

Universidade Federal de Juiz de Fora  
Faculdade de Educação  
Programa de Pós-Graduação em Educação

**Daiany Darley Moreira**

**COMPONDO NARRATIVAS SOBRE A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA**

Juiz de Fora

2011

**Daiany Darlley Moreira**

**COMPONDO NARRATIVAS SOBRE A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Juiz de Fora, área de concentração Educação Brasileira: Gestão e Práticas Pedagógicas, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Sônia Maria Clareto

Juiz de Fora

2011

**Daiany Darley Moreira**

**COMPONDO NARRATIVAS SOBRE A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Sônia Maria Clareto (Orientadora)

Universidade Federal de Juiz de Fora

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> (Membro interno)

Universidade Federal de Juiz de Fora

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> (Membro externo)

Instituição

Juiz de Fora

X/X/2011

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, que tanto esteve presente durante o Mestrado e que se mostrou principalmente nas pessoas que colocou em meu caminho. Foram tantas pessoas que corro o risco de esquecer alguma para citar nestes agradecimentos; espero que elas possam me perdoar.

Ao Adlai, meu primeiro orientador, que me deu a oportunidade de ingressar no Mestrado e que tanto me ouviu em seu início. Agradeço ao Luis, meu colega de orientação, que trouxe autores tão significativos para minha dissertação.

Aos amigos do grupo, que tantas vezes souberam dar opiniões sábias sobre meu trabalho e principalmente sobre os textos problematizados no grupo. Agradeço não só no âmbito intelectual, mas também pelos vínculos de amizade criados. Apesar de muitas vezes ter me ausentado, agradeço ao grupo pelos e-mails que me fizeram sentir mais perto do grupo e da Universidade. Em especial, gostaria de agradecer a Érica que tantas vezes me ouviu, que tantas vezes me ofereceu abrigo e que tantas vezes se mostrou disponível para ajudar no que fosse preciso.

À minha amiga Bruninha, um anjo na minha vida, que tantas vezes me ajudou em todos os sentidos, me ouviu, me incentivou, teve paciência com esta amiga tão desorganizada e crua nos aspectos institucionais. Amiga que me ensinou não só a mexer no lattes, mas que me ensinou a ser mais prestativa. Amiga que entrou em minha vida não só acadêmica, mas também pessoal. Amizade que, entre tantas conquistas durante o Mestrado, foi a mais sincera e duradoura.

À Soninha, outro anjo na minha vida, que tanto me ouviu. Deu-me segurança quando precisei. Orientou-me com muito carinho e compreensão. E, principalmente, compreendeu minha falta de tempo e meus atrasos ocasionados por eu ser de outra cidade e ter os horários complicados. Agradeço à Soninha por ter sido mais que uma orientadora: uma amiga.

À minha tia Alice, ao meu tio Paulo, à minha prima Valesca, enfim, a todos que me deram abrigo em Juiz de Fora. Muitas vezes chegava à noite e tinha uma cama quentinha, uma janta fresquinha e todos os agrados possíveis. Agradeço muito a estas pessoas; se não tivesse onde ficar, não teria como iniciar e muito menos concluir o Mestrado.

Ao Anderson, meu namorado, que muitas vezes me levou em Santos Dumont para pegar o ônibus para Juiz de Fora quando tinha aula à tarde no Mestrado e pela manhã na escola em Carandaí. O agradeço também por ter me acompanhado em algumas entrevistas e por ter me dado muito apoio durante todo esse tempo.

Finalmente agradeço à minha mãe e ao meu irmão, pessoas essenciais na minha vida. Minha mãe me apoiou tanto financeiramente quanto emocionalmente e meu irmão que, apesar de sua pouca idade, sempre se mostrou muito maduro e pronto para me apoiar em todos os sentidos. Tantas noites conversamos e quanto orgulho em saber que ele, tão novo, já compreendia as coisas que falava.

É pau, é pedra, é o fim do caminho  
É um resto de toco, é um pouco sozinho  
É um caco de vidro, é a vida, é o sol  
É a noite, é a morte, é o laço, é o anzol  
É peroba do campo, é o nó da madeira  
Caingá, candeia, é o MatitaPereira  
É madeira de vento, tombo da ribanceira  
É o mistério profundo, é o queira ou não queira  
É o vento ventando, é o fim da ladeira  
É a viga, é o vão, festa da cumeeira  
É a chuva chovendo, é conversa ribeira  
Das águas de março, é o fim da canseira  
É o pé, é o chão, é a marcha estradeira  
Passarinho na mão, pedra de atiradeira  
É uma ave no céu, é uma ave no chão  
É um regato, é uma fonte, é um pedaço de pão  
É o fundo do poço, é o fim do caminho  
No rosto o desgosto, é um pouco sozinho  
É um estrepe, é um prego, é uma ponta, é um  
ponto  
É um pingo pingando, é uma conta, é um conto  
É um peixe, é um gesto, é uma prata brilhando  
É a luz da manhã, é o tijolo chegando  
É a lenha, é o dia, é o fim da picada  
É a garrafa de cana, o estilhaço na estrada  
É o projeto da casa, é o corpo na cama  
É o carro enguiçado, é a lama, é a lama  
É um passo, é uma ponte, é um sapo, é uma rã  
É um resto de mato, na luz da manhã  
São as águas de março fechando o verão  
É a promessa de vida no teu coração  
É uma cobra, é um pau, é João, é José  
É um espinho na mão, é um corte no pé  
São as águas de março fechando o verão,  
É a promessa de vida no teu coração  
É pau, é pedra, é o fim do caminho  
É um resto de toco, é um pouco sozinho  
É um passo, é uma ponte, é um sapo, é uma rã  
É um belo horizonte, é uma febre terçã  
São as águas de março fechando o verão  
É a promessa de vida no teu coração  
pau, pedra, fim, caminho  
resto, toco, pouco, sozinho  
caco, vidro, vida, sol, noite, morte, laço, anzol  
São as águas de março fechando o verão  
É a promessa de vida no teu coração.

**“Águas de março”, Tom Jobim**

## RESUMO

Esta dissertação tem como eixo principal de estudos a História da Matemática e sua constituição como área. Perpassa por momentos de minha trajetória que contribuíram para o interesse nesta pesquisa. Tais momentos foram me constituindo como pesquisadora na área de Educação e, mais especificamente, na área de História da Matemática. Assim, foram sendo tecidas articulações entre histórias da pesquisadora e autores que compõem a narrativa, como Nietzsche e Larossa. Esta dissertação se constitui em narrativas: narrativa da pesquisadora e sua história de constituição na área; narrativas de professores que atuam na disciplina História da Matemática em cursos de licenciaturas em matemática, que trazem suas trajetórias, suas constituições na área e acabam por mostrar como, também, constituem a área. Ao longo desta dissertação narrativa, a pesquisadora traz autores que dialogam com a pesquisa, tais como Miguel e Miorim para conversar sobre a História da Matemática e o ensino aprendizagem da matemática; Foucault, Deleuze e Nietzsche para conversar sobre a História. E as entrevistas com professores de licenciatura em matemática que lecionam ou pesquisam História da Matemática; estes trazem corpo para que o tema seja problematizado inclusive sobre a perspectiva da formação de professores.

**PALAVRAS-CHAVE:** História da Matemática, Formação de Professores, História.

## **ABSTRACT**

This essay has as the main axis of study the Mathematics History and its constitution as area. It passes by important moments of my trajectory that contributed for my interest in this search. These moments constituted me as a searcher on the Education area, and more specifically on the Mathematics History area. This way, articulations were weaved between histories of the searcher and authors who compose the narrative, as Nietzsche and Larossa. This essay is constituted by narratives: narrative of the searcher and her history of constitution on the area, narrative of teachers who actuate on the subject Mathematics History of the licentiate Mathematics courses, who bring their trajectories, their constitution on the area, and show also how they constitute it. Through this narrative essay, the searcher brings authors who dialogue with the search, like Miguel and Miorim to talk about the Mathematics History and the teaching-learning of Mathematics; Foucault, Deleuze and Nietzsche to talk about the History. And interviews with teachers of Mathematics licentiate who teach or investigate the Mathematics History. These bring consistency that allows the theme to be questioned, inclusively under the perspective of the teachers formation.

**KEYWORDS:** Mathematics History, Teachers Formation, History

## SUMÁRIO

<b>PREÂMBULO</b> .....	09
“Mapeamento de Narrativas” .....	09
<b>COMPONDO HISTÓRIAS DA PESQUISA</b> .....	18
A Pesquisadora .....	18
História/História da Matemática .....	23
<b>COMPONDO NARRATIVAS</b> .....	39
Os Personagens .....	39
<b>DESDOBRAMENTO DAS NARRATIVAS</b> .....	77
<i>Professores tirados a fórceps</i> .....	77
<i>Deus criou o mundo em sete dias e no oitavo criou a matemática pronta pra se estudar?</i> ...	79
<i>Teve uma época em que eu acreditava que todo mundo ia fazer História</i> .....	82
<b>DESDOBRANDO OS DESDOBRAMENTOS</b> .....	84
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	88

## PREÂMBULO

### “Mapeamento de Narrativas”

A inspiração para a utilização dos personagens veio de Nietzsche, segundo Larrosa (2009, p. 64):

Para Nietzsche, não há um eu real e escondido a descobrir. Atrás de um véu sempre há outro véu; atrás de uma máscara, outra máscara; atrás de uma pele, outra pele. (LARROSA, 2009, p. 64).

E nessa busca pelo “tornar-se o que se é” é que descobrimos os personagens que compõem nossa história. Por isso, nossos entrevistados são caracterizados com seus personagens que são muitos e transitam por vários lugares.

*André* apresenta o primeiro entrevistado, comprometido com a Educação Matemática e, principalmente, com a História da Matemática. Realiza seu trabalho com alegria e entusiasmo; faz contorcionismo dentro de uma faculdade de educação para trazer a História da Matemática de uma forma mais importante para a formação do professor. Apesar da disciplina específica de História da Matemática em sua instituição ficar a cargo do departamento de matemática, a maneira como ele contorna esta situação é astuta, porque a História da Matemática é trabalhada junto com disciplinas pedagógicas que ficam a cargo do departamento de educação. Mas a História que se propõe não é aquela baseada em livros canônicos e em uma linha do tempo linear. Ele acredita que uma História cultural e social da matemática traz significados para os futuros professores por trabalhar com as práticas humanas que utilizavam a matemática.

*Roberto* em sua entrevista mostra traços de um senso de humor aguçado. Traz frases de impacto que demonstram uma crítica em relação ao modo como a História da Matemática foi e continua sendo lecionada nos cursos de licenciatura. Fala dos livros canônicos e da História tratada como linear e baseada em grandes nomes e sugere o trabalho com a escrita da história. Porém, ele mesmo afirma que ainda não consegue se libertar deste modelo em alguns momentos, como nas provas escritas e nas aulas dos textos destes livros ditos por ele canônicos. Em suas aulas de “matemática pura” ainda não conseguiu trazer a história.

*Marta* resignada ao tentar trazer para seus alunos algo que faça sentido para suas práticas em sala de aula: um Teorema de Tales ou falar sobre Pitágoras, porém se sente

desanimada ao acreditar que estes alunos vão ficar presos ao modo como seus antigos professores lecionavam. Seu desânimo advém também da formação anterior destes alunos que, segundo ela, é uma formação mais fraca devido à maioria ter estudado em escolas públicas. Além disso, fica estupefata ao constatar que um aluno seu nunca leu um livro inteiro.

*Sheirla* assume seu amor pela História da Educação Matemática. Parece-nos que a História da Matemática em suas aulas é uma mera figurante exigida por um departamento. Sua paixão é a História da Educação Matemática; seu entusiasmo ao falar desta é nítido, principalmente a sua valoração para a formação do professor de matemática fica clara. Enamorada pela História Cultural, defendida por André, reclama da falta de livros adequados para este trabalho.

*Silvio* é um personagem ativo que acredita na sua profissão e propaga sua opinião acerca da História da Matemática; não segue modismos e instruções governamentais. Para ele, a História da Matemática é para se ensinar matemática, esta que já estamos acostumados na nossa vida escolar, e pronto. Os livros ditos canônicos e lineares pelos outros entrevistados para ele são os livros mais recomendados e perfeitos para o que se propõe ensinar matemática e dar uma pincelada nas características históricas e culturais de quando foi construído aquele conhecimento matemático estudado naquele momento. Orgulha-se de ter criado a disciplina de História da Matemática em uma universidade federal e por isso ter acontecido antes das orientações do MEC. Dá conselhos com autoridade de como se dar uma boa aula de História da Matemática. Respeita aqueles que veem a história como uma ferramenta pedagógica de formação do professor, mas acredita que esta disciplina é para formar um bom matemático.

Feita a apresentação dos personagens, agora devemos fazer a apresentação desta dissertação. Primeiramente, a pesquisadora se apresenta e procura mostrar como vai se constituindo, trazendo uma história de fragmentos de sua vida que, para ela, são significativos. Fragmentos estes que trazem à tona os vários personagens que vestimos no processo do constituir-se. Ser estudante de Matemática e acreditar no poder da rainha das ciências; ser estudante de História da Matemática e descobrir a escrita da história; ser leitora de textos da educação matemática que instigaram a ler e estudar cada vez mais a área de História da Matemática; e ser professora de uma escola municipal em um pequeno município, o que abalou algumas coisas que achava que acreditava, mas que se pegava fazendo diferente em sala de aula; ser pesquisadora que vivencia, neste momento e em cada instante desde

quando se vinculou a um Programa de pós-graduação em nível de Mestrado, os textos lidos, os autores discutidos, os atores de sua escrita e a angústia desta.

A compreensão da própria vida como uma história que se desdobra, assim como a compreensão da própria pessoa como o personagem central dessa história, é algo que se produz nesses constantes exercícios de narração e autonarração no qual estamos implicados cotidianamente. (LARROSA apud MALVACCINI, 2008, p.73).

Estamos sempre neste processo de construção do ser, destruindo coisas estabelecidas de acordo com nossa vivência e as “regras” estabelecidas pela sociedade. Ao destruir certos valores, devemos construir outros e neste processo estamos sempre nos fazendo. Estamos sempre no processo de vir a ser. Segundo Larrosa, para Nietzsche devemos ser artistas para que neste processo possamos ter a liberdade de nos criar.

Para chegarmos a ser o que somos, temos que levar em uma mão o escalpelo da Física, a máquina de distinguir cuidadosamente e de destruir impiedosamente, e, na outra, a capacidade de criação, o espírito de Arte. (LARROSA, 2009, p. 56).

Neste processo de subjetivação e construção de nós mesmos, buscamos sempre pelo singular na multiplicidade. Queremos nos tornar o que somos, seres únicos, porém múltiplos. “E (o homem) vai estabelecer a questão da subjetivação como uma luta entre o convencionalismo do agrupamento e a ânsia de singularidade do indivíduo” (LARROSA, 2009, p. 49).

Ainda neste primeiro momento, a pesquisadora busca construir uma discussão sobre a História e a História da Matemática como disciplina; para isso, traz fragmentos de falas que compõem esta constituição. Não se propõe a constituir uma história linear e nem que busca o início desta constituição, mas que traz através de falas de professores que estão lecionando a disciplina, ou que de alguma forma se envolvem com a área, uma história diferenciada contada por eles e por nós. Neste sentido,

lo que importa son los mundos vividos por los entrevistados los sentidos singulares que expresan y las lógicas particulares de argumentación que despliegan. (BOLÍVAR, 2002, p. 11).

Ainda neste viés, a pesquisadora busca trazer à tona “como nos tornamos na modernidade o que somos como sujeitos de conhecimento e como assujeitados ao conhecimento” (VEIGA-NETO, 2007, p. 44). E ainda “(...) para Foucault, o sujeito moderno

não está na origem dos saberes, mas ao contrário, ele é um produto dos saberes. Ou, talvez melhor o sujeito não é um produtor, mas é produzido no interior de saberes (VEIGA-NETO, 2007, p. 44).

Os sujeitos personagens desta trama, escolhidos por serem professores de História da Matemática em instituições de ensino superior, são sujeitos que foram constituídos pela História da Matemática e ajudaram a estabelecer a área de História da Matemática e a disciplina de História da Matemática. São professores que já estudavam ou trabalhavam com a História da Matemática antes da constituição da área com uma vinculação à Educação Matemática e professores que se envolveram com a área por outros motivos e que tomaram o barco após a sua partida.

Os entrevistados são profissionais que se envolveram com a área de História da Matemática por algum motivo, mas ao mesmo tempo foram constituídos por ela e contribuem para a constituição da área. A história neste primeiro momento é contada de forma a trazer as contribuições dos fragmentos de falas dos entrevistados que ajudam a montar o quebra-cabeça da constituição da área vinculada à Educação Matemática e à disciplinarização da História da Matemática.

Segundo momento. Neste momento, a pesquisadora traz as falas de seus entrevistados na íntegra. Como as entrevistas foram realizadas utilizando perguntas, para que as falas tivessem formato de um texto, a pesquisadora teve que montar e textualizar tais falas. Estas falas foram apresentadas porque trazem corpo à pesquisa no sentido de que quem traz vida à narrativa são os personagens com suas falas. Estas falas, segundo Bolívar, não devem ser coisificadas, já que são falas de professores que trazem em seu bojo histórias de suas vidas que são únicas e que não devem ser simplificadas, não devem ser unificadas. Estas falas trazem muito do que são, mas também traços da pesquisadora que também possui uma história e neste sentido acreditamos que não existe uma neutralidade desde as escolhas iniciais até a opção por uma dissertação narrativa que também não se deu no início, mas sim durante o percurso de pesquisa e principalmente após a qualificação. Pode-se dizer inclusive que não foi uma escolha da pesquisadora, mas uma escolha da pesquisa, uma escolha dos personagens que, de tão significativos, gritavam para serem ouvidos.

Las versiones que los profesores y profesoras construyen de si mismos em sus narrativas son construcciones sociales, que no debieran ser cosificadas. (BOLÍVAR, 2002, p. 23).

Os personagens apresentam suas falas e trazem componentes que constituem fragmentos do que são. São professores que contaram como se tornaram professores de História da Matemática, como pensam a área e a própria matemática e como veem a disciplina de História da Matemática. Trazem histórias de suas aulas e como a disciplina História da Matemática inserida nos cursos de licenciatura em matemática está imbricada no emaranhado que compõe a formação de professores. Profissionais que estão envolvidos com o conhecimento científico dos conteúdos que lecionam, mas que ao mesmo tempo estão inseridos em um projeto maior que é o corpo escola. Estão envolvidos com o projeto de vida e de constituição de seres humanos complexos que trazem histórias de vida que muitas vezes se chocam com o que seria “ideal”.

No terceiro momento, a pesquisadora traz desdobramentos das narrativas dos personagens e se mostra de uma forma bem explícita em relação ao que acredita como pesquisadora e professora de Matemática. Neste momento, a pesquisadora interpreta as falas de seus personagens trazendo uma narrativa que em alguns momentos os une e em outros traz suas peculiaridades. Foram escolhidos três temas que são analisados de acordo com as entrevistas. Estes temas são falas significativas dos personagens e que de alguma forma os unem e às vezes mostram uma perspectiva diferente em relação aos temas problematizados por eles em suas falas. Estes temas haviam sido utilizados no texto de qualificação e aqui alguns foram eliminados e outros intensificados. A opção foi por manter os temas que estavam em uma maior sintonia com o conjunto do texto narrativo.

Os temas trabalhados foram: *“Professores tirados a fórceps”*; *“ Deus criou o mundo em sete dias e no oitavo criou a matemática pronta pra se estudar?”*; *“ Teve uma época em que eu acreditava que todo mundo ia fazer História”*.

Nesta dissertação, a busca foi por uma narrativa que não tentasse explicar, mas que assumisse que o ser humano tem uma história e que de alguma forma suas vivências e experiências fazem com que o mundo seja visto de muitas formas. Neste sentido, assumimos uma interpretação, aqui no sentido de olhar sobre o mundo que depende muito de quem observa.

Quando houve a vinculação da pesquisadora ao programa de Mestrado em Educação da UFJF, um dos requisitos para a inserção dentre prova e entrevista era um projeto de pesquisa. Este projeto seria uma proposta do que pretendíamos pesquisar durante o Mestrado. Apesar do tema central de vinculação desta pesquisa continuar sendo a História da Matemática, muita coisa mudou. Escrevendo mais explicitamente, tudo mudou. Desde os

sujeitos a serem pesquisados até o foco que no início seria as contribuições da História da Matemática para os alunos da escola básica.

Estas mudanças foram acontecendo ao longo da pesquisa e foram muitas. Inclusive no projeto de qualificação o propósito seria analisar a História da Matemática como disciplina nos cursos de licenciatura de Matemática, ou seja, como disciplina integrante da grade curricular da formação inicial de professores de Matemática. Neste sentido, o que mudou foi que houve uma translação que tornou este tema mais periférico e deslocou o centro para a questão do movimento de constituição da área de História da Matemática na Educação Matemática e a constituição dos professores entrevistados na área e como integrantes da área, esta imbricação inseparável.

Todas as mudanças ocorridas foram constituindo este trabalho que é uma mistura de tudo que transpassou a pesquisadora, modificando-a. Estas experiências vividas foram trazidas para a escrita e neste sentido a orientação foi fundamental para que os encontros acontecessem. Encontros com os autores, encontros com a prática e encontros com a escrita que muitas vezes causam dor. O trabalho de escrita é doloroso porque é na escrita que nos expomos. Esta exposição acontece porque é na escrita que dizemos muito do que somos, na forma como escrevemos e lidamos com tudo que nos modifica em um programa de Mestrado. Devemos aprender a conviver com a angústia e a ansiedade, principalmente quando somos professores e todas essas experiências modificam nossa prática. Experiência aqui entendida no sentido de situações vividas que nos transformam e nos modificam.

Durante a pesquisa, principalmente após a qualificação e as orientações da banca, a narrativa foi sendo construída sem que houvesse uma orientação prévia para que esta ocorresse; ela simplesmente se mostrou como uma metodologia capaz de trazer à superfície as falas dos entrevistados na perspectiva da pesquisadora/ narradora. Metodologia entendida não como um método para se chegar a uma verdade, mas entendida como um caminho possível para uma pesquisa qualitativa que trabalha com seres humanos singulares que não admitem nenhum tipo de generalização quantitativa.

Para Descartes, a razão (ou o senso) é a única coisa que nos dá a qualidade de homens; neste sentido, ele acredita que devemos buscar formas de orientar nossa razão e buscar a verdade absoluta que pra este é possível. No Discurso do Método de Descartes, este descreve coisas que aprendeu e que seriam úteis para atingir seu objetivo maior; mas mesmo reconhecendo este caráter importante das coisas que estudou, pensa que apenas uma desconstrução, uma libertação de seus atravessamentos tornaria possível o conhecimento da

verdade. Seu método infalível consistia em jamais aceitar como verdadeira coisa alguma que não conhecesse a evidência como tal; dividir cada dificuldade a ser examinada em tantas partes quanto possível e pôr em ordem seus pensamentos, começando pelos assuntos mais simples para atingir paulatinamente o conhecimento dos mais complexos.

O método de Descartes consistia em aos poucos se libertar das influências mundanas. Neste sentido, seria possível um método de pesquisa em que pudéssemos ser neutros. E que a verdade dos fatos fosse atingida.

Este pensamento de Descartes ainda é veiculado em algumas áreas, principalmente na matemática, e foi com este embasamento filosófico que durante muito tempo se acreditou que as pesquisas para serem validadas deveriam ter o rigor matemático da estatística e a neutralidade em relação ao pesquisador.

O que vemos hoje é uma crítica a esta forma de ver o conhecimento e de construção do conhecimento; o que acreditamos é que há lugar para diversas formas de pesquisar, inclusive para as pesquisas quantitativas. A crítica aqui é em relação a se colocar uma forma de pesquisa como sendo superior a outra. A pesquisa qualitativa também é válida como construção de conhecimento.

El interés actual por los relatos y narrativa puede ser visto como la expresión de una actitud crítica hacia el conocimiento como racionalidad técnica, como formalismo científico, y hacia el conocimiento como información. El interés por la narrativa expresa el deseo de volver a las experiencias significativas que encontramos en La vida diaria, no como un rechazo de la ciencia, sino más bien como método que puede tratar las preocupaciones que normalmente quedan excluidas de la ciencia normal.

[...] El significado de la expansión de la metodología narrativa en La investigación educativa norteamericana es probablemente no tanto una nueva metodología cuanto una forma de investigación científica humanizada, expresada bajo la narrativa y La biografía. (BOLÍVAR, 2002, p. 6-7).

Esta dissertação se caracteriza por trazer um corpo narrativo. Narrativa da história de vida e constituição da pesquisadora, narrativa da pesquisadora sobre a História e a História da Matemática e de seus entrevistados, narrativa dos seus personagens com suas histórias de vida, profissão e constituição como professores de História da Matemática em cursos de licenciatura e narrativa/interpretação da pesquisadora sobre seus personagens. Podemos destacar que, segundo Cury,

(...)o ato de narrar está entre as faculdades humanas mais antigas e é instrumento importante de transmissão e preservação de heranças identitárias e de tradições, sob a forma de registro oral ou escrito, caracterizando-se, principalmente, pelo movimento peculiar de contar, transmitir com palavras as lembranças da memória no tempo. (CURY, 2007, p. 16).

Memórias estas que são ressignificadas pela pessoa que narra e assim pode-se distinguir dois tipos de História. A História-Arte e a História-Ciência. A primeira admite que a narrativa é sempre uma ressignificação do vivido através das diversas narrativas históricas e a segunda acredita em uma História verdade, livre das ressignificações que acontecem na memória de quem conta e de quem narra. Cury assim disserta sobre a História-Arte e a História-Ciência:

A História-arte pode ser definida como uma narrativa que recria acontecimentos como se fossem presentes e a partir do qual o historiador nos fornece imagens do passado, sendo necessário contar com uma “imaginação projetiva”, o que tornaria explícitas sua vivência e experiência como narrador, aproximando-o, portanto, de um artista. Por outro lado, para a História-ciência a narrativa como relação dos acontecimentos encadeados seria uma etapa preparatória de uma generalização indutiva, caminho para um verdadeiro conhecimento histórico. Para os adeptos desta linha, como aponta Pomian em Nunes (1988), aquela imaginação projetiva, ligada à vivência do historiador ficaria de lado dando espaço para as ordens da razão como garantia de uma objetividade, mas que no fim das contas, resultou em narrativas onde o encadeamento de acontecimentos (que pretendiam contar), ou em edições críticas de fontes. (CURY, 2007, p. 18).

Como já deixamos explícito aqui, optamos por uma História-Arte, já que acreditamos que não podemos ficar livre das ressignificações feitas na narradora a partir das falas de seus entrevistados. Acreditamos em uma História-Arte em que podemos destacar os vários artistas que compõem a narrativa. Destacamos uma pesquisadora artista que ressignifica as falas de seus personagens através de suas experiências vividas. Destacamos os professores artistas que figuram nesta dissertação, às vezes como professores de História da Matemática imbricados na área e, em outros momentos, como personagens que contam suas histórias, ressignificando-as através da memória.

(...) narrar é contar uma história, narrar-se é contar nossa história ou uma história da qual também somos, fomos ou nos sentimos personagens. As narrativas, então, oferecem em si a possibilidade de uma análise, se concebermos análise como um processo de produção de significados a partir de uma retro-alimentação que se iniciaria quando o ouvinte/leitor/apreciador de um texto se apropria deste texto, de algum modo, tecendo significados que são seus, mesmo que produzidos de forma compartilhada, e constrói uma trama narrativa própria que serão ouvidas/lidas/vistas por um terceiro que retorna ao início do processo. (CURY, 2007, p. 20).

Além da pesquisadora e de seus personagens, devemos considerar também o público leitor que, imbuído de suas experiências, irá significar a dissertação/ narrativa. É como um filme que pode ser interpretado de várias formas diferentes, dependendo de quem o assiste.

No último momento, a pesquisadora traz as contribuições da pesquisa para a sua constituição como pesquisadora, professora e componente do mundo.

No corpo da dissertação foram utilizadas caixas de textos de três tipos: para que pudéssemos diferenciar as falas dos entrevistados (caixa aberta), na teoria utilizada como ressonância da fala da pesquisadora (fechada) e dos quadros explicativos (tracejada).

Os nomes dos entrevistados foram mantidos quando se tratava de quadros que se utilizavam das falas para ajudar a contar uma História ou falar de algo. E não foram mantidos quando estes narram sua trajetória como professores Universitários que trabalham com a História da Matemática, apesar de serem professores Universitários conhecidos, pelo fato de que a pesquisadora queria trazer para dissertação as falas desses entrevistados como personagens. Os nomes foram escolhidos de acordo com cada entrevistado e são nomes de professores de escolas públicas que trabalham ou trabalharam com a pesquisadora.

## COMPONDO HISTÓRIAS DA PESQUISA

### A Pesquisadora

Os caminhos que percorremos para que nos tornássemos, a cada dia, o que somos não são lineares e não sabemos quais foram as experiências que nos atravessaram para que fizéssemos nossas escolhas. Porém, apesar de não ser possível precisar, podemos escrever aquilo que nos toca e que, de alguma maneira, traz sentido para nossa vida pessoal, profissional e acadêmica.

Desde cedo, pude entrar em contato com o magistério através de minha mãe, que era professora das séries iniciais do ensino fundamental em um lugarejo com menos de três mil habitantes. Neste lugar, eu era a filha da professora e desde cedo fui imbricada no emaranhado que envolve o ambiente escolar. Lembro-me do dia em que uma professora da escola, amiga de minha mãe e minha professora, pediu para que eu escrevesse em um caderno de caligrafia para que minha letra melhorasse. Tinha que ser perfeita em relação à letra e às notas, pois era filha da professora. Meu cotidiano era cada vez mais ligado à escola e tudo que dizia respeito à escola me era familiar.

Nesta cidadezinha em que vivíamos, não havia escola de ensino fundamental dos anos finais

e nem ensino médio. Por isso, minha mãe decidiu transferir seu cargo no estado para uma cidade maior onde pudesse ter outras oportunidades. Assim, minha família se mudou para uma cidade maior e fui estudar na escola em que minha mãe trabalhava, que era mais perto de casa e, portanto, minha rotina escolar pouco mudou.

O chegar a ser o que se é pressupõe o não suspeitar nem de longe o que se é. A partir deste ponto de vista, têm seu sentido e valor próprios, inclusive, os desacertos da vida, os caminhos momentâneos secundários e errados, os atrasos, as “modéstias”, a seriedade dilapidada em tarefas situadas além da tarefa. Em tudo isso, pode-se expressar uma grande prudência, inclusive a prudência maior: quando o nosce te ipsum (conhece-te a ti mesmo) seria a receita para morrer, então o se esquecer, o mal-entender, o diminuir-se, o aproximar-se, o mediocrizar-se transformam-se na própria razão. (NIETZSCHE, 2008, p. 38).

Quando fui para a antiga quinta série, hoje sexto ano, precisei passar por uma prova seletiva para mudar de escola. Obtive sucesso devido à ajuda da minha mãe e fui estudar em uma escola distante de casa, numa região central da cidade. Neste ambiente, entrei em contato com coisas novas, inclusive com uma professora de história que deixou marcas profundas em relação à minha vivência escolar. Não estudava mais na escola em que minha mãe trabalhava, mas apesar disso continuei a frequentá-la ajudando minha mãe em alguns momentos, principalmente quando se tratavam de atividades extraclases. Todos os seus alunos me conheciam e, neste ambiente, vivenciei vários momentos inesquecíveis, como os piqueniques que fazíamos no parque de exposições da cidade.

Assim, como citado anteriormente, na quinta série, hoje sexto ano, a História me tocou. Lembro-me que fazíamos teatro, em uma aula de história, com os “fatos históricos” e colocávamos nossa interpretação, já que as falas eram construídas pelo grupo. Então, apresentávamos ao resto da turma. E esses “fatos históricos” não saem da minha memória. Hoje, percebo como uma aula em que podíamos problematizar a história e contá-la da forma como interpretávamos foi significativa para mim, enquanto aluna da quinta série do ensino fundamental.

Nem História, nem Pedagogia. O que realmente me instigou a trabalhar com o magistério foi uma disciplina específica: a Matemática. Não sei precisar

A formação só poderá realizar-se intempestivamente, contra o presente, inclusive contra esse eu constituído, cujas necessidades, desejos, idéias e ações não são outra coisa que o correlato de uma época indigente. (LARROSA, 2009, p. 52).

algum momento significativo em relação a essa disciplina... Acho que o que me moveu a tentar o vestibular para Matemática foram minhas boas notas na referida disciplina. Era “boa” aluna para os padrões escolares vigentes. A racionalidade Matemática e minha boa relação com as disciplinas exatas me fizeram optar por fazer o vestibular para “Matemática”. Na época, cheguei a tentar vestibular para a área de saúde, acho que por um modismo e que ainda tem ressonância entre os adolescentes até hoje.

Escolhi a Licenciatura em Matemática e fui feliz na minha escolha, porque me sentia muito realizada no referido curso. No primeiro período, lembro-me bem de uma palestra com um professor que nos incentivava a fazer Mestrado e dizia que para isso deveríamos nos dedicar. Não esqueço suas palavras. Na época, nem sabia que existiam Mestrado e Doutorado. Foi também no primeiro período que entrei em contato com os Teoremas, axiomas e postulados, tudo muito novo e difícil pra mim. Apesar de ter tido a oportunidade de não

trabalhar durante a graduação, tive que estudar muito para conseguir acompanhar o ritmo. Que matemática era aquela que antes me parecia tão familiar e que agora era outra?

As demonstrações me deixaram fascinada porque achava que tinha sentido aquela lógica própria do conhecimento matemático. E até pelas minhas vivências escolares tradicionais sabia que deveria estudar e dar conta, pelo menos no que tange a notas, daquilo que estava posto.

Mas essa aparente calma mudou. E, após entrar em contato com disciplinas que me levaram questionar o próprio conhecimento matemático posto e as situações em torno da Matemática escolar, situações estruturadas como “modelo de uma boa aula”, “muito conhecimento matemático igual a bom professor” e outras verdades da escola começaram a se desmanchar; mas, e agora, como construir outros valores?

O viajante desfaz o que se é, separa o jovem protagonista de seu mundo e de si mesmo, e o lança a um vir a ser aberto e indefinido. (LARROSA, 2009, p. 51)

Prosseguindo nos rastros destas experiências que me passaram, penso nos motivos pelos quais me interessei pela educação matemática e pelo campo de pesquisa “História da Matemática na Educação Matemática”. Logo no segundo período da graduação, na Universidade Federal de São João Del Rei, vivenciei a disciplina “Introdução à História da Matemática”. Grande foi o meu espanto quando não ficamos presos apenas a datas e biografias, mas passeamos por caminhos desconhecidos, começando a entender a matemática como *construção humana* e a discutir criticamente a forma como a história é muitas vezes abordada, servindo aos interesses da elite política e econômica.

(...) mas nós queremos chegar a ser o que somos – os novos, os únicos, os incomparáveis, os que – se - dão - leis - a - si - mesmos, os que se - acreditam - a - si - mesmos! E para isso temos que chegar a ser os melhores aprendizes e descobridores de todo o legal e necessário no mundo: temos que ser físicos, para poder ser criadores. (NIETZSCHE apud LARROSA, 2009, p. 55).

Nos anos que se seguiram, muitas foram as matérias pedagógicas e fui conhecendo algumas metodologias para o ensino/aprendizagem da matemática, como Pedagogia de Projetos e Resolução de Problemas. A forma como esses conteúdos foram trabalhados, em um ambiente de questionamentos e reflexões, foi aguçando minha vontade de pesquisar e compreender o se fazer educador.

No último ano de faculdade, tive a oportunidade de desenvolver um estudo dirigido<sup>1</sup> em que eu li e discuti com a minha orientadora trabalhos desenvolvidos por professores do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da UNESP-Rio Claro. O objetivo principal desse estudo era oportunizar uma convivência mais estreita com a produção da pesquisa em Educação Matemática. Esses estudos me colocaram a seguinte questão: *Como a história da matemática, incluída recentemente em muitos currículos de cursos de graduação, modifica, ou não, a postura do professor em relação à matemática e em relação a seus alunos em sala de aula?* O conteúdo “história da matemática”, lecionado no último período de meu curso de graduação, também contribuiu fortemente para esse questionamento, já que na disciplina observei que esta matemática ocidental que temos hoje é a matemática dos “vencedores”, mas que muito de matemática foi produzido, e ainda é, por culturas que não são necessariamente detentoras do poder. Assim, como diz D’Ambrosio (2008):

Particularmente, a civilização ocidental tem como espinha dorsal a Matemática. Mas não só na civilização ocidental. Em todas as civilizações há alguma forma de Matemática. (D’AMBROSIO, 2008, p. 97).

Para mim, o conteúdo “história da matemática” não só contribuiu a título de novos conhecimentos a respeito do conteúdo matemático como também me fez perceber o quanto a matemática tratada de forma a-histórica pode elitizá-la, tornando-a instrumento de exclusão por ser tratada como natural e preexistente ao homem. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática para o Ensino Fundamental de 6º ao 9º ano, a história da matemática é um importante instrumento para realçar que

A minha sagacidade consiste em ter sido muitas coisas e em ter estado em muitos lugares para poder chegar a ser um – para conseguir tornar-me um. (NIETZSCHE, 2008, p.62).

fruto da criação e invenção humanas, a matemática não evolui de forma linear e logicamente organizada. Desenvolveu-se com movimentos de idas e vindas, com rupturas de paradigmas. (BRASIL, 2001, p. 25).

Portanto, meu interesse pela história não é recente. Com questionamentos pulsantes em relação à História da Matemática, entrei em um curso de especialização em Educação Matemática e, em seguida, no Mestrado em Educação.

<sup>1</sup> Projeto realizado durante o ano de 2006, com carga horária de 110 horas, intitulado: Uma Leitura dos trabalhos desenvolvidos pelos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP – Campus Rio Claro.

Durante o curso de especialização em Educação Matemática, tive oportunidade de pesquisar acerca do tema que me movia: a história da matemática e a educação matemática.

O que hoje sou, o lugar em que hoje me encontro – numa altura em que já não falo com palavras, mas com relâmpagos – oh!, quão longe deles estava ainda então! – mas via a terra – não me enganei sequer um instante quanto ao caminho, ao mar, ao perigo – e o êxito! Que grande tranquilidade em prometer, que olhar feliz para um futuro que não há-de permanecer apenas uma promessa! – aqui, cada palavra é viva, profunda, íntima; não falta o que é mais doloroso, há palavras que manam justamente sangue. (NIETZSCHE, 2008, p. 61).

Produzi uma monografia cujo tema foi: “Abordagens de livros didáticos em relação à história da matemática”. Essa pesquisa foi motivada pela minha inserção como professora de matemática em uma escola de ensino Fundamental. Era minha primeira experiência e, neste campo fecundo, o que me incomodou foi como os livros didáticos são utilizados nas escolas como manuais didáticos e até como planejamento dos conteúdos ao longo do ano.

Após concluir a monografia, muitas inquietações permaneciam e se voltavam para o ensino-aprendizagem de matemática e para o campo de pesquisa denominado História da Matemática e, mais especificamente, para as relações entre ambos.

No Mestrado, apresentou-se a mim um mundo aberto de possibilidades. E as disciplinas trouxeram para mim, que venho de uma formação em

licenciatura em Matemática, teorias e teóricos que me fascinaram principalmente no que tange ao saber, à historiografia e ao tempo.

## História/História da Matemática

Assim escreve Foucault: “O saber não está somente em demonstrações; pode estar também em ficções, reflexões, narrativas, regulamentos institucionais, decisões políticas” (FOUCAULT, 2008, p. 205). Durante um curso de matemática, o que vemos, muitas vezes, é que é valorado positivamente apenas aquilo que é demonstrável e, portanto, a História da Matemática fica apenas no âmbito da disciplina específica e não perpassa os conteúdos ditos de “Matemática Pura”. O saber<sup>2</sup> está no entorno das relações e, portanto, não apenas no conhecimento institucionalizado ou na ciência como muitas pessoas acreditam.

A História como sinônimo de conhecimento do passado é intensificada no século XVII, com o pensamento dos cartesianos. No século XIX e início do XX, com o forte apelo à cientificidade, ocasionada pela corrente neopositivista, a história é tomada como ciência e, por ser a que possui o caráter de “retratar” o passado, é vista como estatuto de verdade. Neste momento, a História é um importante instrumento para a aceitação do domínio de povos ditos “desenvolvidos” e “superiores” em relação aos dominados, colonizados e “inferiores”. A História deveria ser baseada no maior número de documentos possíveis e, livre da interpretação dos historiadores, deveria ser neutra.

Em geral, esta corrente conservadora baseada no positivismo dominou a Europa até 1920 quando surge a revista francesa

*Então eu acho que (História) é uma forma de obter inclusive aquela informação, informação mesmo de contando um caso (Ana Lúcia).*

*História pra mim é uma ciência em que você busca informações, sejam elas orais, sejam elas escritas, e escreve a sua visão, a sua percepção, mas sempre baseado em alguma é... alguma referência teórica. (...) existem verdades em História, mas cada verdade está baseada numa metodologia de trabalho baseada em fontes, então é preciso que o autor sempre deixe muito claro essas questões pra que quem leia, leia: esta é a verdade para esse autor, esta é a verdade deste autor, este tirou esta conclusão baseado nisso, esse outro tirou baseado em outra coisa. (Toledo)*

<sup>2</sup> Saber entendido de acordo com Foucault (2008), como sendo “o conjunto de elementos, formados de maneira regular por uma prática discursiva e indispensável à constituição de uma ciência, apesar de não se destinar necessariamente a lhe dar lugar” (p. 204).

“A Revista de Síntese” e, em 1930, a revista dos Annales, que teve bastante influência na construção histórica a partir de então. Os historiadores associados à revista Annales passam a criticar a forma positivista de escrever História e esta efervescência gera uma forma de escrever História denominada “Nova História” e que possui, entre seus próprios adeptos, maneiras diferenciadas de pensamento, mas que possui como princípios básicos a observância da história de longa duração, a análise das estruturas, a análise de documentos extraoficiais e a passagem do foco, que antes era a política, para a economia.

“Dos anos [19]80 para os anos [19]90 deu-se a grande virada da história, com o surgimento de uma nova postura, renovada por um outro patamar epistemológico de análise (PESAVENTO, 2003, p. 105). Este não toma como princípios nem a História positivista e nem a “Nova História”. Na década de 1980 do século XX, devido à crise dos paradigmas racionais explicativos, a História sofre a influência da corrente filosófica, baseada em Nietzsche (século XIX), que tem como principais expoentes Foucault, Deleuze e Derrida. A História baseada nesta corrente filosófica é tomada como narrativa, um dos olhares sobre o mundo, uma visão sobre a realidade. Os autores que defendem esta linha de pensamento acreditam em uma história narrativa, que congrega várias verdades e não uma verdade única. Há um alargamento das possibilidades de pesquisa em história. Segundo essa perspectiva, “... a narrativa da história tem uma perspectiva de futuro: há um terceiro oculto, que é o público leitor” (PESAVENTO, 2003, p. 106). Ou seja, a história também é construída considerando-se o público leitor. É uma narrativa do passado, mas com um público leitor que se situa no presente e no futuro. O historiador é influenciado por seu tempo.

*Então assim...O fato em si não é história. A história é o que a gente produz sobre o fato. Então por isso que a gente precisa de um ferramental pra poder fazer essa produção né.*  
(Maria Cristina)

O imaginário é, por assim dizer, tema e objeto preferencial da narrativa histórica, ao mesmo tempo em que se pode dizer que a história é reconstrução imaginária de sentido para o entendimento da realidade do passado, ao elaborar um discurso que comporta imagens de significação, socialmente reconhecidas. (PESAVENTO, 2003, p. 107).

A história para esses autores é uma narrativa literária do passado, porque quem escreve a história não deixa de ser historicizado e, portanto, coloca a sua visão do momento vivido. Nós que somos leitores da história somos historicizados e, portanto, estamos imbuídos de

costumes e representações do nosso tempo, o que implica em um olhar de nosso tempo sobre a história de outros tempos.

Muitos desses autores como Foucault, Deleuze, Derrida e outros, chamados por alguns de pós-estruturalistas, justamente por não serem adeptos da análise estrutural como os historiadores da “Nova História”, foram influenciados por Nietzsche e, segundo este filósofo, a história monumental (História-Ciência) aproxima, universaliza e iguala o desigual. Neste sentido, ela é o oposto da arte e apenas quando ela é transformada em obra de arte ela poderá conservar instintos ou mesmo despertá-los: “Uma tal historiografia (como forma artística), porém, estaria em total contradição com o traço analítico e inartístico de nosso tempo, e até mesmo será sentida por ele como falsificação” (NIETZSCHE, 1999, p. 281). Deve-se ressaltar que Nietzsche viveu na segunda metade do século XIX, século que, segundo Cardoso, foi aquele em que “a história surgiu como disciplina reconhecida acadêmica e profissionalizante” (CARDOSO, 1997, p. 4). Segundo este mesmo autor, no século XIX e XX viram-se reforçados modelos “macro-históricos e teorizantes: estes podiam ser distintos e até opostos entre si, mas voltavam-se sempre para a inteligibilidade, a explicação, a expulsão ou pelo menos delimitação do irracional, do acaso, do subjetivo” (CARDOSO, 1997, p. 4). Pode-se citar correntes que exemplificam estes modelos como o “evolucionismo (em diversas modalidades), o marxismo, o weberianismo, algumas das vertentes estruturalistas” (CARDOSO, 1997, p. 4). Esta história contraposta por Nietzsche “trata-se de uma história analítica, estrutural (...), explicativa(...) – sendo estes alguns dos aspectos centrais de sua racionalidade assumida” (CARDOSO, 1997, p. 4).

A História é tratada como *verdade no tempo*<sup>3</sup> por Deleuze. Em relação ao tempo, o que dizer? Para Deleuze, aprende-se perdendo tempo pelo intermédio de signos e não pela assimilação de conteúdos objetivos. Entendo conteúdos objetivos como apenas técnicas que são memorizadas sem significado algum, sem que algo nos viole e nos leve a pensar. E perder tempo “no bom sentido” deve ser como algo que, no caso da vivência escolar, proporcione um movimento de pensamento nos alunos em direção a uma aprendizagem inventiva. Fazendo uma analogia com a História da Matemática, podemos dizer que há professores que a consideram perda de tempo; por outro lado, será que esta não proporciona encontros produtivos em relação ao conhecimento matemático? Muitos alunos reproduzem as técnicas, porém o fazem por diversos motivos e não necessariamente porque foram tocados e

---

<sup>3</sup> *Verdade no tempo*, termo retirado do livro *Proust e os Signos*, de Deleuze, e que é interpretado por mim como sendo uma forma de Deleuze expressar que a História não possui uma verdade absoluta, mas sim verdades que se constituem no tempo, no momento, no instante.

levados a aprender com o professor, mas como o professor. Mas perder tempo não é o suficiente. Como vamos extrair as verdades do tempo que se perde? Verdades no tempo que devem ser construídas por cada indivíduo através de algo que o violente.

Em torno dos encontros com a História, eu me descubro a cada dia e construo minhas verdades que a cada momento são outras porque as desconstruo. A História que pensava antes hoje já não é a mesma. A matemática que pensava antes hoje já não é a mesma. Eu que me pensava antes hoje já não sou a mesma. Hoje penso a história da matemática e a matemática como uma imbricação inseparável.

*(...) quando a gente fala História da Matemática eu acho que tem que esclarecer um pouco que essa grande vertente da História da Matemática a partir, digamos assim, lá da década [19]80/90 no nosso país, ela vem muito bem no movimento da Educação Matemática. Então se a gente perceber quando foi fundada a Sociedade Brasileira de História da Matemática, então a gente percebe que grande parte das pessoas que possibilitaram a fundação dessa Sociedade elas faziam parte do movimento mais amplo da Educação Matemática, eram educadores matemáticos né, sobretudo eram historiadores brasileiros que faziam pesquisas no nosso Brasil em História da Matemática e matemáticos. E grande parte destas pessoas estavam dentro desse movimento maior da Educação Matemática eu acho que isso não aconteceu só no Brasil aconteceu também em outros países. Agora veja bem essa História da Matemática entendida de uma forma clássica tomando como objeto a matemática dos matemáticos né, ela tem uma longa vida, tem uma longa vida, então o que aconteceu de novo pra nós entendermos nessa passagem da década de [19]80 pra [19]90 foi exatamente um interesse novo pela História e vinha com outros objetos de pesquisa no terreno da História. Não só propriamente História da Matemática, mas também História da Educação Matemática e História na Educação Matemática a gente costuma fazer essa divisão pra poder entender um pouco melhor o que aconteceu a partir dessa década de [19]80/90 na História. Então pra mim fazer História da Educação Matemática embora esteja conectado com a História da Matemática a gente toma novos objetos, por exemplo, a História do Ensino, das Instituições escolares, dos livros didáticos enfim essas coisas que não faziam parte da preocupação dos matemáticos que faziam História da Matemática nos grupos mais antigos.(Antonio Miguel)*

A historiografia, assim como qualquer conhecimento, está sempre em movimento e as concepções que guiam seus autores influenciam de alguma forma e são influenciadas pelo que acontece em um panorama geral. Por isso, a história da matemática, seja como conhecimento ou construção, também é influenciada por estes paradigmas.

A História da Matemática como área não é recente, até porque sempre que se produz matemática, constrói-se uma história da matemática. Então o que mudou na configuração da atualidade é que a História da Matemática também passou a ser uma área de pesquisa vinculada ao campo maior da Educação Matemática e, neste sentido, houve uma ampliação dos objetos de pesquisa. O que se configura hoje é a defesa, por parte de alguns pesquisadores como Valente, em prol da História da Educação Matemática, principalmente quando se trata de cursos de licenciatura. Segundo este, Miguel e Miorim

[...] apontaram os limites do uso da História da Matemática na formação dos professores. De acordo com esses autores, houve certa insatisfação nesse trabalho em turmas de licenciatura quando se notou, por parte dos futuros professores, um desenvolvimento “muito mais associado aos novos conhecimentos obtidos através do estudo da própria história da Matemática do que com a percepção da relevância pedagógica de um tal estudo para o exercício da profissão docente” (MIGUEL; MIORIM apud VALENTE, 2010, p. 129). A partir dessa constatação, começou-se a dar destaque à história da educação matemática em sua articulação com a História da Matemática, “campo há muito considerado autônomo, estabelecido, com um volume expressivo de publicações e com um certo grau de reconhecimento institucional” (VALENTE, 2010, p. 129).

Para Valente (2010, p. 123-36), os objetivos da disciplina História da Matemática em um curso de licenciatura em matemática seriam dar a conhecer como o conhecimento matemático vem sendo produzido. Já os objetivos formativos da história da educação matemática estariam mais direcionados à formação profissional do licenciando em matemática. Segundo ele, “o professor de matemática do século XXI não se constitui como herdeiro dos matemáticos, mas dos professores de matemática do século XX, quando isso se analisa em uma determinada escala” (2010, p. 133).

A disciplina história da matemática vem sendo alvo de críticas dos professores universitários, já que a proposta desta disciplina seria propiciar ao futuro professor condições de pensar a prática e de construir um conhecimento matemático mais significativo para sua prática. Segundo Gomes (2010), Miguel e Miorim tentam fazer uma conexão entre a História

da Matemática e a História da Educação Matemática em um momento em que esta última ainda não se configurava como área.

“A partir desse movimento os autores construíram uma nova forma de trabalho com a História na formação inicial dos professores, denominada por eles concepção orgânica da participação da história na produção do saber docente” (MIGUEL; MIORIM apud GOMES, *Bolema* v. 23 n°35, 2010, p.XVI). Nessa concepção inclui-se a promoção da iniciação do futuro professor nos diferentes campos de investigação da prática social de pesquisa em História da Matemática, figurando entre eles a História da Educação Matemática. (GOMES, 2010, p. XVI).

Desde o final do século XIX e início do século XX que a História da Matemática está presente em livros didáticos brasileiros (MIGUEL; MIORIM, 2005), o que reflete uma preocupação em utilizar a História da Matemática no ensino-aprendizagem de matemática. As orientações para sua utilização advêm da corrente positivista. Segundo Auguste Conte, o precursor do pensamento positivista,

[...] toda ciência pode ser exposta mediante dois caminhos essencialmente distintos: o caminho histórico e o dogmático... Pelo primeiro procedimento, expomos sucessivamente os conhecimentos na mesma ordem efetiva segundo a qual o espírito humano os obteve realmente, adotando, tanto quanto possível, as mesmas vias. (COMTE apud MIGUEL; MIORIM, 2005, p. 38).

Segundo esta tendência positivista, o valor educacional da História da Matemática estaria na possibilidade de organização e construção do conhecimento matemático, segundo a ordem cronológica e a forma como ocorreram.

Com o movimento da Escola Nova entre os anos de 1920 e 1940, a tendência à utilização da História da Matemática no ensino de Matemática e à presença de textos históricos nos livros didáticos continua forte no cenário educacional brasileiro, aparecendo como orientação educacional na Reforma do Ensino Secundário apresentada pelo então ministro da Educação e Saúde Francisco Campos. A História da Matemática, naquele momento, aparecia nos livros didáticos como uma leitura ao final de um capítulo e tinha como função mostrar ao aluno os fatos relacionados à História da Matemática.

O movimento da Escola Nova foi um movimento educacional mundial que trazia elementos gerais para o ensino. No âmbito da disciplina matemática, trouxe algumas mudanças significativas. A Reforma Francisco Campos (1931), que veio no bojo desse movimento mundial, trouxe como diretrizes para o ensino de matemática as ideias do diretor do colégio Dom Pedro II, Euclides Roxo, professor de matemática respeitado no cenário

nacional. Muitas mudanças realizadas, primeiramente no colégio Dom Pedro II, foram adotadas também no âmbito nacional pela reforma Francisco Campos. A reforma no colégio Dom Pedro II foi baseada no movimento internacional que influenciou Euclides Roxo. Algumas tendências desse movimento para o ensino de matemática são: a fusão da aritmética, da álgebra e da geometria e a inclusão da trigonometria; a introdução precoce da noção de função; o abandono da rígida didática Euclidiana<sup>4</sup>; introdução desde cedo de noções de coordenadas e de geometria analítica; introdução da noção de cálculo diferencial e de cálculo integral apoiadas por métodos geométricos; maior desenvolvimento do desenho projetivo e da perspectiva; introdução de recursos de laboratórios e um princípio que perpassa todos os outros - **o método histórico no desenvolvimento da matemática** (PITOMBEIRA DE CARVALHO, 2004).

Durante o movimento da Matemática Moderna no Brasil, que aconteceu por volta da década de 1960, as discussões a respeito da História da Matemática no ensino-aprendizagem de matemática ficaram adormecidas, já que, devido ao caráter estruturalista deste movimento, a História da Matemática não entraria em pauta.

*Neste período (matemática moderna), justamente porque se tinha uma concepção mais estruturalista da matemática – o que significa isso? De uma matemática que retomava aqueles ideais Euclidianos de uma matemática mais formalizada, mas tomando a ideia de estrutura como unidade básica de ensino – não havia a preocupação com a História. A História não tinha um papel a ser cumprido no ensino, porque todo ensino estava objetivado por formar grandes estruturas de pensamento porque se tinha a crença, na época, de que se o aluno dominasse um conteúdo munido de suas estruturas ele poderia aplicar esses conceitos nas mais diversas situações cotidianas né. O que, de uma maneira geral, hoje se contesta. (Antonio Miguel)*

[...] a tendência moderna procurava os desdobramentos lógico-estruturais das idéias matemáticas, tomando por base **não a construção histórica e cultural**, mas sua unidade e estruturação algébrica mais atuais (...) A concepção formalista moderna manifesta-se na medida em que passa a enfatizar a matemática pela matemática, suas fórmulas, seus aspectos estruturais, suas definições (iniciando geralmente por elas), em detrimento da essência e do significado epistemológico dos conceitos. Isto, porque se

<sup>4</sup> Didática Euclidiana se refere ao rigor teórico de postulados, definições, axiomas e teoremas, utilizados no ensino de matemática, devido à influência da obra *Os Elementos* de Euclides de Alexandria, matemático grego que viveu entre 360 a.C. e 295 a.C.

preocupa exageradamente com a linguagem com o uso correto dos símbolos, com a precisão, com o rigor, sem dar atenção aos **processos que os produzem**, porque enfatiza o lógico sobre o psicológico, **o formal sobre o histórico**; porque trata a matemática como se ela fosse “neutra” e não tivesse relação com interesses sociais e políticos. (FIORENTINI, 1995, p. 15-16, destaque nosso).

O Movimento da Matemática Moderna, um movimento internacional, no Brasil se manifesta trazendo concepções de matemática (concepção formalista moderna) e concepções de ensino de matemática que na década de 1970 se manifestam pela junção da concepção de matemática, formalista moderna, com a concepção de ensino tecnicista. Esta junção estabelece um ensino que tem como base estruturas que perpassam todos os conhecimentos matemáticos. São priorizadas as atividades de fixação de técnicas apresentadas pelo professor e que devem ser reproduzidas caracterizando, portanto, um ensino de matemática a-histórico.

A partir da década de 1980, quando se começa a questionar a matemática moderna, as discussões em relação à História da

*(...) quando eu defendi minha tese de doutorado que chamava-se, quer dizer chama: “Três Estudos em História e Educação Matemática” essa tese foi defendida em [19]93 então desde do final da década de [19]80 que eu já me dedicava a ela. Então quer dizer já existia um grupo de pessoas no Brasil que estavam fazendo trabalhos nessa área muitos desses faziam seus doutorados fora do país como foi o caso da Circe [Circe Mary Silva da Silva Dynnikov, UFES] como foi o caso do professor Sérgio Nobre [da UNESP] de Rio Claro né, e também outras pessoas que foram estudar fora do país. Essas pessoas retornaram mais ou menos no começo da década de [19]90 eu me lembro ouve um encontro se não me engano foi patrocinado pelo INEP onde essas pessoas - cerca de 60 autores foram apresentar suas teses justamente esses recém doutores que haviam defendido suas teses fora do país. Então nesse momento foi se fortalecendo esse campo de trabalho e foi lá que aconteceram as primeiras articulações pra fundar a Sociedade [Brasileira de História da Matemática] então lá eu conheci a Circe, o professor Sergio Nobre, o professor Pitombeira da PUC do Rio de Janeiro né, enfim nós aqui de Campinas, a professora Maria Angela Miorin também já desenvolvia trabalhos na área de História a tese dela de doutorado foi sobre isso . (...) tinham umas pessoas que estavam mais na Matemática eram de departamentos de Matemática outras mais da faculdade de Educação, mas todas elas com o objetivo de se fazer desenvolver estudos na área de: ou História da Matemática no sentido mais tradicional ou na História da Educação Matemática e a minha tese explorou um pouco um novo campo de pesquisa que não era nem uma coisa nem outra, mas que trabalhava com o papel que a História poderia exercer na formação de professores de matemática ou mesmo na formação de estudantes da escola básica. (Antonio Miguel)*

Matemática no ensino de matemática começam a ser revitalizados. Em 1985, a SBM (Sociedade Brasileira de Matemática) propõe a História da Matemática como disciplina optativa nos currículos de licenciatura em matemática<sup>5</sup>. Em 1987, com a criação da SBEM (Sociedade Brasileira de Educação Matemática), os questionamentos em torno da História da Matemática se intensificam. Alguns pesquisadores da área de História da Matemática retornam de seus Doutorados fora do país no início da década de 1990, o que fortifica ainda mais a área de História da Matemática no país.

Neste turbilhão de acontecimentos, em 1998, na avaliação do MEC<sup>6</sup> consta a História da Matemática como um dos conteúdos a ser avaliado. Neste momento, várias instituições, mesmo que de forma eletiva, já haviam introduzido em seus currículos a História da Matemática e outras Universidades, tanto públicas como particulares, passaram a ter em seu quadro de disciplinas a História da Matemática.

Também em 1998, os Parâmetros Curriculares Nacionais trazem como uma de suas orientações didáticas a inserção da História da Matemática no ensino de matemática da escola fundamental e tem como principal justificativa o poder desmistificador creditado à História da Matemática em relação ao ensino de Matemática. Além desta, segundo Miguel e Miorim

---

<sup>5</sup> Em 1995, membros da Sociedade Brasileira de Matemática SBM e da Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional SBMAC, em reunião para tratar assuntos relativos à graduação e à política universitária, sugeriam um currículo mínimo para a licenciatura em Matemática. Neste não aparece a disciplina História da Matemática, mas é recomendada fortemente sua inclusão como disciplina optativa, entre outras, de acordo com a disponibilidade e interesse de docentes capacitados a ministrá-la (STAMATO, 2003, p. 79).

<sup>6</sup> A portaria nº 57, de 05 de fevereiro de 1998, do MINISTRO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO, dispõe sobre o Exame Nacional de Cursos, trazendo:

Art. 3º O Exame Nacional do Curso de Matemática de 1998 tomará como referência o seguinte perfil definido para o graduando:

a. visão abrangente do papel social do educador; b. capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares e de exercer liderança; c. capacidade de aprendizagem continuada; d. capacidade de aquisição e utilização de novas idéias e tecnologias; **e. visão histórica e crítica da Matemática, tanto no seu estado atual como nas várias fases de sua evolução;** f. visão crítica da Matemática que o capacite a avaliar livros-textos, estruturação de cursos e tópicos de ensino; g. capacidade de comunicar-se matematicamente e de compreender Matemática; h. capacidade de estabelecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento; i. capacidade de utilização dos conhecimentos matemáticos para a compreensão do mundo que o cerca; j. capacidade de despertar o hábito do estudo independente e a criatividade dos alunos; k. capacidade de expressar-se com clareza, precisão e objetividade; l. capacidade de criação e adaptação de métodos pedagógicos ao seu ambiente de trabalho.

Art. 5º Os conteúdos para o Exame Nacional do Curso de Matemática de 1998 serão os seguintes:

c. Conteúdos específicos para a licenciatura:

- Organização dos conteúdos de Matemática em sala de aula: visão psicológica e visão filosófica;
- Avaliação e educação matemática: formas e instrumentos;
- Teorias da cognição e sua relação com a sala de aula de Matemática;
- Metodologia do ensino de Matemática: uso de material concreto, de calculadora e de computador;
- Tendências em educação Matemática: resolução de problemas, **história da Matemática** e modelagem (apud STAMATO, 2003, p. 55, destaque do autor).

(2005), podem-se destacar outras funções creditadas à História da Matemática pelos Parâmetros como:

*E em [19]80 o governo desobriga as Universidades do modelo das licenciaturas curtas, mas mantém nas instituições particulares (eu não sei se deixa em regime de obrigatoriedade...). Mas o caso é que quando nós retornamos do mestrado, meu colega que ocupava a coordenação do curso de matemática, na UFJF, e como já estava vencendo o período dele eu fui então eleito pelos meus pares de departamento de matemática coordenador do curso de matemática na instituição. E coincidentemente ocorreu a necessidade de fazer essa reestruturação do curso para a licenciatura plena. Então coube a mim, como coordenador, digamos assim, reiniciar, coordenar, estipular toda a reestruturação do curso de matemática. É claro que eu não a fiz sozinho porque nem tinha competência pra isso, competência formal, e além do que não era o meu estilo fazer esse tipo de atitude, fazer só. Eu tinha que consultar meus pares de departamento até também por uma questão de competência também estrita na disciplina. Evidentemente que o coordenador tem uma voz muito mais atuante nesse processo. Então eu de posse pra fazer a reestruturação, tinha um núcleo básico que tinha que cumprir as disciplinas obrigatórias, diferente a sistemática da época de hoje. Você tinha um núcleo base obrigatório de disciplinas. Então nós fizemos toda a reestruturação ouvindo todo o departamento e tinha uma parte em que a gente podia atuar de maneira assim mais isolada, as chamadas disciplinas eletivas, disciplinas não obrigatórias, mas que eram num certo sentido obrigatórias. Então nós, naquele momento, incluímos aí a disciplina de História da Matemática, naquela reformulação. O curso foi sendo implantado progressivamente. (Alberto)*

(...)espaço privilegiado para a seleção de problemas(...) o desenvolvimento de atitudes e valores mais favoráveis diante do conhecimento matemático, o resgate da própria identidade cultural, a compreensão das relações entre tecnologia e herança cultural, a constituição de um olhar mais crítico sobre os objetos matemáticos, a sugestão de abordagens diferenciadas e a compreensão de obstáculos encontrados pelos alunos. (MIGUEL; MIORIM, 2005, p. 52).

Após as orientações dos PCNs, vários livros didáticos, para serem aprovados pelo MEC<sup>7</sup>, passam a abordar conteúdos históricos. A forma como essa abordagem acontece varia muito pouco e, assim como ocorreu no passado, fica entre fatos e datas no início ou no final de cada capítulo. Em 2008, produzi uma monografia como trabalho final de uma Especialização em Educação Matemática na UFJF; nesta pesquisa, analisei quatro livros didáticos utilizados na atualidade a respeito da utilização da História da Matemática. Neste estudo, pude concluir que todos os livros pesquisados traziam tópicos de História da Matemática, o que reflete uma preocupação dos autores em trazer a História da Matemática em seus livros, muitas vezes buscando inclusive uma aprovação do MEC.

Sendo a história da matemática na educação matemática um campo de pesquisa relativamente novo, pesquisadores da área de Educação

Matemática que pesquisam a História da Matemática o fazem em dois vieses: a pesquisa histórica a respeito de matemáticos, escolas ou conhecimentos matemáticos (TOLEDO, 2008; SOUTO, 2006, entre outros) e a pesquisa das potencialidades pedagógicas da História da

*Eu acho que se não tivesse havido esse movimento, essa efervescência em torno da História, na década de [19]90, não se teria hoje, nem os próprios livros didáticos, falando e pensando modos de fazer a História participar dos capítulos dos livros; como também o próprio MEC não teria visualizado essa potencialidade do uso da História nos livros. Eu acho que, sem dúvida, esse movimento em nosso país e no mundo em certo sentido contribuiu para o próprio MEC colocar como critério de análise dos livros didáticos a ideia da participação da História. A partir daí, os autores de livros didáticos e as editoras, para que seus livros fossem aprovados com avaliação positiva, passaram a incorporar também essa participação da história. (Antonio Miguel).*

<sup>7</sup> Desde 1997 é feita a avaliação do livro didático pelo MEC através do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Nesta avaliação, além de critérios básicos – como a falta de erros conceituais, a coerência teórico-metodológica no conteúdo e nas atividades propostas, e a contribuição para a cidadania, sem expressar preconceito, doutrinação ou publicidade – existem critérios próprios de cada área de conhecimento específico (Nota emitida pelo MEC em 18 de setembro de 2007). A História da Matemática entraria como uma das orientações específicas da área de conhecimento específico de matemática.

Matemática tanto no nível superior quanto no nível básico (SOUTO, 1997; MIGUEL, 1993, entre outros).

Desde 1998 que a História da Matemática consta da avaliação do MEC para as licenciaturas. A partir deste momento, há, portanto, uma expansão dos cursos de licenciatura que trazem a História da Matemática como disciplina eletiva ou obrigatória em seu programa de curso. Como pude compreender, através de algumas entrevistas com os sujeitos desta pesquisa e através de estudos de outras pesquisas referentes ao tema, algumas Universidades se anteciparam a estas orientações e, antes desta data, já haviam implantado em seu currículo a disciplina História da Matemática.

As questões referentes à formação inicial de professores de matemática envolvem comunidades diferentes como a dos matemáticos, dos educadores e dos educadores matemáticos e políticas educacionais. Há tendências que defendem uma formação inicial do professor de Matemática baseada em conteúdos “sólidos” de matemática pura. Para seus adeptos, o bom professor de matemática precisa de muito conteúdo matemático e alguma “didática”. Outras defendem as disciplinas pedagógicas como importantes para a formação do profissional da educação e uma terceira que propõe uma ruptura na dicotomia entre disciplinas pedagógicas e de matemática pura.

As políticas educacionais geralmente são formuladas ao sabor das políticas de governo e se constituem em geral por movimentos de cima para baixo. Ou seja, as Universidades muitas vezes não participam da elaboração de diretrizes para os cursos. E para atender a orientações nacionais, as Universidades são direcionadas a criar disciplinas que, muitas vezes, não são pensadas e elaboradas para o contexto específico da Universidade, além do que não são problematizadas questões referentes à importância ou não da disciplina.

Em 2002, a SBEM (Sociedade Brasileira de Educação Matemática) elaborou um documento que foi encaminhado ao Conselho Nacional de Educação e ao SESu/MEC. Neste documento, intitulado “Subsídios para a discussão de propostas para os cursos de licenciatura em matemática: Uma contribuição da Sociedade Brasileira de Educação Matemática”, a SBEM traz algumas questões a serem levantadas a respeito da Licenciatura em Matemática. Segundo este documento, há uma predominância nos cursos de licenciatura “da visão de Matemática como disciplina neutra, objetiva, abstrata, **ahistórica** e universal, sem relação com os entornos sócio-culturais em que ela é produzida, praticada e significada” (SBEM, 2002, p.5, destaque nosso). A SBEM propõe uma superação desta visão de matemática, proporcionando uma formação matemática, pedagógica, histórica, o que tornaria a matemática nos cursos de licenciatura não apenas técnica e formalizada.

Neste documento, a SBEM ressalta a importância de um curso de formação inicial que

*Eu percebo que a introdução de História da Matemática no currículo de graduação de matemática surgiu para atender a uma exigência legal. Ela não surgiu como um movimento natural de historiadores da matemática no Brasil influenciando para que isso acontecesse. Ela aconteceu de forma não casada, ou seja, as pessoas que fazem pesquisa em História da Matemática não tiveram influência direta na confecção. Em geral não posso dizer por ações fora do meu âmbito de trabalho, mas, até onde eu percebo, esses currículos foram construídos por especialistas em Educação que consultavam nos manuais o que se deve estudar em história e pegavam os livros tradicionalíssimos: o Boyer, por exemplo, na confecção dessas ementas. Então, autores como esses mais tradicionais foram buscados na hora de montar uma ementa. Sabe essa coisa de pegar o índice de certos livros canônicos em História da Matemática e fazer a ementa virar aquilo. Eu acho que não foi feito um estudo que indique o que realmente nós queremos fazer com a História no currículo e por isso estamos todos nós, professores da área, meio perdidos sobre como realmente trabalharmos isso em sala de aula, porque nossos alunos, às vezes, não percebem a importância de determinadas coisas porque a gente também não consegue atingir o objetivo de trabalhar a história de um jeito moderno, porque a ementa veio amarrada a umas coisas muito tradicionais nas referências bibliográficas. (Toledo)*

- **Contemple uma visão histórica** e social da Matemática e da Educação Matemática, numa perspectiva problematizadora das idéias Matemáticas e educacionais.
- Promova mudanças de crenças, valores e atitudes prévios visando a uma Educação Matemática crítica.
- Propicie a experimentação e a modelagem de situações semelhantes àquelas que os futuros professores terão que gerir. (SBEM, 2002, p.13).

No documento, a SBEM critica as disciplinas de Matemática da Educação Básica que são tratadas no início dos cursos com a finalidade de uma revisão para que os conteúdos de Matemática pura sejam abordados futuramente, o que mostra um caráter conteudista das referidas disciplinas. Os conteúdos Matemáticos da Educação Básica, segundo a SBEM, devem ser trabalhados “em seus aspectos epistemológicos e **históricos** e tratados de modo articulado com os demais conteúdos matemáticos e educacionais que integrarão a formação” (SBEM, 2002, p.15, destaque nosso).

O documento defende que os cursos deverão possuir uma disciplina específica de História da Matemática, mas que, além desta disciplina específica, a História da Matemática deve perpassar todas as disciplinas ao longo do curso. Ou seja, que a história da matemática seja parte integrante das disciplinas matemáticas.

O corpo de conhecimentos matemáticos no texto tomado como “conceitos específicos, definições, convenções, procedimentos, paradigmas de investigação dessa área de conhecimento” (SBEM, 2002, p. 14) devem ser selecionados e abordados “de forma a possibilitar ao professor em formação, conhecimento amplo, consistente e articulado da Matemática, colocando **em destaque aspectos de sua construção histórica**, suas aplicações em outras áreas, os **principais métodos utilizados por matemáticos ao longo dos tempos**, os desafios atuais dessa área de conhecimento e as pesquisas matemáticas em desenvolvimento” (SBEM, 2002, p. 14, destaque nosso).

Como podemos perceber, são várias as indicações contidas neste documento que reforçam o caráter de relevância da História da Matemática na formação inicial do professor de matemática.

Algumas questões são relevantes dentro deste contexto de exaltação da História da Matemática na formação inicial do professor de matemática. Podem ser identificados dois vieses destas orientações: o primeiro é que uma disciplina de História da Matemática e um

tratamento histórico da matemática poderão contribuir para a formação de sujeitos críticos em relação ao próprio conhecimento matemático; o segundo viés é a pedagogização da História da Matemática, ou seja, a utilização desta como uma pedagogia do ensino de matemática mais significativo com propostas como a utilização da história como seleção e ordenamento de conteúdos, o trabalho com problemas históricos e a problematização do conhecimento matemático através de problemas históricos construídos social e culturalmente e que geraram conhecimentos matemáticos ao longo do tempo.

As discussões em relação à História da Matemática nos currículos de Licenciatura em Matemática envolvem problematizações a respeito de: quais pressupostos movem as constituições das ementas? O que os professores da graduação pensam a respeito da disciplinarização da História da Matemática? O que pensam esses professores a respeito da História da Matemática e seu papel na formação inicial do professor de Matemática?

Com estas questões pulsantes, fui a campo. Meu primeiro entrevistado foi Antônio Miguel, como personagem André, muito conhecido na área de História da Matemática. A escolha de sua entrevista tem uma história muito interessante, porque até à qualificação sua fala não constava na minha escrita de forma explícita; porém, os componentes de minha banca fizeram a proposta para que eu trabalhasse mais com a constituição da área de História da Matemática e meu texto já dava indícios de que este seria um caminho possível. Então recorri à leitura da entrevista que havia feito com Antonio Miguel para outra pesquisa, sobre a constituição da área de Educação Matemática. Era um trabalho a ser realizado com o grupo de pesquisa e cada um deveria fazer a entrevista com algum pesquisador da área em que nós estávamos pesquisando; no caso, eu na área de História da Matemática. Na época escolhi Antonio Miguel por ter afinidade com sua fundamentação teórica e por já ter lido e pesquisado seus textos. Então realizei esta entrevista e foi muito interessante pra mim, me marcando de tal forma que, apesar do projeto não ter se concretizado, sempre recorria à entrevista quando queria consubstanciar minha fala a respeito da constituição da área de História da Matemática vinculada à Educação Matemática.

No momento em que, depois da qualificação, conversei com minha orientadora, os caminhos foram aparecendo e a entrevista de Antonio Miguel se tornou essencial na constituição de minha dissertação. Tanto quando falo de História e História da Matemática quando daqui para frente, ao apresentar as falas de meus personagens. Apesar da criação de nomes fictícios e dessa linguagem narrativa de personagens, os nomes dos entrevistados em alguns momentos como neste primeiro são mantidos porque são falas de professores

Universitários conhecidos em suas instituições e alguns em nível nacional; então saber o que dizem sobre história e história da matemática é importante para o bojo da pesquisa.

No segundo momento, quando trago suas entrevistas, os designo como personagens, porque as falas foram colhidas através de um roteiro que não era fixo, mas sim um roteiro de perguntas; portanto, transformar suas falas em textos foi um trabalho realizado pela pesquisadora e que traduz muito de sua escrita. Digo, então, que o trabalho com essas falas foi um trabalho artístico de retalhos e emendas que deram sentido ao texto. Para pesquisadora, neste momento, os entrevistados se tornaram personagens de sua dissertação/narrativa e que foram apresentados no preâmbulo desta dissertação.

Os outros entrevistados são: Toledo, Ana Lúcia, Maria Cristina e Alberto. Também são professores universitários e na época lecionavam a disciplina História da Matemática. Toledo foi escolhido por ter sido professor da pesquisadora na graduação e também por ter acabado de voltar de um Doutorado em História da Matemática. Ana Lúcia não era conhecida pela pesquisadora; seu nome apareceu quando pesquisava os professores que lecionavam História da Matemática na instituição particular da cidade onde mora; logo, encontrou o nome da professora e seu e-mail. A partir de então, entrou em contato. Maria Cristina foi indicada por alguns colegas de grupo de pesquisa. E Alberto foi muito indicado por meus orientadores por ser o professor que inseriu na grade curricular da UFJF a disciplina História da Matemática.

Assim foram escolhidos os personagens desta narrativa que trazem suas histórias de professores que lecionam em cursos de formação de professores a disciplina História da Matemática.

As entrevistas foram realizadas durante o segundo semestre de 2009. A pesquisadora possuía inicialmente um roteiro de três questões: “O que seria História e, mais especificamente, a História da Matemática para você?”; “Como você vê a constituição da História da Matemática na grade curricular dos cursos de matemática?”; “Poderia descrever uma aula sua de História da Matemática?”. Estas questões eram inicialmente as questões que direcionavam a conversa durante a entrevista; porém, ao longo da conversa, surgiam outras questões que também foram exploradas pela pesquisadora. Portanto, as entrevistas não tiveram um roteiro fixo de questões. Em geral, os entrevistados se sentiram muito estimulados e contaram várias histórias de suas vidas e da carreira como professores.

## COMPONDO NARRATIVAS

### Os Personagens

Tomando como referência as ideias de Nietzsche do *tornar-se o que se é* como algo que nunca está finalizado e está sempre se constituindo em cada momento, trarei as falas de meus entrevistados que, segundo a minha concepção, caracterizam a constituição de professores de História da Matemática e a disciplina se constituindo através deles. Tudo se passa como uma imbricação inseparável por onde não conseguimos distinguir o sujeito e o objeto; neste caso, os professores e sua área de atuação.

#### André

*Eu diria que a maior escola para entrar na História foi a escola pública, pois comecei minha carreira dando aula de Matemática para a escola básica. Comecei no ensino médio e depois tive experiência também com alunos de 5ª a 8ª séries. Fiz isso no final da década de [19]70 e durante toda a década de [19]80. Fui professor de escola pública durante quinze anos e, mesmo quando terminei meu mestrado e fui contratado pela Universidade, fiquei meio período na escola e o outro na Universidade, trabalhando em disciplinas como Estágio e Práticas de Ensino. Então, grande parte dos alunos ia pra sala de aula trabalhar com alunos de escola pública e, nesta época, década de [19]80 principalmente, tínhamos um movimento de professores bastante forte, bastante interessado tanto no sentido de organização sindical e política como também no sentido de organização da própria escola do conhecimento. Idealizávamos muito, cobrávamos muito dos professores, exigíamos material para os alunos de escola pública e, nesse processo de escrever um texto com os alunos que surgiu, na verdade, de atividades que eu desenvolvia com as crianças, me ocorreu a ideia de ir pra História; tanto que, quando minha tese de Doutorado ficou pronta, no início da década de [19]90, ela tematizava exatamente a questão da História. Um dos estudos dessa tese tecia a ideia de números irracionais e vinha de um trabalho que eu já havia feito com meus alunos de 8ª série da escola pública. Embora eu não demonstre isso na tese, grande parte daquele trabalho que foi fruto da tese, o de fundamentar teoricamente, já havia sido feito com os alunos da oitava série. Toda minha formação foi feita infelizmente na época da ditadura. Eu fiz Universidade na época da ditadura e comecei a exercer a profissão docente nesta época também, e trabalhar em escola pública na época da ditadura significava que era proibido até*

*mesmo fazer reuniões pedagógicas na escola. Nós não podíamos conversar com nossos colegas acerca dos próprios problemas pedagógicos que a escola tinha. Então isso, de certa maneira, nos levou a nos organizarmos fora da escola. Constituíamos grupos de trabalho aos*

#### SBHMat

A Sociedade Brasileira de História da Matemática foi fundada em 30 de março de 1999, com sede e foro na cidade de Rio Claro/SP. Para a consecução de seus fins, a SBHMat tem como objetivos, entre outros:

- I. Promover levantamentos, pesquisas e estudos com vistas a divulgar dados, reflexões e informações referentes à História da Matemática;
- II. Elaborar e executar programas de capacitação de recursos humanos;
- III. Prestar serviços de consultoria acadêmica e afins;
- IV. Elaborar e divulgar pesquisas no campo da História da Matemática;
- V. Promover seminários, simpósios, congressos e eventos congêneres sobre História da Matemática;
- VI. Editar, divulgar e permutar publicações;
- VII. Estabelecer convênios e intercâmbio com outras entidades congêneres e/ou semelhantes. (Estatutos da Sociedade Brasileira de História da Matemática; <http://www.sbhmat.com.br/estatutos>).

*sábados fora da escola. E aí que nós começamos a estudar a Matemática, a História da Matemática, a fazer materiais para o ensino. E então, de certa maneira, o próprio impedimento que havia de discutirmos na escola nos levou a interessar por mudar a escola e a própria sociedade. Tanto é que grande parte das pessoas que estavam envolvidas no processo acadêmico e no processo escolar também foram as mesmas que se organizaram para mudar também as condições políticas no país. São as pessoas que se engajaram no processo político de redemocratização do país. Então eu digo sempre que foi exatamente a motivação de ensinar que me levou para História e que participa como objeto de pesquisa acadêmica, e daí o encontro com pessoas com os mesmos interesses. E foi construindo essa comunidade que hoje nós temos Historiadores da Matemática ou Educadores Matemáticos que se interessam pela História, que é a maneira como eu gosto mais de me colocar. Quando foi criada a SBHMat em 1999, eu já tinha produzido e defendido minha tese de Doutorado, que trabalhava exatamente com a problematização da História. Eu acredito que foi uma das primeiras teses na área de*

*Educação Matemática que trouxe essa problemática da História para o movimento*

*acadêmico, e depois vieram também os Doutores que estavam fazendo isso fora do país. Como a Circe (Circe Silva da Silva, professora da Universidade Federal do Espírito Santo, atua em várias áreas de pesquisa, inclusive História da Matemática, e fez o doutorado na Universitat Bielefeld em 1991, com o seguinte título: “Positivismo e Ensino da Matemática: influências portuguesa e francesa no Brasil no século XIX”) e o Sérgio Nobre (Professor e pesquisador da Universidade Estadual Paulista – UNESP/Rio Claro – realiza pesquisas na área de História da Matemática, defendeu sua tese de Doutorado em 1994 na Universidade de Leipzig/Alemanha). De qualquer maneira, a tese que eu fiz se chamava “Três estudos sobre História e Educação Matemática”. Por que três estudos? Porque a ideia era defender o raciocínio de fazer História da Matemática no primeiro estudo, uma História mais da Educação Matemática e uma História na Educação Matemática; logo, os três estudos na verdade seriam as três formas, no momento, que poderiam dialogar com a História no terreno da Educação.*

*Se não tivesse ocorrido esse movimento, essa efervescência em torno da História na década de [19]90, acho que hoje nós não teríamos nem os próprios livros didáticos falando e pensando, de algum modo, em fazer a História participar dos capítulos dos livros, como também o próprio MEC não teria visualizado essa potencialidade do uso da História nos livros. Penso que, sem dúvida, esse movimento em torno da História, em nosso país e no mundo, em certo sentido contribuiu para o próprio MEC colocar como critério de análise dos livros didáticos a ideia da participação da História. A partir de então, os autores de livros didáticos e as editoras, para que seus livros fossem aprovados com avaliação positiva, precisaram incorporar também nos livros a participação da História. Mas, infelizmente, eu acho que, junto com essa euforia em torno da História, há também um conjunto de usos que eu diria inadequados, pois acabam por reforçar não a importância da História e sim sua superficialidade. Pode até ser que, aos olhos dos alunos, a ideia de um professor que tire alguma situação básica acerca de matemáticos ou teoremas famosos, ou alguma curiosidade em cima da História chame a atenção, uma curiosidade somente. Mas não é dessa forma que eu acredito ser a atuação daquilo que eu tenho chamado de participação orgânica da História no ensino... Acho que a maior parte dos livros ainda não se deu conta de como fazer isso. Penso que não existe nos livros didáticos nenhuma proposta mais orgânica de participação da História no ensino. Quando digo participação orgânica penso que não é o uso do tópico da História como elemento motivador, uma mera curiosidade, e sim fazê-la participar do próprio processo de problematização, tomado como a matemática participa ou*

*participou das atividades humanas. E então, hoje em dia, optamos pela ideia de uma História Cultural da Matemática, tomando como objeto de problematização e de investigação as práticas sociais humanas, ou seja, o modo como tais práticas foram realizadas por diferentes atividades humanas. Só para dar um exemplo: no curso de formação de professores de Matemática no qual atuo, temos nos norteado pela História tentando problematizar atividades humanas como, por exemplo, atividades topográficas, náuticas, astronômicas; por exemplo, uma prática social como a da medição depende de como ela é realizada, pois ela toma significados completamente diferentes dependendo da situação. Uma coisa é a necessidade de medir na atividade náutica, outra é a atividade de medir posta nas práticas topográficas, e ainda outra quando medimos na escola, na atividade educativa escolar. Se você está num oceano, se for medir uma distância e no projeto envolvido o propósito é o da medição... Como tudo isso varia de acordo com a atividade humana, a ideia é tentar fazer a História participar da formação do professor de Matemática através da História de problematização dessas diferentes práticas humanas de medição, de contagem, de realização de cálculos, ou seja, fazer o diálogo entre o modo como essas práticas são realizadas na escola e fora da escola, no sentido de problematizar a própria escola e o próprio uso da História no ensino escolar. Tenho ressaltado com os professores que não existia uma matemática pronta fora das práticas humanas, ou seja, não é uma concepção platônica de uma matemática já pronta que os homens foram descobrindo depois; ao contrário, temos como exemplo a Trigonometria. A Trigonometria não entrou no mundo platônico para depois ingressar nas práticas humanas; ela foi construída a partir das práticas topográficas, astronômicas e náuticas. A partir dessa construção, a ideia é fazer a História mostrar como essa matemática que vemos está na escola, como ela se constituiu na prática e não como ela é aplicada, como se já tivesse pronta. É uma matemática que se constitui na História das diferentes atividades humanas e aloca de algum modo essa matemática escolar que tem que estar constituída. Dessa forma aí é outra questão.*

*Então, tentamos falar um pouco mais sobre isso: em primeiro lugar, acho que o grande empecilho de fazer hoje a História participar de uma forma interessante tanto na escola como na formação de professores é que toda escola se estrutura em cima de conteúdos e, quando você tem uma escola estruturada em cima de conteúdos, existe a ideia de que, pra se aprender um conceito, há a necessidade de um anterior do anterior e assim por diante. Então, quer dizer: pensar no contexto escolar como um conjunto hierarquizado de conteúdo é completamente diferente de pensar a escola enquanto conjunto de práticas humanas. Por*

que é diferente? Porque a prática mobiliza objetos da cultura, mobiliza objetos culturais e, se pensarmos a partir das práticas, aí sim será possível, através da investigação histórica acerca desse desenvolvimento, dessas práticas, construir uma ponte cultural. Porque senão ficaremos sempre assim: vamos ensinar o conceito de função, como o conceito de função se desenvolveu na História? E sempre buscamos a História do conceito e, quando na situação escolar o objetivo for formar o conceito mais puro de função, então o objetivo está aí. O objetivo da escola é sempre político, político no sentido intuitivo, quer dizer: o objetivo da História lá é formar o cidadão e não o matemático profissional, nem o especialista em uma área qualquer, nem um profissional em uma área qualquer, e sim fazer o aluno ter a possibilidade de entender como as atividades matemáticas estão no mundo e nas práticas humanas, e no que elas interferem para o bem ou para o mal de tais práticas. Se enquanto professores não entendermos o que as práticas matemáticas fazem no mundo, não poderemos problematizar essas práticas na escola. Este é um problema de pesquisa que trata de uma outra concepção do que deveria ser a Educação Matemática na escola e, a partir daí, entramos com um projeto de pesquisa em História dessas atividades e dessas práticas, para que a escola possa problematizá-las tendo como referência a pesquisa histórica que o educador matemático faz. Essa seria uma forma de fazer a História participar de uma forma mais interessante. Quando eu falo História dessas práticas é uma História que vai além do interdisciplinar. É uma História que eu tenho chamado de interdisciplinar porque ela extravasa os critérios das próprias disciplinas escolares, dos próprios campos de pesquisa disciplinares para entrar no campo das relações humanas, porque nunca essas práticas estão sinalizadas. Vou dar um exemplo: quando falamos em História, Geografia, Matemática, temos diversas práticas humanas, que se sistematizam na escola. A prática da coleta de lixo, por outro lado, não está na escola. Existe uma infinidade de práticas humanas que não estão na escola; então, quando fazemos a História das atividades humanas, essas outras práticas que não são valorizadas pela escola começam a aparecer de uma maneira completamente interdisciplinar. Ou seja, não é que a matemática desaparece, mas ela tem que ser usada como uma condição problematizadora juntamente com outras práticas e outras disciplinas como ela. E não ela por si só. Tanto é que na formação de professores fazemos o que temos chamado de unidades básicas de problematização e uma unidade básica de problematização pode ser, por exemplo, a construção de um túnel que Tarinos fez lá no século VI antes de Cristo. Você tem uma atividade que é a construção de um túnel, de um aqueduto. Na verdade, essa atividade não é matemática mas, no processo de problematização, podemos olhá-la com

*o olhar da matemática. Problematizar como realizaram a construção do aqueduto que trazia água lá detrás da montanha para cidade: como era um rio muito lento, como fizeram? É pensar essas práticas olhando matematicamente para elas e fazendo perguntas matemáticas, assim como posso fazer perguntas a partir da Física ou da História. Enfim, posso problematizar essas atividades de infinitas maneiras. Então, o projeto que nós pensamos, embora ele possa entrar pela Matemática, também pode entrar por qualquer caminho, por qualquer disciplina. Penso que é nesse sentido que temos falado hoje da História da problematização interdisciplinar das atividades humanas.*

*Em relação aos cursos de licenciatura que possuem a disciplina História da Matemática, não conheço especificamente como eles estão nesse momento no país. Eu sei que em alguns cursos de bacharelado, e mesmo de licenciatura, nos quais existe a disciplina História da Matemática, existe o interesse em histórias antigas. Aqui na UNICAMP, por exemplo, existe uma disciplina chamada História da Matemática que é oferecida pelo departamento de Matemática, pelo IMEC [Instituto de Matemática, Estatística e Computação], mas ela não é oferecida regularmente, e nem mesmo é obrigatória. Existe uma grande reclamação dos alunos porque muitas vezes, mesmo quando ela é oferecida, o que se faz lá? São matemáticos que não têm muito interesse pela História porque fazem matemática pura. O professor indica um livro de História da Matemática tipo o Boyer ou outro qualquer e deixa os alunos fazendo seminários, usando aquela História que está lá, um livro chato de decodificar. Ao invés de se interessarem pela História, os alunos acabam por detestar a História. No caso da UNICAMP que eu citei, existe uma dificuldade em trabalhar com a História. Como o núcleo de Educação Matemática, o Programa de Pós-graduação em Educação Matemática está na faculdade de Educação, fazemos a História participar da formação dos futuros professores, mas sem ser dentro de uma disciplina chamada História da Matemática. Ela chama Educação Matemática Escolar I, Educação Matemática Escolar II, mas o enfoque dessas disciplinas é uma entrada pela História de uma forma bem diferente dessa que eu já falei. No caso das outras Universidades, provavelmente acontecem coisas semelhantes. Com a formação dessa nova geração de pessoas, não só de educadores matemáticos como também de pessoas que se interessam pela História, penso que isso tende a aumentar bastante, tanto nos departamentos de Matemática como nas faculdades de Educação no país. Vejo muita correlação aí porque eu acho que a disciplina chamada História da Matemática esteve nas mãos dos matemáticos puros e ainda não se desenvolveu uma História visando à própria formação do professor. Da mesma forma como eles dão aula*

*de Álgebra ou Calculo, não se estabelece um diálogo com os problemas que o professor vai enfrentar na escola. Uma coisa é ensinar matemática para formar o matemático puro ou o matemático aplicado; outra é você ensinar matemática para formar o professor de Matemática. Se não mudarmos o perfil desses formadores, dificilmente vamos fazer a História participar de uma maneira significativa na formação do professor, mesmo que tenhamos uma disciplina chamada História da Matemática. Quero dizer que, enquanto não for mudado nosso ponto de vista filosófico acerca da Matemática e do ensino da Matemática, dificilmente vamos atribuir algum valor à História. É uma situação muito complicada, mas de qualquer modo penso que isso significa repensar os próprios cursos de formação de professores, o próprio modo como a Matemática vai participar disso tudo. Batemos nessa tecla, mas dificilmente temos conseguido, no país, ter algum projeto interessante de formação de professores.*

### **Roberto**

*Eu me envolvi com o ensino de História algum tempo antes do meu Doutorado. Ainda não tinha definido uma área de pesquisa para o Doutorado quando surgiu a necessidade de lecionar a disciplina História da Matemática; logo senti a dificuldade em saber como iria lecioná-la. E para fazer isso tive que buscar muitas leituras, inclusive leituras de Marc Bloch e Peter Burke, autores que têm relação com História entorno dos Annales. Peter Burke não, mas é um historiador importante nesse tipo de História que acho interessante construir. Então, eu mal lecionei a disciplina História da Matemática duas vezes e já saí para o Doutorado; agora que estou voltando.*

O grupo dos Annales surgiu por volta de 1929, liderados por Lucien Febvre e Marc Bloch. Tinham como intuito a fundação de uma História Nova que contasse a História vista de baixo e que, além de considerar documentos oficiais, tornasse como fonte de análise documentos como cartas e depoimentos. Combatiam uma história que não dialogava com outras ciências humanas. E desde seu início tomavam como objeto as mentalidades, principalmente as questões relacionadas à religiosidade, aos sentimentos e aos rituais. (baseado no artigo “Os Annales e as suas influências com as Ciências Sociais” <http://www.klepsidra.net/klepsidra16/annales.htm>.)

*Eu estou lecionando neste momento Introdução à História da Matemática que, em nosso curso aqui da UFSJ, trata da*

*matemática antiga, matemática no Egito, na Grécia e na Babilônia. O que eu fiz no primeiro mês do curso? Gastei oito aulas fazendo assim: eu ia tratar da matemática na Babilônia, no Egito, na Grécia, na China. E falei assim: eu mesmo não tenho muita noção de quem é esse povo Grego antigo, quem é esse povo Egípcio antigo, onde é a Babilônia, onde fica a Babilônia. Não é chamada Babilônia hoje, mas o lugar existe ainda e está lá onde é o Iraque, na região ali do Oriente Médio. O que eu fiz? Eu busquei no Youtube ou em outros lugares onde pudesse achar vídeos, vídeos sobre Egito Antigo. Encontrei muito no Youtube e em outros sites que distribuem vídeos pela Internet. Gravei esses vídeos e gastei algumas aulas para passá-los. Não disse para ninguém: “Nós vamos estudar matemática no Egito Antigo.” Falei assim: “Nós vamos precisar ter um conhecimento do Egito antigo; vamos ver o que esse povo fazia?” Aí vinha o vídeo que falava daquele povo, um vídeo sobre aquilo, porque o vídeo aproxima muito a pessoa por ser imagem e som. Fiz isso de tal maneira que acredito ter conquistado algum prazer. Depois encontrei um vídeo muito completo que foi exibido no History Channel que é um documentário feito pela BBC, se não me engano BBC de Londres, um filme chamado “História do Número Um”, que eu traduziria como Uma História do Número Um. Nesse documentário, o autor, na minha visão, foi muito feliz porque ele conseguiu, ainda que de maneira geral, fazer um apanhado de História Antiga até os dias de hoje. Como é determinado conceito de número, sistema de numeração, mas muito centrado em como aquele povo vivia. O algarismo romano, por exemplo, que todo mundo jogou fora, teve uma importância imensa no Império Romano. Então, para aquele povo que viveu no Império Romano, o Sistema de Numeração Romano era o sistema que eles usavam. Agora, como esse sistema ganhou força e por que ele perdeu força é interessante abordar e ele aborda. Passei vários vídeos sobre essas civilizações antigas, além desse filme História do Número Um, que faz uma amarra grande entre esses filmes mais estanques. Quando fui estudar a matemática na Babilônia, as pessoas liam os textos já preocupadas com a História daquilo, mas com a noção de que eu estava falando daquele povo parecido com aquilo que está no vídeo, porque o vídeo também é uma versão. Cada vídeo que traz uma história do povo Egípcio antigo é a visão de quem gravou aquele documentário. Mas, de qualquer maneira, criou no meu aluno, eu suponho, porque ainda não pude ouvi-los em uma avaliação final, criou aquela visão... Eu introjetei naquela sociedade, ainda que isso seja impossível realmente, mas virtualmente eu parei para saber: “Houve um tempo em que essa população viveu sobre determinados rigores políticos, sociais e nesse contexto surgiram conhecimentos matemáticos que chegaram até a mim”. O Sistema de Numeração Decimal não foi inventado*

*século passado. Ele vem lá dos Babilônios, porque aí eu estudo o sistema sexagesimal dos Babilônios e descubro que os Indus, enquanto os Babilônios naquele mesmo período usavam o sistema sexagesimal, usavam o sistema Decimal. E aí vão os Árabes lá e buscam esse sistema e começam a usar esse sistema no Ocidente e, de repente, o Ocidente começa a usar o sistema dos Indus. Então, quando eu estou tratando disso no texto, mesmo de matemática, o sujeito já viu um pouco dos Indus, já viu um pouco sobre os Egípcios. Na minha visão, fica muito interessante essa maneira. A carência de material é enorme, até foi preciso que eu pegasse alguns filmes em Telecurso da fundação Roberto Marinho, algumas coisas no History Channel e juntasse muitas vezes; muitas vezes, eu coleí dois filmezinhos. Então foi assim que eu fiz no primeiro mês: passei filmes sobre esses povos antigos para que depois, quando eu entrasse com os textos sobre a matemática que foi criada no âmbito dessas sociedades, ficasse uma coisa mais palpável dentro do aspecto de História Cultural.*

*É assim que eu trabalhei esse semestre. Eu busquei muito apoio de mídia, para que não ficasse uma coisa muito maçante. Agora no final do curso estou tendo mais dificuldade porque aí acabaram os filmes. Na hora de ler os textos, você vai levar o texto e não tem um material mais elaborado; então, você tem que pegar textos das fontes que você acredita que sejam mais sérias. Às vezes dois textos de autores diferentes, para não ficar na padronização de um autor só. Mas você discutir texto em sala de aula não é fácil. Às vezes o aluno titubeia, dorme, cochila na hora em que vamos ver pois trazer o assunto para discussão é cansativo, porque ler dá trabalho, analisar o que se está lendo dá trabalho, perguntar porque falou isso e não aquilo, agora falou isso... Interpretar um texto é diferente, mas me ajudou bastante no início do curso o apoio de filmes.*

*Eu levei também um filme muito conhecido porque, como iria falar de civilizações antigas, quis chamar a atenção do meu aluno para o fato de que, antes das civilizações antigas, também existia uma antiguidade da antiguidade. Então usei o filme “Guerra do Fogo”, um filme tradicional que todo mundo conhece e que aborda justamente o tempo em que o homem estava buscando sobrevivência ainda, não tinha descoberto o fogo como forma de sobrevivência. Achei isso interessante porque, mesmo quando você está trabalhando com o Egito antigo, você pode imaginar: agora já está todo mundo morando em casa, todo mundo já com o hábito de fazer sua própria comida, todos já plantam... E nem sempre foi assim. Então, esse filme me ajudou bastante para perceber que o mundo nem sempre foi como é; o mundo é o processo de um monte de coisas que todos foram vivendo ao longo de milênios de*

*milhões de bilhões de anos. Depois, para chamar a atenção sobre a dificuldade em escrever História geral e, em particular, História da Matemática, coloquei o filme brasileiro “Narradores de Javé”. Eu já tinha trabalhado com esse filme e daí resolvi trabalhar novamente porque já tinha comentado com eles sobre essa questão antes de entrar nos assuntos. Além de falar um pouco sobre a escrita da História, eu coloquei aqueles documentários sobre os povos antigos para que depois eu ficasse mais à vontade na hora de tratar da matemática nesses povos antigos.*

*E para que não ficasse uma coisa pesada e muito acadêmica, eu quis que os filmes fossem vistos como filmes e não como objeto didático. E aí o que eu fiz: preferi que as pessoas apontassem aspectos gerais que podiam descrever ao terem visto tal filme. Deixei à vontade para quem quisesse falar e, depois que as pessoas se manifestaram, eu disse: “Eu trouxe tal filme porque tive a intenção que vocês parassem para imaginar o homem sem o fogo, sem uma faca, sem os utensílios, sem a TV... Como era a vida do ser humano antes de imaginar que matemática ele fazia? Matemática para o ser humano era sobrevivência e os conhecimentos que davam condições de sobrevivência. Hoje estudamos matemática academicamente e o meu objetivo era esse: provocar um choque para que vocês parassem para imaginar que o mundo já foi assim, mais ou menos assim como tratava, por exemplo, “A Guerra do Fogo” e o “Narradores de Javé”: o que vocês acharam? Eu trouxe o “Narradores de Javé” porque eu gostaria que todos pensassem como é difícil escrever História.” Eu não fiz um debate muito programado, com perguntas muito marcadas, mas foi uma primeira experiência. Só então achei que era melhor deixar uma coisa mais “light” para que o filme fosse visto como qualquer outro, e não só pelo filme ter sido exibido na Universidade a situação teria que ser muito sisuda. Tentei fazer isso.*

*Sobre as avaliações, nas primeiras vezes em que lecionei a disciplina no final não apliquei prova; não teve avaliação por prova, mas simplesmente por trabalhos que a pessoa desenvolvia na disciplina e por seminários. E foi uma grande surpresa verificar que, nas primeiras vezes em que dei a disciplina, eu levava realmente textos de História para que eles lessem: Peter Burke, Marc Bloch, autores do grupo dos Annales. Aquela História, aquela linha francesa de História. Levei textos sérios de como é que se escreve História, o que é História. E colhi muitas respostas como “eu achava a História uma coisa chata, mas aprendi a estudar História.” Foi muito interessante ter visto como os alunos perceberam a importância em saber como o que lemos de História são versões. Como você lê uma versão,*

*lê outra e depois assume as duas como leituras para suas conclusões, à medida que você pára para perceber: não, esse autor escreveu porque ele era da linha tal, usou determinados livros e não só os documentos simplesmente para retirar as conclusões dele; esse outro utilizou Etnografia, ele usou Sociologia por isso foi mais a fundo nessas outras questões de História Cultural, mas esse aqui tem informações importantes, não vou jogar fora. Então, na medida em que ele viu que estudar História é perceber quem é que a escreveu também, não só o que foi escrito mas quem também escreveu, as pessoas passaram a sentir alegria em estudar História. Vi pessoas falando assim: passei a gostar de estudar História, História geral inclusive, História da Matemática. Agora nesse semestre eu não quis instituir seminários por exiguidade de tempo e, como tinha outras coisas pra tratar com eles, dei uma prova escrita mesmo. Na verdade, uma prova em que eu coloquei textos para que dissessem se eram verdadeiros ou falsos, de acordo com tudo que tínhamos lido e discutido em sala de aula. Nunca coloquei informações falsas para enganar o sujeito, com nomes, datas ou feitos errados, e sim todo um contexto. Coloquei: “Devemos ensinar tudo sobre história dos números para as crianças”. Daí o sujeito vai perceber: não, nós discutimos um texto em sala de aula que disse: alto lá, as crianças já vêm com um conhecimento legal sobre a história dos sistemas numéricos, então não preciso apresentar todas essas coisas que estudamos em sala de aula. Então eu estou aplicando uma avaliação escrita só no final. Agora é que eu vou tentar descobrir, depois de mais uma avaliação desse tipo, em que ele vai analisar textos e me apresentar conclusões, uma avaliação diagnóstica para perceber se ainda continuo obtendo sucesso nessa investida de apontar a História da Matemática como uma das formas de estudar a História da humanidade. O ser humano faz História política, História social, História cultural e faz História da ciência, História da matemática. Então, quero ver se eles perceberam isso, além da importância de passar a ler textos de História sob esta perspectiva, esta seriedade. Estudar História parece uma coisa chata, jocosa, para procurar somente muita informação sobre datas e nomes. Eu ainda não tenho como informar uma avaliação dos alunos este semestre, mas já pude perceber como valeu a pena ter gastado tempo em estudar aspectos de teoria da História antes de entrar nos assuntos de História da Matemática.*

*História para mim é uma ciência em que você busca informações, sejam elas orais ou escritas, e escreve a sua visão, a sua percepção, mas sempre baseado em algum referencial teórico. Existem verdades em História e eu acho isso importantíssimo quando você se torna professor de História. Enquanto você é pesquisador de História, principalmente de História*

*da Matemática, por não ter acesso a documentos nem entrevistas sobre Matemática antiga, você acaba seguindo as verdades estabelecidas pelos autores consagrados. Fazer História contemporânea, por sua vez, já envolve você perceber que a sua interpretação é a sua interpretação. É preciso ressaltar, na minha visão, que, quando alguém vai ler um trabalho de História, é preciso que ele entenda que aquilo é uma versão, embora seja necessário que ele compreenda como essa versão foi feita e construída. Existem verdades e não verdade em História, mas cada verdade está baseada em uma metodologia de trabalho, baseada em fontes. É preciso que o autor sempre deixe muito claro essas questões para que quem leia, leia a verdade daquele autor, pois um autor tirou determinada conclusão baseada em uma coisa, enquanto outro autor tirou baseado em outra coisa.*

*Eu acho que, enquanto você está trabalhando com formação de professores de Matemática, o estudo de História da Matemática pode ser útil de duas maneiras. Ainda que você apresente textos e esta História trazida seja apresentada de forma factual, é importante que o professor tenha conhecimento dos fatos. Ele não precisa acreditar e geralmente os professores não devem induzir ninguém a achar que aquelas leituras esgotam os temas, mas é preciso que ele compreenda determinados assuntos de História da Matemática para que seja professor daquilo e tenha inclusive capacidade de pensar em como ele pode utilizar aquilo a serviço do ensino. Então ter um conhecimento sólido de História da Matemática é importante. O que eu acho mesmo importante é que, para que a História factual não fique apenas no factual, é necessário abordar um pouco da escrita da História com o aluno. É preciso que o aluno, quando entra num curso de introdução à História ou mesmo de História da Matemática, passe a pensar como um historiador, uma pessoa que trabalha com a escrita da História. É preciso que ele compreenda como se escreve História, como é que alguém escolhe um tema, pesquisa sobre ele e faz uma narrativa da pesquisa e gera a sua historiografia. Eu acho importante que o aluno saiba teoria de História para compreender como escreve História e, num determinado momento, claro, sair um pouco em busca de temas que deem ao futuro professor condições de trabalhar a História da Matemática em sala de aula a serviço da Matemática.*

*Eu acho que há uma carência de pesquisas que deixem claros os aspectos realmente importantes de História para se ensinar Matemática. Ainda não sabemos muito bem usar um texto histórico como ponto de fundo ou como ação mesmo. Na verdade, às vezes como pano de fundo está cheio por aí. Põe uma historinha que tem a ver, quando na verdade eu quero*

saber como foi a criação daquele conceito, os movimentos, as transformações que aquele conceito passou ao longo de determinadas sociedades. Quando eu faço este estudo, de repente estou estudando este assunto, quer dizer, comecei a estudar determinado assunto, a partir da perspectiva histórica dele; mas o que temos visto é simplesmente um adendo: você estuda um conceito e então você conta uma história daquele conceito como adendo de forma anedótica para ensinar matemática.

Por isso, a importância da História cultural é imprescindível, principalmente em se tratando de História antiga, ou mesmo História moderna, pois depois da revolução científica precisamos ainda entender sobre a sociedade, como viviam aquelas pessoas que hoje estão na História da Matemática. Talvez no contemporâneo não tenhamos tanta necessidade, porque as pessoas já convivem um pouco com o jeito de ser da modernidade, mas no geral é preciso que você entenda a cabeça daquelas pessoas no contexto da geração de determinados conceitos em Matemática. E há uma carência enorme. Às vezes você procura, mas não encontra um texto que ajude nisso. Você encontra às vezes textos falando desta História cultural, mas das civilizações mais antigas. No Oriente Médio, nos Babilônios, os próprios Egípcios, mas você não encontra facilmente textos sobre História depois da revolução científica, por exemplo, que tragam preocupações com esses aspectos.

Acredito que, quando o historiador da Matemática busca apoio em outras ciências, o trabalho ganha graça. Quando o historiador da Matemática aborda a escavação que antropólogos fizeram em determinada região da Babilônia e traz estes documentos à tona é preciso que ele não se limite simplesmente a apresentar tais documentos e ver o que achou de matemática neles, não é só assim. Às vezes uma determinada ação que envolveu cálculos matemáticos estava inserida num contexto que não era o ensino de matemática. O mundo nem sempre foi do jeito que é hoje. Não existia escola com disciplina de Matemática. A matemática era necessária para o dia a dia. Às vezes um contabilista, um contador usava a matemática na contagem de pessoas, de quantidade de grãos que foram colhidos, pois isso era importante para as populações que acabavam de se unir em cidades. Era preciso gerenciar muito bem a comida para que essas cidades não entrassem em pane. Então esse controle de quantas pessoas, quantos alimentos foram colhidos gerava notícias sobre a matemática. Se alguém vai simplesmente buscar nesses documentos a matemática como uma ciência pura, não encontra. No entanto, se ele conversa com um antropólogo, percebe que naquela região onde foi encontrado o documento a característica da população era plantar para a agricultura, e precisavam das enchentes dos rios para manter o solo sempre fértil

*porque não existia adubo. Isso às vezes falta quando você vai para sala de aula levar assuntos de História para discutir com seu aluno. É muito mais tranquilo levar um texto que um historiador da Matemática escreveu. Às pessoas que esse historiador encontrou, aos trabalhos que esse historiador procurou para ajudar a escrever seu próprio trabalho você não teve acesso; e aí você acaba passando tudo isso como se fosse uma verdade estabelecida, como um trabalho solitário quando não é. Precisamos prestar muita atenção nisso se quisermos realmente transformar a História em algo agradável, não só para gerar cultura do conhecimento de História em Matemática, mas para ensinar Matemática usando conhecimentos históricos.*

*Na minha visão, pelo que eu tenho visto de ementas de História nas graduações, não é diferente na nossa universidade em São João Del Rei. Percebemos que há uma preocupação simplesmente em falar um pouco sobre a história do Egito, Mesopotâmia, Babilônia, Ásia, História na Índia, História na China, no Japão. E logo correr para a História mais contemporânea, antes da História moderna, História do século XVI, XVII, História do cálculo, são temas muito tradicionais. Você não vê uma preocupação com a História cultural, por exemplo, sobre teoria de História. Como professores, temos uma sensibilidade para essas questões e acabamos introduzindo quase todos os assuntos com essa perspectiva. O professor, o matemático puro e simples que fez curso de Matemática e nunca viu História vai lecionar aquilo também de um modo tradicional. Essa é a maneira como eu vejo os currículos da História, mas ainda acho positivo. É importante observar isso. Eu mesmo, na minha graduação, não tive História da Matemática no currículo; então, já é um passo bem importante que demos nos últimos anos até por influência das diretrizes curriculares nacionais, os PCNs. Introduzir História já é um começo, mas é um começo ainda pautado no tradicional, no que é comum em todo lugar. Eu percebo que a introdução de História da Matemática no currículo de graduação de Matemática surgiu para atender uma exigência legal e não como um movimento natural de historiadores da Matemática no Brasil influenciando para que isso acontecesse. Ela aconteceu de forma não casada, ou seja, as pessoas que fazem pesquisa em História da Matemática não tiveram influência direta na confecção. Em geral, não posso dizer por ações fora do meu âmbito de trabalho mas, até onde eu percebo, esses currículos foram construídos por especialistas em Educação, que consultavam nos manuais o que se deve estudar em História e pegavam os livros tradicionalíssimos do Boyer, e mesmo o livro do Howard Eves; então, autores mais tradicionais foram buscados na hora de montar uma ementa. Pegaram o índice de certos*

*livros canônicos em História da Matemática e fizeram a ementa virar aquilo. Acho que não foi feito um estudo que indicasse o que realmente nós queremos fazer com a História no currículo e por isso estamos todos nós, professores da área, meio perdidos sobre como realmente trabalharmos isso em sala de aula, porque nossos alunos às vezes não percebem a importância de determinadas coisas, já que também não conseguimos atingir o objetivo de trabalhar a História de um jeito moderno. A ementa vem amarrada a uma série de coisas muito tradicionais, a referências bibliográficas tradicionais. Você acaba correndo o risco. A não ser quando você tem uma opinião formada sobre o assunto, para lecionar preciso de determinados aspectos teóricos, mas o que tem ocorrido são muitos cursos de História montados a partir disso, de determinados livros canônicos.*

O livro do autor Howard Eves, chamado “Introdução à História da Matemática”, é um livro clássico de História da Matemática, que narra a história da matemática desde a antiguidade até os tempos modernos.

*O que acontece nos cursos de licenciatura de Matemática é que os matemáticos entregam, por desinteresse, a disciplina História da Matemática para Educação Matemática onde não atuam muitos profissionais; logo, até a repercussão deste trabalho às vezes fica prejudicada. Claro que eu quero falar de qualidade no trabalho com História, mas se você não tiver uma quantidade de profissionais atuantes também não é possível instituir uma área. Um processo de constituição de institucionalização de uma área depende da quantidade de pessoas trabalhando naquela área. Eu acho importantíssimo que a História faça parte dos currículos de bacharelado para que tivéssemos uma gama maior de matemáticos envolvidos com a História da sua área. Se um professor de qualquer área de Matemática realmente tivesse na sua prática pedagógica o costume de só se satisfazer em ensinar determinados conceitos, e se conseguisse contextualizar aquele conceito historicamente, ainda que como pano de fundo do trabalho final dele, não precisaríamos de uma disciplina específica de História da Matemática. Isso não é algo introjetado paulatinamente na rotina de trabalho do professor. A possibilidade disso virar meramente uma unidade curricular é grande. Eu quero dizer com isso que há um grande risco – só porque se criou pelos PCNs, se criou a disciplina de História da Matemática na graduação na formação inicial de professores – dela ser mais uma entre tantas disciplinas que o aluno faz para se formar, porque ele sai daquela disciplina e ninguém mais usa História nas outras disciplinas. Fica realmente muito complicado trabalhar desse jeito. Estou falando de sonho, estou falando de ideal, isso é um ideal.*

*Eu sempre brinco em sala de aula utilizando a expressão jocosa de que Deus criou o mundo em sete dias e no oitavo criou a matemática pronta para se estudar na perspectiva de um professor. Estudar História deixa a pessoa menos ingênua. E um profissional menos ingênuo é um profissional que forma gente mais interessante. Acho imprescindível a disciplina História da Matemática para a formação do professor de Matemática. Acho que não dá para dissociar a formação do professor de Matemática da noção de História da Matemática, ainda que seja somente uma noção. Ele não é mais ingênuo em relação à criação dos conteúdos de Matemática. Formar alguém não é deixá-lo pronto, acabado. É deixá-lo pronto para se virar sozinho, para fazer a sua prática sozinho e buscar o conhecimento sozinho; isto implica em ter sido formado para pensar.*

*No ensino fundamental e médio, o professor tem que trabalhar, na minha visão, com problemas históricos. Quando nós estávamos falando de formação do professor de Matemática, penso que vale uma série de coisas: é preciso que ele estude um pouco mais uma História aprofundada, uma História mais consubstanciada, uma preocupação em como se escreve História; pensar que não é um aluno do curso de História, mas é como se fosse porque está estudando a História da Matemática. Como é que se escreve História? Eu tenho que entender como é que se escreve, como é que é a escrita da História, quais autores influenciam a teoria de História. No momento em que você vai trabalhar com crianças e adolescentes, os problemas históricos ganham uma importância enorme, porque você aproveita aquele problema que vai tratar e fala um pouquinho de História, daquele conceito no bojo do desenvolvimento do assunto e não como anedotinha no início ou no final. Tem que ser dentro do contexto de ensino daquele assunto. É preciso entender isto: enquanto você está falando de formação de professor, o estudo de História da Matemática deve ser um pouco mais sério mesmo, formador mesmo; se precisar usar textos que aprofundem a questão sociológica, que está inerente ao estudo daquele assunto, que se faça isso. Se fizermos este tipo de atividade no ensino fundamental e médio junto com a construção da prática, estaremos fazendo um ótimo serviço para o ensino de Matemática.*

*Eu mal lecionei duas vezes a disciplina “História da Matemática” e já sai para o Doutorado. Agora que estou retornando, que vou lecionar disciplinas de Matemática pura é que eu vou ver como colocar em prática isso tudo que eu acredito ser verdade. Eu ainda não posso dizer que na minha prática como professor de Matemática pura eu já coloquei essa perspectiva de trabalho como algo pronto e acabado, mas estou muito sensibilizado para a*

*necessidade em ter que fazer isso. Nem que seja de modo ainda pontual, não vou conseguir trabalhar sem História com naturalidade no meu trabalho, mas não tenho ainda a experiência para falar. Eu retornei do meu Doutorado há um ano e ainda não peguei disciplinas pesadas de Matemática para me forçar a ir atrás de conteúdos. No semestre em que eu voltei, lecionei não na Matemática, mas no curso de Engenharia Elétrica e Mecânica. Lá eu lecionei Cálculo I e sempre que possível eu introduzia alguma coisa de História, inclusive exibi um documentário sobre Isaac Newton e um documentário sobre o Einstein para provocar nos engenheiros aquela necessidade de imaginar que os conhecimentos são gerados por gente de carne e osso como a gente, porque às vezes o cientista torna-se um mito, uma pessoa além do que nós somos. Eles são mais inteligentes e competentes, mas não deixam de serem humanos com problemas no dia a dia. Eu levei um documentário que abordava a vida do Einstein de maneira muito próxima sobre os dilemas que ele viveu. Eu tive essa experiência lá, mas na Matemática ainda não tive como colocar em prática tudo que eu acredito.*

*Só em 2002 que aqui na Universidade criamos a licenciatura em Matemática. O que eu percebo é o seguinte: quando vai lecionar Matemática nas engenharias você é conduzido a uma matemática tradicional, baseada em resultados que eles vão precisar, e aí você percebe que nem precisariam de tanto. Às vezes você ensina um monte de coisas que o aluno, lá na prática, não usa ou quando usa, usa softwares que fazem aquilo de graça para ele, mas ainda sim é importante porque você ensina, por exemplo, como foi a história do cálculo, o estudo da derivada. A partir do estudo da história do cálculo diferencial, o engenheiro também se interessa e isso ganha uma importância enorme na formação dele. Ele também passa a ver que os outros conceitos das outras áreas da formação dele têm uma história. Quando você conta um pouco da história dos conceitos que estão sendo ensinados, eles passam a ver que a matemática nem sempre foi do jeito que é atualmente. Graças ao estudo de matemáticos sérios que chegou até nós, temos um determinado conhecimento que hoje gera uma facilidade imensa para abordagem de determinados assuntos. Acho que, mesmo em outros cursos, é importante o trabalho com História, pois ele mostra exatamente a questão da construção dos conceitos.*

**Marta**

*Sou formada em Matemática pela UNIPAC. Eu me formei em [19]88, e na época ainda era FUPAC; logo depois, fiz Engenharia Elétrica lá em São João. Na verdade, fiz cinco anos e não cheguei a me formar, mas foi um curso bem adiantado. Depois fiz uma pós em Matemática no PREPES, uma especialização. Há uns quatro anos fiz uma pós em Educação pela faculdade Pitágoras, pois trabalho numa escola da rede Pitágoras e lá eles ofereceram uma pós-graduação. Quando eu fiz Matemática nós não tivemos História. Eu fiz em [19]85, [19]86, [19]87, [19]88. Eu não tive História da Matemática.*

PREPES – Programa de pós-graduação lato sensu da PUC-Minas. Este programa foi desenvolvido para atender as necessidades de aperfeiçoamento e desenvolvimento de professores de diversas áreas do conhecimento. As aulas são ministradas durante o período de férias.

*Depois, quando comecei a lecionar aqui na Universidade, já existia a disciplina “História da Matemática”. Quem lecionava essa disciplina era um professor mais antigo, que adoeceu e acabou se aposentando. Fui chamada para lecionar aqui no curso de Matemática porque os professores que davam aula de didática e laboratório geralmente eram do curso de pedagogia. Os alunos reclamavam muito porque a prática deles não é a prática dos meninos. Porque a formação deles é até o Fundamental 1. Eles me convidaram inicialmente para trabalhar com essas matérias, mas eu sempre peguei também Matemática, Fundamentos, Geometria, Trigonometria, completando minha carga horária. Há dois anos, dois semestres que eu estou com a disciplina “História da Matemática” porque esse professor saiu. Quando eu peguei a disciplina foi um pouco no susto. Embora eu tivesse a curiosidade, foi um pouquinho no susto.*

*Na verdade, eu gosto muito de História, eu me interesso muito por História de forma geral e também por História da Matemática e aí já na minha prática na sala de aula. Eu sou professora do ensino médio e trabalho do nono ano para frente, então você tem esse contato. Eu tenho ainda dificuldade em trabalhar com a História da Matemática; às vezes nem tanto pelo conteúdo, pois é uma coisa que me interessa. A minha dificuldade maior é a forma de trabalhar com o conteúdo, porque a organização da aula é de um jeito e eu preciso organizá-la de uma outra forma. A minha maior dificuldade é essa. Eu gosto muito de ler, gosto muito de me situar, sempre tive vontade de trabalhar com a História. Antes eu não comentava nada porque havia um professor já antigo na disciplina.*

*Tenho o costume de trabalhar com a História da Matemática em minha prática no colégio. Converso muito com a professora de História; somos muito ligadas e às vezes ela me indica o que está lecionando. Normalmente quando, por exemplo, vou começar a trabalhar com logaritmos ela está trabalhando as grandes navegações. Sempre conversamos sobre a mesma coisa em alguns pontos; é desta forma que eu trabalho na escola, no ritmo que eu tenho, com a carga horária que eu tenho. O livro didático normalmente traz um texto, mas os meninos, dependendo da turma, te cobram um pouquinho mais; então eu deixo extrapolar porque eu acho isso muito interessante. Umhas turmas se interessam mais, outras menos. Na experiência que eu tenho com o nono ano, por incrível que pareça, eles são mais desinteressados. Quando você fala da História é engraçado, no ensino médio eles se interessam muito mais. Sempre que vou começar determinados conteúdos ou quando tenho oportunidade situo determinado conteúdo colocando algumas curiosidades, acontecimentos, enfim.*

*Aqui na Universidade às vezes é mais complicado, porque é um curso de três anos, com alunos que vêm de cidades principalmente ao redor de Barbacena. Eles vêm de escolas públicas estaduais e municipais, então possuem uma carência às vezes até de conteúdo. Então às vezes falo de um determinado conteúdo que eles nem viram. No momento não, porque eles já estão no final, mas, no início, quando eu falava de Números Complexos, por exemplo, ou de Trigonometria percebia que eles nunca tinham estudado o assunto. Então como é que você fala da História? Aquilo ali não tem significado nenhum, eles não sabem nem o que é. Então quando eu trabalho Didática eu sempre encaixo.*

*Durante o semestre na disciplina de “História da Matemática”, o que eu fiz com eles: primeiro, eu não fiquei muito ligada àquela discussão mais filosófica, até porque o tempo em um curso de três anos é curto... Muitos já estão trabalhando e o meu objetivo era focar realmente a sala de aula. Inicialmente eu passei para eles uma discussão sobre o porquê da História da Matemática, o que é História da Matemática, qual a importância. Trabalhamos um pouco sobre isso e depois com uma visão geral na História da Matemática, desde a Grécia até o século XX. Ia pontuando alguns acontecimentos matemáticos para nos situarmos e depois, a partir de uma linha do tempo, fui tratando de alguns assuntos que considero interessantes, principalmente para a prática deles. Fui deixando um pouco à vontade também porque metade da turma já trabalha. Deixei que eles sugerissem algumas coisas também. Então eu fui conduzindo um pouquinho, pois com essa turma específica é*

*complicado o trabalho, eu tenho que conduzir muito. Pensar num seminário é complicado... Não sai. Realmente com essa turma eu conduzo muito; com a outra turma que eu tive já não era assim. Aí eles me respondem na discussão, na preparação, no interesse, mas não fazendo alguma coisa ou correndo atrás. Então o que eu faço? Eu tento aproveitar qualquer coisa, qualquer questionamento que eles fazem e aproveitar para fazer alguma coisa a mais em cima daquele questionamento. E também como o curso está muito enxutinho, com poucas aulas, não tenho condições de dar muito tempo para fazer; logo, se eu quero ter mais conteúdo e passar mais informação aí eu tenho que fazer, mas eles me retornam, eles têm interesse e ficam para assistir à aula.*

*Eu normalmente faço uma apresentação inicial, apresento mesmo. Nós vamos falar sobre quem? Por exemplo, um dia um aluno me pediu para falar sobre o teorema de Tales, porque ele ia trabalhar em sala de aula. Inicialmente, lá atrás no início do curso, eu dei uma visão geral na História mesmo. Para o aluno se situar, demos uma visão geral. Quando o aluno pede, normalmente eu preparo o material para ele, trago o material, aquela coisa toda. A gente lê, discute, comenta, eu sempre tento colocar assim: no caso dessa aula, em que momento ele acharia interessante colocar aquilo ali, aproveitar aquela informação na sala de aula, se era importante aquilo, se aquilo ia fazer alguma diferença. Ele acha que para o aluno ia ficar interessante? Ou seria só para constar que ele falou alguma coisa de História? Realmente aquilo ia despertar algum interesse ou ia servir para motivar? Qual a importância de dar uma informação como aquela? É uma questão de conhecimento, de informação. Então geralmente eles reagem muito bem. Às vezes perguntam. Eles não são questionadores, têm muita dificuldade, mas perguntam e participam.*

*A História da Matemática faz parte da História do homem. Acho que ela deveria modificar a prática, porque hoje em dia os alunos recebem tudo muito pronto. Parece que as coisas sempre existiram, a tecnologia sempre existiu do jeito que está. É interessante perceber o pensamento, a construção, e acho que isso pode ajudar até você entender o raciocínio do aluno no momento do aprendizado; enfim, eu acho que a História da Matemática deveria interferir muito na prática. Não sei se eu conseguiria atingi-los, pois esses meninos trabalham em escolas onde, infelizmente, qualquer coisa que você vai fazer é obstáculo. Eles ainda são muito tradicionais. Na verdade, uma coisa que eu percebo é que o professor é mais ou menos como nos lembramos de nossos professores. Então é mais ou*

*menos isso. Eles repetem uma postura e nesse momento falta uma discussão mais filosófica. Eles ficam preocupados em não conseguir dar tal matéria.*

### **Sheirla**

*Fiz licenciatura e bacharelado em Matemática e o Mestrado também em Matemática. No Doutorado, o meu trabalho foi mais voltado para formação de professores. Quando terminei o Doutorado, comecei a frequentar o grupo de pesquisa de História da Educação Matemática, denominado GEMAT e coordenado pelo Vagner Valente. A partir de então, em 2005, comecei a me aproximar da História da Educação Matemática. Logo que terminei o Mestrado, comecei a ir para Educação Matemática porque eu fui para PUC e lá todo mundo só fazia Educação Matemática. Não havia mais matemáticos produzindo matemática, então eu comecei a participar. Lá já tinha o Mestrado em Educação Matemática. Eu participava de muitas atividades do Mestrado e ajudava o pessoal na pesquisa para coletar dados e fazer observação. Como tomava notas e participava de palestras fui me aproximando da área. Acho que o Doutorado foi super importante, mas eu já estava neste processo.*

*Existe uma distinção em relação ao que classicamente se chama de História da Matemática e a História da Educação Matemática. Minha aproximação com a História da Educação Matemática se deu ao frequentar o grupo de pesquisa, ao fazer leituras de História, História em geral, introdução de História Geral e ao procurar levar a pesquisa para a área de Educação Matemática. A minha aproximação com a História da Matemática se deu por participação em grupo de pesquisa. Em uma das discussões, logo que entrei no grupo, o coordenador dizia que tínhamos que ser historiadores, que ele mesmo era um historiador. Eu nunca me senti à vontade para dizer que sou uma historiadora porque eu não fiz História. Continuo falando que não sou historiadora, embora queira me utilizar dos instrumentos do historiador. Não há como falar que fazemos História se não utilizarmos os instrumentos, o ferramental de quem faz a História. Então, para isso, fizemos uma aproximação e continuamos fazendo da produção em História hoje. O que é produzir História da Matemática, Educação Matemática hoje? E essa aproximação então é feita via leitura de historiadores. Então, a História... O fato em si não é História. A História é o que produzimos sobre o fato. Por isso precisamos de um ferramental para fazermos essa produção. Por isso, nos apoiamos em autores que estão situados no campo da História Cultural. Faço leituras, leituras difíceis e estou sempre estudando porque não é a minha área*

*de formação, e eu preciso desse suporte teórico. Estamos constantemente lendo estes historiadores, debatendo para tentar fazer o uso dessas ideias na produção do trabalho de História da Educação Matemática.*

*E sobre a História da Matemática aqui dentro da Universidade eu estou começando agora. Tenho um aluno de Mestrado que vai trabalhar com essa temática da História da Matemática. E vai perceber como essa disciplina está entrando nos cursos de Matemática e, em particular, aqui na Universidade Federal de Juiz de Fora. Ele vai tomar isso como objeto de análise. Eu acho que está começando. Eu tenho conversado um pouco com as pessoas... Ele agora tem que pedir ao departamento para poder olhar as atas, para sabermos sobre esta inserção. Eu já sei um pouco que o professor Alberto trouxe a disciplina para UFJF. E, então, já está começando a desfazer o novelo para procurar produzir a história sobre este curso, a instalação desta disciplina aqui no departamento.*

*Quando comecei a dar o curso aqui na Universidade, coloquei algumas coisas para o professor que lecionava a disciplina antes. Conversamos um pouco sobre o que seria a disciplina. Eu disse que gostaria de introduzir o que eu faço, que é diferente da História da Matemática. É História da Educação Matemática. Daí conversamos. Ele disse que não teria problema. E eu conversei com o chefe do departamento e disse que seria uma coisa a mais. Entendemos que seria mantida a ementa original, a do curso de História da Matemática, digamos, mais clássica e eu poderia acrescentar coisas. O que eu acrescentei foi exatamente a História da Educação Matemática. O curso então ficou assim: a maior parte do tempo de História da Matemática e a outra parte de História da Educação Matemática. Então, como eu entendo que são diferentes essas áreas e como elas vêm produzindo conhecimento, a aula também era diferente. A parte mais clássica do curso organizamos a partir de leituras prévias. Eu indicava para os alunos uma leitura relativa a um tema da aula, eles faziam essa leitura e discutíamos em sala. Essa discussão era também acompanhada de um texto produzido que tinha algumas referências para escrita, em termos de tamanho, de formatação do que deveria ter. Fazíamos a discussão do texto e, eventualmente, eu complementava com coisas a partir do que acontecia na discussão. Como eu tinha aula na quarta e quinta, a discussão era na quarta e na quinta havia sempre a oportunidade para aprofundar a discussão ou complementar com coisas que eu percebia que ficavam mais vagas ou que ainda podiam ser exploradas. Então, o que usamos como referência bibliográfica? Usamos o livro de Eves, Uma Introdução à História da Matemática. Usamos o livro do Struik, Dirk Struik é...*

História Concisa. Nesse primeiro momento, além dessa dinâmica de leitura prévia e discussão da leitura, organizamos seminários. Tivemos um, dois, três, quatro grupos. Um grupo falou sobre Euclides e a obra *Os Elementos*; um grupo falou sobre os três problemas clássicos da antiguidade Grega; um grupo falou sobre *Cálculo Diferencial e Integral* e o trabalho de Leibniz; e o outro grupo falou sobre *Geometria Analítica* e a contribuição de Descartes.

Dirk J. Struik dedicou grande parte de sua vida à pesquisa em História da Matemática, tendo morrido em 2000 com 106 anos. Como um autor contemporâneo, trouxe em sua obra “História Concisa da Matemática” uma História da Matemática que traz, além de uma análise histórica bastante concisa, as relações históricas entre a matemática e a sociedade.

A segunda parte foi de *História da Educação Matemática*. A partir daí, as dinâmicas na aula também tinham sempre uma leitura prévia, mas também fizemos um trabalho mais experimental com livros didáticos de cada um dos períodos que foram estudados. Eles analisavam o livro daquele período, na aula, eu levava os livros, eles se organizavam em grupos e faziam a análise desses livros. Eu chamava a atenção para alguns aspectos que eu queria que eles percebessem e depois socializávamos a discussão dessas análises que eles faziam na aula. Nós pegamos livros de três momentos diferentes: pegamos livros que dizem respeito à transição do século XIX para o século XX no Brasil, que é um momento onde a matemática ainda não estava estruturada como disciplina. Tínhamos três disciplinas diferentes: Aritmética, Álgebra e Geometria. Depois abordamos livros que já representam uma mudança que no Brasil ocorre com a Reforma Campos, em 1931, quando essas áreas são unificadas. A produção de livros segue no sentido de trazer a matemática como um todo. E depois vamos trabalhar com livros do movimento da matemática moderna, que ainda acontece hoje. Os alunos fazem uma análise de trechos, não do livro como um todo, mas de trechos que selecionamos. Sempre fazemos um movimento de procurar olhar o que estava proposto. Antes de 1930 não existia uma proposta organizada. Olhávamos então o que estava sendo proposto em termos de manual didático, digamos assim. Na reforma de [19]30 e no Movimento da Matemática Moderna existe um movimento, então surgem propostas tanto em nível internacional quanto em nível nacional. Logo, as leituras que trazemos para a discussão trazem um pouco disso. Procuramos fazer esse movimento. O que estava sendo debatido internacionalmente? Como esse debate foi feito no Brasil? Como os livros didáticos se apropriam dessa discussão? Isso valeu para os dois momentos, tanto para a Reforma

A partir da década de 30 as quatro disciplinas – Aritmética, Álgebra, geometria e Trigonometria – passam a ser uma única ciência: a Matemática. Essa unificação ocorreu devido a tendência, para o ensino de matemática, denominada Empírico- Ativista. Esta pedagogia ativa surge como negação ou oposição à escola clássica tradicional que não considera a natureza da criança em desenvolvimento, sobretudo suas diferenças e características biológicas e psicológicas. Nesta tendência, Empírico-Ativista, o professor deixa de ser o elemento fundamental do ensino, tornando-se orientador ou facilitador da aprendizagem. O aluno passa a ser considerado o centro da aprendizagem –um ser “ativo”. O currículo, nesse contexto, deve ser organizado a partir dos interesses do aluno e deve atender ao seu desenvolvimento psicobiológico. Epistemologicamente, entretanto, esta tendência não rompe com a concepção idealista de conhecimento. De fato, continua a acreditar que as idéias matemáticas são obtidas por descoberta. A diferença, porém, é que elas preexistem não num mundo ideal, mas no próprio mundo natural e material que vivemos. A concepção empírico-ativista do processo ensino aprendizagem surge no Brasil a partir da década de 20 e contribui não só para unificar a matemática em uma única disciplina, mas também para formular as diretrizes metodológicas do ensino da matemática da reforma Francisco Campos (1931). (“Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil”, Zetetike, vol.3, nº4, 1995)

*Campos, para o que chamamos de primeiro movimento modernizador do ensino da Matemática, quanto para o Movimento da Matemática Moderna. Nós fizemos esse movimento, esse caminho de discussão com os temas.*

*Quando trabalhamos com estas análises, discutimos às vezes outras questões que não são especificamente relativas à análise que estava sendo feita, as coisas escapam. Quer dizer, o ponto de partida está ali, mas elas vão para outros caminhos. Não que seja objetivo, mas as coisas acabam, na discussão, indo para outras propostas. Enfim, bandeiras que são defendidas mais atualmente em relação à Educação Matemática, porque o presente sempre nos chama com muita força.*

*Em relação aos textos utilizados, a maioria dos textos do primeiro momento estava dentro da ementa da bibliografia sugerida nos planos anteriores que foram aprovados pelo departamento. E a discussão que eu fiz sobre eles foi com o professor que por último lecionou a disciplina. Na parte de história da Educação Matemática, eu mesma fiz a escolha até por conta de que quem tem mais relação com essa parte sou eu mesma. Então eu fiz a escolha baseada no que eu conheço, no que eu tenho participado. Na primeira parte, eu entendo que os livros que adotei são clássicos e nesses livros clássicos a parte que é mais antiga, eu diria que a Grécia, é menos focada nas pessoas e mais numa produção geral. Depois que começa especialmente o século XVIII e o século XIX é muito difícil... Tanto o texto do Eves como o texto do Struik vão nomeando os matemáticos e a produção dos matemáticos. E aí não é uma coisa que eu acho que seja o ideal, mas foi o que tínhamos disponível e fizemos a discussão, inclusive fazendo mesmo essa crítica que ficou uma coisa complicada para tecermos um panorama assim.*

O Movimento da Matemática Moderna surgiu como uma resposta dos Estados Unidos aos avanços tecnológicos dos Soviéticos. Os Estados Unidos pretendia com o movimento modernizar o ensino da matemática e promover avanços tecnológicos. Este movimento se expandiu para diversas partes do mundo inclusive o Brasil. Se insere em relação ao ensino de matemática na tendência Formalista Moderna. O Movimento da Matemática Moderna promoveria um retorno ao formalismo matemático, só que sobre um novo fundamento: as estruturas algébricas e a linguagem formal da Matemática contemporânea. Acentua-se a abordagem internalista da Matemática: a matemática por ela mesma, auto-suficiente. Enfatiza-se o uso preciso da linguagem matemática, o rigor e as justificativas das transformações algébricas através das propriedades estruturais. Quanto a relação professor-aluno e ao processo ensino-aprendizagem, não há grandes mudanças. O ensino, de um modo geral, continua sendo acentadamente autoritário e centrado no professor que expõe/demonstra rigorosamente tudo no quadro negro. O aluno, em geral, continua sendo considerado passivo, tendo de reproduzir a linguagem e os raciocínios lógico-estruturais ditados pelo professor. (“Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil”, Zetetike, vol.3, nº4, 1995)

*Procurávamos, sempre depois da leitura, entender um panorama em termos de produção do*

*conhecimento matemático não tanto vinculado às pessoas, mas sim aos desenvolvimentos possíveis em cada momento em relação à matemática. A característica marcante do século XVII em diante é no nome dos matemáticos e na produção de cada um deles. Um desfile de pessoas e de suas produções. Eu acho que é complicado mesmo. Acho que precisamos de melhores textos, que mudem um pouco esse foco, essa maneira de apresentar. Uma das limitações também é a questão da língua, porque o texto tem que estar em português. Temos algumas outras publicações que fazem uma abordagem diferente, mas que não estão em português e, para trabalhar com aluno de graduação não é recomendado, não é o ideal, as pessoas não têm o domínio da língua, fica muito mais complicado, e também para o professor se responsabilizar em fazer a tradução é muito complicado. Então, isso está dentro de uma das limitações que temos. Na discussão com os alunos, eu sempre esperava para deixar que ela surgisse um pouco deles. Como é que eles percebiam? O que eles achavam da leitura? E em geral tinha a queixa de textos lineares. E até algo que discutimos foi o fato de que quem pesquisa na área de História da Matemática sempre defende que estudar a História da Matemática, a História da Educação Matemática deve contribuir pra desmistificar a própria Matemática. A visão apresentada nesses livros, que trazem os notáveis e suas produções, vai na contra-mão disso, porque parece mesmo que a Matemática é uma coisa divina e que só alguns iluminados são capazes de produzir. Mas não é assim, a Matemática é construída inclusive socialmente, culturalmente, tanto que daí as invenções, digamos assim as criações, ocorrem num tempo muito antigo, onde a comunicação era muito mais complicada. As criações ainda ocorrem em diversos lugares ao mesmo tempo, quer dizer, não é uma questão linear. Havia condições de produzir aquilo, de se chegar àquilo. As condições estavam criadas e não que exista um iluminado que vai ser um Robin Hood.*

*Quando falamos da disciplina História da Matemática e de sua obrigatoriedade ou não nos cursos de Matemática, temos uma discussão antiga e delicada. Por quê? Eu me lembro muito bem quando estudei na PUC de São Paulo e havia a História da Matemática como disciplina optativa. Quando ingressei como professora, ela não existia mais e o argumento foi que a História da Matemática deveria ser dada em cada uma das disciplinas. O professor de Cálculo falava da história do Cálculo, assim como o professor de Álgebra Linear ou o professor de Geometria; só que efetivamente isso não ocorreu. Por quê? Como o professor que dá aula de Cálculo muitas vezes não sabe a história do Cálculo, ele não quer perder tempo lendo sobre isso, ele não considera que isso seja importante. Isso não ocorreu. A minha experiência me mostrou que é pior fingirmos que todo mundo vai fazer História*

*porque não vai. Porque as pessoas não acreditam, tem gente que não acredita. Tem gente que acha que não serve pra nada. Então teve uma época em que eu acreditava que todo mundo ia fazer História. Isso não existe. Então, eu acho assim: tem que haver, sim, uma disciplina. Porque estará minimamente garantido um espaço de discussão sobre esse tema. Eu acho que é importante... E especialmente eu acho que é muito importante para a formação do professor ter a disciplina História da Matemática. É importante que o professor de Matemática saiba pontos sobre a construção do conhecimento matemático e, sobretudo, sobre a História da Educação Matemática, que são duas coisas distintas. Uma coisa é a Matemática como ciência, outra coisa é a Matemática escolar, outra coisa é eu saber por que os conteúdos que estudo estão lá. Porque não foram ditados por Deus, não vieram com os Dez Mandamentos, com inspiração divina; eles foram construídos historicamente. Então, na História da Educação Matemática, um dos pontos é discutir exatamente isso: como esses conteúdos entram? Por que eles entram? Como essa disciplina vai se configurando? Porque ela vai mudando, não é estática. Eu acho super importante. Hoje eu consigo ter uma posição mais definida sobre isso: eu defendo que é importante, sim, ter uma disciplina que passa por essa discussão de História no curso de Matemática, seja no bacharelado, seja na licenciatura. E a questão da História da Educação Matemática é fundamental na formação do professor. Inclusive porque eu acho que fortalece o professor de Matemática, nos fortalece, para não ficarmos à mercê de propostas que às vezes querem trazer de volta, coisas que já passaram, que tiveram uma experiência. Se conhecemos a História, ficamos mais atento no olhar. Acho que é importante para uma postura mais crítica a inovações.*

*Já trabalhei com disciplinas na área pedagógica e de Matemática pura, mas para a área pedagógica sempre teve, pelo menos nas instituições onde eu trabalhei, quando dei aula para a graduação, essa divisão em que a faculdade de Educação fica com as disciplinas ditas mais pedagógicas: Prática de ensino, Estágio supervisionado... Como eu não estava na Faculdade de Educação, não tive a oportunidade de trabalhar essas disciplinas. Então eu fiquei com as ditas de conhecimento matemático. E daí eu trabalhei muito com Geometria. No entanto, tínhamos lá na PUC um curso de licenciatura meio diferenciado, porque o grupo que o concebeu era todo de educadores matemáticos; então, na disciplina de Geometria, embora fosse uma disciplina de conhecimento matemático, eu fazia o uso da História, não para produção de atividades, mas discussão sobre a História. Fazíamos leituras sobre os Gregos, sobre Euclides, sobre Os Elementos, procurávamos olhar um pouco historicamente esse desenvolvimento da Geometria. Procurávamos também fazer uma discussão mais*

voltada para prática, mais além do próprio conteúdo em si. Procurávamos discutir atividades. Fazer uma reflexão sobre quando isso era levado para os alunos. Como era? O que acontecia? Muitos já estavam dando aula e até traziam um pouco da experiência deles, ou refletíamos sobre a experiência deles ali mesmo enquanto alunos. Procurávamos fazer isso. Geometria, Geometria Analítica, Álgebra Linear, Cálculo, Geometria Diferencial lecionei também; acho que a coisa mais Matemática mesmo que eu trabalhei foi Geometria Diferencial. Porque o meu Mestrado foi em Geometria Diferencial. Quando eu dei aula para o bacharelado, dei aula de Geometria Diferencial.

Hoje, em todas as disciplinas que leciono, trago a História da Matemática. Porque agora isso já está incorporado. Quando você incorpora, você não consegue separar. Nas duas disciplinas que estou lecionando este semestre, aqui na Universidade, eu procurei tanto em Logaritmos quanto em Resolução de Problemas trazer junto a História. Tanto dos Logaritmos quanto da própria Resolução de Problemas enquanto metodologia de ensino da Matemática. Fizemos uma discussão sobre isso. Claro que é diferente da disciplina de História, mas a História entrou nas outras duas disciplinas.

Na disciplina de Logaritmos e Exponenciais, o que eu fiz? Na verdade, comecei o curso falando um pouco da História. Acho que, principalmente para falar de Logaritmos, faz muito sentido você falar como eles aparecem historicamente. Então eu fiz uma apresentação mesmo. Eles não fizeram leitura prévia sobre isso, mas eu fiz

As disciplinas “Logaritmos e Exponenciais” e “Resolução de Problemas” fazem parte do quadro mais recente de disciplinas do curso de Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora. ([www.ufjf.br/mat](http://www.ufjf.br/mat); acessado em 16/07/2011)

uma apresentação sobre como eles surgiram historicamente: o contexto da época, a importância dos Logaritmos, quais foram as pessoas envolvidas. Trouxe um pouco das pessoas que trabalharam com isso, como isso se constituiu. E foi interessante porque isso marcou, porque depois fizemos também seminários nessa disciplina e todos os grupos procuraram trazer um pouco de História. Foi muito interessante. E foi assim: nas primeiras aulas, fiz essa apresentação e depois, nos seminários, eles recuperaram coisas, procuraram pesquisar um pouco historicamente o assunto do seminário e em todos os seminários tinha um itenzinho de História lá. E na disciplina de Resolução de Problemas a História foi super importante, porque fizemos a leitura de um livro muito antigo, um livro do Polya, da década

*de quarenta. Ele tem sido reeditado mas, como é um livro muito antigo, durante a discussão a História toda hora era necessária para entendermos o que estava lá e lembrar que ele estava falando de muitas coisas que são super atuais, mas outras que parecem absurdas porque nós estávamos falando da década de quarenta do século passado. Era importante estar sempre retomando. Acho que na aula de Resolução de Problemas a História esteve presente em todos os momentos, porque estávamos sempre falando: olha, isso aqui pode parecer super esquisito, mas vamos situar a questão na década de quarenta. Nessa época, a Educação Matemática ainda nem existia enquanto campo de conhecimento; então, o que isso representa nesse contexto?*

### **Silvio**

*Particularmente, desde cedo me interessei muito por Matemática e, em passant, por História da Matemática. Entendo que, para conhecer um pouco do conteúdo que você ensina, você deve conhecer um pouco da História da formação, da constituição, da gênese daquele conteúdo e, reciprocamente, você não consegue conhecer a História do conteúdo se você não conhece o conteúdo. Eu creio que, na verdade, é o seguinte: quase todo indivíduo, quer seja pesquisador em Matemática ou um professor de Matemática, gosta da História da Matemática; não no sentido biográfico, mas no sentido ilustrativo dos episódios da construção da Matemática em si. E eu sempre me interessei, desde que comecei a dar aula, pelas pequenas coisas, pelos fragmentos de História da Matemática, coisas biográficas, anedotas e episódios curiosos, ilustrativos de certas partes da Matemática. Eu fui professor do estado. E trabalhei com ensinamentos fundamental e médio de 1963 até 1988. Depois, nesse mesmo período, eu trabalhava também, de [19]70 em diante, [19]73, nos ensinamentos fundamental, médio e superior, porque algumas faculdades foram criadas e nós recebemos o convite pra trabalhar nelas. Então, trabalhei na Faculdade de Filosofia de Carangola. E eu usava a História da Matemática, usava o pouco que tinha de conhecimento. Mas usava na parte especialmente de Geometria. Os livros de ensino médio, daquela época, traziam nos finais de cada capítulo um resumo bibliográfico de Pitágoras, de Tales, de Arquimedes. Você lia aquilo e se sentia despertado. E às vezes você levava para sala de aula certas atividades que você aprendia assim, de maneira autodidata, embora não tivesse, digamos assim, muito tempo para fazer essas coisas. Na verdade, eu dava muita aula por dia, por semana sessenta aulas, de manhã, de tarde e à noite. Viajava para dar aula em faculdades ou, mesmo quando*

*eu não viajava, dava aula só no ensino médio e fundamental, pois eu tinha um número imenso de aulas. Falava de História não só em Geometria, mas na Equação do Segundo Grau também. Falava um pouco sobre o segmento áureo. Naquela época, eu já falava do que aprendi sozinho. Tinha um livro do Quintella que abordava o segmento áureo. Eu me lembro até que isso foi lá em Patrocínio (cidade de Patrocínio, Minas Gerais); eu estava dando aula no quarto ano de magistério e eu vi aquelas coisas com segmento áureo. O segmento áureo é para turma da beleza, da estética. Aí eu me lembro que levava para a sala de aula fita métrica, de brincadeira; eu era jovem, brincava e se fosse hoje eu faria. E sentia que tem uma coisa padrão, mais ou menos, não é verdade? Chamada divisão média e extrema razão, razão áurea. E eu me lembro, isso há mais de 40 anos, que um*

**Ary Norton de Murat Quintella** Foi catedrático de Matemática do Colégio Militar do Rio de Janeiro, onde também exerceu o cargo de diretor do ensino. Foi diretor de diversos ginásios estaduais, tendo exercido o cargo de diretor da divisão de Ensino Normal do Instituto de Educação. Foi autor de mais de vinte livros didáticos de Matemática. Pelo seu destaque como professor no Colégio Militar e em cursos preparatórios, foi convidado a publicar trabalhos na Companhia Editora Nacional pelo prof. Jacomo Stávale. Escreveu, ao lado do professor Jaime Bezerra, os dois primeiros volumes de uma série de seis sobre Matemática Moderna. ([http://pt.wikipedia.org/wiki/Ary\\_Quintella](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ary_Quintella); acessado em 16/07/2011). Podemos ressaltar também que Quintella foi um dos precursores da Matemática Moderna no Brasil.)

*aluno daquela turma – havia poucas escolas técnicas Federais no país naquela época, antes da revolução – fez um concurso para entrar numa escola técnica Federal de Química no Rio de Janeiro. Chamava-se, não sei se ela existe ainda, Clóvis da Fonseca. E ele, depois de muitos anos, me chamou, eu era tão jovem quanto ele... Numa cidade pequena, quando abria uma escola, pessoas que nunca tiveram a oportunidade de estudar aproveitavam aquela oportunidade. Então tínhamos colegas, alunos mais velhos do que eu. E então, ele estava contando que fez técnico em Química. Esse rapaz me falou, uns cinco anos depois: “Eu me lembro que caiu no meu concurso uma questão que eu fiz, e acho que eu fui uma das únicas pessoas que sabia o segmento áureo; você explicou: ah, então deve dar uma proporção lá de duas pessoas e perguntava qual que era a mais harmoniosa ou mais bonita aí eu calculava e via zero vírgula zero seis que estava dando dentro.” É uma coisa simples, uma questão*

*simples. Quer dizer, eu estou contando isso porque para mim, naquela época, foi importante o cara falar isso para mim. Eu não ensinei algo desnecessário para ele, nesse contexto do exame dele.*

*E em 1974, eu tive a oportunidade de ter pela primeira vez na minha mão um livro de História da Matemática e escrito em língua portuguesa, que foi o livro do Boyer de História da Matemática, Carl Benjamim Boyer. Uma tradução da professora Elza Gomide, que é uma especialista em Matemática pela Universidade de São Paulo e também é, eu sei, aficionada pela História da Matemática, gosta muito da História da Matemática também. E aí eu sempre estudei por minha livre iniciativa a parte de História da Matemática. Quando eu estava retornando do meu programa de pós-graduação, em 1980, para a Universidade Federal, o curso de Matemática funcionava, então, no regime da antiga licenciatura curta. Porque na década de [19]70, o governo instituiu as licenciaturas de curta duração para formar professores. Uma situação quase assim emergencial, com dois anos e meio. Então, ele criou as chamadas licenciaturas curtas e todas as Faculdades isoladas e as Faculdades e Universidades Federais tiveram que assumir este modelo. Eu não sei especificamente quando, mas foi durante a década de [19]70, não sei se foi 76-77, por aí.*

*E, em 1980, o governo desobriga as Universidades do modelo das licenciaturas curtas, mas o mantém nas instituições particulares, não sei se em regime de obrigatoriedade... Eu sei que o CES era um programa de licenciatura curta, na época eu não era professor aqui. Mas o caso é que, quando retornamos do Mestrado, o período do meu colega que ocupava a coordenação do curso de Matemática estava vencendo, e eu fui, então, eleito pelos meus pares de departamento coordenador do curso de Matemática na instituição. E, coincidentemente, ocorreu a necessidade de fazer essa reestruturação do curso de Matemática para a licenciatura plena.*

*Então, coube a mim, como coordenador, digamos assim, reiniciar, coordenar, estipular toda a reestruturação do curso de Matemática. É claro que eu não a fiz sozinho, porque nem tinha competência para isso, competência formal, e mesmo porque não era o meu estilo fazer esse tipo de atitude, fazer só. Eu tinha que consultar meus pares de departamento, até também por uma questão de competência estrita na disciplina, mas evidentemente que o coordenador tem uma voz muito mais atuante nesse processo. Então, de posse para fazer a reestruturação, havia um núcleo básico que eu tinha que cumprir, as disciplinas obrigatórias, diferente da sistemática da época de hoje. Você tinha um núcleo*

base obrigatório de disciplinas. Então, nós fizemos toda a reestruturação ouvindo todo o departamento e tinha uma parte em que podíamos atuar de maneira mais isolada: as chamadas disciplinas eletivas, disciplinas não obrigatórias, mas que eram, em certo sentido, obrigatórias. Então, nós, naquele momento, incluímos no curso a disciplina de História da Matemática, naquela reformulação. O curso foi sendo implantado progressivamente. Nós incluímos, também, a disciplina chamada Variáveis Complexas porque entendemos que, já que não havia condições de um bacharelado, tínhamos que desenvolver uma graduação forte, muito forte. Então, nós implantamos uma gama de disciplinas de natureza matemática mesmo: Álgebra Linear II, Variáveis Complexas, História da Matemática, Análise Matemática I, e criamos outras disciplinas que poderiam eventualmente ser eletivas. E o curso foi sendo implantado progressivamente. Primeiro período, segundo período, terceiro período, semestre após semestre foi implantado. E foi se afunilando para chegar à disciplina História da Matemática. Fazíamos um convite: quem vai dar a disciplina tal? Eu até acabei assumindo algumas disciplinas dessas, digamos assim, de naturezas mais formais, até pela minha formação, no caso por ter curso de Mestrado. De Matemática mesmo tínhamos dois ou três com Mestrado naquele departamento. Então, quando foi chegando a História da Matemática, eu senti que... Eu fiz o convite aos colegas para dar aula, aos professores mais antigos que gostavam também, mas alguns deles não se sentiram à vontade para dar a disciplina. Eu também não tinha nenhuma formação nela. Então, na verdade, eu fui tirado a fórceps. Eu fui um professor de História da Matemática tirado a fórceps dentro do departamento pela própria conjuntura que se criou, pela pouca disponibilidade de colegas que não queriam também assumir disciplinas novas porque dá sempre trabalho. O cara já dá a disciplina há tantos anos. Então eu resolvi assumir. Eu – agora eu estou falando no singular – quando projetei a disciplina História da Matemática não foi por um capricho meu, que fique bem entendido. Foi por uma visão minha, modéstia à parte, de que é uma disciplina importantíssima para a formação do professor e do pesquisador, porque hoje eu tenho certeza: quase todos os pesquisadores em Matemática leem, têm lido, estudam a História da Matemática, sabem que é importante. Então, estudar História antiga da matemática dos Gregos, dos Egípcios, da Babilônia, de Arquimedes, Euclides e Os Elementos... Estudar a época da História da Matemática do século XVIII, do século XIX. À medida que você avança na História da Matemática, a complexidade dela é maior porque a ferramenta matemática envolvida é muito maior. Um curso de História da Matemática do século XIX, XX está dentro dos periódicos esparramados neste mundo todo, não é fácil. Isso não quer dizer que o curso

*de História da Matemática inicial seja mais fácil, mas ele é mais assimilado pelo estudante porque, nos primeiros períodos, você não precisa de muita noção de Cálculo, de Análise de Álgebra Moderna, de Variáveis Complexas e outros domínios mais. Quando eu coloquei – e aí eu estou falando no singular mesmo –, eu fui até criticado, não criticado no sentido depreciativo, mas criticado porque talvez entendessem aquilo como um capricho, e que eu estava querendo dar o curso e ele não teria importância nenhuma.*

*Eu assumi o curso de História da Matemática como professor dele e de outras disciplinas: Análise Real, I, II, III, quando era oferecida. Episodicamente assumi a disciplina de Cálculo II, quando o departamento precisava e outras disciplinas: Álgebra Linear II, III, Estruturas Algébricas. Eu dei praticamente quase todas. E eu falo isso com muito orgulho, sou muito reconhecido pelos meus pares de departamento porque eles reconhecem que eu fiz um esforço. Não estou falando isoladamente, mas eu fiz um esforço muito grande para o departamento chegar, modéstia à parte, onde ele está hoje. Só abrindo um parêntese, muitos anos depois, uns dez anos depois, em meados da década de noventa, o MEC passou a obrigar as licenciaturas a ter como disciplina a História da Matemática. Quer dizer que a minha visão, e eu me orgulho dela, eu a antecipei doze ou quinze anos. Eu sabia como essa disciplina é importante, é muito importante.*

*Então adotei, na época, o único livro com texto em Português, o livro do Boyer, e seguia, estudava este texto, fazíamos os exercícios dele e aí fui adquirindo bibliografias adicionais no IMPA, Instituto de Matemática Pura e Aplicada. Onde eu estudei, havia acesso à biblioteca do IMPA, tirava xerox dos livros, na época era permitido. Eu tenho muito material em inglês e fui depois compondo a minha bibliografia em inglês, também com alguns textos em espanhol e fui adquirindo uma boa bibliografia que era suficiente. Em [19]87, fui num Colóquio de História da Ciência que teve em Campinas. Neste Colóquio de História da Ciência, eles abordavam um personagem da Filosofia. Naquele ano, escolheram René Descartes; então, eu pensei: Descartes é personagem de natureza filosófica, Descartes filósofo, mas existe o Descartes Matemático. Na época tudo era Filosofia, não havia esta separação que tem hoje em nosso século. Eu vou lá e encontro professores de História da Matemática também. E foi bom ter ido lá. Eu encontrei um professor de História da Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro que havia sido até meu professor num curso de Teoria de Medida de Integração. E fui reconhecendo um professor de Rio Claro, da UNESP de Rio Claro, o professor Irineu Bicudo, um personagem que é muito*

*importante, um matemático bom. Até fez uma tradução do livro Os Elementos de Euclides, tem uma publicação de Os Elementos de Euclides dele, saiu esse ano [2009]. Os Elementos de Euclides, com um vasto comentário, um riquíssimo de natureza filosófica, epistemológica. E outro professor de Campinas e um de Pernambuco, não me lembro mais. Nós nos sentamos em um dado momento e fomos bater um papo sobre História da Matemática. Nós estávamos dentro da escola pública, mas não sabíamos o que cada um estava fazendo. Eu, como professor também, perguntei como ele fazia: “Ah, eu vou até o capítulo doze no livro do Boyer.” Eu falei: “Oh, que bom, eu estou indo até o onze, não consigo chegar até o doze.” Nós conversamos com Seu Irineu e ele tinha mais experiência, embora não muita porque uma coisa é você ter um conhecimento da disciplina como um leitor descomprometido, outra coisa é você pegar a disciplina, ler e preparar aquilo para dar uma disciplina difícil de ensinar. Até hoje acho difícil para ensinar. E aquilo foi muito útil para mim, sabe. Logo depois, houve uma explosão da História da Matemática na década de noventa e aí começaram a recomendar, e hoje toda instituição tem.*

*Meu mestrado foi em Álgebra. Teoria dos Anéis. Minha especialidade foi teoria dos Anéis. Eu cheguei a fazer duas cadeiras de Doutorado, duas disciplinas do Doutorado. Uma delas chamada Teoria dos Anéis, que era voltada para minha dissertação do mestrado e a outra Análise Funcional, porque na época não tínhamos muito estímulo para fazer Doutorado. Na época, eu estava com trinta e quatro anos, já estava terminando, já me sentia um pouco velho, doido para voltar para minha terra, cuidar dos meus filhos. Eu precisava fazer algumas conquistas materiais, comprar uma casa. Meu filho estava já com sete anos, o outro com quatro. Eu precisava fincar os pés, mas não me arrependo, não. Me formei, me graduei na Faculdade de Filosofia de Muriaé, estudando à noite e trabalhando. Uma graduação sofrível, uma graduação deficiente, mas da qual muito me orgulho porque, se não a tivesse feito, não teria tido a oportunidade de estudar posteriormente. Nunca escondi minhas origens e nem tenho razão para isso. Não me considero uma pessoa importante, mas nunca escondi. Eu falo com meus alunos que eu me formei estudando à noite, e morava na cidade de Miraí. Morei um pedaço da minha graduação na cidade de Patrocínio do Muriaé que foi onde eu nasci, ajudei a fundar o colégio lá de Laranjal, ajudei a fundar o colégio de Patrocínio, era rapaz de dezessete, dezoito anos. Depois, a Faculdade de Filosofia em Muriaé foi aberta e ela foi a primeira, uma das primeiras, a abrir o curso de Matemática, em 1966. Meu nível de informação era tão pequeno que eu só sabia que existia a faculdade de Filosofia. Em 1967, comecei a fazer o curso de Matemática, na segunda turma. Isso tem*

quarenta e dois anos. Eu tenho muito orgulho da faculdade de lá porque me possibilitou fazer a graduação, pois meus recursos eram pequenos para enfrentar uma despesa com a cidade. Eu tinha uma boa base matemática porque eu estudei com um dos melhores professores de Matemática até então, no colégio estadual, o antigo colégio Leopoldinense, um colégio muito bom, grande colégio. Havia um professor de Matemática chamado professor Guedes Machado. Esse, para mim, foi uma pessoa que me inspirou a estudar Matemática: o professor Machado, um grande professor, um homem com conhecimento profundo, austero, mas isso em outra época. Eu fui para a faculdade já tendo estudado, no ensino médio – hoje chamado de terceiro científico –, Cálculo Integral. Eu já sabia calcular fórmula de Taylor para os polinômios, eu sabia o desenvolvimento da série de Taylor. Eu tinha uma boa bagagem. Quando eu entrei na graduação, os meus professores tinham noções, é claro, como todo mundo as tem. Em primeiro lugar, a faculdade foi criada com uma dificuldade muito grande. Em momento nenhum desqualifico os meus professores que, com todas as suas limitações e deficiências, me permitiram, me iniciaram numa bibliografia e essas coisas para mim foram muito importantes. Então, sempre que eu posso ajudo a instituição, já dei aula lá depois e às vezes, mais recentemente, vou lá nos cursos de especialização. Embora tenha recebido convite para dar aula lá, o fato de já estar trabalhando aqui me impossibilitou assumir lá também. Eu estou contando tudo isso com qual objetivo? Porque eu acho o seguinte: um curso de História da Matemática, um curso superior de História da Matemática é fundamentalmente um curso de Matemática. Eu não sigo um viés, digamos assim, muito epistemológico para estudar um problema, as escolas filosóficas do pensamento. É lógico que isso é importante e relevante, mas um curso de História da Matemática, para mim, é um curso de Matemática.

O livro do Eves tem uma relação bibliográfica espetacular, um livro muito bom de exercício. Eu li com muita satisfação no prefácio dele uma frase. E pensei: isso coincide muito com meu ponto de vista. Agora eu me sinto confortável quando o Eves escreve, lá no texto dele, mais ou menos isso: um curso superior de História da Matemática – ele não escreve exatamente com essas palavras, mas é equivalente a isso – é fundamentalmente um curso de Matemática. Aí ele explica as razões dele: conteúdo matemático o professor tem que ter. Você não faz um curso de História da Matemática para saber de Geografia, isso aí você pega qualquer texto e lê; é para conhecer a gênese, o desenvolvimento do problema, a história do problema. É um curso difícil de lecionar porque você tem que considerar a parte histórica, tem que contextualizar, entender o contexto. Quando você lê, por exemplo, como

*Euclides falava: dividíamos um seguimento, seccionar seguimento em partes iguais e desiguais, então um retângulo contido pelo todo mais o quadrado dos pontos de seção é igual ao quadrado... Então o que significa isso? Isso equivale a resolver uma equação de segundo grau hoje, mas ele não tinha a Álgebra. Você deve entender aquela linguagem dele, tem que correlacionar com a linguagem de hoje. Não é nada trivial, você tem que estudar. Apesar de dar aula de Análise Matemática, Estruturas Algébricas você leva muito mais tempo para preparar um curso de História da Matemática. Um curso de Análise Matemática, por exemplo; não que seja mais fácil, mas é uma disciplina mais técnica: teorema, demonstração, corolário, exercício e exemplo, lá não tem que ler. Os alunos falam: a cidade tal, onde é isso? Tem que ir lá ver no mapa onde é isso. Onde está situado isso? Bagdá. O que é a Babilônia? O que seria hoje? Quem é essa Pérsia? É o Irã hoje? O que é a Jônia? É a Turquia hoje. O que é isso? Onde está Mileto? Mileto é uma colônia grega, então coloca o mapa, estuda. Pitágoras estava muito longe de Tales. Então isso toma um tempo para estudar uma disciplina com a roupagem que foi escrita naquela época, versada para essa época. Toma muito tempo. Claro, toda disciplina tem seu desafio. Não estou desqualificando, mas para quem tem treinamento matemático é mais fácil dar uma disciplina específica de Matemática do que uma disciplina que tem uma interdisciplinaridade, uma multidisciplinaridade dentro dela. Tem Matemática, a História, o contexto geográfico, um pouco de Filosofia e até de Sociologia, às vezes, que você também deve entender por causa das guerras.*

*O ideal seria que a História fosse abordada em todos os conteúdos, mas não acontece. Nós temos o ideal e temos o real. Entre o ideal e o real há uma distância imensurável. Vou explicar por quê: primeiro, o professor, de modo geral, não dá conta hoje nem do seu conteúdo. Eu estou falando de um modo geral. Ele não vai querer se empenhar em estudar o conteúdo agora correlato, que seria o ideal para fazer esse tipo de coisa. Ele estuda fragmentos, fragmentos de uma coisa que ele fica sabendo e tal, isso de modo geral. É claro, existem professores ótimos, que são vibradores, o entusiasmo que eles passam é algo fundamental para um professor. É fundamental para o professor ter entusiasmo com o que ele faz. Ele não pode trabalhar como professor se não for entusiasmado com o que faz. Se você está entusiasmado com o que faz, tem que estudar diariamente para não cair na rotina. Você só vai dar aula daquilo o resto de sua vida. Então, o cara não aspira ao crescimento, ele não pensa nisso. O ideal seria, digamos, que todo professor desse a História da Matemática, guardadas as devidas proporções, é claro, relativa ao ensino em que você está*

*trabalhando. Então, o ideal seria que isso acontecesse, mas isso nunca vai acontecer. Nunca vai acontecer. Porque o professor tem que correr atrás da sua sobrevivência, tem um número muito grande de turmas em que ele dá aula, ele não tem treinamento nesse tipo de disciplina. A não ser esses que eu estou te dizendo, esses professores diferenciados que são autodidatas, que vão atrás de coisas para enriquecer, embora esses acabem também indo para outros ares. Não é que ficam os piores, absolutamente, mas o cara não faz. Mesmo o próprio professor de Matemática hoje não sabe dar exemplos de aplicação de Matemática na Química ou na Física. Muito mal ele dá exemplo de Matemática na própria Matemática. Ele não sabe dar, às vezes, exemplo na Matemática dentro da própria Matemática, ou seja, ele não sabe pegar, digamos assim, uma coisa de Geometria Plana e versá-la para Geometria Analítica; ao invés de tratar com figuras e segmentos, pontos, retas e planos, tratar com as equações correspondentes.*

*Em um curso de História da Matemática, por exemplo, o que eu mostro para o professor de Matemática: você tem que ensinar o seu aluno a resolver problemas para resolver a equação. A equação vem auxiliar a resolver o problema. Eu aprendi isso por mim, depois de ensinar o cara a fazer duzentas equações eu percebi... Ah, o problema é mais importante, o problema do segundo grau. Faço vários problemas que recaem na mesma equação e aquela equação é a matriz de todos aqueles oito, dez problemas diferentes entre si, mas que recaem na mesma equação. Então, o aluno fala: “Ah! Mas isto num curso de História da Matemática? Podia ter aprendido isso há mais tempo.” Os alunos falam: “Olha que troço espetacular essa maneira de ver as coisas.” Eu estou mostrando a maneira informal, totalmente informal, depois eu posso até formalizar o estudo da função quadrática, o estudo da função de grau maior etc. Então um curso de História da Matemática para mim é um curso de Matemática, não sei falar em outro viés. Talvez o viés voltado para uma ferramenta pedagógica, e não estou com isso absolutamente desqualificando, eu não sei, eu não tenho esse tipo de formação e nem de treinamento. O meu treinamento é esse, digamos assim, é empírico, como professor.*

*Hoje eu trabalho desta forma: não tenho vergonha nenhuma de dizer que o conteúdo que eu dava lá na Federal, modéstia à parte, era muito maior do que eu dou aqui, não na qualidade. Até por respeito ao aluno eu dou com a mesma qualidade, até talvez melhor hoje, porque tenho mais informações, mais leituras. Mas cobro bem alguém do que eu poderia cobrar. Mas o aluno lê, lê junto comigo. Às vezes eu mando o cara ler em voz alta. Aí o outro*

*lê o mesmo pedacinho para tentar entender o que está dizendo. É claro que atrasa um pouco, mas eu preciso disso aí. Depois estuda, digamos, comprimento do círculo, determinação, contexto histórico, o chamado contador de areia, os números grandes que Arquimedes usava, depois a medida do círculo onde ele determina a razão entre o comprimento da circunferência e o diâmetro, seria hoje o Pi, naquela linguagem dele que seria três inteiros e um sétimo e três inteiros e dez, setenta e um avos... Fazemos esse cálculo, calculamos os polígonos inscritos e circunscritos duplicando os lados. Depois estudamos a quadratura da parábola e quando dá tempo estudamos o volume da esfera, mas eu ressalto a importância do cálculo do volume da esfera. A esfera inscrita num cilindro é uma figura importante. A primeira medalha Fields, no retrato da medalha Fields, é o equivalente ao prêmio Nobel da Matemática. A maior medalha, a melhor premiação em Matemática do mundo – no verso, quer dizer, na frente dela está a efígie de Arquimedes com uma inscrição em Latim e do outro lado está o trabalho de Arquimedes: a esfera inscrita dentro de um cilindro. Na medalha Fields, o maior galardão da Matemática, estava esta homenagem. Tudo isso faz parte da aula de História da Matemática.*

## DESDOBRAMENTOS DAS NARRATIVAS

### *Professores tirados a fórceps*

Como o próprio Silvio me explicou no dia de nossa entrevista, tirar a fórceps uma criança é ajudá-la a nascer, extraindo-a do útero da mãe com uma pinça cirúrgica chamada fórceps. No caso de quatro (Roberto, Marta, Sheirla e Silvio) dos nossos entrevistados, pode-se dizer que são professores de História da Matemática *tirados a fórceps*, já que nasceram para a disciplina em circunstâncias que estavam alheias a suas vontades.

Roberto, formado em matemática e mestre em matemática pura, se vê, por circunstâncias departamentais, impelido a lecionar a disciplina História da Matemática. A disciplina, sendo um desafio para ele, o leva a estudar e a buscar formas de lidar com este saber dentro da especificidade desta disciplina. Sua estratégia foi buscar autores da historiografia que lhe ajudassem a compreender melhor a própria história em geral, sua escrita e os paradigmas que envolvem este conhecimento. Em seu curso, traz como fundamental a escrita da história e, a partir daí, discute a construção do conhecimento matemático. Cita em sua entrevista os Annales, grupo francês que influenciou correntes historiográficas e foi um marco para a historiografia francesa. Além de considerar os documentos formais, os autores que participaram do grupo dos Annales validam depoimentos e outros materiais como fontes históricas.

Após lecionar a disciplina, Roberto resolve desenvolver seu projeto de pesquisa do Doutorado na área de História da Matemática, o que sugere que lecionar esta disciplina lhe impulsionou em um movimento tal que acabou por tomar a História da Área de Análise Matemática no Brasil como objeto de pesquisa.

Marta começou a lecionar na UNIPAC devido a sua formação matemática e à especialização em educação feita pela rede Pitágoras. Inicialmente, esta lecionaria disciplinas de “matemática pura” e também as de didática e laboratório. Como o professor que lecionava História da Matemática se aposentou, acabou sendo impulsionada a lecionar a referida disciplina. Como a História em geral e em especial a História da Matemática eram “conteúdos” que gostava de estudar, não se opôs a trabalhar com a História da Matemática. Mas o gostar de História e História da Matemática não tornou o trabalho mais fácil, já que, segundo ela, a organização da aula é diferente de quando se leciona uma disciplina de “matemática pura”.

Sheirla fez mestrado em “matemática pura” e no doutorado pesquisou a formação de professores de matemática. O que a levou a se aproximar da História foi um grupo de pesquisa da PUC/SP. Ao me contar sobre sua trajetória, disse que, quando lecionava na PUC, existia um grupo forte de educadores matemáticos naquela universidade; logo, resolveu fazer seu Doutorado na área de Educação Matemática. Após o Doutorado, começou a participar do grupo de pesquisa em História da Educação Matemática, denominado GEMAT. Neste grupo, começou o seu envolvimento com a História. Quando começou a lecionar na Universidade Federal de Juiz de Fora, em 2009, por ter este contato com a História da Educação Matemática, ficou a seu cargo lecionar a disciplina de História da Matemática. O problema de seu encontro com essa disciplina, narrado pela própria entrevistada, é que História da Matemática é diferente da História da Educação Matemática, ocasionando-se assim uma organização de seu curso em dois momentos: a História da Matemática, que seria a primeira parte e a História da Educação Matemática no Brasil, que seria a segunda parte.

Silvio teve seu encontro com a disciplina História da Matemática devido à reformulação do curso de licenciatura em matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora que, em 1980, passou de licenciatura curta para licenciatura plena. Como o referido professor foi quem sugeriu a inclusão da disciplina de História da Matemática no curso e os outros professores não se sentiram aptos a lecionar tal disciplina, o professor Silvio a assumiu. Desse parto a fórceps nasceu um professor de História da Matemática que continua lecionando esta disciplina até hoje (ele não mais leciona na UFJF, mas continua lecionando a disciplina de História da Matemática em uma instituição particular de ensino superior da cidade).

Como podemos perceber, desses nascimentos a fórceps nasceram professores que, de uma forma ou de outra, se sentiram desafiados a lecionar uma disciplina com a qual não estavam acostumados. Estes encontros com a disciplina História da Matemática, pode-se dizer, geraram conflitos em suas trajetórias profissionais que os fizeram pensar sobre como lecionar esta disciplina para um curso de licenciatura em matemática. Essa conjuntura nos faz pensar sobre a constituição de uma disciplina e colocar as seguintes questões: será preciso professores com formação específica em História da Matemática para lecionar tal disciplina? Todo professor de matemática deve sentir-se à vontade para lecionar a disciplina de História da Matemática? Para a formação inicial do professor de matemática é necessária uma disciplina específica de História da Matemática?

*Deus criou o mundo em sete dias e no oitavo criou a matemática pronta pra se estudar?*

Podemos inferir, utilizando os estudos feitos por Miorim e Miguel (2005) sobre as potencialidades pedagógicas da História da Matemática, que o viés da conscientização epistemológica da matemática ou conscientização do que é o conhecimento matemático ao longo do tempo é um dos benefícios da História da Matemática na graduação, apontado por alguns entrevistados. Esta conscientização proporcionaria uma construção do conhecimento matemático pelo aluno, licenciando em matemática.

A História da Matemática também teria como papel a desmistificação da Matemática. Podemos notar esta função nas falas de Roberto e Sheirla, quando usam expressões de impacto para anunciar que a Matemática não foi criada de um dia para o outro, que possui uma História e que vem sendo construída e significada ao longo dos séculos.

Sheirla ressalta ainda a importância da História da Educação Matemática que tornaria o professor menos ingênuo e capaz de ter uma postura crítica em relação aos “modismos pedagógicos” que às vezes tomam nossos sistemas de ensino através de políticas públicas.

Nos textos produzidos atualmente sobre os cursos de licenciatura em matemática tanto pelo MEC, através de

**Argumentos de natureza ética**

- Fonte que possibilita um trabalho pedagógico no sentido de uma tomada de consciência da unidade da Matemática;
- Fonte para a compreensão da natureza e das características distintivas e específicas do pensamento matemático em relação a outros tipos de conhecimento;
- **Fonte que possibilita a desmistificação da Matemática e a desalienação do seu ensino;**
- Fonte que possibilita a construção de atitudes academicamente valorizadas;
- **Fonte que possibilita uma conscientização epistemológica;**
- Fonte que possibilita um trabalho pedagógico no sentido da conquista da autonomia intelectual;
- Fonte que possibilita o desenvolvimento de um pensamento crítico, de uma qualificação como cidadão e de uma tomada de consciência e de avaliação de diferentes usos sociais da Matemática;
- Fonte que possibilita uma apreciação da beleza da Matemática e da estética inerente a seus métodos de produção e validação do conhecimento;
- Fonte que possibilita a promoção da inclusão social, via resgate da identidade cultural de grupos sociais discriminados no (ou excluídos do) contexto escolar. (MIGUEL; MIORIM, 2005, p. 62, grifos nossos).

suas avaliações dos cursos, quanto por grupos atuantes como os Educadores Matemáticos aqui neste trabalho ressaltados através do documento apresentado ao MEC/SEsu (2002), pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática, a História da Matemática aparece como uma

disciplina importante na formação do professor de matemática, pois o aluno precisa de um curso que destaque a construção do conhecimento matemático e proporcione uma visão histórica e social da matemática. Neste sentido, nossos entrevistados estão imbuídos destes discursos, o que reflete a grande abrangência dessas ideias que estão no entorno da História da Matemática.

A exceção parece ficar por conta do professor Silvio. Para ele, a História da Matemática é uma disciplina que auxilia no aprendizado da “matemática pura” pelo aluno. Segundo suas próprias palavras, um *curso de História da Matemática é um curso de matemática*. Para este, a História da Matemática tornaria a licenciatura mais forte, mais sólida em relação aos conteúdos matemáticos. Neste sentido, a História da Matemática possibilitaria um trabalho de tomada de consciência da unidade da matemática. Segundo ele, a História da Matemática em um viés pedagógico não é sua área de estudo e como matemático vê a História da Matemática como uma possibilidade de aprofundamento matemático de seus alunos.

Aspectos que diminuiriam um bom aproveitamento da disciplina História da Matemática na formação do professor de matemática são ressaltados por Roberto e Marta. Roberto relata a não relevância de aspectos da História da Matemática que ficam apenas em fatos, nomes e datas. Marta afirma que seus alunos trabalham em escolas públicas que não valorizam a abordagem histórica e que, para muitos deles, a história é perda de tempo. O conteúdo matemático seria mais importante. Neste caso, perde-se tempo com a História da Matemática. Problematizando essas colocações, podemos pensar que um dos argumentos questionadores da utilização da História da Matemática levantados por Miorim e Miguel (2002) é a falta de literatura adequada, justamente porque a maioria dos livros de História da Matemática traduzidos para o português fica presa a fatos, datas e nomes. Então, como fazer um trabalho diferenciado em que não se fique preso a estes textos “canônicos”? O destino da maioria dos alunos de licenciatura em matemática é a escola pública de ensino fundamental e médio. Então, o que fazer diante deste panorama?

Alguns de nossos entrevistados apontam soluções para este panorama: para Roberto, o trabalho com vídeos torna a aula mais atrativa e aproxima mais os alunos da História da Matemática. Para ele, os vídeos têm sido fundamentais na aproximação do aluno com a disciplina. Além disso, o trabalho com a historiografia também lhe parece interessante. Sheirla vê em seu trabalho com a História da Educação Matemática um estímulo para que os futuros professores sejam questionadores e críticos do próprio sistema de ensino. Silvio

também vê em suas demonstrações e leituras uma fórmula de estímulo a seus alunos que, assim como os citados por Marta, também estudam à noite e trabalham durante o dia, o que de forma alguma desestimula o professor Silvio. André propõe um trabalho com uma história cultural e social da matemática buscando, nas atividades humanas, o estímulo para a pesquisa e a própria construção de um novo conhecimento matemático menos arrogante e mais próximo principalmente daqueles alunos que estudaram ou já trabalham em escolas públicas.

Assim como Roberto ressaltou, não existe apenas História da Matemática; existem a História da Biologia, a História da Física, a História da Química, enfim, de todas as áreas de conhecimento. Estas histórias podem, inclusive, estar imbricadas. Mas será que é orientação para estes cursos uma disciplina específica da História de suas áreas? O licenciando em matemática é privilegiado por ter tal disciplina? Por que, mesmo tendo a disciplina de História da Matemática, ainda há alunos que veem a matemática de forma a-histórica, segundo nosso entrevistado Roberto?

Aqui cabe colocar uma discussão acerca destas questões. Podemos ressaltar que uma disciplina pode realmente ser *mais uma daquelas que o aluno faz para se formar* (Roberto) e, como muitas, passa pela vida acadêmica do aluno, mas não lhe atravessa modificando algo em sua conduta profissional futura. A disciplina História da Matemática pode ser mais uma dessas. A maioria dos cursos de licenciatura hoje possui a disciplina História da Matemática às vezes vinculada ao departamento de educação, mas na maioria das vezes vinculada ao departamento de matemática. É uma disciplina em que poucos professores se sentem à vontade para lecioná-la e que pode ser entendida sobre diversos vieses, dependendo do que o professor acredita como sendo conhecimento matemático e história da matemática. O fato é que não necessariamente a existência ou não de uma disciplina garante que a História da Matemática signifique algo na formação acadêmica de futuros professores.

Utilizando nossos entrevistados, podemos perceber que em todos os casos a disciplina História da Matemática está vinculada ao departamento de matemática e, salvo em alguns casos, podemos perceber uma mudança em relação aos próprios entrevistados. Roberto está imbuído de uma fala sobre História da Matemática, mas fala em homens *além do que nós somos e mais inteligentes e competentes* como aqueles que produzem a matemática. Neste caso, onde fica a desmistificação da matemática tão veiculada em livros e na fala de muitos? No caso de Sheirla, seu interesse se volta, principalmente, à história da educação matemática; neste caso, para que insistir na primeira parte de seu curso sobre história da matemática? E André, que nem leciona a disciplina História da Matemática, encontrou meios através de

outras disciplinas para que a História da Matemática fizesse parte de suas aulas e da construção do conhecimento matemático e desmistificação deste. Então, neste caso, para que uma disciplina específica?

***Teve uma época em que eu acreditava que todo mundo ia fazer História***

Assim como já ressaltado anteriormente, o problema nos parece que não é ter ou não uma disciplina específica de História da Matemática, já que podemos ter um curso de licenciatura em matemática que não possua tal disciplina, mas que seja um curso que traga a história da matemática imbricada no conjunto de suas disciplinas. O contrário também pode ocorrer: um curso que possua uma disciplina específica de História da Matemática, mas que seja um curso de formação inicial de professores a-histórico. Então, a questão é problematizar a que história da matemática estamos nos referindo e como uma proposição de história da matemática inseparável do conhecimento matemático poderia trazer uma desagregação de valores preestabelecidos em relação ao próprio conhecimento matemático.

Roberto Machado escreve que “Deleuze é um historiador da filosofia que ousou pensar filosoficamente” (MACHADO, 2009, p. 19). Parafrazeando-o, podemos escrever que o historiador da matemática deve ousar pensar matematicamente, ou seja, produzir matemática a partir de sua historização. Produção que privilegia não uma matemática linear e progressiva, mas uma matemática que se constitui como uma disciplina através de movimentos de grupos distintos e de discursos diversos. Deleuze propõe uma geografia da filosofia, pois “se o pensamento pressupõe eixos e orientações pelos quais se desenvolve, isso põe a exigência de considerá-lo não como tendo uma história linear e progressiva, mas privilegiando a constituição de espaços, de tipos” (MACHADO, 2009, p. 22). Neste trabalho, não deslocamos a palavra história para geografia, talvez não seja esse o caso; mas pensar em uma construção dos eixos de pensamento matemático através de espaços, abandonando a ideia de linearidade e progressividade, nos leva a pensar em uma matemática outra que possa contribuir para uma formação inicial que leve os alunos a produzirem e não só reproduzirem o conhecimento matemático.

História da Matemática entendida como uma forma de não separar o conhecimento matemático de sua história, ou seja, de eixos e orientações pelos quais se desenvolve. Desagregando valores estabelecidos para a matemática como sendo um conhecimento

progressista, ou seja, o que se produzia antes é inferior ao que se produz posteriormente. É a linearidade contida na história contada através dos grandes nomes e fatos desse conhecimento. Desagregar aqui com o sentido de desagrupar valores preestabelecidos para que se possam constituir formas outras de se pensar a história da matemática.

## DESDOBRANDO OS DESDOBRAMENTOS

Nas narrativas que compõem esta dissertação, os professores pesquisados trazem suas trajetórias como professores universitários que trabalham na formação inicial de professores de matemática. E, na inconstância do ser humano, estão sempre na busca do seu tornar-se. Estão sempre em transformação, mostram que a vida acontece na multiplicidade; que a área de História da Matemática, assim como diversas áreas do conhecimento, vem sendo construída com diversidade de opiniões e vivências, e com riqueza de pensamentos. Todos buscam o “bem”, aqui no sentido de uma “boa formação” para os futuros professores; porém, o conceito de boa formação é variável. Para alguns professores, *boa formação* é aquela que possui uma carga maior de conhecimentos matemáticos e que forma profissionais com um grande conhecimento matemático (apesar de que até o que se entende por matemática é questionável). Para outros, a História da Matemática auxilia o futuro professor de matemática porque este terá um conhecimento de como foi construído o conhecimento que pretende lecionar e, desta maneira, poderá levar a seus alunos tópicos de História da Matemática como uma forma de estímulo ao estudo do conteúdo. Neste caso, também não há questionamento do que seria matemática. Temos ainda aqueles que acreditam no poder desmistificador da História da Matemática, pois esta serviria para “abrir os olhos” dos futuros professores em relação às armadilhas do sistema de ensino. Podemos destacar ainda aqueles que pretendem utilizar a História como uma forma de mostrar uma matemática diferenciada, construída e utilizada em muitas atividades humanas.

Quando escrevemos um texto e montamos nosso roteiro, determinamos nossos personagens e escolhemos nosso cenário cientes de que tudo é feito de forma não ingênua: temos nossos pressupostos, nossa carga teórica e emocional. Aqui os objetivos inicialmente foram muitos, se lapidaram; mesmo assim, o texto às vezes confuso traz à tona uma pesquisadora que busca. Busca falar de formação de professores, busca falar de História da Matemática, busca falar da disciplinarização da História da Matemática e busca falar de matemática, de seu ensino e de seus professores.

Nessa busca, ela não fala muito, mas deixa seus personagens falarem. E, através deles, que também acabam sendo frutos de sua criação, traz à superfície estes temas que tanto a incomodam.

A formação só poderá realizar-se intempestivamente. E, então, para que a História da Matemática contribua para uma formação/desconstrução de valores prévios estabelecidos, ela deve proporcionar uma desconstrução de noções de ensino, de matemática e, por conseguinte, de ensino de matemática preestabelecido. Para que os professores não façam em sala de aula apenas o que herdaram de seus antigos professores, eles devem ser violentados com uma outra forma de ver a matemática e seu ensino.

A matemática não será mais aquela que estamos acostumados a ver nos livros didáticos e na própria História da Matemática a que muitas vezes temos acesso. Devemos atentar para o fato de que esta é *uma forma* de pensar matematicamente e não *a forma* de verdade que vemos hoje dita por muitos: “a matemática é uma matéria muito boa porque não é igual ao português; é aquilo e pronto, existe apenas um único resultado”. Esta pode ser a matemática dos vencedores, mas até esta possui seus caminhos tortuosos, não lineares e muito menos tranquilos. A matemática trazida de uma forma cultural através de uma história cultural, inclusive citada por vários dos personagens, traz uma perspectiva interessante, já que se pretende trazer uma matemática presente nas relações humanas e na nossa constituição.

Para que algo ocorra em nossas concepções, devemos ser violentados e esta violência deverá nos tirar o chão, porque aí teremos que construir outros valores para a matemática e seu ensino. Isso acontece o tempo todo em nossas salas de aula, quando nos deparamos com as perguntas de nossos alunos: “para que devemos aprender esta matéria?”; “quero ser caminhoneiro, professora, para que devo aprender estas coisas?”; “não consigo aprender o que você está ensinando, devo ser muito burro” e outras tantas que nos desestruturam o tempo todo. A reconstrução é difícil, mas é com estas violências que vamos desconstruindo os modelos canônicos dos quais tanto nos orgulhávamos de ter estudado.

É nesse sentido que acreditamos na formação do professor de matemática através de uma matemática/história da matemática que para nós se constitui em uma imbricação inseparável: a matemática vai se construindo e com ela sua história. Não são coisas separáveis; portanto, falar em uma obrigatoriedade da disciplina História da Matemática é complicado porque tanto podemos ter uma disciplina de história da matemática a-histórica, como uma aula de matemática imbuída de uma história desmistificante.

Nietzsche combate o historicismo, a história dos historiadores, a concepção histórica tradicional da cultura, do “Espírito”, e dá ao futuro um modo de interrogar o passado e de voltá-lo contra o presente cujas potencialidades ainda estão para serem desenvolvidas. (LARROSA, 2009, p. 44).

Não estamos de forma alguma dizendo que é fácil construir uma nova história da matemática. A literatura é escassa e a disponível segue um modelo de descrição de datas e fatos. Porém, se apenas constatamos e não nos propomos a mudar, as coisas vão se movimentar, mas nossa contribuição poderia ter sido maior. Isto se é realmente o que acreditamos porque, às vezes, colocamos a máscara dos que defendem a utilização da História da Matemática apenas porque está na moda falar de História da Matemática. Neste caso, realmente não devemos mudar nada porque acreditamos no ensino tradicional, o que também não estamos aqui para julgar.

Não poderia deixar de falar de minha prática como professora de matemática, já que me constituo como professora/pesquisadora. A busca pela inteligibilidade em como trazer e fazer a história da matemática constituir as aulas de matemática traz conflitos e às vezes desânimo. Não podemos deixar de reconhecer que realmente a literatura disponível em português é linear, canônica e até escassa. Porém, ser pesquisadora tem me ensinado a escavar para encontrar outros caminhos. Às vezes é um professor de história que nos ajuda trazendo autores que não conhecemos, ou um texto de historiadores da matemática ou até vídeos que encontramos na internet.

No segundo semestre de 2010, lecionei uma disciplina de matemática aplicada para três turmas de cursos técnicos: em contabilidade, secretariado e administração. Foi uma experiência nova para mim, que até então lecionava apenas para o ensino fundamental. Nesta experiência, levei um vídeo, citado inclusive por um de meus entrevistados e, após mostrar este vídeo no primeiro dia de aula, inseri uma discussão sobre matemática e sua história e os mitos que transitam em torno da disciplina. Depois deste primeiro momento, falamos pouco sobre história da matemática, porém a relação que estabeleci com as três turmas foi muito interessante e o compromisso que se estabeleceu entre nós e a disciplina foi muito gratificante. Não aconteceram reprovações e o clima durante as aulas era mais leve, os alunos não tinham medo de fazer perguntas e se expressavam em relação ao conteúdo lecionado.

Esta é uma história de professora e não podemos afirmar nada a partir dela; porém, para mim, como pesquisadora e crente nas potencialidades pedagógicas da história da matemática, serve de estímulo para continuar.

Aqui acreditamos em uma História que desagrega valores preestabelecidos do que seria o conhecimento matemático. Acreditamos na História que possibilita a construção do conhecimento matemática. Matemática aqui entendida como

(...) uma resposta à busca de sobrevivência e de transcendência, acumulada e transmitida ao longo de gerações, desde a pré-história. O mesmo se dá com as religiões, com as técnicas, com as artes e com as ciências em geral. Em suma, todos os fazeres e saberes são resposta do homem a informações recebidas da realidade, que é o complemento de tudo que é material, ampliado por experiências vividas e acumuladas, na forma de memórias. Essas respostas, em permanente transformação, são as estratégias desenvolvidas pela espécie para responder aos pulsões de sobrevivência e transcendência. (D'AMBROSIO, 2008, p. 22).

A história da matemática enraizada nos sistemas escolares propaga “uma matemática” e não a forma de pensar matematicamente. Considerando a história mais recente, temos que Descartes, com seu método de chegar à verdade através da matemática, e depois Conte, que a tomou como linguagem para a ciência, foram contribuindo para que a matemática fosse “seguramente modelo para a maioria dos discursos científicos em seu esforço de alcançar o rigor formal e a demonstratividade” (FOUCAULT, 2008, p. 212).

Neste sentido, não cabe apenas a Matemática ocidental, mas as várias Matemáticas que foram e estão sendo construídas ao longo do tempo. Neste viés, estaria inserido o papel desmistificador da Matemática. E a desconstrução de valores construídos para a Matemática e seu ensino.

## REFERÊNCIAS

BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções & perspectivas**. São Paulo: Cortez, 2004.

BOLÍVAR, A. “De nobis ipsis silemus?” Epistemologia de La investigación biográfico narrativa em educación. In: **Revista eletrônica de Investigación Educativa**, 4(1), 2002. Disponível em: <http://redie.ens.uabc.uabc.mx/vol4no1/contenido-bolivar>. Acesso em: 11/07/2011.

CARDOSO, C. F; VAINFAS, R. (Org.). **Domínios da História: ensaios de teoria e metodologia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

CURY, F. G. **Uma narrativa sobre a formação de professores de matemática em Goiás**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2007.

D’AMBROSIO, UBIRATAN. **Uma história concisa da matemática no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 2008.

DELEUZE, GILLES. **Proust e os signos/tradução de Antonio Piquet e Roberto Machado**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006.

FELICIANO, LUCAS FACTOR. **O uso da História da Matemática em sala de aula: o que pensam professores do Ensino Básico**. 2008. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2008.

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da Matemática no Brasil. **Zetetike**, vol.3, nº 4, 1995.

FOUCAULT, MICHEL. **Arqueologia do Saber**. Tradução: Luiz Felipe Baeta Neto. 7. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

GOMES, M. L. M. História da Educação Matemática: a propósito da edição temática do **BOLEMA**. **BOLEMA**, Boletim de Educação Matemática, v. 23, n. 35, abril de 2010.

LARROSA, J. **Nietzsche e a Educação**. Tradução: Semíramis Gorini da Veiga. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

MACHADO, ROBERTO. **Deleuze, a arte e a filosofia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2009.

MALVACCINI, S. C. **O “tornar-se o que se é” do professor de matemática e o espaço escolar.** 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2008.

MEC-SECRETARIA DE ENSINO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** matemática - 5º a 8º séries. Brasília: MEC/SEF, 2001.

MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. **História na Educação Matemática:** propostas e desafios. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

MIGUEL, ANTONIO. **Três estudos sobre História e Educação Matemática.** 1993. Tese de Doutorado – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1993.

NIETZSCHE, F. **ECCE HOMO.** Como se chega a ser o que se é. Tradução: Artur Morão. Coleção textos clássicos de Filosofia. Universidade da Beira Interior: Covilhã, 2008.

\_\_\_\_\_. **Obras Incompletas.** Tradução: Rubens Rodrigues Torres Filho. São Paulo: Nova Cultura, 1999. (Coleção Os pensadores).

PESAVENTO, S. J. Um roteiro para Clio. In: FONSECA, T. M. G.; KIRST, P. G. (Org.). **Cartografias e Devires:** a construção do presente. Porto Alegre: UFRGS, 2003.

PITOMBEIRA DE CARVALHO, J. B. Euclides Roxo e as polêmicas sobre a modernização do ensino da matemática. In: VALENTE, W. R. **Euclides Roxo e a modernização do ensino da matemática no Brasil.** Brasília: UnB, 2004.

SBEM. **Subsídios para a discussão de propostas para os cursos de licenciatura em matemática:** uma contribuição da Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Documento encaminhado ao CNE e à SESu/MEC, em 2002.

SOUTO, ROMÉLIA MARA ALVES. **Mário Tourasse Teixeira – O homem, o educador, o matemática.** 2006. Tese de Doutorado – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006.

\_\_\_\_\_. **História e ensino da Matemática:** um estudo sobre as concepções do professor do ensino fundamental. 1997. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1997.

STAMATO, JUCÉLIA. **A Disciplina História da Matemática e a Formação do Professor de Matemática:** dados e circunstâncias de sua implantação na Universidade Estadual Paulista, campi de Rio Claro, São José do Rio Preto e Presidente Prudente. 2003. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2003.

TOLEDO, JOSÉ DO CARMO. **Uma história do processo de institucionalização da área de Análise Matemática no Brasil**. 2008. Tese de Doutorado – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2008.

VALENTE, W. R. História da educação matemática: considerações sobre suas potencialidades na formação do professor de matemática. **BOLEMA**, Boletim de Educação Matemática, v. 23, n. 35, abril de 2010.

VEIGA-NETO, A. **Foucault e a Educação**. 2. ed. 1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.