

O Programa Etnomatemática: uma síntese

Ubiratan D'Ambrosio

RESUMO

O Programa Etnomatemática é um programa de pesquisa em história e filosofia da Matemática, com implicações pedagógicas, que se situa num quadro muito amplo. Seu objetivo maior é dar sentido a modos de saber e de fazer das várias culturas e reconhecer como e por que grupos de indivíduos, organizados como famílias, comunidades, profissões, tribos, nações e povos, executam suas práticas de natureza Matemática, tais como contar, medir, comparar, classificar. A dificuldade maior na pesquisa é a dificuldade que os pesquisadores sentem de se liberarem da postura disciplinar e, conseqüentemente, procuram explicar e entender o saber e o fazer de outras culturas segundo categorias próprias à Matemática Acadêmica. Inicialmente, negamos a visão simplista que uma melhor educação matemática pode, por si, melhorar a qualidade da vida e a dignidade humana. Não é suficiente. A matemática serve finalidades duais. É, de fato, um importante instrumento para melhorar a qualidade de vida e a dignidade nas relações humanas. Mas, ao mesmo tempo é o suporte dos instrumentos intelectuais e materiais que são próprios de uma cultura. Queremos manter o primeiro aspecto dessa dualidade, isto é, a matemática a serviço da qualidade de vida e da dignidade humanas, que são conseqüência dos valores de uma cultura. Mas ao mesmo tempo reconhece-se a necessidade de uma matemática que serve a objetivos ligados ao cotidiano. O grande desafio é como ensinar práticas e idéias da cultura dominante sem destruir os valores da cultura original. O Programa Etnomatemática procura responder a esse desafio.

Palavras-chave: Etnomatemática. Educação Matemática. Contextos Culturais.

The Ethnomathematics Program: A summary

ABSTRACT

The Ethnomathematics Program is a mathematics and philosophy research program, which has pedagogical implications and is situated within a very large framework. Its major objective is to make sense of knowing and doing ways of several cultures and to acknowledge how and why groups of individuals organized as families, communities, professions, tribes, nations and peoples carry out their Mathematical nature practices such as counting, measuring, comparing, and classifying. The greatest difficulty in this kind of research is the difficulty that researches feel as far as freeing themselves from a disciplinary attitude is concerned. Consequently, they intend to explain and understand the knowing and doing of other cultures according to categories that are specific to academic mathematics. Firstly, we reject the simplistic view that a better mathematics education can improve itself life quality and human dignity. This is not sufficient. Mathematics serves dual purposes. It is, in fact, an important instrument to improve life quality and dignity in human relations. However, at the same time it is the

Ubiratan D'Ambrosio é professor emérito da Universidade Estadual de Campinas/UNICAMP.
Endereço para correspondência: Rua Peixoto Gomide, 1772, AP.83. São Paulo, SP, Brasil. CEP 01409-002.
E-mail: ubi@usp.br

Acta Scientiae	Canoas	v. 10	n.1	p.7-16	jan./jun. 2008
----------------	--------	-------	-----	--------	----------------

support of intellectual and material instruments that are proper of a culture. We want to maintain the first aspect of this duality, that is, mathematics in service of human life quality and dignity, which are consequences of the values of a culture. Also, we recognize the necessity of a mathematics that serves objectives linked to daily routines. The biggest challenge here is how to teach practices and ideas of the dominant culture without destroying the values of the original culture. The Ethnomathematics Program intends to respond to this challenge.

Keywords: Ethnomathematics. Mathematics Education. Culture Contexts.

O QUE É ETNOMATEMÁTICA E QUAL SEU MÉTODO?

A definição de etnomatemática é muito difícil, por isso uso uma explicação de caráter etimológico. A palavra etnomatemática, como eu a concebo, é composta de três raízes: etno, e por etno entendo os diversos ambientes (o social, o cultural, a natureza, e todo mais); matema significando explicar, entender, ensinar, lidar com; tica, que lembra a palavra grega *tecné*, que se refere a artes, técnicas, maneiras. Portanto, sintetizando essas três raízes, temos etno+matema+tica, ou etnomatemática, que, portanto, significa o conjunto de artes, técnicas de explicar e de entender, de lidar com o ambiente social, cultural e natural, desenvolvido por distintos grupos culturais.

A relação entre Educação Matemática e etnomatemática se dá naturalmente, pois etnomatemática é uma forma de se preparar jovens e adultos para um sentido de cidadania crítica, para viver em sociedade e ao mesmo tempo desenvolver sua criatividade. Ao praticar etnomatemática, o educador estará atingindo os grandes objetivos da Educação Matemática, com distintos olhares para distintos ambientes culturais e sistemas de produção. Justifica-se inserir o aluno no processo de produção de seu grupo comunitário e social e evidencia a diversidade cultural e histórica em diferentes contextos.

A ETNOMATEMÁTICA EM DIFERENTES CONTEXTOS CULTURAIS

Na metodologia para trabalhar em etnomatemática, o principal é a capacidade de observar e analisar as práticas de comunidades e populações diferenciadas, não necessariamente indígenas ou quilombolas ou de periferia. Isso exemplifica um método de trabalho em etnomatemática, que é a observação de práticas de grupos culturais diferenciados, seguido de análise do que fazem e o porquê eles fazem. Isso depende muito, além da observação, de uma análise do discurso.

Ilustro com um exemplo. O município de Palmares do Sul, RS, localizado a cerca de 75 km de Porto Alegre, tem como sua produção principal o arroz. Barbara Anacleto, na sua dissertação de mestrado, estudou as relações entre o fazer e o saber na lavoura do arroz (ANACLETO, 2007). Esta dissertação está em sintonia com uma das tendências mais notadas no panorama internacional da Educação Científica, que é procurar nas tradições e práticas populares e nas profissões ligadas aos sistemas de produção, as

relações entre o conhecimento científico e o conhecimento prático. A autora resgatou sistemas de conhecimento que servem de apoio às práticas na produção de arroz.

A escolha da lavoura de arroz é muitíssimo oportuna, pois, como ela mostra na dissertação, o cultivo do arroz é fundamental. Com a fusão de análises geográficas, etnográficas, históricas e econômicas, a autora traça vários aspectos ligados ao cultivo do arroz e examina o papel importante dessa produção na economia e nas bases de sustento do povo brasileiro, mostrando como essa produção se insere na ecologia política do país. Esse é um modelo para inúmeras outras dissertações que podem ser feitas em outras regiões do país, focalizando outros sistemas de produção.

De grande importância é o trabalho com comunidades culturais emergentes, que refletem o momento social e político¹ (ANACLETO, 2007).

Um exemplo, com muita repercussão internacional, é o estudo da educação matemática no contexto do Movimento dos Sem-Terra conduzido por Gelsa Knijnik. Essencialmente, a pesquisadora trabalhou num programa destinado a ajudar os assentados a construir seu sistema escolar. Os professores dos assentamentos em geral não têm formação específica e devem passar por um programa de capacitação. Naturalmente, o professor que vai fazer essa capacitação deve ter sensibilidade para avaliar o nível de conhecimento desses professores e criar um programa adequado, que aproveite o que esses professores já conhecem e reconheça suas experiências. A autora descreve sua estratégia para essa ação (KNIJNIK, 2006).

Ensinar matemática ocidental nas comunidades indígenas é um desafio, e outro exemplo da vertente pedagógica do Programa Etnomatemática. No projeto sobre educação indígena, que se desenvolve na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, o que se ensina de matemática nas comunidades indígenas é a “matemática do branco” [é assim que os indígenas se referem à matemática acadêmica] que a comunidade indígena solicita, por reconhecer que é necessário e mais eficaz que a sua própria matemática. Não se chega às comunidades indígenas com programas feitos por administradores e burocratas. Mas é importante usar estratégias para que os indígenas percebam que há limitações nos seus métodos, e fiquem motivados para aprender nossos métodos. Não é chegar à prática pedagógica com um programa, mas deixar que o programa se desenvolva a partir do contato com a comunidade escolar (MAGISTÉRIO INDÍGENA, 2003).

Coisas semelhantes se passam em qualquer sala de aula, inclusive nas áreas urbanas, de classe alta, e em grupos profissionais. Tod Shockey fez uma tese de etnomatemática sobre as cirurgias cardíacas de coração aberto, a partir da observação e análise das técnicas, utilizando elementos matemáticos, que os cirurgiões desenvolveram para sua prática cirúrgica. Observou como são as tomadas de decisões,

¹ Um grupo internacional muito ativo e intimamente relacionado com Etnomatemática é o *Political Dimensions of Mathematical Education*, que já realizou três conferências internacionais (Londres, 1989; Cidade do Cabo, 1992, e Bergren, 1995). A dimensão política da Educação Matemática está inserida nas discussões amplas sobre Ciência e Sociedade, em particular sobre Matemática e Sociedade. De 7 a 11 de setembro de 1998, realizou-se a Primeira Conferência sobre Educação Matemática e Sociedade (MEAS 1) em Nottingham, Inglaterra.

as maneiras de fazer uma sutura, e, a partir de suas observações, partiu para uma análise do que observou (SHOCKEY, 2002).

Os casos mencionados acima ilustram muito bem uma das mais importantes recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais, mostrando como ligar as ciências a fenômenos cotidianos, culturais e sociais.

PEDAGOGIA E PESQUISA NO PROGRAMA ETNOMATEMÁTICA

Etnomatemática não é uma nova disciplina. Assim, evita incorrer nos erros da educação tradicional, isto é, não é apenas ensinar teorias e práticas congeladas nos livros, esperando que o aluno seja capaz de repetir o que outros fizeram. A etnomatemática propõe uma pedagogia viva, dinâmica, de fazer o novo em resposta a necessidades ambientais, sociais, culturais, dando espaço para a imaginação e para a criatividade. É por isso que na pedagogia da etnomatemática, utiliza-se muito a observação, a literatura, a leitura de periódicos e diários, os jogos, o cinema, etc. Tudo isso, que faz parte do cotidiano, tem importantes componentes matemáticos.

Uma reflexão histórica nos diz que no período colonial, a composição étnica da maioria dos países das Américas era heterogênea, composta de indivíduos de origem européia, indígena, africana e mestiços. Essa origem tem reflexos nas populações de hoje. Perguntamos qual é o conhecimento matemático que se deve transmitir aos estudantes, de tal maneira que esse conhecimento não entre em choque com o saber matemático que é próprio de suas comunidades, resultado de anos de encontros culturais? Mas ao mesmo tempo em que se quer evitar o prejuízo emocional do choque cultural, que obviamente afeta a criatividade, é necessário fazer com que o conhecimento que resulta da experiência escolar lhes seja útil na vida em comum, própria das sociedades modernas. Esse aspecto da educação é, hoje, comum a todos os países, como consequência das novas características demográficas da civilização globalizada.

O objetivo do modelo educacional, que chamamos Educação Multicultural, deve ter em conta que o indivíduo, ao voltar para sua comunidade, deve levar um instrumento que lhes permita comunicar-se com a sociedade dominante, fazer comércio, fazer leituras. O ponto crucial é reconhecer que esses estudantes não chegam à escola com “a cabeça vazia”, ou, como dizem alguns filósofos da educação, a mente humana não é uma tabula rasa. O fato inegável é que todo estudante, na verdade todo indivíduo, conhece muito, possui explicações e modos de fazer, os quais vêm de seu ambiente cultural, de sua cultura, de suas experiências prévias.

Uma grande dificuldade do processo educacional é que o professor não conhece o ambiente cultural dos estudantes e, portanto, fica difícil reconhecer o que o estudante já sabe e o que é capaz de fazer. Portanto, o professor toma como referência seu próprio ambiente cultural, sua cultura, suas experiências prévias. Esse é um dos maiores equívocos da educação.

Como evitar isso? Uma estratégia para uma classe assim, com múltiplas origens culturais, que é hoje o mais comum, é dar a palavra ao estudante, propor situações gerais, não apenas ensinar como resolver e explicar uma situação artificialmente criada pelo professor para justificar de ensino. Deve-se deixar que cada um apresente a solução e explicação que tem para situações gerais, que resultam de seu ambiente cultural, de sua cultura, de suas experiências prévias.

Por exemplo, como o indivíduo lida com as questões relativas a espaço, à contagem de tempo, à distribuição de espaço e de tempo, são carregadas de noções e práticas que vêm da sua cultura. É impregnado de herança cultural. Nesse caso, o professor faz uma comparação entre as várias formas de resolver o problema, afro, indígena, mestiça, e não deixa de apresentar a sua própria maneira de lidar com a questão. Essa é, tipicamente, a maneira acadêmica de lidar com situações novas. A partir daí, as práticas dos estudantes são enriquecidas por estarem vendo outras maneiras de tratar a mesma situação e, em alguns casos, reconhecem que a maneira do professor é mais eficiente. O seu processo cognitivo permite que ele faça a síntese da maneira de saber e fazer de sua herança cultural com a maneira de saber e fazer de outros, inclusive do professor, que ele viu. Ele cria sua própria maneira de saber e fazer. Esse indivíduo é, portanto, criativo, e está em melhores condições de lidar com situações novas que a vida oferece.

Jamais se deve sugerir a um indivíduo que ele deve esquecer e rejeitar suas maneiras de saber e de fazer, mas sim se deve oferecer a ele outras opções. Caberá a ele decidir. O que se tem visto é o surgimento de novas maneiras de saber e de fazer. Por exemplo, contar com os dedos. Há culturas que têm uma grande habilidade de fazer contas com os dedos. Isso é precioso e não pode ser inibido. As possíveis limitações e inconvenientes dos métodos tradicionais devem surgir da exposição a outros métodos provenientes de outros modelos culturais. Pode haver um momento em que o aprendiz reconhece que o método do outro é mais forte e eficaz e assim começa a trabalhar para aprender o método do outro.

Os grandes objetivos do Programa Etnomatemática na Educação são, ao mesmo tempo, práticos e teóricos. Já falei sobre os aspectos da prática. É importante levar práticas à escola. Mas é igualmente importante propor outros modelos de investigação, não meramente quantitativos. Vou fazer algumas considerações sobre o Programa Etnomatemática nas investigações em Educação.

Os modelos quantitativos de investigação repousam, essencialmente, sobre medições. Escolhem-se convenientemente as variáveis sobre as quais são feitas as medições. Constata-se o que é, geralmente, óbvio para um observador atento. As medidas de ação, a partir da investigação quantitativa, focalizam as variáveis escolhidas, que, via de regra, resultam de uma visão parcial, comprometida e muito limitada, da situação que queremos investigar. O Programa Etnomatemática é eminentemente qualitativo. A investigação, seja em matemática pura ou aplicada, seja em história, filosofia, e nas ciências humanas e arte em geral deve partir do fato ou fenômeno como um todo, definir o objeto da investigação e, ao utilizar métodos específicos

[disciplinas], relacionar esses métodos com outros. Há uma interação natural das várias áreas de conhecimento. A matemática tem uma situação privilegiada, pois se relaciona com todas as áreas de conhecimento.

Ao se trabalhar com outras comunidades há um esforço para se utilizar os instrumentos intelectuais e materiais para finalidades de trabalhar com a cultura dominante. Sem dúvida, os instrumentos intelectuais e materiais vindos de certa tradição podem ser muito úteis para lidar com problemas de outras tradições. Por exemplo, a geometria das culturas indígenas, que têm servido para produzir vasilhas e objetos de decoração, é impregnada de geometria. Nessa Geometria Indígena há simetrias, reflexões, translações. Mas é importante reconhecer que essa Geometria Indígena se desenvolveu com finalidades específicas, nas quais se reconhecem, ao lado dos objetivos explícitos, elementos de natureza mitológica, mística e religiosa.

Isto é verdade em todas as culturas. Na Geometria Abstrata dos Gregos, como está em Euclides, pode-se reconhecer esses elementos. Isto é reconhecido nos instrumentos intelectuais. Mas o mesmo se passa com os instrumentos materiais. Ver, como exemplo, os problemas surgidos com a implantação de uma escola numa região indígena.

Tudo o que discuti anteriormente sobre os conteúdos e a metodologia não é, em geral, negado. Há grande progresso sobre como lidar com os instrumentos intelectuais. Mas, lamentavelmente, há muita resistência com relação aos instrumentos materiais. Ao se implementar uma escola indígena, o primeiro projeto costuma ser a construção das salas de aula, com quadro-negro e carteiras. Isso, geralmente, é uma agressão violenta às tradições da comunidade indígena, onde estar recluso e imóvel, sentado, é inimaginável quando se procura o desenvolvimento da criatividade.

Há alguns anos conheci, na Colômbia, um projeto exemplar para lidar com “bandos de meninos de rua” em Bogotá [os “gamines”]. A proposta educacional, extremamente criativa e eficaz, denominada Projeto Bosconia-La Florida, que era apoiada pela Organização dos Estados Americanos, levava em consideração, de maneira integrada, todos os fatores intelectuais e materiais, principalmente o modo e estilo de vida que as crianças haviam desenvolvido nos muitos anos em que cresceram vivendo na rua.

A pesquisa no Programa Etnomatemática recorre a muitos métodos da etnografia, etnologia e antropologia. É necessário identificar o conhecimento matemático das comunidades e, em seguida, sistematizar esse conhecimento. Há muitas dificuldades, de natureza epistemológica, para organizar esse conhecimento.

O grande desafio, talvez o maior, se refere à filosofia. Como diferentes contextos culturais pensam um conceito matemático, por exemplo, o zero e infinito. Qual a noção de vazio e de infinidade de uma cultura? O mais adequado é, provavelmente, não reduzir o zero e o infinito a objetos de elaboração científica ou matemática. Há um grande risco em se procurar, em outras culturas, conceitos que foram desenvolvidos a partir das culturas da bacia do Mediterrâneo. Muitas vezes esses conceitos, como é

o caso de zero e infinito, são absolutamente desprovidos de significado em outras culturas.

As culturas têm sua filosofia própria, sua história própria. Assim, também os comportamentos cotidianos e os conceitos de suporte, como a geometria e a aritmética. Particularmente importante é a geometria. Na cultura ocidental, a geometria está muito associada com duas vertentes: a demarcação de terras (original do sistema de produção e economia do Egito), e a perfeição de formas (original da mitologia grega). No curso de encontro das culturas da bacia do Mediterrâneo, essas duas vertentes foram se relacionando, na verdade se entrelaçando e se confundindo. Por exemplo, nas culturas amazônicas não se faz demarcação de terras e a mitologia é de outra natureza. Portanto, não há como se procurar conceitos da geometria ocidental nas culturas amazônicas. O máximo que se pode conseguir é alguma semelhança nas formas, mas não nos conceitos. Qualquer tentativa de tradução de idéias causa distorções.

CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

O risco que estamos correndo em Educação Matemática é fazer uma educação de reprodução, esperando que os alunos procurem soluções antigas para problemas novos. Ao sair da escola, serão subordinados, passivos e desprovidos de espírito crítico.

A alternativa que proponho é orientar o currículo matemático para a criatividade, para a curiosidade e para crítica e questionamento permanentes, contribuindo para a formação de um cidadão na sua plenitude e não para ser um instrumento do interesse, da vontade e das necessidades das classes dominantes. A invenção matemática é acessível a todo indivíduo e a importância dessa invenção depende do contexto social, político, econômico e ideológico.

É ilusório pensar que Matemática é o instrumento de acesso social e econômico, como proclamam os teóricos que defendem conteúdos como sendo os determinantes dos programas escolares. Dificilmente um pobre sai de sua condição porque foi um bom aluno de Matemática. Os fatores de iniquidade e injustiça social são tantos que simplesmente ir bem, em Matemática, pouco tem a ver com o avanço social de cada indivíduo.

Não nego que Matemática tem muita importância, mas desde que devidamente contextualizada e não engaiolada em seus princípios de rigor e precisão. Pode, efetivamente, ser instrumental para o acesso social. Mas, por outro lado, a Matemática pode ser perversa, fazendo com que indivíduos tornem-se intelectualmente passivos e temerosos, levando-os a perderem sua capacidade de crítica, algumas vezes os tornando mesmo alienados. Por exemplo, o modelo tradicional da escola, que consiste em ensinar uma quantidade de práticas e regras que depois são cobradas em exames e testes, tem esse resultado perverso.

Mas um mito em torno da Matemática e de seu ensino faz com que isso seja deixado de lado nas críticas aos modelos educacionais. É interessante notar – e o porquê desse fato merece estudos – que a abertura educacional libertadora, proposta por Paulo Freire, e posteriormente por Michael Apple, Henry Giroux e outros, até recentemente não havia encontrado eco na Educação Matemática. Marilyn Frankenstein foi uma das primeiras educadoras matemáticas a destacar a importância das idéias de Paulo Freire para a Educação Matemática². E ao convidar Paulo Freire para dar uma conferência plenária no 8º Congresso Internacional de Educação Matemática/ICME 8, com título “Aspectos sócio-filosóficos da Educação Matemática”, os educadores matemáticos revelaram uma mudança radical de atitude. Bom sinal³.

Na década de setenta iniciou-se, a partir do Terceiro Congresso Internacional de Educação Matemática/ICME 3, realizado em 1973, em Karlsruhe, Alemanha, uma atenção especial sobre aspectos históricos, culturais, sociais e políticos da Educação Matemática (D’AMBROSIO, 1979). No Quinto Congresso Internacional de Educação Matemática/ICME 5, realizado em 1984, em Adelaide, Austrália, foi lançado o Programa Etnomatemática no cenário internacional. Desde então, essa área de pesquisa prosperou. Em 1985 foi criado o *International Study Group on Ethnomathematics/ISGEm*, que publica regularmente um *Newsletter*, em inglês e em espanhol⁴. O Primeiro Congresso Internacional de Etnomatemática (ICEm 1) realizou-se em Granada, Espanha, de 2 a 5 de setembro de 1998, o ICEm 2 foi em 2002, em Ouro Preto (MG), o ICEm3 em 2006, em Auckland, Nova Zelândia, e o ICEm4 deverá ser realizado em 2004, em Baltimore, USA. No Brasil, muitas pesquisas se desenvolveram, produzindo inúmeras dissertações de Mestrado e teses de Doutorado, em várias universidades. Foram realizados importantes eventos. Destaco o Primeiro Congresso Brasileiro de Etnomatemática/1º CBEm, realizado na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, em 2000, o 2º Congresso Brasileiro de Etnomatemática/2º CBEm, na Universidade Federal do Rio Grande do Norte/UFRN, em Natal (RN), em 2004, e o 3º Congresso Brasileiro de Etnomatemática/3º CBEm, realizada na Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense, em Niterói (RJ), em 2008.

O Programa Etnomatemática desenvolveu-se seguindo várias vertentes. Tem suas dimensões histórica, sócio-política, filosófica, cognitiva, pedagógica. Assim, parece-me mais adequado não falar simplesmente etnomatemática, mas considerar um Programa Etnomatemática, cujo objetivo maior é analisar as raízes sócio-culturais do conhecimento matemático (D’AMBROSIO, 2001). O Programa Etnomatemática revela uma grande preocupação com a dimensão política ao estudar história e filosofia da matemática e suas implicações pedagógicas. As pesquisas consistem essencialmente numa investigação holística da geração [cognição], organização intelectual

² Ver Frankenstein (2005).

³ Uma transcrição integral da conferência de Paulo Freire foi publicada como “A conversation with Paulo Freire”, *For the Learning of Mathematics*, v.17, n.3, November 1997, pp.7-10.

⁴ O *Newsletter* pode ser obtido com o Editor, Professor Patrick Scott, Box 3001 MSC 3CUR, Las Cruces, NM 88003, USA.

[epistemologia] e social [história] e difusão [educação] do conhecimento matemático, particularmente em culturas consideradas marginais.⁵

De certo modo, esse programa vem de encontro às propostas de Hans Freudenthal para um programa de História da Matemática voltado à educação. Ele propõe essencialmente cinco questões norteadoras:

1. Por que isso não foi descoberto antes?
2. A partir de que problemas esse tema se desenvolveu?
3. Quais eram as forças que o impulsionavam?
4. Por que foi essa descoberta tão importante?
5. Por que ela foi ou deixou de ser notada pelos seus contemporâneos (não matemáticos)? E por que, em certos casos, continua assim até hoje?

É claro que ao responder a essas perguntas estaremos entendendo a essência dos tópicos que estão no currículo. Estaremos examinando as razões da geração desse conhecimento, o que na sociedade motivou seu aparecimento e sua inclusão nos sistemas escolares.

É muito importante destacar que Hans Freudenthal foi um dos mais importantes matemáticos do século XX. Tem resultados fundamentais sobre Topologia. Num certo momento de sua vida, já passados de seus sessenta anos, dedicou-se intensamente à Educação Matemática, tendo criado o Instituto de Pesquisas em Didática da Matemática na Universidade de Utrecht, na Holanda, hoje chamado “Instituto Freudenthal”.

A proposta de Freudenthal sugere um programa formulado a partir das cinco questões mencionadas, reconhece que a história da matemática deveria ser um conhecimento integrado, guiado mais pela história geral do que pelo conteúdo matemático, e deveria analisar mais os processos, de natureza social, emocional e cognitivo, do que os produtos. Um fato isolado, descontextualizado, geralmente dá uma impressão falsa.

Freudenthal (1981) também alerta para o perigo de se fazer uma história de anedotas, quando diz que “notas históricas em livros escolares muitas vezes são pequenas histórias, isoladas, muitas vezes enganadoras e mais entretenimentos que verdades”.

Estamos passando na etnomatemática por uma situação semelhante àquela apontada por Freudenthal com relação à história. Muitas vezes as matemáticas de outras culturas são apresentadas como curiosidades, jogos, folclore, e completamente

⁵ Para um resumo dessas idéias, veja D'Ambrosio (1992).

descontextualizadas de sua inserção cultural. Porém, é possível fazer uma história da matemática interessante e atrativa, evitando todas essas distorções. Claro, contextualizar não quer dizer fazer um texto menos rigoroso, impreciso e “aliviado” de matemática correta.

Como conclusão, podemos dizer que a transferência de conhecimentos é muito mais complexa que a mera instrução. Esse é o grande desafio que justifica o Programa Etnomatemática.

REFERÊNCIAS

- ANACLETO; B. S. *Etnofísica na lavoura de arroz*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Canoas/RS, 2007.
- D’AMBROSIO, U. Overall goals and objectives of Mathematics Education. *New Trends in Mathematics Teaching IV*. UNESCO/ICMI, Paris, 1979; p.180-198.
- D’AMBROSIO, U. Reflexões sobre História, Filosofia e Matemática. *Boletim de Educação Matemática – BOLEMA*. Rio Claro (SP), Especial, n.2, p.42-60, 1992.
- D’AMBROSIO, U. *Etnomatemática*. Elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2001.
- FRANKENSTEIN, M. Educação Matemática Crítica: uma aplicação da epistemologia de Paulo Freire. In: BICUDO, M. A. V. (Org.) *Educação Matemática*. São Paulo: Centauro, 2005, p.101-137.
- FREUDENTHAL, H. Should a Mathematics teacher know something about the History of Mathematics? *For the Learning of Mathematics*. V.2, n.1, July 1981.
- KNIJNIK, G. *Educação Matemática, culturas e conhecimento na luta pela terra*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2006.
- MAGISTÉRIO INDÍGENA. *Novo tempo*. Um caminho do meio (da proposta à integração). São Paulo: S.Ed. SP/USP/FAFE, 2003.
- SHOCKEY, T. L. Etnomatemática de uma classe profissional: cirurgias cardiovasculares. *Boletim de Educação Matemática, BOLEMA*. Rio Claro, n.17, a.15, p.1-17, 2002.

Recebido em: março de 2008 **Aceito em:** abril de 2008