



ETNOMATEMÁTICA: UM ESTUDO DA EVOLUÇÃO DAS IDÉIAS

Agnaldo da Conceição Esquincalha
Graduado em Matemática pela UFRRJ
aesquincalha@yahoo.com.br

Introdução

Estudando a História das Ciências podemos observar uma total desvalorização das culturas e produções não ocidentais, onde a equivalência entre as sentenças: *ciência e ocidente é a única verdade aceitável*.

Desta maneira, toda e qualquer produção não eurocentrista, ou influenciada por esta, pode no máximo, estar num processo de evolução para o *status* de Ciência.

Infelizmente, por muitos séculos esta foi a idéia que reinou no meio científico, desconsiderando as produções orientais, e dos grupos nativos das terras colonizadas, produções estas que são datadas de antes mesmo do *estabelecimento do Império Centroeuropeu*.

A partir de meados do século passado, com as profundas transformações nos sistemas de comunicação, de informatização e de produção, como causas e resultados da globalização, tem havido um repensar em muitos conceitos já fechados há séculos.

Graças a este repensar, a idéia principal hoje, é questionar de forma séria, e livre de medos e pré-conceitos, todos esses dogmas que temos a respeito de Homem, Sociedade, Cultura e Educação.

A partir destes questionamentos iniciou-se um processo de reconhecimento e valorização de outras culturas, procurando-se estudar os processos de geração e troca de conhecimento.

O mais importante é que houve o reconhecimento pela maior parte dos estudiosos em Homem, Sociedade, Cultura e Educação, que de alguma forma, todas as culturas se influenciam, até mesmo aquelas que já foram extintas nos processos de colonização deixaram alguma marca na cultura de seus colonizadores.

Este reconhecimento de que todas as culturas são igualmente importantes, que se influenciam mutuamente, e que uma não deve sobrepor outra, mas sim aproveitar o seu melhor, é o que se entende por Multiculturalismo.

Neste contexto multicultural as pesquisas antropológicas têm papel primordial já que revelam aspectos de produção científica nas culturas dos povos então colonizados, tão ignorados pela *Ciência*.

D’Ambrósio (1998) define *Ciência* como um corpus de conhecimentos, organizados e hierarquizados de acordo com uma graduação de complexidade e de generalidade, elaborados pelo homem na sua ânsia de desvendar a ordem cósmica e natural e de esclarecer o comportamento físico, emocional e psíquico do indivíduo e de outros: conhecer-me e conhecer-te.

De acordo com esta definição, temos que todas as culturas/sociedades/classes profissionais, grupos identificáveis de forma mais geral, possuem a sua *Ciência*, ou melhor, sua *Etnociência*, que segundo D’Ambrósio (1998) devota o estudo dos fenômenos científicos e, por extensão, tecnológicos numa relação direta com a formação social, econômica e cultural.

Desta forma, espera-se que a *Etnociência* atue num contexto multicultural, tentando entender os processos de geração e transmissão de conhecimentos, no fazer ciência de cada grupo identificável, com o propósito de utilizar esses *conhecimentos maternos* para o benefício do próprio grupo, na manutenção de seus valores e práticas culturais/sociais/religiosas/profissionais, e de outros grupos, possibilitando uma maior interação entre os mesmos, de forma com que possam co-existir harmonicamente, sem que haja um processo de aculturação mútua.

O Programa Etnomatemática

Em agosto de 1984, no Quinto Congresso Internacional de Educação Matemática, em Adelaide, Austrália, algumas novas tendências em Educação Matemática estavam em foco, tais como “Matemática e Sociedade”, “Matemática para todos” e “História da Matemática e de sua pedagogia” entre outras.

Foi neste congresso que o professor Ubiratan D’Ambrósio apresentou sua teorização para uma linha de pesquisas que se apresentava timidamente, já há alguns anos.

Nascia então o Programa de Pesquisa Etnomatemática, motivado pela procura de entender o saber/fazer matemático ao longo da História da Humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações (D’Ambrósio, 2002).

A gestação do programa

Em entrevista à Revista Nova Escola, em agosto de 1993, D’Ambrósio conta sua experiência como diretor do programa de doutorado da UNESCO, em Mali, na África, onde lhe ocorreu a idéia da Etnomatemática:

“Nas conversas que eu tinha com os doutorandos, pessoal de alto nível, culturalmente ligado à sua realidade, eles me mostraram que aquela Matemática de Primeiro Mundo levada à eles não tinha nada que ver, na sua origem, com a tradição deles. Os malinenses, que são mulçumanos, construíram grandes mesquitas típicas deles, de pau-a-pique. Estão de pé há mais de 500 anos . . . Eles tiveram os arquitetos deles, os urbanizadores deles, que fizeram coisas maravilhosas com uma matemática muito própria, com soluções diferentes das nossas para problemas comuns a todos os povos. Então comecei a estudar muita Antropologia, História Comparativa, para entender melhor esse fenômeno, que, claro, não se explica somente pela Matemática.”

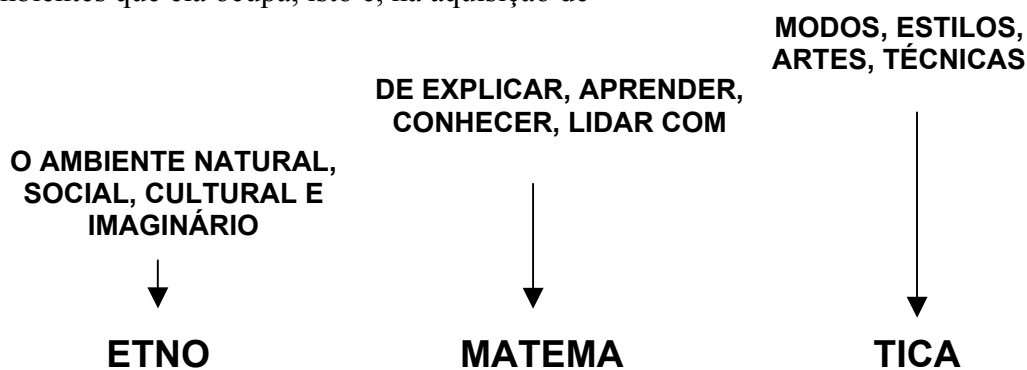
Entendo o Programa pelas idéias de D’Ambrósio

- A Etnomatemática lança mão dos diversos meios de que as culturas se utilizam para encontrar explicações para a sua realidade e vencer as dificuldades que surgem no seu dia-a-dia. (A Etnomatemática não se limita a Matemática!)
- Etnomatemática propõe um enfoque epistemológico alternativo associado a uma historiografia mais ampla. Parte da realidade e chega, de maneira natural através de um enfoque cognitivo com forte fundamentação cultural, à ação pedagógica.

- O Programa Etnomatemática reconhece que não é possível chegar a uma teoria final das maneiras de saber/fazer matemático de uma cultura, daí o caráter dinâmico deste programa de pesquisas. (Ao contrário da Matemática, que possuindo sua epistemologia estruturada, quando se propõe a fazer um estudo com embasamento etnoantropológico, o faz fundamentado nas culturas mediterrâneas e nos algoritmos, como padrão que orienta a compreensão do modo de pensar matemático nas culturas estudadas).

A definição

A aventura da espécie humana é identificada com a aquisição de estilos de comportamentos e de conhecimentos para sobreviver e transcender nos distintos ambientes que ela ocupa, isto é, na aquisição de



(D'Ambrósio, 2002)

Algumas outras tentativas de conceitualização

- Zaslavsky (1973) – Sóciomatemática
- D'Ambrósio (1982) – Matemática Espontânea
- Posner (1982) – Matemática Informal
- Caraher (1982) / Kane (1987) – Matemática Oral
- Gerdes (1982) – Matemática Oprimida
- Caraher (1982), Gerdes (1985), Harris (1987) – Matemática Não-Estandardizada
- Gerdes (1982-1985) – Matemática Escondida ou Congelada

- Mellin / Olsen (1986) – Matemática Popular
- Sebastiani Ferreira (1987) – Matemática Codificada no Saber / Fazer
- Sebastiani Ferreira (1993) – Matemática Materna
- D’Ambrósio (1998) – Matemática Antropológica

A epistemologia da Etnomatemática

Muitas discussões têm sido levantadas por pesquisadores em Etnomatemática, a respeito da criação de sua proposta epistemológica, principalmente depois da criação do International Study Group on Ethnomathematics, o ISGEm, em 1985.

Segundo D’Ambrósio (2002), não se deve tentar construir uma epistemologia para a Etnomatemática, já que assim estar-se-ia propondo uma explicação final para a mesma, o que na sua visão, feriria a idéia central do programa, que é entender a aventura da espécie humana na busca de conhecimento e na adoção de comportamentos.

Por outro lado, pesquisadores de renome na área, têm levantado discussões a respeito do reconhecimento da Etnomatemática como uma Ciência, que estaria numa “zona de confluência” entre a Matemática e a Antropologia Cultural.

Sebastiani Ferreira (1991) recorre às idéias de Thomas Kuhn, um filósofo da Ciência, que no seu livro “A Estrutura das Revoluções Científicas” apresenta os caminhos que deve percorrer um acento científico desde seu nascimento até sua ruptura, através de uma revolução, e conclui que de acordo com as idéias kuhnianas, a Etnomatemática pode ser classificada como um acento, movimento e até mesmo uma filosofia, o que garante sua caracterização como um paradigma.

De acordo com Kuhn, “o paradigma já existe quando a teoria não existe”, e este é o caminho natural para o reconhecimento como Ciência.

Ainda nas tentativas de conceitualização da Etnomatemática, Marcia Ascher (1991) define a Etnomatemática como o estudo de idéias matemáticas de povos não letrados.

Segundo Alan Bishop (1988), existem duas correntes distintas de pensamento sobre Etnomatemática, a de Ascher e a de D’Ambrósio, mas podemos observar outras correntes na literatura etnomatemática.

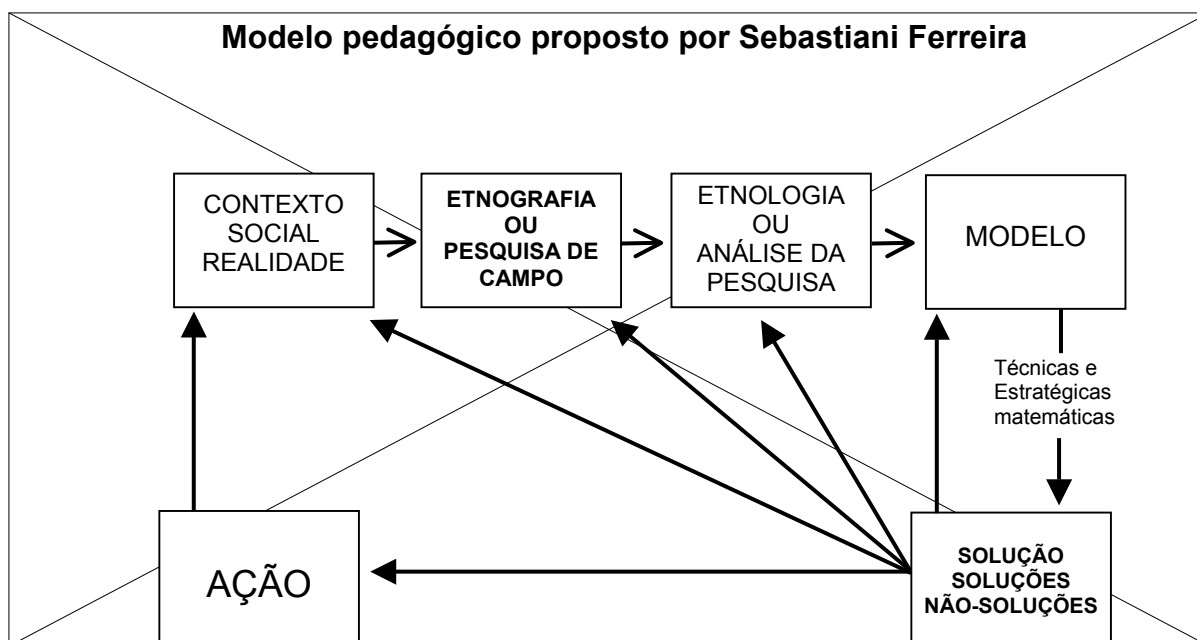
Paulus Gerdes (1991) diz que a Etnomatemática está contida na Matemática, Etnologia (Antropologia Cultural) e também na Didática da Matemática.

Gelsa Knijnik (1993) chama de abordagem etnomatemática a investigação das concepções, tradições e práticas matemáticas de um grupo social subordinado e o trabalho pedagógico que se desenvolve na perspectiva de que o grupo interprete e codifique seu conhecimento; adquira o conhecimento produzido pela matemática acadêmica, utilizando, quando se defrontar com situações reais, aquele que lhe parecer mais adequado.

Knijnik entende que a Matemática precisa ser compreendida como um tipo de conhecimento cultural que todas as culturas geram, assim como geram linguagem, crenças, rituais e técnicas específicas de produção.

D'Ambrósio (2002), acredita que a Etnomatemática possui várias dimensões que na maioria das vezes estão interligadas, e para efeito didático as classifica deste modo: dimensão conceitual, dimensão histórica, dimensão cognitiva, dimensão epistemológica, dimensão política e dimensão educacional.

Sebastiani Ferreira tem se dedicado ao estudo da etnomatemática como uma proposta metodológica, criando até mesmo uma proposta de ação pedagógica impulsionada pela pesquisa etnomatemática, seguida da utilização da modelagem matemática para alcançar os objetivos educacionais no grupo pesquisado.



Powell e Frankenstein (2003) sugerem que a Etnomatemática emerge de discursos sobre Matemática, Educação, Cultura, Política e da relação entre eles.

Alan Bishop, em 1988, no seu livro “Mathematical Enculturation”, aconselha uma certa prudência no falar deste conceito, já que ainda não há uma teoria.

E ainda hoje, quase vinte anos depois, este conselho ainda vale, já que estas discussões ainda continuam, e a busca de uma epistemologia para a Etnomatemática ainda é tema de muitos estudos.

As principais críticas à Etnomatemática

Segundo Sebastiani Ferreira (1997), as maiores críticas à Etnomatemática foram as de Milroy, Dowling e Taylor.

Milroy fala do paradoxo da Etnomatemática quando pergunta: *“como pode alguém que foi escolarizado dentro da Matemática Ocidental convencional ‘ver’ qualquer outra forma de matemática que não se pareça com esta matemática, que lhe é familiar?”*

Dowling se refere ao discurso da Etnomatemática que, segundo ele, é uma manifestação ideológica. Ele diz que a sociedade é heteroglósica, composta de uma pluralidade de comunidades culturais, e as comunidades são monoglósicas; e como a Etnomatemática faz falar estas comunidades, então ela tem um discurso ideológico monoglósico, onde o falar de um subgrupo é privilegiado em relação ao falar de toda a sociedade que o contém.

Taylor afirma que a Etnomatemática tem um discurso político pedagógico, mas não epistêmico, ou seja, ela tenta discutir epistemologicamente, mas seu discurso fica somente na relação político-pedagógica.

Etnomatemática e História da Matemática

“A História da Matemática vem procurando identificar nas culturas fora da Bacia do Mediterrâneo, conceitos e resultados da Matemática Ocidental e, daí, inferir, erroneamente, que essas matemáticas equivalem a estágios primitivos da Matemática Ocidental e que, se dessem às mesmas alguns séculos a mais atingiriam um estágio mais avançado, comparável ao ocidental.”

No trecho acima, D’Ambrósio (1985) fala da posição eurocêntrica tomada pelos Historiadores da Matemática, que ao se depararem com formas de matematizar diferentes da ocidental, classificam-nas como um estágio primitivo na evolução das idéias da Matemática, mas é exatamente no termo *idéias da Matemática* que podemos e devemos, levantar o questionamento:

IDÉIAS DE QUE MATEMÁTICA?

A partir deste questionamento chegamos a Etnomatemática, e à conclusão de que não devemos inferiorizar ou mesmo tomar como simples curiosidades da História da Matemática, as matematizações dos povos não centro-europeus ao longo dos séculos, já que cada povo desenvolve sua própria forma de matematizar de acordo com suas necessidades, e está mais do que comprovado que suas matemáticas ainda que muitas vezes não compreendidas por nós ocidentais, *até porque sempre queremos entendê-las a partir da nossa*, são tão ou até mais eficazes do que a ocidental.

Nesta linha de pensamento, de algumas décadas para os dias de hoje, os Historiadores da Matemática têm passado a incorporar estas outras matemáticas na história da evolução do pensamento matemático, e não mais renegá-las.

D’Ambrósio (2002), define a Etnomatemática como uma

“meta-definição etimológica”, pois faz elaborações sobre as etnos, os matemas, e as ticas, na tentativa de entender o ciclo do conhecimento, ou seja, a geração, a organização intelectual, a organização social, e a difusão do conhecimento adquirido pelos grupos culturais. Nesta dinâmica cultural, não existe uma História da Matemática como um processo, mas sim como um registro seletivo dos fatos e das práticas que serviram para esta apropriação. Este fato faz brotar a vertente histórica do programa etnomatemática através da releitura da História do Conhecimento.”

Etnomatemática e Modelagem Matemática:

Água e óleo ou vinho e queijo?

Agora, faremos a exposição de algumas idéias (que não necessariamente se antagonizam), de Pedro Paulo Scandiuzzi e Daniel Orey / Milton Rosa, sobre a relação da Etnomatemática com a Modelagem Matemática, seguida de um posicionamento pessoal do autor.

A concepção de Scandiuzzi (2002):

“Enquanto o pesquisador da Modelagem Matemática tenta entender a realidade (do grupo em estudo) para pensar em um modelo de resolução do problema que o sistema escolar valida, o pesquisador em Etnomatemática, por sua vez, validará o modelo que determinado segmento constrói para a resolução do problema que aparece, procurando entender o modelo apresentado.”

“No espaço educacional/político, a Modelagem Matemática tenta preservar o que se tem, e valida o poder, uma vez que aceita e valida a Matemática formal, enquanto a Etnomatemática estende a atenção para outros povos/grupos sociais, que também produzem matemática na realidade e que utilizam outros processos – de resolução de seus problemas – muitas vezes não reconhecidos como válidos por aqueles que detêm o poder decisório.”

“O jeito de olhar a realidade distancia as duas tendências em Educação Matemática, mas o fato de o grupo social dos que fazem modelagem matemática construir uma forma de compreender a realidade envolvente, diferente das outras tendências, faz com que sejam um grupo etnomatemático específico e único, porém isso não significa que se aproximam dos Etnomatemáticos.”

A concepção de Orey/Rosa (2003):

“Os modelos que têm origem na realidade dos grupos culturais, são os primeiros passos para a abstração dos conceitos matemáticos.”

“A Etnomatemática pode ser caracterizada como uma forma de entendimento do pensamento matemático dos grupos culturais e a Modelagem atua como uma ferramenta que se torna importante para que os indivíduos possam atuar e agir no mundo.”

“A opção da aceitação do novo, sem perder o elo com as tradições, deve ser do grupo cultural. Isto não significa, porém, que se deva abandonar um modelo em detrimento do outro, pois não existe um modelo melhor do que o outro, o que existe são diferenças que fazem parte de uma realidade e que chega de maneira natural e através de um enfoque cognitivo com forte fundamentação cultural, a ação pedagógica.”

Entendemos que a Etnomatemática precisa da Modelagem para que sejam alcançados os objetivos educacionais no grupo em estudo, mas de forma alguma concordamos com a idéia de que Etnomatemática, Modelagem Matemática e Matemática Acadêmica se confundem (Orey/Rosa, 2003) em meio a ação pedagógica.

No nosso ponto de vista, a modelagem deve ser feita utilizando as matematizações do grupo, respeitando e valorizando sua cultura. Nos casos onde o pesquisador não consiga criar um modelo de otimização ou resolução dos problemas comuns à realidade do grupo, e havendo interesse por parte do grupo em que haja uma troca entre as culturas, a modelagem pode ser feita com base na Matemática Acadêmica, mas de forma com que o grupo não perca sua identidade cultural e nem sua autonomia nas formas de matematizar e de se relacionar com outras culturas.

A Educação Etnomatemática e o Currículo Etnomatemático

Termos como Educação Etnomatemática e Currículo Etnomatemático são dos mais atuais na discussão sobre Etnomatemática, e exatamente por serem recentes ainda não existe um entendimento comum sobre seus propósitos e significados.

Scandiuzzi (2002), afirma que o caminho da Educação Etnomatemática valoriza a matemática de diferentes grupos culturais, incluindo a Matemática Ocidental, com seus conceitos matemáticos informais, e com isso, provoca uma mudança na formação do Educador Matemático, pois o mesmo perceberá a não unicidade/universalidade da Matemática e sua postura será de quem aprende Matemática ensinando Matemática.

D'Ambrósio (1991), afirma que o novo papel do professor reside essencialmente em gerar uma dinâmica para o comportamento interativo, uma das etapas fundamentais do comportamento social e cultural da espécie, e que é proposto pelo ambiente.

Bill Barton (2002), diz que com sua argumentação política, a Etnomatemática pode ajudar na luta contra o racismo, colonialismo, imperialismo e marginalização de povos, sociedades e culturas. E sugere que a Educação Etnomatemática irá mostrar com igual valor, os conhecimentos de diferentes povos, assim como instituir o respeito mútuo e reduzir a tendência à exploração e discriminação de outras culturas.

Reconhecer a necessidade de uma Educação Etnomatemática é reconhecer a necessidade de uma Educação diferenciada para cada grupo, e neste contexto, surge a idéia de Currículo Etnomatemático.

Jerry Lipka (2002), diz que um Currículo Etnomatemático pode ser concebido como um, entre os vários aspectos culturais do ambiente o qual o grupo a ser educado está envolvido, de uma maneira holística. Ou seja, há uma integração dos conceitos e práticas matemáticas da cultura dos aprendizes, com aqueles da matemática convencional que é mais ou menos universal em todas as salas de aula do mundo.

Shehenaz Adam (2002), diz que a criação de um Currículo Etnomatemático se inicia explorando as matematizações do grupo, ou seja, os conhecimentos que foram adquiridos através de suas experiências, meio-ambiente e cultura. E que estas experimentações matemáticas são então usadas para entender como estas idéias matemáticas são formuladas e aplicadas.

A seguir, este conhecimento matemático geral é utilizado para introduzir a matemática convencional de uma maneira mais fácil de ser compreendida; seu poder, beleza e utilidade são apreciados, e as relações entre as práticas familiares ao grupo e os conceitos são feitas.

Powell e Frankenstein (2003), propõem a elaboração de um currículo baseado no conhecimento dos alunos, permitindo aos professores serem mais criativos na escolha dos tópicos da matemática acadêmica a serem ensinados. Eles sugerem que através de diálogos com os alunos, os professores podem descobrir temas que os auxiliarão a direcionar o currículo matemático.

Utilizando este ponto de vista, os professores podem engajar os alunos na análise crítica da cultura dominante e da própria cultura, através da linguagem matemática, numa perspectiva sócio-político-transformadora.

Neste caso, a metodologia que parece ser mais adequada para tratar destas situações é a Modelagem Matemática, pois a escolha dos temas pode ser direcionada para cobrir tópicos específicos da Matemática Acadêmica. Desta forma, deve-se investigar as concepções, tradições e práticas matemáticas de um determinado grupo social, com a intenção de incorporá-las ao currículo como um conhecimento escolar (Sebastiani Ferreira, 1997).

Outras etnotendências relacionadas à Etnomatemática

Duas novas etnotendências têm causado bastante polêmica no meio etnomatemático, são elas a Etnogeometria e a Etnopedagogia.

A Etnogeometria

Ao ouvirmos falar em Etnogeometria, intuitivamente a definimos como um ramo da Etnomatemática, dedicado somente as práticas culturais/sociais/profissionais relacionadas à Geometria, mas segundo seu “criador”, Oscar Pacheco Ríos não é bem assim.

Ríos (2003) define Etnogeometria como o estudo e conhecimento da geometria segundo o aspecto cultural dos povos comparando suas afinidades de antropologia cultural ou social, e dos laços de civilização que os caracteriza.

Ríos afirma que a Etnogeometria é a “mãe da Etnomatemática” :

“Mientras en la etnomatemática, y los etnomatemáticos intentan describir el mundo matemático, como los otros lo ven. Etnogeometría, no es el intento de describir, cómo, las ideas se ven a través de los otros. Muy al contrario. Fue y es la generadora no sólo de ideas que todos - etnomatemáticos o no – ven. Es el material que inspira a la etnomatemática, estudiar la historia a partir de la geometría sea esta euclidiana o no-euclidiana.”(Ríos, 2003)

A falta de credibilidade das idéias de Ríos no meio etnomatemático talvez nem se dê pela visão de que a Etnogeometria é a ante-sala da Etnomatemática, como o

mesmo diz, mas sim pela idéia de que a Geometria engloba toda a matemática, e que toda e qualquer forma de matematizar vem do pensamento geométrico, desconsiderando e inferiorizando outras áreas da Matemática.

Não cremos que a Etnogeometria de Ríos seja validada no meio etnomatemático, já que não possui uma fundamentação segura, e nem ao menos a encontramos em algum artigo na Ethnomathematics Digital Library* e nem nos ISGEM Newsletters**.

* www.ethnomath.org., ** <http://www.rpi.edu/~eglash/isgem.htm>.

A Etnopedagogia

A Etnopedagogia também tem causado uma certa polêmica, não pela sua fundamentação, mas sim pela sua presença em artigos de vários Etnomatemáticos, misturada às definições e objetivos e da Etnomatemática.

Segundo Valdemar Vello, a Etnopedagogia trata da totalidade das vivências de aprendizagem dos membros de uma comunidade que se interagem no tempo e no espaço, sujeitos-produtores dos seus próprios etnomodelos e etnométodos, promovendo e sofrendo transformações socioculturais e ambientais no meio em que co-habitam.

A Etnopedagogia tem quatro pilares: anthropos, a realidade individual, ethnos, a realidade coletiva, oikos, o ambiente de vivência, e chronos, o tempo. Também tem como pontos básicos para sua fundamentação, o relativismo das culturas, a leitura do território, o imaginário e a dimensão histórica.

O principal objetivo da Etnopedagogia é desvelar novos etnomodelos e etnométodos que possam ser utilizados para que o homem alcance a estatura de homem pleno, vivendo as várias dimensões da paz (D'Ambrósio, 2002).

Os principais autores utilizados na fundamentação teórica da Etnopedagogia são Celéstin Freinet (com relação ao Multiculturalismo), Paulo Freire (com relação à Autonomia), Ubiratan D'Ambrósio (concepção etnoantropológica da Matemática) e Edgar Morin (Teoria da Complexidade).

Considerações finais

A Etnomatemática, seja ela uma ciência, acento ou filosofia, é dinâmica, emerge das discussões entre Matemática, História, Filosofia, Antropologia e tantas outras áreas do saber. E por isso, a conclusão à que podemos chegar, é que seu incrível poder para

quebrar a idéia de unicidade/universalidade da Matemática é algo fundamental para a valorização e manutenção de outras formas de conhecer diferentes das ocidentais.

Através da Etnomatemática, podemos conhecer um pouco mais de nós mesmos, procurando pensar e sentir como o outro, e assim, buscar uma convivência mais harmônica, com o intuito de viver de forma plena, tanto intra como interpessoalmente.

Palavras-chave: Etnomatemática, Evolução da Etnomatemática, Etnomatemática e outras linhas de pesquisa.

Referências bibliográficas

ASCHER, M. *Ethnomathematics. A multicultural view of mathematical ideas*. Pacific Groove: Brooks/Cole Publishing Company, 1991.

ADAM, S. *Ethnomathematics in the Maldivian Curriculum*. In: CD ROM do II CIEM, 2002.

BARTON, B. *Ethnomathematics and Indigenous People's Education*. In: CD ROM do II CIEM, 2002.

BISHOP, A J. *Mathematical enculturation: a cultural perspective on Mathematics Education*. Kluwer: Academic Publishers, 1988.

D'AMBRÓSIO, U. *As matemáticas e seu entorno sócio-cultural*. Memórias del Primer Congreso Iberoamericano de Educación Matemática, Paris, 1991.

D'AMBRÓSIO, U. *Ethnomathematics and its place in the History and Pedagogy of Mathematics*. In: For the Learning of Mathematics, v.5, n.1, fev.1985, p. 44-48.

D'AMBRÓSIO, U. *Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar ou conhecer*. 5a Edição. São Paulo: Ática, 1998. 88 p. (Série Fundamentos).

D'AMBRÓSIO, U. *Etnomatemática. Elo entre as tradições e a modernidade*. 2ª Edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. 110 p. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

D'AMBRÓSIO, U. *Etnomatemática: Um Programa*. Educação Matemática em Revista, Blumenau, n. 1, p. 5-11, 1993.

FERREIRA, E. S. *Etnomatemática: Uma Proposta Metodológica*. Rio de Janeiro: MEM/USU, 1997, 101 p. (Série Reflexão em Educação Matemática).

FERREIRA, E. S. *Por uma Teoria da Etnomatemática*. BOLEMA, Rio Claro, n. 7, p. 30-35, 1991.

GERDES, P. *Etnomatemática: Cultura, Matemática, Educação*. Maputo. Moçambique, 1991.

KNIJNIK, G. *O saber acadêmico e o saber popular na luta pela terra*. Educação Matemática em Revista, Blumenau, n. 1, p. 5-11, 1993.

LIPKA, J. *Connecting Yup'ik elders' knowledge to School Mathematics*. In: CD ROM do II CIEM, 2002.

OREY, D. e ROSA, M. *Vinho e queijo: Etnomatemática e Modelagem*. Publicado em meio virtual no site: <http://www.csus.edu/indiv/o/oreyd/papers/Vinho%20e%20Queijo.htm>. Verificado em 27/08/2003.

POWELL, A. e FRANKENSTEIN, M. *Ethnomathematics: Challenging Eurocentrism in Mathematics Education*. Publicado em meio virtual no site: www.ethnomath.org/resources/ISGEm/094.htm. Verificado em 27/08/2003.

RÍOS, O. P. *Etnogeometria*. Publicado em meio virtual no site: www.kanslis.lu.se/latinam/virtual/cono/oscar2.html. Verificado em 14/08/2003.

SCANDIUZZI, P. P. *Água e Óleo: Modelagem e Etnomatemática?* BOLEMA, Rio Claro, n.17, p.52-58, 2002.

VELLO, V. *Movimento Etnopedagogia*. Publicado em meio virtual no site: vello.sites.uol.com.br/index.htm. Verificado em 27/08/2003.