

A ÁLGEBRA ISLÂMICA MAGREBINA NO RAFC AL-HIJAB DE IBN AL-BANNA

MAGHREBIAN ISLAMIC ALGEBRA IN IBN AL-BANNA'S RAFC AL-HIJAB

Sheila de Jesus Costa Soares¹; Davidson Paulo Azevedo Oliveira²

RESUMO

O presente artigo, que é um recorte de uma dissertação em andamento, objetiva apresentar de forma sucinta informações parciais sobre algumas contribuições do estudioso islâmico al-Banna (1256- 1321) para a construção do pensamento científico e matemático islâmico, mais especificamente no Magrebe islâmico medieval, onde obteve ascensão em sua trajetória científica. Faremos isso seguindo os pressupostos da historiografia atualizada, que nos ajuda a olhar para a história a partir de uma cosmovisão menos eurocêntrica. Parte do pensamento desse sábio será apresentada por meio de uma de suas obras, o Rafo al-Hijab, um compilado de argumentos sobre cálculos básicos, construídos por meio de argumentos retóricos, filosóficos e poéticos. No bojo desses argumentos, procuramos apresentar também algumas potencialidades didático-pedagógicas do referido texto, tendo como suporte teórico a proposta de Luís Radford (1997). Assim, buscamos alinhar o pensamento de al-banna, o qual é conforme ao espírito da época, ao pensamento presente, partindo de uma concepção epistemológica e sociocultural.

Palavras-chave: História da Matemática; Matemática Islâmica Medieval; Matemática e Ensino, Historiografia Atualizada; Epistemologia.

ABSTRACT

The present work, which is part of a master thesis in progress, aims to present partial information about the contributions of the Islamic scholar al-Banna (1256- 1321) for the construction of the scientific and mathematical thought; especially in the context of medieval Islamic Maghreb, where he ascended in his scientific trajectory. This work follows the assumptions of the updated historiography, which helps us look at history from a less Eurocentric cosmovision. Part of the thought of al-Banna is presented in the Rafo al-Hijab, a compilation of explanations about basic calculations built through rhetorical, philosophical, and poetic argumentation. Following this, this article aims to illustrate some of the didactic-pedagogical potentialities of al-Banna's text using the proposal of Luís Radford (1997) as theoretical support. Thus, it seeks to align the thought of al-Banna, which reflects the spirit of his time, with contemporary thought, as from an epistemological and sociocultural conception.

¹ Mestranda em Educação Matemática. Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto – PPGEMAT-UFOP. Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil. Campus Morro do Cruzeiro. Rua Três, Sala 211, Vila Itacolomi, Ouro Preto - MG, 35400-000. sheilasoares54@gmail.com.

 ORCID id: <https://orcid.org/0000-0002-5915-5870>.

² Doutor em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista (UNESP – Rio Claro). Professor do Departamento de Matemática do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET – MG). Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Avenida Amazonas, 7675, Departamento de Matemática, Nova Gameleira, Belo Horizonte, Minas Gerais, CEP: 30 510 – 000. E-mail: davidson@cefetmg.br.

 ORCID id: <https://orcid.org/0000-0003-2794-8515>.

Keywords: History of Mathematics; Islamic Medieval Mathematics; Mathematics and Teaching; updated historiography; Epistemology.

Introdução

O presente artigo, que é resultado parcial de uma dissertação de mestrado em andamento, trata de algumas das contribuições do sábio islâmico Hassan Ahmed Abdel Rahman Muhammed al-Banna (1256-1321), mais conhecido como Ibn al-Banna para a construção do pensamento matemático islâmico medieval, e, em especial, para a região do Magrebe, cenário no qual esse estudioso nasceu, cresceu e se consolidou com um número razoável de títulos de sua autoria que tratam de temas variados, tais como: Astronomia, Astrologia, Linguística, Retórica, Gramática e Lógica.

Dentre as muitas obras atribuídas a al-Banna encontra-se o Raḥc al-Hijab (*O levantamento do véu nas operações de cálculo*), que se caracteriza como sendo um compilado de argumentos sobre cálculos básicos, fruto da necessidade de explicar um outro documento: O Talkhis (*Resumo das Operações de Cálculo*). Esse outro texto, anterior ao Raḥc, gerou contestações de seus contemporâneos o que fez com que al-Banna escrevesse um segundo documento para esclarecer algumas das formulações contidas no primeiro. (AISSANI, 2019).

As contribuições desse sábio islâmico medieval serão apresentadas de forma sucinta, por meio da referida obra, seguidas de algumas possibilidades didático-pedagógicas do texto, tendo como suporte a proposta do educador Luís Radford (1997).

Além dessa breve introdução, o presente trabalho apresenta uma seção sobre o percurso metodológico traçado; uma seção que trata do contexto geral magrebino, bem como das construções científicas e das contribuições de al-Banna para a expansão científica local; uma seção que traz uma breve apresentação do documento; uma seção que explora algumas das potencialidades didático-pedagógica desse documento e por fim, uma seção contendo as considerações finais alcançadas.

Percurso Metodológico

Sendo o presente trabalho fruto de uma análise realizada a partir de um documento histórico, optamos por amparar nossas pesquisas na metodologia qualitativa, segundo a qual, de acordo com Creswell (2007, p. 202) espera-se que “o pesquisador defenda que a maneira de chegar a tal compreensão é por meio de explicações ou compreensões das relações entre variáveis”; e na metodologia de cunho histórico

bibliográfico, que, de acordo com Silva e Piurcosky (2019, p. 202), "fundamenta-se no pressuposto de que a análise do passado permite melhor observar o caráter histórico-ideológico das práticas e concepções prescritas no presente".

Nesse sentido, buscamos fontes históricas que nos contextualizassem a respeito do cenário medieval islâmico do século XIII, o qual influenciou as ideias de al-Banna, assim como as ideias – políticas, sociais, religiosas e científicas – que circulavam em torno do documento apresentado.

Partindo do documento principal, isto é, da tradução francesa do manuscrito Raḥc al-Hijab de al-Banna, fomos em busca de historiadores e teóricos que pesquisam a construção do conhecimento matemático dessa cultura e época.

Para um melhor direcionamento, traçamos o percurso metodológico, que se baseou em tendências historiográficas atualizadas da História da Ciência e da Matemática. Como pressuposto da Tendência Atualizada – ou contemporânea –, e consideramos as três esferas de análise textual, quais sejam:

i) a esfera Historiográfica, que é um estudo crítico das várias formas pelas quais já se analisou o mesmo documento. ii) a esfera Epistemológica, que é o conjunto de conhecimentos e ações compartilhados pelos contemporâneos do documento a ser analisado. iii) a esfera Contextual, que é o estudo do contexto histórico propriamente dito, que lança luz sobre as circunstâncias nas quais o documento foi elaborado. (MOURA, 2017).

Em relação à Historiografia Atualizada, Dias e Saito (2013) salientam que essa concepção prima pela necessidade de se entender como os fatores externos à Matemática teriam influenciado na sua construção. Essa vertente procura compreender a história a partir dos seus contextos de elaboração, isto é, investigando como esses conhecimentos foram elaborados, transformados e transmitidos em diferentes épocas e culturas; ao passo que a historiografia tradicional reduz a história a

biografias ou a conteúdos matemáticos dispostos linearmente, dando ênfase ao caráter heurístico dos objetos da matemática, o que acaba por transmitir a ideia de conhecimento acabado e verdadeiro. (DIAS E SAITO, 2013, p. 91)

Cabe salientar que essas três esferas de análise não precisam ser abordadas em chave sequencial, pelo contrário, elas precisam ser articuladas todas ao mesmo tempo. É dessa forma que elas estarão destacadas ao longo deste trabalho.

Em diálogo com a historiográfica atualizada, fizemos a conexão do documento principal com algumas das potencialidades didático-pedagógicas que ele oferece para o tempo presente, considerando a proposta epistemológica e sociocultural do educador Luís Radford como suporte teórico.

Magrebe, o berço de al-Banna e do *Rafic al-Hijab*

Limitado ao Noroeste do continente africano na regionalização da África do Norte e banhado pelo Mediterrâneo fica o Magrebe, que significa, *onde o sol se põe*. Quando falamos em África do Norte, podemos associar essa área a um território islâmico ou árabe onde se tem fortemente a presença da etnia árabe.

Os países que compõem o Magrebe são: Líbia, Tunísia, Argélia, Marrocos, Saara Ocidental e Mauritânia, como podemos observar no mapa (Figura 1)

Figura 1 – Mapa da região do Magrebe



Fonte: Google Maps (2012).

Quando analisamos as questões religiosas do Magrebe, observamos que nessa região também há majoritariamente a prática do Islamismo, religião que teve início com Maomé, durante o século VII, em 622 EC³, na fuga para a cidade de Medina.

Segundo Fasi (2010, p. 18), o apogeu no esforço de unificação do Magrebe deu-se na época Almoáda, que se estende dos meados do século XII ao século XIII. Esse

³ Esse entendimento muda a depender da fonte. Para alguns historiadores, o Islamismo teve início em Maomé, porém, do ponto de vista muçulmano, não é correto dizer que o profeta Maomé tenha sido o fundador do islã ou que ele pregasse uma nova fé. Para os fiéis, a religião teve início em Abraão (FASI, 2010).

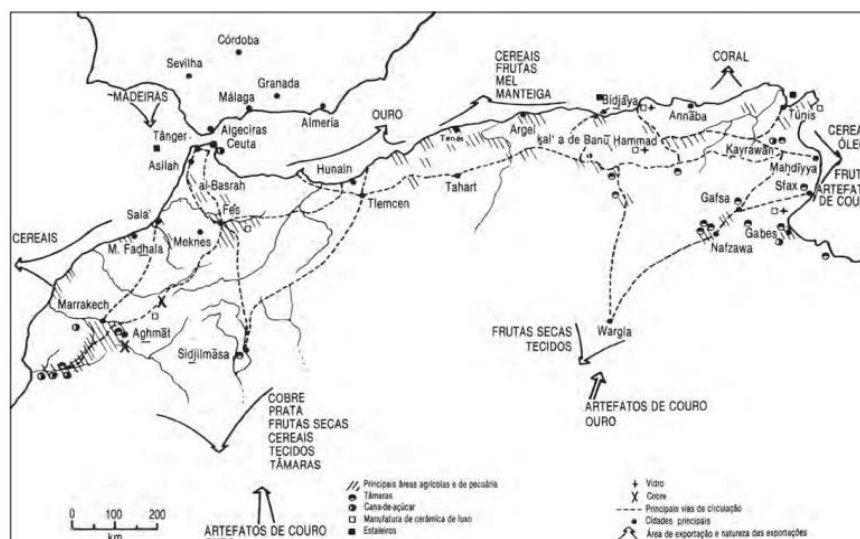
autor explica que "a unificação Almóada, que os poderes posteriores em vão tentaram reconstituir, ultrapassa amplamente, em extensão, aquela efetivada pelos Almorávidas e teve como ponto de partida uma "reforma religiosa".

Niane (2010) relata que o Almoáda foi um califado⁴ que não teve apenas finalidades religiosas e políticas, pois

seu desenrolar seguiu igualmente considerações, imperativos e necessidades de ordem econômica, cujos dois elementos essenciais residiam, por um lado, no controle das principais rotas do comércio transaariano – ou pelo menos das suas saídas setentrionais –, e por outro, na integração dos diversos pólos de desenvolvimento econômico do Magrebe e do ocidente muçulmano através da ampliação dos antigos domínios Almorávidas no Magrebe. (NIANE, 2010, p. 17)

Ou seja, as pretensões desse movimento para o desenvolvimento local incluíram, para além das questões religiosas, expansões políticas e econômicas, o que contribuiu para alavancar as atividades econômicas da região, como podemos ver no mapa a seguir (Figura 2):

Figura 2 – Mapa das atividades econômicas de Magrebe durante o século XII



Fonte: Djibril Tamsir Niane (2010, p. 18)

Djebbar (1995) ressalta que antes mesmo da unificação Almóada, a região havia dado sinais bem precoces no desenvolvimento de atividades científicas, ainda durante o século IX. Nessa época, laços econômicos, políticos e culturais muito estreitos

⁴ Título atribuído ao líder religioso da comunidade islâmica, isto é, o califa, que seria um sucessor legítimo do profeta.

foram forjados entre o Magrebe e a Espanha muçulmana, dada a quantidade, a qualidade e a importância da transmissão da produção científica de cada uma destas duas regiões para a outra durante toda a Idade Média.

Contudo, foi durante a era Almóada que o desenvolvimento alcançou seu auge, sobretudo no campo científico, o que inclui a construção do conhecimento matemático.

Djebbar (1995) enfatiza ainda que a falta de acesso às produções e a escassez de traduções impossibilitaram que muitas das produções científicas dessa região chegassem até nós. Entretanto, o pouco que chegou permitiu concluirmos que o primórdio da Matemática nesta região da África foi suficientemente determinante para a construção científica islâmica medieval.

Corroborando essa afirmação, Morey (2017, p. 6) afirma que “alguns períodos da História da Matemática não são muito bem historiados devido à escassez de documentos”, o que afeta de modo especial os estudos sobre a Idade Média Islâmica. Por consequência disso, as obras e as contribuições de diversos estudiosos dessa civilização não foram tão difundidas, como é o caso do sábio al-Banna e suas obras.

Al-Banna foi um dos tantos sábios que a cultura islâmica medieval produziu. De acordo com Djebbar (1995), ele viveu nos meados do século XIII, nasceu e cresceu em Marraquexe, cidade que foi por mais de dois séculos considerada a capital do Magrebe. Porém, quando adulto, foi lecionar em Fez, cidade que, após a queda dos Almóadas, se tornou a capital da dinastia Merinide. Ele teria exercido uma influência decisiva sob a escola de Marraquexe e seus ensinamentos teriam sido retransmitidos depois por seus alunos e por seus comentadores.

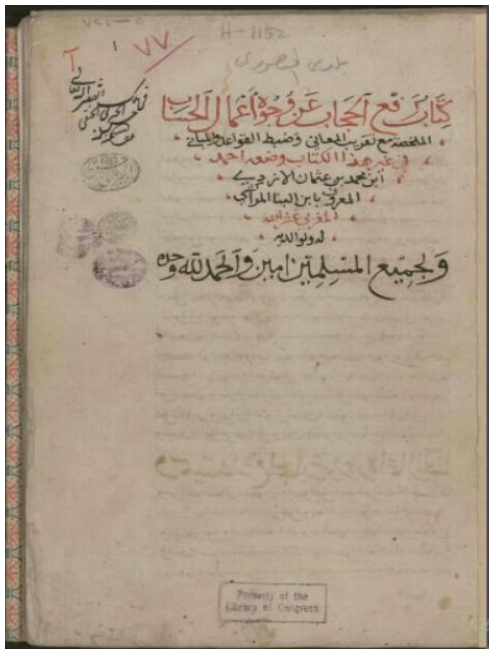
Aissani (2019, p. 25), afirma que "Abu l'Abbas Ahmed, um descendente direto do príncipe Hamaditas, foi discípulo direto de al-Banna. O Idjaza (diploma) que lhe emitiu seu mestre foi encontrado na cópia do Talkhis, na coleção de manuscritos da Escorial (Espanha)".

Conforme afirma Djebbar (1995), são estimados mais de 100 títulos atribuídos a al-Banna, dos quais 32 dizem respeito à Matemática e à Astronomia, sendo os demais dedicados a outras áreas do conhecimento como Linguística, Retórica, Astrologia, Gramática e Lógica. Dentre essas diversas obras, encontra-se o Raḥ al-Hijab.

O documento das Operações de Cálculo

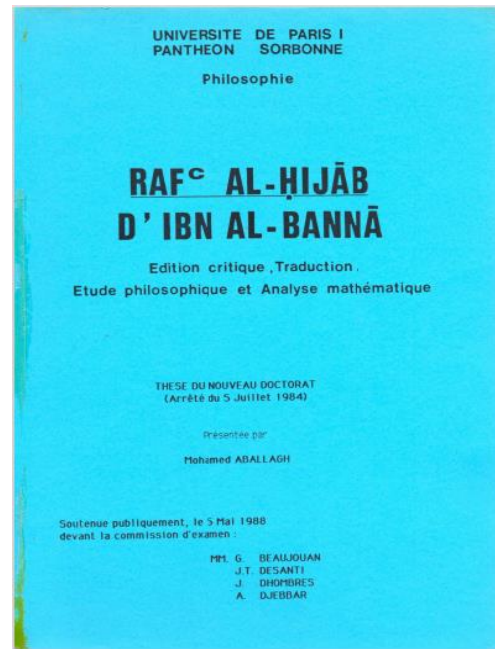
Para a análise textual do documento de Ibn al-Banna, utilizamos uma versão do manuscrito Rafc al-Hijab traduzida do árabe para o francês (Figuras 3 e 4). Essa tradução, realizada por Mohamed Aballagh para sua tese de doutoramento pela Universidade de Paris 1 Pantheon-Sorbonne, foi publicada com o subtítulo “Edição Crítica, Tradução, Estudo Filosófico e Análise Matemática”, em 1988.

Figura 3 - Rafc al-Hijab



Fonte: Bibliothèque Marocaine (2014)

Figura 4 - Rafc al-Hijab (Tradução)



Fonte: Mohamed Aballagh (1988)

O Rafc al-Hijab é uma obra que retoma os vários resultados declarados no Talkhis, os quais Ibn al-Banna demonstra nesse texto de modo detalhado. Para além das questões matemáticas, o livro atesta uma cultura filosófica, teológica e retórica bastante profunda.

Conforme Aissani (2019), o que motivou al-Banna a escrever o Rafc não foram necessariamente as inquietações matemáticas, mas sim, a necessidade de trazer respostas a críticas tecidas pelos seus contemporâneos ao documento anterior.

O texto foi todo escrito em linguagem retórica, ou seja, ele apresenta concisamente os cálculos substituindo os símbolos convencionais, atualmente explícitos, por justificativas teóricas.

Quanto ao formato do texto, Hebert, Aissani, Boufrioua, (1995) afirmam que,

[n]enhum dos textos de Ibn al-Banna – dos que tivemos acesso, e mais amplamente desse que temos em posse - contém simbolismo aritmético ou algébrico. Na ausência de notações, o acesso ao significado requer de nossa parte um esforço intelectual extremamente mais intenso (HEBERT, AISSANI, BOUFRIOUA, 1995, p. 22. tradução nossa).

Além da ausência das notações matemáticas conhecidas e utilizadas da atualidade, o texto também é caracterizado pela ausência de recurso à linguagem geométrica e por uma concepção puramente algébrica dos conceitos de número e operações, isto é, todos os problemas formulados e as resoluções propostas apresentavam uma abordagem puramente algébrica, como podemos observar no exemplo a seguir da resolução de uma equação composta:

Você multiplica um dos dois pelo outro, os quadrados, aos quais você adiciona o quadrado da metade da diferença, isso dá o quadrado da metade da soma. Você pega sua raiz e será metade da soma deles, e essas são coisas que você guarda. Então, você considera metade da soma deles: será um quadrado mais metade das coisas que estão com ele, porque o número é igual ao quadrado mais as coisas; se somarmos ao quadrado serão dois quadrados mais coisas, e metade disso é um quadrado mais metade de coisas. Você compara com o resultado armazenado, ainda há coisas iguais a um quadrado, que é o primeiro tipo. Se você quiser, adicione ao resultado, mantenha metade das coisas que darão as coisas iguais ao número e esse é o terceiro tipo. (ABALLAGH, 1988, p. 678. Tradução nossa).

Ibn al-Banna anuncia uma regra geral para resolver todos os tipos de equações usando uma das identidades deduzidas do produto por quadratura e para alguns tipos de equações. Ele propõe dois métodos de resolução e esses métodos diferem pelo ângulo da equação, apresentando detalhadas aplicações para os resultados demonstrados; sempre mantendo uma estrutura que classificamos como filosófica, como se percebe no exemplo a seguir:

Saiba que a descrição do número que aí se dá é apenas um lembrete do que está na alma, que é feito de acidente e diferença. Alguns acreditam que é definível, e que a sua definição é uma multiplicidade composta por uma ou mais unidades. Mas sua crença não é correta, porque a multiplicidade é o próprio número e não é como o gênero para o número. (ABALLAGH, 1988, p. 477. Tradução nossa).

A descrição a que Ibn al-Banna alude é aquela dada por Avicena seguindo Aristóteles no Livro das Definições⁵, no qual se discute longamente o que deve ser uma

⁵ No livro *Kitáb al-nafs*, o Livro sobre a alma de Avicena, é a obra na qual são investigadas a alma, suas faculdades e as atividades próprias de cada uma delas, com a discussão acerca do que é a alma e quais são as suas definições em vista da sua natureza. (SOUZA, 2016, p. 1)

definição e as armadilhas a serem evitadas, ou seja, entende-se que o número é o que se compõe com as unidades. Mas, por que uma descrição onde esperamos uma definição? Na visão dele, o que é nobre, o que deve ser buscado é, na verdade, a definição.

Além dessa estrutura retórica, três aspectos de sua contribuição matemática se destacam no referido escrito: a álgebra, a teoria dos números em conexão com a análise combinatória e as aplicações da matemática (astronomia, filosofia, partilha de herança). Especialmente em análise combinatória, o estudioso teria dado significativas contribuições associando-a a Teoria dos Números.

Sobre isso, Oliveira (2021, p. 682) afirma que "al-Banna discute a solução de problemas sobre como encontrar a quantidade de palavras que se podem formar escolhendo-se um número de letras de uma quantidade definida de letras dadas"

Esses assuntos são recorrentes na obra em exemplos diversos relacionados à adição, subtração, divisão e produto, frações, raízes e processos algébricos, além de uma reflexão moderada e filosófica em torno da definição do número.

Para al-Banna, "não podemos nos opor a nada que tenha sido dado para definir número, exceto para dizer que algumas definições são mais claras, próximas, ou mais adequadas do que outras" (Aballagh, 1988, p. 678. Tradução nossa).

Na citação acima, observamos um argumento retórico bem construído. Ibn al-Banna explica sua posição em relação às diferentes definições do número; tudo é bom para levar, mas há expressões mais felizes do que outras, ou seja, há expressões e/ou definições dadas que transmitem mais precisão e exatidão do que outras, que não estão necessariamente erradas, mas podem deixar espaço para alguma dúvida no entendimento.

Enfim, a despeito de toda complexidade do documento e da sua profundidade retórica e filosófica, Ibn al-Banna demonstra, através de inúmeros exemplos comerciais e religiosos da vida diária magrebina, que a matemática é prática e que suas primeiras noções podem e devem ser justificadas pela física, pela filosofia ou até mesmo, pela teologia.

Essa complexidade tem sido um dos entraves ao estudar um texto antigo na atualidade e a consciência dessa limitação é a principal aliada do pesquisador. Portanto, embora alguns dos problemas colocados por Ibn al-Banna neste livro nos pareçam de grande abstração e dificilmente falam ao espírito humano do século XX; outras questões

podem gerar uma fecunda reflexão na qual vislumbramos novas possibilidades pedagógicas para o trabalho com os estudantes da educação básica.

A proposta de Luís Radford como suporte pedagógico

Sendo o Raḥc al-Hijab um texto histórico islâmico medieval marcado pelas justificativas práticas anteriormente citadas, apresentá-lo com suas possibilidades didáticas-pedagógicas, conforme a proposta de Radford (1997), o coloca em uma perspectiva que concebe o conhecimento a partir de uma visão epistemológica sociocultural.

De acordo com Miguel (2015), essa concepção surgiu com a proposta de apresentar uma alternativa de intersecção entre história, epistemologia e educação matemática, que combinadas resultam em um diferente modo de pensar o processo de ensino-aprendizagem a partir de uma abordagem histórico-cultural.

Ao abordar um texto histórico de uma cultura e de um tempo distantes do contexto e das circunstâncias do estudante, abrem-se oportunidades para explorar questões que vão além do teor matemático e histórico, mas que perpassam também o campo social e cultural, expandindo o horizonte e a consciência desse estudante a fim de promover nele um senso de criticidade.

Analisando o uso da História da Matemática como uma ferramenta de ensino, Radford (1997) sintetiza que:

o uso educacional da história da matemática muda radicalmente quando se olha para a história da matemática como uma espécie de laboratório epistemológico no qual se pode explorar o desenvolvimento do conhecimento matemático. Entre outras coisas, isto exige que tenhamos um certo ponto de vista teórico que justifique a ligação entre o desenvolvimento histórico e o desenvolvimento conceptual na atualidade. (RADFORD, 1997, p. 26. Tradução nossa).

Diante disso, entendemos que para além de levar a História da Matemática para a sala de aula, é necessário que essa interseção seja justificada por um processo deliberado e estrategicamente pensado, e não apresentada apenas de forma arbitrária colocando a história como a salvadora do ensino ou com um fim em si mesma.

Como é possível perceber no texto que apresenta a descrição do número, al-Banna utiliza a filosofia clássica como suporte retórico para justificar seus argumentos.

Da mesma forma, podemos apresentar a História da Matemática ao aluno partindo de reflexões filosóficas que contemplem tanto o aspecto histórico quanto as múltiplas conexões da disciplina com os diversos campos da ciência. Tais conexões foram construídas para que aquele conhecimento ganhasse a forma que conhecemos hoje, o que possibilita explorar o desenvolvimento de tal conhecimento de maneiras distintas.

Radford (1997, p. 25. Tradução nossa) ainda defende que o conhecimento traz consigo um "caráter por processos de criação de significados culturais que moldam um certo tipo de racionalidade e a partir da qual são colocados tipos específicos de questões e problemas matemáticos". Porém, ele alerta também para o risco de reduzirmos os estudos do conhecimento a fatores meramente sociais, políticos ou econômicos.

Observar todas essas variáveis não é uma tarefa fácil quando procuramos fazer uma conexão entre história e epistemologia. Há de se atentar para o fato determinante de que os conhecimentos também são produzidos historicamente. Portanto, ao fazer tais conexões a prudência é sempre a melhor companheira na hora de unir a cultura e a cosmovisão.

Com efeito, quando retornamos à discussão sobre a substituição dos símbolos convencionais explícitos por justificativas teóricas, abrem-se possibilidades de reflexões didático-pedagógicas acerca da falta dos simbolismos algébricos em muitos dos documentos históricos. Porém, é preciso salientar que essa falta de simbolismo algébrico não significa, necessariamente, uma ausência total de simbolismo. Os símbolos estavam presentes, como sempre estiveram em toda história da humanidade, ainda que não apareçam em forma de notações específicas, mas em forma de letras, isto é, a simbologia é explicada textualmente. Os símbolos, na forma em que conhecemos na atualidade, partem de uma linguagem criada e expandida à medida que essa área do conhecimento se desenvolvia. Essa discussão leva o aluno a refletir sobre diferenças nas práticas matemáticas da época em relação às práticas predominantes no tempo presente; e essa reflexão contribui para que o estudante faça a conexão entre história e epistemologia, em conformidade com o que propõe Radford.

Para evitar equívocos, Radford (1997) aconselha fazer essa ligação entre cultura e cognição de modo mais sutil; não reduzindo o estudo do desenvolvimento histórico da matemática à sociologia do conhecimento e, por fim, não apresentando-o apenas por meio da análise textual, mas lembrando que os sedimentos das atividades humanas são sociais e simbólicos.

Portanto, a abordagem sociocultural defende que os textos matemáticos de outras culturas devem ser investigados tendo simultaneamente em conta as culturas a que tais textos foram incorporados. Essa postura permite ao pesquisador escrutinar a forma como os conceitos foram construídos e fugir das armadilhas de pensar o conhecimento como algo produzido por um determinado herói ou grupo ao invés de percebê-lo como uma construção coletiva que perpassa diversas épocas, povos e culturas.

No documento do Raḥ al Hijab, Ibn al-Banna apresenta exemplos de frações a partir de problemas de distribuição de herança que podem ser discutidos e resolvidos pelos estudantes. Dessa forma, discute-se tanto o conhecimento matemático do texto quanto a importância da herança na sociedade islâmica, visto que essa determinação está contida no Alcorão, assim como as formas como deve ser realizada a partilha.

A partir dessa construção de conhecimento advindo da apresentação de culturas diversas, pode-se trabalhar questões que possibilitem desconstruir preconceitos e mitos relacionados à cultura islâmica, evitando reducionismos e preconceitos que a limitem a terrorismo e a fundamentalismo religioso. Mais do que isso, com essa abordagem no ensino da matemática pode-se apresentar as inúmeras contribuições que essa civilização trouxe para a humanidade, como, por exemplo, o conhecimento de ponta que foi produzido para a época e o intercâmbio cultural em meio ao qual esse conhecimento se desenvolveu.

Assim, levar para a sala de aula um texto histórico como o Raḥ al- Hijab traz ao professor possibilidades didático-pedagógicas de fomentar discussões que ultrapassam o teor meramente técnico e instrumental, em conexão com a proposta de Radford (1997). A partir disso é possível construir uma consciência crítica baseada na contemplação de aspectos epistemológicos que nos permitem olhar para outra cultura respeitando suas especificidades sem abrir mão, entretanto, do espírito do tempo presente.

Considerações

O presente artigo, tal como a pesquisa de mestrado da qual ele é parte integrante, nasceu da motivação de apresentar as contribuições do sábio islâmico medieval, al-Banna, no cenário do Magrebe por meio da análise uma de suas obras, o Raḥ al-Hijab.

Assim, apresentamos de modo sucinto o cenário onde o estudioso nasceu, cresceu e foi reconhecido por seu trabalho como professor em um espaço dedicado ao ensino e a discussões científicas. Ao longo do texto, discutimos a proposta de Luís Radford (1997), a qual tomamos como suporte teórico para indicar as possibilidades pedagógicas do documento Rafo al-Hijab, de al-Banna.

Entendemos que, ao estudar as contribuições científicas e, em especial, ao analisar a Matemática da civilização islâmica no cenário acadêmico brasileiro, podemos contribuir para a expansão dos horizontes e romper com o centrismo europeu que permeia o ambiente acadêmico atual; o que terá efeito no espaço da sala de aula. Ao consideramos a proposta Luís Radford como suporte teórico, entendemos também que as possibilidades pedagógicas do texto de al-Banna vão muito além da apresentação de dados, datas e personagens, pois devem ser consideradas tanto a episteme da época em que o documento foi elaborado quanto a episteme do tempo presente; justificando-se assim a conexão entre história e epistemologia da Matemática.

Não temos por pretensão esgotar o tema nesse texto. Temos a consciência de que novas buscas ainda serão feitas e irão modificar e enriquecer essa pesquisa, uma vez que, um trabalho científico sempre estará aberto para novas considerações.

Agradecimentos

CAPES: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Código de Financiamento 001. UFOP: Universidade Federal de Ouro Preto pelo apoio para realização dessa pesquisa.

Referências

- ABALLAGH, Mohamed. Rafo al-*hijab* d'Ibn al-Banna. **Thèse de Doctorat**. Université de Paris I-Pantheon-Sorbonne, Paris, 1988.
- AISSANI, Djamel. Les mathématiques maghrébines (XIe – XIXe siècles). **Quaderni di Ricerca in Didattica (Mathematics)**, Supplemento n.3, 2019.
- DIAS, Marisa da Silva; SAITO, Fumikazu. **Interface entre História e Ensino de Matemática: aspectos teóricos e metodológicos**. VII CIBEM ISSN 2301-0797. Montevideo, Uruguay, 2013.

CRESWELL, John Ward. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto** / John W. Creswell ; tradução Luciana de Oliveira da Rocha. - 2. ed. - Porto Alegre: Artmed, 2007.

DJEBBAR, Ahmed. Les mathématiques dans le Maghreb medieval. **Bulletin de l'Amuchma n° 15**. Maputo (Mozambique), Institut Supérieur Pédagogique, 1995.

FASI, Mohammed El. História geral da África, III: África do século VII ao XI. 1056 p. ISBN: 978-85-7652-125-9. Brasília : UNESCO, 2010.

HEBERT, Elisabeth; AISSANI, Djamel; BOUFRIOUA, Abdelaziz. Les mathématiques d'Ibn al-Banna (1256 – 1321) de Marakech. **Edição: IREM de Rouen**. ISBN: 2-86239-063-1. 133 páginas. Janeiro de 1995.

MIGUEL, Antônio. Formas especulares e não-especulares de se conceber a relação entre história, epistemologia e educação matemática. Campinas, SP: FE/UNICAMP, 2015.

MOREY, Bernadette Barbosa. A Historiografia Russa sobre Matemática Islâmica. **Anais do XII SNHM**. 2017. Disponível em: https://www.academia.edu/38084733/The_Russian_Historiography_on_Islamic_Mathematics.pdf. Acesso em 10 de Janeiro de 2022.

MOURA, Roseli Alves. Um estudo sobre a Instituzioni Analitiche de Maria Gaetana Agnesi: Álgebra e Análise na Itália setecentista. **Tese (Doutorado)**. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2017.

NIANE, Djibril Tamsir. História geral da África, IV: África do século XII ao XVI . 2.ed. rev. – Brasília : UNESCO, 2010.

OLIVEIRA, Davidson Paulo Azevedo. Notas de Análise Combinatória na Matemática Islâmica. Número Especial –I Encontro Cearense de Educação Matemática. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**–Volume 08, Número 23, 677–690, 2021.

RADFORD, Luiz. On Psychology, Historical Epistemology, and the Teaching of Mathematics: towards a Socio-Cultural History of Mathematics. **For the Learning of Mathematics** 17, 1, p. 26-33, February, 1997.

SILVA, Sheldon William; PIURCOSKY, Fabricio Pelloso. Pesquisa histórica e documental como práxis nos estudos organizacionais. Universidad del Zulia. **Espacio Abierto**, vol. 28, núm. 4, pp. 202-212, 2019.

SOUSA, Melina Costa. As definições de alma segundo o Kitāb al-nafs de Avicena: os limites de três definições em vista da sua substancialidade. **ANALYTICA**, Rio de Janeiro, vol 20 n° 1, p. 83-110, 2016.

Recebido em: 24 / 02 / 2022
Aprovado em: 23 / 03 / 2022