

**ETNO-MATEMA-TICAS, MATEMÁTICA MATERNA,
ETNOMATEMATICOLOGIA E SISTEMAS QRC:
ASSOCIANDO CONCEITOS A PRÁXIS ESPECÍFICAS NA PESQUISA EM
ETNOMATEMÁTICA**

Roger Miarka
romiarka@gmail.com
Universidade Estadual Paulista (Unesp), Brasil

Tema Papel de la Teoría en la Investigación en Educación Matemática

Modalidade: CB

Nível 7 - No específico

Palavras claves: História da Etnomatemática. Linguagem. Pesquisa em Etnomatemática. Filosofia da Educação Matemática.

Resumo

Este artigo visa discutir concepções sobre Etnomatemática a partir dos termos utilizados por quatro pesquisadores que participam de seu movimento de pesquisa, a dizer, "sistemas QRC", de Bill Barton; "matemática materna", de Eduardo Sebastiani Ferreira; "etnomatematicologia", de Paulus Gerdes; e "etno-matema-ticas", de Ubiratan D'Ambrosio. Como base para essa discussão, utilizamos entrevistas realizadas com os quatro pesquisadores, um estudo sobre suas obras publicadas (Barton, 2008, D'Ambrosio, 2002, Ferreira, 1991, Gerdes, 1991), e a tese de doutorado "Etnomatemática: do ôntico ao ontológico" (Miarka, 2011). Consideramos essa discussão importante por destacar-nos convergências e divergências do pensar e do praticar etnomatemático, associando metas e conceitos de pano-de-fundo a práxis específicas em seu programa de pesquisa.

1 - Introdução

Este artigo é baseado em parte de uma tese de doutorado intitulada "Etnomatemática: do ôntico ao ontológico" (Miarka, 2011)¹, que analisou, de uma perspectiva fenomenológica, o discurso de cinco proeminentes pesquisadores em Etnomatemática - Bill Barton (Nova Zelândia), Eduardo Sebastiani Ferreira (Brasil), Gelsa Knijnik (Brasil), Paulus Gerdes (Moçambique) e Ubiratan D'Ambrosio (Brasil) - , buscando por seus fundamentos metodológicos, filosóficos e epistemológicos, apontando suas diferenças, semelhanças e complementaridades.

Nessa pesquisa, foi possível perceber que quatro dos cinco pesquisadores participantes da pesquisa utilizam ou utilizaram um termo próprio para direcionar ou nomear sua pesquisa: "sistemas QRC", de Bill Barton; "matemática materna", de Eduardo

¹ Tese orientada pela Dra. Maria Aparecida Viggiani Bicudo.

Sebastiani Ferreira; "etnomatemática", de Paulus Gerdes; e "etno-matemáticas", de Ubiratan D'Ambrosio.

Este trabalho, em particular, tem como objetivo, a partir de uma discussão em torno dos termos supracitados, destacar convergências e divergências do pensar e do praticar etnomatemático, associando metas e conceitos de pano-de-fundo a práxis específicas em seu programa de pesquisa.

Para isso, apresentaremos a metodologia que serviu de pano de fundo para este artigo e, em seguida, a discussão que o move, construído a partir da tessitura das entrevistas apresentadas em (Miarka, 2011) e das obras de (Barton, 2008), (D'Ambrosio 2002), (Ferreira, 1991) e (Gerdes,1991).

2 - A pesquisa que constituiu a base para este artigo

A tese "Etnomatemática: do ôntico ao ontológico" (Miarka, 2011) nasceu visando auxiliar a comunidade de Etnomatemática a pensar criticamente sobre certas características internas que fomentam discussões em torno de temáticas como:

- Uma nomenclatura comum amplamente utilizada na Etnomatemática e seu campo de pesquisa, mas com diferentes significados, que dependem das concepções dos pesquisadores que a utilizam;

- Aprofundamento do debate compreensivo sobre alguns temas caros à Etnomatemática, tal como a concepção de cultura, sua dimensão ética e a concepção de matemática envolvida na pesquisa, que, por vezes, não são aprofundados ou apresentam uma diversidade muito grande de uso nas diferentes pesquisas; etc.

Para discutir tais questões, desenvolvemos uma metodologia que pudesse ser significativa para a Etnomatemática, suscitando discussões e abrindo possibilidades de compreensão, assim como explicitando solicitações de pesquisa para a área.

O desenvolvimento dessa metodologia se deu de uma perspectiva fenomenológica, atitude que se mostrou importante devido a algumas características próprias da fenomenologia, vistas como centrais para este trabalho, tais como:

- seu rigor metodológico ao lidar com descrições (Bicudo, 2005)²;
- tomar a percepção como primado na compreensão do *fenômeno*³ (Merleau-Ponty, 2000);
- a compreensão do fenômeno é perseguida indo-à-coisa-ela-mesma⁴.

Assumindo essa postura, e buscando compreender modos em que a pesquisa em Etnomatemática é realizada e entendida, em outras palavras, nosso fenômeno, seguimos a máxima fenomenológica *ir-à-coisa-ela-mesma* e selecionamos cinco proeminente pesquisadores em Etnomatemática⁵ como sujeitos significativos desta pesquisa: Bill Barton (University of Auckland, Auckland, Nova Zelândia), Eduardo Sebastiani Ferreira (Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas, Brasil), Gelsa Knijnik (Universidade do Vale do Rio Sinos – UNISINOS, São Leopoldo, Brasil), Paulus Gerdes (Universidade Eduardo Mondlane, Maputo, Moçambique) e Ubiratan D’Ambrosio (Universidade Bandeirante de São Paulo, São Paulo, Brasil).

Esses pesquisadores foram entrevistados, tendo suas entrevistas transcritas, de modo a serem tomadas como textos. Em seguida, selecionamos excertos desses textos que nos ajudavam a compreender o fenômeno, guiados por nossa pergunta de pesquisa “Quais são os modos como a Etnomatemática se apresenta em sua região de inquérito?”. Esses trechos foram, então, analisados hermeneuticamente⁶.

Os excertos analisados foram articulados tematicamente, por meio de um processo chamado de *epoché*⁷ em fenomenologia, formando categorias, abertas a interpretações em termos de significados, discussões e possíveis desdobramentos.

² A fenomenologia entende um discurso como uma descrição do modo como alguém percebe o *fenômeno* estudado.

³ *Fenômeno* é compreendido como um encontro entre aquele que vê e aquilo que se mostra.

⁴ De acordo com a fenomenologia, para compreender algo, devemos *ir-à-coisa-ela-mesma* ao invés de ir a conceitos ou ideias que falam sobre a *coisa*. É solicitado ir aos indivíduos que a percebem para perguntar a eles qual é o significado que atribuem à *coisa*, tendo como meta a compreensão do fenômeno. (veja Bicudo, 2010)

⁵ Para selecionar os pesquisadores que tomariam parte dessa pesquisa, analisamos as referências bibliográficas dos artigos escritos por brasileiros nas três edições da “*International Conference on Ethnomathematics*”, destacando os autores quantitativamente mais citados nos textos, e selecionando, ao final, cinco pesquisadores.

⁶ A análise hermenêutica realizada foi tomada como um enxerto à fenomenologia, entendendo-a como uma análise cujo objetivo é abrir possíveis compreensões do dito pelo entrevistado e explicitar o modo como o autor da tese entende o discurso proferido.

⁷ *Epoché*, também chamada de *redução fenomenológica*, é um movimento em que o pesquisador busca deixar em destaque e suspeição seus julgamentos e crenças, focando sua atenção nos modos pelos quais o *fenômeno* se mostra.

Após essa análise individual dos discursos, tomamos todos os discursos conjuntamente, agora buscando por suas convergências, divergências, complementaridades etc. entre os modos de pesquisar dos pesquisadores abordados na pesquisa, constituindo novas categorias articuladas tematicamente, em um movimento de distanciamento dos discursos individuais em direção a uma compreensão de Etnomatemática entendida em sua complexidade.⁸

3 – Da presença da matemática na Etnomatemática às suas formas de denominação

Entre os pesquisadores que tomaram parte dessa pesquisa, há uma forte convergência para a ideia de que matemática é uma ciência que tem sido construída por seres humanos, por meio de articulações entre diversas culturas, que se mostra em uma corrente que muitos chamam de “Matemática Acadêmica” ou de “Matemática Ocidental”, ainda em expansão. Entretanto, os modos como os pesquisadores a concebem possuem fortes e importantes peculiaridades.

Paulus Gerdes concebe a matemática como um corpo único de conhecimentos em expansão, não trazendo, assim, indicadores da possibilidade de diversas correntes de matemática. Essa ciência, para o pesquisador, é universal, mostrando suas ideias em práticas presentes em diferentes culturas. Quando Gerdes se depara com uma ideia matemática presente em uma cultura ainda não incorporada à matemática, vê uma oportunidade de expandir a ciência existente. Desse modo, para o pesquisador, não faz sentido adjetivar a matemática como “ocidental” ou “acadêmica”, por exemplo. Tal ação cria um efeito contrário aos seus objetivos com a Etnomatemática. Nomear a matemática daquele modo pode desmerecer ou mesmo inviabilizar a contribuição de inúmeras culturas para a expansão dessa ciência.

Para Barton, há uma corrente principal de matemática (a “Matemática Acadêmica”), constituída por meio das necessidades humanas ao longo do tempo, de modo que essa matemática ou esse modo de conceber matemática seria apenas uma das possíveis

⁸ A metodologia detalhada nessa pesquisa, tal como os critérios de seleção para a escolha dos pesquisadores, a explicação do modo como as entrevistas foram analisadas hermeneuticamente e um detalhamento do movimento de redução transcendental, é extensamente discutida na tese “Etnomatemática: do ôntico ao ontológico” (Miarka, 2011).

articulações que poderiam ter acontecido, no caso em que os elementos culturais e as situações em que ocorreram tivessem sido outros, e não aqueles que, historicamente, tomaram parte do processo de constituição dessa matemática.

Sebastiani Ferreira, por sua vez, assume a possibilidade de existência de diferentes matemáticas, indicando que cada uma tem sua própria lógica culturalmente enraizada. Do discurso do pesquisador, podemos inferir que a união dessas matemáticas em um mesmo conjunto levar-nos-ia a um metaconceito que poderia ser chamado de Matemática.

As diferenças entre Gerdes e Barton no que concerne ao conceito de matemática leva-os a sutis divergências em suas metas de pesquisa em Etnomatemática. O primeiro tem como objetivo expandir a matemática como ciência, enquanto o segundo valoriza a possibilidade de aumentar um horizonte de compreensões da matemática como conceito. Sebastiani, diferentemente deles, trabalha com matemática e Etnomatemática em um modo muito articulado com atividades de ensino em grupos culturais, focando seu olhar nos conteúdos matemáticos da educação básica brasileira, e nos modos como podem ser expressos por grupos brasileiros.

O modo como a matemática é concebida age como um direcionador no trabalho do pesquisador. Barton assume a necessidade de alargar a definição de matemática de modo a permiti-lo expandir seu conceito. Para isso, investiga características que ele considera presentes em diferentes culturas, convencendo uma busca pelo que chama de *sistema*. Atualmente, trabalha com um sistema estrutural convencionalizado, chamado de *Sistema QRS*⁹, que alarga a definição de matemática ao incluir algumas características que o pesquisador gostaria de chamar de matemáticas, e que cobre modos pelos quais um grupo lida com *relações*, *quantidades* e *espaço*, expandindo e transcendendo a matemática como categoria, não mais pertencente a apenas uma cultura. É, também, claro em seu discurso que a convenção para um sistema matemático poderia ser dada em modo diverso. Por exemplo, durante parte de sua carreira, Barton utilizou um *Sistema QRSC*, em que *C* significa *mudança*¹⁰, ou em outras palavras, modos pelos quais um grupo lida com mudanças em suas práticas.

⁹ As iniciais se referem às palavras em inglês *quantity* (quantidade), *relations* (relações) e *space* (espaço).

¹⁰ Do inglês, *change*.

D'Ambrosio afirma que Etnomatemática entendida como *etno+matema+tica* é uma concepção muito mais abrangente do que aquela entendida como *etno+matemática* para compreender modos pelos quais o conhecimento é criado, organizado e difundido. Para evitar tomar a Matemática Acadêmica como núcleo do estudo, D'Ambrosio aponta que, em seu estudo, *ticas* estão relacionadas com artes e técnicas, *matema* trata-se de modos de ensiná-las e compreendê-las, e *etno* significa contexto cultural. Sebastiani, ao contrário de D'Ambrosio, entende que a matemática deve ser nuclear à Etnomatemática para manter claros os objetivos do estudo.

Ao longo de suas carreiras, Gerdes e Sebastiani tentaram utilizar outras palavras para designar a própria pesquisa. Gerdes se valeu por algum tempo do termo *etnomatematicologia*, considerando que tal expressão traria a vantagem de destacar melhor seu objeto de estudo: a matemática em um contexto cultural. Inserir a partícula linguística *logos* para designar seu estudo parece direcionar o pesquisador para o foco nos modos de pensar e refletir sobre um campo de conhecimentos já existente, a matemática, mas ainda não fechado, o que é perfeitamente consoante com sua concepção de matemática. Sebastiani, por sua vez, se valeu do termo *matemática materna*, para destacar o pano-de-fundo cultural em que a matemática de um grupo foi desenvolvida. Ambos os pesquisadores acabaram por desistir do uso de seus termos, porque não tiveram o impacto esperado na comunidade de pesquisadores em Etnomatemática, já habituada com a designação *etnomatemática*.

4 – Síntese reflexiva

Este artigo teve como objetivo mostrar como convergências e divergências do pensar e do praticar etnomatemático ao longo de sua história se mostraram por meio da criação e extinção de termos utilizados por alguns de seus pesquisadores, de modo que a um olhar atento seja possível associar metas e conceitos de pano-de-fundo a práxis específicas em seu programa de pesquisa.

Tal diversidade de concepções de matemática presentificadas no campo da pesquisa em Etnomatemática levam os pesquisadores que as carregam a diferentes metodologias com potencialidades próprias.

Essa heterogeneidade no campo pode ser considerada positiva se houver uma clareza de concepções e práticas de diferentes correntes de Etnomatemática entendidas como caixas de ferramentas de pesquisa, evitando, assim, aplicações por outros pesquisadores em um *patchwork* ao trazerem juntos diversos conceitos enraizados em panos-de-fundo heterogêneos, criando um verdadeiro *Frankenstein*.

Mais que isso, a um olhar panorâmico, tomando a investigação levada a cabo e apresentada como tese de doutoramento (Miarka, 2011) levou-nos a refletir a respeito das questões filosóficas que subjazem as concepções e práticas dos pesquisadores entrevistados. Questões ontológicas, epistemológicas e éticas subjazem seus discursos, os quais refletem seus próprios modos de ver e de realizar programas político-pedagógicos, intervenções políticas e ações educacionais ao se dedicarem à Etnomatemática.

5 - Bibliografia

- Barton, B. (2008). *The Language of Mathematics: telling mathematical tales*. New York: Springer.
- Bicudo, M. (2010) Filosofia da Educação Matemática segundo uma perspectiva fenomenológica. En Bicudo, M. (Ed.). (2010) *Filosofia da Educação Matemática: fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógicas*. São Paulo: Editora UNESP.
- Bicudo, M. (2005) Pesquisa Qualitativa: significados e a razão que a sustenta. *Revista Pesquisa Qualitativa*, 1(1). São Paulo: SEPQ, 2005. 7-26.
- D'Ambrosio, U. (2002). *Etnomatemática: elo entre tradições e modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Ferreira, E. (1991). Por uma Teoria da Etnomatemática. *Bolema*, 6 (7), 30-35.
- Gerdes, P. (1991). *Cultura e o Despertar do Pensamento Geométrico*. Maputo: Instituto Superior Pedagógico.
- Merleau-Ponty, M. (2000) *O Primado da Percepção e suas Conseqüências Filosóficas*. Campinas: Papirus.
- Miarka, R. (2011). *Etnomatemática: do ôntico ao ontológico*. (Tesis inédita de doctorado). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, Brasil.