

Mesa História da Educação Matemática e formação de professores

A TRAJETÓRIA DE UM CURSO DE MATEMÁTICA PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES: O CASO DA UFJF

Maria Cristina Araújo de Oliveira - UFJF¹ mcrisoliveira6@gmail.com

Introdução

Investigar historicamente a formação de professores de Matemática, ao que tudo indica, é uma tarefa complexa haja vista as particularidades regionais, culturais, sócio-econômicas com as quais esses cursos de formação profissional se relacionam ao longo do tempo.

Enveredar pela história das disciplinas que compõem os cursos de formação pode ser uma tática (Certeau 2005) para a compreensão da formação de professores de Matemática no Brasil frente à estratégia de organização dos cursos em disciplinas.

Este artigo apresenta uma trajetória de pesquisa realizada pelo estudo histórico de quatro disciplinas acadêmicas integrantes do curso de Matemática destinado à formação de professores, que vem sendo construída a partir do projeto: *A Formação de Professores de Matemática na Universidade Federal de Juiz de Fora: História das disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral, Geometria Analítica, Prática de Ensino de Matemática e História da Matemática*.

Disciplinas acadêmicas como objeto de investigação

Considerando-se a opção metodológica de investigar a trajetória histórica de disciplinas que compõem os cursos de formação de professores, algumas dificuldades e limitações ficam imediatamente postas: a falta de um referencial teórico específico para

¹Docente do Departamento de Matemática da UFJF e do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática (UFJF).

disciplinas acadêmicas, a escassez de trabalhos sobre a pesquisa histórica de disciplinas acadêmicas, a delimitação de um campo de investigação, entre outras.

Tomando como base as ponderações de Chervel (1990) acerca da negação dos conteúdos de ensino como vulgarizações ou adaptações das ciências de referência, é possível ampliar essa ideia aos conteúdos e disciplinas acadêmicas?

A visão de Chervel sobre o ensino superior sintetizada no trecho:

“O que caracteriza o ensino de nível superior, é que ele transmite diretamente o saber. Suas práticas coincidem amplamente com suas finalidades. Nenhum hiato entre os objetivos distantes e os conteúdos do ensino. O mestre ignora aqui a necessidade de adaptar a seu público os conteúdos de acesso difícil, e de modificar esses conteúdos em função das variações de seu público: nessa relação pedagógica, o conteúdo é uma invariante. Todos os seus problemas de ensino se remetem aos problemas da comunicação: eles são, quando muito, de ordem retórica. E tudo que se solicita ao aluno é ‘estudar’ esta matéria para dominá-la e assimilá-la: é um ‘estudante’. [...] Face aos ensinamentos ‘superiores’, a particularidade das disciplinas escolares consiste em que elas misturam intimamente conteúdo cultural e formação do espírito. Seu papel, elas não o exercem senão nas idades de formação, seja ela primária ou secundária.” (CHERVEL, 1990, p. 183-4).

parece não considerar a possibilidade de se tratar os conteúdos relativos ao ensino superior como disciplinas. Para o autor a relação com o saber nesse nível de ensino é praticamente direta, sendo a intermediação do professor, os métodos de ensino utilizados, os materiais de apoio, pouco relevantes.

Mas uma fresta se abre na seguinte observação:

“Certamente, o ponto de vista um pouco esquemático aqui apresentado não leva em conta o fenômeno recente da "secundarização" do ensino superior: mas justamente esta expressão ilustra bem a consciência profunda de uma diferenciação clara entre dois tipos de ensino.” (CHERVEL, 1990, p. 183-4)

A observação de algumas evidências sobre a dinâmica de funcionamento das disciplinas investigadas nesta pesquisa permite considerá-las efetivamente como disciplinas e não como conteúdos: a existência de material de apoio, como apostilas e cadernos, utilizado

por professores e alunos; a função dos exercícios nas práticas docentes de ensino e motivação; os métodos e abordagens usados pelos professores, as formas de avaliação, são alguns ingredientes que revelam a existência de uma pedagogia própria para as disciplinas acadêmicas ministradas no ensino superior.

Se, como aponta Chervel, a secundarização do ensino superior traria a este um espaço para a problematização do ensino e, conseqüentemente, das disciplinas acadêmicas, já que a relação quase direta entre o saber e o estudante não mais se daria de forma descomplicada, esse fenômeno que o autor francês considerava recente na década de 1990; seria, ao que tudo indica, bem mais antigo em nosso país. Os estudos desenvolvidos no âmbito deste projeto de pesquisa mostram que desde a criação do curso de Matemática da UFJF, no final da década de 1960, as disciplinas investigadas – Cálculo, Geometria Analítica, História da Matemática e Prática de Ensino- possuem características de disciplinas acadêmicas. Dito de outra forma, tais disciplinas mantêm, respeitadas as especificidades, características que autores como Chervel (1990) e Julia (2001) definem como constituintes das disciplinas escolares.

A possibilidade de problematizar as disciplinas acadêmicas de modo a admiti-las como objeto de investigação histórica tem sido percebida também por meio de uma prática como docente em cursos superiores, que possibilitou uma percepção da necessária e inevitável “criação da disciplina” a partir dos saberes de referência, do público a quem o ensino se dirige, do contexto sócio-econômico e político da instituição de ensino, da cultura da instituição, entre tantos outros fatores.

Uma disciplina se configura a partir de um conjunto de conhecimentos, que podem ser estratificados e hierarquizados em diversos conteúdos. Desta forma, ao longo de sua existência curricular, sofre transformações. Segundo Julia (2001), as práticas escolares são modificadas e inovadas conforme a mudança do público, que impõe a mudança dos conteúdos a serem ensinados. Cada novo público advindo de culturas diversas influencia os contextos escolares e, simetricamente, é influenciado pelos mesmos. Tal fenômeno pode ser visto no Brasil mais recentemente também no ensino superior quando se observa as necessárias transformações em disciplinas a partir da implementação do Programa de Apoio aos Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), que expandiu consideravelmente o número de matrículas nas instituições federais de ensino superior .

Para o desenvolvimento do estudo histórico das disciplinas acadêmicas no âmbito do projeto de pesquisa, as fontes constituíram objeto primordial. Para Julia (2001), um estudo na

perspectiva da história cultural deve considerar como aspecto principal a identificação das fontes, sobre as quais sugere também o questionamento de seu rigor. Julia (2001) registra também a dificuldade de obtenção das fontes para a escrita da história do que se passa dentro da escola e questiona: “A história das práticas culturais é, com efeito, a mais difícil de reconstruir porque ela não deixa traço: o que é evidente em um dado momento tem necessidade de ser dito ou escrito?” (JULIA, 2001, p.15).

Para pesquisar os constituintes das disciplinas foram analisadas fontes documentais e orais, entre as quais as Atas do Departamento de Matemática da UFJF, a Legislação Oficial, planos de ensino, cadernos de alunos e professores, notas de aula de professores, depoimentos de docentes e discentes. O uso das fontes na construção do conhecimento histórico requer um rigor teórico e metodológico que propicie uma atmosfera de objetividade e cientificidade.

Se por um lado as fontes são vestígios do passado que subsidiarão a construção de um fato histórico, por outro lado não há fatos históricos sem as questões do historiador.

O ofício do historiador não parte dos fatos como um dado *a priori*. Assim, cabe perguntar o que precede o estabelecimento dos fatos? Como resposta, na sua quarta aula, Antoine Prost responde que são as questões do historiador, suas hipóteses iniciais. Assim, não haverá fatos sem questões prévias para o seu estabelecimento. Em síntese, não existem fatos históricos sem questões postas pelo historiador. (Valente 2007, p.31)

No processo de investigação histórica sobre a formação de professores de Matemática, a partir da escolha metodológica de estudar algumas disciplinas que compõem essa formação, o projeto de pesquisa orientou-se na direção de responder uma questão maior: Que transformações sofreram as disciplinas Cálculo Diferencial e Integral, Geometria Analítica, História da Matemática e Prática do Ensino de Matemática ao longo do curso de licenciatura da UFJF? Essa questão norteadora originou muitas outras questões que serão discutidas ao longo desse texto.

Um *local* para iniciar a pesquisa

Tomamos como referência para a investigação a existência dessas disciplinas - Cálculo Diferencial e Integral, Geometria Analítica, História da Matemática e Prática do Ensino de Matemática - no curso de licenciatura em Matemática da UFJF.

Segundo Schubring (2010), estudos de caso podem se constituir em particularidades ou especificidades que revelam diferenças locais ou regionais, mas também podem contribuir para mostrar a permanência ou estabilidade de comportamentos, tendências, propostas.

[...] desenvolvimentos em níveis local ou regional podem constituir novos padrões, que acabarão por se generalizarem para um caráter mais persistente. Assim, em geral, são as interações entre os diferentes níveis que constituem a complexidade da investigação histórica. Evidentemente, é possível também que alguns desenvolvimentos locais ou regionais permaneçam definitivamente restritos a essa região e expressar algum recurso totalmente particular, que não generalize para outras regiões. Isso ocorre raramente, mas também deve ter a particular atenção dos pesquisadores, para que possam elaborar claramente a especificidade. Mesmo tais casos isolados podem ter certa importância. (Tradução Nossa. SCHUBRING, 2010, p.101).

O curso de Matemática da UFJF nasceu na antiga FAFILE – Faculdade de Filosofia e Letras², tendo sido aprovado em 1966, juntamente com os cursos de Ciências Físicas e Biológicas e o de Filosofia. Nesse mesmo ano houve a incorporação da FAFILE pela Universidade de Juiz de Fora³. Esses cursos foram reconhecidos em 1968 (Yazbeck, 2002). O Departamento de Matemática da UFJF foi criado no âmbito da Reforma Universitária de 1968.

No panorama da pesquisa, dois blocos de disciplinas podem ser identificados: um com comportamento mais estável, em que o conteúdo pouco se altera ao longo dos anos, com vasta bibliografia em cada período, em alguns casos inicialmente em outras línguas, sem grandes questionamentos sobre seu pertencimento ao curso. A esse bloco fazem parte as disciplinas Cálculo e Geometria Analítica. Outro, em que a estabilidade se dá na medida em que ocorre a manutenção do corpo docente responsável pelas disciplinas, a literatura se define ao longo do tempo, assim como os conteúdos a serem ministrados, que também não apresentam a mesma estabilidade e rigidez quando comparados com o primeiro bloco. As disciplinas de História da Matemática e Prática de Ensino de Matemática integram esse segundo bloco.

Sobre o Cálculo Diferencial e Integral

² Fundada em 1945.

³ A Universidade de Juiz de Fora foi criada em 1960 como resultado de promessa do então Presidente Juscelino Kubitschek (Fragoso 2011, p. 52), passou a ser denominada Universidade Federal de Juiz de Fora em 1965.

A investigação histórica do ensino de Cálculo na década de 1970 na UFJF permitiu identificar uma cultura. Para Raad (2012), o rigor, os pré-requisitos, as aplicações da matemática, a sequência didática função-limite-derivada-integral, a ênfase no treinamento e a reprovação são elementos fundamentais de tal cultura. A problemática da reprovação em Cálculo, por exemplo, mostrou-se um fenômeno resistente às várias iniciativas desenvolvidas por professores. O aumento do número de horas da disciplina, a criação de uma comissão de professores para tratar da questão, as preocupações didáticas de alguns professores, foram algumas das ações desenvolvidas no período analisado, mas que não foram suficientes para reverter a alta reprovação na disciplina. Ao que parece a frustração diante dos esforços despendidos levou à criação de um dogma: Cálculo é uma disciplina que reprova muito.

Neste trabalho foram utilizadas fontes variadas: notas de aula de Cálculo Diferencial e Integral I de 1975, produzidas pelo Professor Aladim Valverde⁴. Com aproximadamente setenta folhas, versando sobre números reais, limites, continuidades e derivadas, tais notas foram usadas pelo Professor também em cursos posteriores nos anos 80.

Outra fonte importante foi um caderno de Cálculo Diferencial e Integral II, do ano de 1976, do aluno Luiz Carlos Pires, ofertado ao Professor Aladim ao final de seu curso. Gesto que demonstra a importância do material no percurso acadêmico do aluno. A prática era bastante frequente entre os alunos diante de quem consideravam um bom professor que propiciara um bom curso, um gesto de gratidão pela aprendizagem possibilitada.

O caderno em questão é de modelo espiral, tamanho pequeno, com aproximadamente oitenta páginas. Confeccionado com extremo capricho pelo aluno Luiz Carlos, que veio a se tornar professor de Matemática da rede particular de Juiz de Fora, é constituído de quatro capítulos, redigidos no período de 26 de fevereiro a 03 de junho de 1976.

Os cadernos constituem valioso referencial sobre as práticas docentes de tempos passados por conterem representações das ações didático-pedagógicas exercidas em sala de aula. O caderno é elemento da cultura acadêmica quando se busca conhecer, compreender e analisar o que ocorreu nas instituições de ensino superior no que diz respeito à produção/disseminação de saberes.

...sem dúvida, o caderno que os alunos usam diariamente, tanto para registrar mensagens como para desenvolver atividades, reúne duas condições que o

⁴ Ex-professor do Departamento de Matemática da UFJF. Lecionou Cálculo nos décadas de 1970, 1980 e 1990.

tornam de interesse. A primeira, sua capacidade de conservar o registro, caráter que o distingue de outros espaços de escrita.... A segunda condição é a de ser o caderno um espaço de interação entre professores e alunos, uma área onde cotidianamente se enfrentam os atores do processo de ensino-aprendizagem e onde, portanto é possível vislumbrar os efeitos dessa atividade: a tarefa escolar. (GVIRTZ, 1997, P.23)

A análise dos apontamentos do Professor Aladim, confrontada com a do caderno de seu aluno, revela uma caprichosa organização e uma acentuada preocupação metodológica por parte desse professor.

Mas, em entrevista, o Professor reconhece as dificuldades dos alunos frente à disciplina de Cálculo, refletidas no alto índice de reprovação: “Em qualquer tempo, sempre teve muita reprovação em Cálculo. Apesar de dar toda a ajuda aos alunos, com trabalhos de verificação, trabalhos em sala e para casa, ainda assim a reprovação era muito grande.” (VALVERDE apud RAAD, 2012, p.124). Aqui a reprovação em Cálculo é vista como natural e tratada como inerente à disciplina, um traço da cultura do seu ensino.

A análise das atas produzidas pelo Departamento de Matemática da UFJF nos anos 70 e 80 permitiu constatar a preocupação do Departamento com o elevado índice de repetência em Cálculo. Foram ofertados cursos intensivos de Cálculo e disponibilizados monitores durante toda a década de 1970. Em 1982, foi criada uma comissão para o estudo do problema. Não foi possível, pela análise das atas, identificar as propostas da comissão; apenas de modo vago foram feitos estudos preliminares que necessitariam da opinião da representação discente. Ao que tudo indica a criação da comissão foi consequência da pressão dos alunos em vista do alto índice de repetência.

Outra iniciativa foi o aumento da carga horária a partir do primeiro semestre de 1980, quando a disciplina passou de quatro a seis aulas semanais. A ampliação da carga horária parece ter sido uma tentativa de melhorar o nível de aprendizagem dos alunos, uma vez que não previa aumento de conteúdo, possibilitando um curso com mais exercícios e revisões.

Embora tenha ocorrido um aumento de 50 % na quantidade de aulas por semana, não houve um aumento significativo no conteúdo programático, pouca coisa, 20% no máximo, quase nada. Era apenas para dar mais chance para o professor fazer mais exemplos, mais revisões, mais trabalhos, por isso mais 2 aulas semanais trouxeram benefícios neste sentido. Acredito que na

época houve uma melhora no aprendizado e no rendimento dos alunos devido a este aumento do número de aulas semanais, não sei se muito significativa, mas que houve uma melhora, houve. (VALVERDE apud RAAD, 2011, p.127).

Um aspecto identificado pela análise das notas de aula e pelas entrevistas com o Professor Aladim é a relação entre os conteúdos básicos de Matemática, os chamados pré-requisitos, e as dificuldades de aprendizagem dos alunos em Cálculo. Este é um tema recorrente na cultura de ensino desta disciplina (RAAD 2012). Observando-se alguns livros de Cálculo verifica-se também tal concepção entre os autores. É o caso, por exemplo, do texto de Cálculo Diferencial e Integral de Lang. No prefácio do livro, do ano de 1975, o autor comenta:

Grande número de estudantes não consegue desenvolver automaticamente expressões como $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, ou $(a+b)(a-b)$. O ensino secundário deficiente é responsável por muitas das dificuldades que o aluno encontra na Faculdade. (LANG, 1975, p.265).

Intimamente ligada à questão dos pré-requisitos está a reprovação nos cursos de Cálculo. Existe uma cultura no ensino da disciplina em que se privilegia o linear, isto é, um conhecimento só é bem aprendido quando o conteúdo que o antecede foi assimilado corretamente - a reprovação seria uma consequência natural da quebra dessa sequência. Essa “dependência” é mais um elemento que naturaliza a reprovação, já que a falta de pré-requisitos era e ainda é um fato amplamente conhecido e motivo de muita preocupação.

Para evitar a reprovação, pela lógica desta cultura do linear, deve-se investir em mais Matemática básica, em cursos chamados por alguns de Matemática Zero ou ainda de Pré-Cálculo. Na análise das atas departamentais de 1988, encontra-se um pedido do Coordenador do Curso de Engenharia Civil ao Departamento de Matemática para a introdução de uma disciplina obrigatória de nivelamento aos egressos do vestibular daquele ano, com o intuito de subsidiar o Curso de Cálculo no que diz respeito aos pré-requisitos.

As soluções propostas para a problemática dos pré-requisitos sempre contemplaram as revisões dos conteúdos e o aumento da carga de Matemática básica. Mas, ao que tudo indica, tais iniciativas não produziram os resultados esperados. Seria de suma importância rever os pré-requisitos? Aulas com esse intuito resolveriam a questão? A cultura do ensino linear atende mais a quem, professores ou alunos?

Sobre a História da Matemática

As possibilidades criadas pela História da Matemática a tornam objeto de discussão particularmente no que diz respeito à formação de professores de Matemática.

Jones (1976, p.5), em um texto intitulado *Mathematics as a teaching tool*, registrou que recomendações para a inclusão de algum estudo de história em programas de treinamento de professores podem ser encontradas em estudos e relatórios de comitês de muitos países (apud MIGUEL; BRITO, 1996, p.47).

Para Souto (2003), o texto elaborado por J. Fauvel e J. Maanen sob o título de *History in Mathematics Education*, publicado em 2000 no *ICMI Study*, evidencia que historiadores da matemática e educadores matemáticos, há algum tempo, reconhecem a importância da História da Matemática na formação do professor e preocupam-se com a inserção deste tema na mesma. Em 1904, no III Congresso Internacional de Matemática, em Heidelberg na Alemanha, aprovou-se uma moção recomendando a introdução de componentes históricos na formação de professores. O efeito dessa moção se fez sentir, nos anos seguintes, pela tendência de introduzir a História da Matemática nessa formação (SOUTO, 2003, p.4).

No Brasil, a preocupação com a função da disciplina História da Matemática na formação do professor de Matemática aparece no I EPEM (I Encontro Paulista de Educação Matemática), realizado na cidade de Campinas, em outubro de 1989. Nessa ocasião, ficou constatada a pouca oferta da disciplina História da Matemática nos currículos brasileiros de Licenciatura em Matemática. Com referência a esse encontro Miguel e Brito (1996) argumentam que:

Ocorreu uma atividade coordenada denominada “Aspectos Históricos no Processo de Ensino-aprendizagem da Matemática”, na qual foi levantado o problema referente à função do estudo da História da Matemática na formação do professor de matemática. Nessa ocasião, os participantes dessa atividade destacaram a “lamentável ausência da disciplina História da Matemática, quer na quase totalidade dos currículos de licenciatura, quer na quase totalidade dos cursos de magistério” e que há pequena oferta de cursos de História da Matemática para professores em exercício (MIGUEL; BRITO 1996, p. 48).

A mesma problemática foi discutida no IV ENEM (IV Encontro Nacional de Educação Matemática), em Blumenau, SC, em janeiro de 1992, no I SNHM (I Seminário Nacional de História da Matemática) realizado em Recife, PE, em abril de 1995 e no V ENEM (V Encontro Nacional de Educação Matemática), realizado em Aracaju, SE, em julho de 1995. Foram os primeiros passos no sentido de fazer a disciplina História da Matemática vigorar, anos mais tarde, quase que na totalidade, nos cursos de Licenciatura em Matemática em nível nacional.

No decorrer dos anos, a legislação incorporou, em certa medida, as propostas de inclusão da História da Matemática no currículo dos cursos de formação de professores de Matemática. Mais precisamente em 05/02/1998 está registrado na PORTARIA Nº. 57, publicada no Diário Oficial da União em 06/02/98, para o Exame Nacional do Curso de Matemática de 1998, o perfil do graduando no qual se destaca que esse profissional deveria ter uma visão histórica e crítica da Matemática, tanto no seu estado atual como nas várias fases de sua evolução. Para os licenciandos, especificamente, a História da Matemática aparece como um conteúdo a ser avaliado.

Os currículos dos cursos de formação de professores vêm se moldando à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e às Diretrizes Curriculares para Cursos de Matemática de 2001. Tais documentos conduzem à inserção da disciplina História da Matemática nos cursos de formação de professores.

Em 05 de dezembro de 2001, publicou-se o PARECER CNE/CES 1.302/2001, Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura, incluindo a História da Matemática nos cursos de formação de professores de Matemática, em nível superior, na chamada “parte comum”. O parecer do relator indica que o documento era a sistematização das discussões apresentadas pelos diversos órgãos, entidades e instituições à Secretaria da Educação Superior do Ministério da Educação (SESu/MEC) sobre a organização curricular do curso de Matemática, em termos de Bacharelado e Licenciatura. A disciplina História da Matemática, atualmente, se faz presente na grade curricular da maioria dos cursos de Licenciatura em Matemática em todo o País.

No Estado de Minas Gerais, no curso de Licenciatura em Matemática da UFJF, a disciplina História da Matemática foi formalmente incluída no currículo em 1981, mas ministrada pela primeira vez em 1987. Duas outras universidades federais mineiras a incluíram em seus currículos na década de 1980: a Universidade Federal de Uberlândia

(UFU), em 1982, e a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), em 1989. Minas Gerais conta atualmente com 11 universidades federais e em todas elas a História da Matemática é disciplina obrigatória do curso de Licenciatura em Matemática.

A partir do exame das Atas do Departamento de Matemática da UFJF observou-se que, em 3 de outubro de 1980, foi discutida uma proposta de mudança curricular para o curso de Licenciatura em Matemática. Entretanto, não há detalhes sobre o porquê ou a natureza da mudança. Contudo, em depoimento, o Professor Alberto Hassen Raad⁵, primeiro docente a ministrar História da Matemática na UFJF, afirma que ela foi inserida na Licenciatura em 1981:

Em 1981, o curso de Matemática devia se adequar à nova licenciatura plena. Na ocasião, fui eleito coordenador do curso, [...]. Então coube a mim coordenar a nova reestruturação do curso de Matemática, o que não fiz sozinho, fiz com os meus pares, mas, simplesmente, tem muito do meu modo de pensar, da minha maneira de ver o curso e, da filosofia que cada um tem. [...] Naquela ocasião, elaboramos uma nova licenciatura, onde foram introduzidas disciplinas novas, tais como: História da Matemática, [...] (RAAD, 2010).

As atas do Departamento registram que, em 18 de novembro de 1986, houve a indicação do Colegiado do Curso de Matemática - CCM, para que o Professor Alberto fosse o regente da disciplina História da Matemática a partir do primeiro semestre de 1987. Assim, foi nesse ano, pela primeira vez, que a disciplina História da Matemática é oferecida aos estudantes do curso de Licenciatura em Matemática, apesar de ter sido incorporada à grade curricular em 1981. Segundo o Professor, a justificativa reside no fato de que a nova proposta do curso foi implementada paulatinamente, com a disciplina sendo ministrada pela primeira vez somente em 1987.

A Licenciatura (nova) foi introduzida progressivamente, período após período, a partir de 1984 e, desse modo, apenas a partir de 1987, a disciplina História da Matemática foi posta em carga, como última disciplina nova a ser introduzida no novo currículo (RAAD, 2010).

⁵ Docente do Departamento de Matemática da UFJF e responsável pela disciplina História da Matemática no período de 1987 a 1997

Nas atas do Departamento não há comentários sobre aceitação, entusiasmo ou rejeição à inserção da História da Matemática no currículo. Entretanto, em conversa informal, o professor responsável pela defesa e inserção da disciplina no currículo do curso de Matemática deixou transparecer que colegas do Departamento de Matemática o designaram como responsável pela regência da disciplina já que ele a propôs.

O Professor Alberto, em 1981, como Coordenador do Curso de Matemática e docente do Departamento de Matemática, acreditava que o estudo da História da Matemática enriquecia a formação do estudante do curso de Licenciatura em Matemática. Articulou e conseguiu então aprovar a disciplina para compor o currículo do referido curso. Mestre em Matemática, ao ser indicado em 1987 para a regência da disciplina História da Matemática nunca havia lecionado tal disciplina, e procurou então estabelecer contato com outros docentes que trabalhavam com a História.

Em 1987, participei de um Colóquio de História das Ciências promovido pelo Departamento de Filosofia da UNICAMP, que abordava René Descartes – o matemático e o filósofo. Na verdade, maior ênfase se deu aos aspectos filosóficos. O evento foi realizado numa estação de águas, Águas de Lindóia, para lá me dirigi com o propósito de encontrar-me com algum professor de História da Matemática, para ver como estavam desenvolvendo tal disciplina. Encontrei-me com o Prof. Irineu Bicudo, da UNESP de Rio Claro – SP, o Prof. Wanderley – IM-UFRJ (meu ex-professor) e mais dois ou três professores (Campinas, etc.). Percebi que estavam todos trabalhando de certo modo, da mesma forma, cobrindo os doze primeiros capítulos do Boyer, num curso de um período letivo (RAAD, 2010).

É de se supor que assumir uma disciplina difícil de “disciplinarizar-se”, como parece ser a História da Matemática, pela própria natureza dos conhecimentos em jogo, causou insegurança e receio entre professores do Departamento de Matemática. Como foi dito, o próprio Professor Alberto saiu em busca de referências para conduzir o curso. E adotou o modelo que lhe pareceu mais adequado:

O curso de História da Matemática para mim é fundamentalmente um curso de Matemática. Esse é um ponto de vista que sempre defendi. Talvez um ponto de vista conservador para alguns, em que os aspectos epistemológicos e biográficos são preteridos em favor da abordagem matemática, fazendo um paralelo entre uma época, com roupagem nova, para mostrar a evolução das

ideias, e bem como para apreciar as dificuldades hoje, de você raciocinar com uma abordagem retórica, não simbólica (RAAD, 2010).

Nessa proposta, os exercícios têm papel fundamental e a História nada mais é que um pretexto para a resolução de problemas/exercícios de Matemática, o que aproxima a História da Matemática das demais disciplinas do curso de Matemática.

Em 1998, ocorreu a primeira renovação na regência da História da Matemática, assumindo o Professor Amarildo Melchíades da Silva, na época Mestre em Educação Matemática. A História deixou de ser mais uma disciplina para estudar Matemática e passou a tratar da história do conhecimento matemático.

Quando a disciplina retornou para a responsabilidade de outros professores somente com formação em Matemática (mestres ou doutores), voltou a ser ministrada como um curso de Matemática.

A última transformação da disciplina ocorreu em 2009, quando assumiu a regência uma educadora matemática com atividade de pesquisa em história da educação matemática. Mantendo a abordagem histórica já praticada pelo Professor Amarildo, a Professora, agregou elementos da história da educação matemática, particularmente leituras sobre o tema e a análise de livros didáticos de Matemática de diferentes momentos da história da educação matemática brasileira. Esse período marca a união do ensino de dois tipos de conteúdos, história do conhecimento matemático e história da matemática escolar.

O percurso delineado em alguma medida ratifica as considerações de Chervel (1990) quando relaciona a mudança do corpo docente com as transformações sofridas por uma disciplina no decorrer de sua existência curricular.

Oliveira e Fragoso (2011) discutem a dificuldade de estabilização da disciplina História da Matemática a partir da pesquisa realizada na UFJF, e concluem:

De forma sintética pode-se identificar duas tendências: História da Matemática como uma disciplina de Matemática ou como história do conhecimento matemático e/ou da educação matemática. Por si só, tais possibilidades já constituem indicativos da dificuldade de disciplinarização da História da Matemática. De outra parte, um dos elementos que contribuem na disciplinarização é o rol de conteúdos a serem ensinados. Se sobre eles houver consenso, há um núcleo comum que deve ser seguido. No

caso da História da Matemática nas resoluções e decretos, não está incluído um conjunto de conteúdos a serem ensinados. Além disso, a análise das ementas e planos de ensino das universidades federais mineiras também não revelou consenso. (p. 641)

Sobre a Geometria Analítica

O ensino de Geometria Analítica na UFJF⁶ ao que tudo indica iniciou seu processo de estabilização por meio de apostilas produzidas pelo Professor Hélio Siqueira, engenheiro, professor da PUC-RJ e da UFJF. O material parece ter sido uma importante referência nos primeiros anos da disciplina. São seis apostilas que tratam, duas de Análise Vetorial, uma de Geometria Analítica no espaço, duas de Geometria Analítica Plana (noções preliminares e seções cônicas) e uma de Geometria Diferencial. Essas apostilas são vistas até hoje como material consistente em termos de conteúdo que veio a atender aos anseios de rigor e precisão no tratamento da matéria na perspectiva de alguns docentes do Departamento de Matemática à época.

A pesquisa vem permitindo analisar a trajetória da Geometria Analítica no curso de Matemática, em particular, verificar o movimento que reduz a GA plana no ensino superior a um pequeno tópico da disciplina Geometria Analítica. É possível afirmar que, pelo menos até o ano de 1997, a Geometria Analítica plana ainda era considerada disciplina na UFJF.

Os esforços empreendidos pelo professor Hélio Siqueira Silveira na organização das apostilas resultaram em um material de indiscutível êxito que permitiu a muitos professores e alunos direcionarem por longo tempo suas aulas e estudos.

Entre as várias observações decorrentes das investigações, pode-se notar que as apostilas trazem conteúdos que vão se estabilizar no ensino superior, como o estudo de vetores, especialmente a partir da representação em coordenadas e outros que não se estabilizam, como é o caso da geometria vetorial no plano.

Cabe ainda mencionar o levantamento realizado por Teixeira da Silva (2012), que identifica as diferentes rubricas disciplinares que abrigaram e abrigam conteúdos de Geometria Analítica na UFJF. São elas:

⁶ Pesquisa que vem sendo desenvolvida por Susana Ribeiro Soares em seu trabalho de mestrado. A temática também foi objeto de Iniciação Científica de Élidea Teixeira da Silva.

- Cálculo e Geometria Analítica.
- Geometria Analítica e Cálculo Vetorial I.
- Geometria Analítica e Cálculo Vetorial II.
- Geometria Analítica.
- Elementos de Álgebra Linear e Geometria Analítica.
- Geometria Analítica e Sistemas Lineares.

A pesquisa vem permitindo também perceber o movimento de conteúdos dentro dessas disciplinas, por exemplo, a inclusão inicialmente de elementos de geometria diferencial em Geometria Analítica e Cálculo Vetorial II, conteúdo que ao longo do tempo é retirado do curso de licenciatura, sendo tratado somente no bacharelado. A importância inicialmente conferida à geometria vetorial plana, com uma disciplina de seis créditos. Aos poucos o tratamento vetorial no plano vai perdendo espaço dentro das disciplinas, até reduzir-se a um tópico.

Sobre a Prática de Ensino em Matemática

A Prática de Ensino de Matemática na UFJF⁷ foi marcada por uma política visionária implementada pela influência do Departamento de Métodos e Técnicas Educacionais da Faculdade de Educação. Tal política foi produto de discussões acerca da necessidade de se ter professores com formação nas áreas específicas, e competência, estudo e vocação na área educacional, para ministrarem as disciplinas de Didática e Prática de Ensino nas diferentes áreas. Nessa direção, em 1993 foi contratada uma doutoranda em Educação Matemática, Maria Queiroga Amoroso Anastacio (Oliveira e Detoni, no prelo). Uma pesquisa nas ementas de antes e depois que Maria Queiroga assumiu a disciplina mostra uma distância considerável entre o que se cogitava em termos de compreensão de temas, tais como o conhecimento matemático, a escola, o currículo, a avaliação, entre outros, e o que foi praticado por ela. “Um dado mais enfático é a adesão majoritária a autores próprios da Educação Matemática nas bibliografias propostas.” (Ibdem)

Pelos resultados parciais da pesquisa pode-se identificar uma fluidez na Prática de Ensino, sendo uma disciplina cuja atuação do docente responsável imprime rumos, abordagens, bibliografias. Também se pode verificar que a Prática vem se constituindo num

⁷ Objeto de investigação de Fernanda L. Tenório Magalhães em trabalho de mestrado e do projeto de Iniciação Científica desenvolvido por Paola Luciana Correia.

importante espaço de divulgação da Educação Matemática e de atuação para educadores matemáticos.

Considerações Finais

O andamento das pesquisas tem permitido construir uma representação sobre o curso de licenciatura em Matemática da UFJF. Trata-se de um estudo local que pretende construir a trajetória histórica desse curso, mas cujos resultados devem permitir a formulação de considerações que, no diálogo com outros estudos, possibilitarão uma análise “glocal”, segundo Chartier (2007).

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares para Cursos de Matemática de 2001:** parecer CNE/CES 1.302/2001. Brasília: MEC/CNE, 2001, Disponível em <http://portal.mc.gov.br/sesu/arquivos/pdf/130201mat.pdf>, acesso em 06.04.2010.

_____. Diário Oficial da União. **Portaria Nº. 57.** Brasília: Imprensa Nacional, 1998. Disponível em http://www.in.gov.br/imprensa/leitura_jornal/leitura_jornal.jsp. Acesso em 06.04.2010

CERTEAU, M. D. III **Fazer com: usos e táticas.** In: A invenção do cotidiano Artes de fazer. Petrópolis: Editora Vozes, 2005.

CHARTIER, R. **La Historia o la lectura del tiempo.** Espanha: Editorial Gedisa, 2007.

CHERVEL, A. **História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa.** In: Teoria e Educação, n.º 2, pp. 177-229. Porto Alegre: Pannônica, 1990.

DA SILVA, Amarildo Melchiades. **Entrevista** concedida a Wagner da Cunha Fragoso, 5 de agosto, 2010.

FRAGOSO, W. C. **História da Matemática: uma disciplina do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora.** 2011. 210 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, 2011.

FRAGOSO, W. C. **História da Matemática: uma disciplina do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora.** 2011. 210 f. Dissertação (Mestrado

Profissional em Educação Matemática) – Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, 2011.

GVIRTZ, S. **Del curriculum prescripto al curriculum enseñado: una mirada a los cuadernos de clase**. Aique. Argentina, 1997.

JULIA, Dominique. **A cultura escolar como objeto histórico**. In: Revista brasileira de histórica da educação, n.º 1, p. 9 - 43. Tradução: Gizele de Souza. Campinas: Autores Associados, 2001

LANG, S. **Cálculo: Funções de uma Variável**. 2 Volumes. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1975.

LOUREIRO DE LIMA, G. **Inicialmente Cálculo ou Diretamente Análise? O Caso do curso de Matemática da USP**. XIII CIAEM-IACME, Recife, Brasil, 2011.

MIGUEL, A.; BRITO, A. J. **A História da Matemática na Formação do professor de matemática**. In: FERREIRA, Eduardo Sebastiani (Org.). Cadernos CEDES n.º 40, p. 47-61. São Paulo: Papirus, 1996.

OLIVEIRA, M. C. A. ; Fragoso, W. C. . **História da Matemática: história de uma disciplina**. Revista Diálogo Educacional (PUCPR. Impresso), v. 11, p. 625/01-643, 2011.

OLIVEIRA, M.C. A. ; DETONI, A. R. **Maria Queiroga: e a trajetória de disseminação e consolidação da Educação Matemática no Brasil**. In: VALENTE, W. R. (Org.). Dicionário de Educadoras Matemáticas brasileiras. No prelo.

OLIVEIRA, M.C. A. **A formação matemática de um matemático e educador matemático**. In: Wagner Rodrigues Valente. (Org.). Ubiratan D'Ambrósio. 1ª ed. São Paulo: Annablume, 2007, v.01, p.55-76.

RAAD, A. H. **Entrevista** concedida a Wagner da Cunha Fragoso, em 11 de março, 2010.

RAAD, M. R. **História do ensino de Cálculo Diferencial e Integral: a existência de uma cultura**. 2012. 127 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, 2012.

SCHUBRING, G. Como Relacionar Histórias Regionais a Padrões Gerais de História? O caso do ensino de matemática na Westphalia. **BOLEMA**, RIO CLARO-SP-v. 23, n.35.p.101 a 122, abril de 2010.

SOUTO, R. M. A. História e Educação Matemática - História na formação do professor de matemática. In: **III Encontro Mineiro de Educação Matemática - "Desafios atuais do professor de Matemática"**, Belo Horizonte. III Encontro Mineiro de Educação Matemática. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Educação Matemática - Regional de Minas Gerais, 2003. CDROOM.

TEIXEIRA DA SILVA, E. Relatório de projeto de iniciação científica: A Geometria Analítica e a formação do professor de Matemática na Universidade Federal de Juiz de Fora. 2012.

VALVERDE, Aladim José Vieira. **Entrevista** concedida a Marcos Ribeiro Raad, em 05 de junho de 2011.

YAZBECK, Dalva Carolina (LOLA) de Menezes. **O Perfil e a trajetória dos professores do Ensino Superior de Juiz de Fora (1914-1960)**. Minas Gerais: Educação em foco [UFJF], 2002, v. 7, n. 2, p. 173-189, set./fev., 2002.