

A IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO HISTÓRICO EM MATEMÁTICA: Implicações para o professor das séries iniciais

Adriana Aparecida Dambros
Doutoranda do curso de Pós-Graduação em Educação da UFPR
adridambros@bol.com.br

O trabalho científico, a ser comunicado, refere-se a pesquisa iniciada no curso de Mestrado em Educação, na Linha de Pesquisa Educação e Ciência, da Universidade Federal de Santa Catarina, cuja continuidade está ocorrendo no curso de Doutorado em Educação, na linha de Pesquisa em Educação Matemática, da Universidade Federal do Paraná. A Dissertação de Mestrado, resultante da pesquisa inicial, recebeu o título: “*A educação matemática e o ensino nas séries iniciais: a importância dos estudos históricos no trabalho com o sistema de numeração decimal*” e foi defendida em fevereiro de 2001.

Na ocasião, a seguinte questão foi colocada para investigação:

“O que os professores da primeira série do ensino fundamental conhecem sobre a história da matemática, mais especificamente sobre a história do sistema de numeração decimal, e como eles julgam que esse conhecimento (ou a falta dele) influencia na sua prática pedagógica?”

Decorrentes dessa questão, alguns objetivos foram propostos:

- ◇ Investigar o conhecimento dos professores da primeira série do ensino fundamental sobre a história da matemática.
- ◇ Investigar o conhecimento dos professores da primeira série do ensino fundamental sobre o sistema de numeração decimal.
- ◇ Investigar o conhecimento dos professores da primeira série do ensino fundamental sobre a história do sistema de numeração decimal.
- ◇ Identificar as fontes de pesquisa dos professores da primeira série do ensino fundamental sobre a história da matemática
- ◇ Identificar a concepção dos professores da primeira série do ensino fundamental sobre a matemática e sua aprendizagem, relacionando com seu conhecimento da história da matemática, ou com a falta dele.

O trabalho foi elaborado em quatro momentos. No primeiro realizou-se um levantamento bibliográfico visando adquirir maiores subsídios para o desenvolvimento do trabalho, através de um estudo dos objetos que fariam parte da pesquisa.

O segundo momento ocorreu dentro das escolas, onde uma entrevista, previamente estruturada, foi aplicada a professores de primeira série do ensino fundamental. Foram entrevistados vinte e dois professores, com diferentes tempos de atuação no magistério, de dez escolas públicas ou privadas de Florianópolis/SC. A entrevista, foi realizada oral e individualmente (gravada em fita cassete), permitindo uma maior interação entre a pesquisadora e os entrevistados, além da obtenção imediata das informações requeridas.

O terceiro momento foi marcado pela busca de um referencial teórico que oportunizasse a análise dos discursos dos professores de forma significativa, permitindo que os objetivos da pesquisa pudessem ser alcançados. Na “Metodologia de Análise do Discurso” sugerida pelo filósofo francês Michel Foucault, encontrou-se um caminho rico e apaixonante.

No quarto momento, já de posse das entrevistas e de conceitos chaves da metodologia de análise escolhida, buscou-se fazer um estudo “arqueológico” e “genealógico” (no sentido cunhado por Foucault a esses termos) dos discursos proferidos pelos professores durante as entrevistas. Pela análise arqueológica objetivou-se investigar os saberes dos mesmos, suas concepções de matemática e de aprendizagem matemática, seus conhecimentos da história da matemática e, em particular, da história do sistema de numeração decimal, verificando se esse conhecimento histórico, ou a falta dele, é considerado pelo professor como um fator que influencia no seu trabalho em sala de aula.

Procurou-se, nesses discursos, extrair os enunciados predominantes e aqueles que foram considerados como novos, diferentes. Pela análise genealógica, foram questionadas as razões dos enunciados predominantes e do surgimento de enunciados singulares àqueles.

A entrevista dividiu-se em quatro partes e em cada parte foram formuladas questões que visavam:

1ª Parte: Identificar o professor entrevistado (tempo de serviço, formação inicial e contínua).

2ª Parte: Investigar como o professor vê e fala sobre si mesmo como docente, sua relação com a matemática quando estudante e agora como professor, as dificuldades enfrentadas no ensino dessa disciplina, bem como a relação dos alunos com a mesma. E ainda, quais as fontes de pesquisa e estudo dos professores.

3ª Parte: Distinguir os significados atribuídos pelos professores aos objetos: matemática e ensino-aprendizagem de matemática. Esclarecer suas concepções a respeito da natureza do conhecimento matemático.

4ª Parte: Investigar o conhecimento do professor a respeito da história da matemática, das fontes de pesquisa nessa área, do sistema de numeração decimal e da história do mesmo. E ainda, avaliar a importância atribuída pelo professor ao conhecimento em história da matemática.

Alguns resultados encontrados:

No discurso dos professores entrevistados na pesquisa, formações discursivas bem distintas foram encontradas. A primeira delas vem de professores que nunca estudaram a história da matemática, não se interessam por ela e a única parte da mesma que alguns deles conhecem é a folclórica história do pastor que contava os carneirinhos com pedrinhas, encontrada em vários livros didáticos. Esses professores possuem uma visão da matemática como pré-existente, uma descoberta e não criação humana. Para eles a matemática se aprende em qualquer lugar, a qualquer hora, pois ela está em tudo, já que ela é a própria quantidade, a própria medida e não uma maneira de expressá-las. Também ressaltaram a importância do material concreto e a necessidade de exercitação para aprender matemática. Apontaram como objetivos principais das suas aulas o desenvolvimento do raciocínio lógico do aluno ou a aquisição, por esse aluno, de ferramentas matemáticas necessárias para a sua vida cotidiana. Esses professores mostraram possuir um conhecimento superficial do sistema de numeração decimal e não conceber a existência de outros sistemas. A história da matemática é vista por eles como um conhecimento a mais, uma motivação para introduzir os números aos alunos, através da narração ou dramatização de uma pequena estória. Finalmente, tais professores acreditam que a falta de conhecimento histórico não tem nenhuma influência sobre as suas aulas.

Outra formação discursiva, apareceu no discurso de dois professores, que disseram estudar a história da matemática, gostar e sentir a necessidade desse estudo. Por acreditarem na importância desse conhecimento, tentam influenciar seus colegas para a realização de um trabalho onde busca-se fazer uma abordagem histórica dos conteúdos. Esses professores enfatizaram a importância da escola, na aprendizagem da matemática,

como sistematizadora desse conhecimento. O sistema de numeração, foi considerado por eles, como um conteúdo importantíssimo e eles disseram conhecer sua história, conhecer outros sistemas e livros onde podem adquirir maiores conhecimentos sobre a história da matemática. Mostraram conceber a matemática como fruto da criação humana. Falaram da importância da interdisciplinaridade, dos conhecimentos prévios do aluno e de se partir de problemas relevantes para a vida, além da importância de se esclarecer as origens dos conceitos matemáticos. Disseram priorizam a compreensão e não a memorização dos conteúdos e se preocupar com o contexto social e histórico no trabalho com os mesmos. Também mencionaram a importância de acreditar no que fazem e estudar para melhorar sempre.

Além das duas formações discursivas, bem diferenciadas, relatadas acima, pode-se falar de uma terceira, que se diferencia da primeira, por influência das atividades de equipe que são realizadas nas escolas e onde são propostos os estudos históricos, pelos professores da segunda formação discursiva, mas que, porém, foram pronunciadas por professores que não estão muito envolvidos com o estudo dessa história e seus conhecimentos nessa área são superficiais. Acreditam que a matemática é pré-existente, fruto da descoberta dos homens, ou então que ela pode ser inventada e descoberta ao mesmo tempo, mas não apresentam argumentos claros para justificar isso. Para eles, a matemática se aprende em qualquer lugar. Alguns citaram outros sistemas de numeração, porque trabalham isso com os alunos, conforme planejamento realizado por todo o grupo de professores, ou então, mesmo trabalhando com os alunos outros sistemas com outras bases de numeração, só conseguiram citar o romano. Disseram que a história é um conhecimento importante e até necessário, mas não conseguiram justificar essa importância.

Os resultados encontrados na pesquisa, relatada em parte acima, apontam algumas questões que aparecem, em fase de elaboração, para serem investigadas durante o curso de Doutorado, que agora se inicia. Um questionamento que imediatamente surge ao se analisar as conclusões da pesquisa anterior, refere-se as implicações do conhecimento histórico em matemática, tanto na prática pedagógica do professor, quanto na sua maneira de conceber o conhecimento matemático. Dessa forma, uma questão que está sendo proposta para investigação é:

“O conhecimento histórico em matemática pode alterar a perspectiva epistemológica do professor em relação a matemática?”

Em decorrência dessa questão algumas outras também aparecem, como por exemplo:

“Se o conhecimento histórico altera a perspectiva do professor em relação a matemática, então, ele pode (e como) influenciar em outras dimensões, como por exemplo, na forma de se conceber a aprendizagem matemática e por consequência o seu ensino?”

Devido as dificuldades que os professores possuem na compreensão da estrutura e funcionamento do sistema de numeração decimal, evidenciadas durante a pesquisa relatada e em trabalhos de outros pesquisadores, e devido a importância dessa compreensão, esse conteúdo continuará sendo focado nessa nova pesquisa, investigando-se como o conhecimento histórico pode operar nesse nível temático mais específico.

Finalmente, importa dizer que, na fase inicial em que se encontra a nova pesquisa, as questões que se colocam não são definitivas e a melhor forma de buscar as respostas para as mesmas também está em processo de construção.