



## O USO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Reinaci dos Santos Silva<sup>1</sup>

Caio Sérgio Oliveira Xavier<sup>2</sup>

### História da Matemática, História da Educação Matemática e Cultura

**Resumo:** O referido estudo teve como objetivo principal investigar as concepções de professores de matemática em relação ao ensino de conceitos matemáticos utilizando a história como recurso metodológico, nos anos finais do ensino fundamental. Neste sentido, desenvolvemos uma pesquisa com professores de uma escola estadual na cidade de Senhor do Bonfim-Bahia. Além disso, analisamos o que os Parâmetros Curriculares Nacionais e alguns autores discutem em relação a essa temática. Para coletar os dados, desenvolvemos uma entrevista composta por oito questões, aplicadas de forma individual. Analisando os resultados, percebemos que alguns professores sinalizam a importância do uso da história da matemática como metodologia de ensino e as potencialidades que a mesma traz para o conhecimento desta disciplina. Além disso, observamos que mesmo tendo ciência de tal importância, a história da matemática vem sendo pouco utilizada nas aulas.

**Palavras-chave:** História da matemática. Ensino de matemática. Metodologia.

### INTRODUÇÃO

Estudar matemática não é uma tarefa fácil e a maioria dos estudantes em alguns momentos questionam “o porquê” de estudar essa disciplina e qual a importância da mesma. Levando em consideração esse aspecto, abordamos nesse artigo algumas concepções de professores de matemática dos anos finais do ensino fundamental acerca da utilização da história da matemática no processo de ensino, visto que a mesma pode colaborar para responder tais inquietações.

Considerando o desenvolvimento da sociedade, podemos sinalizar que o ser humano sempre esteve ligado à matemática, dada a necessidade de relacionar-se com outro, seja na expansão de suas tribos ou ainda na ampliação do seu pensamento. Sendo assim, ao longo do tempo, os conhecimentos matemáticos passaram a ser sistematizados pelas civilizações. Por meio da evolução dos estudos, tais conhecimentos matemáticos foram ressignificados e atualmente são transmitidos no âmbito escolar e acadêmico. Nesse contexto, temos que os

---

<sup>1</sup> Estudante. Universidade do Estado da Bahia. reinaci16@gmail.com

<sup>2</sup> Mestre em Educação Matemática. Universidade do Estado da Bahia. caiosergio01@hotmail.com

conteúdos abordados em sala de aula possuem uma história e um porquê de serem estudados. Tais respostas podem ser respaldadas com a história da matemática, que segundo D' Ambrósio (1986) apud CREPALDI (2005, p. 36) :

“Pode oferecer uma importante contribuição ao processo de ensino e aprendizagem. Quando falamos desta ciência, enquanto criação humana mostra as necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, estabelecendo comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente”

Quanto a isso, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCN) descrevem que:

“O recurso à História da Matemática pode esclarecer ideias matemáticas que estão sendo construídas pelo aluno, especialmente para dar respostas a alguns “porquês” e, desse modo, contribuir para a constituição de um olhar mais crítico sobre os objetos de conhecimento” (BRASIL, 1997, p.34).

Nesse viés, não basta ensinar o procedimento para resolver o cálculo, é importante também que aluno saiba o que originou tal conceito e o porquê de estudá-lo. Além disso, é importante que o professor trace instrumentos metodológicos, tal como, a história da matemática, que possa responder a esses questionamentos, podendo diminuir as dúvidas dos alunos.

Nesse contexto, Siqueira (2007) defende a ótica de que o percurso histórico da matemática pode responder tais questionamentos, sinalizando a importância desse campo enquanto tendência da educação matemática, ao permitir compreender a origem das ideias que deram forma a cultura e observar também os aspectos humanos do seu desenvolvimento. Todavia, o professor aborda a história da matemática no contexto da sala de aula? O professor utiliza a história da matemática no processo de ensino dos conteúdos?

Buscando respostas para tais questionamentos, realizamos uma pesquisa voltada para compreender as visões dos professores em relação a esses aspectos. Nesse sentido, estabelecemos a seguinte questão investigativa: Quais as concepções dos professores de matemática dos anos finais do ensino fundamental em relação ao uso da história da matemática no processo de ensino?

Assim, o presente trabalho teve como objetivo principal investigar as concepções de professores de matemática em relação ao ensino de conceitos matemáticos utilizando a história da matemática como recurso metodológico. Para isso, desenvolvemos uma pesquisa com professores de uma escola estadual na

cidade de Senhor do Bonfim-Bahia. Além disso, analisamos o que os PCN's e alguns autores discutem sobre a temática. Sendo assim, apresentamos o referencial que subsidiou a esse estudo.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

Neste tópico será apresentado o referencial teórico que utilizamos para subsidiar o desenvolvimento desse estudo. Considerando tal objetivo do trabalho “investigar as concepções de professores de matemática em relação ao ensino de conceitos matemáticos utilizando a história da matemática como recurso metodológico”, tomamos como referencial teórico os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e alguns autores que discutem sobre a temática.

### **História da Matemática nos PCN's**

O ensino de matemática geralmente vem sendo provido de alguns métodos que tornam a matemática um campo de difícil compreensão. Quanto a isso, os professores necessitam traçar novas metodologias para ensinar. Nesse viés, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCN) propicia ao professor nortear o processo de ensino e aprendizagem pautado na história da matemática como uma metodologia que o ajude na sua prática, evidenciando o surgimento desta disciplina atrelado às necessidades cotidianas. Esse documento “valoriza os docentes como produtores, articuladores, planejadores das práticas educativas e como mediadores do conhecimento socialmente produzido” (BRASIL, 1998, p.11).

Além disso, Garcia (2013) destaca a importância de um trabalho pedagógico que leve em consideração a diferenças dos alunos e os conhecimentos construídos fora do ambiente escolar, que “devem servir como fonte de aprendizagem de convívio social e como meio para a aprendizagem de conteúdos específicos” (BRASIL, 1998, p.11).

Nessa vertente, analisamos que ao utilizar a história da matemática como metodologia, os professores podem obter um melhor resultado no desempenho do alunado, além disso, diversificar a sua aula e dar um sentido maior a alguns conceitos. Dessa forma, os alunos poderão perceber a relação existente entre a matemática vista na escola e o seu cotidiano.

O processo de ensino e aprendizagem de matemática precisa ser abordado de maneira a despertar o interesse e a motivação dos alunos pelos conteúdos que

lhes são ensinados, visto que a matemática se configura como elemento de significativa importância para a constituição da cidadania, e seu ensino deve ser democrático, propiciando que o conhecimento matemático chegue ao alcance de todos, sendo capaz de subsidiar o aluno na compreensão e transformação dos acontecimentos que formam sua própria realidade (BRASIL, 1997).

Segundo Garcia (2005), os PCN abordam que a História da Matemática é um excelente recurso didático e metodológico que oferece contribuição à aprendizagem, como informação cultural, sociológica e antropológica, e, nesse sentido, resgata a própria identidade cultural. Com referência à Matemática, Os PCN destacam que o uso da História da Matemática em sala de aula pode trazer contribuições para uma aprendizagem mais significativa. Nesse viés, Brolezzi (2003) destaca:

“O uso da História da Matemática tem sido apontado como instrumento importante para o ensino de Matemática em todos os níveis. O valor desse recurso está reconhecido em textos e programas oficiais que afetam o ensino nacional (PCNs, PNLD, ENC) e está presente em diretrizes dos cursos superiores de Matemática” (BROLEZZI, 2003, p.1).

Nesta perspectiva percebemos que os PCN's tratam-se de um documento que pode nortear o professor para realizar um ensino de qualidade e, além disso, proporciona ao mesmo a oportunidade de estar cada vez mais atualizando seu conhecimento e como consequência fazendo as suas aulas mais atrativas e produtivas.

A História da Matemática possibilita mostrar a construção desse campo e responder a perguntas provenientes de diferentes origens e contextos, motivadas por problemas de ordem prática (divisão de terras, cálculo de créditos), por problemas vinculados a outras ciências (Física, Astronomia), bem como por problemas relacionados a investigações internas à própria Matemática. (BRASIL 1997, pag. 34).

Segundo Baroni e Bianchini (2007), a indicação positiva do uso da História da Matemática nos PCN (1997) tem exercido alguma influência na composição de livros didáticos atuais, portanto se observa neles, cada vez mais, a inserção da História da Matemática, democratizando assim o acesso a origem de alguns conceitos matemáticos e oportunizando uma aprendizagem mais qualificada desta disciplina.

O acesso à história dos conceitos matemáticos oportuniza aos professores mais uma maneira de poder mostrar aos estudantes os significados e relações que esta área do conhecimento tem na evolução da humanidade. Segundo Garcia (2005), os PCN do Ensino Fundamental (Brasil, 1998) explicam o surgimento da

Matemática através da sua História, discutindo como as necessidades cotidianas impulsionaram o desenvolvimento dos conceitos.

Assim, ao analisar os processos e competências mencionadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática, podemos perceber que os mesmos reportam ao uso da História da Matemática como elemento potencial para o alcance de objetivos que visam o desenvolvimento integral dos alunos. Para tanto é importante que os professores tenham uma preparação para o trabalho interdisciplinar, havendo uma pesquisa constante na busca de estratégias e matérias para o enriquecimento do ensino e a produção de materiais adequados.

### **História da matemática no ensino: concepções e perspectivas de alguns autores**

Tratar a história da matemática como metodologia de ensino é um caminho que pode desmitificar algumas ideias que existe em relação a essa disciplina. Quanto a isso, podemos considerar que o seu caminho histórico proporciona ao professor observar vários fatores, entre eles, que os conceitos matemáticos sofreram diversas modificações ao longo de sua história. De acordo com Nobre (1996), isso deve ser levado em conta na elaboração de atividades para aprendizagem, já que a forma como um assunto é tratado influencia a sua compreensão.

D'Ambrósio (1999) considera que a História da Matemática ajuda a entender a herança cultural, aumenta o interesse dos alunos pela matéria, possibilita a compreensão das tendências em Educação Matemática, podendo servir tanto ao ensino quanto a pesquisa. Na visão de D'Ambrósio (1999), discutir educação sem recorrer aos registros históricos e às interpretações dos mesmos é praticamente impossível.

“Desvincular a Matemática das outras atividades humanas é um dos maiores erros que se pratica particularmente na educação da Matemática. Em toda a evolução da humanidade, as ideias matemáticas vêm definindo estratégia de ação para lidar com o ambiente, criando e desenhando instrumento para esse fim e buscando explicações sobre os fatos e fenômenos da natureza e para própria existência” (D'AMBRÓSIO, 1999, p. 97).

A história da matemática dirige – se a construção histórica do conhecimento matemático tentando contribuir no entendimento e na evolução do conceito, de forma que os educandos possam compreender como a matemática pode ajudar a modelar a sua realidade, a entender e resolver os problemas que encontrarem.

Mendes (2003) considera que a história da matemática deve ser utilizada na elaboração e realização de atividades voltadas à construção das noções básicas de conceitos matemáticos, fazendo com que os alunos percebam o caráter investigatório presente na geração, organização e disseminação desses conceitos ao longo do seu desenvolvimento histórico.

Nesse mesmo viés, Siqueira (2007, pag. 26) sinaliza que:

“A História da Matemática possibilita o educando entender a Matemática como um conhecimento em construção, com erros e acertos e não com verdades absolutas de forma acabada e elegante. A História da Matemática ainda apresenta-se importante para reforçar o caráter dinâmico do conhecimento matemático e, assim, permitir que os educandos realizem conexões entre os conhecimentos”.

Desta forma considera – se a história da matemática um importante instrumento de construção do pensamento crítico e reflexivo, já que por meio dela os educandos podem relacionar os conceitos matemáticos com o seu cotidiano e, perceber que essa disciplina está totalmente ligada à sociedade e a sua vida.

Mendes (2010) também descreve que a criatividade do professor é muito importante para que o tema proposto na atividade desperte a imaginação dos alunos, motivando-os durante todo o processo de aprendizagem previsto. É importante que o professor desperte os alunos a pensar sobre a origem de tudo que está a sua volta e tentar mostrar sua relação com o desenvolvimento de muitos conceitos matemáticos.

Assim, conforme considerações citadas acima, metodologicamente espera-se que a história da matemática proporcione a oportunidade de mostrar que a matemática é uma disciplina que se desenvolveu da necessidade do homem, desde a era primitiva até os dias atuais, e que ela pode formar um pensamento crítico construtivo acerca das reflexões pautadas no seu desenvolvimento histórico.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Nessa seção apresentamos a metodologia utilizada na realização desta pesquisa. Assim, descrevemos a definição do tipo de pesquisa, os sujeitos envolvidos, ambiente de investigação e os métodos utilizados para a coleta e análise dos dados. Com isso, relembramos a nossa questão de pesquisa: Quais as concepções dos professores de matemática das séries finais do ensino fundamental em relação ao uso da história da matemática no processo de ensino?

A fim de responder essa questão, estabelecemos como objetivo geral: Identificar as concepções dos professores de matemática em relação ao ensino dos conteúdos de matemática através da sua história. Já os objetivos específicos foram: Identificar se os professores fazem o uso da história da matemática para explicar os conteúdos; analisar o que os documentos oficiais propõem para a utilização da História da Matemática.

Considerando a questão de pesquisa e os objetivos supracitados, optamos por desenvolver essa pesquisa com uma abordagem qualitativa. Para Minayo (2001) a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Para a coleta dos dados, realizamos a análise de um documento oficial (PCN's) e aplicação de uma entrevista. Segundo Gil (2002), entrevista pode ser entendida como uma técnica que envolve duas pessoas “face a face” e em que uma delas formula questões e a outra responde. Dessa forma, optamos por realizar uma entrevista estruturada, que Gil (1999, p. 121) descreve “a entrevista estruturada [...] desenvolve-se a partir de uma relação fixa de perguntas, cuja ordem e redação permanece invariável para todos os entrevistados, que geralmente são em grande número”. Para analisar as respostas fornecidas e manter em sigilo a identificação dos sujeitos, optamos por descrevemos como P1, P2, P3, P4, P5 E P6.

Sendo assim, elaboramos uma entrevista estruturada, dividida em duas partes. A primeira parte trazia aspectos relativos a identificação dos sujeitos (nome, sexo, cargo/função e formação). Já a segunda parte era composta por oito questões que versavam sobre: tempo de atuação como professor de matemática; níveis de ensino em que lecionam; suas concepções sobre a história matemática e se esse campo integrou a sua formação inicial.

Além disso, os indagamos sobre a metodologia que aborda no processo de ensino e quais subsídios são fornecidos pela instituição em que leciona para o desenvolvimento das aulas; se faz o uso da história da matemática como metodologia ou recurso didático para o ensino, descrevendo sua visão em relação à história da matemática como um recurso motivador e possível contribuição para o processo de ensino e aprendizagem. Por fim, questionamos se a história da

matemática é um importante instrumento de construção do pensamento crítico reflexivo.

Como ambiente de investigação, optamos por realizar o estudo em uma escola estadual localizada na cidade de Senhor do Bonfim - BA. O motivo dessa escolha foi que a mesma contempla o ensino fundamental, já que o nosso estudo está voltado para essa modalidade.

Os sujeitos da pesquisa foram seis professores de matemática que lecionam nos anos finais do ensino fundamental. Nesse contexto, podemos afirmar que cinco professores são graduados em licenciatura em matemática e um professor tem a formação inicial em outra área do conhecimento (biologia), todavia, atua como professor de matemática. Em relação ao período em que atuam, observamos que os professores possuem mais de dez anos de atuação, caracterizando um grupo experiente.

Assim, após traçarmos a metodologia abordada na pesquisa, apresentamos na seção a seguir a análise e discussões dos dados da pesquisa.

## **ANÁLISE E RESULTADOS DA PESQUISA**

Analisando a entrevista realizada, observamos que quatro professores conceituam a história da matemática como uma linha de estudo que investiga a origem e descobertas da matemática, auxiliando na construção do conhecimento e na evolução dos conceitos, o que pode ajudar a entender e analisar o presente, bem como auxiliar na aprendizagem dos conceitos matemáticos.

Ao indagarmos se a história da matemática foi um componente curricular de sua formação inicial, quatro dos seis entrevistados responderam sim, além de relatarem que a metodologia abordada nas aulas estava pautada na leitura e pesquisa com a utilização das Tecnologias da informação e da comunicação.

Em relação a isso, acreditamos que embora a história da matemática seja uma disciplina obrigatória na maioria dos cursos de licenciatura em matemática, muitas vezes, alguns cursos de licenciatura não possuem essa disciplina na grade curricular e outras não tem docentes capacitados nessa área, causando assim um certo desconforto no ensino da mesma e, muitos sentem até dificuldades na utilização dessa tendência, pois o ensino que se tem é por base apenas de pesquisas bibliográficas, como citaram os professores entrevistados, e não como

uma metodologia de ensino que pode auxiliar o trabalho do professor em sala de aula.

Na terceira questão, perguntamos aos professores se a rede de ensino ao qual atuam fornece subsídios necessários para o desenvolvimento de novas metodologias em sua prática docente. Quanto a isso, P1 e P2 responderam:

“Em partes sim, pois às vezes acontece de algo não estar funcionando de forma suficiente como é o caso do laboratório de informática” P1

“Sim, existem momentos [...] onde refletimos nossa atuação como profissionais da área da educação, que precisamos nos remodelar para atender as demandas dos nossos alunos [...]” P3

Como podemos observar, as escolas embora ofereçam um espaço propício a construção do conhecimento e ao desenvolvimento de metodologias que auxiliem essa construção, muitos são os problemas enfrentados pelo professor, seja no funcionamento do laboratório de informática, ou até mesmo na falta de um laboratório de matemática, onde os alunos possam visualizar algumas aplicações matemáticas, saindo do estudo apenas teórico.

Ao questionar se utilizavam a história da matemática como metodologia ou recurso didático para o ensino de matemática, os professores de forma unânime disseram que sim.

“Sim. É de grande valia e importância para que eles percebam que os seres humanos são capazes de raciocinar e a partir de observações, capazes de criar e modificar o meio em que vivem.” P1

“Sim. Uma experiência válida, pois instigou o interesse do educando através da curiosidade ao perceber que a matemática tem uma história, tem um passado, que sempre esteve presente no cotidiano das pessoas de forma bastante expressiva.” P3

Como podemos perceber, a utilização da história da matemática como metodologia é frequente e importante na fala dos entrevistados, no entanto percebemos na análise deste quesito que há um equívoco na interpretação dessa

questão, pois adotar a história como metodologia não se resume apenas a ler fatos históricos relacionados à matemática, é preciso ter cuidado nesta definição, embora os professores não sejam os culpados, já que durante a sua formação inicial a história da matemática foi tratada apenas como leitura de textos obsoletos. Baroni (1999) chama atenção para a introdução da história da matemática na prática docente, é preciso uma reflexão teórico-metodológica:

“Há, no entanto, [...], que se ter cautela quando se trata de propor o trabalho em sala de aula, nas aulas de Matemática, com a utilização da História da Matemática. A História da Matemática, [...], é uma área do conhecimento matemático, um campo de investigação científica, por isso é ingênuo considerá-la como um simples instrumento metodológico. Dessa forma, é plausível dizer que tanto quanto o conteúdo matemático há a necessidade de o professor de Matemática conhecer sua história, ou seja: A História do Conteúdo Matemático”(BARONI, 1999, P.130).

Quando inquirimos em nossa pesquisa sobre a história da matemática como recurso motivador e se poderia contribuir para o processo de ensino e aprendizagem da matemática, obtivemos como respostas que a história da matemática pode tornar as aulas mais dinâmicas e criativas, mostrando alguns porquês de estudar tais conteúdos. Vale ressaltar também a importância da história da matemática como instrumento de construção do pensamento crítico e reflexivo, que para o P2:

“A abordagem dos conteúdos partindo de sua origem fica claro que a matemática não é uma disciplina isolada, tem sua história, a qual precisa ser contextualizada. Torna-la mais próxima da realidade do educando traz uma visão mais reflexiva e conseqüentemente a construção do pensamento crítico”. P2

Assim podemos compreender que grande parte dos professores em estudo tem a capacidade de perceber a importância do uso da história da matemática como metodologia de ensino e as potencialidades que a mesma traz para o conhecimento desta disciplina. Foi possível observar também que mesmo tendo ciência de tal importância, a história da matemática é pouco utilizada nas aulas. Portanto, neste sentido, consideramos muito importante a nossa preocupação com esta tendência da educação matemática.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos nosso trabalho destacando que para o emprego de qualquer metodologia no ensino de matemática, é necessário que o professor antes de tudo sinta a necessidade de modificar sua postura em relação a sua prática, tomando consciência de suas atuações e fazendo com que os alunos também façam o mesmo.

Esperamos com esse estudo mostrar que é possível melhorar o ensino de matemática através da abordagem da história da matemática durante a explanação dos conteúdos nas aulas. Além disso, identificar as condições necessárias que permitam ao professor refletir sobre o significado e a importância da relação entre a história da matemática e os conteúdos, já que conhecer o “porquê” de estudar tal conteúdo pode facilitar o seu entendimento.

Nesta perspectiva, traçou-se um estudo voltado a responder a nossa questão investigativa: *Quais as concepções dos professores de matemática dos anos finais do ensino fundamental em relação ao uso da história da matemática no processo de ensino?* Observamos por meio das respostas dos professores entrevistados, da análise dos PCN's e da perspectiva de alguns autores que discutem sobre a temática, que a utilização da história da matemática é devidamente importante no ensino da mesma e deve ser utilizada como recurso facilitador na construção dos conceitos matemáticos, uma vez que o percurso histórico da matemática possa dar respostas aos vários questionamentos que surgem durante o seu estudo.

Sendo assim, destacamos a importância deste estudo no âmbito de auxiliar os docentes e contribuir de forma reflexiva para a compreensão dos conteúdos de matemática.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Brasília: MEC, 1998.

BARONI, R. L.; BIANCHINI, M. I. Z. *História da Matemática em Livros didáticos*, Paraná, 2007

BROLEZZI, A.C. **Conexões: História da Matemática através de Projetos de Pesquisa. Coleção História da Matemática para Professores** (Preprint). Sérgio Nobre (org.) Rio Claro. SP: SBHMAT. 2003.

CREPALDI, Maria Aparecida da Silva. **A História da matemática na apropriação dos conteúdos da 6ª série do ensino fundamental**. UNESC. Curso de Pós – graduação especialização em Educação Matemática, Criciúma, 2005.

D'AMBRÓSIO, U. **A História da Matemática: Questões Historiográficas e Políticas e Reflexos na Educação Matemática**. In: Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas. BICUDO, M.A.V (org.) – São Paulo, UNESP, 1999.

GARCIA, F. T. **A Participação da História da Matemática no Ensino de Matemática: a Visão dos Professores das Séries Finais do Ensino Fundamental de Itabirito**. Ouro Preto – UFOP, 2005.

GARCIA, Fabiano Teixeira. **A prática de ensino com a história da matemática na formação inicial de professores de matemática na modalidade à distância**. Ouro Preto – 2013.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MENDES, Iran Abreu. **A investigação histórica na formação de professores de matemática. Educação Matemática, Cultura e Diversidade**. Salvador – BA, 2010.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

NOBRE, S. **Alguns “porquês” na História da Matemática e suas contribuições para a Educação Matemática**. In: Cadernos CEDES 40. História e Educação Matemática. 1ª ed. Campinas, SP: Papyrus. 1996.

SIQUEIRA, Regiane Aparecida Nunes de. **Tendências da educação matemática na formação de professores / Ponta Grossa**, 2007.