

A EXCLUSÃO QUE DISCIPLINA E A DISCIPLINARIDADE QUE EXCLUI: HÁ FILOSOFIA NA MATEMÁTICA OU HÁ MATEMÁTICA NA FILOSOFIA?

Osmarina Guimarães de Lima – UEA/UFAM
Carlos Alberto Farias Jennings - UEA
Maria Almerinda de Souza Matos - UFAM

Eixo Temático – Democracia e Ensino de Filosofia

“Na minha geração de brasileiros do Nordeste, quando se falava em matemática, nós estávamos falando algo sobre deuses” (FREIRE; D’AMBRÓSIO; MENDONÇA, 1997).

RESUMO

O texto inaugura reflexões de um projeto de pesquisa, objetivando analisar o impacto da formação acadêmica na vida profissional dos alunos egressos das Licenciaturas em Pedagogia, Matemática e Ciências Biológicas de uma universidade pública de Manaus. A etapa inicial da pesquisa trata dos eixos de formação de cada curso. O artigo pretende pontuar aspectos do trabalho docente na disciplina História da Matemática, concebendo a formação docente como construção epistêmica ancorada no ensino, na pesquisa e na extensão. Daí elegermos a História da Matemática como um dos eixos da ação-reflexão-ação do conhecimento matemático. A pesquisa bibliográfica, documental e a coleta de dados empíricos subsidiará a investigação, visando contribuir para as discussões do perfil profissional, as perspectivas dos acadêmicos e as demandas do mundo do trabalho. Tem-se como um dos resultados propostos a elaboração de um relatório consubstanciado, evidenciando parâmetros qualitativos que contribuam para a avaliação e reformulação dos cursos em tela.

Palavras-chave: Formação docente. História da Matemática. Filosofia.

INTRODUÇÃO

A atividade docente no que concerne ao ensino da Matemática tem negado ao aluno a possibilidade de acesso a vários caminhos de construção do conhecimento, a experimentar infinitas maneiras de ver o mundo pelas lentes da criatividade, criticidade e reflexão, compreendendo o todo e as partes na dinâmica engrenagem histórica, política e sociocultural da qual a escola faz parte.

A postura docente a que nos referimos, evidencia nosso distanciamento cada vez mais intenso do fazer pedagógico inquiridor, desafiador e mediador do conhecimento, capaz de suscitar (ou ressuscitar) no aluno a “curiosidade epistemológica” ensinada por Freire (1999) e Piaget (1987). Decorrem desse afastamento práticas escolares de reprodução do saber disciplinar, esquizofrênico, reducionista e descontextualizado, as quais vivenciamos na escola e na universidade durante nossa formação acadêmica.

Pretendemos aqui dar continuidade a uma discussão construída na disciplina História da Matemática no curso de Licenciatura em Matemática, pelo Sistema Presencial Mediado, em uma universidade pública de Manaus. Trata-se de uma proposta de rompimento com as

certezas enciclopédicas, partindo-se da compreensão da Matemática como uma criação humana e cultural contrária a todo tipo de formalismo e cientificismo cristalizador da capacidade real do aluno. Buscou-se articular os saberes docentes ao conhecimento técnico-científico de três professores com formação nas áreas de Matemática, Física e Pedagogia.

O presente artigo apresenta nossas considerações teórico-práticas sobre a experiência no interior do Curso, subsidiando o projeto de pesquisa intitulado “Pesquisa de Egressos nas Licenciaturas: indicadores para uma avaliação da interface Universidade – mundo do trabalho – Universidade”. Tal projeto objetiva analisar o impacto da formação acadêmica na vida profissional dos egressos das Licenciaturas em Pedagogia, Matemática e Ciências Biológicas de uma universidade pública de Manaus, mais precisamente, os concluintes de 2011 a 2014.

A etapa inicial da pesquisa prevê a análise dos eixos de formação de cada curso. Dessa maneira e, partindo da concepção de que a formação docente é um processo de construção epistêmica ancorada no ensino, na pesquisa e nas atividades de extensão, elegemos a História da Matemática como um dos eixos balizadores do exercício da ação-reflexão-ação na produção do conhecimento matemático.

No âmbito da interface História, Filosofia e Matemática, autores como Bicudo (1999; 2003; 2010), Cotrim (1987), Freire (1999), D’Ambrósio (1990; 1992; 1997; 2000; 2002; 2012), Luckesi (2011) e Miorim (1998; 2001; 2004) respaldam teoricamente o estudo.

O texto está organizado em três partes: na primeira, apresentamos os Procedimentos Metodológicos que planejamos para o projeto de pesquisa. Na segunda parte, denominada Resultados e/ou Discussão, evidenciamos o resultado parcial da pesquisa bibliográfica e documental empreendida até o momento, bem como as inferências dos docentes quanto ao desenvolvimento da disciplina História da Matemática e sua contribuição para a formação docente. E por último, as Considerações Finais abarcam a validade das reflexões construídas mediante o suporte teórico de autores de renome nacional e internacional, como também destacam a contribuição desse estudo para nossa formação acadêmica e profissional.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os resultados parciais apresentados neste artigo resultam de um todo articulado que caracteriza o desenvolvimento do estudo investigativo, privilegiando-se duas etapas: na primeira, um estudo bibliográfico e documental quanto aos eixos de formação de cada curso pesquisado. Na segunda etapa – ainda em planejamento - pretende-se desenvolver a pesquisa



empírica junto aos egressos dos cursos de Licenciatura em Pedagogia, Matemática e Ciências Biológicas, buscando desvelar o impacto da formação acadêmica na profissionalização.

Ao nos considerarmos como pesquisadores e sujeitos da pesquisa juntamente com os egressos, defendemos que a reflexão docente e a pesquisa da própria prática, enquanto procedimento investigativo com ações auto perscrutadoras são de extrema importância para se conseguir, a partir de conhecimentos docente e discentes, a construção, junto com tais estudantes, de ligações entre a formação e a prática profissional.

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO

A reflexão preliminar que imprimimos na tentativa de discutir a interface (ou não) entre Filosofia, História e Matemática no contexto da formação docente, parte da indagação “há Filosofia na Matemática ou Matemática na Filosofia?”. Nessa direção, assumimos que a prática educativa deve ser vista como qualquer outra prática humana, que, entretanto, não pode ser banalizada. Por isso, Saviani (1990, p.8) afirma que “[...] a prática pedagógica é sempre tributária de determinada teoria que, por sua vez pressupõe determinada concepção filosófica ainda que em grande parte dos casos essa relação não esteja explicitada”.

Para justificar a proposta metodológica desenvolvida na disciplina História da Matemática, recorremos a, pelo menos, dois objetivos específicos traçados pelo Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática. Quais sejam, “desenvolver a arte de investigar em Matemática para construir e manejar o conhecimento com autonomia, contextualizar e inter-relacionar conceitos e propriedades matemáticas, bem como utilizá-los em outras áreas do conhecimento e em aplicações variadas; desenvolver a compreensão quanto aos aspectos históricos e sociológicos ligados à evolução da Matemática” (UEA, 2010, p. 56).

Por que recorrer à História para ensinar Matemática?

As especificidades que caracterizam o conhecimento matemático formal têm carregado consigo as determinações que, na prática, afastam o ensino de Matemática da realidade sociohistórica a partir da qual e pela qual o saber matemático se constitui. Na savana em que se converteu a sala de aula, esse raciocínio tem produzido pelo menos duas consequências imediatas.



A primeira consequência induz a uma prática de ensino marcada pelo privilégio à dimensão formal da Matemática. A segunda leva à compreensão de que, como conhecimento específico demais, a única Matemática a ser ensinada é aquela representada pela forma ocidentalizada que se universalizou como ciência. Ambas as situações convergem para um ponto no qual a Matemática é simplesmente desconstruída como atividade humana e cultural, para ser apresentada como ciência dos eleitos. A observação de Paulo Freire, numa entrevista de 1997, é atual, pois ele destaca “na minha geração de brasileiros do Nordeste, quando se falava em matemática, nós estávamos falando algo sobre deuses” (FREIRE, D’AMBROSIO, MENDONÇA, 1997).

Com foco nos objetivos da Licenciatura em Matemática na qual trabalhamos – cujo cerne é formar professores capazes de orientar-se, pela pesquisa, na difícil realidade do ensino no Amazonas –, seria pertinente refletir sobre a importância da disciplina História da Matemática no processo de construção de profissionais de tipo novo. Por que recorrer à História para ensinar Matemática? Sem a pretensão de esgotar o tema, pensemos algumas possíveis respostas a esta indagação, referenciando-nos em dois eixos.

1. O primeiro eixo pode ser apresentado a partir das diretrizes contidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que sugerem mudanças quanto à forma de abordar os conteúdos de Matemática em sala de aula. Encontra-se nos Parâmetros a indicação de que se utilize a História da Matemática como recurso pedagógico, a fim de que se permita “[...] revelar a Matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre os conceitos e os processos matemáticos do passado e do presente [...]”, (BRASIL, 1997, p. 45).

Do texto, depreende-se um poderoso argumento em favor da utilização da História no ensino da Matemática. A força desse argumento reside principalmente na possibilidade de que se recorra à História para proporcionar momentos de distanciamento em relação à formalidade e ao rigor que caracterizam o conhecimento matemático.

A conclusão é priorizar um ensino sobre matemática sobre o ensino de matemática. Ensinar sobre Matemática focaliza processo e criatividade, isto é, o fazer, o que inclui história e filosofia. O ensino de Matemática focaliza produto, isto é, conteúdos terminados e congelados, orientados para memorização de técnicas, fórmulas e resultados. O grande desafio da Educação Matemática é harmonizar conceitos, isto é, os processos, e conteúdos, isto é, os produtos, inegavelmente necessários para uma atuação plena na sociedade (D’AMBRÓSIO, 2012, p. 173)

O segundo eixo de discussão quanto à importância da abordagem histórica nas aulas de Matemática pode ser revelado pela forma como a História é vista no processo de aprendizagem. Espera-se que o professor seja capaz de trabalhar com a História na qualidade de instrumento de compreensão, significação e resolução de problemas, possibilitando que se promova a busca de elementos esclarecedores das teorias e dos conceitos matemáticos. O contexto histórico bem explorado pelo professor permite ao aluno realizar inteligência sobre as explicações matemáticas cujo reconhecimento se baseia na decorrência lógica de proposições previamente aceitas. Resultando em processos de ensino e aprendizagem carregados de sentido e significados socioculturais, próprios de uma escola que pretende consolidar sua função social. Nesse caminho, compreendemos quais características permeiam esse ambiente escolar:

As práticas escolares enquanto práticas sociais se caracterizam por ser: 1. conscientemente orientadas por certas finalidades; 2. espaço-temporalmente configuradas; 3. realizadas sobre o mundo natural e/ou cultural por comunidades de prática cujos membros estabelecem entre si relações interpessoais institucionalizadas; 4. produtoras de conhecimentos, saberes, ações, tecnologias, discursos, artefatos, obras de arte, etc. ou, em uma palavra, produtoras de cultura, isto é, de um conjunto de formas simbólicas (MIGUEL; MIORIM, 2004, p. 165).

Pensada dessa maneira, a prática docente tem grandes possibilidades de sobreviver aos desafios postos a cada dia desse novo cenário de ensino no século XXI.

Há Filosofia na Matemática ou há Matemática na Filosofia?

A essa altura, já nos encontramos várias vezes, no interior dessa Licenciatura, com estudiosos que destacam o papel significativo que a História e a Filosofia exercem nos processos cognitivos, uma vez que contribuem para o desenvolvimento do raciocínio a partir da resolução de problemas e da prática investigativa.

Não é difícil entender que, ao se utilizar de problemas histórico-filosóficos para desenvolver conteúdos matemáticos, o professor propicia aos alunos momentos de reflexão e de análise acerca dos pensamentos utilizados pelos estudiosos em dado período histórico, assim como reforça o elemento motivador que surge na ação cognitiva da busca de solução do problema eventualmente proposto. É importante deixar claro que a mera reprodução histórica de fatos encadeados não opera milagres em sala de aula, assim como o problema histórico em si não gera automaticamente a motivação.

É necessário que o aluno seja enlaçado pelo desafio contido no problema histórico e queira resolvê-lo, utilizando-se das determinações de sua própria experiência. O professor pode, por exemplo, levar o aluno a pensar sobre as leis matemáticas a partir de certas propriedades que, a despeito de terem sido arduamente desenvolvidas no passado, são hoje empregadas com facilidade.

Do passado recorremos a tudo que nos é acessível: códigos; escritos, acadêmicos ou não, inclusive ficcionais, fósseis, ruínas e monumentos, artefatos, decorações e danças, mitos e narrativas orais, e vestígios em geral, recorrendo à hermenêutica e à semiótica, inevitavelmente dando espaço à imaginação e à fantasia; No presente agimos, pois vida é ação, procurando entender as necessidades (sobrevivência) e as vontades (transcendência) dos agentes e os conflitos entre os agentes; com vistas no futuro buscamos os meios para satisfazer interesses e vontades, realizar desejos, ideais e utopias (D'AMBRÓSIO, 2012, 161).

Para ilustrar, tomemos como ponto de partida um episódio ocorrido no curso da disciplina Física I. Por ocasião da avaliação do período, alguns professores assistentes relataram certo estranhamento por parte de alunos quanto à abordagem filosófica que permeou as aulas daquela disciplina. Frequentemente, eram apresentadas correlações entre os avanços da Matemática e da Física e as formas de ver o mundo e o próprio homem.

Intrigados, alguns alunos perguntavam se as aulas eram de Física ou de Filosofia, como forma de manifestar resistência a tal abordagem ou, talvez, por considerá-la perda de tempo. Reflexo de anos de formação sob a lógica da compartimentação de conteúdos no interior de disciplinas que não se comunicam, essa postura revela, entre outras coisas, a enorme dificuldade de encontrar pontos comuns entre campos de conhecimento como os da Matemática, da Física e da Filosofia, aparentemente separados por abismos de conteúdos e de objetos.

A história do mundo e do pensamento ocidentais foi comandada por um paradigma de disjunção, de separação. Separou-se o espírito da matéria, a filosofia da ciência; separou-se o conhecimento particular que vem da literatura e da música, do conhecimento que vem da pesquisa científica. Separaram-se as disciplinas, as ciências, as técnicas. Separou-se o sujeito do conhecimento do objeto do conhecimento (MORIN, 2002, p.17).

Agora raciocinemos: se há dificuldades em correlacionar os conteúdos da Física, uma ciência natural, com a Filosofia, o que se pode esperar quando buscarmos as correlações entre a Matemática, uma ciência formal, e a Filosofia? Acaso haverá um abismo de conteúdos entre esses domínios do saber? Não há nada comum entre Matemática e Filosofia?

Da Filosofia à Matemática e de volta à Filosofia: breve passeio por um caminho pavimentado pela História

A História oferece um caminho pavimentado, embora contraditório e complexo, pelo qual é possível desvendar os mecanismos de articulação entre esses campos do conhecimento, aparentemente tão díspares entre si, servindo de fio condutor para que se desvelem os caminhos da edificação do conhecimento humano. No âmbito da disciplina História da Matemática, a História buscou cumprir o papel de nos conduzir à compreensão dos processos de construção da Matemática como ciência formal, a partir da árvore-mãe do conhecimento, a Filosofia.

Se trilharmos o caminho dado pela História, descobriremos que, no começo, tudo era saber; depois virou Filosofia. Pitágoras, por entender que sabedoria era termo só aplicável à Divindade, propôs uma denominação mais modesta – filósofo (philos amigo ou amante; sophia sabedoria ou conhecimento) – para definir os que se dedicavam ao estudo desinteressado da natureza.

Mais tarde, Aristóteles chamou Filosofia à ciência em geral, a árvore mais frondosa, de cujas raízes, pouco a pouco, foram nascendo árvores menores, as ciências particulares, que hoje desafiam os investigadores na interpretação dos fatos. Um pouco mais adiante, o caminho histórico nos conduzirá a uma constatação: nenhuma ciência particular desenvolveu-se tanto como a Matemática, afastando-se rapidamente da árvore-mãe.

A Matemática ganhou notável autonomia com a Geometria de Euclides e as contribuições de Pitágoras, Arquimedes, Eratóstenes, Aristarco, entre outros. Logo veríamos desenvolver-se a Aritmética e a Álgebra dos chineses e dos árabes. Al-Khowarizmi tornou-se palavra vernácula. No seu livro mais importante, Al-jabr w'al-muqabalah, (A arte de reunir desconhecidos para igualar uma quantidade conhecida), escrito no século IX, além de ter forjado uma palavra que hoje nos soa familiar – Álgebra –, lança as ideias básicas sobre raízes, quadrados e números. Alguns passos adiante, estaremos na Europa, onde veremos a semente árabe germinar: Pascal e Descartes mostram que não há abismo entre Filosofia e Matemática.

Em seguida, Newton nos apresenta o infinitamente pequeno, lançando as bases para o Cálculo Diferencial e Integral. Na fogueira das vaidades que ardeu no século XVII, Leibniz digladiava-se com Newton disputando a paternidade do Cálculo. Assim é que alcançamos um

ponto do caminho histórico em que a Matemática, com as luzes de sua autonomia, começa a deparar com as geometrias não euclidianas de Gauss, Riemann e Lobatchevski, os números transfinitos de Cantor, os paradoxos dos logicistas, a axiomatização dos formalistas, a “intuição pura” dos intuicionistas e muito mais. A essa altura, a Matemática já se afastara sobremaneira da Filosofia, criando entre esses dois campos um abismo aparente.

Mediante o referido cenário, surge necessidade de evitar que tal fosso se estabelecesse convertendo-se em separação. Ao aceitarmos a evidente conclusão de que um matemático pode descobrir e provar novas verdades matemáticas sem ser capaz de dizer quais são as características próprias de uma prova ou verdade matemática, pressente-se a necessidade de algo que examine a própria Matemática e esteja, porém, além dela.

O exame da Matemática é feito pela Filosofia da Matemática, uma espécie de fiscalização do gigantesco arranha-céu em que se transformou a Matemática, investigando as suas fundações a fim de evitar que a edificação seja abalada por paradoxos ou por expressões contraditórias. Matemática e Filosofia reencontram-se num abraço quase reconciliador.

Como a Filosofia da Matemática realiza o papel de examinar a Matemática? Ninguém discorda do fato de que enumerar todas as dificuldades que surgem com o uso das operações básicas da Matemática representa tarefa longa e exaustiva. A Filosofia da Matemática, sem recorrer a extensas abstrações, leva-nos à compreensão de questões como: a definição de número, a necessidade da Matemática para descrever a natureza, a forma de existência das entidades matemáticas (e se elas de fato existem), a certeza da verdade de uma proposição matemática, dentre outras.

Os gregos antigos empregaram muito esforço pensando sobre tais questões. As considerações que mais influenciaram o pensamento posterior sobre a natureza das entidades matemáticas foram, provavelmente, as de Platão e de Aristóteles. O primeiro propôs que os objetos da Matemática, assim como as formas ou as ideias, deveriam possuir uma existência puramente abstrata e não material. O segundo refutou esse ponto de vista nos livros M e N da Metafísica, alegando que, por exemplo, o quadrado geométrico é um aspecto significativo de uma mesa quadrada, mas o quadrado geométrico só pode ser compreendido ao deixarmos de lado aspectos irrelevantes como a medida do lado de tal quadrado, ou de que material é feita a mesa.

Durante séculos, a Filosofia da Matemática permaneceu uma disciplina latente, não sendo reconhecida como uma área específica de especulação filosófica. Ao longo desse período, também não era possível distinguir claramente escolas divergentes de pensamento acerca da natureza da Matemática. Porém, com o crescente discernimento de que a Matemática (em particular a Análise) não atingia o nível de certeza e de rigor que sempre lhe fora atribuído, com o advento do Cálculo de Predicados e da computação digital e com a conclusão de que toda a Matemática pode ser codificada em teorias formais, o vendaval que soprou no início do século XX afetou profundamente a maneira de como a vemos. Visões acerca da resolução dos novos problemas propostos fizeram proliferarem diversas escolas de pensamento, dentre as quais as conhecidas por Formalismo, Logicismo e Intuicionismo. Um desses novos problemas é o da determinação das fundações da Matemática, ou seja, descobrir de que parte ou área da Matemática as outras podem ser derivadas. Especialistas afirmam que atualmente vivemos a plena "idade de ouro" da Matemática. Nos últimos cinquenta anos criaram-se mais disciplinas – novas matemáticas – do que a soma de tudo o que se havia criado nos séculos anteriores.

No Brasil, as pesquisas na área da Educação Matemática e Filosofia da Educação Matemática apresentam significativas contribuições, destacando-se os trabalhos de Ubiratan D'Ambrósio e Maria Aparecida Bicudo.

A partir da década de 1970 ganham impulso as pesquisas sobre as raízes socioculturais do conhecimento matemático, recorrendo à investigação holística da geração (cognição), organização intelectual (epistemologia) e social (história) e difusão (educação) do conhecimento matemático, com especial atenção a culturas consideradas marginais e uma grande preocupação com a dimensão política. A Filosofia da Educação Matemática é bem mais recente, e foi apenas na década de 1980 que ela começou a se constituir como campo autônomo de investigação. Segundo Bicudo (1999, p. 22):

O primeiro trabalho com o título Filosofia da Educação Matemática foi a tese de doutorado de Eric Blaire, defendida no Instituto de Educação da Universidade de Londres, em dezembro de 1981. Mas tem sido, sobretudo, graças aos trabalhos que vêm sendo desenvolvidos por Paul Ernest, professor da Faculdade de Educação da Universidade de Exeter, no Reino Unido, que esse campo mantém-se atualmente em franco desenvolvimento. De fato, Ernest é o editor da revista internacional eletrônica denominada *Philosophy of Mathematics Education Journal* que, desde 1990, vem publicando e divulgando estudos e investigações nesse terreno.



Ainda em referência à Filosofia da Educação Matemática, a autora destaca que:

A tarefa da Filosofia da Educação Matemática é manter vivo o movimento de ação/reflexão/ação nas atividades realizadas em Educação Matemática, sejam essas as atividades de pesquisa, de ensino e de aprendizagem que ocorrem no âmbito escolar, sejam aquelas que ocorrem no mundo-vida, cotidianamente, ou mesmo as concernentes às políticas públicas da Educação, além de outras atividades aqui não mencionadas, mas que cabem ou se referem ao que chamamos de Educação Matemática. (BICUDO, 2010, p. 23)

Compreendemos esse movimento reflexivo como essencial não somente ao trabalho docente na área da Matemática, mas como característica ontológica do “que-fazer-pedagógico” defendido por Freire (1999).

Um encontro de matemáticas no tempo e no espaço: a Etnomatemática

A Etnomatemática é um campo de pesquisa recente. Reunindo conhecimentos da Antropologia, da Linguística e da Sociologia, procura decodificar a matemática existente na prática cotidiana dos diferentes grupos sociais. O conceito de Etnomatemática é formulado pela primeira vez pelo matemático brasileiro Ubiratan D'Ambrosio, professor da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Pressupõe que a matemática é um conhecimento universal, construído pela humanidade em seus embates com o meio ambiente natural e social.

No trabalho *A Matemática nos Descobrimentos* – apresentado no 8.º EBEM¹–, D'Ambrósio oferece um notável exemplo de como se pode utilizar a História em sala de aula, no sentido de aliar os aspectos históricos às atividades de ensino para criar um ambiente favorável à compreensão dos conteúdos matemáticos. Interessando-se pelo período das grandes navegações, o autor reputa os estudos desenvolvidos em Portugal, nos séculos XV e XVI, como a gênese de um movimento em direção aos mares que culminaria com a globalização do planeta.

O que podemos saber hoje dessas culturas vem de estudos da etnomatemática de culturas sobreviventes. Obviamente, as pesquisas nos mostram a cultura atual, resultado de uma dinâmica cultural que praticamente eliminou o conhecimento tradicional, sobretudo no que se refere à matemática. Resta-nos o desejo, a esperança e o interesse de suscitar em sala de aula investimentos individuais ou coletivos que caminhem em direção à perspectiva do ensino da Matemática pautado na pesquisa, na desconstrução do conhecimento e formulação

¹ 8º EBEM – Encontro Brasileiro de Educação Matemática (<http://vello.sites.uol.com.br/descover.htm>)

de métodos de ensino que considerem a indissociabilidade entre História, Filosofia e Matemática. Permitindo-se avanços mais ousados no que se refere ao ensino da Matemática a partir da cultura regional e dos conhecimentos tradicionais da Amazônia, articulados ao que universalmente tem sido construído e nos apresentado em termos de educação formal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que o objetivo deste trabalho foi apresentar considerações teórico-práticas a partir de uma atividade docente com alunos da Licenciatura em Matemática, por meio da disciplina História da Matemática. Ressaltamos a contribuição dos autores para o alcance do objetivo, bem como a colaboração dos alunos e professores assistentes do Curso, imprescindíveis nesse exercício de reflexão e pesquisa.

Os momentos vivenciados entre as quatro paredes de uma sala de aula são únicos. O conhecimento prévio, em que pese a sua importância, não é suficiente, por si só, para a resolução satisfatória dos novos problemas com que os atuais docentes se deparam (e com que os futuros docentes deparar-se-ão) a todo instante. Tal é o princípio que justifica, assim entendemos, a adoção de uma postura constantemente reflexiva e perscrutadora quando do ato pedagógico. Registramos nossos esforços efetivos no sentido de se tentar, cada vez mais, tornar indistintas as fronteiras que separam os campos de investigação da História, Filosofia e Matemática escolar. E por que não dizer de todos os campos do conhecimento por onde caminharíamos?

Por fim, ratificamos nossa concepção de formação como a orquestração de um processo de competências, como um constante desafio que testa limites, questionando as bases de segurança de um conhecimento cumulativo, fazendo perceber seus contornos, instigando a vontade de superá-los. A experiência pessoal é parte de uma memória libertadora que se incorpora a um processo histórico mais amplo: a construção do conhecimento dentro e fora da universidade.

REFERÊNCIAS

BICUDO, M. A. V. Filosofia da Educação Matemática: um enfoque fenomenológico. In: _____ (Org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: Editora da Unesp, 1999.

_____. (Org.). **Filosofia da educação matemática: concepções e movimento**. Brasília: Editora Plano, 2003.



_____. **Filosofia da Educação Matemática: Fenomenologia, concepções, possibilidades didáticopedagógicas.** São Paulo: Editora UNESP, 2010. 243p.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** Ministério da Educação e Cultura, Brasília, 1997.

D' AMBROSIO, U. **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer.** São Paulo: Ática, 1990.

_____. **A interface entre história e matemática: Uma visão históricopedagógica.** FOSSA, J. A. (Org.) Facetas do Diamante. Rio Claro: SBHMat, 2000.

_____. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade.** 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

FREIRE, P.; D'AMBROSIO, U.; MENDONÇA, M.C. **A conversation with Paulo Freire For the Learning of Mathematics,** Fredericton, v. 17, n. 3, p.7-10, nov. 1997.

FREIRE, Madalena. **Observação, registro, reflexão. Instrumentos Metodológicos II.** 2 Edição, São Paulo, 1999.

FREIRE, P.. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.

LUCKESI, C. C. **Filosofia da Educação.** 3 ed. - São Paulo: Editora Cortez, 2011.

MIORIM, M. Â.; MIGUEL, A. **A constituição de três campos afins de investigação: história da matemática, educação matemática e história e educação matemática. Teoria e Prática,** Uberlândia, v. 4, n. 8, p.35-62, mar. 2001.

_____. **A prática social de investigação em história da matemática: algumas considerações teórico-metodológicas.** In: EBRAPEM, 6., 2002, Campinas. **Anais...** Campinas: Gráfica da Faculdade de Educação da UNICAMP, 2002.

MORIN, Edgar. **Complexidade e ética da solidariedade.** In: CASTRO, Gustavo de; CARVALHO, Edgar de Assis; ALMEIDA, Maria da Conceição de. (orgs.). **Ensaio de complexidade.** 3.ed. Porto Alegre: Sulina, 2002, p. 11-20.

