

A História da Matemática nos cursos de licenciatura - o caso das instituições públicas de Goiás

The History of Mathematics in licentiate degree - the case of the public institutions of Goiás

Chaiane de Medeiros Rosa*
Fabiano Fortunato Teixeira dos Santos †

Resumo: Acredita-se que o conhecimento da História das Ciências, entre elas a Matemática, é de grande valor para os processos de ensino e aprendizagem, bem como para a formação de futuros professores. Diante disso, objetivou-se analisar as características da disciplina História da Matemática no currículo dos cursos de licenciatura em Matemática em funcionamento, no ano de 2019, nas instituições públicas de ensino de Goiás. Para isso, foi feita pesquisa documental, fundamentada em legislação educacional e documentos oficiais dos 14 cursos objeto desta investigação. Para fundamentar a análise dos dados documentais, foi realizada pesquisa bibliográfica, com base em autores que discutem História e História da Matemática. Como resultado, este estudo mostrou que, na maioria dos cursos, a disciplina em questão é alocada nos primeiros períodos, sem exigência de pré-requisitos, com conteúdos muito amplos e carga horária insuficiente. Isso leva à necessidade de colocar em discussão o formato da disciplina nos cursos analisados, bem como sua real contribuição para a formação de professores.

Palavras-chave: História da Matemática. Licenciatura. Formação de professor. Currículo.

*Instituto de Matemática e Estatística, Universidade Federal de Goiás, chaiane@ufg.br

†Instituto de Matemática e Estatística, Universidade Federal de Goiás, fortunato@ufg.br



Abstract: It is believed that the knowledge of the History of Science, including Mathematics, is of great value for the teaching and learning processes, as well as for the formation of future teachers. Therefore, the objective was to analyze the characteristics of the discipline History of Mathematics in the curriculum of the undergraduate courses in Mathematics in operation, in 2019, in the public institutions of education of Goiás. For this purpose, a documentary research was conducted, based on educational legislation and official documents of the 14 courses subject to this investigation. To substantiate the analysis of documentary data, a bibliographic research was conducted, based on authors who discuss history and history of mathematics. As a result, this study showed that, in most courses, the discipline in question is allocated in the first periods, without requiring prerequisites, with very large contents and insufficient workload. This leads to the need to discuss the format of the discipline in the courses analyzed, as well as its real contribution to the formation of teachers.

Keywords: History of Mathematics. Licentiate degree. Teacher training. Curriculum

1 Introdução

Os primeiros estudiosos que se dedicaram à História da Matemática remontam ao século XIX, mas as pesquisas na área apenas começaram a ganhar relevo no século XX, especialmente nos anos 1950, com pesquisadores americanos como Carl Boyer, Edward Eves, Morris Kline, Eric Temple Bell e Sir Thomas Heath, professores de Matemática também interessados em História. Entretanto, foi a partir dos anos 1970 que a denominação historiador da Matemática passou a existir (SOUZA; ROQUE, 2018).

No Brasil, sob influência desse contexto, mas tardiamente, a discussão sobre a importância da História da Matemática nos cursos de formação de professores apareceu pela primeira vez em 1989, no *I Encontro Paulista de Educação Matemática*, quando se constatou que essa disciplina estava em poucos currículos dos cursos de licenciatura na área (OLIVEIRA, 2017). Chaquiam (2017) explica que, desde então, pesquisas relacionadas à História da Matemática também estão se desenvolvendo, e se tornando valiosas para a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem.

Neste estudo, parte-se do entendimento de que:

[...] uma pessoa que aprendeu alguma história (incluindo aqui tanto o conhecimento substantivo como o de segunda ordem) estará melhor equipada para lidar com o mundo do que ela estaria se não tivesse aprendido. Isso não significa afirmar que alguém que estudou história será, ipso facto, melhor político, empresário, cidadão ou professor do que alguém que não estudou (LEE, 2011, p. 40).



Conforme o autor, para algumas áreas do conhecimento, entre as quais a Matemática, o passado, e, logo, a História, servem como referência para o conhecimento que se constrói no presente, e auxilia na seleção de acontecimentos, na aplicação de regras, e mais (LEE, 2011). Ainda, como assinala D'Ambrosio (1999a), as práticas educativas estão firmadas em cultura, estilos de aprendizagem e tradições, fundamentos esses registrados pela História, de modo que não se pode discutir Educação sem recorrer a ela.

Ademais, como afirmam Mendes e Chaquiam (2016), é preciso compreender de que modo a História contribui para ensinar e aprender Matemática com significado, afinal, “[...] a história da matemática não é apenas uma história de definições de objetos matemáticos, mas de um processo criativo que envolve sociedade, cultura e cognição” (MENDES; CHAQUIAM, 2016, p. 13). A História da Matemática, especificamente, permite compreender as ideias que deram origem à cultura, bem como mostra que as teorias e resultados prontos e acabados, após processo de formalização, são resultantes de esforços empreendidos em outros tempos, em ordem distinta (CHAQUIAM, 2017).

Mas, neste ponto, é preciso ponderar que foi somente nas Diretrizes Curriculares (DCNs) para os Cursos de Matemática, bacharelado e licenciatura, publicadas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), do Ministério da Educação (MEC), que se estabeleceram os conteúdos de Ciência da Educação, da História e da Filosofia das Ciências e da Matemática para serem trabalhados na parte comum do currículo dos cursos de licenciatura em Matemática (BRASIL, 2001). Até então, apesar de a discussão sobre a temática já ter despontado, não havia nenhuma recomendação formal de trabalhar o conteúdo da História da Matemática nos cursos de graduação.

Diante disso, esta pesquisa tem como objetivo analisar as características da disciplina História da Matemática no currículo dos cursos de licenciatura em Matemática em funcionamento, no ano de 2019, nas instituições públicas de educação superior de Goiás. Para isso, serão feitas pesquisas documental e bibliográfica.

A pesquisa documental se fundamenta, em parte, em consulta realizada ao Sistema e-MEC em setembro de 2019. Na ocasião, foram encontrados 23 cursos de licenciatura em Matemática no estado de Goiás. Desses, quatro estavam extintos - Universidade Salgado de Oliveira (Universo) - Goiânia; Centro Universitário de Anápolis (UniEVANGÉLICA) - Anápolis; Faculdade FAN Padrão - Aparecida de Goiânia; e Faculdade Central Cristalínense (FACEC) - Cristalina; o do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IF) Goiano - campus Urutaí, apesar de

ainda em atividade, não apresentava a disciplina História da Matemática ou alguma correlata em seu currículo; e no curso da Universidade Federal de Goiás (UFG) - Regional Jataí não constava a disciplina História da Matemática, e sim Tópicos em História da Matemática, e a ementa mencionava apenas “Tópicos e assuntos relacionados à História da Matemática”, sendo, portanto, muito genérica.

Diante disso, restaram 17 cursos, sendo três de instituições privadas - Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO) - Goiânia; Faculdades Integradas IESGO - Formosa; e Centro Universitário de Desenvolvimento do Centro-Oeste (Unidesc) - Luziânia - e 14 de instituições públicas. Tendo em vista que não se teve acesso ao Projeto Pedagógico de Curso (PPC), tampouco ao plano de ensino do curso de duas das instituições privadas (IESGO - Formosa e Unidesc - Luziânia), optou-se por analisar apenas os 14 cursos das instituições públicas de Goiás em atividade no ano de 2019, que ofertam licenciatura em Matemática e que têm a disciplina História da Matemática em seu currículo, apresentados na Tabela 1, a seguir:

Tabela 1: Cursos de licenciatura em Matemática em Instituições públicas de Goiás que ofertam História da Matemática no currículo - 2019

INSTITUIÇÃO	LOCAL DO CÂMPUS OU REGIONAL
UFG	Goiânia
UFG	Catalão
IFG	Goiânia
IFG	Valparaíso
UEG	Goiás
UEG	Anápolis
UEG	Iporá
UEG	Formosa
UEG	Quirinópolis
UFG	Porangatu
UEG	Posse
UEG	Morrinhos
UEG	Jussara
UEG	Santa Helena de Goiás

Fonte: E-mec (2019). Elaborado pelos autores.

Selecionados os cursos objeto de análise, foi feita pesquisa em seus PPCs ou planos de ensino, com vistas a analisar seis aspectos: carga horária da disciplina, caráter (obrigatória ou optativa), pré-requisitos, período do fluxo em que é ofertada, conteúdos trabalhados e bibliografia. Os conteúdos, por sua vez, foram subdivididos em 16



categorias, as nove primeiras conforme menção feita nos documentos institucionais e as sete últimas com base na subdivisão feita por Eves (1997), quais sejam: 1) *A importância de se estudar História da Matemática*; 2) *Etnomatemática*; 3) *História da Matemática e Educação Matemática*; 4) *Aspectos filosóficos do desenvolvimento da Matemática*; 5) *História da Matemática no Brasil*; 6) *História da Matemática no Mundo*; 7) *História da Matemática e possibilidades de pesquisa*; 8) *História da Matemática e possibilidades pedagógicas*; 9) *História da Matemática e desafios teóricos e metodológicos*; 10) *Egípcio e Babilônico* (3000 a.E.C.¹ - 260 d.E.C.); 11) *Grego* (600 a.E.C. - 450 d.E.C.); 12) *Chinês* (600 a.E.C. - 450 d.E.C.); 13) *Hindu* (200 a.E.C. - 1.250 d.E.C.); 14) *Baixa Idade Média* (450 a.E.C. - 1.120 d.E.C.); 15) *Moderno - 1ª parte* (1.450 d.E.C. - 1.700 d.E.C.); e 16) *Moderno - 2ª parte* (1.700 d.E.C. - presente).

É preciso esclarecer que não se entende que esse caminho histórico é o único capaz de conduzir ao verdadeiro conhecimento, como adverte Saito (2013). Mas são esses os conteúdos normalmente trabalhados na disciplina História da Educação, e foram essas categorias que despontaram nos cursos analisados.

Para fundamentar a análise dos dados documentais, foi realizada pesquisa bibliográfica, balizada em autores que discutem História e História da Matemática, como: Chaquiam (2017), D'Ambrosio (1999a, 1999b, 2012, 2018), Mendes e Chaquiam (2016), Saito (2013, 2016) e outros.

2 Desenvolvimento

Como consta nas DCNs para os cursos de Matemática, integrantes do Parecer n° 1.302 de 2001 do CNE/MEC, e estabelecidas pela Resolução n° 3 de 2003 do mesmo órgão, dos licenciados se espera que tenham:

- visão de seu papel social de educador e capacidade de se inserir em diversas realidades com sensibilidade para interpretar as ações dos educandos
- visão da contribuição que a aprendizagem da Matemática pode oferecer à formação dos indivíduos para o exercício de sua cidadania
- visão de que o conhecimento matemático pode e deve ser acessível a todos, e consciência de seu papel na superação dos preconceitos, traduzidos pela angústia, inércia ou rejeição, que muitas vezes ainda estão presentes no ensino-aprendizagem da disciplina (BRASIL, 2001, s/p).

¹Significa antes da Era Comum, e é usada em substituição a antes de Cristo (a.C.).

Além disso, nas DCNs para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, de formação pedagógica para graduandos e de segunda licenciatura) e para a formação continuada, definidas pela Resolução nº 2 de 2015, do CNE/MEC, está posto que a formação de profissionais do magistério deve conduzir o egresso, entre outros aspectos:

IV - às dinâmicas pedagógicas que contribuam para o exercício profissional e o desenvolvimento do profissional do magistério por meio de visão ampla do processo formativo, seus diferentes ritmos, tempos e espaços, em face das dimensões psicossociais, **histórico-culturais**, afetivas, relacionais e interativas que permeiam a ação pedagógica, possibilitando as condições para o exercício do pensamento crítico, a resolução de problemas, o trabalho coletivo e interdisciplinar, a criatividade, a inovação, a liderança e a autonomia (BRASIL, 2015, s/p. grifo nosso).

No mais, o documento estabelece, em seu art. 12, inciso II, alínea d, que os cursos de formação inicial, respeitadas a diversidade nacional e a autonomia pedagógica das instituições, em seu núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, deve oportunizar aos estudantes, entre outras possibilidades, “Aplicação ao campo da educação de contribuições e conhecimentos, como o pedagógico, o filosófico, **o histórico**, o antropológico, o ambiental-ecológico, o psicológico, o linguístico, o sociológico, o político, o econômico, o cultural” (BRASIL, 2015, art. 12, inciso II, alínea d. grifo nosso).

Como já dito anteriormente, dos 16 cursos de licenciatura públicos em Matemática em atividade no estado de Goiás em 2019, apenas dois deles - do IF Goiano - campus Urutaí e da UFG - regional Jataí - não apresentavam a disciplina História da Matemática com essa nomenclatura em seu currículo. Portanto, nota-se o esforço das instituições em inserir o conhecimento histórico em seu currículo, o que é de grande valia, pois, como afirma Roque (2012), a História da Matemática é importante tanto por contar como foi o processo de construção do que se vê hoje ordenado em forma de Matemática, como por mostrar práticas que, mesmo que distintas das atuais, elaboradas por diferentes pessoas em contextos específicos, são de caráter matemático. Sendo assim, passa-se para a análise dos 14 cursos que ofertam a disciplina em questão.

Primeiramente, constatou-se que o único dos cursos objeto desta pesquisa que estabelece pré-requisito - Análise Real II - para cursar a disciplina História da Matemática é o do IFG - campus Goiânia. Embora a maioria absoluta dos cursos não estabeleça quesitos para cursar a disciplina, acredita-se que o estudante que já te-



na compreensão dos conteúdos de Análise na Reta, Álgebra, Equações Diferenciais Ordinárias e Funções de uma Variável Complexa possa melhor acompanhar o desenvolvimento das ideias matemáticas mais avançadas. Isso porque, se o estudante nunca teve acesso a esses conteúdos, que demandam conhecimento de conceitos elaborados, ele provavelmente não conseguirá entender a importância desses tópicos, que são marcos na História da Matemática.

Concorda-se com Aaboe (2002) quando diz que, em razão do caráter dedutivo da Matemática, suas teorias progridem de maneira ordenada, lógica, a partir de axiomas anunciados de forma explícita. Para o autor, isso implica em reconhecer que determinadas ideias demandam o conhecimento de outras que lhe antecedem (AABOE, 2002). E essa é uma das razões pelas quais se defende que alguns pré-requisitos são primordiais para se cursar História da Matemática.

Considerando que a compreensão da História da Matemática requer conhecimentos prévios, o que pressupõe que o aluno tenha maturidade Matemática, entende-se que esta não poderia ser uma disciplina ofertada nos primeiros períodos do curso. Diante disso, acredita-se que o ideal é que ela fosse ofertada no final do curso, como acontece nos IFGs - campi Goiânia e Valparaíso, e nas UEGs - campi Goiás e Morrinhos, que a colocam no 8º período do curso, ou mesmo a UFG - regional Goiânia, que a insere no 6º período do curso.

Quando a disciplina é ofertada no início do curso, isso comumente ocorre pelo fato de se considerar que a História da Matemática, por ser mais de caráter da Educação que das Ciências Exatas, ou seja, por não se tratar de um saber puramente matemático, não vai requerer conhecimentos importantes da área, mas apenas da narrativa histórica. Entretanto, é um equívoco negligenciar a importância da disciplina em questão, pois ela pode contribuir tanto para a compreensão de como diferentes civilizações desenvolveram conceitos e aplicaram conhecimentos matemáticos, bem como para elucidar a forma como os conteúdos matemáticos se relacionam.

É preciso questionar: como um aluno pode compreender a importância dos Elementos de Euclides sem ter cursado Geometria Plana no contexto axiomático; as contribuições de Newton e Leibniz se ele ainda não concluiu o curso de Cálculo para Funções de uma Variável; ou as contribuições de Fourier e Dirichlet sem conhecer os conteúdos de séries infinitas? Parece que a História da Matemática é tratada de forma muito simples e reducionista, como se por meio dela não se pudesse desenvolver raciocínios e conhecimentos complexos, sofisticados, a situar essa ciência historicamente, e por meio desse conhecimento de caráter histórico estabelecer rela-

ções, conexões, análises profundas das ideias matemáticas.

Outro aspecto observado em relação a essa disciplina é que, quando se pensa em uma carga horária para o seu desenvolvimento, acredita-se que mesmo 64 horas semestrais sejam insuficientes. Isso porque, de acordo com Eves (1997), os conteúdos de História da Matemática vão desde 3.000 anos antes da Era Comum, com os Egípcios e Babilônicos, até o presente momento, no século XXI, passando por pelo menos quatro períodos históricos - Egípcio e Babilônico (3.000 a.E.C. - 260 d.E.C), Grego (600 a.E.C. - 450 d.E.C), Baixa Idade Média (450 a.E.C. - 1.120 d.E.C.) e Moderna (1.450 d.E.C. até o presente) - isso quando não se consideram no mesmo período povos diferentes - como é o caso dos povos orientais ou da América Latina - ou temas correlatos, como aspectos didáticos, metodológicos, e outros.

Portanto, quando se tem uma ementa que contempla conteúdos diversos, mas com uma carga horária muito reduzida, principalmente como é o caso da UFG - Regional Catalão (32 horas), há indícios de que os conteúdos são trabalhados de forma superficial. Isso porque ele tem uma ementa que contempla todos os períodos históricos mencionados por Eves (1997), bem como os povos orientais, e ainda traz outros quatro tópicos: *A importância de se estudar História da Matemática*, *Etnomatemática*, *Aspectos filosóficos do desenvolvimento da Matemática e História da Matemática no Brasil*.

Comparando o curso em questão com o da UFG - Regional Goiânia, que são os que mais se aproximam em termos de conteúdo, tem-se que este último apresenta um currículo mais enxuto, mas estabelece uma carga horária de 64 horas para o desenvolvimento do mesmo. Seria o tempo de 32 horas suficiente para desenvolver todos os conteúdos listados pela UFG - Regional Catalão? Acredita-se que isso não é possível, mesmo que se opte por aulas mais superficiais.

Neste ponto, também é necessário problematizar que nos IFGs - campi Goiânia e Valparaíso (54 horas), apesar de se mencionar a presença do conteúdo *História da Matemática no Mundo*, que parece muito genérico pelo fato de não o situar temporalmente ou em relação a povos, este também pode se tornar muito amplo, pois, a depender do professor que ministra a disciplina, pode compreender todos os períodos históricos, desde o Egito e a Babilônia até os tempos atuais, ou ainda abranger outras civilizações, como as da América Latina, orientais, ou outras. Além disso, essas duas instituições também apontam a presença de outros conteúdos a serem abordados, sendo eles: *Etnomatemática*; *História da Matemática e possibilidades de pesquisa*; e *História da Matemática e possibilidades pedagógicas*. Portanto, com um



currículo que é tanto geral como extenso, presume-se que mesmo uma carga horária de 54 horas seja insuficiente.

Evidentemente, a carga horária reduzida da disciplina é um impedimento para o desenvolvimento de todos os conteúdos propostos. Isso posto, deve-se cuidar para não fazer da disciplina História da Matemática apenas um conjunto de narrativas de caráter biográfico, as quais, segundo Mendes e Chaquiam (2016), tendem a servir apenas para ilustrar conceitos, propriedades e relações matemáticas, a apresentar histórias de caráter pitoresco ou anedotário de personagens importantes.

Concebe-se, pois, que as histórias das Matemáticas podem ser tornar pouco adequadas quando “[...] se apresentam como sinônimos de narrativas históricas sobre nomes, datas e locais, sem configurar fundamentalmente o desenvolvimento dos conceitos, propriedades e relações matemáticas” (MENDES; CHAQUIAM, 2016, p. 20). Na mesma direção, Souza e Roque (2018, p. 7) refletem que “[...] não basta apresentar diversas biografias, ou organizar os acontecimentos em uma linha reta orientada de maneira estática. É preciso visualizar as relações entre os agentes que modificaram a história diretamente ou indiretamente”.

Mas é preciso problematizar não somente a carga horária das disciplinas, mas também dos cursos de formação de professores da educação básica, em nível superior, entre eles a licenciatura em Matemática. Já houve um avanço ao se considerar que a Resolução nº 2 de 2002, do CNE, em seu art. 1º, estabelecia que a carga horária para esses cursos era de, no mínimo, 2.800 horas, e a Resolução nº 2 de 2015, do mesmo órgão, traz, em seu art. 13, § 1º, que esses cursos terão duração mínima de 3.200 horas, compreendendo:

- I - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, distribuídas ao longo do processo formativo;
- II - 400 (quatrocentas) horas dedicadas ao estágio supervisionado, na área de formação e atuação na educação básica, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto de curso da instituição;
- III - pelo menos 2.200 (duas mil e duzentas) horas dedicadas às atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos nos incisos I e II do artigo 12 desta Resolução, conforme o projeto de curso da instituição;
- IV - 200 (duzentas) horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes, conforme núcleo definido no inciso III do artigo 12 desta Resolução, por meio da iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão e da monitoria, entre outras, consoante o projeto de curso da instituição (BRASIL, 2015).

Para adaptação a essa e outras normas da referida resolução, as instituições

tinham até o ano de 2019, mas muitas ainda não cumpriram o estabelecido. Com isso, os cursos de licenciatura tiveram que repensar seus currículos, e, logo, fazer reformulações em seus PPCs. Seria adequado dar um lugar de destaque à História da Matemática nessas reformulações? Ou, apesar da ampliação do tempo do curso, a disciplina merece continuar com uma carga horária reduzida? Essas são questões que merecem ser discutidas pelos gestores dos cursos de graduação, juntamente com o corpo docente e equipe pedagógica das instituições de ensino.

Posto isso, passa-se para a análise dos conteúdos trabalhados nos cursos de licenciatura em Matemática em estudo. Primeiramente, é preciso destacar que todas as instituições objeto desta pesquisa mencionam em sua ementa o conteúdo *História da Matemática no Mundo*, com exceção da UFG - regional Goiânia e regional Catalão, que mencionam os períodos históricos e civilizações estudadas. Com isso, entende-se que as UEGs e os IFGs têm liberdade para abordar os períodos históricos desde o Egípcio e Babilônico (3.000 a.E.C.) até o presente momento (século XXI); fazer recortes e focar apenas em alguns deles; ou, ainda, contemplar povos da América Latina, entre outros. É certo, pois, que pelo caráter genérico do conteúdo *História da Matemática no Mundo*, cada uma das instituições pode conduzi-lo de maneira diferente, a depender, sobretudo, das escolhas do professor que ministra a disciplina.

Também se observa que as ementas dos cursos de licenciatura em Matemática da UFG - regionais Goiânia e Catalão são distintas. Enquanto a ementa da primeira se prende aos períodos históricos e civilizações clássicas, a da segunda, além de também trazer o detalhamento desses mesmos tópicos, acrescenta a isso a discussão dos seguintes conteúdos: *A importância de se estudar História da Matemática; Etnomatemática; Aspectos filosóficos do desenvolvimento da Matemática; e História da Matemática no mundo.*

Outra questão importante que despontou na pesquisa foi a presença do tópico *História da Matemática e desafios teóricos e metodológicos* na ementa dos cursos de licenciatura em Matemática dos campi da UEG, com exceção do de Jussara. Ao apresentar esse conteúdo, a grande maioria dos campi dessa instituição mostra compreender que a disciplina demanda tanto arcabouço teórico próprio, como também metodologias específicas, distintas das de outras áreas do conhecimento matemático. Portanto, trata-se de um currículo que não inclui exclusivamente conteúdos da História, mas abrange, também, aspectos característicos da área da Educação. Sendo assim, procura-se estabelecer relação entre áreas, o que é de grande valor para a formação de futuros professores. Isso porque, conforme Souza e Roque (2018),



[...] os domínios científicos, em especial as ciências ditas exatas, muitas vezes parecem não dialogar com outros segmentos da sociedade que não os próprios especialistas. A matemática, em particular, sofre duplamente desse preconceito. Além de ser ensinada nas escolas sob uma ótica muitas vezes descontextualizada das práticas culturais do tempo em que determinados assuntos foram desenvolvidos, ela ainda tem como objeto o número, conceito abstrato, e uma linguagem de códigos e símbolos que parecem eximi-la de qualquer conexão com os temas de fora do seu próprio domínio (SOUZA; ROQUE, 2018, p. 9).

Portanto, é conveniente trabalhar a História da Matemática em relação com a Etnomatemática, a História da Educação Matemática, além dos aspectos filosóficos, pedagógicos, teóricos, metodológicos e possibilidades de pesquisa. É na sua contextualização e aproximação com outros conteúdos e áreas do saber que ela passa a fazer sentido para os estudantes.

Ainda quando se trata das ementas das UEGs, chama atenção o fato de que apenas o campus de Jussara apresenta uma ementa diferente da dos demais campi da instituição. Enquanto nas outras a ementa abrange basicamente a *História da Matemática no mundo* e *História da Matemática e desafios teóricos e metodológicos*, no curso do campus Jussara ela compreende: *História da Matemática no mundo; civilizações grega, chinesa, hindu; períodos da Baixa Idade Média ao presente momento; História da Matemática e Educação Matemática; e História da Matemática no Brasil*.

O grande inconveniente é que se trata de uma ementa muito expandida em relação às demais da mesma instituição, mas com a mesma carga horária, de 60 horas semestrais, o que a torna inexecutável em sua completude. De todo modo, não se pode desconsiderar a relevância de trazer como objeto de ensino a relação entre *História da Matemática* e a *Educação Matemática*, que merece ser discutida principalmente por se tratar de um curso de formação de professores.

Também é essencial apresentar nas ementas dos cursos de licenciatura o conteúdo de *História da Matemática no Brasil*, visto que os clássicos da História da Matemática, como Eves (1997), Boyer (2010) e outros, normalmente trazem conteúdos da *História da Matemática Mundial*, sem contemplar as particularidades nacionais. Na compreensão de D'Ambrósio (1999b), essa ausência dos países tidos como periféricos na História da Matemática decorre do fato de que, até o final do século XIX, eles não participaram do progresso da Matemática em termos de elaboração, mas apenas de recepção desse saber. Diante disso, o autor defende a necessidade de se estabelecer uma nova periodização e revisão epistemológica, de modo a abranger prioridades e

avanços que não são considerados na história dos países centrais (D'AMBROSIO, 1999b).

No mais, ao se propor a trabalhar a *História da Matemática no Brasil*, busca-se trazer para o centro da discussão o que já foi produzido no país em termos de conhecimento matemático. Isso adquire ainda mais importância quando se considera que em 2018 o Brasil foi promovido à elite da Matemática mundial, ao ingressar na União Matemática Internacional, que reúne as nações mais desenvolvidas em pesquisa na área (IMPA, 2018).

Também merece nota o fato de que nas ementas dos cursos dos IFGs - campi Goiânia e Valparaíso constam os tópicos *Etnomatemática; História da Matemática e possibilidades de pesquisa* e *História da Matemática e possibilidades pedagógicas*. Mais uma vez, tem-se currículos ampliados, que não centralizam apenas a discussão histórica da Matemática, mas compreendem outras temáticas que também são relevantes para serem discutidas nos cursos de licenciatura.

No que diz respeito à relação entre *História da Matemática* e *Etnomatemática*, é preciso partir do entendimento de que esta se trata da Matemática praticada “[...] no cotidiano de profissionais, artesãos, do homem comum, da sociedade invisível” (D'AMBROSIO, 2018, p.193). O autor ainda explica que a vertente historiográfica da Etnomatemática é fundamental, pois trata da geração e evolução do conhecimento tanto na academia como nas práticas invisibilizadas da sociedade, e corresponde ao estudo histórico de culturas extintas, bem como do encontro de culturas do passado e do presente. Mas D'Ambrosio (2012) assinala que as etnomatemáticas, por vezes, são apresentadas de forma descontextualizada de sua inserção cultural, sem priorizar seus aspectos mitológicos, históricos, sociais e econômicos. Trata-se, pois, de uma visão limitada desse conhecimento.

Já quando se pensa na relação entre *História da Matemática* e *Educação Matemática*, Saito (2013) defende ser necessário manter coesas as concepções epistemológicas e historiográficas da primeira, com posposta da Didática da Matemática, para que haja relação entre elas. De todo modo, é preciso reconhecer que a História da Matemática, quando se vale de fontes adequadas e atuais, pode levar os alunos a desenvolverem uma visão crítica, tanto em relação à Matemática propriamente dita, como no que se refere à construção do conhecimento na área (SAITO, 2013).

Mas, para além da relação com outros saberes, quando se pensa na História da Matemática em cursos de licenciatura, é preciso reconhecer, conforme Saito (2016), que parece não haver uma base teórica consistente no que diz respeito à articulação



entre História e ensino. O que se vê, na maioria das vezes, são ensaios e relatos de suas aplicações. Na compreensão do autor, a construção de interfaces entre esses dois aspectos se faz necessária por dois motivos:

Primeira, para aproximar o educador matemático dos recentes desenvolvimentos da história da matemática, baseada em tendências historiográficas atuais; e, segunda, para sensibilizar o historiador da matemática envolvido com ensino de matemática a produzir material bibliográfico acessível aos educadores matemáticos (SAITO, 2016, p. 6).

Nesse sentido, o que Saito (2016) propõe é não partir da História para elaborar estratégias de ensino, sequências didáticas ou ensinar Matemática, mas sim buscar na história, pautada em tendências historiográficas atualizadas, elementos para novas abordagens para o ensino de Matemática. O mesmo autor ainda acredita que o educador deve buscar na História questões epistemológicas relevantes para o ensino e aprendizagem (SAITO, 2013).

Portanto, acredita-se ser primordial que a formação de professores tenha um enfoque histórico. “No caso das licenciaturas em Matemática, por exemplo, essas histórias têm um caráter decisivo na compreensão das relações epistemológicas estabelecidas pelas matemáticas em suas dimensões sociais inseridas nos diversos meios acadêmicos e escolares” (MENDES; CHAQUIAM, 2016, p. 16). No mais, conforme os autores, na organização curricular das licenciaturas em Matemática, é fundamental um espaço para o exercício da investigação de aspectos matemáticos contidos nas histórias sociais e científicas, de modo que se torne possível a construção de outros fundamentos epistemológicos, que serão ensinados por esses professores em formação nas escolas de educação básica (MENDES; CHAQUIAM, 2016).

Todavia, é necessário salientar que, não é suficiente os documentos oficiais apresentarem a necessidade de compreender conceitos e métodos da matemática construídos ao longo da história, se o futuro professor não tem acesso a essa História (FARIA, 2010), ou se o contato que tem é meramente biográfico.

3 Considerações Finais

Esta pesquisa objetivou analisar as características da disciplina História da Matemática no currículo dos cursos de licenciatura em Matemática em funcionamento nas instituições públicas de ensino em Goiás no ano de 2019. Como resultado, defende-se que, no que tange aos conteúdos, o melhor currículo seria aquele que contempla,

além dos períodos históricos mencionados por Eves (1997), a História da Matemática na América Latina e, em especial, no Brasil, além de outros temas que se relacionam à História da Matemática. O fundamental é permitir que o ensino dessa disciplina não se limite às narrativas históricas.

Nesse sentido, o currículo que mais contempla esses critérios é o da UFG - regional Catalão, seguido do da UEG - campus Jussara. Contudo, no que se refere à carga horária da disciplina do primeiro curso, nota-se uma contradição, pois nele se verifica o currículo mais abrangente, porém, que possui a carga horária mais reduzida, de apenas 32 horas. Já o currículo do segundo curso, apesar de também extenso, torna-se mais exequível, visto que compreende uma carga horária de 60 horas.

Também merece destaque o fato de o currículo da UFG - regional Goiânia se limitar apenas aos períodos históricos propostos por Eves (1997), sem trazer a discussão de nenhum outro tema correlato à História da Matemática. Essa escolha seria por se considerar que com uma carga horária de 64 horas é inviável inserir novos conteúdos; ou simplesmente por se entender que a disciplina em questão deve trabalhar exclusivamente com conteúdos do campo da História, em detrimento dos temas correlatos?

Ainda despontou o fato de que o currículo de História da Matemática dos IFGs e das UEGs, exceto a de Jussara, apresentam ementas generalistas, pois o ponto principal das mesmas é a *História da Matemática no Mundo*. Mesmo que tragam a denominação de temas que ampliam a formação, como Etnomatemática, aspectos filosóficos, metodológicos, possibilidades de pesquisa e pedagógicas, não se tem um recorte temporal definido de quais povos e períodos da História da Matemática serão trabalhados. Nesse caso, o formato que a disciplina adquire depende mais das escolhas do professor que a ministra do que da própria ementa, o que pode ser bastante problemático.

Além do mais, entende-se que essa deve ser uma disciplina de final de curso, com pré-requisitos estabelecidos, e a ser desenvolvida em uma carga horária mais ampla, de modo a propiciar que os conteúdos sejam trabalhados em profundidade, não se reduzindo à narrativa de personagens ou feitos importantes. No mais, é de suma importância criar uma ementa que seja factível, possível de ser cumprida considerando a carga horária prevista. De nada adianta estabelecer conteúdos extensos e não os cumprir, ou os trabalhar de forma rasa.

Portanto, torna-se necessário colocar em discussão o formato da disciplina História da Matemática, suas ementas nos cursos analisados, bem como sua real con-



tribuição para a formação de futuros professores. Isso poderia ser feito em eventos específicos em cada uma das instituições de ensino mencionadas neste estudo - como em reuniões de área e de núcleos docentes estruturantes - mas, também, em eventos interinstitucionais - como workshops, seminários e congressos - entendendo-se a relevância da discussão conjunta de um tema que é de interesse de todas as instituições goianas.

Por fim, depreende-se que cumpre à História da Matemática fornecer ao estudante da licenciatura, futuro professor da educação básica, subsídios históricos, filosóficos e culturais para que ele possa lecionar os conteúdos do currículo da educação básica. Ao aprender a se situar historicamente, a compreender como o conhecimento matemático foi construído e evoluiu no decorrer da história, ele poderá levar os seus alunos a construir o mesmo tipo de raciocínio historicamente situado, para que eles compreendam que os conceitos, como se apresentam no presente, são resultantes de pesquisas, estudos, conjecturas confirmadas ou refutadas. Com isso, os estudantes terão consciência de que o conhecimento matemático se constrói a todo momento.

Referências

- [1] AABOE, A. **Episódios da História Antiga da Matemática**. 2 ed. Rio de Janeiro: SBM, 2002.
- [2] BOYER, C. B. **História da Matemática**. 3 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2012.
- [3] BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer nº 1.302 de 2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. Brasília: MEC/CNE, 2001.
- [4] BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 3, de 18 de fevereiro de 2003. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Matemática. Brasília: MEC/CNE, 2003.
- [5] BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015. Brasília: MEC/CNE, 2015.
- [6] BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 2, de 19 de fevereiro de 2002. Brasília: MEC/CNE, 2002.



- [7] CHAQUIAM, M. **Ensaio temático: história e matemática em sala de aula.** Belém: SBEM, 2017.
- [8] D'AMBROSIO, U. A História da Matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas.** São Paulo: Editora Unesp, 1999. p. 97-115.
- [9] D'AMBROSIO, U. História da Matemática no Brasil. **Saber y Tiempo**, v. 2, n. 8, p. 7-37, 1999.
- [10] D'AMBROSIO, U. Priorizar História e Filosofia da Matemática na Educação. **Tópicos Educacionais**, v. 18, n. 1-2, p. 159-175, 2012.
- [11] D'AMBROSIO, U. Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade. **Estudos Avançados**, v. 34, n. 94, p. 189-204, 2018.
- [12] EVES, H. **Introdução à História da Matemática.** 3 ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2002.
- [13] FARIA, J. T. **A contribuição da História da Matemática na formação dos professores das séries iniciais.** (82 f.) Dissertação (Mestrado em História da Ciência). Departamento de História da Ciência, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010.
- [14] IMPA. **Brasil é promovido à elite da matemática mundial.** Disponível em: <<https://impa.br/noticias/brasil-e-promovido-a-elite-da-matematica-mundial/>>. Acesso em: 10 ago. 2019.
- [15] LEE, P. Por que aprender História? **Educar em Revista**, n. 42, p. 19-42, 2011.
- [16] MENDES; I. A.; CHAQUIAM, M. **História nas aulas de Matemática: fundamentos e sugestões didáticas para professores.** Belém: SBHMat, 2016.
- [17] OLIVEIRA, M. C. A. História da Educação Matemática como disciplina na formação de professores que ensinam Matemática. **Cadernos de História da Educação**, v. 16, n. 3, p. 653-665, 2017.



- [18] ROQUE, T. **História da Matemática**: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.
- [19] SAITO, F. História da Matemática e Educação Matemática: uma proposta para atualizar o diálogo entre historiadores e educadores. In: VII CONGRESSO IBEROAMERICANO DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA, 2013, Montevideo. Anais [...]. Montevideo: Sociedade de Educación Matemática Uruguay, 2013.
- [20] SAITO, F. Construindo interfaces entre História e ensino de Matemática. **Ensino de Matemática em Debate**, v. 3, n. 1, p. 1-17, 2016.
- [21] SOUZA, M. R.; ROQUE, T. M. Tempo que não é linha: uma representação da História da Matemática. **Vidya**, v. 38, n. 1, p. 1-17, 2018.

Submetido em 15 Out. 2019
Aceito em 11 Jun. 2020