

ITINERÁRIOS DA ETNOMATEMÁTICA: QUESTÕES E DESAFIOS SOBRE O CULTURAL, O SOCIAL E O POLÍTICO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Celsa Knijnik

RESUMO

Neste artigo organiza-se o mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre Etnomatemática reunindo os trabalhos em cinco grupos: Etnomatemática e Educação Indígena, Etnomatemática e Formação de Professores, Etnomatemática e Educação Rural, Etnomatemática e Educação Urbana, e Etnomatemática, Epistemologia e História da Matemática. Este mapeamento fundamenta-se em 44 dissertações e teses de autores brasileiros no período 1985-2002, e focaliza, além das origens e fundamentos da temática, as questões e desafios que se colocam hoje para a mesma.

ABSTRACT

This article discusses the Brazilian academic research about Ethnomathematics, grouping them according to five areas: Ethnomathematics and Indigenous Education; Ethnomathematics and Teachers' Formation; Ethnomathematics and Rural Education; Ethnomathematics and Urban Education; and Ethnomathematics, Epistemology and History of Mathematics. This work focuses on the origins and fundaments of mathematics as well as the questions and challenges of this subject today.

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo tem o propósito de traçar alguns dos itinerários percorridos pela Etnomatemática nestes últimos anos, problematizando questões que lhe são pertinentes e apontando para desafios que hoje estão postos para este campo interessado nas dimensões culturais, sociais e políticas da Educação Matemática. Desde que me propus a escrever sobre o tema, definindo as diretrizes que orientariam o texto, estive ciente de que o que aqui apresentasse e discutisse teria as marcas de minha própria trajetória de educadora e as limitações advindas de um olhar sobre a Etnomatemática que, como todos os olhares, é inevitavelmente localizado e parcial. Mais ainda, tinha de antemão a certeza de que um estudo que tivesse a pretensão de apresentar de modo abrangente uma visão da ampla e heterogênea produção no campo da Etnomatemática iria requerer um longo trabalho de pesquisa cuja apresentação fugiria às delimitações de espaço destinado a um artigo deste porte.

Mesmo sabedora dessas limitações, tomei a decisão de escrever este trabalho, optando por mapear alguns dos itinerários da Etnomatemática. Considerarei como eixo organizador deste mapeamento cinco temáticas que têm sido objeto de estudo da área: Etnomatemática e Educação

Indígena; Etnomatemática e Formação de Professores; Etnomatemática e Educação Rural; Etnomatemática e Educação Urbana; e Etnomatemática, Epistemologia e História da Matemática. Tais temáticas não estão constituídas de modo isolado. Ao contrário, apresentam muitas interseções. No entanto, possivelmente outro tipo de categorização não evitaria problemas como esse. Dividir é sempre uma operação problemática: permite que alguns aspectos sejam enfatizados, impossibilitando que outros possam ser melhor compreendidos¹.

Mas, não tendo como escapar dessa problemática operação, me servi das categorias acima enunciadas, inspirando-me na estruturação de congressos da área, como o 2º Congresso Internacional de Etnomatemática, realizado em agosto de 2002, em Ouro Preto. Quando da

¹ Um outro tipo de categorização, por exemplo, que produziu excelentes resultados, é apresentado na importante obra "Ethnomathematics: challenging eurocentrism in Mathematics Education". Neste livro, seus autores — Arthur Powell e Marilyn Frankenstein — realizam uma densa análise sobre a produção etnomatemática internacional, tendo como foco os seguintes eixos: conhecimento etnomatemático; desvelando a história do conhecimento matemático escondido e distorcido; considerando as interações entre cultura e conhecimento matemático; reconsiderando o que conta como conhecimento matemático; práxis matemática no currículo e pesquisa etnomatemática. Tais eixos são discutidos tendo como suposto artigos de diferentes pesquisadores do campo da Etnomatemática, cujos trabalhos estão ali presentes.

organização do evento, tais categorias foram sendo “naturalmente” configuradas, a partir do exame da produção contemporânea do campo da Etnomatemática. No presente artigo, darei destaque, dentro dessa produção, àquela realizada no contexto brasileiro, mesmo que alguns trabalhos elaborados em âmbito internacional sejam também mencionados.

O artigo está dividido em três seções. Na primeira, discuto alguns elementos que configuram o que chamo origens e fundamentos do campo da Etnomatemática. A seção seguinte examina, de modo sintético, cada uma das categorias da produção etnomatemática antes enunciadas. A última seção é dedicada à apresentação de questões e desafios que hoje estão postos para o campo da Etnomatemática.

2. A ETNOMATEMÁTICA: ORIGENS E FUNDAMENTOS

A Etnomatemática deve o início de seu desenvolvimento como área da Educação Matemática a Ubiratan D'Ambrosio, que, em meados da década de 70, apresenta suas primeiras teorizações sobre esse campo de estudos. Segundo D'Ambrosio (Chassot & Knijnik, 1997), foram suas experiências estadunidenses como diretor de um programa de pós-graduação em

Matemática na State University of New York at Buffalo, quando do início das políticas afirmativas em relação às comunidades negras, juntamente com seu envolvimento, naquele tempo, no exterior, com movimentos sociais como o Anti-Vietnam War, Free Speech, Black Movement, Feminist, Gay, e, principalmente, sua participação em um projeto da UNESCO de Pós-Graduação na República de Mali, que lhe serviram como fonte de inspiração para o que então nomeou Programa de Pesquisa Etnomatemática (D'Ambrosio, 1993, p.6), entendido este no sentido dado por Lakatos².

É preciso, no entanto, reconhecer que as fundações epistemológicas sobre as quais D'Ambrosio vem construindo sua teorização sobre o Programa Etnomatemática não se restringem ao pensamento de Lakatos. Em efeito, D'Ambrosio, em seu recente livro *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*, escreve: “As críticas às propostas epistemológicas que polarizaram a filosofia da ciência dos anos

² Um Programa de pesquisa no sentido lakatosiano “consiste em regras metodológicas; algumas nos dizem quais são os caminhos de pesquisa que devem ser evitados (heurística negativa), outras nos dizem quais são os caminhos que devem ser palmilhados (heurística positiva)” (Lakatos, 1979, p.162).

³ Barton apresenta neste mesmo artigo uma perspectiva epistemológica original para a Etnomatemática, contribuindo para as discussões de seus fundamentos.

70 em torno de Popper e Khun, e que colocaram em campos estranhamente opostos Lakatos e Feyerabend, tiveram influência no meu interesse pela etnomatemática” (D’Ambrosio, 2001, p. 17). Também Spengler é referido assiduamente por D’Ambrosio como uma das influências mais importantes em sua trajetória intelectual (D’Ambrosio, 2001, 2002). Contribuições de outros pensadores nas formulações d’ambrosianas também têm sido destacadas. Assim, por exemplo, Bill Barton (1999, p.54) seleciona uma citação de D’Ambrosio na qual há a referência à necessidade de epistemologias alternativas para explicar formas alternativas de conhecimento, para afirmar que “D’Ambrosio se apóia (entre outros) em Bachelard, Kitcher e Lakatos como possíveis suportes para estas epistemologias”³.

Tais influências, em especial a de Lakatos, se fazem sentir na formulação do Programa Etnomatemática, quando D’Ambrosio considera que “a proposta historiográfica está implícita no Programa Etnomatemática e teve sua origem na busca de entender o fazer e o saber matemático de culturas marginalizadas. Mas remete sobretudo à dinâmica da evolução desses fazeres e saberes, resultante da exposição a outras culturas”. A Etnomatemática, assim como concebida

por D’Ambrosio (1999), também se constitui em um programa de investigação historiográfica consoante com a perspectiva de Lakatos. Para o filósofo, o programa abrange dois âmbitos específicos: a “história interna” — que aponta para a centralidade dos elementos internos à própria ciência para seu desenvolvimento — e a “história externa” — que conecta o desenvolvimento da ciência com as condições sociais em ela é produzida. Assim, a formulação do Programa Etnomatemático implica “admitir a importância da história da ciência para a valorização da historicidade do conhecimento, (...) a ciência se mostra histórica porque seus resultados constituem elementos autenticamente históricos que adquirem valor no contexto em que são produzidos” (Bombassaro, 1993, p.108).

É nesse sentido que é possível compreender a relevância dada ao pensamento etnomatemático à recuperação das histórias presentes e passadas dos diferentes grupos culturais. Mais ainda, há um especial interesse em dar visibilidade às histórias daqueles que têm sido sistematicamente marginalizados por não se constituírem nos setores hegemônicos da sociedade. A Etnomatemática, ao se propor a tarefa de examinar as produções culturais desses grupos, em particular, destacando seus

modos de calcular, medir, estimar, inferir e raciocinar — isso que identificamos, desde o horizonte educativo no qual fomos socializados, como “os modos de lidar matematicamente com o mundo” — , problematiza o que tem sido considerado como o “conhecimento acumulado pela humanidade”. O que está em questão, aqui, é enfatizar que somente um subconjunto muito particular de conhecimentos é hoje considerado como parte desse acúmulo. Os modos de produzir conhecimento, compreender o mundo e dar significado às experiências da vida cotidiana de outros povos (como, por exemplo, os não europeus, não brancos, não urbanos) são considerados como não ciência, como não conhecimento. Nessa operação etnocêntrica, tais saberes acabam sendo desvalorizados não porque sejam, do ponto de vista epistemológico, inferiores, mas, antes de tudo, porque não se constituem na produção daqueles que, na sociedade ocidental, são considerados como os que podem ser / devem ser / são capazes de produzir ciência.

A Etnomatemática problematiza tais posições, apontando, como tenho argumentado (Knijnik, 1996, 2002), para o exame das culturas populares por meio da articulação de uma perspectiva relativista não exacerbada e de princípios da teoria da legitimidade cultural⁴. Como

bem explicam Grignon & Passeron (1992), na base de tal articulação está o entendimento de que cada cultura deve parte de suas propriedades às suas relações com os outros grupos, mas também deve parte de suas propriedades às suas condições de existência, às suas relações com a natureza, às suas condições sociais e materiais de vida. Isso implica analisar as culturas populares sob a perspectiva de uma (relativa) autonomia, associando-as às condições sociais dos grupos estudados, sem esquecer que, quando comparadas sociologicamente com as culturas hegemônicas, elas se mostram desigualmente diferentes. Assim, não se trata de ingenuamente celebrar as culturas populares, em particular o que tenho denominado “matemáticas populares” (Knijnik, 1996).

O processo de recuperar e incorporar ao currículo escolar tais matemáticas articula-se com o acesso aos saberes oficiais, aqueles que têm sido nomeados por “matemática”. Mas, de modo distinto ao apresentado por outras perspectivas (como as conectadas às da pedagogia crítico-social dos conteúdos), a Etnomatemática está interessada em pôr

⁴ No capítulo “(A)cerca do popular e do legítimo” (Knijnik, 1996) discuto em profundidade este argumento, que sintetizo no decorrer deste parágrafo.

“sob suspeição” os discursos naturalizados sobre o que é considerado como ciência e qual tem sido seu papel no mundo contemporâneo (Knijnik, 2001). Emmánuel Lizcano (2002), em sua conferência plenária no 2º Congresso Internacional em Etnomatemática, propunha um interessante “jogo”, um jogo que tivesse como cerne uma mudança de perspectiva que possibilitasse a des-naturalização da matemática na qual fomos socializados. Dizia ele:

Por formação e por hábito, costumamos nos situar na matemática acadêmica, dá-la por su-posta (isto é, posta debaixo de nós, como solo fixo) e desde aí, olhar para as práticas populares, em particular, para os modos populares de contar, medir, calcular... Assim colocados, apreciamos seus rasgos tendo os nossos como referência. Medimos a distância que separa essas práticas das nossas, isto é, da matemática (assim mesmo, no singular) e, em função disto, consideramos que certas matemáticas estão mais ou menos avançadas ou julgamos que em certo lugar podemos encontrar “rastros”, “embriões” ou “intuições” de certas operações ou conceitos matemáticos. As práticas matemáticas dos outros

ficam assim legitimadas — ou deslegitimadas — em função de sua maior ou menor parecença com a matemática que aprendemos nas instituições acadêmicas. Mas, o que ocorre se invertermos o olhar? Que enxergamos se, em lugar de olhar as práticas populares a partir “da matemática”, olharmos a matemática a partir das práticas populares?

Com esse jogo de inverter o lugar de onde costumeiramente olhamos para a Matemática acadêmica, Lizcano produz consistentes argumentos e apresenta originais exemplos que apontam para aquilo que D’Ambrosio já se referia, ao definir como objeto de estudo do Programa Etnomatemática a explicação dos “processos de geração, organização e transmissão de conhecimento em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem entre os três processos” (D’Ambrosio, 1990, p.7). Essa definição do objeto de estudo da Etnomatemática implica em considerar, entre outras, como formas de Etnomatemática: a Matemática praticada por categorias profissionais específicas, em particular pelos matemáticos, a Matemática escolar, a Matemática presente nas brincadeiras infantis e a Matemática praticada pelas mulheres e homens para atender às suas

necessidades de sobrevivência. Portanto, nesta abordagem, a Matemática, como usualmente é entendida — produzida unicamente pelos matemáticos — é, ela mesma, uma etnomatemática. Olhar para esta particular etnomatemática a partir das práticas populares, como propôs Lizcano em seu jogo argumentativo, abre possibilidades para melhor compreender a matemática na qual fomos educados e aquelas que buscamos resgatar do esquecimento coletivo.

3. TRAJETÓRIAS DA ETNOMATEMÁTICA: DISSERTAÇÕES E TESES PRODUZIDAS

Esta seção apresenta de modo bastante sucinto a fértil produção acadêmica que tem sido realizada no campo da Etnomatemática, tendo como foco as cinco temáticas enunciadas na introdução deste artigo: Etnomatemática e Educação indígena; Etnomatemática e Educação urbana; Etnomatemática e Educação rural; Etnomatemática, epistemologia e história da Matemática; e Etnomatemática e formação de professores. O material que tomei como suporte para efetuar os agrupamentos relativos a cada uma delas consistiu no conjunto das dissertações e teses sobre Etnomatemática que foram produzidas até o ano de 2002, um conjunto que, graças à atividade de coleta e organização das

professoras Andréia Lunkes Conrado, Maria do Carmo Santos Domite, Mary Lucia Guimarães Pedro e Mônica Mesquita, hoje está disponível no site: <http://phoenix.sce.fct.unl.pt/GEPEM>. O site é vinculado ao Grupo de Estudos e Pesquisa em Etnomatemática da USP — coordenado pela professora Maria do Carmo Santos Domite.

Apoiada neste material⁵, realizei os agrupamentos pertinentes, utilizando como critério de classificação os elementos que me pareceram mais significativos de cada estudo. Ao apresentar sucintamente cada um dos trabalhos, busquei ser o mais fiel possível ao resumo elaborado por cada um dos autores. Grande parte dos trabalhos acadêmicos que compõem o referido conjunto foi produzida sob a orientação dos professores Ubiratan D'Ambrosio e Eduardo Sebastiani Ferreira,

⁵ Ao conjunto atualmente (agosto de 2002) disponível no site do GEPEM, acrescentei uma dissertação de Mestrado e uma tese de Doutorado, às quais tive acesso quando da escrita deste artigo. Como bem explica Domite, no texto de apresentação da produção etnomatemática no site: "O trabalho, naturalmente incompleto, é uma tentativa de olhar a etnomatemática nas suas múltiplas faces, enquanto produção social de conhecimento e agenciadora da inclusão". Em concordância com a autora, também considero que nesta minha breve análise da produção etnomatemática possa ter omitido, de forma involuntária, algum trabalho de pesquisa já defendido como dissertação ou tese. Àqueles e àquelas que não se fizerem presentes, peço que relevem a omissão.

indiscutivelmente os dois pesquisadores brasileiros que, de modo mais relevante, têm contribuído para o campo da Etnomatemática.

Início a apresentação das cinco categorias por aquela vinculada à Educação Indígena. Esta tem sido uma temática que, desde seu surgimento, a Etnomatemática tem considerado central em seus estudos. No Brasil, os trabalhos pioneiros de Eduardo Sebastiani Ferreira (1990, 1994, 1998) em comunidades indígenas do alto Xingu e do Amazonas são um marco referencial para toda a produção acadêmica na área, não só em âmbito nacional. O pesquisador, a partir de suas atividades de capacitação de professores indígenas para atuarem em suas comunidades, tem contribuído para o aprofundamento teórico de questões relativas à Educação Indígena, em especial para a centralidade da formação do professor-pesquisador e para as conexões entre a “matemática do branco” e a “matemática-materna”, expressão esta que utiliza (em homologia à “língua materna”) para “expressar o conhecimento etno da criança, (...) [que ela] traz para a escola” (Ferreira, 1994, p.6).

As dissertações de Mestrado que tratam da temática Educação Indígena incluem os trabalhos realizados por Carvalho (1991) — que examinou o conhecimento matemático dos índios

Rikbaktsa, com vistas à elaboração de uma proposta educacional; por Leal Ferreira (1992) — cujo estudo, junto a índios Xavante e a povos xinguanos, analisou, sob a ótica da Antropologia, como o processo de educação escolar indígena é interpretado por povos indígenas; por Bello (1995) — que desenvolveu uma pesquisa junto a índios Guarani-Kaiová do Estado do Mato Grosso do Sul, estudando suas noções e conceitos diferenciados sobre formas e medidas, sistema de contagem próprio e habilidades cognitivas particulares na forma de operar com os números; por Mendes (1995) — que realizou um estudo interdisciplinar envolvendo as áreas da Linguística Aplicada e da Educação Matemática, desenvolvido num contexto de formação matemática de professores índios Guarani em São Paulo; por Scandiuzzi (1997) — que analisou, a partir de um trabalho de campo junto a comunidades indígenas, em especial junto a cursos de formação de professores, as transformações ocorridas com os índios da tribo Kuikuro no seu contato com a sociedade nacional; e por Amâncio (1999) — cujo estudo em comunidades indígenas da etnia kanhgág, localizadas na região da Bacia do rio Tibagi, norte do Estado do Paraná, analisou aspectos tradicionais dessa cultura indígena, e os aspectos históricos

envolvidos no contato com a sociedade não-indígena.

Entre as teses de Doutorado referentes à Educação Indígena estão a de Scanduzzi (2000) — que estudou as formas geométricas existentes no conhecimento do povo kuikuro e os conflitos gerados pela introdução da geometria euclidiana no sistema escolar indígena; a de Mendes (2001) — cujo trabalho teve como objetivo discutir as práticas de numeramento-letramento do grupo Kaiabi no contexto de formação de professores índios do Parque Indígena do Xingu, procurando estabelecer uma relação entre essas práticas e a prática dominante representada pela instituição escola; e a de Correa (2001) — que discutiu as visões subjacentes à ação pedagógica presente na educação formal indígena do povo Ticuna, a partir de um trabalho pedagógico desenvolvido pela autora em um curso de formação para seus professores.

Os trabalhos que tratam da temática da Educação Indígena têm focado, principalmente, as tensões que são produzidas na relação entre os modos próprios de transmissão dos saberes e tradições das diferentes nações indígenas e os processos de escolarização que, atualmente, constituem uma das aspirações centrais dessas nações. A implantação do Projeto de Formação de

Professores Indígenas / 3º Grau Indígena — uma iniciativa conjunta da Secretaria de Educação de Mato Grosso e Universidade do Estado do Mato Grosso, trabalho que tem sido coordenado, na área de matemática e ciências da natureza, por Roseli Alvarenga Correa (2002) — aponta para os níveis de complexidade que hoje estão postos para esse campo da Etnomatemática. É nesse contexto que os estudos da Educação Indígena têm tido uma forte conexão com a temática da Formação de Professores, como indicam os estudos antes citados.

Outros estudos que tratam da formação de professores, e que constituem a segunda categoria que apresento, são os de Pompeu (1992) — cuja tese de Doutorado esteve centrada na análise das atitudes dos professores e sua relação com as aprendizagens dos estudantes quando um processo educativo de enfoque etnomatemático é formulado e implementado; a tese de Doutorado de Bello (2000) — realizada tendo como campo empírico uma experiência pedagógica coordenada pelo autor em um Curso de Formação Docente e pesquisa em Etnomatemática, envolvendo professores bolivianos de um distrito daquele país, em um contexto marcado pelo bilingüismo; e as dissertações de Mestrado de Freitas (1997) — que desenvolveu um estudo

com professoras da Ilha da Maré, na Bahia, com o intuito de propiciar-lhes condições para atuarem como pesquisadoras do contexto cultural no qual estavam inseridas, com vistas à incorporação do material coletado em seu cotidiano escolar; a de Schmitz (2001) — que discutiu como professoras das séries iniciais analisaram a Matemática Escolar que praticavam, a partir do exame da produção escrita presente em cadernos de seus alunos; e a de Chieus Junior (2002) — cujo estudo teve como foco a análise do trabalho pedagógico desenvolvido por um professor do ensino fundamental em torno da construção de uma canoa caiçara.

Os estudos realizados no Brasil relativos à área da Educação Rural — que constituem a terceira categoria analisada neste artigo — podem ser divididos em dois grupos principais: o primeiro deles, envolvendo comunidades de agricultores que desenvolvem uma determinada atividade laboral, e um segundo, mais diretamente vinculado à Educação de movimentos sociais do campo, em particular, à Educação do Movimento Sem Terra. No primeiro grupo encontram-se as dissertações de mestrado de Abreu (1988) — cujo estudo discutiu o conhecimento matemático de agricultores de cana-de-açúcar no contexto de suas atividades laborais; de Grando (1988) —

que realizou um estudo comparativo entre o conhecimento matemático desenvolvido na agricultura e o conhecimento escolar; de Caldeira (1992) — cujo estudo em uma comunidade rural discutiu as repercussões de um processo pedagógico no qual houve um entrelaçamento entre a Matemática institucional e a Etnomatemática usada por uma comunidade rural; de Clareto (1993) — realizada com crianças de uma comunidade caiçara do litoral norte do estado de São Paulo, e que teve como objetivo compreender as cosmologias infantis e as cosmografias a elas associadas, vinculando-as à análise da matemática ligada a outros domínios do conhecimento humano e ao cotidiano infantil; de Costa (1993) — que examinou os modos de produção e transmissão do conhecimento de ceramistas do Vale do Jequitinhonha e suas relações com a escola formal; de Roos (2000) — cujo estudo teve como objetivo analisar o saber matemático utilizado por fumicultores nas suas atividades produtivas e as possibilidades de incorporá-lo no currículo escolar; e de Bandeira (2002) — que analisou os conhecimentos matemáticos utilizados por horticultores em suas atividades laborais.

No que se refere a teses de doutoramento, há o estudo realizado por Abreu (1994) — que analisou, tendo

como referencial as teorizações do campo da cognição e da cultura, a relação entre a Matemática escolar e a matemática praticada pelas crianças em suas atividades domésticas de uma comunidade rural do nordeste brasileiro; e por Acioly-Regnier (1994) — cujo estudo examinou as relações matemáticas presentes nas atividades de medição de trabalhadores de cana-de-açúcar do nordeste brasileiro, analisando o funcionamento cognitivo de sujeitos analfabetos ou pouco escolarizados nesse domínio da medida.

No segundo grupo de estudos da Educação Rural estão aqueles que tomaram como campo empírico a Educação praticada pelo Movimento Sem Terra (MST). Nesse grupo encontra-se a dissertação de Mestrado de Lucas de Oliveira (2000) — centrada em um estudo, desenvolvido em um Curso de Magistério do MST, que teve como intuito examinar potencialidades e obstáculos envolvidos em uma prática educativa de formação de professores desse movimento social; e as teses de doutoramento de Knijnik (1995) — cujo trabalho abordou a questão das inter-relações entre o saber acadêmico e o saber popular no âmbito da Educação do MST, a partir da análise das práticas de cubação da terra e cubagem da madeira; e de Monteiro (1998) — cuja pesquisa discutiu possibilidades de concretização

de uma abordagem etnomatemática e aprofundou questões relativas a esse campo de conhecimento, a partir de um processo pedagógico realizado em um Curso de Alfabetização de Adultos de um assentamento do MST, no qual a autora participou como assessora.

Os trabalhos acima elencados na categoria Educação Rural têm em comum a compreensão do não isolamento do mundo rural. Como discuti em outro trabalho (Knijnik, 2002), uma das questões que hoje se coloca como central para a discussão da Educação Rural diz respeito ao entendimento de que as culturas rurais passam por um profundo processo de hibridização com as culturas urbanas, um processo que é originado a partir de dois movimentos. O primeiro é produzido pelos meios de comunicação de massa, particularmente a televisão. Através dela, a cidade chega inexoravelmente ao campo. O segundo movimento é produzido pelo êxodo rural. Os intensos processos de migração do campo para a cidade, que têm caracterizado países como o Brasil, fazem com que a cultura rural hoje tenha penetrado também nos pequenos povoados e nas grandes metrópoles. Assim, não só mais o campo está marcado pelas culturas rurais, mas elas se fazem presentes também nos contextos urbanos. Esses contextos têm sido objeto de estudo da Etnomatemática,

consistindo na quarta categoria apresentada neste texto.

Os trabalhos que vinculam Etnomatemática à Educação Urbana incluem as dissertações de Acioly-Regnier (1985) — cujo estudo examinou as estratégias matemáticas relacionadas com a prática social do jogo do bicho e suas relações com estratégias escolares; de Borba (1987) — centrada na compreensão da matemática associada às práticas culturais de um grupo de moradores de uma favela e na discussão de uma proposta pedagógica voltada principalmente para crianças daquela comunidade, que incorporou a etnomatemática daquele grupo social; de Buriasco (1988) — que estudou os conhecimentos prévios das crianças antes do início de sua escolarização e no processo de ingresso na vida escolar; de Souza (1989) — que se constituiu em uma pesquisa-ação que analisou a produção matemática oral e escrita de alfabetizando que participaram de projeto de Educação de Jovens e Adultos; de Nobre (1989) — cujo estudo discutiu questões vinculadas à introdução, no currículo escolar, de temáticas relativas às transações comerciais, à divulgação de pesquisas nos meios de comunicação, e às medidas econômicas e aos cálculos de índices econômicos; de Oliveira (1998) — centrada no exame de um processo

pedagógico que envolveu a produção e disseminação de informações sobre preços de produtos básicos de consumo familiar, estabelecendo relações entre práticas cotidianas de um grupo social e a Matemática escolar; de Halmenschlager (2000) — cujo estudo analisou um processo pedagógico que estabeleceu vínculos entre a Educação Matemática e a discussão de processos de exclusão e desprivilegio de grupos humanos em função de raça ou etnia e a interseção dessas com a dinâmica de classe social; de Wanderer (2001) — que analisou as potencialidades, na Educação de Jovens e Adultos, de um processo pedagógico etnomatemático centrado em produtos da mídia; de Giongo (2001) — cuja pesquisa discutiu como se relacionam os saberes do “mundo da escola” e os saberes do “mundo do trabalho”, quando examinados em um contexto fabril calçadista; de Viana (2001) — que, a partir do estudo de práticas etnomatemáticas relacionadas a coreografias da ala das crianças de um grupo pertencente a uma escola de samba do Rio de Janeiro, examinou a incorporação de tais práticas no fazer pedagógico de uma instituição escolar daquela comunidade; e a dissertação de Lucena (2002) — cujo estudo analisou a prática da carpintaria naval, examinando a natureza dos conceitos e procedimentos matemáticos

existentes na prática da construção de barcos realizada pelos mestres-artesãos e as possíveis relações existentes entre a construção de barcos e o ensino de matemática. Como tese de doutoramento relativo à temática urbana, encontra-se a desenvolvida por Grando (1998) — que estudou o grau de assimilação e aplicação dos conceitos matemáticos na escola e em contextos profissionais como o de serrarias, olarias e funilarias.

Mesmo considerando que em todos os estudos até aqui citados haja uma atenção especial para questões epistemológicas envolvidas na perspectiva etnomatemática, há alguns trabalhos de pesquisa que de modo mais explícito estão relacionados à temática História da Matemática e Epistemologia. Entre esses, situam-se as dissertações de mestrado de Neeleman (1993) — que analisou historicamente o ensino de Matemática em Moçambique no período iniciado após a Independência daquele país até a implantação de medidas de liberalização econômica e política ali ocorridas; de Marafon (1996) — cujo estudo problematizou a aprendizagem da matemática, em especial as práticas avaliativas escolares, a partir das relações que envolvem o aparelho ideológico familiar e o escolar; e a de Oliveira (2001) — que toma como centro de estudo a contribuição de Malba Tahan para o

campo da Educação Matemática, analisando a influência árabe em sua obra.

Duas são as teses de doutoramento relacionadas a essa temática: a de Anastácio (1999) — que estuda, do ponto de vista histórico, a constituição da matemática como ciência, discutindo as possibilidades de uma racionalidade distinta daquela que caracteriza a Matemática no mundo ocidental; e a de Marafon (2001) — que estuda a vocação matemática no âmbito positivo, examinando formas de julgamento da competência e da conduta associadas ao saber-fazer da matemática, em particular, do Cálculo.

O que parece interessante destacar nos trabalhos relacionados a esta quinta temática aqui apresentada é sua interface com os estudos ligados à História da Matemática e à História da Educação Matemática. Uma interface que, por um lado, tem permitido que a Etnomatemática se aproprie das ferramentas teórico-metodológicas e dos conhecimentos produzidos por esses campos de saber, e, por outro lado, tem chamado a atenção desses campos para a relevância de que também as culturas marginais, as histórias dos grupos que têm sido usualmente silenciados, se tornem objeto de estudo e pesquisa.

As dissertações de Mestrado e teses de Doutorado que foram organizadas nas

cinco categorias brevemente descritas nesta seção apresentam uma perspectiva metodológica que, sob muitos aspectos, é coincidente. Todos os trabalhos se constituíram em pesquisas de caráter qualitativo e a maior parte deles foi orientada em uma perspectiva de inspiração etnográfica, com o uso de ferramentas oriundas da Antropologia, tais como observação direta e realização de entrevistas, produzidas em uma longa imersão no campo.

Do ponto de vista teórico, há uma maior diversidade, abrangendo áreas de conhecimento como a Linguística, a Sociologia, a História, a Antropologia, a Psicologia, a Política, a Educação, a Filosofia e autores de diferentes tradições em cada uma dessas áreas. Essa diversidade tem alicerçado um enriquecimento da produção etnomatemática, que se estende para além das dissertações e teses aqui apresentadas. Hoje, no Brasil, há grupos de pesquisa na área em muitas universidades, tais como a Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Universidade Federal da Paraíba, Universidade São Francisco, Universidade de São Paulo, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Universidade de Passo Fundo, Universidade de Brasília, Universidade Federal de Ouro Preto e a Universidade Estadual do Oeste do Paraná⁶.

4. ETNOMATEMÁTICA: QUESTÕES E DESAFIOS

Para um campo de conhecimento relativamente recente — o que são três décadas para uma teorização que de modo radical busca romper com as concepções de Educação Matemática como um território neutro, desinteressado, imune às injunções do mundo social? — é interessante observar a expansão da Etnomatemática em âmbito nacional e internacional. A partir de 1985, com a fundação do International Study Group on Ethnomathematics (<http://www.rpi.edu/~eglash/isgem.htm>) é intensificada a interlocução acadêmica entre os envolvidos com a pesquisa e a prática cotidiana de sala de aula na perspectiva da Etnomatemática.

Entre as questões que têm sido objeto de discussão — e hoje se constituem em desafios para o campo da Etnomatemática — está aquela que diz respeito à diversidade cultural. Como entendê-la sem cair na armadilha de uma visão essencialista da diferença? Como lidar com a diversidade de culturas, sem folclorizá-las? Aqui, o que está em jogo é evitar o elogio ao exótico, ao diferente (é claro)

⁶ Vale lembrar, ainda, a produção dos grupos de pesquisa brasileiros, como o da Universidade Federal de Minas Gerais, que atuam na área da Educação Matemática de Jovens e Adultos e cujos trabalhos apresentam convergências com a perspectiva da Etnomatemática.

“de nós”. Nós — a “nossa” escola, o “nosso” modo de interpretar o mundo, a “nossa” matemática — seríamos a norma, o padrão, frente ao qual os “outros” — seus modos de transmissão de conhecimento, seus modos de interpretar o mundo, seus modos de inferir — ficariam posicionados na margem do mundo social e também dos processos educativos (inclusive aqueles nos quais estão diretamente envolvidos). O que está em jogo é evitar a folclorização dos saberes subalternos, e também o seu duplo, a “gueto-ização”. Isso conduz a uma segunda questão: como articular dois movimentos originados de lugares tão distintos — um deles buscando a incorporação, no currículo escolar, das culturas marginais, e o outro interessado em possibilitar o acesso ao conhecimento hegemônico? Mais ainda: que relações de poder entram em jogo nesse processo de articulação? Que implicações, para o campo do currículo, esse tipo de articulação produz? E como tudo isso se conecta com a área da formação docente?

Essas são algumas das questões que hoje estão postas para a Etnomatemática. O desafio de melhor compreendê-las exigirá esforços no sentido de dar continuidade às muitas pesquisas que, a exemplo das que descrevi neste artigo, estão sendo realizadas nos diferentes centros acadêmicos⁷.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARTON, Bill. Ethnomathematics and Philosophy. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, n. 31, v. 3, junho/1999.
- BOMBASSARO, Luís Carlos. *As fronteiras da epistemologia*. Petrópolis: Vozes, 1993.
- CHASSOT, Attico; KNIJNIK, Gelsa. Conversando com Ubiratan D'Ambrosio. *Episteme*, Porto Alegre, v.2, n.4, 1997.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. *Etnomatemática*. São Paulo: Ática, 1990.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Etnomatemática: um programa. *A Educação Matemática em Revista*, Blumenau, v.1, n.1, p. 5-11, 1993.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. O Programa Etnomatemática e questões historiográficas e metodológicas. Conferência proferida no VI Congresso Brasileiro de Filosofia, São Paulo, 1999. <http://sites.uol.com.br/vello/filosofia.htm>
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Ethnomathematics: na overview. In: *Anais do 2º Congresso Internacional de Etnomatemática*, Ouro Preto, 2002. (CD ROM.)

⁷ Agradeço a Alexandrina Monteiro, Claudia Glavam e Fernanda Wänxlerer pela importante interlocução durante a elaboração deste artigo.

FERREIRA, Eduardo Sebastiani. The teaching of mathematics in Brazilian native communities. *International Journal of Mathematics Education Science Technology*. n.4, v.21, p.545-549, 1990.

FERREIRA, Eduardo Sebastiani. A importância do conhecimento etnomatemático indígena na escola dos não-índios. Campinas: IMECC / UNICAMP. 1994. (Texto digitado.)

FERREIRA, Eduardo Sebastiani. *Madikauku. Os dez dedos da mão. Matemática e povos indígenas do Brasil*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

FRANKENSTEIN, Marylin; POWELL, Arthur. *Ethnomathematics: Challenging Eurocentrism in Mathematics Education*. New York: SUNY Press, 1997.

GRIGNON, Claude; PASSERON, Jean Claude. *Lo culto y lo popular*. Madrid: La Piqueta, 1992.

KNIJNIK, Gelsa. *Exclusão e resistência: educação matemática e legitimidade cultural*. Porto Alegre: Artmed, 1996.

KNIJNIK, Gelsa. Etnomatemática e Educação Rural: apontamentos sobre o tema. In: *Anais do 2º Congresso Internacional de Etnomatemática*, Ouro Preto, 2002. (CD ROM)

LAKATOS, Imre. O falseamento e a metodologia dos programas de pesquisa científica. In: LAKATOS, Imre; MUSGRAVE, Alan (org.). *A crítica e o desenvolvimento do*

conhecimento. São Paulo: Cultrix / Ed. da Universidade de São Paulo, 1979. p.109-243.

LIZCANO, Emmanuel Fernandez. Las matemáticas de la tribu Europea: Um estudo de caso. In: *Anais do 2º Congresso Internacional de Etnomatemática*, Ouro Preto, 2002. (CD ROM)

Para maiores informações, favor consultar a lista de teses e dissertações nos sites: <http://www.cp.ufmg.br/sbem.htm> ou <http://www.fae.ufmg.br/revista/revista.htm>