

CONSIDERAÇÕES ACERCA DA DISCIPLINA DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NAS UNIVERSIDADES CEARENSES: DESVENDANDO UMA PRÁTICA DOCENTE

Ana Carolina Costa Pereira

Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, CE, Brasil.
E-mail: <carolina.pereira@uece.br>.

Ana Maria Silva Guedes

Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, CE, Brasil.
E-mail: <silva.guedes@aluno.uece.br>.

RESUMO

As matrizes curriculares dos atuais cursos de Licenciatura em Matemática apresentam recorrentemente a disciplina de História da Matemática em consonância com as diretrizes regulamentares oficiais, procurando efetivar seus ajustamentos de acordo com as tendências ventiladas no âmbito das pesquisas em Educação Matemática. Apesar dos avanços, ainda se faz necessário incrementar as discussões entre os docentes da referida disciplina a respeito de aspectos relacionados a como e quando esta precisa ser inserida no currículo, ou ainda, quais metodologias, vertentes, áreas do conhecimento e tendências filosóficas devem ser utilizadas. A partir desta problematização, este artigo propõe analisar a inserção da disciplina de História da Matemática nos cursos de Licenciaturas em Matemática das universidades públicas cearenses, verificando seu movimento em torno da História da Educação Matemática. Para isso, a pesquisa foi dividida em dois momentos distintos: primeiramente, concluiu-se o levantamento e análises sobre informações contidas em boletins informativos, ementas, referências bibliográficas, entre outros documentos dos programas de ensino da disciplina. Na segunda etapa foi realizada a aplicação de questionários e entrevistas com os docentes, as quais foram investigadas de acordo com a Análise Textual Discursiva (ATD), com a finalidade de compreender seus itinerários formativos, suas concepções e saberes docentes, bem como as metodologias e os recursos empregados em suas salas de aula. De um modo geral, apesar de algumas diversidades apresentadas nos programas de ensino da disciplina de História da Matemática e nos questionários aplicados aos docentes, considera-se que os discentes da Licenciatura podem ter uma boa formação nas universidades pesquisadas levando em consideração os dados analisados.

Palavras-chave: História da matemática. Educação matemática. Formação de professores. Análise textual discursiva.

1 INTRODUÇÃO

As pesquisas sobre a História da Matemática em suas diferentes vertentes têm colaborado para constituir práticas de cunho científico e reforçar as referências tão necessárias nessa área. Dentre as várias ramificações da investigação em História da Matemática, uma preocupação tem suscitado interesse entre pesquisadores: a introdução da História da Matemática na sala de aula, e consequentemente a formação desse professor.

A inclusão da História da Matemática na formação de professores não é algo recente, porém, no que se refere ao ponto de vista curricular, principalmente vinculado aos cursos de Licenciatura em Matemática, ela se tornou mais evidente no ensino, quando o Ministério da Educação (MEC) publicou os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1997), apresentando-a como uma das formas de fazer matemática em sala de aula, acarretando assim, sua inserção como parte da formação dos alunos da Educação Básica.

Enquanto metodologia de ensino, além de agregar conteúdos históricos na prática escolar, ela pode possibilitar o desenvolvimento de determinado assunto partindo da sua origem e mostrando as transformações ocorridas durante um período de tempo. Os PCNs (BRASIL, 1997, p. 46) ainda ressaltam outras opções:

Em muitas situações, o recurso à História da Matemática pode esclarecer ideias matemáticas que estão sendo construídas pelos alunos, especialmente para dar respostas a alguns “porquês” e, desse modo, contribuir para a constituição de um olhar mais crítico sobre os objetos do conhecimento.

Assim sendo, a História da Matemática contribui de forma significativa para o conhecimento da própria Matemática. Não há como compreender o conhecimento sem saber sua origem, como nos diz D’Ambrosio (2011, p. 25), “não se pode entender conhecimento sem se atentar para o ciclo completo do conhecimento, desde sua geração, organização intelectual e social, transmissão, apropriação, institucionalização e difusão”. Ela é a chave para a concepção da própria Matemática, pois através desse conhecimento, os docentes têm acesso à origem da Matemática, ao processo de desenvolvimento e a Matemática de hoje, facilitando sua compreensão dos fatos e melhorando sua didática em sala de aula.

Nesse sentido, acreditamos que a disciplina História da Matemática é fundamental na formação inicial dos professores, contribuindo de maneira essencial para a prática docente, bem como também, para o aprendizado dos alunos.

Assim, essa inserção, da História da Matemática na formação de professores, é um ponto a ser discutido. Embora a crescente propagação de vantagens pedagógicas da História da Matemática, ainda não se sabe como esses profissionais estão sendo formados de forma a atuar efetivamente utilizando-a em sala de aula.

Muitos programas de ensino das universidades brasileiras prometem um curso de História da Matemática atual, dinâmico e pautado em obra de autores modernos sobre a historiografia da disciplina. Entretanto, existe um distanciamento entre a teoria que é proposta e a prática universitária.

Dessa maneira, esse trabalho se baseia nos estudos de Ribeiro (2011), Baroni, Teixeira e Nobre (2004) e Miguel e Brito (1996), tendo como objetivo analisar os programas de ensino (dados informativos, ementas e referências bibliográficas) da disciplina de História da Matemática, investigando a formação, a metodologia e as concepções dos docentes que a ministram em cursos de Licenciaturas em Matemática no Ceará, verificando, ainda, o movimento em torno da História da Educação Matemática.

2 ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Para essa pesquisa optamos por uma metodologia de cunho qualitativo. Na primeira fase da pesquisa analisamos os programas de ensino das seis¹ instituições públicas cearenses que ofertam o Curso de Licenciatura em Matemática. O estudo de documentos oficiais é importante no caso, pois é uma fonte primária, na qual não foi realizada um tratamento analítico. Segundo Maconi e Lakatos (2010, p. 174-175):

¹ As instituições pesquisadas foram: Universidade Estadual do Ceará (UECE), Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Estadual do Vale do Acaraú (UVA), Universidade da Integração Internacional da Lusofonia AfroBrasileira (UNILAB), Universidade Regional do Cariri (URCA), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE).

A característica da pesquisa documental é que a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias. Estas podem ser feitas no momento em que o fato ou fenômeno ocorre, ou depois. [...] utilizando essas três variáveis - fontes escritas ou não; fontes primárias ou secundárias; contemporâneas ou retrospectivas - podemos apresentar um quadro que auxilia a compreensão do universo da pesquisa documental. É evidente que dados secundários, obtidos de livros, revistas, jornais, publicações avulsas e teses, cuja autoria é conhecida, não se confundem com documentos, isto é, dados de fontes primárias. Existem registros, porém, em que a característica “primária” ou “secundária” não é tão evidente, o mesmo ocorrendo com algumas fontes não escritas. Daí nossa tentativa de estabelecer uma diferenciação.

Para a referida análise elaboramos três critérios norteadores: análise dos dados informativos dos planos da disciplina, das ementas dos conteúdos programáticos e das referências bibliográficas dos planos de ensino. Estudo semelhante foi feito por Pereira (2013) quando realizou a análise dos programas de ensino da disciplina de História da Matemática nas quatro unidades da Universidade Estadual do Ceará² onde se oferta o curso de Licenciatura em Matemática, o que reforça ainda mais a pertinência temática de nossa pesquisa.

Ressaltamos também, que durante a investigação, a intenção de aplicação dos questionários online é justificada pelo fato de se obter respostas mais rápidas e precisas, dando maior liberdade de resposta aos docentes, devido ao anonimato. Outro fato é a possibilidade de envolver uma área geográfica mais ampla, economizando tempo e recurso financeiro.

Maconi e Lakatos (2010, p. 184) ressaltam que “os questionários expedidos pelo pesquisador alcançam 25% de devolução” em média. Dessa forma, optamos por realizar entrevistas para complementar os questionários, permitindo retirar ou mesmo esclarecer informações, perguntar e formular de maneira diferente respostas que não ficaram claras.

No caso da análise dos questionários utilizamos a Análise Textual Discursiva (ATD) de Mo-

raes e Galiazzi (2011). Escolhemos essa técnica, pois tal teoria contempla tanto a análise do discurso³, como a análise textual⁴. Com isso, a ATD:

[...] caracteriza-se como um conjunto variado de metodologias trabalhando com textos, que incluem desde a análise do discurso num extremo, até a análise de conteúdo num outro limite. A análise textual discursiva corresponde a uma metodologia de análise de dados e informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 8).

Além disso, a possibilidade oferecida de se fazer várias leituras e interpretações acerca do que se está pesquisando foi decisiva para a escolha da ATD como metodologia de análise das falas dos professores. Para Moraes e Galiazzi (2011, p. 13), “se um texto pode ser considerado objetivo em seus significantes, não o é nunca em seus significados. Todo texto possibilita uma multiplicidade de leituras”. Porém, essas leituras estão intimamente interligadas com a intencionalidade e referenciais teóricos da pesquisa. (MORAES; GALIAZZI, 2011).

O leque de textos que constituíram a pesquisa, ou seja, o *corpus* da análise segundo a ATD, pode ser composto por dois blocos distintos. O primeiro foi integralizado pelos documentos oficiais de variadas naturezas dos cursos de Matemática. O segundo consta de questionários, transcrições de entrevistas, registros de observações, depoimentos produzidos por escrito, assim como anotações e diários diversos.

A etapa seguinte foi destinada ao estabelecimento de relações entre as informações construídas, ou melhor, o processo de categorização. De acordo com a metodologia da ATD, essa é a etapa central do ciclo de análise. A categorização é um processo “de comparação constante entre as unidades definidas no momento inicial da análise,

3 A Análise do Conteúdo surgiu no início do século XX nos Estados Unidos e é concebida, hoje, como uma técnica que tem como principal função descobrir o que está por trás de uma mensagem, de uma comunicação, de uma fala, de um texto, de uma prática etc. (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 137).

4 A Análise do Discurso é uma modalidade que surgiu na França em meados da década de 1960 e foi desenvolvida por linguistas, historiadores e psicanalistas interessados em investigar os processos ideológicos subjacentes às práticas discursivas. Essa modalidade viria também a atrair o interesse de sociólogos e antropólogos americanos e ingleses interessados na interpretação dos discursos (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 140).

2 Unidades da UECE que possui o curso de Licenciatura em matemática: Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu (FECLI), Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos (FAFIDAM) em Limoeiro do Norte, Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central (FECLESC) em Quixadá e no Campus do Itaperi, em Fortaleza.

levando a agrupamentos de elementos semelhantes. Conjuntos de elementos de significação próximos constituem as categorias” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 22).

Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 134), afirmam que a categorização “é um processo de classificação ou de organização de informações em categorias, isto é, em classes ou conjuntos que contenham elementos ou características em comuns”.

Optamos por deixar emergir do *corpus* de análise as categorias que mais representarão as vozes dos professores de História da Matemática. Fiorentini e Lorenzato (2006) reforçam nossa escolha quando apontam que nas pesquisas qualitativas,

[...] é menos comum o uso de categorias prévias, pois é grande a probabilidade de surgirem, na pesquisa de campo, dados ou informações ainda não contempladas pela literatura ou por outras pesquisas. O processo de construção de boas categorias de análise depende, em grande parte, do conhecimento teórico do pesquisador e de sua capacidade de perceber a existência de relações ou de regularidades (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 135).

Finalizamos a investigação com a produção textual, alinhando as informações obtidas nas duas etapas de pesquisa com a descrição e interpretações à luz da teorização escolhida para divulgar os resultados encontrados.

3 ANALISANDO OS PROGRAMAS DA DISCIPLINA DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NAS UNIVERSIDADES CEARENSES

A formação inicial de professores de Matemática no Ceará é guiada pelas universidades públicas estaduais e federais que demarcam quase todos os principais grandes centros científicos cearenses. Diante disso, sentimos necessidade de coletar os Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) e analisar os programas de ensino da disciplina de História da Matemática. Com base no material coletado realizamos uma análise contemplando três critérios, já mencionados anteriormente:

- I. Análise dos dados informativos dos planos das disciplinas.

- II. Análise das ementas dos conteúdos programados da disciplina.

- III. Análise das referências bibliográficas dos planos de ensino.

A seguir, detalhamos cada um dos critérios, apresentando os resultados de cada análise. Destacamos também que algumas universidades possuem várias unidades no interior do Ceará, por isso optamos por analisar somente os currículos da capital, pela semelhança entre eles.

DADOS INFORMATIVOS DOS PLANOS DAS DISCIPLINAS

No primeiro critério foram analisadas as informações básicas, observando a quantidade de créditos, carga-horária, pré-requisito, condição (obrigatória ou optativa) e semestre que consta no ementário da disciplina. A partir de então pudemos ter uma visão geral em termos da nomenclatura e quantidade de aulas ofertada ao discente na sua formação inicial em História da Matemática. O quadro 1 apresenta as informações coletadas das instituições analisadas na pesquisa.

Após a organização dos dados coletados, percebemos que todas as universidades possuem a mesma quantidade de créditos (4), entretanto o valor varia de instituição para instituição ocasionando uma diferença de carga-horária (40 a 80 horas). Outro fator é a localização da disciplina na grade curricular, que se fixa a partir da segunda metade do curso, ou seja, as disciplinas básicas já foram ofertadas aos discentes.

Observando as condições propostas nas ementas da disciplina, somente a UNILAB oferta como optativa. Uma possível justificativa diz respeito à estrutura do próprio curso, denominado Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática, em que ao final, o discente escolhe a habilitação que pretende ensinar no seguimento médio.

EMENTA (CONTEÚDO PROGRAMÁTICO)

No segundo critério analisamos o ementário da disciplina de História da Matemática com o objetivo de categorizar o conteúdo programático seguindo as orientações expostas em Baroni, Teixeira e Nobre (2004):

- I. Ordem cronológica da matemática.
- II. História dos conteúdos matemáticos.

Quadro 1 – Dados informativos dos planos das disciplinas

	IFCE	UECE	UFC	URCA	UVA	UNILAB
Disciplina	HM*	HM	HM	HM	HM	HM
Créditos	4	4	4	4	4	-
Carga horária	80h	68h	64h	80h	60h 40h (teóricas) 20h (práticas)	40h
Pré-requisitos	-	-	-	-	Matemática Básica III	-
Condição	Obrigatória	Obrigatória	Obrigatória	Obrigatória	Obrigatória	Optativa
Semestre	8º	6º	5º	8º	4º	5º
Ano	2011	2007	2005	-	2011	2014

* HM: História da Matemática

Fonte: Programas das disciplinas de História da Matemática das universidades pesquisadas.

Quadro 2 – Conteúdo programático por categoria.

Categorias	IFCE	UECE	UFC	URCA	UVA	UNILAB
I	X	X	X	X		
II		X			X	X
III						
IV						X

Fonte: Programas das disciplinas de História da Matemática das universidades pesquisadas.

III. Enfoque nas relações estabelecidas entre o desenvolvimento do conteúdo científico e o desenvolvimento social.

IV. Personalidades do mundo científico aparecem ligadas às ideias pertinentes em suas épocas.

No quadro 2 podemos observar as informações obtidas junto às instituições pesquisadas.

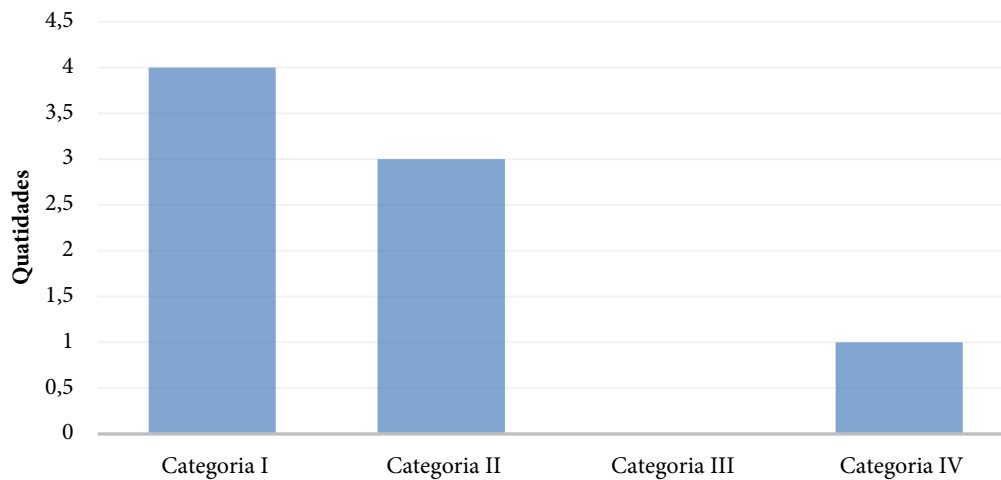
No que se refere às ementas da disciplina, dentre as categorias apresentadas por Baroni, Teixeira e Nobre (2004) a UNILAB enfatiza a história dos conteúdos matemáticos, observando o desenvolvimento da aritmética, álgebra e geometria; mostrando um pouco dos principais matemáticos para o desenvolvimento dessa ciência. A URCA e o IFCE desenvolvem um ensino baseado na ordem cronológica da matemática, que inicia no Egito e vai até o Renascimento. Ressaltamos que tais instituições não estudam as civilizações orientais: Índia, China e Arábia, nem tão pouco a época da Matemática como ciência formal que vai do século XVII ao XX.

A UVA apresenta em sua ementa um enfoque baseado na evolução das equações. Ela inicia o estudo das equações no Egito, Grécia, Arábia, Hindu, e termina na Itália. Não menciona nada sobre outros tópicos de matemática, apenas a álgebra moderna no século XIX.

Os programas da UFC e da UECE são bem semelhantes. Destacamos a ementa da UFC que traz um conteúdo completo e cronológico da História da Matemática que inicia na Babilônia e vai até o formalismo da Matemática no século XX. Entretanto, não faz menção à Idade Média e às civilizações: Hindu, China e Arábia. A UECE apresenta sua ementa de forma bem superficial: a Matemática na antiguidade, no Oriente, na Europa, a história da Matemática através dos problemas.

Percebemos que as universidades estudadas não contemplam a Matemática dos povos romanos, dos povos marginalizados (América e África), dos portugueses, nem a história da Matemática brasileira. Com relação ao uso da História da Matemática como recurso didático, apenas o IFCE apresenta em sua proposta uma abertura para uma possível inserção na Educação Básica. Na figura 1 temos uma visão mais ampla das categorias expostas nos programas da disciplina de História da Matemática.

Figura 1 – Gráfico com a visão geral dos programas de ensino classificados segundo as categorias de Baroni, Teixeira e Nobre (2004)



Categorias expostas por Baroni, Teixeira e Nobre (2004)

Fonte: Dados da pesquisa.

Nenhuma das universidades pesquisadas utilizou o enfoque nas relações estabelecidas entre o desenvolvimento do conteúdo científico e o desenvolvimento social.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

No terceiro e último critério analisamos as referências bibliográficas que direcionam a disciplina de História da Matemática. Para isso, categorizamos os tipos de livros de referência que são mais conhecidos no meio acadêmico: Carl Benjamin Boyer, Howard Eves, Dirk Jan Struik, *Revistas de História da Matemática (HM)*, *Revistas de Matemática*, *Referências Internacionais*, *Referências de História das Ciências (HC)* e referências de Matemática. Ressaltamos que foram analisadas as Referências Básicas (RB) e as Referências Complementares (RC).

A bibliografia proposta nos planos de ensino foi basicamente composta pelo livro do Carl Benjamin Boyer, *História da Matemática*, e do Howard Eves, *Introdução à História da Matemática*. Esses estão presentes em todas as referências. Nenhum dos programas traz nas suas referências a *Revista Brasileira de História de Matemática*, a *Revista do Professor de Matemática*, tampouco referências internacionais.

A UECE propõe a leitura de obras de História das Ciências, tais como: **O nascimento da ciência moderna**, de Eloisa Maia Vidal, **A estrutura das revoluções científicas**, de Thomas Kuhn, **A história ilustrada da ciência**, de Colin Ronan,

entre outros. Com relação a obras de cunho matemático, somente a UNILAB utiliza em sua bibliografia básica o livro **A experiência matemática**, de Philip J. Davis e Reuben Hersh.

Interessante ressaltar que a URCA, IFCE e a UNILAB possuem em suas referências, o livro de Georg Ifrah, **Os números: a história de uma grande invenção**.

Deste modo, percebemos que as seis universidades estão em consonância com as discussões feitas por pesquisadores da área de Educação Matemática e das propostas apresentadas nas Diretrizes Curriculares. Entretanto, algumas se destacam no quesito inovação, porém, não podemos afirmar que as referências citadas nos programas do curso são realmente utilizadas durante as aulas.

4 QUESTIONÁRIOS APLICADOS COM DOCENTES DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

Embora o programa de ensino de determinada disciplina apresente os principais tópicos estudados durante as aulas, acreditamos que existe uma distância entre a teoria e a prática desenvolvida em sala de aula. Por esse motivo, elaboramos e aplicamos um questionário com os professores das universidades pesquisadas com o intuito de compreender seus itinerários formativos, suas concepções e saberes docentes, bem como as metodologias e recursos empregados em suas salas de aula.

Os questionários, não identificados, foram confeccionados no *Google Drive* e o *link* enviado para dez professores via e-mail. Para melhor direcionar as perguntas, dividimos os questionários em dois blocos. O primeiro bloco de questões versava sobre a formação do docente que ministra a disciplina de História da Matemática: qual sua formação inicial, titulação acadêmica, área de atuação desenvolvida na pós-graduação, instituição você ensina e se foi cursada a disciplina de História da Matemática na sua formação.

Já no segundo bloco colocamos perguntas abertas que possibilitassem coletar alguns dados sobre a metodologia utilizada, avaliação, recurso didático, dentre outros. A seguir podemos observar os questionamentos realizados:

- ◆ Qual o livro que você utiliza com mais frequência para produzir as aulas e sugere como suporte didático aos seus alunos na disciplina História da Matemática?
- ◆ Qual a importância da disciplina de História da Matemática no currículo do curso de licenciatura em matemática?
- ◆ Qual enfoque que você utiliza para organizar o programa da disciplina História da Matemática?

- ◆ Qual é o tipo de avaliação proposto na disciplina de História da Matemática o qual você ministra ou ministrou?

Nesse momento não utilizamos a ATD pois esse é o primeiro contato com o material coletado. Além disso, não recebemos todos os questionários enviados.

Dos sete questionários recebidos, quatro professores possuem graduação em Licenciatura e três em Bacharelado em Matemática. Em relação ao maior grau de titulação acadêmica encontramos quatro mestres, um especialista e um doutor. 72% dos entrevistados não cursaram a disciplina de História da Matemática na graduação.

Nas respostas, os docentes ressaltam as dificuldades de bons referenciais para o trabalho didático. Entretanto, comprovamos que o livro **Introdução a História da Matemática**, de Howard Eves foi citado por todos os entrevistados. E o livro **História da matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas**, de Tatiana Roque também foi mencionado, de acordo com o apresentado no quadro 3.

Quadro 3 – Livros utilizados pelos docentes pesquisados.

DOCENTE PESQUISADO	LIVROS UTILIZADOS
DP1	História da matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas. Autora: Tatiana Roque
DP2	História da Matemática. Autores: Carl Boyer e Uta C. Merzbach Introdução a História da Matemática. Autor: Howard Eves
DP3	Introdução à História da Matemática. Autor: Howard Eves
DP4	Introdução à História da Matemática. Autor: Howard Eves Uma história concisa da matemática no Brasil. Autor: D'Ambrósio Uma síntese sócio cultural da História da Matemática. Autor: Ubiratan D'Ambrósio
DP5	Ensinar matemática. Autor: Eduardo Sarquis Soares Introdução à História da Matemática. Autor: Howard Eves História da Matemática. Autor: Carl Boyer
DP6	História da Matemática. Autor: Carl Boyer Introdução a História da Matemática. Autor: Howard Eves História da Matemática x Ensino da Matemática. Autor: F. Bonnet
DP7	Introdução à História da Matemática. Autor: Howard Eves

Fonte: Dados da pesquisa.

Percebemos que há uma variedade de livros adotados, alguns são escolha comum dos docentes. Os dois livros mais escolhidos foram: **Introdução à História da Matemática**, de autoria do Howard Eves e **História da Matemática**, de Carlos Boyer.

No que se refere à importância da disciplina de História da Matemática no currículo do curso de Licenciatura em Matemática, os docentes responderam:

Quer entender sobre os obstáculos didáticos na aprendizagem de alguns conceitos de matemática, procure por obstáculos epistemológicos no conhecimento matemático. Fala-se muito hoje de contextualização, na melhor do que o conhecimento de história da matemática para nos abrir a ideias de contexto e aplicação da matemática. Algo apaixonante para quem gosta de estudar matemática ter uma oportunidade de estudar sua história. Não devemos tirar de nossos alunos a oportunidade de saborear este conhecimento. (DOCENTE PESQUISADO 1)

A Matemática é uma construção humana. Ela foi sendo desenvolvida ao longo do tempo. Como toda ciência, a Matemática tem um processo histórico. Fruto da construção humana, a Matemática é gerada pelas necessidades práticas construídas para atender a certas demandas da sociedade. Com isso, a História da Matemática, como ciência, é extremamente fundamental para o desenvolvimento da Matemática e para promover o ensino-aprendizagem da Matemática por meio da compreensão e da significação, proporcionando ao aluno entender como o conhecimento matemático foi construído. (DOCENTE PESQUISADO 2)

Sendo a História da Matemática umas das Tendências Metodológicas do Ensino Matemática, a classifico como uma das disciplinas de grande relevância para formação de licenciandos. Através desta, o aluno poderá assimilar o desenvolvimento de determinado conteúdo ao longo dos séculos. Além disso, ele compreenderá melhor as dificuldades de aprendizagem dos seus futuros alunos referente a determinado conteúdo. (DOCENTE PESQUISADO 3)

A HM também instiga o aluno à pesquisa e o faz compreender o porquê do tratamento social “diferenciado” para com a matemática e com aqueles que trabalham diretamente com ela, desvendando mitos e auxiliando este licenciando na sua futura docência. (DOCENTE PESQUISADO 4)

A disciplina de História da Matemática consegue realizar a conexão necessária entre espaço, tempo e o desenvolvimento da matemática. Ela possibilita, dentre outras coisas, que o aluno da licenciatura compreenda o real trajeto, acredito o mais complexo e completo, que se dá na produção de uma matemática em seu estado nascente. Viabiliza que este aluno possa compreender e realizar conexões que existem entre o contexto social de uma época (entraves políticos, econômicos, religiosos...) e a produção científica observada. A HM também instiga o aluno

à pesquisa e o faz compreender o porquê do tratamento social “diferenciado” para com a matemática e com aqueles que trabalham diretamente com ela, desvendando mitos e auxiliando este licenciando na sua futura docência. (DOCENTE PESQUISADO 5)

A construção da ideia pelo aluno de que a matemática é uma realização sociocultural do ser humano, seus conceitos progrediram histórica e filosoficamente juntamente com a evolução da humanidade. A introdução da história das ciências e dentro desta a matemática. A desmistificação da matemática como para poucos privilegiados. A participação de grupos não privilegiados como os povos antigos e as mulheres. Sua importância como metodologia alternativa ao tradicionalismo das aulas de matemáticas e a mesmice da sala de aula. (DOCENTE PESQUISADO 6)

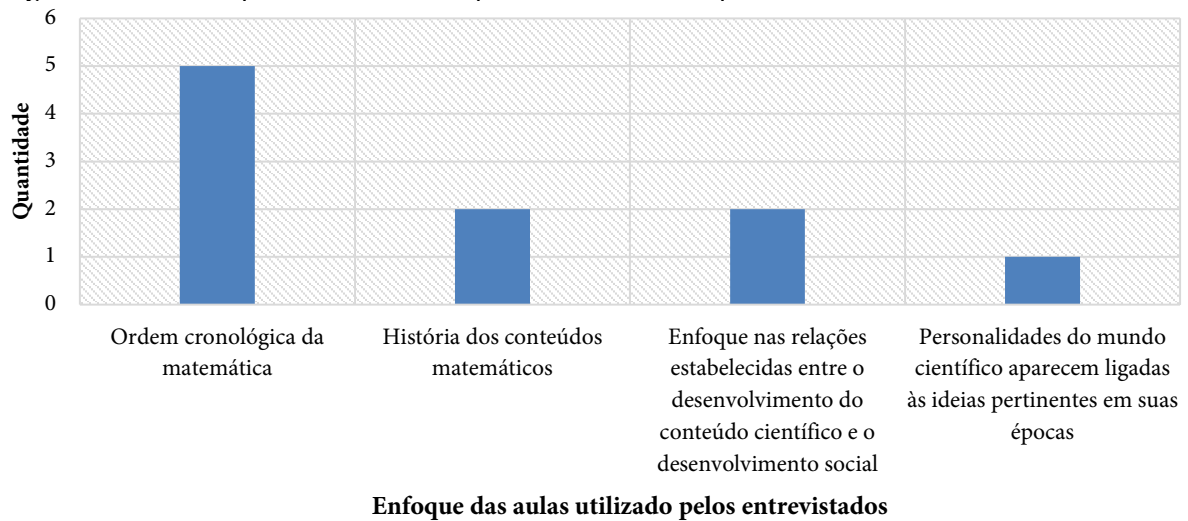
Conhecer alguns caminhos que levaram os matemáticos as suas criações: frações, matrizes, derivadas, volumes. Mostrar que a matemática não é uma ciência feita apenas de gênios e que ela não está pronta e acabada. Ela é feita diariamente por pessoas e, portanto, é parte da nossa cultura. Aprender a própria matemática através do estudo de sua própria evolução histórica, pois podemos vivenciar os obstáculos epistemológicos vividos por matemáticos do passado. (DOCENTE PESQUISADO 7)

Percebemos que embora cinco docentes pesquisados (DP1, DP3, DP5, DP6 e DP7) não tenham tido na sua formação a disciplina de História da Matemática, leituras extras ajudaram a construir uma concepção atual de ensino. Como D'Ambrosio (2000, p. 256) observa “não é necessário que ele conheça profundamente o tema para poder falar sobre o tema”, ter acesso a uma literatura adequada já é motivo para modificar sua prática.

Nas falas podemos perceber a importância dada à disciplina pelos docentes e seu reconhecimento dentro da formação inicial dos professores de matemática.

A Figura 2 apresenta as informações coletadas na pesquisa focalizando o modo como é ensinada a disciplina de História da Matemática pelos professores das instituições analisadas.

Figura 2 – Gráfico apresentando o enfoque utilizado na disciplina de História da Matemática.



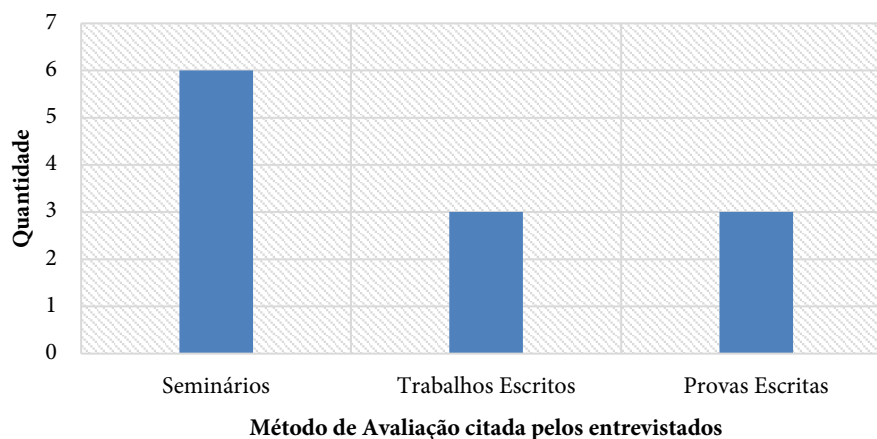
Fonte: Dados da pesquisa.

Percebemos que a maioria utiliza abordagem cronológica dos conteúdos, apenas o DP2 trabalha com enfoque nas personalidades do mundo científico ligado às ideias pertinentes em suas épocas. Consideramos que isso ocorreu devido aos próprios objetivos pretendidos pelo programa da disciplina. Outro fato apresentado que direciona a maioria dos docentes a utilizarem a abordagem

cronológica dos conteúdos é o papel evolutivo da Matemática. Conceber o crescente desenvolvimento da matemática possibilita uma melhor visão panorâmica dos acontecimentos ocorridos durante os séculos.

Em analogia, analisaremos os métodos de avaliação que os docentes utilizam na disciplina de História da Matemática (figura 3):

Figura 3 – Métodos de Avaliação.



Fonte: Dados da pesquisa.

Observamos que o método avaliativo conhecido como Seminário foi o mais escolhido pelos docentes. Isso está relacionado ao modo de conceber a disciplina de História da Matemática como da área de “humana”, sem muitas contas ou cálculos, com muitas leituras e discussões de textos. Concordamos com as potencialidades dos Seminários se lançados com planejamento e organização, pois segundo Masetto (2012, p. 111):

O seminário (cuja etimologia está ligada a semente, sementeira, vida nova, ideias novas) é uma técnica riquíssima de aprendizagem que permite ao aluno desenvolver sua capacidade de pesquisa, de produção de conhecimento, de comunicação, de organização e fundamentação de ideias, de elaboração de relatório de pesquisa, de forma coletiva.

Na metodologia encontramos, ainda, algumas divergências. O DP1 ressalta que sua “prio-

ridade é a exploração do desenvolvimento do conhecimento matemático, com acréscimos de contextos sociais, políticos e culturais”. Enquanto DP3 ressalta “a exibição de vídeos, estudo de textos, resolução de problemas, seminários e aulas expositivas dialogadas”.

Constatamos que dos sete docentes entrevistados, dois apresentam métodos avaliativos diferentes dos que foram propostos, o DP3 optou por apresentação de trabalhos na Semana Universitária e DP4 pesquisas de campo envolvendo a HM local, apresentação de “monólogo” incorporando pessoas relevantes na HM.

É evidente que o modo de conceber o planejamento de uma disciplina fica a cargo do docente que está no dia-a-dia da sala de aula, conhece as dificuldades, os anseios e as expectativas dos alunos. Para a disciplina de História da Matemática não é diferente. Os sujeitos investigados ressaltam também a importância da formação inicial na prática docente, pois a formação ocorre ao longo da vida acadêmica. Embora a pergunta estivesse relacionada à metodologia utilizada, percebemos que muitos docentes colocaram os recursos didáticos. Essa dúvida fica evidente nas respostas dos questionários.

Por fim, apesar de alguns problemas apresentados nas falas dos docentes e nos programas de ensino da disciplina de História da Matemática, consideramos que os alunos de licenciatura podem ter uma boa formação nas universidades pesquisadas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No processo de construção do conhecimento na formação do professor de matemática, muitas disciplinas são inseridas para suprir tanto a parte conceitual quanto a pedagógica. A História da Matemática dependendo da concepção do docente pode ser encarada como ‘matemática’ ou ‘conceitual’.

Diante dos programas da disciplina de História da Matemática nas instituições analisadas e as respostas do questionário aplicado aos docentes, constatamos que somente na UNILAB a condição da disciplina é optativa. O IFCE, UECE, UFC e URCA abordam-na em ordem cronológica da matemática, os livros mais utilizados são: **Introdução à História da Matemática**, de autoria do Howard Eves e **História da Matemática**, de

Carlos Boyer e o método avaliativo mais utilizado foi o Seminário.

De um modo geral, observou-se que nas seis instituições pesquisadas, no que se refere à disciplina de História da Matemática, há pequenas diferenças, entretanto todas estão em consonância com as discussões feitas por pesquisadores da área de Educação Matemática e das propostas apresentadas nas Diretrizes Curriculares.

Na organização do conhecimento, o futuro professor precisa estar preparado e consciente do seu papel em contribuir e facilitar o entendimento dos alunos e atentando-se para o que é exigido. A História da Matemática tem uma forte influência na formação inicial e continuada do professor de Matemática, tanto na compreensão da própria Matemática, como nas práticas em sala de aula.

Nesse sentido, um estudo do currículo da disciplina de História da Matemática, assim como a percepção dos docentes que a ministram é importante para trilhar caminhos e apontar direções para uma melhor aquisição de conhecimento.

No momento estamos agendando entrevista com os docentes que lecionam a disciplina nas instituições estudadas, com o intuito de aprofundar o conhecimento inicialmente obtido na pesquisa. Finalizamos a análise dos questionários e dos dados informativos da disciplina. Pretendemos com esta pesquisa traçar um panorama da disciplina de História da Matemática no atual movimento da Educação Matemática no Ceará, sendo, portanto, utilizada futuramente como suporte para novos estudos.

REFERÊNCIAS

- BARONI, R. L. S.; TEIXEIRA, M. V.; NOBRE, S. R. A investigação científica em História da Matemática e suas relações com o programa de pós-graduação em Educação Matemática. In: BICUDO, Maria A. V.; BORBA, M. C. *Educação Matemática: pesquisa em movimento*. São Paulo: Cortez, 2004, p. 164-185.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. MEC. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais Matemática (5ª a 8ª série)*. Brasília, 1997.
- D’AMBROSIO, U. *Uma história concisa da matemática no Brasil*. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2011.
- D’AMBROSIO, U. A interfase entre História e Matemática: uma visão histórico-pedagógica. In: FOSSA, J. A. *Ensaio sobre Educação e História da Matemática*. Rio Claro: Sbhmat, 2000, p. 241-271.

FIGURENTINI, D.; LORENZATO, S. *Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 7. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

MASETTO, M. T. *Competência pedagógica do professor universitário*. São Paulo: Summus, 2012.

MIGUEL, A.; BRITO, A. J. A História da Matemática na formação do professor de Matemática. In: FERREIRA, E. S. (Org.) *Cadernos CEDES 40*. Campinas: Papirus, 1996.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. *Análise textual discursiva*. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2011.

PEREIRA, A. C. C. Os programas da disciplina de história da matemática na UECE: Uma análise da proposta curricular. In: II Congresso Iberoamericano de História de La Educación Matemática, 2., 2013, Cancun. *Anais...* Cancun: Cinvestav. v. 1, p. 1-2, 2013.

RIBEIRO, D. M. História da Matemática e a formação de professores de Matemática. In: STRIEDER, D. M.; MALACARNE, V. (Org.) *Ensino de Ciências e Matemática: aspectos da formação docente*. Curitiba: CRV, p. 147-167, 2011.

*Considerations about the discipline
“history of mathematics” in the universities of Ceará:
desvending a teaching practice*

ABSTRACT

The curricular matrices of current Mathematics Undergraduate courses recurrently present the subject “History of Mathematics” in accordance with the official regulatory guidelines, seeking to effect their adjustments according to the tendencies ventilated within the scope of research in Mathematics Education. Despite the advances, it is still necessary to increase the discussions among the teachers of the discipline regarding aspects related to how and when this needs to be inserted in the curriculum, or what methodologies, strands, areas of knowledge and philosophical tendencies should be used. From this problematization, this article proposes to analyze the insertion of the discipline “History of Mathematics” in the Mathematics Degree courses of the public universities of Ceará, verifying its movement around the History of Mathematical Education. For this, the research was divided into two moments: firstly, the survey and analyzes of information contained in newsletters, menus, bibliographical references, and other documents of the discipline’s teaching programs were concluded. In the second stage, questionnaires and interviews with teachers were carried out, which were investigated according to the Discursive Textual Analysis, in order to understand their formative itineraries, their conceptions and teaching knowledge, as well as the methodologies and resources used in their classrooms. In general, despite some of the diversity presented in the teaching programs of the “History of Mathematics” and in the questionnaires applied to the teachers, it is considered that the students of the Degree can have a good formation in the universities surveyed taking into consideration the analyzed data.

Keywords: History of mathematics. Mathematical education. Teacher training. Discursive textual analysis.

Data de recebimento: 28/07/2016

Data de aprovação: 24/10/2016

Sistema de Avaliação: *Double Blind Review*