

## Diferenciação, relações de poder e etnomatemática: historiografia, perspectivas e (res)significações

Samuel Edmundo López Bello\*

### Resumo

Este trabalho, sob considerações de âmbito político, social, cultural e historiográfico, pretende problematizar algumas questões relativas à proposta da etnomatemática, bem como traçar algumas perspectivas para a educação matemática do ponto de vista político-social. Partindo da relação sobrevivência-transcendência e avançando através das discussões sobre poder, dinâmica cultural e diferença, procuram-se sintetizar aspectos que reflitam um (re)pensar em educação (e) matemática comprometida com a transformação e o (re)direcionamento das relações sociais.

*Palavras-chave:* Etnomatemática (teoria); Relações de poder; Diferenciação.

### Difference, relations of power and ethnomathematics: historiography, approaches and meanings

### Abstract

This paper pretends to question some aspects on ethnomathematics as well as some perspectives on mathematics education under political, social, cultural and historiographic approaches. Beginning from survival-transcendence relationship and going on through relations of power, cultural dynamic and difference, it tries to introduce ideas to reflecting and thinking about mathematics educations turned on to transformation of social relationships.

*Keywords:* Ethnomathematics (theoretical framework); Relations of power; Difference.

### Introdução

Este trabalho pretende problematizar no âmbito político, social, cultural e institucional da produção de saberes a proposta etnomatemática considerada por muitos pesquisadores tanto programa de pesquisa, como uma proposta pedagógica em educação matemática.

Essa intenção encontra sua base em algumas idéias que considero fundamentais. A primeira delas, que será tratada logo no início deste artigo, como reflexão preliminar, refere-se à relação sobrevivência-transcendência, na qual D'Ambrosio (1993) constitui a premissa do pensamento etnomatemático ou teoria etnomatemática. Da mesma forma, e considerando os resultados de uma pesquisa de cunho historiográfico desenvolvida em um curso de formação continuada, com professores indígenas bolivianos, relatada em Bello (2000, 2004a), encontram-se nas idéias de relações de poder, diferenciação e resistência cultural, bases para problematizar os significados atribuídos à etnomatemática como proposta que pretende valorizar manifestações culturais dos mais diversos tipos. E finalmente, à luz do apontado em Bello (2004b), procurar-se-ão sintetizar, a partir da retomada das idéias anteriormente apresentadas, perspectivas teórico-metodológicas em torno da pesquisa e da ação docente em etnomatemática com implicações para a educação matemática.

De alguma forma, problematizar sobre tudo isso implica problematizar também sobre a própria etnomatemática, enquanto proposta que forma parte e, ainda, pretende-se hoje em dia um corpo teórico coerente no interior de uma área de conhecimento como é a educação matemática.

Falar em etnomatemática pode significar, inicialmente, falar na sua acepção etimológica proveniente das raízes: “etno”, do grego referente a contexto cultural; “matema”, também do grego, significa entender/conhecer/explicar e “tica” sugerida pela palavra *techné*, que é a mesma raiz de arte e técnica (D'Ambrosio, 1993).<sup>1</sup> Nesse sentido, e considerando a existência de diferentes conhecimentos, comportamentos, atitudes, juízos de valor, formas de interpretar o mundo e a vida, a etnomatemática colocou em evidência a questão da diversidade e pôs em “xeque” tudo aquilo considerado único, preciso, universal. Poder-se-ia dizer que passou, a partir da sua condição de proposta acadêmica e possuidora de um “certo poder”, a autorizar, a dizer, a falar e a explicitar aquilo referente ao conhecimento matemático, à cultura e aos modos de ser e fazer ainda dificilmente aceitos pela nossa sociedade. A proposta etnomatemática – como D'Ambrosio a denomina “um programa” de pesquisa (D'Ambrosio, 1993, 1996, 1997, 1999) em estreitas relações com a própria matemática, a história, a pedagogia – possui uma legitimidade, desta vez no

\* Endereço para correspondência:  
E-mail: samuelbello@uol.com.br

âmbito institucional da produção acadêmica. Assim, o que de agora em diante poderia ser falado, dito, aceito e/ou reconhecido no interior da proposta acadêmica da etnomatemática? Ou melhor, o que realmente passa agora a “se encaixar” como prática etnomatemática, como “discurso”<sup>22</sup> ou verdade da etnomatemática, como uma ação teórico-prática dentro do referido programa?

Nesse sentido é importante lembrar Foucault (1996, p. 32) quando diz:

*Uma disciplina não é a soma de tudo o que pode ser dito de verdadeiro sobre alguma coisa; não é nem mesmo o conjunto de tudo o que pode ser aceito, a propósito de um mesmo dado, em virtude de um princípio de coerência ou sistematicidade [...] a botânica não pode ser definida pela soma de todas as verdades que concernem às plantas [...] para que uma proposição pertença à botânica [...], é preciso que ela responda a condições, em um sentido mais estritas e mais complexas, do que a simples verdade [...] a partir do século XVII, por exemplo, para que uma proposição fosse botânica era preciso que ela dissesse respeito à estrutura visível da planta.*

Os diferentes trabalhos utilizando por vezes diferentes abordagens e inclusive denominações para o sentido da prática matemática associada a questões culturais, como exposto inicialmente por D’Ambrosio, têm, ao meu ver, o objetivo de questionar e redimensionar o ensino de matemática como disciplina mediante a aproximação de saberes “formais”, “institucionais” de práticas cotidianas ou tradicionais.

A amplitude do pensamento de D’Ambrosio referindo-se à etnomatemática como as artes e técnicas de explicar e conhecer, assim como a utilização da palavra “etno” aproximaram, pelo menos num início, o desenvolvimento da pesquisa em etnomatemática numa abordagem antropológica muito forte. Estreitas e fortes comparações com a disciplina, reconhecendo, identificando matemática em práticas cotidianas expressas em linguagem natural envolvem ainda esses trabalhos (Knijnik, 1996, p. 77). Assim, a idéia de se pesquisar uma matemática étnica dentro dos moldes disciplinares, em contextos e/ou grupos específicos, bem como o cunho antropológico de investigação, trouxe para o campo discursivo da etnomatemática o modelo etnográfico de pesquisa e o que isso representava na relação pesquisador/sujeitos de pesquisa: o pesquisador enquanto etnógrafo e os sujeitos participantes enquanto membros pertencentes a grupos étnicos (Ferreira, E., 1997).

No entanto, o mesmo D’Ambrosio (1996), refere que a compreensão da produção do conhecimento

responde a um ciclo de geração, organização intelectual e social, institucionalização e difusão e isso, sem dúvida, relaciona-se com aspectos políticos, sociais, econômicos, religiosos, entre outros. Diversidade de contextos, conhecimentos e suas inter-relações sugerem-se como pilares no desenvolvimento de qualquer trabalho em etnomatemática. D’Ambrosio (1990) situa sua proposta dentro de uma perspectiva de análise histórica que repousa na apreciação de modos de explicações e de manejo da realidade e não podem ser dissociadas, pois representam um ciclo que deve ser entendido na sua totalidade (D’Ambrosio, 1990, 1996, 1997, 1999). Essa perspectiva aponta para um afastamento de toda e qualquer perspectiva etnodisciplinar e fragmentada sobre o conhecimento. O próprio D’Ambrosio (1997, p. 16) refere-se a isso quando diz:

*Dentro do espírito evolutivo, é que proponho o programa Etnomatemática. Embora surja como uma teoria geral do conhecimento – uma vez que estuda todo o ciclo desde sua geração, passando pela organização intelectual e social, até sua difusão – o fato de o nome sugerir o corpus de conhecimento reconhecido academicamente como matemática tem tirado, ao programa Etnomatemática, seu caráter de uma teoria geral abrangente e transdisciplinar. Muitas vezes o programa tem sido apenas como um enfoque à educação matemática. Essa coincidência, que acabo lamentando – o lamento vem por conta de uma escorregada na vaidade! – foi percebida depois que resolvi adotar a raiz grega *matema(ta)* para compor a palavra Etnomatemática.*

Em Bello (2000), quando da realização da pesquisa com os professores indígenas bolivianos, muitos dos pressupostos da proposta de D’Ambrosio foram retomados, reelaborados e problematizados. Os trabalhos desenvolvidos por Ferreira (1994) e Knijnik (1996)<sup>3</sup> auxiliaram muito nessa realização, configurando uma nova possibilidade para o entendimento das relações inter e intraculturais. É interessante notar, sob esta perspectiva, a percepção da história, da cultura e do conhecimento produzidos em contextos socioculturais específicos e as relações que se perfilam em relação a outros grupos. Para isso é necessário tomar como referencial de análise os processos dinâmicos, históricos, inter e intraculturais do contexto da sua ação. A análise da produção e institucionalização do conhecimento abre a possibilidade de entendimento e reflexão sobre alguns processos de dominação, resistência e aceitação cultural, compreendendo-se a ação de grupos humanos sobre uma realidade ou contexto específico, inclusive suas opções pedagógicas e educacionais.

### Etnomatemática: reflexões preliminares

Diferente do que seu nome possa sugerir a etnomatemática não deve ser entendida como uma Matemática étnica, mas como os ordenamentos feitos por diversos grupos sociais considerando os aspectos políticos, sociais, individuais, econômicos, culturais que motivam a produção, a organização, institucionalização e difusão desses ordenamentos (D'Ambrosio, 1990).

Sobre a idéia de grupo étnico, Monteiro (1998, p. 70) destaca:

*A cultura de um grupo resulta, também, da interação entre diferentes grupos. Atualmente essa interação pode ocorrer por contatos diretos, entre pessoas, e indiretos, pela mídia. Assim, fica clara a impossibilidade de resgatar esquemas “puros” [e portanto étnicos], a partir dos quais articula-se o conjunto de valores culturais.*

A idéia de grupo cultural deverá estar associada à posse de certas características que proporcione aos integrantes desse grupo *um referencial existencial* (p. 71). Na trama da complexidade social, é possível resgatar alguns elementos identificadores desse referencial, freqüentemente associados às necessidades de sobrevivência, às demandas de melhoria na qualidade de vida e à busca pela transcendência (D'Ambrosio, 1997).

Nesse sentido, a etnomatemática refere-se não só aos ordenamentos feitos por diversos grupos sociais, mas também às formas de organização, de institucionalização, difusão e reconhecimento desses ordenamentos.<sup>4</sup>

O ser humano produz estilos de comportamento, em princípio como ações imediatas a situações e condições propiciadas pelo ambiente natural, isto é, estabelece-se uma relação homem-natureza na qual se perfilam sentimentos e atitudes de luta pela vida. Essas manifestações imediatas relacionadas ao seu sustento referem-se à busca de satisfação de necessidades vitais. É a vontade do homem de sobreviver. Contudo, o homem age em grupo, pertence a um coletivo, junta-se a outros homens, fazendo surgir um esforço coletivo pelo domínio da natureza para assegurar essa sobrevivência. Esse esforço, a princípio unicamente natural, torna-se, quase imediatamente pela ação em grupo, social e cultural, projetando-se para o entendimento e o domínio da natureza. Esse domínio não apenas garante a sobrevivência social imediata do grupo, mas, em situações e condições futuras, passa a buscar a sua transcendência através de formas de explicar e conhecer que assegurem esse domínio. É na intenção dessa projeção futura, junto aos estilos de comportamento

desenvolvidos, que se firmam e estabelecem os diversos sistemas de explicações e práticas<sup>5</sup> dos grupos sociais.<sup>6</sup>

O comportamento social de diversos povos vem mostrando quanto esses estilos de comportamento, de alguma forma, relacionam-se e têm suas implicações no sobreviver e transcender, expressos e delimitados por meio de práticas e/ou sistemas produtivos em contextos específicos. O denominador comum desses estilos corre por conta das limitações presentes nesses sistemas e, conseqüentemente, nas formas de sobreviver. Estas se encontram atreladas: por um lado, à obtenção de recursos para vida procedentes da natureza, a qual se constitui numa totalidade não plenamente conhecida e, por outro, à limitação natural do homem enquanto ser biológico.

Ao pensar, por exemplo, o que levaria um esquimó, de hoje em dia, ou a um agricultor europeu, da época da Idade Média, a abandonar uma criança e deixá-la morrer de fome. A resposta, embora sejam contextos diferentes, é a mesma: “filho pequeno é um fardo potencial em tempos de penúria” (Landes, 1998, p. 23). Isto significa certamente que, ao priorizar a vida da criança, põe-se em perigo a continuidade da vida por falta de alimento. A criança não tem potencial nenhum para buscar alimento e muito menos para gerar vida. O que significa que, em todo e qualquer contexto espacial e temporal, há necessidade de concepções divinas (cosmogonias), senão a possibilidade de estabelecer relações com o mundo a partir dessa concepção. E conseqüentemente, tentar superar temores, medos pelo desconhecido, gerados pela impossibilidade do homem de possuir e exercer o domínio pleno da natureza, fonte de vida e meio de sobrevivência. O que leva o homem à busca de uma identidade senão reconhecer-se como ser social presente e pertencente a um determinado espaço e tempo histórico e, com isto, definir seus objetivos de vida. Por que não considerar presente em todo grupo humano a vontade de poder e enriquecimento de modo a garantir a satisfação de necessidades, transcendendo tempos e espaços, garantindo o domínio e o controle da natureza e, assim, poder dominar e controlar outros homens e suas oportunidades?<sup>7</sup>

No contexto andino boliviano, pesquisado em Bello (2000), algumas práticas podem ser identificadas nesse sentido: estimam-se quantidades de produtos e ganâncias, mede-se o trabalho e o esforço, pesam-se vantagens e desvantagens nas relações econômicas, predizem-se o futuro e os fenômenos naturais a favor da agricultura, vivem-se fervorosamente festas e participa-se das colheitas nas quais se distribuem recursos, intercambiam-se produtos socializando-se conhecimentos e combate-se a escassez de alimentos.

A relação sobrevivência–transcendência é dialética e, portanto, transforma-se continuamente. Sobrevivência e transcendência modificam-se entre si; mudam-se os meios de sobrevivência, mudam as formas de transcendência e vice-versa. O conhecimento, isto é, a produção, organização e socialização de sistemas de explicação surgem dessa inter-relação. Nesse sentido, a etnomatemática pode ser vista, numa perspectiva holística, como resultado da ação do homem no interior do processo de sobreviver e transcender numa realidade que passa a ser entendida na sua totalidade, portanto, fonte e alvo das diversas manifestações humanas.

A percepção holística das ações humanas não se constitui em si numa coisa recente. Comum à história dos povos tem sido o desenvolvimento de idéias, posturas ou pensamentos que expliquem toda e qualquer ação humana; isto, certamente, não deixa de mostrar uma busca pela transcendência.

#### *Uma celebração*

*Em Ganita está a essência de todas as atividades mundanas ou espirituais. Na arte de amar, na expressão musical, na dança e no drama, na arte de cozinhar, na prática da medicina e da arquitetura, na composição poética, na(s) (formulação das) regras da lógica e da gramática, nestes e em muitos outros propósitos, Ganita tem um lugar importante.*

*Em relação ao movimento do sol e outros corpos celestes, no concernente a eclipses e à conjunção dos planetas, na investigação do triprasna (direção, posição e tempo) da lua – de fato, em tudo isso (ganita) é preciso.*

*O número, o diâmetro e perímetro das ilhas, oceanos e montanhas, dos habitantes que aí residem, a duração de suas vidas, seus oito atributos, tudo isso é explicado através de ganita.*<sup>8</sup>

No entanto, embora se tenha assumido uma postura holística de entender a produção de formas de explicar e conhecer a partir de relações como as de sobrevivência e transcendência, não se pretende afastar com isto o processo dinâmico de transformação dessas formas e da relação de sobrevivência–transcendência da qual derivam e que se manifestam em meio a relações inter e intraculturais. Logo, a questão que se estabelece é: qual o caminho e/ou direcionamento que tem seguido e que seguirá essa dinâmica?

O comportamento de busca solidária do sobreviver e transcender é um fator importante na produção do conhecimento, contudo, esse conhecimento tem sido o maior instrumento para o exercício do poder. As lutas entre diversos setores sociais, de alguma forma sempre se fizeram presentes pela posse e pelo domínio

dos seus múltiplos aspectos, uma vez que ele sempre significou amplas possibilidades de controlar e dirigir os caminhos por onde deverá trilhar a relação sobrevivência–transcendência.<sup>9</sup>

#### **Relações de poder e o jogo da a(ex)propriação: uma explicação para a diferenciação**

O comportamento social de diversos povos vem mostrando o quanto estilos de comportamento, de alguma forma, relacionam-se e têm suas implicações no sobreviver e transcender (D'Ambrosio, 1997, p. 26), expressos e delimitados mediante práticas e/ou sistemas produtivos em contextos específicos. Todo grupo humano, para se constituir como grupo, precisa se organizar política, social, econômica e culturalmente. Inerentes a essa constituição se encontram os princípios de estrutura, hierarquia, regulamentação, os quais asseguram, inicialmente, que os membros do grupo “respeitem” e “mantenham” essa organização.

Contudo, e ao mesmo tempo em que essas idéias funcionam para a organização das ações socialmente compartilhadas, elas tendem depois a funcionar também como meios de controle social. “O sentido da organização gera consigo o sentido da hierarquização e este o sentido da diferença” (Bello, 2000, p. 159). Estabelecem-se, assim, relações de poder, as quais parecem surgir em um grupo social logo que este se organiza como tal, e a partir daí, passam não apenas a permear as interações sociais entre os membros do grupo, mas, conseqüentemente, a influenciar e definir os modos e formas de sobreviver e transcender do(s) grupo(s). Se sobreviver e transcender são “antropologicamente naturais” no comportamento social do homem, sob uma perspectiva sociológica, o domínio dos meios e modos de sobreviver e transcender desse social permitiria então ter o seu controle. Assim, as relações dominador–dominado começam a se perfilar à medida que certos setores sociais controlam e/ou determinam quais serão e como terão de se manifestar e organizar, também, os (seus) modos de sobreviver e transcender. Esse controle e/ou determinação corre por conta de uma “distinção”/diferenciação desses modos, necessária à medida que são percebidas pelos grupos de poder dinâmicas políticas, sociais e culturais mais amplas. É preciso, de alguma forma, que aqueles setores que passam para a condição de dominadores se distingam do coletivo social e se credenciem como tais.

No entanto, essa “distinção” deverá ser apenas na forma (daí o sentido de formalização) de manifestar os estilos de comportamentos do grupo, pois essa distinção não pode perder de vista o seu sustento: o todo social (Bello, 2000, p. 160).

A formalização das práticas sociais, baseadas na racionalidade, parece ter sido um recurso muito bem utilizado pelos grupos de poder para distinguir suas práticas de outras. Os professores bolivianos que participaram da pesquisa de Bello (2000, p. 160) parecem confirmar isso quando dizem:

*O curandeiro do lugar não estuda para sarar as pessoas [... aplica a] cura e faz sarar, sendo que outro tem que estudar na faculdade de medicina para sarar também [...] há diferença, o médico com uma ciência, tecnificado com medicamentos industrializados, enquanto que o Hampiri (médico do lugar) faz com plantas medicinais.<sup>10</sup>*

Na história, e particularmente na história das ciências, encontrar-se-ão exemplos de como o conhecimento sobre esse princípio racional tem servido como fonte de dominação. É possível, por exemplo, situar-se no contexto grego para entender as diferenças de forma e não de fundo às quais me refiro, manifestas, a meu ver, pelas distinções feitas entre teoria e prática, naquela época. Esta distinção, que poderia ser artificial, dada pela organização social estabelecida, obviamente obedecia a interesses políticos e econômicos da época.

Por exemplo, a palavra “teoria”, assim como “teatro”, provém da mesma raiz etimológica “thea” (que quer dizer observar, contemplar). Se teoria quer dizer observar, é possível, então, que exista alguém ou algo observável. Numa peça de teatro o público que assiste observa os atores agindo, executando um conjunto de ações elaboradas e/ou esquematizadas pelo diretor para serem interpretadas e/ou entendidas pelos assistentes da peça. Neste caso, quem assiste à peça não participa, quem a elabora não a executa. Assim, embora uma peça de teatro, na antiga Grécia, fosse tirada dos comportamentos sociais, isto é, servisse de fonte de inspiração, não era assim entendida pelas pessoas que a assistiam, pois não a consideravam da sua propriedade; era, sob outra forma, criação da classe dos dramaturgos. Da mesma forma, esta estratégia foi aplicada no que se referia ao conhecimento da época. Criou-se uma distinção entre teoria e prática cujo resultado foi manifestar, aparentemente, uma superioridade de caráter intelectual entre os novos dominadores – os gregos – diante dos povos dominados – egípcios e babilônios. Contudo, as bases eram as mesmas. Estavam dadas as condições para que a referida distinção se desenvolvesse com êxito.

Nesse sentido, as práticas científicas e tecnológicas, vistas sob essa ótica, são uma manifestação contundente dessa forma(lização); isto porque elas representam e organizam, com seu caráter disciplinar (ordem, prescrição, hierarquia), contextos de

modo diferenciado, mostrando-se com uma nova ordem e um outro significado. Assim, dicotomizações como: científico e pré-científico, teoria e prática, matemática e etnomatemática resultam não só artificiais, mas também meios para distinguir práticas legítimas de não-legítimas, e exercer o poder ao estabelecer intenções, perspectivas e necessidades de (re)apropriação, por parte dos grupos dominados, das práticas culturais legitimadas nas quais eles pensam não ter nenhuma participação.

Da mesma forma, por paradoxal que possa parecer, a luta entre os diversos setores sociais com a finalidade de alcançar, manter e/ou projetar diferentes graus de controle social e/ou acesso às estruturas de poder hierarquicamente definidas desencadeia todo esse processo. Assim, quase que paralela e imediatamente, os “novos” meios de sobreviver e transcender resultantes da transformação operada no interior do todo social passam a ser apropriados, diferenciados e redefinidos novamente por alguns – os que detêm e acedem ao controle – e utilizados para este fim.<sup>11</sup> São, então, criadas novas distinções pelos grupos de poder, as quais passam a operar e demarcar o caminho que deverá ser seguido pelos diferentes setores sociais mais ou menos próximos do ponto mais alto do exercício desse poder, segundo a hierarquia e/ou organização estabelecida. Ibarra (s. d.), historiador latino-americano das culturas andinas, apresenta argumentos nos quais as relações de poder, e as dinâmicas culturais decorrentes destas, manifestaram-se, por exemplo, na constituição do que seria o fabuloso império incaico. Para ele, o caráter mítico do surgimento dos incas teria sido fabricado, nos tempos do grande inca conquistador “Pachacutec”, para apagar a trajetória de senhores vassallos e dependentes de outros reis vizinhos mais poderosos e antigos que seus antecessores. Além disso, Pachacutec teria sido reconhecido, posteriormente, como grande senhor por outras tribos do lugar, ao aceitar e usufruir de formas e processos para ascensão ao poder socialmente reconhecidos.

O que se tenta reconhecer, de fato, é a existência de um jogo constante de (re)apropriação por parte dos diversos setores sociais, de formas e práticas “distintas” – mais ou menos legítimas – segundo a inserção na realidade desses grupos e no interior das estruturas de poder da qual fazem parte. De alguma maneira, os processos de produção, organização e difusão do conhecimento constituem um exemplo desta dinâmica. “[...] o conhecimento coletivo, no processo de ser compartilhado por comunidades e sociedades, tende a ser ordenado” (D’Ambrosio, 1999, p. 24) e ao mesmo tempo expropriado e diferenciado por grupos de poder, uma vez que ele permite o acesso e a manutenção às

estruturas dominantes que se estabelecem e se definem em razão desses processos, principalmente, de organização e difusão.

Sobre esse processo de diferenciação, um professor indígena (Bello, 2000, p. 164) expôs:

*O conhecimento da comunidade [...] é uma verdade, [...] é compreensível esse conhecimento. [...] o professor quer divulgar um novo conhecimento o qual não é novo, mas está universalizado. Por exemplo antes era pés e agora é centímetros [...] O professor vai dizer agora que tem que medir em centímetros.*

O exercício do poder também tem significado a ampliação e projeção da sua ação como uma forma de transcender o espaço e o tempo no qual se constitui. Daí os processos de expansão, conquista e colonização nos quais se estabelecem lutas para o domínio, controle e apropriação dos meios de sobrevivência e transcendência de outros grupos. Este domínio, maior ou menor, certamente será definido à medida que se exerçam influências nas modalidades de produção, de recursos, de explicação antes definidas também pelas estruturas de poder dos “novos” grupos sob domínio, passando outros grupos a ser incorporados a um todo social e contribuir, indiretamente, com a ordem estabelecida. Processos de dominação de qualquer natureza visam atingir as modalidades de produção, as fontes de recursos e os sistemas de conhecimento e explicações – formas de explicar e conhecer – de certos setores ou grupos sociais. A finalidade orienta-se pela incorporação de um novo grupo (na condição de dominado) dentro do que seria um novo todo social sob novas relações sociais perfiladas pelo exercício do poder.

No entanto, é essa sensação de perigo que orienta também atitudes dos grupos dominados a buscar uma rápida “assimilação” e/ou “acomodação” das novas estruturas dominantes. As referidas atitudes acabam regulando, de alguma forma, limites razoáveis de dominação que permitam, ao mesmo tempo, limites razoáveis de sobrevivência dos grupos sob essa ação dominadora. Caso se entenda que a ação da dominação – seja pela força ou pelo convencimento – deva atingir os níveis de sobrevivência e transcendência, os limites razoáveis em ambos os casos deverão se manter para que não se produza a *extinção do grupo dominado*.

Esses limites, de alguma maneira, oscilam entre as chamadas imposição e aceitação cultural. A primeira, de fato, constitui-se num controle social estabelecido mediante uma nova escala de valores que direciona as formas de sobreviver dos membros do grupo social sob a ação impositiva; e com isto, os sistemas de explicações são

reformulados como consequência da mudança no rumo das formas de sobreviver e transcender.

Nesse sentido, chamou-me muito a atenção uma professora boliviana durante a pesquisa quando disse:

*o que pretendemos [como professores], acredito eu, é que [os alunos] sejam homens capazes de resolver seus problemas [...] formá-los com uma expectativa para que não sofram com a mudança da Ciência [...] temos que lhes dizer que hoje em dia é melhor ser profissional do que continuar sendo agricultor. (Bello, 2000, p. 167)*

No caso da aceitação cultural, pode existir, de alguma forma, um “consentimento” por parte dos setores dominados da ação dominante em situações em que as formas pelas quais se manifesta e se impõe o poder aproximam-se de outras já estabelecidas. Assim, pode-se ter como exemplo, o projeto de conquista e colonização iniciado em finais do século XV pelos grupos dominantes do ocidente europeu. A navegação ao redor do globo e a criação de um *corpus* de conhecimento que desse sustento a tal projeto obviamente referiam-se ao direcionamento dos modos de sobreviver e transcender da estrutura dominante naquela época. Segundo D’Ambrosio (1996), sob os princípios de explicação, produção e propriedade, o ocidente europeu determinou, no curso de quase 500 anos, uma globalização do planeta e uma ordem política e econômica na qual se integram como características a produção material em grande escala e o monetarismo.

Certamente, explicações que dessem sustento a um projeto nesse sentido não se podiam sustentar mais em apreciações metafísicas. Assim, esses princípios metafísicos assumem uma outra forma, talvez mais material, expressos por meio de uma postura mais “empírico-racional”, mais próxima da natureza e não tanto do homem, embora este continue a ser seu sustento. Sob este princípio “empírico-racional”, é claro, as formas de sobreviver e transcender dos conquistadores mudaram seu direcionamento, significaram maior poder, não só sobre a natureza, mas sobre os meios de sobrevivência do homem.

*Tentemos estabelecer, de maneira preliminar, mas tão precisa quanto possível, o contraste metafísico fundamental entre o pensamento medieval e o moderno, com respeito às suas concepções da relação do homem com seu ambiente natural. Para a tendência dominante no pensamento medieval, o homem ocupava um lugar mais significativo e determinante no universo que o reino da natureza física, enquanto que para a corrente principal do pensamento moderno a natureza ocupa um lugar mais independente, mais determinante e mais permanente que o do homem. (Burt, 1991, p. 11)*

Os grupos sociais que tomaram contato com esses conquistadores, ainda de posse de explicações mais metafísicas sobre o mundo, sobreviviam e transcendiam de acordo com elas. Esses grupos sociais, porém, reconheceram o caráter ligado ao domínio da natureza das explicações racionais dos conquistadores e o poder que elas lhes outorgavam. Quinhentos anos depois, os grupos dominados pelos conquistadores europeus continuam lutando e resistem na direção de um acesso a esse novo poder na estrutura social vigente na qual tanto eles como seus “conquistadores” sobrevivem e transcendem.<sup>12</sup>

É preciso perceber, porém, que hoje em dia não existem relações de dominação e subordinação tão polarizadas como as acontecidas 500 anos atrás, senão que estas são múltiplas, em diversos estilos; que são socialmente construídas segundo o contexto no qual se produzem e reproduzem; e que, por assim dizer, são exercidas entre grupos e instituições sociais e, ainda, no interior destes. Parece que em qualquer contexto que possa ser definido ou identificado, relações de dominação podem vir a se constituir.<sup>13</sup>

#### **Etnomatemática: uma forma de resistência cultural? – Apontando (res)significados**

Em princípio, em virtude do fenômeno de globalização (Harvey, 1989) identificam-se, mais do que nunca, intercâmbios freqüentes entre grupos sociais favoráveis a mudanças e transformações socioculturais. Isto, de fato, acontece em meio a processos de internacionalização da economia, da cultura e das práticas cotidianas, nas quais a mídia, por exemplo, exerce e desempenha um papel fundamental.

Nesse sentido, as relações entre homogeneidade e diversidade devem ser vistas mais como confrontos pela busca e manutenção de certos referenciais existenciais próprios, ancorados numa relação de sobrevivência–transcendência, isto é, como lutas pelo exercício do poder e pela sua manutenção, entre diferentes grupos sociais e no interior dos mesmos. Ora alguns grupos assumam o papel de dominadores, ora assumam o papel de dominados, esses confrontos suceder-se-ão em qualquer que seja o contexto (espaço–tempo) sociocultural e manifestar-se-ão, muitas vezes, mediante interações e intercâmbios no meio de atitudes de imposição, resistência e aceitação cultural.

É necessário reconhecer que a questão da diversidade cultural tem se constituído, hoje em dia, num direito. No entanto, resulta paradoxal entender como grupos subordinados, no meio de relações conflitivas que se apresentam em múltiplas realidades

pelo domínio de espaços e lugares específicos, possam usar a “bandeira” da diferença cultural como expressão máxima da luta por reivindicações sociais, institucionais e econômicas num sistema que os tem discriminado em razão dessa diversidade.

De alguma maneira, só se podem sustentar relações de poder nesse sistema à medida que se defina “o diferente”. O constante reconhecimento e busca da diferença – não só por parte dos que dominam como também dos que são dominados – têm, a meu ver, atuado como uma *estratégia*<sup>14</sup> (Certeau, 1994), a modo de âncora, para manter relações de poder inerentes ao sistema vigente. Portanto, se a diferença propicia relações de dominação, será preciso diferenciar para poder dominar. A questão que surge então é: qual é a ferramenta que favorece à determinação desse “diferente” e configura, ao mesmo tempo, diferentes relações de dominação?

É conveniente destacar que a luta pelo poder e seu exercício, num contexto, requer e exige, de fato, a luta pelo domínio desse. Esse domínio implica exercer um controle sobre o espaço e o tempo. Nas características do atual sistema, os domínios do dinheiro, das práticas legítimas, dos meios de comunicação desempenham um papel fundamental nesse controle, uma vez que passam a se constituir em ferramentas substanciais do poder social (Harvey, 1989). Portanto, aquele grupo que se encontra “em situação dominadora”, consegue essa posição à medida que acede e faz uso dessas ferramentas. Conseqüentemente, os dominados ou “em situação de dominação” passam a ser aqueles que, em dado momento do exercício do poder, não têm acesso ou fazem um uso restrito dessas ferramentas.

No entanto, a relação entre as práticas desses grupos e as práticas consideradas legítimas pelo grupo dominante constitui, em si, uma resistência, não pela diferença que se lhes atribui, mas pela (re)apropriação das práticas legítimas que significam e representam. Em relação à constituição e aos usos de ferramentas do poder, a formalização das práticas – a disciplina – assume um papel fundamental, já que influencia (quando não determina) mecanismos de produção, organização e institucionalização dessas ferramentas. A produção e organização de bens culturais, com caráter disciplinar (ordem, hierarquia, prescrição), não busca senão uma representação e organização racional *diferente*, com caráter institucional, dos contextos (espaços e tempos) socioculturais, no meio da perseguição de objetivos monetários.<sup>15</sup>

Por outro lado, procedimentos, pouco (ou nada) legítimos, jogam também com os mecanismos disciplinares à medida que permitem uma alteração desses

mecanismos e servem de meios de (re)apropriação do contexto quando desapropriado, segundo outra racionalidade. Esses procedimentos acabam constituindo meios pelos quais aqueles, em situação de dominados, apropriam-se das formas e dos bens culturais dominantes no contexto sociocultural onde se explicita a luta e/ou conflito. Os objetivos das classes dominantes, como também suas práticas formalizadas, passam a ser compreendidos e aceitos pelos grupos dominados, uma vez que estes os entendem como “verdadeiras” fontes e meios de acesso ao poder social.

Assim, o que entra em disputa num processo de resistência cultural não são as diferenças dos modos de pensar e de agir (Lagos, 1992) e sim como, a partir de uma perspectiva própria em relação à experiência de vida, grupos subordinados (re)apropriam-se dos diversos significados, das expressões, das práticas legítimas e hegemônicas (Bello, 2000). A idéia de resistência cultural, pelas práticas diferenciadas ou pela especificidade de suas manifestações, tem sido utilizada, inclusive, pelos grupos dominados, numa ação de luta quase frontal contra grupos dominantes, desvirtuando suas próprias formas de resistência e favorecendo a dominação.

Segundo Certeau (1995, p. 146):

*Permanecer nessa apresentação cultural é entrar no jogo de uma sociedade que constituiu o cultural como espetáculo e que instaura por toda parte os elementos culturais como objetos folclóricos de uma comercialização econômico-política. [...] A manifestação cultural, desejando prestar testemunho de uma certa autonomia, é traída pelo próprio campo no qual se situa quando pretende definir-se culturalmente.*

Esse processo de diferenciação cultural é também um discurso que, embora seja de posse dos grupos dominados, não perdeu seu caráter legítimo. Contudo, as conseqüências práticas desse discurso são diferentes para os diversos grupos sociais, por situações e relações antes descritas e porque as diversas instituições, também legítimas, que se encarregam de produzi-lo e organizá-lo (universidade, escolas, entre outras), formam parte de um mesmo sistema, refletem nele as suas características.

Esta nova *estratégia*, por parte dos grupos dominantes, tem funcionado eficientemente ao produzir, organizar e institucionalizar não somente esse discurso, mas muitos outros, na base da formalização de práticas culturais (associadas, como anteriormente exposto, à racionalidade política, econômica e científica do sistema projetado sobre um contexto) e não mais na ação da antiga repressão, mas na produção, pelo poder, de novos significados e novas ordens conforme os

processos de apropriação de práticas culturais mais coletivas.

Para quem quiser exercer o poder, torna-se necessária a ação de uma manifestação racional institucional dirigida à formalização das suas práticas. Essa formalização, agora denominada produção do saber, acaba outorgando a essas práticas, agora legitimadas, uma qualidade diferenciada apenas na maneira de se apresentar, uma vez que essas práticas são produzidas a partir e no meio de inter-relações sociais e segundo o contexto sobre o qual se quer exercer o poder.

No entanto, não são todas as práticas produzidas num contexto sociocultural que passam a ser “modificadas”, e sim aquelas que favorecem os objetivos e os meios que assegurem o poder nas esferas políticas, sociais e econômicas. A nova organização e representação que o processo de formalização das práticas faz do tempo e do espaço – do contexto – está de acordo com o estilo estratégico que caracteriza os grupos de poder, isto é, um estilo que busca isolar o processo de produção científica e tecnológica de toda e qualquer espacialidade e temporalidade, daí seu caráter global e pretensamente universal.

Assim, torna-se mais pertinente considerar como algo de caráter global aquilo que é produzido e difundido pelos diversos grupos e/ou atores sociais; enquanto o produzido legitimamente, por um determinado grupo, pode ser visto como algo bem mais local e particular. A forma de se instituírem as relações entre o global e o local é uma característica também da formalização/legitimação das práticas socioculturais coletivas.

Deste modo, o processo de produção de práticas científicas e tecnológicas é condizente, por um lado, com o grande sistema que o propicia (capitalista), por outro, com o sistema institucional que o organiza e o reproduz (educacional) em seus diferentes níveis.

Nesse sentido, é possível pressupor que o processo de (re)apropriação das práticas matemáticas, como práticas legítimas por parte dos grupos dominados, esteja acontecendo. E, ainda, que essa (re)apropriação defina alguns caminhos e opções para entender, direcionar, (re)definir a etnomatemática enquanto proposta que procura entender, dentro do marco das artes e técnicas de explicar e conhecer, os processos de produção, organização, institucionalização e difusão do conhecimento.

Em princípio, não há como evitar a aproximação da proposta etnomatemática ao caráter disciplinar e teórico-metodológico da ciência em geral, como também não há como reconhecer, nas práticas sociais, aspectos presentes nas disciplinas, se esses não se assemelham às mesmas. A racionalidade acadêmico-científica possui, nos seus modos de produzir, organizar

e difundir conhecimentos, uma base fortemente classificatória. De modo geral, ao se falar em etnobotânica, etnozootologia, etnomedicina, seja qual for a “etnodisciplina”, carrega-se um forte etnocentrismo, o qual, ao se projetar sobre as práticas sociais mais amplas, estabelece relações assimétricas no tratamento de manifestações socioculturais, impondo relações de dominação e subordinação.

Knijnik (1996), num trabalho desenvolvido com os trabalhadores rurais sem-terra, faz uma análise sociológica e comparativa, segundo o que denomina de abordagem etnomatemática, entre os chamados saberes matemáticos populares e os saberes matemáticos acadêmicos. Segundo a autora, a superioridade destes em relação àqueles é dada por uma questão de poder; logo, saberes populares são aqueles pertencentes aos grupos socialmente subordinados e saberes acadêmicos são aqueles produzidos na academia e caracterizados como próprios dos grupos dominantes.

Assim, de uma forma ou de outra, é por meio de um conjunto articulado e, até certo ponto, legitimado de processos de definição, pesquisa e identificação de práticas sociais que se procura determinar e enquadrar metodologicamente o que deverá ser considerado próprio e coerente como discurso etnomatemático. Isto, certamente, não só acontece com a etnomatemática, mas com todas e quaisquer das etno-x. A carga legítima e dominante das disciplinas, com sua prática metodológica, definirá o que será considerado etno através do exercício do poder de explicação a elas inerente.

Os professores bolivianos participantes do meu trabalho de pesquisa em etnomatemática (Bello, 2000, p. 194), ao discutirem sobre etno (e) matemática, referem: “imagino eu que (esse etno) os estudiosos tenham aumentado, porque tampouco é conhecido, agora estou aqui eu conhecendo sobre essa palavra etnomatemática”.

Contudo, parece ser consenso dos grupos dominados que eles também desenvolvem, possuem e utilizam “matemáticas” na sua vida diária. Todo e qualquer grupo humano conta, mede, calcula, estima, aplica algumas idéias e conceitos próprios, ainda que não nos modos legítimos, e que estão em relação com o que socialmente é consenso – hoje em dia – chamar de matemática. Mas isso significa que se deva entender como sendo matemática, num sentido bastante reduzido, aquilo que se refere ao exercício dessas práticas? A etnomatemática, na perspectiva de uma matemática étnica, vai identificar essa matemática, isto é, essas práticas de medição, de cálculo, de contagem no interior das práticas sociais; todavia, em meio a relações de poder, qual é o sentido dessa identificação?

Caso assumamos que a etnomatemática em sua composição “disciplinar” guarda relação com as práticas “matemáticas” legítimas, os estudos que pretendem mostrar a “matemática” produzida em diversos contextos socioculturais estariam referindo processos de (re)apropriação da matemática legítima, por parte dos grupos dominados. Nesse sentido haveria uma direta atenção e intenção do discurso acadêmico, para “um controle” (sem ser muitas vezes esse realmente consciente, mas que aponta para tal) do discurso e da prática matemática legítima em fase de apropriação pelos grupos subordinados.

É importante destacar também que dentro desta perspectiva, ao se falar de (re)apropriação, estar-se-ia colocando, de igual forma, o sentido da expropriação por parte dos grupos dominantes dessas práticas. Os estudos que buscam resgatar a matemática conhecida por outros grupos em diferentes contextos apontam para esse fato.

Gerdes (1986, 1991, 1992), por exemplo, ao falar da reafirmação matemático-cultural de povos “outrora colonizados”, tem procurado mostrar aspectos referentes às raízes históricas do discurso matemático legítimo ao relacionar conceitos consagrados pela ciência com práticas e tradições passadas e presentes de povos africanos. Em relação ao passado, longe talvez de constituir uma perspectiva de evolução histórica coerente com as bases epistemológicas marxistas do pensamento de Gerdes, tratar-se-ia de uma retomada dos processos de expropriação por parte de grupos dominantes das práticas sociais mais amplas, nos quais se perfila o caminho trilhado pela dominação cultural em meio à unidade comportamental do homem.

*Talvez, o resultado mais surpreendente desta linha de pesquisa resida na explicação de como, partindo de padrões de entrelaçamento amplamente divulgados, a relação factual, hoje denominada por “teorema de Pitágoras” podia ter sido descoberta, passo a passo e intramatematicamente, em conexão direta com os “triplos pitagóricos”.*

*A possibilidade de formulação de tais hipóteses reforça a tese sobre a unidade do Homem no que concerne ao despertar do pensamento geométrico. (Gerdes, 1991, p. 101)*

Nesse sentido, é importante resgatar numa perspectiva histórica os processos de dominação inter e intraculturais, nos quais é fácil perceber, no caso da matemática, como se dá a dinâmica cultural de certos conceitos e idéias entre grupos dominantes e dominados. Trabalhos como os de Joseph (1991, 1995),<sup>16</sup> Closs (1986), Saxe (1985) – ao se referirem e relacionarem à

história cultural da matemática, práticas de diferentes culturas, como modalidades de pensamento e de estratégias de resolução de problemas – expõem o movimento de expropriação–apropriação, isto é, o movimento que, em meio a relações de poder entre grupos dominantes e dominados, dirige o sentido da dinâmica cultural. Os trabalhos de Joseph ajudam a entender o sentido da recuperação histórica como uma forma de se reconstruírem os processos de expropriação do conhecimento matemático, nos quais podem ser percebidas as transformações desse conhecimento realizadas pelos grupos de poder somente para exercerem a dominação. Assim, por exemplo, a matemática grega pode ser vista como um recipiente das matemáticas egípcia e babilônica e sempre se preocupou com construções abstratas, idealizadas. Na matemática grega, sob muitos aspectos, a conclusão na base de axiomas e postulados sempre foi muito mais importante que qualquer significado prático. Modos de pensar abstratos e práticos foram postos em contraposição. O sentido do abstrato do pensamento grego aparece como um argumento de superioridade sem contestação. Contudo, problemas e limitações provocados por esse modo de pensar, segundo Joseph, só foram superados pela infiltração e/ou interação contínua das diferentes tradições matemáticas como o foram as bases algébricas e empíricas das matemáticas babilônica e egípcia às quais se sobrepôs o estilo grego.

Porém, essa infiltração, é de se supor, foi na verdade uma busca permitida que significou a retomada das (outras) tradições matemáticas de vários povos, ou seja, das bases sobre as quais esse pensamento se diferenciou e se impôs não apenas com a intenção de resolver seus problemas, mas também para se diferenciar mais ainda. Esse estilo de dominação vai permanecer assim no pensamento europeu, revelar toda sua força no século XVI e colocar a Europa em situação dominadora nos 500 anos seguintes, estabelecendo-se uma nova realidade e uma nova dinâmica, na qual, para o dominador, há uma necessidade de (re)tomar o conhecimento social mais amplo e torná-lo útil à dominação. Da mesma forma, por parte dos grupos dominados, há uma necessidade de se apropriar do modo de pensar dominante e, para tanto, criam-se procedimentos de resistência.

Os trabalhos em etnomatemática, ao associar as práticas cotidianas de grupos hoje subordinados com as práticas matemáticas surgidas também de confrontos e disputas, evidenciam essa resistência, ou seja, a maneira como vem sendo o caminho percorrido e alcançado pelos grupos dominados no processo de apropriação das práticas matemáticas legítimas impostas após um processo de dominação. Portanto, se por um lado o

caráter matemático disciplinar da etnomatemática, em relação ao passado, é favorável a mostrar os processos de expropriação de conhecimento, por outro lado, em relação ao presente, revela os processos de (re)apropriação desenvolvidos pelos grupos dominados. A questão que se estabelece é: para quem a etnomatemática revela esses processos e o que será feito com isso?

O fato de se estabelecer uma relação de expropriação/apropriação implica aceitar uma unidade no conhecimento, impossibilitando que, de modo tranqüilo, se definam diferenciações culturais. A referida unidade coloca, sem dúvida, práticas sociais num estado de subordinação e de inferioridade, mas, por outro lado, estabelece-se um elo de ligação no processo de grupos dominados se apropriarem das práticas dominantes, à medida que são estabelecidas as relações entre as práticas coletivas e as práticas legítimas. Os trabalhos de Gerdes, por exemplo, não teriam assim favorecido o desenvolvimento econômico e educacional do seu país se não contemplassem este aspecto. De alguma forma, o autor contribuiu com o processo de resistência, apesar de ter anulado possibilidades mais amplas de diferenciação cultural.

Assim, uma perspectiva, no que se refere à etnomatemática, pode ser entendê-la como um discurso legítimo associado à apropriação e expropriação de práticas em meio a relações de poder. Porém, como associá-la agora, por exemplo, à “vida dos povos”,<sup>17</sup> visão que supera o caráter disciplinar, etnocêntrico e ideológico que seu nome representa? E o que pode acontecer se propusermos um novo sentido e significado como se pretende, abrangendo, numa perspectiva holística, formas de explicar e conhecer?

Pelo exposto anteriormente, mudar o sentido teórico-metodológico da etnomatemática significaria tirar-lhe a qualidade de meio de resistência, uma vez que, além de uma expropriação do significado ao qual os diferentes grupos sociais têm recorrido para aceder a certas estruturas de poder, ela representa um enfrentamento aos meios socialmente constituídos que permitem e definem esse acesso.

No entanto, ao se falar em “vida dos povos” estaria, também, implícita a vida que se desenvolve em meio a relações de poder e que, portanto, considera as lutas e tensões que esse viver representa. Nesse sentido, não podem ser esquecidos aspectos referentes à repressão, à permissão, à valorização, à manifestação de práticas e expressões culturais em relação a diferentes etnomatemáticas.

O trabalho desenvolvido junto aos professores do distrito de Mizque/Bolívia (Bello, 2000) mostrou-me, de diferentes maneiras, como o uso e a manutenção de

certas práticas socioculturais permitem a participação do grupo no modelo econômico vigente, melhoram as condições de vida bastante diminuídas por causa desse modelo e fazem da relação sobrevivência–transcendência um espaço de resistência. No mesmo trabalho, deixei entrever, por exemplo, como manifestações sociais de caráter religioso-cristão (Carnaval, Dia dos Mortos, Festa de São Isidro) e aquelas ainda consideradas “tradicionais” do contexto andino mizquenho (Umaruthuku ou o 1º corte de cabelo da criança) não representam rituais festivos, folclóricos ou exóticos da população que os celebra. As motivações que as suscitam e as mantêm estão vinculadas à superação e à melhoria das condições de sobrevivência–transcendência, desvalorizadas, hoje em dia, pelas políticas sociais e econômicas, a princípio, por parte do Estado e pelas instituições locais que exercem sua influência (Igreja, governos locais), e por setores sociais economicamente fortes. A predição do futuro direcionado à agricultura – atividade produtiva fundamental dos grupos sociais andinos – e o conhecimento climatológico são utilizados a fim de orientar o cultivo e a colheita de bons e melhores produtos. O uso ainda comum de plantas e ervas com caráter medicinal constitui-se, além de uma preocupação natural do homem com a sua saúde, um recurso desses grupos sociais para evitar gastos financeiros com a compra de outro tipo de remédios (os farmacêuticos, por exemplo).

A colheita de amendoim, tão comum na região, e que se realiza uma vez ao ano, assegura de certa maneira algum tipo de emprego para as famílias (homens, mulheres e crianças) que participam desta atividade produtiva. Além de contribuir à manutenção da qualidade de vida pelo acesso ao alimento que representa e assegurar um ingresso econômico extra para as famílias. Assim mesmo, uma atividade de comercialização de intercâmbio de produtos bastante difundida como é “el Chhalaku” (ou “trueque” como é mais conhecido) constitui-se um meio para que famílias de poucos recursos financeiros realizem intercâmbios diretos de produtos, a fim de obterem acesso ao alimento. Além de favorecer esse acesso, essa prática estimula a socialização de valores e conhecimentos.

O estilo de produção agrícola que caracteriza essas regiões – comunitário e rotativo – tem contribuído de alguma forma à consolidação desta prática de intercâmbio, principalmente porque contempla o cultivo especializado segundo níveis ecológicos (altitudes e temperaturas). De igual forma, relações de equivalência, como quatro laranjas por um prato de “habas” (um tipo de grão), três batatas-doces por um prato de batata seca, cinco espigas de milho por dez batatas, uma réstia de cebola por um “pojchu” (quantidade equivalente ao que contém duas mãos

cheias) de trigo, refletem condições associadas à produção e com certeza são reguladas segundo a oferta e a demanda do produto. Não há então como ignorar que este intercâmbio seja dependente das tão comumente conhecidas leis de mercado.

É possível, logo, identificar uma ampla gama de inter-relações, dentro deste enfoque, nas quais dê para perceber por que certas práticas são mantidas, reprimidas, valorizadas, substituídas. Certamente, a produção, organização e difusão de formas de explicar e conhecer, a favor de uma “melhor existência” dentro da estrutura de poder na qual um grupo se desenvolve, é um primeiro ponto. Com isso, entenda-se por práticas etnomatemáticas aquilo tudo que envolve a “vida dos povos” inclusive as lutas e as tensões em meio a processos de imposição, aceitação e resistência cultural. A relação sobrevivência–transcendência mostra como há uma necessidade tão humana de possuir, construir e/ou se apropriar de conhecimentos e estratégias para a manutenção dessa relação. Da mesma forma, é preciso perceber que os modos de sobreviver e transcender são tão modificáveis quanto os estilos de vida e a dinâmica sociocultural do grupo que os estabelecem e desenvolvem. As artes e técnicas de explicar e conhecer transformam-se continuamente, são postas à parte, preservadas, adaptadas, tudo segundo os problemas, as situações e as relações de poder do contexto no qual se fazem necessárias.

Assim, entende-se que a etnomatemática constitua-se a partir de:

*O conjunto de artes e técnicas de explicar e conhecer elaboradas por um grupo pertencente a um contexto sociocultural – permeado por relações de poder – a partir das suas formas, meios e necessidades de sobrevivência, com a finalidade de assegurar essa sua sobrevivência e o de suas gerações futuras (transcendência). (Bello, 2000, p. 202)*

Essa percepção pode não parecer original, mas se situa num campo de referência a práticas, conhecimentos produzidos, organizados, institucionalizados e difundidos segundo necessidades e formas de determinar os meios de sobreviver e transcender, os quais estão diretamente relacionados às atividades produtivas de grupos em contextos socioculturais identificáveis e não meramente a percepções e recortes matemáticos de caráter étnico. Espera-se que a etnomatemática aponte, nesse enfoque, para uma compreensão da cultura, da cognição, da epistemologia, da história e da política conforme sugerido por D’Ambrosio (1997). Nesta última, certamente, está incluída a ação social que compreende a educação,

saúde, economia, sociologia e política propriamente dita. A proposta etnomatemática propicia, numa perspectiva multidimensional, a análise do sentido da historicidade do conhecimento produzido em certos contextos; o seu relacionamento e participação em outros mais amplos; a compreensão dos caminhos trilhados por esse conhecimento, entendendo-se melhor o seu sistema cultural e o conjunto de relações no qual é produzido.

### **Pedagogia, etnomatemática e pesquisa: algumas perspectivas**

Ao pensar sobre as perspectivas e relações entre pedagogia, etnomatemática e pesquisa, sinto-me na necessidade de retomar alguns aspectos do trabalho de pesquisa que motivou todo o conjunto de reflexões apresentadas anteriormente, com implicações na significação do que seja etnomatemática, seu objeto de estudo e seus contextos de investigação.

O objetivo do trabalho desenvolvido junto a professores indígenas bolivianos (Bello, 2000) não estava centrado no resgate ou registro de manifestações culturais diversas ou diferentes nem na procura de uma matemática indígena, mas em tentar entender as relações de luta e tensão – pela manutenção, valorização, substituição, resistência, aceitação de diferentes formas de explicar e conhecer presentes em um determinado contexto sociocultural. Naquele então, optou-se por um contexto de formação de professores como referencial empírico de investigação, por considerar a etnomatemática enquanto proposta em educação (e) matemática. Ademais, a pesquisa em etnomatemática, nesse contexto de formação, permitir-me-ia ter melhores possibilidades de apropriação da realidade cultural com a qual trabalhava. Professores atuantes numa determinada realidade educacional tomam contato com características e relações sociais de modo bastante direto, muitas vezes na qualidade de pesquisadores, numa realidade pouco ou quase nada familiar, a que não se tem acesso. E finalmente, porque o enfoque investigativo em etnomatemática deverá estar direcionado à busca da participação conjunta e em estreita vinculação com a pessoa do professor.

*A idéia de formação é inseparável de um determinado campo teórico e de um contexto histórico, no qual é formulada a proposta pedagógica, de sorte que esta não pode ser compreendida sem a compreensão do papel atribuído ao pedagogo com relação à sociedade, à política, ao saber. (Chauí, 1979, p. 24)*

Na abordagem historiográfica utilizada ao longo deste texto tentou-se configurar uma dinâmica para o entendimento e discussão de relações intra e interculturais presentes em diferentes contextos e que poderiam aparecer, de alguma forma, no âmbito da educação escolar a fim de torná-lo um espaço democrático e de resistência, para a elaboração criativa de sínteses de explicações que permitam identificar necessidades e práticas, apontar soluções a diversos problemas e relacionar diferentes contextos sociais entre si. Práticas cotidianas não devem ser vistas, na escola, apenas para se inserirem os conteúdos acadêmicos, mas devem ser exploradas na sua razão de ser (sobrevivência) e no seu sentido (transcendência) como objeto de reflexão, análise e interpretação.

No marco conceitual da etnomatemática, a abordagem historiográfica propunha-se entender o discurso, a narrativa e os enunciados produzidos por um determinado grupo social como um sistema de verdades – formas de explicar e conhecer (matemas) – organizadas, institucionalizadas e presentes em determinado momento em meio a diferentes relações de luta e tensão.

Cabe ressaltar que os professores que participaram do curso de formação referido anteriormente estavam inseridos num contexto mais amplo – de relações sociais, econômicas, culturais e educacionais –, como era a situação da Reforma Educativa Boliviana, tendo como base uma proposta educacional de cunho intercultural e bilíngüe (EIB).<sup>18</sup> Essa proposta tem tomado como um dos seus alicerces a proposta etnomatemática, principalmente como enfoque para a área de ensino de matemática, mediante um entendimento metodológico que faz com que o professor reconheça e incorpore no currículo escolar práticas e conhecimentos produzidos fora do contexto escolar. Uma postura dessa natureza, ao meu ver, exigirá do professor um conhecimento sobre a realidade dos alunos, da comunidade e da história como um marco de referência da sua ação docente.

Em meio das relações de luta, tensão e disputa por formas de explicar e conhecer, o trabalho de pesquisa desenvolvido (Bello, 2000) passou longe de uma descrição de processos culturais e/ou lingüísticos. Nele procurou-se, sempre que possível, buscar explicações sobre esses processos em relação às experiências e às práticas de diferentes atores sociais inseridos no contexto intercultural – alunos, professores, famílias, autoridades, comunidade em geral – contemplando possibilidades de mudança e inovação. Assim, tornaram-se componentes indispensáveis da análise, temáticas e diálogos que relacionavam as necessidades de diferentes grupos com as explicações procedentes dos seus próprios contextos – no âmbito social, lingüístico, político-econômico – e com

o desenvolvimento de formas educacionais adequadas à satisfação dessas necessidades, interesses, expectativas.

Não se deve esquecer que o professor, nesse processo de inter-relações culturais, está exposto a uma realidade de confronto entre diferentes tipos de saberes. Isto próprio da dinâmica do processo de ensino e de seus efeitos/reflexos na aprendizagem. É nesse sentido que a etnomatemática expõe seu principal papel enquanto proposta direcionada a questões pedagógicas num contexto político-cultural. E de alguma forma, ela também propõe um caminho de formação no qual se gere diálogo e discussão entre diversos tipos de saberes – aqueles próprios de um contexto, a percepção da realidade por parte do docente, os seus saberes pedagógicos – e inclusive aqueles sistematizados e organizados nas diferentes disciplinas.

Tal situação faz com que o professor assuma alguns compromissos diretamente relacionados ao seu papel: o primeiro talvez, em relação à realidade, ao contexto, aos conhecimentos e à comunidade para a qual desenvolve e direciona sua ação pedagógica; um outro, inscreve-se no domínio, sistematização e difusão de conhecimentos de grande valor social e econômico – conhecimentos acumulados e organizados sob uma concepção eurocêntrica. Na interação desses compromissos se produz a retomada da função da escola (enquanto instituição socialmente reconhecida, privilegiada de desenvolvimento, sistematização e difusão de conhecimentos) sob uma ação reflexiva, crítica, investigativa, a partir da própria prática do docente enquadrada no que a comunidade em geral espera da escola (Bello, 2004b).

O contexto de formação docente utilizado como base para estas reflexões também resgata a dimensão institucional da escola e da etnomatemática. Isto, no interior de uma proposta que procura o diálogo entre diferentes, é de extrema importância, uma vez que acaba por se instituir um modelo pedagógico com reflexão desde a prática e para a investigação. No entanto, é conveniente destacar que esse modelo é apenas o passo inicial para a busca de transformações político-sociais e educacionais mais amplas.

Se, por um lado, o aspecto direcionado à ação pedagógica no marco conceitual da etnomatemática diz respeito à análise multidimensional no que se refere ao tratamento de artes e técnicas de explicar e conhecer, produzidas num contexto social específico orientado segundo as necessidades e a história de vida dos integrantes dos grupos sociais; por outro, o acesso e posse de práticas legitimadas, de alguma maneira, constituem também meios de acesso às estruturas de poder, o que é sabido pelos grupos dominados, daí suas

constantes reivindicações por acesso ao sistema educacional encarregado de difundir essas práticas.

Vimos que, seja como (etno)matemática, num sentido mais disciplinar, seja como a “vida dos povos”, num sentido transdisciplinar (D’Ambrosio, 1997, p. 9) a proposta é, antes de mais nada, desenvolver um processo de construção, apropriação, utilização de práticas legítimas, tornando-se meio de resistência cultural, pertinente, inclusive, ao se falar em etnomatemática tanto como programa de pesquisa quanto como proposta para a sala de aula.

Certamente, as línguas originárias dos povos indígenas que ainda se sustentam sobre a base da resistência cultural permitem, com base nos seus significados, a apropriação de outros mais legítimos. As línguas que não se sustentam sobre essa base são aquelas que estão desaparecendo. O mesmo talvez esteja acontecendo ou tenha acontecido com práticas de contagem, medição, registros. Essas, de alguma forma, enquanto práticas de resistência, referem-se à apropriação de estilos hegemônicos. Assim, por exemplo, o passo, o palmo, o pé – medidas utilizadas entre os grupos indígenas – são, por assim dizer, medidas “tradicionais”. Ou são estilos trazidos pelos conquistadores e incorporados desde a época da colonização? Os *quipus* incas teriam desaparecido porque sua estrutura, estilo e significado, pouco ou nada ajudavam à apropriação daqueles estilos trazidos pelos colonizadores? Ou porque eles representavam um outro estilo hegemônico sepultado com sua classe social – a nobreza incaica – na época da conquista? Por que são encontradas estratégias no meio rural brasileiro para medir a terra (Grando, 1988; Knijnik, 1996) que guardam relação histórica com aquelas desenvolvidas em povos mediterrâneos em épocas antigas? Essas vieram junto com os conquistadores portugueses ou elas são consequência da unidade lógica e de “evolução” do pensamento do homem?

Ao longo do texto, procurou-se mostrar como opera a “distinção” de formas de explicar e conhecer através de relações de força. Em Bello (2000) destacamos como essas formas e essas forças guardam uma estreita relação com as atividades produtivas e as práticas sociais desenvolvidas num determinado contexto. O estilo de vida dependente dessas atividades vai determinar, sem dúvida, a proposta de estratégias diversas com base nessas atividades e, mais ainda, na forma de se penetrar nas estruturas de poder. Todo esse “constructo social” – meios produtivos e luta por um melhor acesso a bens e serviços – será, certamente, determinante também para as explicações sociais dos indivíduos pertencentes a esse contexto e para as atividades cognitivas decorrentes dessas explicações.

A luta social implícita em torno dos meios e práticas hegemônicas acaba enquadrando-se no questionamento e na não-aceitação dos grupos dominados do significado legítimo que os grupos dominantes pretendem dar a essas práticas. Contudo, essa não-aceitação manifesta-se, por vezes, com um caráter antagonístico (local ou global, religioso ou pagão, folclórico ou oficial) em relação às práticas sociais mais amplas. Isto acontece não por estarem fundadas em valores pré-capitalistas ou capitalistas; em valores ocidentais ou não-ocidentais, mas porque se relacionam com a experiência de vida cotidiana com conseqüências ao desenvolvimento igualitário dos grupos subordinados no todo social. A consciência da desigualdade social – e porque não podem escapar dessas relações consagradas cotidianamente – faz com que, de alguma forma, experiências, significados mais ou menos distintos, ao fazerem parte da sua vida, constituem-se em formas mais ou menos efetivas de resistência cultural, as quais devem estar presentes no espaço escolar. As relações de poder são ações socialmente construídas, e é nessas relações, infelizmente, que se sustenta o homem como ser social.

A análise das formas de explicar e conhecer ou das etnomatemáticas nos grupos sociais e indivíduos de hoje deverá discutir processos culturalmente dinâmicos com o objetivo de determinar que práticas vêm sendo substituídas, esquecidas, valorizadas. O entendimento do passado não se orientará, assim, a um mero resgate de meios, práticas e/ou expressões “tradicionais”, mas de todos aqueles elementos de utilidade para a compreensão da dinâmica do corpo social em estudo. Esse entendimento do passado parece ser o principal desafio para quem trabalha numa perspectiva historiográfica em etnomatemática e em educação matemática.

Finalmente, no âmbito pedagógico, é necessário apontar para a necessidade de nós, professores, pensarmos e problematizarmos nossas concepções e opções educacionais, políticas e encaminharmos da melhor forma possível nosso desenvolvimento (pessoal e coletivo), refletindo sobre as formas de ensinar e aprender, produzir, organizar e difundir conhecimentos.

### Notas

<sup>1</sup> Não me deterei a explicar em detalhes as diversas abordagens, denominações, opiniões e trabalhos realizados por destacados pesquisadores na área. O livro *Exclusão e resistência: educação matemática e legitimidade cultural*, de Gelsa Knijnik, traz no seu terceiro capítulo uma descrição detalhada sobre tudo isto, além de algumas críticas feitas à etnomatemática. Da mesma forma, o livro: *Etnomatemática, currículo e formação de professores*, organizado pelas professoras G. Knijnik, F. Wanderer e pelo

professor Cláudio José de Oliveira, aponta para a divulgação de pesquisas e abordagens teóricas de autores bastante representativos nos últimos anos. Neste texto utilizarei apenas idéias necessárias às minhas argumentações.

- <sup>2</sup> O sentido de discurso que será aqui assumido refere-se à conotação dada por Foucault (1988, 1995, 1996): conjunto de verdades.
- <sup>3</sup> Igualmente, cabe ressaltar que o trabalho de Knijnik (1996) introduz um novo tipo de análise, numa abordagem sociológica, referente a relações de poder e confronto entre sistemas culturais, e se constitui no primeiro trabalho de campo que leva em consideração as ásperas situações entre saberes por disputas de tipo ideológico. Neste caso, práticas populares rurais como as de cubação da terra e cubagem da madeira foram discutidas e não apenas reconhecidas, mas também analisadas e questionadas em situações de ensino, percebendo-se limitações, imprecisões e desvantagens em seus usos para determinados contextos. As conclusões deste trabalho, de alguma forma, foram resultado do confronto entre as práticas existentes no meio – no qual se desenvolveu a experiência empírica e que estão em conexão com as condições materiais de vida dos agricultores – e as práticas oficiais definidas pelas instituições de prestígio social.
- <sup>4</sup> É na idéia de grupo social que procuro abranger crianças, jovens e adultos, os quais, além da suas expectativas pessoais, carregam consigo, certamente, tudo aquilo que vêem, ouvem, vivem, enquanto sujeitos participantes de uma realidade sociocultural e, portanto, constituem-se também reflexo das expectativas e necessidades dessa realidade.
- <sup>5</sup> Desprovidos de dicotomizações e sob um enfoque holístico, a idéia de prática associa-se, de um modo amplo, à idéia de saber/fazer, isto é, a ação passa a ser entendida sem nenhuma desvinculação de sua dimensão explicativa e cognitiva, e vice-versa. Isto porque práticas se constituem a partir de conhecimentos, estratégias, meios que são utilizados por grupos sociais no intuito de dominar uma realidade natural, social e cultural. Assim mesmo, as denominações de “práticas coletivas” ou “práticas sociais” estarão dando a idéia de prática, no amplo sentido aqui exposto.
- <sup>6</sup> Diferentes estilos de comportamento associados à projeção futura podem ser vistos em Landes (1998). O autor, ao discutir as respostas à geografia dos povos de regiões orientais asiáticas – como a China, a Índia e seus vizinhos – deixa entrever como as condições naturais direcionam as respostas e os estilos de comportamento que o homem em sociedade organiza e determina como sendo meios para a sobrevivência, não só para esse momento, mas para o futuro. Referindo-se à atividade agrícola nessas regiões, ele destaca o enorme potencial e fertilidade dos solos próximos aos rios Nilo, Eufrates, Indo, Amarelo e Yang-Tsé. As riquezas ribeirinhas próximas a estes dois últimos (o rio Amarelo deposita o triplo de lodo fértil que o Yang-Tsé, e o Yang-Tsé deposita, sozinho, mais lodo que o Nilo, o Amazonas e o Mississipi juntos) teriam tornado a China o lugar “onde a agricultura prospera... e a espécie humana prolifera” (Landes, 1998, p. 24). Esse vasto potencial agrícola é que teria favorecido à densidade populacional na China. Nesses solos, “inundações e estiagem

constituem a norma”, refere Landes. Para ele, na China e na Índia, consertos e reabastecimentos eram sempre muito urgentes para as produções agrícolas, as quais, mesmo sem enchentes, demandavam quantidade de mão-de-obra na estação chuvosa para as lavouras, promovendo elevadas densidades populacionais. É por isso o casamento muito cedo e quase universal sem considerar os recursos materiais. Conseqüentemente, esse padrão de máxima reprodução valorizou o poder político para a expansão territorial. O engrandecimento chinês (a partir das conquistas e das invasões) aconteceu às custas de sociedades menos prolíficas.

<sup>7</sup> A minha experiência tem-me permitido comparar diversas situações e diferentes contextos. Sociedades, sejam estas denominadas indígenas (Guaranis/MS/Brasil, Waiãpis/AP/Brasil), rurais (no interior da Bolívia) ou urbanas, têm-me mostrado esses aspectos como sendo comuns a todas elas. Isto me permite afirmar que questões como a preocupação com o alimento, a busca de uma identidade, uma explicação cosmogônica, medos e temores, relações de poder, vontade de enriquecer são alguns dos possíveis comportamentos comuns à espécie humana como um todo.

<sup>8</sup> A Celebration “In all activities, worldly or spiritual, *ganita* is of the essence. In the art of love, in the performance of music, in dancing and drama, in the art of cooking, in the practice of medicine and architecture, in poetic composition, in (formulating) the rules of logic and grammar, in these and many other pursuits, *ganita* has an important place.

In relation to the movement of the sun and other heavenly bodies, concerning eclipses and conjunction of planets, in finding out the *triprasna* (direction, position and time) of the moon – indeed in all these (*ganita*) is required. The number, the diameter and perimeter of islands, oceans and mountains, of the inhabitants who reside there, the lengths of their lives, their eighth attributes, all these are worked out through *ganita*”.

[From the preface to *Ganita Sara Samgraha* of Mahavira (fl. AD 850)]

Texto apresentado pelo prof. dr. George Gheverghese Joseph. Second Meeting of the International Laboratory for the History of Science. Berlin, junho 1999.

<sup>9</sup> No filme “A guerra do Fogo”, de Jean-Jacques Annaud (1982), embora não deixe de ser uma representação atual do que poderiam ter sido aqueles tempos, apresenta, a meu ver, o espírito constante do homem pela busca de domínios e controles. A posse do fogo significava prestígio e poder social. Poder para decidir o destino, quando não a vida de grupos humanos. A princípio, a luta pelo fogo era apenas no domínio da posse, depois, para a sua produção, e conseqüentemente foram se organizando as classes sociais segundo cada um desses domínios. Assim, o sentido assumido da relação sobrevivência–transcendência é bastante amplo, procurando contemplar sempre e incluindo, num processo único, todos os aspectos sociais, políticos, culturais e econômicos que essa relação envolve. Esse sentido, embora por vezes me refira a “um grupo social”, não se detém ou refere-se especificamente

a um grupo somente, mas é tomado como regra geral para todo e qualquer grupo ora constituído.

<sup>10</sup> As falas dos professores bolivianos que participaram de um curso de formação docente em etnomatemática, e que poderão ser citadas daqui para frente, encontram-se devidamente contextualizadas e registradas em Bello (2000), conservando o modo em que foram produzidas. Porém, nesse caso, por se tratar de uma tradução para o português, as falas estarão sendo apresentadas em itálico, pois, embora na tradução tenha se mantido o sentido para o qual elas foram produzidas, precisaram ser recontextualizadas, sofrendo a influência subjetiva do tradutor.

<sup>11</sup> É interessante ver, neste aspecto, que as relações entre dominados e dominadores, pelo controle de práticas, manifestam-se também através de relações que fluem desde a necessidade até a imposição por ambos os lados. O(s) grupo(s) dominante(s) necessita(m) conhecer do que se apropriar para, de um modo diferenciado, impor uma prática enquanto coisa legítima. Ao ser distinta cria nos grupos dominados uma necessidade de se apropriar do que é imposto, por ser legítimo e não ser reconhecido, em princípio, como uma produção social pela sua nova forma.

<sup>12</sup> As relações de dominação na época da conquista e o dito “contato entre dois mundos” constituem um campo muito fértil de investigação. Uma questão que considero relevante neste estudo é pesquisar o quão diferentes e/ou distanciadas no tempo e no espaço eram efetivamente as formas de sobreviver e transcender dos grupos conquistadores e conquistados. Episódios históricos mostram claramente que as estratégias de conquista foram facilmente executadas por dominadores e assimiladas pelos dominados. Ocupação e/ou destruição de lugares sagrados, imposição pela força de crenças e grandes genocídios e destruições materiais, meios cruéis de acesso ao poder político caracterizaram muitos momentos de confronto na Europa medieval. Contudo, foi com esse pensamento e com as mesmas estratégias que os conquistadores europeus chegaram e se impuseram a outras culturas locais. Por que essas estratégias realmente funcionaram?

<sup>13</sup> Muito comuns no contexto andino boliviano são as práticas de “compadres” muitas vezes utilizadas pelos camponeses, inclusive, para os filhos destes irem estudar nas escolas dos povoados. Por este favor, o compadre recebe produtos agrícolas, propõe formas de exploração e uso das terras levando o agricultor à busca de novas formas e fontes de trabalho. Segundo o que relata um professor boliviano, a educação escolar tem sido uma forma de superar a discriminação e, por isso, se deixa tudo a favor desta.

<sup>14</sup> A idéia de estratégia aqui utilizada é própria de Certeau (1994) e refere-se ao cálculo de relações de forças que se tornam possíveis e necessárias para um sujeito ou grupo que quer que o poder torne-se isolável de um ambiente, isto é, a partir de um lugar no qual se circunscreve um próprio. Este é utilizado como base de uma gestão de relações com uma exterioridade distinta. A racionalidade – política, econômica, científica – foi construída segundo esse modelo estratégico. Em contraposição à estratégia, o autor refere-se às táticas, nas

quais a diferença das estratégias, suas relações não podem contar com um próprio nem com uma fronteira – um lugar. Essas apenas jogam com os acontecimentos para transformá-los em ocasiões, isto é, momentos oportunos numa síntese que tem por forma a decisão, conseqüentemente a ação.

<sup>15</sup> Harvey (1989), numa análise neomarxista, refere que o dinheiro, no contexto atual pós-moderno, altera os modos de uso e de definição do tempo e do espaço. Estas definições estariam dadas, no referente ao tempo, pelo controle, divisão social, alocação (valor monetário) do trabalho social dos outros. Por outro lado, no que se refere ao espaço, o controle deste determina a política do lugar. Assim, o controle do dinheiro, do tempo e do espaço assegura em todo sentido o controle social. Para os professores bolivianos (Bello, 2000), ensinar a ler e escrever é fundamental para ganhar dinheiro e poder trabalhar.

<sup>16</sup> Os trabalhos de Joseph ajudam a entender o sentido da recuperação histórica como uma forma de se reconstruírem os processos de expropriação do conhecimento matemático, nos quais podem ser percebidas as transformações desse conhecimento, realizadas pelos grupos de poder somente para exercerem a dominação. Assim, por exemplo, a matemática grega pode ser vista como um recipiente das matemáticas egípcia e babilônica e sempre se preocupou com construções abstratas, idealizadas. Na matemática grega, sob muitos aspectos, a conclusão na base de axiomas e postulados sempre foi muito mais importante que qualquer significado prático. Modos de pensar abstratos e práticos foram postos em contraposição. O sentido do abstrato do pensamento grego aparece como um argumento de superioridade sem contestação. Contudo, problemas e limitações provocados por esse modo de pensar, segundo Joseph, só foram superados pela infiltração e/ou interação contínua das diferentes tradições matemáticas como o foram as bases algébricas e empíricas das matemáticas babilônica e egípcia, às quais se sobrepôs o estilo grego. Porém, essa infiltração, a meu ver, foi na verdade uma busca permitida que significou a retomada das (outras) tradições matemáticas de vários povos, ou seja, das bases sobre as quais esse pensamento se diferenciou e se impôs não apenas com a intenção de resolver seus problemas, mas também para se diferenciar mais ainda. Certamente, esse estilo de dominação vai permanecer assim no pensamento europeu, revelar toda sua força no século XVI e colocar a Europa em situação dominadora nos 500 anos seguintes, estabelecendo-se, então, uma nova realidade e uma nova dinâmica na qual, para o dominador, há uma necessidade de (re)tomar o conhecimento social mais amplo e torná-lo útil à dominação; da mesma forma, por parte dos grupos dominados há uma necessidade de se apropriar do modo de pensar dominante e, para tanto, criam-se procedimentos de resistência.

<sup>17</sup> Expressão cunhada pelo professor Macário Claros durante o trabalho de pesquisa em etnomatemática desenvolvido na Cidade de Mizque – Cochabamba – Bolívia, em setembro de 1999, por motivo da realização da minha tese de doutorado (Bello, 2000).

<sup>18</sup> Essa proposta “pretende resgatar” a realidade pluricultural e multilingüe boliviana trazendo-a para o interior do sistema

educacional. Desta maneira, procura colocar em relação de alteridade não apenas as línguas originárias da Bolívia (Quéchua, Aymara, Guarani) e o castelhano, mas também os conhecimentos produzidos sob uma concepção eurocêntrica em relação àqueles produzidos em contextos sociais específicos.

## Referências

BELLO, Samuel E. L. *Etnomatemática: relações e tensões entre as distintas formas de explicar e conhecer*. 231 f. Tese (Doutorado)– FE/Unicamp, Campinas, 2000.

\_\_\_\_\_. Identidade cultural ou culturas: contribuições ao campo teórico da etnomatemática. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ETNOMATEMÁTICA – CBEm2, 2., 4-7 abr. 2004. *Anais...* Natal: UFRN, 2004a. p. 153-158.

\_\_\_\_\_. Etnomatemática e sua relação com a formação de professores: alguns elementos para discussão. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de (Org.). *Etnomatemática, currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2004b. p. 377-395.

BURT, Edwin A. *As bases metafísicas da ciência moderna*. Brasília: Ed. UNB, 1991.

CERTEAU, Michel De. *A invenção do cotidiano*. 1. Artes de fazer. Petrópolis: Vozes, 1994.

CHAUÍ, Marilena. *Ideologia e educação*. Conferência realizada na Faculdade de Educação da Unicamp em 23 de novembro de 1979.

CLOSS, Michael. *Native american mathematics*. Austrin: University of Texas Press, 1986.

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática*. São Paulo: Ática, 1990.

\_\_\_\_\_. Etnomatemática: um programa. In: *A Educação Matemática em Revista*, Blumenau: Ed. FURB, n. 1, p. 5-11, 2. sem. 1993.

\_\_\_\_\_. *Educação matemática: da teoria à prática*. Campinas: Papirus, 1996.

\_\_\_\_\_. *Transdisciplinaridade*. São Paulo: Palas Athenea, 1997.

\_\_\_\_\_. *Educação para uma sociedade em transição*. Campinas: Papirus, 1999.

- FERREIRA, E. Sebastiani. *Etnomatemática: uma proposta metodológica*. Rio de Janeiro: MEM/USU, 1997.
- FERREIRA, Mariana K. L. *Com quantos paus se faz uma canoa! A matemática na vida cotidiana e na experiência escolar indígena*. Brasília: MEC, 1994.
- FOUCAULT, Michel. *Microfísica do poder*. 7. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1988.
- \_\_\_\_\_. *A arqueologia do saber*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1995.
- \_\_\_\_\_. *A ordem do discurso*. 2. ed. São Paulo: Loyola, 1996. (Coleção Leituras Filosóficas).
- GERDES, Paulus. How to recognize hidden geometrical thinking: A contribution to the development of anthropological mathematics. *For the learning of mathematics*, Montreal, v. 6, n. 2, p. 10-12, June 1986.
- \_\_\_\_\_. *Etnomatemática: cultura, matemática, educação*. Maputo (Moçambique): ISP-SAREC-ASPI, 1991.
- \_\_\_\_\_. *Sobre o despertar do pensamento geométrico*. Curitiba: Ed. UFPR, 1992.
- GRANDO, Neiva I. *A matemática na agricultura e na escola*. 113 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Cognitiva). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1988.
- HARVEY, David. *Condição pós-moderna*. São Paulo: Loyola, 1989.
- IBARRA G., Dick. *La verdadera história de los incas*. La Paz: [s. n., s. d.]. (Col. Descubra Bolívia).
- JOSEPH, George. *The crest of the peacock: Non roots of mathematics*. London: I. B. Tauris, 1991.
- JOSEPH, George. Mathematics and eurocentrism. In: *Enduring western civilization*. Westport: Ed. S. Federici; Praeger Publishers, 1995. p. 119-136.
- KNIJNIK, Gelsa. *Exclusão e resistência: educação matemática e legitimidade cultural*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de (Org.). *Etnomatemática, currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.
- LAGOS, Maria, L. *Fiesta de Urkupiña: analogias y contradicciones*. Cochabamba: CERES, 1992.
- LANDES, David. *A riqueza e a pobreza das nações: por que algumas são tão ricas e outras são tão pobres*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- MONTEIRO, Alexandrina. *Etnomatemática: as possibilidades pedagógicas num curso de alfabetização para trabalhadores rurais assentados*. 189 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática)– FE, Unicamp, Campinas, 1998.
- SAXE, Geoffrey. The effects of schooling on arithmetical undertsandings: Studies with Oksapmin children in Papua Guinea. *Developmental Psychology*, v. 18, n. 4, p. 583-594, 1985.

Sobre o autor:

**Samuel Edmundo López Bello** é professor adjunto do departamento de Ensino e Currículo da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e professor do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFRGS na linha temática Educação Matemática, Cultura e Prática Pedagógica. Atualmente é coordenador do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática e Formação de Professores.

