

PRÁTICAS SOCIOCULTURAIS HISTÓRICAS COMO OBJETOS DE SIGNIFICAÇÃO PARA O ENSINO DE CONCEITOS MATEMÁTICOS

Iran Abreu Mendes
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
iamendes1@gmail.com

Resumo:

A partir de reflexões pessoais sobre meu trabalho como pesquisador e docente em componentes curriculares dos cursos de licenciatura em matemática de três universidades públicas brasileiras, durante duas décadas, defendo a mobilização de práticas socioculturais históricas para dar significado a matemática que se ensina. Falo em *histórias no plural*, e não em histórias setorizadas como, por exemplo, história da Matemática, história da Educação Matemática ou história da Educação, pois cada vez mais, as experiências vividas têm me desencorajado a considerar exclusivamente a história da matemática ou vê-la separada das histórias das culturas humanas. A razão para não setorizar as histórias é que entendo a cultura matemática como uma prática sociocultural integrada às diversas atividades humanas e que na atividade educativa escolar e, por extensão, na de formação de professores, a mobilização de histórias deve ser orientada para a formação da consciência do cidadão, no sentido da relação entre *atividade, consciência e personalidade*. Nesta palestra abordarei aspectos fundamentais acerca da mobilização dessas práticas históricas como objetos de significação, de organização e de problematizações que sejam incorporadas às atividades matemáticas na formação de professores e na Educação Básica.

Palavras-chave: Práticas socioculturais; Atividades; Histórias; Investigação; Conceitos matemáticos.

1. Introdução

A cada ano nos deparamos com índices de desempenho tais como os divulgados pelo Ministério da Educação, que têm apontado para um baixo rendimento escolar em matemática. Com relação à melhoria do rendimento em matemática, diversas estratégias têm sido tomadas, embora com tímidos resultados. O que fazer para a superação das dificuldades de aprendizagem em matemática? Essa é uma questão que já figuram nos cenários dos estudos e pesquisas institucionais e nos planos de ações docentes há muitas décadas, tanto no Brasil com o no exterior. Entretanto, verificamos que há necessidade de uma reflexão maior sobre

qual o seu objeto de significação para aqueles alunos que precisam aprender a matemática que queremos que aprendam.

Conforme as diretrizes presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental (BRASIL, 1998), a educação deve priorizar a contextualização dos conteúdos, de modo a dar significado aos planos de estudos e incentivar às discussões em torno de temas de relevância social. Para atender a essa prioridade precisamos experimentar intervenções metodológicas voltadas a esses interesses, pois conforme sugere D'Ambrosio (1996, p. 98), *o que se pede aos professores é que tenham coragem de enveredar por projetos*, ou seja, o uso de projetos investigatórios em sala de aula é um método de ensino que busca estabelecer um vínculo entre conteúdos abordados e assuntos que sejam de interesse dos alunos.

Neste sentido, as propostas educacionais enunciam que o processo de ensino e aprendizagem em matemática deve ser condutor do alcance de autonomia e aquisição ou desenvolvimento de competências e habilidades para leitura, compreensão e explicação da vida, da natureza e da cultura, de modo que o aluno possa seguir de forma cidadã, a sua vida. O que queremos, na verdade, é que nossos alunos obtenham formação do campo conceitual, do campo procedimental e do campo atitudinal, que contribuam efetivamente para a sua formação cidadã.

Ao considerar que a formação escolar continua sendo o único meio pelo qual o indivíduo pode conquistar sua autonomia e inclusão social, precisamos refletir que isso só será possível se esta formação for revestida por uma proposta de ação pedagógica que enfatize fortemente um cunho social que, a exemplo de práticas socioculturais encontradas na história das civilizações, mobilizou povos que, fazendo uso de conhecimentos atualmente considerados matemáticos, obtiveram soluções para suas problemáticas sociais, como por exemplo, referentes a sua sobrevivência e sustentabilidade.

Nesta perspectiva, portanto, temos desenvolvido estudos e pesquisas para identificar múltiplas histórias das ciências, das matemáticas e das tecnologias, bem como outras histórias socioculturais que envolvem práticas matemáticas, algumas das quais se caracterizam por evidenciar relações entre saberes e fazeres técnicos e econômicos que mobilizaram ou podem mobilizar práticas de construção de conhecimento e aprendizagem matemática escolar e assim poder contribuir para a formação de professores de matemática e para a sua ação docente na Educação Básica. Uma das possibilidades encontradas é a exploração dessas práticas

socioculturais históricas como objetos de significação para o ensino de conceitos matemáticos, ou seja, exercitar uma fundamentação epistemológica para conceitos matemáticos de modo a dar significados socioculturais aos conceitos matemáticos abordados em sala de aula tendo em vista oportunizar aos estudantes o exercício de um pensamento ativo e reflexivo em torno dos modos de pensar e agir na aprendizagem matemática em sala de aula.

2. Sobre a problemática a ser apresentada e discutida

Como professor e pesquisador, desde 1993 investigo e exploro as possibilidades de mobilização de diversas práticas socioculturais históricas na construção de objetos de significação no ensino de conceitos matemáticos, na formação inicial e continuada de professores de matemática. Trata-se de histórias plurais, nas quais a matemática está integrada a outras histórias, ou seja, à história da cultura humana em geral, onde a cultura matemática está conectada por meio das práticas socioculturais realizadas no contexto das diversas atividades humanas no tempo e no espaço. Tomar essas histórias de forma orientada, no sentido de estimular a problematização sobre as múltiplas maneiras como as matemáticas foram criadas e mobilizadas historicamente e socialmente, se tornou um objeto de estudo no qual tenho investido todo o meu trabalho nos últimos 20 anos.

Contudo, devido à semelhança das experiências vivenciadas em diferentes locais e épocas, defendo que essas práticas históricas podem ser conectadas ao ensino de matemática mediante um esforço comum de teorização. Nesse sentido, o desenvolvimento dessas idéias deverá se orientar por um duplo propósito. O primeiro é compartilhar e esclarecer, sucintamente, o nosso modo particular de mobilizar histórias em cursos de formação inicial de professores de Matemática. Esse modo de mobilização pode ser caracterizado como uma dinâmica problematizadora das atividades socioculturais estabelecidas em múltiplos contextos humanos coletivos. As investigações dessas atividades podem focalizar objetos específicos de determinadas práticas socioculturais que poderão ser mobilizadoras de cultura matemática a ser inserida nas atividades escolares nos diversos graus de ensino.

Minha preocupação com este tipo de estudo surgiu quando decidi investigar aspectos matemáticos relacionados às práticas da criação de expressões geométricas nas peças de artesanato em cerâmica na Amazônia e as práticas de elaboração de peças artesanais em rendas no Nordeste. Naqueles dois momentos fiz um levantamento histórico acerca dessas práticas de modo a verificar como essas práticas fazem emergir princípios e técnicas

muitoparticulares ao campo dito da matemática. Anos mais tarde, segui com a investigação dos trabalhos das comissões demarcadoras das terras portuguesas no Brasil (MENDES, 2008), novamente com a intenção de localizar práticas que mobilizassem matemática. Nos últimos oito anos tenho coordenado projetos nessa perspectiva e supervisionado trabalhos de mestrado, doutorado e pós-doutorado que demandam mais aprofundamentos de estudos nessa direção. Das minhas reflexões sobre as ações realizadas desde 1993, surgiram interrogações que me levaram investigar como as histórias de práticas sociais podem contribuir para dar um enfoque epistemológico e didático na matemática escolar? De que modo essas histórias quando (re)construídas podem se constituir em material didático para se ensinar matemática na Educação Básica, bem como na formação do professor de matemática. Nesta conferência apresento algumas reflexões sobre as ações investigativas e didáticas realizadas na formação do professor de matemática em nível de graduação e pós-graduação, visando enunciar possibilidades de uso dessas práticas como objetos de significação para o ensino de conceitos matemáticos, na formação inicial e continuada de professores de Matemática. Esclarecerei inicialmente, como o conceito de cultura é tomado neste trabalho para dinamizar as ações propostas.

3. Sobre cultura e história: convergências divergências e a conjugações

Parto do pressuposto de que a sociedade humana produz cultura e é a partir dessa cultura produzida que será possível extrairmos histórias. Histórias essas, das ideias humanas, ou seja, das nossas tentativas de responder aos desafios surgidos no tempo e no espaço, e dos quais tentamos nos deslocar de modo a superar as dificuldades e assim encontrar meios para sobreviver no planeta, sempre na tentativa de encontrar melhores possibilidades de manutenção da vida. Trata-se de uma história das explicações e compreensões acerca dos objetos existentes no mundo e das construções de realidades que podem ser estruturadas e reestruturadas na medida em que a sociedade reflete, se reinventa e redireciona seu modo de ser, isto é, uma dinâmica cultural que exige esse movimento de construção da realidade.

Esclareço, também, que me refiro à história como uma narrativa para explicar como a sociedade se fundamenta para se instituir, pensar e produzir ideias de modo a tomá-las como diretriz de ordem e de poder na construção social da realidade, com base nos conhecimentos estabelecidos na vida cotidiana em busca de compreender e explicar as práticas sociais como um processo dialético entre a realidade objetiva e subjetiva, conforme destacam Berger e Luckmann (2012).

É importante ter em mente que a objetividade do mundo institucional, por mais maciça que pareça ao indivíduo, é uma objetividade produzida e construída pelo homem. O processo pelo qual os produtos exteriorizados da atividade humana adquirem o caráter de objetividade é a objetivação. O mundo institucional é a atividade humana objetivada, e isso em cada instituição particular. (BERGER e LUCKMANN, 2012, p. 84).

Nesse sentido, a matemática construída é uma produção social construída nessa realidade objetiva, mas que também recebe uma carga subjetiva na medida em que se estabelece entre o individual e o coletivo em busca de solucionar problemas das mais diversas ordens em todos os tempos.

É nessa dualidade objetiva-subjetiva que compreendo a construção histórica estabelecida socialmente ou seja, a construção de uma história social, ou até sociocultural, pois é necessário considerar a relação entre sociedade e cultura, plenamente evidenciada nas construções históricas da realidade, dentre as quais a matemática é parte.

Essas discussões acerca da construção social da realidade, a ser observada historicamente, foram renovadas nos trabalhos de Claude Lévi-Strauss (1989), na antropologia ao tratar da relação entre o concreto e o abstrato no pensamento humano, ao tratar de natureza e cultura. Igualmente, tais discussões ganharam eco nas proposições sobre história e sociologia da ciência, lançadas por Thomas Kuhn (2011), ao tratar dos conceitos de estrutura, de revoluções científicas e de paradigma para explicar essa construção social, e, por fim nas proposições de Michel Foucault (2000), na filosofia, ao reinventar os conceitos de arqueologia, genealogia e regime, para abordar os modos de pensar e agir na construção social da realidade. Além desses três pensadores, há muitos outros que no decorrer do século XX trataram do assunto como por exemplo Ludwik Fleck (2010), dentre outros que instituíram os estudos e pesquisa em história social da ciência, onde se inclui a matemática.

Nessa dinâmica diversos filósofos como Imre Lakatos (1998) e Kitcher (1984) focalizaram suas reflexões acerca da matemática como uma maneira de explicar e compreender a realidade social em suas dimensões macroscópicas e microscópicas que inserem diversos grupos sociais, dentre os quais a escola, as universidades, as academias de ciência e outras instituições por onde a matemática pode ser tomada como cultura humana. É nessa perspectiva que trataremos da matemática e de sua história como uma base para a inserção de uma dimensão histórica no ensino de matemática em busca da construção de significados para os objetos matemáticos na sala de aula. No entanto, é necessário compreendermos melhor de qual matemática tratamos.

A matemática a qual nos referimos é a cultura matemática, ou seja, a matemática construída socioculturalmente. Trata-se de uma cultura de práticas pensadas, experimentadas e refletidas socialmente e que conseqüentemente fazem emergir modelos explicativos de tais matemáticas dentre os quais os modelos que se incorporam às matemáticas acadêmicas.

Tais maneiras de compreender e explicar sobre essas práticas fazem surgir matemáticas descritivas dos fenômenos naturais, culturais e sociais, que por transposição ocasionaram o surgimento das matemáticas escolares, em vistas de que as práticas sistematizadas precisaram ser incorporadas a um modelo de formação social e, nessa dinâmica as práticas matemáticas também passaram a ser tomadas como um dos eixos dessa formação. É nesse momento que também se oficializam, no sentido do substantivo *ofício*¹, as matemáticas produzidas por matemáticos profissionais. É também delas que tratamos quando investigamos historicamente para entender, compreender e explicar os modos de pensar e fazer matemática pela sociedade no decorrer da história.

Com base no que tratamos deste o início deste artigo podemos reiterar, então, que a história da qual argumentamos ser favorável a sua inserção em sala de aula, refere-se à histórias no plural, pois estão conectadas, integradas ou mesmo tecidas em meio a outras histórias das mais diversas qualidades. Logo, podemos considerar que se trata de histórias sobre as produções de ideias matemáticas e suas materialização em múltiplas linguagens representativas, por isso sua característica plural. Se esquecemos ou desprezamos essa pluralidade tendemos a empobrecer qualquer abordagem que seja transversal, integrada ou até mesmo contextualizada no ensino de matemática.

4. Das práticas sociais nas pluralidades históricas, às significações dos objetos matemáticos

As discussões levadas a cabo sobre este tema tomaram como pressupostos as conjecturas de que nas práticas socioculturais, ao longo de toda a nossa história humana, os problemas surgem e os grupos sociais, em todas as suas formas de organização, tentam responder às questões evidenciadas por tais problemas, por meio de um exercício contínuo de busca de soluções para problemas surgidos, formulações de regras generalizantes originadas nas soluções encontradas para tais problemas e a verificação da eficácia das regras e as

¹ O dicionário refere-se ao termo *ofício*, lhe atribuindo o seguinte significado: qualquer atividade de trabalho que requer técnica e habilidade específicas. Trata-se, ainda, de ocupação, profissão, emprego.

necessidades de ampliação das mesmas em virtude das modificações dos fenômenos investigados.

Nessas tentativas de produção de princípios generalizantes para as explicações sobre o processo de constituição das coisas, sobre as soluções dos problemas originados nos contextos das práticas sociais e das indagações imaginativas humanas, as formulações explicativas para as soluções dos problemas fazem emergir modelos narrativos dessas explicações, e daí é possível verificarmos que nas mais variadas histórias construídas sobre as culturas matemáticas, há sempre um eixo diretor da escrita dessas histórias caracterizando o modelo cultural ao qual estão associadas cada uma dessas narrativas. Cabe ao professor pensar cuidadosamente sobre para o quê e para quem é essa história da matemática.

A história que considero importante para a aprendizagem matemática dos alunos em sala de aula deve ter a vocação de explicar a organização conceitual das matemáticas produzidas no tempo e no espaço e ser tomada como um aporte para esclarecimentos de cunho epistemológico e didático quando o professor for explicar e orientar a organização das matemáticas escolares. Trata-se de uma história que deve ser utilizada pelos professores de matemática das licenciaturas, pelos professores da educação básica, pois são importantes para esclarecer os aspectos formativos, informativos e utilitários da matemática, principalmente no sentido de conduzir os estudantes ao acervo cultural da matemática, com a finalidade de desenvolver seu interesse pelo assunto e estimular a preservação dessa memória intelectual humana.

Igualmente, há outros indicativos de que a inserção das discussões sobre o desenvolvimento histórico da matemática no ensino da disciplina se torna de extrema importância para dar significado ao conhecimento matemático ensinado e aprendido por estudantes da educação básica e superior. Para que se possa compreender melhor esses argumentos que pretendem fortalecer a justificativa do uso dessas informações históricas nas aulas de matemática, é necessário que se tenha clareza sobre quais histórias tratamos e de que modo nos referimos direta e indiretamente à matemática a ser ensinada e até que ponto essas histórias podem ser utilizadas pedagogicamente.

Assegurar qual deve ser a história adequada ou não para ser usada no ensino da matemática, é uma questão bastante difícil, mas que provoca a manifestação de professores especialistas ou não sobre o tema, sempre com a intenção de expor seus argumentos

reforçadores os contrários ao uso dessas informações para o desenvolvimento da aprendizagem matemática dos alunos. Ressaltamos entretanto que não se trata somente de promover a aprendizagem, mas sim de estabelecer princípios formativos relacionados à pesquisa, a autonomia de estudos e espírito científico, tal como propõe Mendes (2015) quando argumenta sobre a investigação histórica como princípio de ensino e de aprendizagem da matemática.

Diante do que foi mencionado anteriormente, podemos asseverar que a história da matemática que consideramos adequada para ser inserida no desenvolvimento conceitual dos estudantes refere-se diretamente ao desenvolvimento epistemológico das ideias, conceitos e relações matemáticas ensinadas e aprendidas na educação básica e no ensino superior. Trata-se, mais concretamente, das histórias relacionadas aos aspectos matemáticos em seu processo de criação, reinvenção e organização lógica, estabelecido no tempo e no espaço com a finalidade de sistematizar soluções de problemas de ordem sociocultural, científica e tecnológica, em todos os tempos e lugares.

Assim é que consideramos a cultura matemática historicamente instituída que tem um potencial enriquecedor e viável para esclarecer os estudantes sobre os modos como a matemática se desenvolveu temporal e espacialmente. É necessário, portanto, esclarecer os leitores que nem todas as informações históricas podem conter um potencial que contribua de maneira suficiente para se ensinar matemática. Vejamos um pouco mais sobre esse aspecto dessas histórias.

As histórias que tratam exclusivamente sobre a vida dos matemáticos ou apenas dos professores de matemática, e que têm apelo fortemente biográficos, podem contribuir de forma apenas ilustrativa para o ensino e a aprendizagem de conceitos, propriedades e relações matemáticas, se forem exploradas apenas no âmbito dessas biografias. Uma alternativa para a superação dessas limitações das biografias é que o professor deve planejar, executar e avaliar o desenvolvimento de projetos de investigação histórica que avancem com relação a conexão entre vida, obra e o fazer matemático desses sujeitos investigados de modo a ir além da simples biografia. Caso contrário essas histórias com enfoque central nas biografias poderão tender à se configurar apenas como histórias pitorescas e anedotárias a respeito de personagens da história da matemática.

Outro aspecto que merece muita cautela por parte do professor é a utilização de lendas e mitologias relacionadas às histórias da matemática, tais como encontramos muitas vezes presnetes em livros de literatura ou mesmo em livros de história da matemática ou em paradidáticos, cuja elaboração está baseada nas informações históricas de fontes não seguras ou que apostam no imaginário. O professor poderá utilizar tal material desde que saiba explorar o potencial imaginativo do material e estimular o exercício e problematização nos alunos, bem como a sua capacidade criativa para criar algumas matemática e conectá-las ao conteúdo programático previsto no planejamento do professor. As histórias romanceadas apresentam esse potencial em suas elaborações e muitas vezes podem ser prejudiciais se não forem bem utilizadas pelo professor.

5. Por uma transposição didática dessas histórias nas significações matemáticas em sala de aula

Para finalizar nossas reflexões e sugestões acerca de qual história deve ser usada no ensino de matemática reafirmamos que ensinar matemática com apoio na história do desenvolvimento das ideias matemáticas não significa ensinar história da matemática. Nesse sentido caberá ao professor de matemática o exercício de transposição didática a ser operacionalizado em sala de aula, associado ao exercício investigatório ao qual está fundamentado toda a nossa proposta de uso didático da história no ensino de matemática. Para melhor esclarecermos essa relação, faremos uma pequena inserção no que diz respeito aos princípios estabelecidos pela didática francesa acerca do que Yves Chevalard (1985) denomina de *Transposição Didática*, embora não seja de nosso foco de interesse de estudos, mas sem desconsiderá-lo no momento das ações didáticas do professor, seja qual for a tendência pedagógica a qual esteja filiado ou adote para o desenvolvimento da aprendizagem de algum tópico matemático em sala de aula.

A expressão transposição didática aparece na perspectiva de constituição do saber escolar, pois educação escolar não se limita a fazer uma seleção de saberes que estão disponíveis na cultura em algum momento da história, mas sim transformá-los em saberes possíveis de serem ensinados e aprendidos na escola.

Quando menciono o termo transposição didática me refiro à transposição de saberes, uma vez que a transposição didática pressupõe um trabalho de reorganização, mediação ou reestruturação dos saberes historicamente constituídos em saberes tipicamente escolares, ou

seja, em saberes ensináveis e aprendíveis que possam compor a cultura escolar com conhecimentos que transcendem os limites da escola.

A esse respeito, muitos são os debates travados a respeito desse processo de mobilização de saberes de um campo a outro na perspectiva de possibilitar apropriações a cada situação que se quer promover conhecimento, aprendizagem e compreensão. Nesse sentido, as transposições circulam em uma roda viva entre os diversos campos de saber.

A transposição didática é o processo que faz com que os objetos do saber matemático erudito se transformem em saberes a ensinar, inscritos no projeto de ensino, e depois em saberes de ensino. Nessa perspectiva, o processo de mobilização de saberes estabelecidos no contexto social e científico para favorecer as atividades de ensino e de aprendizagem, ou seja, a transformação de um conhecimento estabelecido em um novo conhecimento a estabelecer-se, pode ser dinamizado por meio de transposições didáticas para que o conhecimento a ser ensinado se torne mais próximo e possível de ser aprendido.

É nesse sentido que as matemáticas exploradas por meio de investigação histórica podem ser mobilizadas para a sala de aula, em um processo de transposição didática, para se constituir em aparato didático para viabilizar a aprendizagem de conceitos, propriedades e teorias matemáticas. As informações históricas, portanto, passam a ser tomadas como os saberes já estabelecidos socialmente, que podem ser tomados como matéria-prima a ser vetorizada com a finalidade de transformar o conhecimento a ser aprendido em algo mais aproximado do aprendiz. Trata-se, na verdade, de uma reinvenção matemática que deveria ser melhor apropriada aos objetivos de trabalho do professor e do nível de aprofundamento que precisa ser dado ao aprendiz, ou seja, ao aluno.

É necessário, portanto, tratar de aspectos considerados essenciais no processo criativo que caracteriza a construção de significados na matemática produzida ao longo dos séculos; a reorganização desses significados para uma abordagem didática da matemática ensinada na Educação Básica e na formação de professores de matemática; exercícios de conexões cognitivas, cujas sinapses devem convergir para a compreensão e a prática da criação matemática em sala de aula.

A incorporação da heurística como cultura escolar materializada por reinvenções do processo de produção matemática nos estimula a aprender como buscar na história das práticas e elaborações matemáticas, em seus níveis experimentais e formais, aspectos que

definem o contorno dos desafios que levaram à produção de tópicos matemáticos atualmente abordados no ensino fundamental, médio e superior.

Nesse sentido, considero de extrema importância que as licenciaturas em matemática proponham um currículo de matemática que tenha algumas finalidades centrais como estabelecer e analisar as conexões didáticas e epistemológicas da construção de um trabalho pedagógico mediado pelo professor pesquisador, os estudantes de pós-graduação, os estudantes de licenciatura em matemática e os professores da Educação Básica.

Nessa organização curricular é importante deixar lugar para que os professores em formação possam exercitar a investigação de aspectos matemáticos nas histórias de práticas sociais e científicas, visando possibilitar-lhes a construção de outros fundamentos epistemológicos para os tópicos matemáticos aprendidos por eles e que, posteriormente, serão ensinados na Educação Básica no seu exercício docente como professores.

Além disso, essa reorientação curricular deve sugerir a promoção de discussões sobre as possibilidades didáticas e conceituais da investigação histórica em sala de aula nessa formação de professores de matemática, tendo em vista suas implicações no desenvolvimento do processo educativo da Educação Básica, de modo a estimular nos professores em formação, o desenvolvimento de habilidades investigativas e reflexivas acerca do desenvolvimento conceitual da matemática sob uma perspectiva histórico-epistemológica, a ser aprendida por eles e que serão ensinadas na Educação Básica. Essa pode ser uma aposta para que no futuro tenhamos alunos mais autônomo no que diz respeito à busca de sua própria aprendizagem acerca do conhecimento matemático que lhe for exigido em qualquer instância da vida.

Essa reorientação curricular pressupõe o desenvolvimento de atitudes e hábitos de investigação do contexto sócio-histórico e cultural, a partir da área de conhecimento de cada profissional envolvido em tal contexto, no sentido de contribuir para a formação de um profissional mais comprometido com a qualidade do trabalho educativo a ser desenvolvido no contexto sociocultural em que está inserido.

Talvez essa reorientação possibilite a efetivação de um diálogo entre os conteúdos escolares abordados nas salas de aula e as práticas socioculturais e científicas estabelecidas no passado e no presente, na forma de um processo de estímulo ao exercício de criatividade matemática por parte do professor em relação ao aluno, de modo a possibilitar a incorporação

desse exercício pelo aluno. Talvez essa seja uma das maneiras de se colocar as histórias da matemática nas práticas de sala de aula.

6. Agradecimentos

Ao CNPq pelo financiamento das pesquisas que realizo sobre essa temática há 10 anos.

7. Referências

BERGER, Peter L.; LUCKMANN, Thomas. *A construção social da realidade*. 34. ed. Tradução Floriano de Souza Fernandes. Petrópolis/RJ: Editora Vozes, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Matemática – 5ª a 8ª série. Brasília: 1998.

CHEVALARD, Yves. *La transposition didactique*. Du savoir savant au savoir enseigné. Grenoble: La Pensée Sauvage, 1985.

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Educação Matemática: Teoria e Prática*. Campinas: Papirus, 1996.

FLECK, Ludwick. *Genese e desenvolvimento de um fato científico*. (1935). Tradução: Mariana Camilo de Oliveira. Belo Horizonte: FABREFACTUM, 2010.

FOUCAULT, Michel. *Arqueologia do saber*. (1969). 6. ed. Tradução Luiz Felipe Baeta Neves. Rio de Janeiro: Forence Universitária, 2000.

KITCHER, Philip Stuart. *The Nature of Mathematical Knowledge*. Oxford: Oxford University Press, 1984.

KUHN, Thomas. *A estrutura das revoluções científicas*. (1962). Tradução Beatriz Viana Boeira e Nelson Boeira. 4. ed. São Paulo: Editora Perspectiva, 1996. (Coleção Debates, 115).

LAKATOS, Imre. *História da Ciência e suas reconstruções racionais*. (1971). Tradução Emília Picado Tavares Marinho Mendes. Lisboa: Edições 70, 1998. (Coleção Biblioteca de Filosofia, 26).

LEVI-STRAUSS, Claude. *O pensamento Selvagem*. (1962). 3. ed. Campinas: Papirus, 2002.

MENDES, Iran Abreu. *Ciência, arquitetura e matemática na Amazônia do século XVIII a partir da demarcação das fronteiras da região*. Projeto de pesquisa de Pós-doutorado. Rio Claro: UNESP, 2008.

MENDES, Iran Abreu. *História da Matemática no Ensino: entre trajetórias profissionais, epistemologias e pesquisas*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015.

REVISTA CALCULO. *Matemática para todos*. A humanidade não marcha. Ano 3. N. 33. São Paulo: editora segmento, Outubro, 2013. (p. 38-41).