

A ETNOMATEMÁTICA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Darlinda Moreira

Resumo

A ideia de que a formação de professores deve incluir preparação no domínio da Etnomatemática, nomeadamente para que os professores possam investigar práticas matemáticas locais para, partindo delas, procurarem formas de construir o seu ensino, tem vindo a ser colocada na literatura da Educação Matemática (Gerdes, 1996; Monteiro, 2004). Depois de apresentar, de uma forma breve, o que é o Programa de Pesquisa em Etnomatemática e alguns dos seus resultados, este artigo expõe os principais contributos e argumentos avançados pela Etnomatemática para a reflexão no domínio da formação de professores de matemática.

1. ETNOMATEMÁTICA

O campo de estudos denominado Etnomatemática surgiu na década de 70 do século passado, sendo também desta época a Etnobotânica, a Etnoastronomia e, de um modo geral, a denominada Etnociência. Os brasileiros Ubiratan D'Ambrósio e Eduardo Sebastiani Ferreira são considerados os pais intelectuais do Programa de Pesquisa em Etnomatemática, tendo D'Ambrósio começado por definir este campo de estudos como sendo “a matemática que é praticada no seio de grupos culturais identificados, tais como, sociedades nacionais-tribais, grupos laborais, crianças de uma certa faixa etária, classes profissionais, e por aí fora.” (1997/1985, p. 16).

Independentemente da definição anterior e praticamente em simultâneo, a matemática Marcia Ascher e o antropólogo Robert Ascher conceptualizam a Etnomatemática como sendo “o estudo das ideias matemáticas dos povos sem escrita” (1997/1986: 26).

Desde então, e com o desenvolvimento de novas investigações, o programa de pesquisa etnomatemático tem sido redefinido e alargado para não só passar a considerar novos objectos de estudo mas também englobar novos resultados. Assim, já na década de 1990, D'Ambrósio expressa a Etnomatemática como sendo a explicação dos “processos de geração, organização e transmissão de conhecimento em diversos sistemas culturais e as forças interactivas que agem entre os três processos” (p. 7).

O reajustamento do programa da Etnomatemática, desenvolvido entre os anos 70 e 90 do século XX, é de extrema importância já que, de uma ideia de Etnomatemática que tinha por objectivo a procura e descrição da actividade matemática praticada no seio de grupos culturalmente identificados, se passa, nos anos 90, a uma concepção deste campo de investigação onde é fundamental o estudo da relação das práticas matemáticas com o sistema de conhecimento de determinada cultura, e de como essas práticas são integradas no seus processos educativos e de transmissão de conhecimentos. Isto é, já não se trata apenas de descrever práticas culturais com os seus aspectos matemáticos específicos, mas também de analisar como estes se articulam no sistema de conhecimentos locais e, ainda, de pensar no seu enquadramento educativo e pedagógico.

Actualmente destaca-se a *Abordagem Etnomatemática* de Gelsa Knijnik (1996) que, trabalhando com o Movimento dos Sem Terra na região de Porto Alegre, no Brasil, conceptualiza este campo como:

a investigação das tradições, práticas e concepções matemáticas de um grupo social subordinado (quanto ao volume e composição de capital social, cultural e económico) e o trabalho pedagógico que se desenvolveu com o objectivo que o grupo:

- interprete e descodifique o seu conhecimento;
- adquira o conhecimento produzido pela Matemática académica e estabeleça comparações entre o seu conhecimento e o conhecimento académico, analisando as relações de poder envolvidas no uso destes dois saberes. (*Idem, ibidem*, p. 88).

Passaremos de seguida a expor algumas das investigações, lembrando que, no seu conjunto, e de acordo com Knijnik (2004), os resultados da investigação podem ser agrupados em cinco áreas temáticas que constituem o já significativo *corpus* da Etnomatemática. São elas: Etnomatemática e Educação Indígena; Etnomatemática e Educação Urbana; Etnomatemática e Educação Rural; Etnomatemática e Formação de Professores; e Etnomatemática, Epistemologia e História da Matemática.

2. CONTRIBUTOS DA ETNOMATEMÁTICA PARA A COMPREENSÃO DA DIVERSIDADE MATEMÁTICA

Segundo Vithal e Skovsmose (1997) existem quatro linhas principais de pesquisa na Etnomatemática são elas: i) a histórica, na qual se pretende reconstruir a história da matemática em diferentes culturas, ii) a antropológica, na qual se investiga as práticas matemáticas de

grupos culturais identificados, iii) a do quotidiano, onde a actividade matemática em contextos não escolares, principalmente, as estratégias de resolução de problemas colocados no dia a dia, são pesquisadas e iv) a educativa, onde a articulação dos resultados da Etnomatemática com o currículo da Educação Matemática é investigada e projectada. Estas linhas de pesquisa, onde existem áreas de sobreposição, incluem investigações que têm sido realizadas nas mais variadas regiões do mundo¹ e utilizam abordagens largamente inspiradas no método etnográfico. No seu conjunto, os resultados destas quatro tendências, que se podem agrupar nas áreas temáticas indicadas anteriormente, ajudam a compreender como as ideias e as actividades matemáticas não só variam de uma dada cultura ou sociedade para outra, mas também ao longo do tempo. Mostram, ainda, a diversidade das práticas matemáticas e das estratégias de resolução de problemas que se encontram embutidas na cultura quotidiana de grupos culturalmente distintos ou de comunidades profissionais, persistindo muitas delas até aos dias de hoje através do ensino e da aprendizagem cultural.

Focando, essencialmente, as actividades de carácter matemático embutidas em contextos quotidianos extra-escolares, os resultados têm revelado: i) os diferentes sistemas numéricos, em uso, bem como as relações complexas entre número e linguagem (Ascher e Ascher, 1981; Crump, 1990; Shirley, 1988); ii) concepções geométricas culturalmente diversificadas que se concretizam em conceitos espaciais, figuras geométricas, arquitectura, decoração e em modos de localização próprios (Bishop, 1979; Pinxten, *et al.*, 1983; Gerdes, 1988c, 1991c; Moore, 1994); iii) actividades lúdicas e jogos específicos de cada cultura (Dolumbia, 1995); iv) a diversidade das técnicas matemáticas utilizadas por grupos profissionais, como por exemplo, vendedores, alfaiates ou agricultores que se manifestam na abordagem a situações e problemas específicos da profissão (Knijnik, 1996; Giongo, 2001)

Volto agora a minha atenção para pesquisas focadas em crianças pequenas. Carraher *et al.* (1993) observando crianças brasileiras em cidades, entre os onze e doze anos, que ao apoiar as actividades familiares de vendas, desenvolviam tarefas matemáticas, verificou que as crianças, normalmente sem usarem papel e lápis, acertavam, na grande generalidade, nos cálculos (98.2%). As mesmas crianças, quando colocadas a resolverem os mesmos cálculos, através de operações aritméticas representadas no papel sem qualquer contexto, ou sob a forma de problemas de palavras, tinham um desempenho matemático bastante pobre (36.8% nas operações e 73.7% respectivamente). Segundo Carraher *et al.* (1993) estes dados apontam para a influência nítida do contexto no desempenho matemático. Numa análise mais fina dos processos de resolução dos problema matemáticos, verificaram que o modo de efectuar os

1 Para uma revisão de literatura sistematizada por continentes ver Gerdes (1996).

cálculos pelos jovens em situações reais eram diferentes dos algoritmos apresentados pela escola e que estava amplamente relacionado com o uso, ou não, do papel e lápis.

Os resultados das investigações de Abreu (1993), realizado numa comunidade rural de cana-de-açúcar no Pernambuco, Brasil, mostram que as crianças, na generalidade, sabem proceder de acordo com a matemática cultural, a qual é ignorada na escola. Nesta localidade, onde os agricultores e trabalhadores rurais utilizam unidades de comprimento e de área próprias (a braça, e o cubo, respectivamente), calculam áreas através de procedimentos locais e efectuam os cálculos aritméticos segundo fórmulas e padrões de rigor específicos, as crianças acompanham os familiares nos afazeres agrícolas e realizam várias tarefas de âmbito matemático com sucesso. Contudo, as mesmas crianças em situação escolar podem estar numa situação de insucesso em matemática.

Trabalhando com crianças em idade pré-escolar e nos primeiros anos de escolaridade, Walkerdine (1997, 1988) investiga de que forma as práticas culturais operam para produzir os significados matemáticos. Esta investigadora apresenta evidência de que o posicionamento das crianças nas práticas culturais e sociais fornece um sistema de signos e uma racionalidade que é encarada e experienciada pelas crianças em idade escolar de forma diferente. Assim, não só as crianças são todas diferentes à partida, como provêm de meios cultural e socialmente heterogêneos, como se relacionam diferentemente com o sistema educativo, como, ainda, a vivência da sua diferença se pode manifestar de formas muito diversas. Segundo esta autora a forma como a diferença é vivida projecta-se na aprendizagem, neste caso da matemática, sendo um dos resultados a influência da experiência de vida na forma de categorizar uma situação matemática como concreta ou abstracta. Em consequência esta autora argumenta que a relação entre a distinção clássica concreto/abstracto das situações matemáticas e as condições de existência das crianças necessitam de ser analisadas.

As práticas domésticas de *literacia* matemática, bem como as formas de legitimar o conhecimento escolar têm vindo igualmente a merecer atenção. Estudos realizados em vários continentes evidenciam como as práticas domésticas de introdução à numeracia podem não ser aquelas que a escola pressupõe. Por exemplo, os jogos utilizados em casa ou na comunidade apresentam contextos ricos sob o ponto de vista da exploração dos conceitos matemáticos, e, regra geral, são desconhecidos da escola que pode até menosprezá-los (Nobre, 1989a; Baker *et al.*, 2000.)² Também a investigação realizada junto de famílias cujo grau de

2 Por exemplo, na escola utilizava-se um tabuleiro com casas de 1 a 16 e, com o auxílio de um dado as crianças iam percorrendo as casas do jogo. Em casa, os jogos observados estavam relacionados com a relação entre alturas, pesos e escalas (Baker, *et al.*, 2000).

escolaridade é no máximo o correspondente ao 2.º ciclo português e/ou junto de famílias imigrantes, mostra as dificuldades sentidas no apoio familiar às tarefas escolares das crianças, em consequência das diferenças existentes, tanto nos métodos utilizados na escola e em casa, como na terminologia matemática utilizada pelos pais e pelas crianças e, ainda, nas diferenças entre os conteúdos escolares ao longo do tempo (Abreu, 2000; Marafon, 1996; Moreira, 2002; Oliveira, 1998). Assim, porque os pais ou adultos responsáveis pelas crianças aprenderam, na escola, outros conteúdos matemáticos, ou ainda, porque a terminologia bem como os métodos escolares usados actualmente são outros, o repertório matemático que os pais têm disponível para falar com os filhos reflecte aquilo que foi o ensino e escolaridade do seu tempo, tornando o apoio escolar matemático difícil ou mesmo impossível. Estas investigações mostram ainda que as diferenças entre os métodos usados na escola e em casa são notados tanto pelos adultos como pelas crianças, emergindo uma atitude de resistência por parte da criança ao auxílio doméstico e uma atitude de “restrição por parte do adulto para evitar confundir a criança” (Abreu, 2000, p. 32). Finalmente, destaca-se que a natureza das dificuldades das famílias com baixa escolaridade ao apoiar as actividades escolares dos filhos é idêntica em vários países.

Outros resultados de investigações realizadas junto de crianças e jovens da escolaridade básica evidenciam de que forma os textos matemáticos são locais de emergência da subjectividade dos alunos que, nomeadamente na interpretação dos problemas de palavras, fazem uso das suas práticas e vivências culturais criando novas situações matemáticas que dificultam a resolução do problema inicialmente colocado (Cooper e Dunne, 1998; Dowling, 1998; Moreira, 1996a).

Em suma, as investigações no âmbito das culturas locais mostram a variedade de ideias, práticas e conceitos matemáticos existentes em contextos extra-escolares. Esta diversidade na actividade matemática tem sido relacionada com a matemática escolar e, na globalidade, os resultados das pesquisas evidenciam que as estratégias matemáticas usadas para resolver problemas quotidianos que se colocam na comunidade ou na família, bem como as práticas domésticas de literacia matemática, embora não sendo menos válidas ou menos interessantes, não são do conhecimento da escola, ficando esta, deste modo, impossibilitada de as utilizar em proveito do entendimento da matemática escolar. Por outro lado, esta disjunção mostra que crianças conhecedoras e envolvidas nas práticas matemáticas domésticas não são necessariamente alunos de sucesso na matemática escolar.

3. CONTRIBUTOS DA ETNOMATEMÁTICA PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

A maioria dos professores de matemática continua a ter uma experiência de ensino associada ao modelo tradicional de transmissão de conhecimentos. Isto é, as suas aprendizagens formais basearam-se essencialmente na memorização, no treino de procedimentos rotineiros e, enquanto aluno, não foi na generalidade envolvido na construção da sua própria aprendizagem (Crawford e Adler, 1996). Por isso, enunciar de forma clara o que deve ser a formação de professores e o seu desenvolvimento profissional para promover as necessárias mudanças no ensino da matemática é uma tarefa complexa. Existe unanimidade em considerar que o conhecimento matemático dos professores, as suas concepções sobre ensino e aprendizagem e a avaliação dos alunos são temas essenciais para as mudanças no ensino da matemática que têm necessariamente de contemplar a compreensão e as formas de pensar matematicamente dos alunos, as decisões profissionais sobre o conteúdo e forma de ensinar e a promoção da comunicação matemática (English *et al.*, 2002).

Sendo a Etnomatemática um campo de investigação focado nos sistemas locais de conhecimento matemático, as suas preocupações e objectivos pedagógicos são múltiplos, sobretudo no mundo actual onde a diversidade sociocultural continua a traduzir-se em desigualdades no sucesso escolar. Assim, para melhor entender as propostas da Etnomatemática para a formação e desenvolvimento profissional dos professores importa começar por destacar os fundamentos essenciais do currículo de Educação Matemática defendido por este campo de estudos. São eles: i) diferentes culturas estão envolvidas com a construção do conhecimento matemático, ii) o currículo deve estar relacionado com a cultura dos alunos e iii) o currículo deve ser desenvolvido a partir das experiências culturais dos alunos (Bishop, 1991; D'Ambrósio, 1988; Gerdes, 1996; Zaslavsky, 1997/1991). Por sua vez Borba (1997/1990) argumenta que a Educação Matemática deve ser encarada "(...) como um processo em que o ponto de partida deveria ser a Etnomatemática de um dado grupo e o objectivo seria o aluno desenvolver uma abordagem multicultural da Matemática" (p. 267).

Como observa Gerdes (1996) a formação inicial de professores deve incluir preparação para os professores "investigarem as ideias e práticas das suas próprias comunidades culturais, étnicas e linguísticas e para procurarem formas de construir o seu ensino a partir delas (...) e para contribuir para o entendimento mútuo, o respeito e a valorização das (sub) culturas e actividades" (p. 126). No entanto, a incorporação no currículo das ideias e práticas matemáticas não só do grupo cultural local, mas também de outras culturas, pressupõe que o professor as tenha aprendido ou seja capaz de as investigar.

Neste quadro, e com o objectivo de o professor estar preparado para concretizar a visão curricular anteriormente referida, a perspectiva da Etnomatemática relativamente à formação de professores e ao seu desenvolvimento profissional, coloca como tema central a importância da aquisição de ferramentas teórico-metodológicas capazes de ajudar o professor a entender e a apropriar-se pedagogicamente da diversidade da actividade matemática, nomeadamente, nas comunidades onde lecciona, para as integrar no seu ensino e organizar a sua prática lectiva, elaborando actividades e materiais didácticos que incluam elementos matemáticos de várias heranças culturais. Em consequência, o professor não deverá aprender somente Matemática mas também Etnomatemática, uma vez que, se são inevitáveis as aprendizagens no domínio da matemática académica, não menos importantes são os conhecimentos que mostrem a diversidade das práticas matemáticas locais na sua contextualização cultural.

Assim, na perspectiva da Etnomatemática é central a ideia do professor de matemática ser um professor investigador etnomatemático (Stillman e Balatti, 2001).

A proposta do professor ser também investigador é actualmente largamente defendida na literatura da Educação Matemática, e, como argumenta Ponte (2002),

“(…) os problemas da construção e gestão do currículo, bem como os problemas emergentes da prática profissional nos seus diversos níveis, requerem do professor capacidades de problematização e investigação, para além do simples bom senso e boa vontade profissionais.” (p. 7).

Neste sentido, e de acordo com Domite (2004) um dos maiores contributos teóricos da Etnomatemática para a formação de professores é colocar a ênfase nos “educandos”, nas formas de legitimar os seus saberes e nas possibilidades de “(...) lidar com *as aprendizagens de fora da escola e da escola*”³ (p. 420). Ainda segundo a mesma autora, uma vez que o saber matemático local coloca o pesquisador perante formas diferentes de pensar e agir matematicamente e está geralmente imerso noutras áreas do saber, estas características conduzem a uma dimensão não disciplinar do conhecimento que poderá colocar uma tensão significativa no professor investigador etnomatemático, se a sua formação não lhe fornecer elementos para operar numa dimensão transdisciplinar do conhecimento.

Outro aspecto importante, na perspectiva da Etnomatemática para a formação de professores, é a problematização do papel educativo da escola. Isto é, continuando a escola

3 Itálico no original.

a ser um local de transmissão de conhecimentos, e considerando que o conhecimento não é neutro, nomeadamente, que a sua construção, descrição e interpretação, reflecte o social, o cultural, e as relações de poder, interessa reflectir em torno dos objectivos sociais do conhecimento escolar, questionando quer os critérios subjacentes à escolha do conhecimento que a escola pretende transmitir quer a forma de como fazer opções diante da diversidade cultural. Como afirma Monteiro (2004),

“A instituição escola precisa, assim, se preparar para ser, nos próximos anos, mais que um espaço para a difusão do saber; será necessário gerar condições de: interlocução entre diferentes saberes; articulação entre igualdade e diferença, entre tempo e espaço, ou seja (...) a escola está desafiada a ser um espaço de cruzamento de saberes e linguagens, de educação intercultural e construção de uma nova cidadania” (p. 436).

Desta reflexão, a escola emerge como um local institucional onde deverão ser comparadas distintas formas de saber e conhecer, cabendo ao professor o papel de mediar a discussão e evidenciar, de forma crítica e sistemática, domínios comuns do conhecimento. A reflexão em torno do papel educativo da escola tem, assim, como objectivo re-estruturar a cultura e a organização escolar para a promoção de métodos e técnicas que facilitem o sucesso escolar dos alunos de diferentes etnias e classes sociais, nomeadamente, para o uso de uma pedagogia para a equidade, que, como foi anteriormente argumentado, no caso do ensino da matemática, passa pela integração escolar da matemática cultural dos educandos e, em consequência, pela preparação do professor para o fazer.

Bello (2004) que desenvolveu um programa experimental de formação de professores, na Bolívia, nos anos de 1998 e 1999, fundamentado nas concepções da Etnomatemática, destaca como sendo o mais importante a “síntese do conhecimento” resultante da pesquisa e da acção pedagógica. Neste sentido elabora um programa de formação, sistematizado em quatro momentos fundamentais: i) *intenções*, isto é, a discussão com os docentes da importância e das razões que devem subjazer à incorporação das práticas matemáticas locais no currículo escolar. Nomeadamente, procurando conhecer a realidade do local sócio-cultural os seus problemas e objectivos e relacioná-los com os objectivos escolares e o seu papel de professor, ii) *descrições*, isto é, a procura e sistematização de práticas sociais relevante e sua re-interpretção e análise no quadro teórico da Etnomatemática, iii) *actividades e componentes curriculares*, onde se procede à elaboração do estudo dos pontos de convergência entre conteúdos sociais e académicos e a definição de estratégias orientadoras que conduzam a novas práticas e a novas necessidades de conhecimento e iv) *conceitos, avaliação e continuidade* onde, por um lado deve ser fortalecida a formação académica do docente, e por

outro procurar formas de divulgação das informações e materiais produzidos bem como formas de dar continuidade ao trabalho realizado.

Em resumo, o papel reivindicado para o professor de investigador das práticas matemáticas locais e de mediador crítico e reflexivo de diversas formas de saber e conhecer matemática só poderá ser desenvolvido se na sua formação e desenvolvimento profissional forem tidas em consideração as transformações implícitas na visão curricular da Educação Matemática defendida pela Etnomatemática.

4. CONCLUSÃO

As propostas da Etnomatemática para a formação e desenvolvimento profissional do professor de Matemática encontram-se em sintonia com as tendências actuais gerais, em especial com aquelas que defendem a visão do professor investigador argumentando que essa é uma forma de envolver o professor na procura de novos conhecimentos matemáticos, novas práticas de sala de aula e novos modos de avaliação dos alunos. Na sua especificidade o enfoque situa-se ao nível da inclusão do conhecimento Etnomatemático na formação inicial de professores, e de um desenvolvimento profissional em torno da ideia do professor investigador etnomatemático, isto é, um professor apto a investigar as práticas matemáticas fora da escola e a enquadrá-las e desenvolve-las pedagogicamente, sendo essencial uma visão transdisciplinar do conhecimento e uma discussão em torno do papel social da escola e da construção do conhecimento escolar.

Relativamente ao ensino a distância, as propostas da Etnomatemática para a formação e desenvolvimento profissional do professor de Matemática articulam-se, igualmente, com o que, segundo Arnold, Shiu e Ellerton (1996), deve ser o ensino a distância no domínio da Educação Matemática e, em especial, nos cursos de formação de professores de matemática. Nomeadamente, quando enfatizam que a diversidade dos estudantes ao nível dos factores individuais, culturais e sociais devem ser considerados vitais no desenvolvimento curricular, na sua implementação e avaliação, sendo que para tal é necessário que o currículo e os materiais de ensino sejam desenvolvidos num quadro epistemológico que, relacione os contextos locais, nacionais e internacionais e contemplem o impacto da comunidade, escola e sociedade nos processos de pensamento e aprendizagem dos alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, G. (2000), "Práticas Sócio-Culturais e Aprendizagem da Matemática: A Necessidade de Estudar as Transições". *Actas Profimat 2000*, (pp. 23-40), Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- ABREU, G. (1993), *The Relationship Between Home School and School Mathematics in a Farming Community in Rural Brazil*. Tese de Doutorado: Universidade de Cambridge.
- ASCHER, M. & ASCHER, R. (1997/1986), "Ethnomatematics", in POWELL, A. B. & FRANKENSTEIN, M. (Eds.). (1997), *Ethnomathematics. Challenging Eurocentrism in Mathematics Education* (pp. 25-50), Albany: State University of New York Press.
- ASHER, M. & ASHER, R. (1981), *Code of the Quipu: A study in media, mathematics and culture*. Ann Arbor: The University of Michigan Press.
- ARNOLD, SHIU & ELLERTON (1996), "Critical Issues in the Distance Teaching of Mathematics and Mathematics Education", in BISHOP, A. *et al.* (1996), *International Handbook of Mathematics Education* (pp. 701-754), Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- BAKER, D., STREET, B. V., TOMLIN, A. M. (2000), "Schooled and community numeracies: understanding social factors and "under-achievement" in numeracy, in MATOS, J. F. & SANTOS, M. (Eds.), *Mathematics Education and Society. Proceedings of the Second International Mathematics Education and Society Conference (MES2)*, (pp. 158-168), Lisboa: Centro de Investigação em Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- BELLO, S. E. L. (2004), "Etnomatemática e sua relação com a formação de professores: alguns elementos para discussão", in KNIJNIK, G., WANDERER, F. & OLIVEIRA, C. (Org.) (2004), *Etnomatemática, Currículo e Formação de Professores* (pp. 377-395), Santa Cruz do Sul: EDUNISC.
- BISHOP, A. (1979), "Visualising and mathematics in a pre-technological culture", *Educational Studies in Mathematics*, 10, pp. 135-146.
- BISHOP, A. J. (1991), *Mathematical Enculturation. A Cultural Perspective on Mathematics Education*. Mathematics Education Library. Kluwer Academic Press.
- BORBA, M. (1997/1990), "Ethnomatematics and Education", in POWELL, A. B. & FRANKENSTEIN, M. (Eds.), (1997), *Ethnomathematics. Challenging Eurocentrism in Mathematics Education*. Albany: State University of New York Press.
- CARRAHER, T., *et al.* (1988), *Na vida dez, na escola zero*. S. Paulo: Cortez Editora.
- CRAWFORD, K. & ADLER, J. (1996), "Teachers as Researchers in Mathematics Education", in BISHOP, A. *et al.* (1996), *International Handbook of Mathematics Education*, (pp. 1187-1208). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

- COOPER, B., DUNNE, M. (1998), "Social Classe, gender, equity and National Curriculum tests in mathematics", in *Proceedings of the First International Education and Society Conference (MEASI)* (pp. 132-147). Grã-Bretanha: Centre for the Study of Mathematics Education, Nottingham University.
- CRUMP, T. (1990), *The Anthropology of Numbers*. Cambridge University Press.
- D'AMBRÓSIO, U. (1988), *Da realidade à ação. Reflexões sobre educação (e) matemática*. São Paulo: Summus Editorial.
- D'AMBRÓSIO, U. (1990), *Etnomatemática*. São Paulo: Ática.
- D'AMBRÓSIO, U. (1997/1985), "Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics", in POWELL, A. B. & FRANKENSTEIN, M. (Eds.), (1997), *Ethnomathematics. Challenging Eurocentrism in Mathematics Education* (pp. 13-24), Albany: State University of New York Press.
- DOMITE, M. C. (2004), "Da compreensão sobre formação de professores e professoras numa Perspectiva Etnomatemática", in KNIJNIK, G., WANDERER, F. & OLIVEIRA, C. (Org.), (2004), *Etnomatemática, Currículo e Formação de Professores* (pp. 419-43), Santa Cruz do Sul: EDUNISC.
- DOUMBIA, S. (1995), "L'expérience en Côte d'Ivoire de l'étude des jeux traditionnels africain et de leur mathématisation", in *First European Summer University Proceedings: History and Epistemology in Mathematics Education* (pp. 549-556), Montpellier: IREM.
- DOWLING, P. (1998), *The Sociology of Mathematics Education. mathematical Myths/Pedagogic Texts* London: The Falmer Press.
- ENGLISH, L. D. et al. (2002), "Future Issues and Directions in International Mathematics Education Research", in ENGLISH, L. (Ed.), (2002), *Handbook of International Research in Mathematics Education*, pp. 787-812. Nova Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.
- GERDES, P. (1996), "Etnomatemática e Educação Matemática: Uma panorâmica geral", in *Quadrante*, Vol. 5, n.º 2, pp. 105-138.
- GERDES, P. (1988c), "On possible uses of traditional Angolan sand drawings in the mathematics classroom", *Educational Studies in Mathematics*, 19, pp. 3-22.
- GERDES, P. (1991c), *Lusona: Geometrical recreations of Africa*. Maputo: Instituto Superior Pedagógico.
- GIONGO, I. M. (2001), *Educação e produção de calçado em tempos de globalização: um estudo etnomatemático*. São Leopoldo: UNISINOS.
- KNIJNIK, G., WANDERER, F. & OLIVEIRA, C. (Org.), (2004), *Etnomatemática, Currículo e Formação de Professores*, Santa Cruz do Sul: Edunisc.
- KNIJNIK, G. (1996), *Exclusão e Resistência. Educação Matemática e Legitimidade Cultural*. Porto Alegre: Artes Médicas.

- MARAFON, A. C. M. (1996), *A influência da família na aprendizagem da Matemática* (Tese de mestrado). Rio Claro: UNESP.
- MOORE, C. (1994), "Research in Native America mathematics education", *For the Learning of Mathematics*. 14(2), pp. 9-14.
- MOREIRA, D. (1996a), "Mathematical conversations with Dja", *Quadrante, Revista Teórica e de Investigação*. Volume 5, n.º 2, pp. 75-103, Lisboa: APM.
- MOREIRA, D. (2002), *Contas da Vida: Interação de saberes num Bairro de Lisboa*. Instituto Superior das Ciências do Trabalho e da Empresa (ISCTE). Departamento de Antropologia, Tese de Doutoramento.
- MONTEIRO, A. (2004), "A Etnomatemática em cenários de escolarização: alguns elementos de reflexão", in KNIJNIK, G., WANDERER, F. & OLIVEIRA, C. (Org.), (2004), *Etnomatemática, Currículo e Formação de Professores* (pp. 432-446), Santa Cruz do Sul: EDUNISC.
- NOBRE (1989a), *Aspectos sociais e culturais do desenho curricular de Matemática*. Rio Claro: Tese de Mestrado UNESP.
- OLIVEIRA, C. J. (1998), *Matemática escolar e práticas sociais no cotidiano de vila Fátima* (Tese de Mestrado), São Leopoldo: UNISINOS.
- PINXTEN, et al. (1983), *The anthropology of space: Exploration into the natural philosophy and semantics of the Navajo*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- PONTE, J. P. (2002), "Investigar a nossa própria prática", in GTI (2002), *Reflectir e Investigar sobre a prática profissional* (pp. 5-28), Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- SHIRLEY, L. (1988), *Historical and ethnomathematical algorithms for classroom use*. Comunicação apresentada no ICME VI, Budapeste (manuscrito).
- STILLMAN, G. & BALATTI, J. (2001), "Contribution of Ethnomathematics to Mainstream Mathematics Classroom Practice", in ATWEH, B. et al. (Eds.), (2001), *Sociocultural Research on Mathematics Education. An International Perspective* (pp. 313-328), Londres: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- VITHAIL, R. & SKOSMOSE, O. (1997), "The end of innocence: A critique of "Ethnomathematics", in *Educational Studies of Mathematics*, 34, pp. 131-157.
- WALKERDINE, V. (1988), *The Mastery of Reason, cognitive development and the production of rationality*. London: Routledge.
- WALKERDINE, V. (1997), "Difference, Cognition, and Mathematics Education", in POWELL, A. B. & FRANKENSTEIN, M. (Eds.), (1997), *Ethnomathematics. Challenging Eurocentrism in Mathematics Education* (pp. 201-214), Albany: State University of New York Press.
- ZASLAVSKY, C. (1997/1991), "World Cultures in the Mathematics Class", in POWELL, A. B. & FRANKENSTEIN, M. (Eds.), (1997), *Ethnomathematics. Challenging Eurocentrism in Mathematics Education* (pp. 307-320), Albany: State University of New York Press.