas narrativas. Este termo se faz presente em produções que envolvam a Historiografia, a qual é o registro da história por agentes sociais que se dedicam a registrá-la mediante uma série de relatos, narrativas, cuja análise não está nas mãos de um único agente, pois, conforme afirma Boaventura Souza Santos, não há agentes históricos únicos à medida que são múltiplas as resistências e os agentes que as protagonizam (apud Garnica, 2010).

Diante desses materiais, notamos fortes influências da tendência Formalista Moderna no ensino da Matemática em meados da década de 60, principalmente, em virtude do progresso científico e tecnológico da nova sociedade industrial, à medida que se tornava necessário reformular e modernizar o currículo escolar, ocasionando, assim, o chamado *Movimento da Matemática Moderna*. Desde a década de 30, com a influência de Euclides Roxo, a matemática foi unificada em uma única disciplina, juntando a geometria, álgebra e aritmética, bem como foram introduzidas ideias modernizadoras referente ao seu ensino (Miorim, 1998).

Com o Movimento da Matemática Moderna acabam sendo enfatizadas a Teoria dos Conjuntos, as Estruturas Algébricas e Relações e Funções, envolvendo o processo de algebrização, fazendo com que o currículo de matemática estivesse organizado a partir das estruturas matemáticas e da lógica (Fiorentini, 1995; Miorim, 1998). Essa nova organização e ênfase dada à Matemática é evidenciada no livro “Matemática: Ensino Moderno”, de Miguel Asis Name, da década de 70, destinado a 7ª série do 1º Grau, em razão do enfoque concedido para o ensino da álgebra, mediante a junção de números e letras em processos aritméticos, conforme observamos na definição e nos exemplos apresentados na Figura 1.

Figura 1 – Demonstração de uma fração algébrica na obra de Name (1970, p. 69) utilizando letras e números em uma mesma fração.

1 — DEFINIÇÃO

Fração algébrica é o quociente indicado da divisão de duas expressões algébricas.

Exemplos:

$$\frac{a}{3} ; \frac{7y}{8} ; \frac{5 + a}{3xy} ; \frac{y + 1}{y^2 + 5}$$

As frações algébricas representam números e, portanto, gozam das mesmas propriedades das frações aritméticas.

Fonte: Registro do Aluno M – ALD (2012).

Em decorrência do estudo das estruturas algébricas, bem como da utilização da linguagem formal e dos novos conteúdos matemáticos, os professores da época tiveram de se aperfeiçoar, participando de treinamentos que os possibilitassem ensinar matemática com vistas a essa nova estruturação curricular. As narrativas orais de antigos agentes familiarizados com esse momento pelo qual a escola passava, evidencia a necessidade da formação continuada dos professores que já exerciam a docência:

De acordo com minha mãe, *não paravam de falar do tal Movimento da Matemática Moderna, e que usavam muito uma manipulação de “quadrinhos” e conjuntos*, algum tipo de manipulação algébrica que, aparentemente, nem os próprios professores entendiam direito (Aluno F – AR, 2012, grifos nossos).

[...] minha irmã falou que *as professoras falavam muito na matemática moderna*; o que ela lembra apenas é que *essa matemática tinha letras nos cálculos matemáticos* (Aluno D – AR, 2012, grifos nossos).

Em decorrência dessa necessidade, no início da década de 60 houve um grande investimento em cursos de formação de professores, principalmente por Oswaldo Sangiogi, que assume essa tarefa na organização de um curso de aperfeiçoamento e na publicação do “primeiro livro didático de Matemática Moderna: Matemática Curso Moderna, Vol. 1, para os ginásios”, segundo afirma Valente (2003, p. 248). Por outro lado, em relação ao processo educativo, o ensino continuou sendo autoritário e centrado no professor, que acabava fazendo demonstrações no quadro-negro. O aluno, por sua vez, permanecia como sujeito passivo, cabendo a ele reproduzir a linguagem e os raciocínios ditados/demonstrados pelo professor (Fiorentini, 1995).

Os professores usavam livros de apoio, passavam exemplos e após exercícios no quadro. Os alunos deveriam resolver os exercícios. Os professores usavam exemplos do cotidiano, como, por exemplo: Quando um aluno vai ao mercado, se ele levar X reais quanto vai sobrar se gastar Y reais? [...] professores transmitiam os conteúdos e, após, davam exemplos [...] (Aluno M – AR, 2012).

Considerando que essa tendência pedagógica emergiu no auge da Ditadura Militar, iniciada após o golpe de 1964, entendemos o motivo pelo qual os moldes de ensino e a formação escolar no Brasil seguiam nessa direção. Tais moldes eram influenciados por um regime autoritário e vigiados pelas forças armadas, sendo elas que determinavam o conteúdo e a política educacional. Com isso, os educadores eram levados a seguir a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 4.024/61, a qual trazia a marcante característica de “tentar dar à formação educacional um cunho profissionalizante” para o aumento da produção brasileira (Ribeiro, 1988).

Essa nova visão de ensino, influenciada pela Revolução Industrial, fez com que a educação fosse fortemente influenciada pela Tendência Formalista Moderna, na qual a organização dos conteúdos matemáticos foi exposta ao reducionismo, uma vez que a prioridade era a formação de um sujeito que fosse capaz e útil ao sistema capitalista (Fiorentini, 1995), deixando a formação para a cidadania em segundo plano. A escola exercia o papel de contribuir na preparação de mão de obra e constituição de uma sociedade obediente demandada pelo mercado de trabalho.

Segundo meu pai, a busca pelo conhecimento se tornou maior [...] devido à abertura de indústrias e empresas que precisavam de funcionários para trabalhar. Como havia muitas pessoas precisando de emprego, os que possuíam mais escolaridade eram os escolhidos (Aluno M – AR, 2012).

O processo educativo consistia, portanto, na formação do especialista, mediante o desenvolvimento de habilidades, atitudes e fixação de conceitos, ou melhor, no aprender a fazer. O ensino ocorria de forma mecânica e pragmática, fazendo com que a educação sofresse a forte influência de outra tendência pedagógica, denominada Tecnicista.<sup>8</sup> Essa tendência, por sua vez, passou a dominar as práticas docentes exercidas nos ambientes escolares, os quais se tornaram envolvidos por uma “instrução programada” que primava pelas definições,

---

<sup>8</sup> Essa tendência marca o final da década de 60 até o final da década de 70.

fórmulas e exemplos, seguidos de exercícios para o treinamento de habilidades totalmente técnicas, de um conteúdo sem qualquer vínculo com a realidade do educando (Fiorentini, 1995), como mostram os excertos a seguir:

A professora passava no quadro os conteúdos, após *colocava um exemplo e depois os exercícios* [...] (Aluno N – AR, 2012).

Nos anos de 1968 a 1971 [...] *o conteúdo era baseado na repetição de exercícios* (Aluno D – AR, 2012).

[...] *a base do ensino era uma matemática decorada, com uma pequena explicação do conteúdo e vários exercícios* [...] o aluno devia saber tudo de cor e cometer o menor número de erros possíveis (Aluno L – AR, 2012, grifos nossos).

Essas características da tendência Tecnicista também são evidenciadas no livro didático “Matemática Ginásial: Ensino Programado”, de autoria de Antônio Marmo de Oliveira, como observamos na análise realizada pelo Aluno C:

Os estágios do livro, além de serem sequenciais, trazem um *grande número de exercícios para treinar o aluno*, sendo colocados de maneira a aproveitar ao máximo o seu rendimento (...) podemos observar uma série de exercícios do tipo: “resolva os exercícios abaixo, seguindo este modelo”, pois (...) se restringe ao *treino/desenvolvimento de habilidades estritamente técnicas* (Aluno C – ALD, 2012, grifos nossos).

Observamos que esse processo não está centrado no professor nem no aluno, mas nos objetivos instrucionais, sendo os conteúdos encarados como informações e princípios. Nesse sentido, a compreensão que se tinha do processo de aprendizagem era de que quanto maior a quantidade de exercícios realizados – de forma mecânica – maior seria o aprendizado. Assim, era enfatizado o fazer em detrimento do compreender, refletir e analisar (Fiorentini, 1995) e, com isso, bastava o professor “passar” ou “dar” aos alunos os conteúdos, ao

passo que o aluno – sujeito expectador – cumpria seu papel na tarefa de copiar, repetir e memorizar aquilo que era exposto pelo professor, mesmo sem ter compreendido o processo.

Diante do exposto, tendo em vista as análises realizadas a partir dos livros didáticos e das narrativas de agentes familiarizados com a escola do passado, ou melhor, com o processo educativo desenvolvido nos ambientes escolares nas décadas de 50, 60 e 70, evidenciamos que as tendências pedagógicas predominantes foram a Formalista Clássica, a Empírico Ativista, a Formalista Moderna e a Tecnicista, fazendo com que as tendências Construtivista e Socioetnocultural não fossem identificadas nas práticas elencadas, sendo este estudo uma confirmação empírica do que afirmam Fiorentini (1995), Ribeiro (1998) e Miorim (1998) em suas produções. Ao analisarmos as narrativas dos alunos, em relação ao processo educativo por eles vivenciado nas décadas de 80 e 90, todavia, notamos uma maior ênfase concebida pelos professores às tendências Construtivista e Socioetnocultural, com ênfase na Construtivista, no processo de ensinar e aprender Matemática:

*Fazíamos muitas atividades interativas. Utilizamos Material Dourado que facilitou em muito a compreensão dos conceitos de unidades, dezenas, centenas e também nas adições e subtrações (Aluno F – AR, 2012).*

*Estudei na década de 90 [...] trabalhamos diversas vezes com jogos do tipo: base 10 (ou material dourado, como era chamado na época), quebra-cabeça, palitos, etc. (Aluno C – AR, 2012).*

*[...] usávamos jogos para aprimorar os conteúdos já aprendidos. Lembro que quando fomos aprender peso (kg) e altura (m), a professora levou uma balança para a sala de aula e nela pesou aluno por aluno, e depois fez comparações de quem era mais pesado, quem era mais leve. E no caso da altura também ela levou um metro para a sala e mediu todos os alunos e após fez comparações. Geralmente era assim que iniciava os conteúdos (Aluno N – AR, 2012).*

Tinha uma professora que [...] *usava muito as formas geométricas que se tinha pelo pátio da escola* ou até mesmo saía conosco pela cidade, fazendo com que os alunos gostassem da matéria [...] (Aluno L – AR, 2012, grifos nossos).

Essas narrativas evidenciam uma prática pedagógica ancorada em materiais concretos, em jogos e na interação dos alunos com o meio e os objetos que os cercam, organizada a partir da concepção construtivista, na qual “[...] o conhecimento matemático não resulta nem diretamente do mundo físico nem de mentes humanas isoladas do mundo, mas sim da ação interativa/reflexiva do homem com o meio ambiente e/ou com atividades” (Fiorentini, 1995, p. 19-20). Entendemos que o desenvolvimento de práticas nessa direção apresenta seus encantamentos e, dentre eles, podemos afirmar que o aluno é desafiado a aprender a aprender, sendo ele o responsável pela construção de seu conhecimento.

Mesmo com essas tentativas de reverter o ensino mecânico da Matemática por intermédio da tendência Construtivista, entretanto, a narrativa de um aluno sobre a organização do processo de ensino e resolução mecanizada de exercícios revela indícios da predominância das tendências Formalista Clássica e ou Tecnicista ainda em décadas recentes:

Iniciei minha vida escolar em 1996 [...]. Em toda minha formação básica do ensino de matemática, sempre foi utilizado o *método tradicional de ensino, ou seja, explicações dos livros didáticos no quadro com exemplos e, após, resolução de muitos exercícios. Eram ensinados fórmulas, métodos, conceitos, regras, teoremas, etc.*, e raramente havia uma contextualização prática da matemática (Aluno B – AR, 2012, grifos nossos).

Logo, tanto a tendência Formalista Moderna quanto a Tecnicista influenciaram os moldes do processo educativo escolar no Brasil por vários anos, e ainda permanecem influenciando consideravelmente o processo de ensino e aprendizagem da Matemática nos dias atuais, em virtude da existência de discursos referentes a um ensino fragmentado, sem conexão conceitual, de uma matemática pronta e acabada, no qual o professor transmite e o aluno memoriza. Essas discussões acerca da influência das referidas tendências nos moldes do

processo educativo escolar brasileiro e os excertos trazidos ao texto, corroboram o que outros autores (Fiorentini, 1995; Miorim, 1998) já mencionaram sobre o assunto.

Na maioria das escolas [...] continua *um ensino centrado no professor, ele ensina e o aluno deve aprender, se não aprender ele reprova*, suas ideias, sua realidade, não são aproveitadas para a construção da aprendizagem. (Aluno D – SF, 2012)

A tendência tecnicista é presença forte principalmente em colégios particulares que preparam seus alunos para o vestibular. *A ideia da repetição é bastante enfatizada e o ensino é baseado no método* [...]. (Aluno J – SF, 2012)

Infelizmente [...] ainda há uma relação autoritária, de transmissão do conhecimento do professor para o aluno e a reprodução massiva de exercícios, heranças de uma tendência Formalista Clássica e Tecnicista (Aluno A – SF, 2012).

[...] com o passar dos anos *segue a memorização, reprodução de conteúdos, centralizado no professor como transmissor* [...] o método tradicional, parece mais facilitador, que até hoje em plena atualidade, com tamanha modernização e tecnologia, continua presente no nosso ensino de matemática. (Aluno D – SF, 2012, grifos nossos).

É preciso lembrar, contudo, que as concepções docentes e práticas pedagógicas presentes nas salas de aula atuais são resultado da formação desses educadores, a qual teve como alicerce pelo menos algumas das tendências de ensino anteriormente discutidas. Podemos afirmar que “[...] o professor de matemática dos dias atuais traz consigo uma bagagem muito extensa de tendências que, de certa forma, influenciam sua prática docente. [...] Ele não está vinculado a apenas uma dessas tendências, e sim a várias delas indiretamente” (Aluno C – SF, 2012). Sendo assim, a ação docente dos professores se mobiliza “[...] a partir de várias influências, significados que, tornados próprios, manifestam-se em suas práticas (educativas) e, de modo geral, sustentam suas formas de intervenção no mundo” (Garnica, 2013, p. 49-50).

Dessa forma, as diferentes tendências continuam a exercer fortes influências sobre a educação matemática escolar, à medida que, mesmo não sendo consideradas como modelos de ensino no contexto atual, seus ideais ainda se fazem presentes na prática educativa dos professores. Isto ocorre em virtude da formação desses profissionais, os quais foram se constituindo em meio aos momentos históricos mencionados, ou em razão dos interesses políticos e sociais instituídos ao longo das décadas e que ainda acabam interferindo na concepção e organização da educação escolar a partir de políticas públicas.

## Algumas Aprendizagens dos Futuros Educadores Matemáticos ante o Processo Educativo Escolar

Ao fazermos esta discussão sobre certas práticas docentes é preciso que se aponte o “lugar no qual essas práticas são efetivamente mobilizadas, tornadas próprias e, conseqüentemente, manifestadas num determinado espaço e tempo”, segundo defende Garnica (2013, p. 50). Importa analisar os diferentes modos de constituição do processo de ensino e de aprendizagem da Matemática desenvolvidos em um determinado contexto para compreender quais os significados atribuídos à escola, tornando-a efetiva e “materializada” para atender certas dinâmicas da sociedade.

A partir das análises dos livros didáticos e das narrativas de suas vivências e das vivências de seus antepassados, os licenciandos foram instigados a perceber que a disciplina de Matemática presente nos currículos escolares e sua atual estruturação/organização, é produto de um processo de constituição que ocorreu por várias décadas, sob influência de diversas tendências pedagógicas interligadas a momentos históricos e a diferentes intencionalidades políticas e econômicas da sociedade, pois, como afirmaram:

*É possível compreender que a matemática não permaneceu sempre do mesmo jeito, houve alterações nos conteúdos e na forma de ensinar, além da forma de agir dos professores (Aluno M – AR, 2012).*

*O ensino brasileiro pode ser olhado por várias tendências, as quais nos ajudam a entender ou analisar o ensino de cada época, percebendo que o mesmo atende a interesses da sociedade exercendo influências sobre a formação dos sujeitos (Aluno B – AR, 2012).*

[...] *muitas coisas mudaram e continuam mudando, desde os métodos de se ensinar, até o porquê de se aprender matemática [...]* (Aluno L – SF, 2012, grifos nossos).

As discussões/produções realizadas pelos alunos, considerando os modos de ensinar e aprender Matemática no decorrer das décadas passadas, confrontados aos discursos teóricos atuais referentes ao processo educativo escolar no âmbito da Educação Matemática, portanto, permitiram novas aprendizagens para a formação desses futuros educadores matemáticos, conforme destacamos nos excertos:

[...] *permitiu uma reflexão de como o ensino evoluiu, bem como por qual caminho quisermos seguir enquanto educador (Aluno A – SF, 2012). [visto que] Hoje em dia [...] a matemática está muito diferente. Na verdade acredito que seja o modo de ensinar; quase nada é decorado como antigamente (Aluno N – AR, 2012).*

Pude perceber [...] *[as mudanças ocorridas] desde a Formalista Clássica, onde o professor era o centro das atenções, até a interação entre professor e aluno, com desenvolvimento de reflexões e significados da matemática [...]* (Aluno M – SF, 2012, grifos nossos).

Notamos a compreensão, por parte dos licenciandos, de que o ensino evoluiu e que o modo de ensinar nos dias atuais precisa ser diferente daquele das décadas de 50, 60 e 70.

Além disso, fica evidente que várias são as tendências pedagógicas a serem experienciadas pelos docentes em sua prática educativa, mas que cabe a eles o “poder” de decidir quais tendências são adequadas e pertinentes para o

processo de ensino da Matemática, como afirma o aluno L, ao lembrar que “[...] o aluno irá aprender dependendo dos métodos que o professor usar” (Aluno L- AR, 2012).

A concepção que os licenciandos possuem perante o conhecimento matemático nos dias atuais é de que:

[...] o ensino da Matemática está mudando, passando de uma fria ciência exata para um lado mais conceitual, onde podemos nos *utilizar dela para nos ajudar a compreender melhor o mundo* (Aluno F – SF, 2012) .

[...] temos que enfatizar a *significação da matemática*, para que o aluno se torne mais consciente da matemática no seu dia a dia (...) (Aluno C – SF, 2012). [permitindo] relacioná-la com outros objetos e acontecimentos ao nosso redor (Aluno B – SF, 2012, grifos nossos).

Estes fragmentos expressam a concepção de que a Matemática é percebida pelos licenciandos como uma ciência aplicável que permite compreender determinadas situações cotidianas, ao contrário da concepção que se tinha em décadas anteriores, nas quais a Matemática era vista somente como uma ciência pura, organizada por elementos primitivos e definições, estruturada a partir de teoremas e demonstrações. Concordamos com este entendimento de sentido de produção do conhecimento matemático, mas não como um princípio no sentido de ensinar e aprender matemática na educação básica.

Entendemos a Matemática como um conhecimento científico, constituído por objetos de saber socialmente instituídos, ensinados após serem didaticamente transpostos, para que os sujeitos aprendizes possam compreender e atuar em meio ao mundo sociocultural. Nesse sentido, para que o sujeito compreenda o contexto a sua volta e seja capaz de perceber a realidade com outro ponto de vista, com um novo nível de abstração, faz-se necessário a apropriação do

conhecimento científico,<sup>9</sup> sendo essa apropriação dependente do sentido e da significação dos conceitos (Vigotski, 2008). Em virtude disso, podemos afirmar que o ensino de conceitos por meio da mera transmissão do professor ao aluno – modelo de ensino predominante nas décadas de 50, 60 e 70 –, resulta no fracasso do aprendizado, pois se constitui como memorização e repetição de palavras pelo aluno, sem significação para o mesmo. Nos excertos a seguir, os alunos consideram a necessidade de encaminhamentos diferenciados em relação ao ensino de matemática que vão nessa direção:

[...] *não basta apenas transmitir conteúdos*, o professor de matemática precisa interagir com os alunos, tornando as aulas mais agradáveis [...] tentando *chamar a atenção para os conteúdos* [...] (Aluno M – SF, 2012).

Uma aula interativa que preza, valoriza e parte do conhecimento prévio do educando (que provém do cotidiano) para *uma profundidade matemática específica ao qual é necessário chegar* [...] *dando significado ao específico*, ao que se aprende na escola é um dos caminhos para se conquistar um aluno e uma turma (Aluno A – SF, 2012, grifos nossos).

Nosso entendimento é de que cabe à escola a função de abordar o conhecimento científico (Conne, 1996), possibilitando a formação da estrutura mental do pensamento abstrato no processo de aprendizado. Para tanto, o professor pode até utilizar o conhecimento do senso comum – segundo o Aluno A, que enfatiza o “conhecimento prévio do educando, que provém de seu cotidiano” – para estabelecer o diálogo no processo de ensino e aprendizagem. Precisa transcender, entretanto, esse conhecimento cotidiano, pois o ponto de partida e chegada do professor, para desencadear o ensino nesse espaço de aprendizagem chamado escola, é o saber científico, “que serve de modelo de referência” (Conne, 1996,

<sup>9</sup> De acordo com Vigotski (2008), os conceitos científicos são formados independentemente do contexto e aprendidos em situação formal de educação. Estes conceitos, por sua vez, exigem que o indivíduo estabeleça um nível de abstração regido por leis, princípios e teorias que são desenvolvidos por meio da linguagem e da reflexão.

p. 221). Vale lembrar que isso se torna possível quando o professor rege o processo educativo com intencionalidades didáticas, entendimento esse expresso pelo aluno B no seguinte excerto:

[...] ser professor de matemática requer muito mais que apenas o domínio dos conteúdos, [...] *é preciso empenho para aprender a dominar novos métodos alternativos de ensino, tentar contextualizar, trazer exemplos práticos e funcionais* (Aluno B – SF, 2012, grifos nossos).

Dessa forma, as tarefas de instruir e educar (Marques, 2006) somente serão concretizadas no decorrer da intervenção do professor como mediador das interações/relações junto ao grupo de alunos, possibilitando a estes a apropriação das significações dos conceitos, em especial dos conceitos matemáticos.

Além de organizar/transformar os conhecimentos científicos em conteúdos escolares, o professor precisa também planejar o trabalho e as interações no decorrer do processo de ensino e aprendizagem. Por esse motivo, fazem-se presentes na ação docente o trabalho didático, que “consiste em organizar o *corpus* programático dos saberes [...] respeitando a lógica arquitetônica dos saberes de referência e as lógicas de aprendizagem dos alunos” (Guillot, 2008, p. 126) bem como o trabalho pedagógico, em que o professor precisa “organizar condições facilitadoras das aprendizagens dos alunos” (p. 126), considerando ainda os processos interativos professor-alunos e aluno-aluno, à medida que a apropriação das significações dos conceitos, como afirma Vigotski (2008), se dá por meio da interação entre os sujeitos envolvidos no processo educativo.

Partindo dessas discussões e compreendendo que a sala de aula é um espaço constituído por sujeitos heterogêneos, e que cada um possui sua forma própria de aprender e de compreender, torna-se necessário saber lidar com diversos tipos de situações em sala de aula. Em relação ao processo de ensino e aprendizagem, portanto, os licenciandos destacam que:

[...] existe *várias formas de ensinar* a matemática, não só dando o conteúdo e uma lista enorme de exercícios, [...] podemos adaptar jogos, até mesmo a tecnologia como os computadores [...] (Aluno E – SF, 2012).

[...] é preciso motivar os alunos, *apresentar a matemática de uma forma interessante*, ter propostas de trabalho diversas [...] que colocam o aluno [...] *como sujeitos ativos na construção do conhecimento*, descobrindo formas para que a aprendizagem seja significativa (Aluno B – SF, 2012).

[...] deve haver, também, uma *construção do saber*, uma postura crítica e reflexiva. [...] *estabelecer relações entre os alunos e os conteúdos propostos* e, ainda, planejar atividades ricas em significado. [...] mais *brincadeiras, jogos e práticas de ensino*, tornando os conteúdos mais fáceis de serem compreendidos. [...] também usamos *mais os recursos tecnológicos*, computador, internet e calculadora (Aluno M – SF, 2012).

[...] *ambos os envolvidos no processo educativo são portadores de saberes*, cabendo ao professor auxiliar (e não transmitir) o aluno no desenvolvimento do conhecimento. Em outras palavras, *possibilitar caminhos para chegar ao específico*. [...] partindo do conhecimento que cada um possui, *respeitando as diversidades* [...] permitindo ao *aluno ser agente do seu saber* (Aluno A – SF, 2012, grifos nossos).

Com relação a essas concepções/entendimentos ante o processo de ensino e aprendizagem, destaca-se a importância das modificações ocorridas ao longo das décadas para o sucesso do processo educativo escolar no contexto atual, pois, como pontuam os licenciandos:

[...] os jovens de hoje não têm paciência para serem apenas expectadores de um conteúdo que o professor “passa” no quadro-negro [...] temos que tornar as aulas um atrativo para os alunos (Aluno C – AR, 2012).

[...] pode se basear nas tendências atuais de ensino, que seria entre elas a modelagem matemática, a utilização dos jogos e a informática [entre outras] (Aluno L – SF, 2012).

Referente ao papel do professor e do aluno, os licenciandos destacam algumas transformações. O professor passa de transmissor a mediador, ao passo que o aluno de sujeito expectador e passivo a sujeito ativo e responsável pela significação/apropriação do saber matemático, de modo que:

Agora há mais *interação entre professor e aluno*, [...] troca de conhecimento (Aluno M – SF, 2012).

Deve ser enfatizado hoje no ensino de matemática concepções que na relação professor-aluno seja da forma na qual o professor apenas *seria o mediador do conhecimento e não o transmissor* de conteúdos prontos e acabados (Aluno B – SF, 2012).

Devemos focar a criatividade e a flexibilidade entre professor/aluno, onde o *professor instiga e questiona o aluno para que ele construa o seu saber* [...] (Aluno C – SF, 2012, grifos nossos).

A interação entre professor e aluno, como afirma Conne (1996), é uma condição necessária para aprender e para ensinar. Pela relevância das interações professor-aluno e aluno-aluno neste espaço de ensino e aprendizagem, torna-se imprescindível a negociação entre os sujeitos no processo de significação do objeto de saber, para que cada um possa explicitar o que sabe. O contexto escolar é coletivo, com experiências e vivências distintas, no qual os sujeitos envolvidos respondem e interagem de modos diferentes, pois, à proporção que “[...] cada aluno é um aluno, nunca existirá pessoas iguais, ou ideias iguais” (Aluno N – SF, 2012).

Por isso a importância de os “estudantes [...] ser[em] encorajados a explorar, a fazer perguntas [...]” (Aluno C – SF, 2012), pois o trabalho docente precisa ser desenvolvido a partir das respostas dos alunos, posto que o professor pode refazer as perguntas, remodelando a organização e o planejamento das situações, assumindo seu papel de gestor da classe (Conne, 1996). Assim, caracteriza-se o processo de negociação, quando se estabelece esse movimento de ouvir e desenvolver respostas para mobilizar, para fazer pensar a partir das intencionalidades do professor. Vale lembrar que, para poder com êxito, representar, significar e propor novas situações, o professor precisa ter clareza do que está ensinando.

Em relação à organização dos livros didáticos, também são evidenciadas mudanças, uma vez que “[...] no início quando surgiram os livros, eles eram com muitas escritas e pouca cor, geralmente em tons de marrom. Com a evolução, foram ficando mais coloridos, contendo pouca escrita e vários desenhos para

ilustrar os conteúdos” (Aluno N – ALD, 2012), conteúdos esses que “continuam sendo os mesmos, porém distribuídos de forma diferente nas séries” (Aluno M – ALD, 2012). Além disso, tem sido modificado o entendimento que se tem do livro didático, pois, nos dias atuais, o “livro é usado [...] não como o centro da aprendizagem, [mas] sim como um auxílio para o professor” (Aluno N – ALD, 2012).

As discussões apresentadas, ancoradas nos entendimentos expressos pelos licenciandos e pelas suas narrativas, bem como as de seus antepassados, indicam algumas de suas aprendizagens diante do saber matemático e o processo educativo escolar, especificamente no que diz respeito à concepção de conhecimento matemático, do processo de ensino e aprendizagem e da relação entre professor e aluno, em uma perspectiva atual de ensino da matemática.

## Algumas Considerações...

Ao analisar os modos de ensinar e aprender matemática no decorrer de diferentes décadas, influenciados por tendências pedagógicas distintas presentes em determinado tempo e espaço, possibilitamos aos licenciandos a compreensão de que a disciplina ficou configurada conforme as necessidades dos períodos históricos, a fim de atender as intencionalidades políticas, econômicas e sociais. Intencionalidades essas que exerceram e continuam a exercer suas influências sobre a educação matemática escolar, uma vez que são constitutivos da formação dos profissionais que atuam no espaço educativo escolar.

Destacamos que esse movimento das tendências trouxe várias contribuições no âmbito da Educação Matemática, à medida que houve a introdução de livros didáticos, a modernização do currículo escolar, a introdução de novos conceitos matemáticos e a proposição de cursos de formação continuada aos professores, principalmente sob a influência da tendência Formalista Moderna, com o Movimento da Matemática Moderna. Além disso os próprios licenciandos evidenciaram, por meio da relação entre suas narrativas e as de seus antepassados, que as tendências pedagógicas são marcas de tempos anteriores

que ainda persistem nas práticas docentes atuais. Pelo fato de compreenderem que o êxito do processo de ensino e aprendizagem da Matemática poderá não ser alcançado por meio da transmissão e da memorização de conceitos, porém, apontam, em seus discursos, a ineficácia de algumas dessas tendências para o processo educativo no contexto atual.

Os elementos da historiografia – narrativas dos próprios alunos e de agentes familiarizados com a escola do passado e livros didáticos antigos –, utilizados para uma discussão do processo de ensino da Matemática em décadas anteriores, foram fundamentais para detectar os métodos utilizados pelos professores ao abordarem os conceitos matemáticos e, ainda, conhecer as suas práticas no processo educativo, bem como as marcas e experiências que elas podem gerar na constituição do sujeito aprendiz.

As narrativas utilizadas se constituem como “veículos para expressão de subjetividades, recursos para a manifestação de memórias (passadas e presentes) e vetores para compreender a experiência vivida”, segundo defende Garnica (2013, p. 53). Cabe destacar que esse momento de análises e reflexões proporcionado na disciplina Tópicos em Educação Matemática não tinha a intencionalidade de reforçar padrões segundo os quais as escolas funcionavam ou deveriam funcionar, mas reunir alguns elementos que podem ser tomados como disparadores de outras compreensões por parte dos licenciandos.

Este estudo também possibilitou aos licenciandos compreender que o livro didático é um recurso de grande influência na definição dos procedimentos didáticos e pedagógicos do professor. Isso porque as análises realizadas ante a organização/estruturação dos Livros Didáticos das décadas de 50, 60 e 70, ou seja, ao que era proposto e à forma como era proposto o conhecimento matemático nesse recurso, vêm exatamente ao encontro das vivências relatadas por antepassados em termos de ensino e aprendizagem da matemática. Vale lembrar que, da forma como o livro didático auxiliou para as análises, apontando indicativos sobre o ensino da matemática nas décadas passadas, é preciso destinar atenção para a escolha adequada desse recurso, posto que é utilizado na elaboração do planejamento de ensino e acaba sendo um determinante da prática docente.

Nessa perspectiva, percebendo a escola como uma instituição educativa na qual ocorre a abordagem do conhecimento científico, precisando esse conhecimento ser significado pelo aluno para que amplie sua estrutura de conhecimentos, propomos esse estudo aos licenciandos com o intuito de constituir-los enquanto profissionais da educação e ancorá-los para suas futuras intervenções como educadores. Entendemos que saber desencadear o trabalho docente concernente à Educação Matemática implica uma real preparação do professor, o qual necessita refletir sobre questões históricas, epistemológicas, pedagógicas e didáticas a partir da vivência de situações em sua formação inicial, possibilitando a produção de novos entendimentos ancorados em concepções teóricas que alicerces sua prática educativa.

## Referências

- CONNE, François. Saber e conhecimento na perspectiva da transposição didática. In: BRUM, Jean (Org.). *Didáctica das matemáticas*. Lisboa: Instituto Piaget, 1996, p. 219-267.
- FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino da Matemática no Brasil. *Zetetiké*, Campinas, SP, v. 3, n. 4, p. 1-37, 1995.
- GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. Cartografias contemporâneas: mapa e mapeamento como metáforas para a pesquisa sobre a formação de professores de Matemática. *Alexandria, Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v. 6, n. 1, p. 35-60, abr. 2013.
- \_\_\_\_\_. *Para uma concepção de história e historiografia*. 2010. Disponível em: <[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/MATEMATICA/Artigo\\_Vicente7.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Artigo_Vicente7.pdf)>. Acesso em: 06 nov. 2013.
- GAUTHIER, Clermont; MARTINEAU, Stéphane. Triângulo didático-pedagógico: o triângulo que pode ser visto como um quadrado. *Revista Educação nas Ciências*, Ijuí: Ed. Unijuí, v. 1, p. 45-77, jan./jun. 2001.
- GUILLOT, Gerard. *O resgate da autoridade em educação*. Tradução Patrícia Chittoni Ramos Reuillard. Porto Alegre, RS: Artmed, 2008.
- LEITE, Miriam Soares. *Recontextualização e transposição didática – introdução à leitura de Basil Bernstein e Yves Chevallard*. Araraquara, SP: Junqueira & Marin, 2007.
- MARQUES, Mario Osorio. *Aprendizagem na mediação social do aprendido e da docência*. 3. ed. Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 2006.

MIORIM, Maria Ângela. *Introdução à história da educação matemática*. São Paulo: Atual, 1998.

NAME, Miguel Asis. *Matemática: ensino moderno – ensino de primeiro grau 6ª série*. Salvador, BA: Editora do Brasil, 1970.

OLIVEIRA, Antonio Marmo de. *Matemática ginásial: ensino programado*. São Paulo: Didática Irradiante, 1970.

PAMPLONA, Admur Severino. *A formação estatística e pedagógica do professor de matemática em comunidades de prática*. 2009. 256 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Unicamp, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2009.

RIBEIRO, Maria Luisa Santos. *História da educação brasileira*. São Paulo: Cortez e Moraes, 1988.

ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. *História da educação no Brasil: (1930/1973)*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

SILVA, Elcio Oliveira da; MOREIRA, Mariano; GRANDO, Neiva Ignês. O contrato didático e o currículo oculto: um duplo olhar sobre o fazer pedagógico. *Zetetiké*, Campinas, SP, v. 4, n. 6, p. 9-23, jul./dez. 1996.

VALENTE, Wagner Rodrigues. A disciplina matemática: etapas históricas de um saber escolar no Brasil. In: OLIVEIRA, Marcus Aurelio Taborda de; RANZI, Serlei Maria Fischer. *História das disciplinas escolares no Brasil: contribuições para o debate*. Bragança Paulista: Edusf, 2003.

VIGOTSKI, Lev Semenovitch. *Pensamento e linguagem*. 4. ed. Tradução Jeferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

Recebido em: 2/12/2013

Aceito em: 27/8/2014