

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO.  
LINHA DE PESQUISA: ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA.

**ANDRÉIA LUNKES CONRADO**

**A PESQUISA BRASILEIRA EM ETNOMATEMÁTICA  
DESENVOLVIMENTO, PERSPECTIVAS, DESAFIOS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao programa de pós-graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

Orientadora: Profa. Dra. Maria do Carmo Santos Domite.

São Paulo  
Abril, 2005.

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

**ANDRÉIA LUNKES CONRADO**

**A PESQUISA BRASILEIRA EM ETNOMATEMÁTICA  
DESENVOLVIMENTO, PERSPECTIVAS, DESAFIOS**

São Paulo  
Abril, 2005.



Aos pesquisadores e pesquisadoras envolvidos com a etnomatemática, para que continuem acreditando e lutando por uma outra realidade educacional e social em nosso país, na qual injustas desigualdades dêem lugar ao reconhecimento e à valorização de nossa tão bela riqueza cultural.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, Domingos e Paula, por todo o amor, incentivo e, por não medirem esforços, para que eu pudesse chegar até aqui.

Ao meu querido amor Gustavo, por sua paciência e companheirismo. Essa dissertação é mais uma conquista, parte de nossos sonhos e da realidade que temos construído juntos.

Ao Paulinho, meu irmão, e à Lilian por todo carinho e apoio. À Claudinha, querida irmã, pela cumplicidade, amizade e pela presença cotidiana. Ao Lú, por seu afeto.

Aos queridos Tininha, Giuliano e Dani, por todo o carinho e pela preciosa e calorosa hospedagem nas idas e vindas a Campinas.

Aos amigos, colegas e companheiros do GEPEM, especialmente àqueles que acompanharam toda a trajetória desse estudo desde o seu início, Mônica, Mary, Helenalda, Rita, Margareth, Bene, Cláudio, Cecília, Alexandrina, Gilberto, Sonia, Esmeralda, Cláudia, Cristiane e Carmo.

À Maria do Carmo, pela amizade construída ao longo desses anos, pelo modo afetuoso, carinhoso, crítico e motivador com que me orientou e por tantas outras incontáveis vivências com as quais muito aprendi.

Aos professores, que participaram e contribuíram diretamente com minha formação no programa de pós-graduação da FE/USP, Severino, Ubiratan, Nílson, Brolezzi, Vinício, Ori e Selma.

Aos colegas e amigos pós-graduandos, com quem pude compartilhar idéias, questões, angústias e sucessos durante a vivência na pós-graduação.

Aos membros da banca, Ubiratan, Gelsa, Sebastiani e Severino, pela disponibilidade de estar conosco nesse momento e por suas sempre valiosas contribuições.

Aos funcionários da Secretária de Pós, Edmilson, Cláudio, Luana, Rosana e Daniela, pelo modo competente e gentil com que sempre me auxiliaram.

Aos colegas representantes discentes na FE, por todas as discussões, reflexões, lutas e conquistas que muito enriqueceram minha formação.

Ao CNPq, por um ano de financiamento dessa pesquisa.

CONRADO, Andréia Lunkes. 2005. **A Pesquisa Brasileira em Etnomatemática: desenvolvimento, perspectivas, desafios**. São Paulo, Faculdade de Educação/USP. (Dissertação de Mestrado).

## RESUMO

Este trabalho tem como foco central a produção científica brasileira em etnomatemática, recente campo de estudos caracterizado pela tentativa de compreender as relações existentes entre cultura, matemática e educação matemática. Constitui-se de uma tentativa de análise das dissertações e teses produzidas nessa área, levando-se em conta suas particularidades e o seu desenvolvimento em contexto brasileiro. Trata-se de uma investigação com características próximas aos trabalhos denominados “estados da arte”, que procurou identificar as principais temáticas abordadas, suas perspectivas, convergências e distanciamentos. Para alcançar os objetivos propostos, utilizou-se como procedimento metodológico os pressupostos da abordagem qualitativa em educação, e as técnicas sugeridas pela análise de conteúdo. A fim de contextualizar sócio-historicamente esta produção, desenvolve-se uma análise dos antecedentes dessa área de pesquisa no Brasil, a partir do desenvolvimento histórico da pesquisa educacional brasileira e da produção em educação matemática, dando maior ênfase aos acontecimentos e fatos das décadas de 70 e 80. A configuração resultante – “estado da arte da etnomatemática” – baseou-se na leitura de 64 resumos, inicialmente identificados como estudos em etnomatemática, na análise das respostas enviadas a um questionário, elaboradas por 38 pesquisadores-autores envolvidos com a etnomatemática, e na análise de uma amostra de 33 trabalhos. Em anexo, apresentamos a relação das teses e dissertações estudadas e seus respectivos resumos.

**Unitermos:** 1. Etnomatemática; 2. Educação Matemática; 3. Pesquisa Brasileira; 3.1. Produção Acadêmica; 3.2. Estado da Arte.

**Linha de Pesquisa:** Ensino de Ciências e Matemática

**Orientadora:** Profa. Maria do Carmo Santos Domite.

**Examinadores:** Prof. Ubiratan D’Ambrosio e Profa. Gelsa Knijnik.

**Suplentes:** Prof. Antonio Joaquim Severino e Prof. Eduardo Sebastiani Ferreira.

Andréia Lunkes Conrado (1976) é natural de São Paulo, licenciada em Matemática (2000) pelo Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo. Desde 2001 é membro do Grupo de Estudos e Pesquisa em Etnomatemática – GEPEm (1999) da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

Contato: [alunkes@osite.com.br](mailto:alunkes@osite.com.br) ou <http://www2.fe.usp.br/~etnomat>.

CONRADO, Andréia Lunkes. 2005. **A Pesquisa Brasileira em Etnomatemática: desenvolvimento, perspectivas, desafios**. São Paulo, Faculdade de Educação/USP. (Dissertação de Mestrado).

## ABSTRACT

This dissertation focuses mainly on the Brazilian scientific production in ethnomathematics, a newly established field of study characterized by the attempt of understanding the relationship between culture, mathematics and mathematical education. This is therefore an attempt to analyze the dissertations and theses produced in this area, taking into account their singularities and their development in the Brazilian context. It is an investigation with characteristics close to the works referred to as “state of the art”, which sought to identify the main themes dealt with, their perspectives, convergences and distances. In order to achieve the objectives proposed, the methodology utilized was the assumptions of qualitative approach in education and the techniques suggested by analysis of contents. To contextualize such production on social and historical basis, it analyzes the background of this field of investigation in Brazil, as it historically developed from the Brazilian educational research as well as from mathematical education, highlighting the events taking place in the 1970’s and 80’s. The resulting outcome – “state of the art in ethnomathematics” – was based on the reading of 64 abstracts, initially identified as studies in ethnomathematics, on the analysis of the responses sent to a questionnaire, prepared by 38 author-researchers involved with ethnomathematics, and on the analysis of a sample with 33 works. Attached there is a list of the theses and dissertations studied with their respective abstracts.

**Uniterms:** 1. Ethnomathematics; 2. Mathematical Education; 3. Brazilian Research; 3.1. Academic Production; 3.2. State of the Art.

Andréia Lunkes Conrado (1976) was born in São Paulo, undergraduate in Mathematics (2000) at the Institute of Mathematics and Statistics of the University of São Paulo. Since 2001, she is a member of the Study and Research Group in Ethnomathematics – GEPEM (1999) in the Faculty of Education of the University of São Paulo.

Contact: [alunkes@osite.com.br](mailto:alunkes@osite.com.br) or <http://www2.fe.usp.br/~etnomat>.

## ÍNDICE DE TABELAS E GRÁFICOS

<b>Tabela 1</b> – Teses e dissertações inicialmente consideradas produções em etnomatemática.....	44
<b>Tabela 2</b> – Amostra das dissertações e teses analisadas .....	76
<b>Tabela 3</b> – Distribuição das pesquisas por ano de produção e titulação.....	79
<b>Gráfico 1</b> – Distribuição das pesquisas por ano de produção e titulação.....	80
<b>Tabela 4</b> – Distribuição das pesquisas por Instituição e Nível de Titulação.....	80
<b>Tabela 5</b> – Distribuição das pesquisas por Orientação.....	81

# SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
Do desejo desta investigação .....	5
Da vivência na pós-graduação .....	10
Da estrutura da dissertação .....	11
<b>Capítulo 1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
1.1. Aprendizagem e ensino da matemática: buscando novos caminhos .....	13
1.2. A etnomatemática e seu reconhecimento .....	14
1.3. Dos recentes estudos brasileiros denominados estado da arte.....	16
1.4. Estado da arte da etnomatemática?.....	19
1.5. A noção de etnomatemática: categorias eleitas por outros autores .....	22
<b>Capítulo 2. PERSPECTIVAS DA INVESTIGAÇÃO .....</b>	<b>33</b>
2.1. Da delimitação do problema da pesquisa .....	34
2.2. Dos objetivos da pesquisa.....	36
2.3. Das categorias de investigação .....	37
2.4. Procedimentos e Métodos da pesquisa .....	37
2.4.1. <i>Do questionário</i> .....	40
2.5. Do objeto de estudo .....	42
<b>Capítulo 3. ANTECEDENTES DA PESQUISA BRASILEIRA EM ETNOMATEMÁTICA .....</b>	<b>47</b>
3.1. Sobre o desenvolvimento da pesquisa brasileira em educação .....	49
3.2. Sobre o desenvolvimento da pesquisa brasileira em educação matemática.....	51
3.3. Sobre o desenvolvimento da pesquisa em etnomatemática no Brasil .....	57
3.3.1. <i>Da trajetória de Ubiratan D'Ambrosio em direção à etnomatemática.....</i>	<i>58</i>
3.3.2. <i>Outros autores e fatos importantes para o desenvolvimento da Etnomatemática no Brasil.....</i>	<i>66</i>
<b>Capítulo 4. UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA EM ETNOMATEMÁTICA .....</b>	<b>69</b>
4.1. O processo de análise .....	70
4.1.1. <i>Dos resumos das dissertações e teses.....</i>	<i>70</i>
4.1.2. <i>Das respostas ao questionário.....</i>	<i>71</i>
4.1.3. <i>Do acesso e da análise das dissertações e teses.....</i>	<i>72</i>
4.2. Dos critérios para definição da amostra analisada.....	74
4.3. Características gerais da produção brasileira em etnomatemática .....	78
4.4. Das categorias de análise .....	83
4.4.1. <i>Dos Sujeitos e Contextos investigados.....</i>	<i>83</i>
4.4.2. <i>Dos Objetivos.....</i>	<i>87</i>
4.4.3. <i>Do conceito de Etnomatemática .....</i>	<i>97</i>
4.4.4. <i>Temáticas abordadas.....</i>	<i>106</i>

<b>Capítulo 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>112</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>116</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>121</b>
Resumos das teses e dissertações analisadas	
Questionário enviado aos pesquisadores	
CD contendo a dissertação e as respostas dos pesquisadores ao questionário	

## APRESENTAÇÃO

A comunicação é um modo do humano expressar-se em sua mundaneidade. A comunicação torna possível que a experiência vivida por uma pessoa “passe” para outra. Entretanto, a experiência vivida, como experienciada por quem a experienciou, permanece incomunicável. Todavia, sendo comunicação, o humano sempre expressa sua compreensão fundada nessas experiências vividas: o paradoxo da comunicação. O que é, então, comunicado se as experiências vividas são incomunicáveis? Trata-se de um jogo de revelações e ocultamentos. Para que a comunicação tenha lugar é necessário que se quebre essa solidão fundamental do humano – a incomunicabilidade da experiência própria: nossa experiência, embora de certo modo privada, na comunicação, desvela-se em fagulhas, indicativos, preenchidos de significado pelo outro a partir de seu contato com o mundo. Segundo Ricoeur, “o que é experienciado por uma pessoa não pode transferir-se como tal e tal experiência para mais ninguém. E, no entanto, algo se passa de mim para vocês. Eis o milagre. A experiência experienciada, como vivida, permanece privada, mas seu sentido, sua significação, torna-se pública”.

(BICUDO & GARNICA 2003)

Inspirada<sup>1</sup> pela crença neste possível *milagre*, farei uso deste meio leitor-autor para, de alguma maneira, *passar* algumas das experiências por mim experienciadas neste recente caminho percorrido. Procurarei, desse modo, apresentar causas motivadoras desta pesquisa, cujo desenvolvimento, no âmbito do programa de pós-graduação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, tem se dado desde o início do ano de 2002.

Num primeiro momento, buscarei discutir as “causas que determinam o desejo e a necessidade de conhecer-se cientificamente uma dada situação ou fenômeno social” (FERNANDES 1959, p. 322), qual seja, o desenvolvimento da pesquisa brasileira em etnomatemática. No sentido apontado por Fernandes, este é um dos fatores a serem levados em consideração durante o processo inicial de elaboração de um projeto de pesquisa.

A partir desse pressuposto, considerando a importância de compartilhar memórias que apontam para as mudanças dos rumos ou as transformações na vida desta pesquisadora, apresentarei sob a forma de um pequeno memorial<sup>2</sup> alguns momentos vividos nesta trajetória/itinerário que podem evidenciar razões para o encaminhamento da presente pesquisa.

Neste sentido, vale aqui uma pequena reflexão sobre a distinção, do meu ponto de vista, entre *desejo* e *necessidade*. Desejo, entendido como objeto singular, refere-se a uma dimensão única, individual, relativa a um só. Necessidade, de modo contrário, diz respeito a um objeto plural, isto é, a uma esfera de interesses coletivos, compartilhados por um certo grupo de pessoas.

Em outras palavras, analisarei a singularidade do desejo e a pluralidade da necessidade. Desse modo, a *necessidade* estará articulada com os possíveis fatos que justificam sua importância para um coletivo de pesquisadores e/ou áreas de pesquisa. Apresentaremos tais argumentos durante o primeiro capítulo da dissertação. A manifestação do *desejo* estará, então, articulada com a trajetória por mim realizada até aqui e que me leva a desenvolver esta investigação. É esse caminhar, essa jornada singular, que apresentarei a seguir.

---

<sup>1</sup> Utilizarei nesta apresentação a primeira pessoa do singular pela dificuldade de expressar experiências vividas individualmente de modo coletivo. A partir do Capítulo 1, farei uso da primeira pessoa do plural, por considerar que nossas reflexões são fruto da vivência junto a um grupo/contexto coletivo.

<sup>2</sup> Conforme sugerido por SEVERINO (2002, p.79).

## Do desejo desta investigação

Tem sido bastante comum, na trajetória dos educadores matemáticos e pesquisadores da educação matemática, o convívio, desde os tempos de escola, com o *gosto* e o *desgosto* pela matemática. Se, por um lado, muitos de nós nos percebíamos, já desde crianças ou jovens, admirados e de certo modo apaixonados pelos estudos em matemática, por outro, víamo-nos diante de um fato bastante comum no âmbito escolar – o qual permanece até os dias de hoje – o *desgosto* de muitos de nossos colegas por essa disciplina.

Ao longo de minha vivência escolar, freqüentemente fui identificada pelos colegas e professores como *boa aluna* em matemática, que colaborava com os amigos nas tarefas de casa e de classe. Esse *gosto* nunca sofreu grandes estímulos familiares, pois como filha de enfermeiros, poucos eram os espaços em que o pensamento matemático era privilegiado; ao contrário, convivi mais com os livros de anatomia humana nas prateleiras de casa do que com os jogos matemáticos.

Esse gosto se reafirmou durante o colegial – hoje, Ensino Médio. Estudante de um curso técnico em eletrônica, que privilegiava uma educação tecnicista voltada para o mercado de trabalho, a Matemática – assim como a Física – ganhava papel de destaque na nossa formação. Desse modo, logo fui apresentada ao cálculo, à geometria, à estatística, especialmente em suas dimensões *práticas*. Conseqüentemente, não desenvolvi a idéia, presente em um número considerável de pessoas, de que a matemática não tem muita utilidade imediata. Em vez disso, na profissão de técnica em eletrônica que se iniciava e muito me encantava, não faltavam espaços em que o diálogo com a matemática se fazia necessário.

Passados os quatro anos da experiência numa escola técnica e tendo vivenciado, na prática, a profissão para a qual eu havia me formado, senti um certo desencanto com o universo da eletrônica, e com isso, descartei o caminho da engenharia, apontado ou esperado por alguns. Nesse contexto, de uma adolescente em reflexão sobre as possíveis e novas escolhas profissionais, optei, após longas conversas e palestras com professores e profissionais da área, por seguir numa faculdade de matemática.

Naturalmente, naquele momento, não eram muito claros os motivos de tal escolha. Mas havia *desejo*, *vontade*, *gosto* pela área.

No decorrer da graduação, como aluna do período noturno que se vê diante da necessidade de conciliar trabalho e estudo, as dificuldades começaram a surgir. De modo

algum sugeriam qualquer desencanto pela matemática, contudo implicavam num incômodo que passou a ser constante com a forma/maneira como era ensinada.

Com efeito, as questões sobre o ensino começaram a ganhar importância. No entanto, estas ficam mais em evidência, enquanto objeto de estudo, a partir das temáticas abordadas nas disciplinas da Licenciatura – realizadas na Faculdade de Educação – nas quais os problemas educacionais e as diversas perspectivas de análise eram exaustivamente discutidos. Esse debate, associado a outros questionamentos e causas, que aqui não poderão ser apontados por completo, promoveram uma série de mudanças e transformações que tentarei sintetizar.

Uma pequena digressão pode ser aqui importante. Trata-se da dificuldade em identificar os momentos e motivos específicos e pontuais que me levaram a mudar os rumos ou caminhos que ora destaco, no que envolve a dimensão profissional e pessoal. Contudo, o apanhado de pequenos-grandes episódios, por meio dos quais posso perceber de modo mais claro a articulação da minha história de vida com a história da instituição – ou das instituições – da qual fiz ou faço parte, é que me permite compreender melhor os caminhos que hoje sigo.

Findada esta pequena digressão, volto a atenção a um desses importantes momentos, no fim de 1999 – 4º ano da graduação, em que decidi abandonar o ambiente corporativo e competitivo das empresas e minha atuação por 7 anos como técnica em eletrônica, assim como os convidativos salários que se apresentavam para aquela carreira, para mergulhar no universo desconhecido da educação brasileira, seus problemas, seus desafios e suas questões. Afinal, estava eu próxima da conclusão de um curso de licenciatura em matemática em uma universidade pública e tratava-se da oportunidade de sair de uma profissão que pouco me motivava para atuar de modo mais efetivo nas questões emergentes ou urgentes do mundo do qual eu era parte.

Com base nos objetivos que eu traçava, o último ano de minha graduação, 2000, foi de descoberta e de intensa participação na vida acadêmica, em que as transformações se aceleraram ainda mais. Meu encontro com a educação matemática, em particular, se deu nesse momento. Até então, reflexões sobre a educação de modo geral e sobre os problemas do sistema educacional no Brasil eram feitas apenas nas disciplinas da faculdade de educação, nas quais raramente eram debatidos problemas específicos do ensino e da aprendizagem da matemática.

Naquele momento, a partir das aulas de Metodologia do Ensino e também do início de minhas atividades de estágio na Escola de Aplicação da FE/USP, dentre outras atividades relacionadas ao ensino da matemática, passou a ser constante a preocupação por esta área, já que passava a ser diário o desafio de despertar nos alunos curiosidades ou motivações no estudo dessa disciplina, visto que era notório para nós, professores e estagiários da escola, o fato de que muitos alunos chegavam ao ensino médio considerando a matemática desinteressante, difícil e distante do próprio cotidiano.

Esse quadro, já descrito pelos educadores matemáticos como o *fracasso* do ensino e aprendizagem dessa disciplina, há muito se constituía como objeto de estudo da educação matemática. Dentre as soluções discutidas pelos diversos pesquisadores, as que mais me pareciam chegar ao cotidiano da sala de aula que eu vivenciava referiam-se à relevância da história da matemática no ensino-aprendizagem, à valorização do conhecimento trazido pelo aluno a partir de sua realidade e à crítica ao excesso de formalismo e rigor matemático durante o ensino fundamental e médio.

Passei a buscar respostas para novas questões: O que significava educar alguém em Matemática? O que se pretendia quando se ensinava Matemática? O que devia ser ensinado num curso de Matemática no Ensino Médio e no Ensino Fundamental? Por quê?

Neste sentido, uma resposta me foi apresentada de modo inesperado. Num desses diversos debates/palestras que passei a frequentar, um deles explicitou concepções sobre o ensino de matemática por mim já vivenciadas, porém, de algum modo, ainda não percebidas. O debate sobre a educação matemática no Brasil, realizado num dos auditórios do IME/USP, marcado por notória tensão, tinha como debatedores educadores matemáticos, Rômulo Lins e Dario Fiorentini, e matemáticos, Paulo Cordaro e Eduardo Wagner. O novo componente que me foi apresentado surgiu por meio das palavras de Lins:

A educação matemática tem a concepção de que a educação matemática é uma educação pela matemática, enquanto a concepção dominante entre os matemáticos é a de uma educação para a matemática.

Desde então, comecei a refletir sobre tal interpretação e, aos poucos, assumi a opção da educação pela matemática que me alimentava no sentido da promoção de um ensino mais transdisciplinar, que se mostrasse mais prazeroso aos alunos. Mas, na prática tal realização não se dava de modo tão imediato, e o distanciamento entre ela e a teoria se fazia presente.

Ainda nesse sentido, outra experiência vivida em meu estágio na Escola de Aplicação foi muito significativa e vale ser lembrada. Trabalhávamos na preparação de um estudo do meio na cidade de Itapeva, Paraná, com alunos do 2º ano do Ensino Médio. O roteiro da viagem incluía a visita a um assentamento e acampamento do MST – Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra – daquela região. Estavam envolvidos nessa atividade quatro professores das seguintes áreas: Geografia, História, Artes e Matemática. O desafio estava em estabelecer um diálogo com os alunos entre os conteúdos de suas diferentes disciplinas e a realidade a ser conhecida naquele estudo. Recordo-me da dificuldade que tivemos para pensar o que poderia ser observado, do ponto de vista matemático num assentamento rural do movimento sem terra. Isso não nos parecia muito claro. Em função de algumas restrições/limitações, optamos por um trabalho que dialogasse com a estatística, um dos assuntos estudados por aquele grupo de alunos naquele ano. Infelizmente, a visita se restringiu, então, a um levantamento de dados estatísticos, que puderam, de alguma forma, nos apresentar, de modo quantitativo, a vida daquele assentamento.

Outro fato significativo nesse caminho foi a experiência/vivência com o Movimento Estudantil da USP, principiada na greve das universidades estaduais paulistas em março de 2000. Esse intenso envolvimento ampliou meu olhar sobre a universidade e o seu papel transformador e crítico da sociedade, sua dimensão político-social. Além disso, pude conhecer a beleza da pluralidade de olhares sobre o mundo por meio do diálogo com estudantes, professores e funcionários das mais variadas áreas, sub-áreas e cursos, que ampliaram os horizontes sobre o meu universo específico da educação matemática, ou da matemática, que julgava tão bem conhecer. Diversos debates e polêmicas a respeito do papel da universidade, por meio do ensino, da pesquisa e da extensão; e a importância de sua atuação na transformação da realidade desigual de um Brasil imenso, desconhecido pelos brasileiros, foram fundamentais nesta trajetória.

Nesse contexto de muita inquietação, encontrei-me com as idéias de algo que recebia o nome etnomatemática. Passado esse histórico de greve, ainda muito envolvida com as questões do movimento estudantil, desenvolvendo minhas primeiras pesquisas em educação matemática por meio de um trabalho de conclusão de curso e vivenciando o dia-a-dia da escola de aplicação, foi então uma surpresa, quando num destes mergulhos nos corredores das bibliotecas, deparei-me com um livro, cujo título despertou-me grande curiosidade: *Exclusão Social, Resistência Cultural e Educação Matemática* (KNIJNIK, 1996). Por meio dele, pude

perceber – e lamentar – os inúmeros caminhos que poderiam ter sido seguidos naquela já citada experiência do estudo do meio junto ao MST.

Uma série de novos encontros e desencontros com pessoas e livros foram me levando cada vez mais a perceber na etnomatemática respostas para muitas das minhas questões. Numa reunião de um nascente projeto de extensão universitária, conheci uma pesquisadora, membro do Grupo de Estudos e Pesquisa em Etnomatemática da FEUSP – GEPEM, chamada Mônica Mesquita – que se tornou, posteriormente, grande amiga. Como sugerido por ela nesse encontro, procurei então, pela Profa. Maria do Carmo, que me orientou a esperar pelo I Congresso Brasileiro de Etnomatemática a ser realizado em novembro daquele ano.

Aguardei ansiosamente o congresso e, durante aqueles quatro dias, vivenciei certamente mais um desses momentos de transformação sobre as concepções do ensino e aprendizagem da matemática e, nesse caso, sobre as concepções da própria matemática. A etnomatemática, sob o olhar de seus diversos pesquisadores, em particular, de Ubiratan D'Ambrosio, colocou-me diante de novas questões: O que é matemática? O que é conhecimento? O que é conhecimento matemático? Como ele se constrói?

Finalizada minha graduação, já em 2001, comecei a participar das reuniões do GEPEM e, paralelamente, a frequentar como ouvinte as aulas da Profa. Maria do Carmo, na disciplina bastante convidativa Educação, Cultura e Poder: o conhecimento matemático numa perspectiva cultural.

Durante aquele ano, a idéia de desenvolver um projeto de pesquisa que relacionasse as questões do ensino e aprendizagem da Matemática com a etnomatemática muito me estimulava. Debater a etnomatemática me parecia urgente e necessário para a educação matemática. Num dos muitos diálogos com a Profa. Maria do Carmo, principiou a idéia de desenvolver este trabalho. Trata-se de uma investigação que caminha na construção de um mapeamento da pesquisa brasileira em etnomatemática, seu desenvolvimento e suas idéias. Inspirada por esse tema e influenciada pelo trabalho de Dario Fiorentini (1994), o projeto foi construído e aprovado no processo de seleção do programa de pós-graduação da FEUSP, na área de concentração ensino de ciências e matemática, sob orientação da Profa. Maria do Carmo.

## Da vivência na pós-graduação

Esse processo de transformação se intensificou durante a vivência no ambiente da pós-graduação e, desse modo, muitos fatores contribuíram para meu aprendizado como pesquisadora, especialmente sobre a construção de uma autonomia crítica.

Entre eles, merecem destaque o espaço de estudo/reflexão/troca com colegas e professores das quatro disciplinas cursadas nos programas de pós-graduação em educação e em antropologia, da Universidade de São Paulo, quais sejam: *Tópicos de Epistemologia* – Nilson José Machado, *Teorias Antropológicas Clássicas* – Profa. Margarida Maria Moura, *Filosofia da Educação* – Prof. Antonio Joaquim Severino, *História e Pedagogia das Ciências e da Matemática* – Ubiratan D'Ambrosio.

Entretanto, como defendido por SEVERINO (2002 p.73),

(...) a vivência no espaço-tempo da pós-graduação não se restringe à frequência de um conjunto de disciplinas, instrumentais ou de conteúdo, e à execução técnica de um projeto. Há todo um conjunto de posturas e de procedimentos que são inerentes à atividade científica e que são solicitados aos alunos.

Desse modo, a participação em congressos, palestras, seminários e colóquios sobre os mais diversos temas, assim como as experiências vividas durante minha atuação como representante discente contribuíram, de modo significativo, nesse período de formação.

Além disso, no que se refere ao amadurecimento do presente projeto de pesquisa, têm sido muito relevante os estudos, discussões e reflexões desenvolvidos com os companheiros/pesquisadores do GEPEM-USP e as recentes atividades realizadas com a Seção Brasileira do *International Study Group on Ethnomathematics* – ISGEM.

Merece destaque também, como espaço de reflexão e formação, a experiência vivida no curso de formação para os professores indígenas do Estado de São Paulo (2001-2002), sob a coordenação da Profa. Maria do Carmo; no curso de formação dos professores indígenas do Estado do Tocantins (jul/2002) e no encontro recente com o Movimento dos Atingidos por Barragens – MAB que, de algum modo, me possibilitaram melhor compreender a importância dos estudos em etnomatemática para essas comunidades/populações, reafirmando sua relevância.

## Da estrutura da dissertação

Essa dissertação estrutura-se em **5 capítulos**. Na apresentação, procuramos resgatar nossa trajetória em direção ao tema da pesquisa, evidenciando nossas motivações para a realização desse estudo e discutimos sobre a importância de nossa vivência no ambiente da pós-graduação.

No **capítulo 1**, apresentamos algumas reflexões em torno do tema central da pesquisa, avaliando as características e limitações dos recentes estudos denominados “estado da arte”. Em seguida, discutimos sobre as particularidades de nosso objeto de estudo – a pesquisa brasileira em etnomatemática – e as razões que justificam nossa investigação.

No **capítulo 2**, tratamos da pesquisa em linhas gerais, seus objetivos, procedimentos metodológicos e categorias de investigação, assim como os caminhos e reflexões que nos levaram à delimitação do problema estudado, configurando as perspectivas do trabalho.

Com o objetivo de contextualizar sócio-historicamente a pesquisa em etnomatemática no Brasil, apresentamos nossa interpretação sobre o desenvolvimento da pesquisa educacional brasileira e da pesquisa em educação matemática, baseada em estudos e artigos desenvolvidos por diversos autores. Em seguida, elaboramos nossa interpretação para o desenvolvimento desse campo de estudos, ressaltando fatos e episódios que marcam esse contexto inicial, em particular, no período da década de 70 e 80. Fizemos isso, no **capítulo 3** da dissertação.

A partir do contexto elaborado, apresentamos no **capítulo 4**, uma análise da produção científica brasileira em etnomatemática, constituindo nossa tentativa de compor o estado da arte dessa produção, evidenciando suas características mais gerais e discutindo as categorias de análise que emergiram durante nossa leitura.

No último capítulo, **considerações finais**, apresentamos uma retomada de nosso estudo refletindo sobre os encaminhamentos tomados ao longo da pesquisa, suas limitações e potencialidades, apresentando nossa interpretação sobre os desafios e perspectivas da pesquisa brasileira em etnomatemática.

Nos **anexos**, incluímos os resumos das dissertações e teses analisadas, o modelo do questionário utilizado, além de um CD, contendo essa dissertação e as respostas enviadas pelos pesquisadores.

## **Capítulo 1. INTRODUÇÃO**

### 1.1. Aprendizagem e ensino da matemática: buscando novos caminhos

Conforme discutido anteriormente, o convívio com as muitas e variadas manifestações do desgosto pela matemática se faz presente relativamente cedo – já desde a idade escolar – na vida de grande parte dos pesquisadores em educação matemática. Muitos deles descrevem, em suas investigações, algumas das manifestações experienciadas na fase escolar e que seguem posteriormente nas carreiras profissionais.

Tal rejeição tem sido constatada por meio de diversas pesquisas, que procuram descrever esse sentimento como *ansiedade matemática*, *trauma matemático*, ou ainda, *mathofobia*, que, segundo PAPERT (1985, p. 21) refere-se a uma endemia da cultura contemporânea que “impede muitas pessoas de aprenderem qualquer coisa que reconheçam como matemática, embora elas não tenham dificuldades com o conhecimento matemático quando não o percebem como tal”. Vale aqui exemplificar algumas das conseqüências desse sentimento de *incapacidade matemática* pelo pensamento desse mesmo autor:

Veremos, muitas vezes, que as conseqüências da matofobia vão além da obstrução da aprendizagem da matemática e da ciência. Elas interagem com outras “toxinas culturais” endêmicas, por exemplo, as teorias populares das aptidões, para contaminar as imagens que as pessoas têm de si mesmas como aprendizes. Dificuldades com matemática escolar são muitas vezes os primeiros passos de um invasivo processo intelectual que nos leva a nos definir como um amontoado de aptidões e inaptidões, como sendo “matemáticos” ou “não-matemáticos”, “artísticos” ou “não-artísticos”, “músicos” ou “não-músicos”, “profundos” ou “superficiais”, “inteligentes” ou “idiotas”. (PAPERT 1985, p. 21).

Muitos reconhecem esse sintoma como conseqüência de um ensino pouco motivador do ponto de vista do aluno. As críticas construídas apontam para uma supervalorização da dimensão abstrata e universal do conhecimento matemático, em detrimento de uma abordagem mais histórica e humana – experienciada também num mundo concreto/real – que possibilite um olhar diferenciado para esse estudo.

Torna-se bastante triste e incômodo para nós, educadores matemáticos, reconhecermos que esse quadro é ainda hoje constatado e que, de certo modo, a busca por soluções para o fato ainda tem sido um dos grandes inspiradores/motivadores das atuais pesquisas no âmbito acadêmico.

Essa desmotivação, gerada frente aos estudos da matemática no âmbito escolar e associada à importância dada a esse conhecimento pela sociedade atual, tem promovido o que

poderíamos chamar de processos de exclusão matemática. Eles se dão, de modo mais intenso, em grupos marginalizados ou excluídos de nossa sociedade.

Com isso, a procura por novos caminhos para a aprendizagem e o ensino da matemática, a fim de reverter esses quadros, tem se tornado um grande desafio.

Apesar deste panorama por vezes desolador, é preciso aceitar que o desenvolvimento e amadurecimento da educação matemática, enquanto região de inquérito, ao longo das últimas décadas já apresenta frutos. A constituição e o fortalecimento de um movimento nacional aglutinador de educadores e educadoras em matemática é, certamente, um desses frutos. O movimento tem se consolidado a partir de diversas linhas de investigação que, em seu conjunto, apresentam muitas propostas e perspectivas de melhorias para o ensino e a aprendizagem da matemática no Brasil.

Do nosso ponto de vista, a etnomatemática, enquanto programa de pesquisa, tem ganhado espaço e mostrado sua potencialidade como alternativa de ação pedagógica. Inserida no âmbito da educação matemática e, de modo geral, da educação, essa recente área de estudos tem conquistado grande reconhecimento por sua dimensão político-educacional, revelando a importância de pensarmos uma educação cada vez mais transdisciplinar e transcultural.

## **1.2. A etnomatemática e seu reconhecimento**

No contexto de desenvolvimento e fortalecimento de um movimento pela educação matemática, a etnomatemática emergiu como um dentre os novos e possíveis caminhos para uma mudança nos parâmetros que permeiam o debate sobre o ensino de matemática. Desse modo, a etnomatemática tem se firmado como linha de pesquisa e obtido reconhecimento dos mais variados grupos de pesquisa, pesquisadores e profissionais, especialmente aqueles preocupados com as questões do ensino e da aprendizagem matemática.

É um reconhecimento que tem se manifestado das mais diversas formas. Tentaremos aqui explicitá-los à luz destes interlocutores, dando maior ênfase ao âmbito nacional.

Para os Parâmetros Curriculares Nacionais da área de matemática para o terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental, material referência do governo federal, a

etnomatemática ganha legitimidade por suas contribuições para um diálogo entre Matemática e Cultura (MEC 1998, p. 33).

... com relação às conexões entre Matemática e Pluralidade Cultural, destaca-se, no campo da educação matemática brasileira, um trabalho que busca explicar, entender e conviver com procedimentos, técnicas e habilidades matemáticas desenvolvidas no entorno sócio cultural próprio a certos grupos sociais. Trata-se do Programa Etnomatemático, com suas propostas e alternativas para a ação pedagógica.

Dentre as várias publicações produzidas pelo INEP/MEC – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – que objetivam “democratizar o conhecimento e fornecer elementos necessários para as construções de novas práticas pedagógicas”, os mapeamentos de trabalhos em educação matemática indicam a etnomatemática como uma categoria investigativa já desde 1994 (INEP, 1994).

A pesquisa em História da Matemática, outra nascente área de investigação em permanente diálogo com as questões educacionais, destaca o movimento etnomatemático como um dos fatores que têm contribuído para o seu desenvolvimento em âmbito nacional, diferenciando-a de outros países, à medida que “a preocupação desse movimento com a realização de estudos antropológicos e culturais com o fim de se resgatar os conhecimentos matemáticos de grupos culturais tradicionalmente marginalizados – e associada a esse resgate, a crença na potencialidade pedagógica emancipadora de tais conhecimentos - coloca diretamente aos investigadores desse campo a necessidade de se engajarem num projeto não eurocentrista de re-leitura da história da matemática” (MIGUEL & MIORIM 2002, p. 183)

De fato, entre os diversos questionamentos elaborados pelos pesquisadores em etnomatemática, em âmbito nacional e internacional, tem se destacado uma forte postura crítica ao eurocentrismo e suas influências na construção de uma concepção universal sobre o conhecimento matemático. A dimensão dessa postura pode ser verificada na publicação organizada por FRANKENSTEIN e POWELL (1997), que congrega uma série de artigos os quais discorrem sobre o tema eurocentrismo e educação matemática.

Outro reconhecimento à etnomatemática é apresentado com certa frequência nas discussões propostas pela emergente região de inquérito da filosofia de educação matemática que, em pleno diálogo com as questões da filosofia da educação e da filosofia da matemática, indica a necessidade de ultrapassarmos o panorama eurocêntrico que “não concebe a existência de matemáticas diferenciadas” e “despreza a possibilidade de etnomatemáticas,

uma das mais potentes e criativas tendências atuais em Educação Matemática” (GARNICA e BICUDO 2003, p.75).

Em âmbito internacional, podemos citar a inclusão da etnomatemática como sub área da História, na classificação dos jornais de referência, *Mathematical Reviews* e *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik – ZDM*<sup>3</sup>, assim como a abertura de um debate sobre o tema na revista *The Chronicle of Higher Education*, que indicam a superação de um simples modismo, reconhecendo-na como um novo campo de estudos. (D’AMBROSIO 2002, p. 11).

Diante desse quadro, é possível identificar que a etnomatemática está sendo cada vez mais reconhecida e, como consequência, tem conquistado seu espaço no âmbito da educação matemática; contudo, entendemos que seus fundamentos são ainda pouco debatidos e, por vezes, mal interpretados. De modo geral, apesar do crescente número de iniciativas nacionais e internacionais para difusão dos estudos etnomatemáticos, admite-se que essas ainda ocorrem de forma relativamente isolada ou desarticulada e sua produção científica não é socializada a contento.

Entretanto, para qualquer análise a esse respeito, é preciso considerar que a dificuldade na socialização de novas idéias não é específica da etnomatemática. O desafio de construir espaços para um amplo e constante diálogo com a sociedade tem sido objeto de debate nas mais variadas áreas.

Levando em conta o crescente desenvolvimento da etnomatemática como linha de pesquisa, sua inserção internacional, bem como o número de pesquisadores envolvidos nessa temática e comprometidos com suas possibilidades no que se refere a uma alteração dos quadros anteriormente apresentados para a educação matemática no Brasil, acreditamos ser de grande relevância um estudo que, de alguma forma, procure compreender a produção científica brasileira nesta área.

### **1.3. Dos recentes estudos brasileiros denominados estado da arte**

Tem sido cada vez mais freqüente no Brasil, especialmente a partir da década de 90, a presença de trabalhos e pesquisas com objetivos gerais centrados na compreensão do conhecimento acumulado numa determinada área, a fim de mapeá-lo e discuti-lo, apontando

---

<sup>3</sup> O número atribuído à Etnomatemática é 01A07.

tendências teórico-metodológicas e temáticas mais frequentes; são os chamados *estado da arte* ou *estado do conhecimento*.

No que se refere aos conteúdos apresentados por estes trabalhos, eles...

... parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários. (FERREIRA 2002, p. 257).

Essa prática, de algum modo, tem sido influenciada pelos conhecidos trabalhos em âmbito internacional denominados *State of the Art*, já há muito desenvolvidos em países que, se comparados ao Brasil, acumulam uma maior produção científica, em geral desenvolvidas em períodos de tempo mais extensos que em nosso país. Cabe aqui, então, ressaltar que a produção científica brasileira começa a se desenvolver a partir da Reforma Universitária de 1968 – implementada no governo ditatorial – que, seguida de outras medidas complementares, implementa uma política para a educação superior, com destaque à “universidade da investigação”. Nesse momento, “a indissociabilidade ensino-pesquisa se faz obrigatória, e a conseqüente produção científica é fomentada” (MORISINI 2001, p. 16). Temos, portanto, uma história de pouco mais de três décadas de desenvolvimento mais intenso dessa produção, com especial destaque para um crescimento nas décadas de 80 e 90.

Na área do conhecimento que investiga as questões educacionais no Brasil, muitos estados da arte foram produzidos até o momento dentre os quais, podemos citar: ROMANOWSKI (2002) e o estudo das teses e dissertações durante a década de 90 sobre as licenciaturas no Brasil; SONZOGNO (1987), cujo estudo discute os aspectos da produção científica da Psicologia da Educação no Brasil entre 1970 e 1982; SOARES (1989) e a *Alfabetização no Brasil – o estado do conhecimento*, BRZEZINSKI e GARRIDO (1999) e o Estado da Arte sobre a formação de professores nos trabalhos apresentados no GT 8 da ANPEd entre 1990-1998 e FIORENTINI (1994) sobre os rumos da pesquisa brasileira em educação matemática. Merece também destaque a recente publicação de FIORENTINI e NACARATO e FERREIRA e LOPES e FREITAS e MISKULIN (2002) que apresenta um balanço da pesquisa brasileira, cujo objeto de estudo é a formação ou o desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática.

Além disso, são de bastante relevância as publicações coordenadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, órgão do Ministério da Educação, como o periódico *Em Aberto* e a série *Estado do Conhecimento*<sup>4</sup>, essa elaborada em parceria com o COMPED – Comitê dos Produtores da Informação Educacional e os *estados da arte* desenvolvidos para a Rede Latino Americana de Informação e Documentação em Educação – REDUC.

No entanto, ainda que a crescente produção dos trabalhos sobre o *estado da arte* de certas áreas do conhecimento seja considerada notável, alguns ainda a reconhecem como insuficiente, uma vez que pesquisas e trabalhos dessa modalidade cumprem um papel primordial na elaboração de novas políticas públicas para a ciência e tecnologia do país. Neste sentido, esses estudos podem se configurar como divulgadores da produção científica brasileira, tanto na esfera interna acadêmica, quanto na esfera pública/social.

Além disso, como apontado por ALVES-MAZZOTTI (2002, p. 30), estados do conhecimento auxiliam sobremaneira o pesquisador na tarefa de problematização dos seus temas de pesquisa.

Em resumo, é a familiaridade com o estado do conhecimento na área que torna o pesquisador capaz de problematizar um tema, indicando a contribuição que seu estudo pretende trazer à expansão desse conhecimento, quer procurando esclarecer questões controversas ou inconsistências, quer preenchendo lacunas.

Diante de tais objetivos, alguns caminhos metodológicos são apontados por essas pesquisas e indicam procedimentos significativos aos novos pesquisadores que procuram desenvolver investigações deste teor. Dentre esses encaminhamentos, podemos perceber a estratégia comum inicial, de levantamento da produção científica. Trata-se de *garimpar* ou *inventariar* a produção, que ocorre por meio de consulta aos catálogos, bancos de teses, mapeamentos já realizados pelas diversas agências de fomento, busca em bibliotecas, entre outros.

Num segundo momento, elaboram-se um roteiro inicial de leitura, a fim de obter uma análise quantitativa dos trabalhos, que permita a construção de um panorama geral da produção em questão. Os dados passam a ser organizados de modo a serem compreendidos os principais pólos de produção, orientadores e temáticas que possibilitem alguma indicação para uma análise qualitativa futura.

---

<sup>4</sup> Disponíveis no portal do INEP, site: [www.inep.gov.br](http://www.inep.gov.br)

Num terceiro momento, então, por meio de inferência ou de uma leitura mais verticalizada da produção – seus resumos, textos, referências bibliográficas – esses autores procuram eleger aspectos importantes e comuns presentes nesses trabalhos, que apontem para uma análise qualitativa dos dados baseada em similaridades, diferenças, contradições, vieses, tendências, lacunas e paradoxos abordados pela área temática escolhida.

#### **1.4. Estado da arte da etnomatemática?**

Dentre os muitos fatores que motivaram a realização deste estudo, o trabalho de FIORENTINI (1994), de algum modo, impulsionou-nos e auxiliou a construção de um projeto de pesquisa viável para um mestrado. Alguns pontos comuns entre a etnomatemática e a educação matemática, do ponto de vista do desenvolvimento histórico dessas regiões de inquérito, puderam ser percebidos e, com isso, alguns caminhos metodológicos foram sinalizados para a realização dessa pesquisa.

Entretanto, ao longo dos dois primeiros anos de estudo sobre a pesquisa brasileira em etnomatemática, certas questões nos alertaram para a necessidade de alguns cuidados. A pergunta que se configurava pode ser assim formulada: Não seria prematura a realização de um estado da arte da etnomatemática?

Naturalmente, o fator que nos coloca diante dessas questões é o reconhecimento de que a etnomatemática é um campo de estudos relativamente recente. Assim, a compreensão existente sobre essa área, por seus diversos pesquisadores, não é única e constitui uma preocupação para aqueles que têm se envolvido de modo mais intenso com a etnomatemática. Nos mais variados espaços em que pudemos dialogar sobre a realização deste trabalho, seminários, congressos, comunicações científicas e, especialmente em conversa com pesquisadores em etnomatemática, muitos alertas foram manifestados no sentido de garantir e preservar as diversas interpretações, identificando diferenças e semelhanças.

De algum modo, ainda são poucos os trabalhos que procuram analisar a produção científica em etnomatemática, tentando compreendê-la de forma mais abrangente, mesmo reconhecendo o fato de que esta análise esteja presente em grande parte das teses e dissertações da área. Ao analisarmos tal produção, identificamos uma constante manifestação preocupada em destacar a diversidade, a heterogeneidade e a pluralidade das interpretações, compreensões ou concepções em relação a etnomatemática e seus fundamentos.

KNIJNIK (1996 p. 72) já resgata o debate sobre tais diferenças:

Frente às diferentes abordagens (...), Gerdes (1991b) e Ferreira (1991) afirmam estar em concordância com a posição de Bishop (1988) de que o mais prudente, neste estágio do desenvolvimento da Etnomatemática, seria evitar sua conceituação. Esta prudência tem sido enfatizada pela comunidade das(dos) pesquisadoras(es) mais diretamente envolvidos com esta temática. No encontro do ISGEM (*International Study Group on Ethnomathematics*), realizado em Quebec, Canadá, em 1992, por ocasião do ICME-7, D'Ambrosio (1992a) voltou a relativizar a necessidade de, no atual contexto, buscar-se a homogeneização conceitual, argumentando que a própria “definição” de Etnomatemática está sendo construída através das investigações empíricas e teorizações que diferentes pesquisadores envolvidos neste movimento realizam.

Em 2002, mais uma vez KNIJNIK (2002, p.4) aponta para a diversidade de significações atribuídas ao programa etnomatemático:

Como muitas vezes já foi mencionado, a Etnomatemática é um campo relativamente novo e que abrange um heterogêneo conjunto de abordagens. Assim, considero que é sempre um risco falar-se de modo genérico deste campo tão amplo e variado. Aqui, uma boa conselheira é a cautela, que evita homogeneizações reducionistas, acabando por igualar abordagens muitas vezes díspares.

Também DOMITE (2002), ao tratar da etnomatemática e suas teorias, formula a pergunta: “teoria da etnomatemática?”. Para ela, é possível reconhecer a etnomatemática como “um dos ramos de estudo e pesquisa da mais alta complexidade quanto aos fundamentos e/ou referência”.

Diante desse consenso sobre a existência de etnomatemáticas e não de uma etnomatemática, assim como da epistemologia em desenvolvimento desse campo de estudo, as dúvidas e responsabilidades sobre as possibilidades de um trabalho que pretenda desenvolver o estado da arte da etnomatemática se intensifica.

Além disso, nos diversos estudos sobre o estado do conhecimento, um dos fatores determinantes dos métodos de análise, diz respeito ao tamanho da produção envolvida. De modo geral, aqueles que analisam a produção acadêmica brasileira lidam com uma base quantitativa da ordem de centenas de trabalhos e são raras as investigações centradas numa área com um conjunto relativamente pequeno, como é o caso da etnomatemática. Seria, então, possível nomear esse estudo como um estado do conhecimento da etnomatemática? Estaria ela já constituída como um campo de pesquisa ou linha de pesquisa ou área de pesquisa?

Outra dúvida surge diante da crítica apresentada por ALVES-MAZZOTI (2002, p. 28) sobre a necessidade e as condições da produção de estados da arte. Diz a autora...

Prática tradicional nos países desenvolvidos, a elaboração dos chamados estados da arte entre nós fica restrita a capítulos encontrados em teses ou dissertações de mestrado e doutorado. Tal contribuição, embora não possa ser desprezada, é insatisfatória. Em primeiro lugar, porque estados da arte devem ser elaborados por especialistas, pessoas que aliem profundo conhecimento da área e capacidade de sistematização, o que nem sempre é o caso de alunos de mestrado e doutorado.

Ainda nessa temática, FERREIRA (2002) também nos recomenda algumas precauções, ao tentar responder sobre as possibilidades de um esforço de interrogar a história acadêmica sobre determinada área que opte apenas pela leitura de dados bibliográficos ou resumos de trabalhos. Primeiramente, a autora chama atenção para o fato de que, qualquer que seja a ordenação ou o procedimento adotado pelo pesquisador, um conjunto de resumos organizados em torno de uma determinada área do conhecimento poderá nos contar somente “**uma** História de sua produção”. Para Ferreira, resumos de pesquisas são elaborados conforme certos objetivos, o que significa que diferentes resumos priorizam determinados aspectos daquela produção, em detrimento de outros e, portanto, nos apresentam uma certa realidade desta produção. Em outras palavras, “haverá **tantas** histórias sobre a produção acadêmica quantos resumos (de uma mesma pesquisa) forem encontrados” e do mesmo modo, haverá “**tantas** histórias quanto leitores houver dispostos a lê-las”.

Com isso, algumas respostas foram encontradas no sentido de compreender as possibilidades de um estudo sobre o *estado da arte* em etnomatemática, no âmbito de um mestrado. Caminhamos alguns passos ao percebermos que o que se está tentando realizar é **um** estudo sobre o desenvolvimento da pesquisa brasileira em etnomatemática, que de algum modo poderá contribuir para as discussões envolvidas por essa temática e, naturalmente, não esgotará as possibilidades de construção de outros mapeamentos da etnomatemática que levem em conta outras dimensões.

Além disso, as preocupações apresentadas por Ferreira sobre as limitações de um estudo baseado apenas em resumos de trabalhos reforçaram nossa idéia sobre a necessidade de uma análise que vá além da própria produção escrita, ou seja, deverá ser complementada pelo diálogo com os pesquisadores envolvidos com a etnomatemática. Nesse sentido, este estudo, desde o início, tem tido a preocupação de garantir a presença e a voz dos sujeitos que

produziram tais investigações. Compreender os caminhos que os levaram a se envolver com essa temática e as transformações por eles sofridas, torna-se significativo.

### **1.5. A noção de etnomatemática: categorias eleitas por outros autores**

Dado o que se considerou a respeito das limitações deste trabalho, indicamos alguns cuidados importantes para a construção de um mapeamento da pesquisa em etnomatemática e reconhecemos a necessidade de realizarmos alguma tentativa deste mapeamento que leve em conta as heterogeneidades presentes nas interpretações já construídas por seus diversos autores.

O exercício de pensar possíveis agrupamentos/categorizações para a pesquisas em etnomatemática se inicia na crença de que existe um conjunto de opiniões semelhantes/convergentes para o que possa ser compreendido como programa etnomatemática. Tal identidade, revelada por termos comumente utilizados por seus pesquisadores, tais como “acento etnomatemático”, “abordagem etnomatemática” e “movimento etnomatemática”, descrevem esse conjunto específico de idéias, posturas, conceitos, olhares e intenções que convergem para aquilo que D’AMBROSIO identifica como Programa Etnomatemática.

Diante do objetivo de construir um esboço preliminar das categorias, nas quais pudéssemos agrupar, num primeiro momento, heterogeneidades e homogeneidades das pesquisas analisadas, procuramos identificar, na literatura em etnomatemática, autores que já tivessem apresentado algum modelo para esta análise. De fato, alguns trabalhos tornaram-se referência para nossa investigação por suas reflexões acerca deste crescente campo de estudos, ajudando-nos a construir um olhar classificatório para a ampla produção desta área.

#### **I. DARIO FIORENTINI (1994)**

O primeiro exercício de categorização por nós identificado foi elaborado por FIORENTINI (1994, p. 108) em seu estudo sobre o estado da arte da pesquisa brasileira em educação matemática. A partir do cruzamento dos modelos classificatórios apresentados pela Revista Alemã *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik* – ZDM (com 13 grandes áreas temáticas) e do esquema proposto por MARTINEZ (1990) (com 8 áreas e 65 sub-áreas), o autor organizou um terceiro *quadro-síntese*, composto por 12 categorias principais, que

representavam “um retrato aproximado do estado da arte da pesquisa brasileira em Educação Matemática”, relacionadas a seguir:

1. Metodologia/didática do ensino da matemática
2. Currículo Escolar do ensino da matemática
3. Materiais didáticos e meios de ensino
4. Prática pedagógica e/ou escola
5. Formação do Professor de Matemática
6. Psicologia, cognição e aprendizagem
7. Etnomatemática
8. Educação de Adultos
9. Fundamentos Teóricos da Educação Matemática
10. Ideologia e/ou concepções e significados
11. História do ensino da matemática
12. Políticas oficiais sobre o ensino da matemática

O conjunto estudado por Fiorentini era composto por 204 dissertações e teses produzidas durante a década de 70 e 80 nos programas de pós-graduação do país. Portanto, não foram consideradas as pesquisas produzidas a partir do ano de 1991.

No modelo de apresentado pelo autor, 9 (nove) trabalhos foram agrupados na categoria denominada Etnomatemática, e esses foram distribuídos em **três focos** de interesse:

**1º foco:** Investigações sobre a matemática oral, informal ou não-escolar presentes em determinados contextos culturais ou produtivos. [favelas (BORBA, 1987) trabalhadores rurais (ABREU, 1988), cambistas (ACIOLY 1985) e cozinheiras (MAGALHÃES, 1990)].

**2º Foco:** Estudos que relacionam, do ponto de vista psico-cognitivo, a matemática escolar com a não-escolar. [agricultores (GRANDO,1988; SANTOS, 1990), feirantes (LIMA, 1985) e crianças (BURIASCO 1989)].

**3º Foco:** Um estudo que procura tratar dos aspectos sócio-culturais do currículo de matemática [(NOBRE, 1989)].

Entretanto, ao apresentar tal categorização da produção em educação matemática, o autor nos alerta sobre algumas limitações/implicações desse modelo:

Apesar desse esforço, esse esquema ainda apresenta alguns problemas. Por exemplo, em virtude dos diferentes ângulos de focalização dessas pesquisas, as superposições de temas não puderam ser evitadas; Assim, alguns trabalhos, dependendo da maneira como abordam seus temas, tanto podem estar num foco temático, como em dois ou até três. (FIORENTINI 1994, p. 119)

Desse modo, 7 (sete) das 9 (nove) pesquisas em etnomatemática, foram também organizadas por FIORENTINI em **outras duas categorias**: Psicologia, cognição e aprendizagem e Fundamentos Teóricos da Educação Matemática.

Na primeira categoria, foram agrupados 6 (seis) mestrados defendidos no programa de pós-graduação em Psicologia Cognitiva da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Na visão de FIORENTINI, todos foram vinculados à sub-categoria Contexto e Cognição matemática, cujos trabalhos procuram relacionar a influência da escolarização formal e do contexto sócio-cultural relativo à prática profissional e produtiva (agricultura, feira,...) sobre o domínio e/ou desenvolvimento de noções, estratégias e habilidades matemáticas manifestas quando da resolução de problemas (FIORENTINI 1994, p. 134).

Na categoria Fundamentos Teóricos da Educação Matemática, cujos trabalhos realizam estudos históricos, filosóficos, e/ou epistemológicos da Educação Matemática, ou fundamentam-se nessa perspectiva, foi identificada a pesquisa de NOBRE (1989), descrita por Fiorentini como a tentativa de desenvolver uma proposta de ensino fundamentada na perspectiva sócio-cultural (FIORENTINI 1994, P. 137).

Em síntese, as categorizações possíveis aos nove estudos seriam as seguintes:

<b>Autor, ano</b>	<b>Categoria Etnomatemática</b>	<b>Outra Categoria</b>
LIMA, 1985	2º foco	Contexto e cognição matemática
ACIOLY 1985	1º foco	Contexto e cognição matemática
BORBA, 1987	1º foco	—
ABREU, 1988	1º foco	Contexto e cognição matemática
GRANDO,1988	2º foco	Contexto e cognição matemática
BURIASCO 1989	2º foco	—
NOBRE, 1989	3º foco	Fund. Teóricos da Ed. Matemática
MAGALHÃES, 1990	1º foco	Contexto e cognição matemática
SANTOS, 1990	2º foco	Contexto e cognição matemática

## **II. BILL BARTON (1995)**

A segunda obra tomada como referência foi elaborada por BARTON (1995). Trata-se de um artigo no qual o autor procura discutir as possíveis compreensões para a crescente literatura sobre cultura e matemática, com o objetivo de promover avanços.

Para BARTON, a resposta para tal reflexão encontra-se em criar uma estrutura por meio da qual as opiniões divergentes ou as contradições possam ser vistas umas em relação às outras. Desse modo, o autor apresenta um sistema de revisão construído a partir das intenções presentes nas obras de três autores – Ubiratan D’Ambrosio, Márcia Ascher e Paulus Gerdes.

Nesse sentido, uma primeira distinção é indicada quando desejamos refletir sobre a produção em Etnomatemática: os **Escritos sobre Matemática** e os **Escritos sobre Educação Matemática**, organizando cada sub-conjunto em quatro sub-áreas, apresentadas a seguir:

### 1º Grupo: CULTURA E MATEMÁTICA EM SI

#### **Filosofia da Matemática**

Concentra-se no debate sobre a natureza do conhecimento matemático.

#### **Matemática Cultural**

Concentra-se na compreensão do pensamento/atividade matemática em várias culturas.

#### **Antropologia Social da Matemática ou História Cultural da Matemática**

Concentra-se na evolução e no desenvolvimento da matemática.

#### **Políticas da Matemática**

Concentra-se no modo como a matemática tem influenciado outros aspectos da sociedade.

### 2º Grupo: CULTURA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

#### **Desenvolvimento do Currículo**

Explora a relação entre os processos de pensamento de um grupo cultural e a Educação Matemática. Inclui análises sobre a matemática da rua vs a matemática escolar.

Explora o modo como a Educação Matemática interfere na sociedade.

Estão próximas deste grupo as discussões da **matemática crítica**

Explora o modo como a **Educação Matemática** é determinada pela **cultura** na qual está situada. Inclui estudos sobre Bilingüismo e as relações entre Matemática e linguagem.

Investiga as relações entre **matemática e educação matemática**. Apesar do enfoque menos cultural, discute as relações entre os paradigmas teóricos das duas áreas.

Feitas tais distinções, BARTON nos apresenta o seu “mapa intencional”, composto por três focos centrais – Matemática, Educação Matemática e Sociedade – e, pelas relações presentes entre eles, por meio do qual os trabalhos dos autores poderiam ser interpretados/localizados.

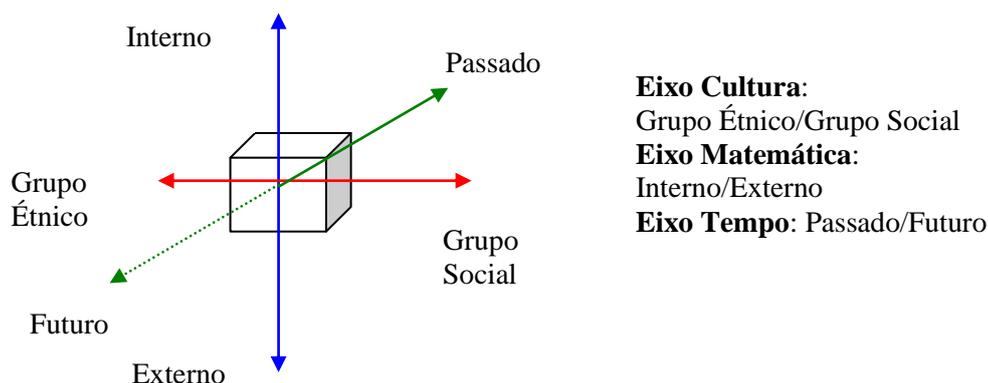
Além desse mapa intencional, é apresentada uma outra categorização da etnomatemática, em que são evidenciadas **três dimensões**, de acordo com as quais a etnomatemática pode ser então classificada:

**Dimensão TEMPO:** A etnomatemática pode estar interessada nas concepções de um grupo cultural antigo ou contemporâneo.

**Dimensão CULTURA:** Abrange desde um grupo étnico distinto até um grupo puramente social ou vocacional.

**Dimensão MATEMÁTICA:** Dimensão determinada pelo relacionamento das idéias matemáticas com a matemática em si, isto é, a etnomatemática é um estudo que pode ser interno à própria matemática, ou transferido conceitualmente das convenções matemáticas existentes.

Para BARTON, cada uma dessas dimensões é um contínuo e, desse modo, os estudos podem ser localizados em qualquer lugar do espaço abaixo:



### III. ARTHUR POWELL & MARILYN FRANKENSTEIN (1997)

Outro tipo de categorização por nós tomado como referência foi elaborado por Arthur Powell e Marilyn Frankenstein (1997), em sua rica e importante obra *Ethnomathematics: challenging eurocentrism in mathematics education*, organizada em **6 (seis) seções**, que buscam evidenciar desafios específicos do marcante eurocentrismo presente na Educação Matemática.

Os artigos que compõem a Seção 1, O Conhecimento Etnomatemático(a), procuram definir a área e seus questionamentos a respeito do Eurocentrismo. Tratam de uma dimensão conceitual e política da etnomatemática.

Na Seção 2, Desvelando a história do conhecimento matemático escondido e distorcido, são apresentadas contestações sobre o projeto historiográfico baseado numa concepção eurocentrista.

Compõe-se a Seção 3, Considerando interações entre cultura e conhecimento matemático, de investigações sobre quem faz matemática e como várias práticas influenciam a atividade matemática.

Os autores presentes na Seção 4, Reconsiderando o que se julga como conhecimento matemático, examinam fontes não acadêmicas de conhecimento matemático.

Na Seção 5, Práxis etnomatemática no currículo, discute-se sobre as possibilidades de incorporar noções ampliadas de matemática no cenário educacional.

A última seção, Seção 6, A pesquisa em etnomatemática, analisa a atividade de pesquisa da área e apresenta um exemplo de caminho metodológico que possibilite mudanças políticas para as políticas de silêncio e pobreza.

## **VI. EDUARDO SEBASTIANI FERREIRA (1997)**

Em sua obra *Etnomatemática: uma proposta metodológica*, construída a partir da experiência vivenciada pelo autor, em 1997, num curso de verão ministrado no mestrado em Educação Matemática da Universidade Santa Úrsula, no qual foram avaliadas e aprofundadas diferentes perspectivas para o significado da Etnomatemática, suas particularidades e sua influência no ensino-aprendizagem da matemática, SEBASTIANI-FERREIRA (1997, p. 18) indica **três visões** diferenciadas dessa área, por meio das quais procura caracterizar esse movimento como pesquisa.

Em sua primeira interpretação, a Etnomatemática é vista como parte da Etnociência e assim, “estaria englobada na pesquisa antropológica”.

Um segundo modo é compreendê-la como “uma pesquisa de História da Matemática”. Segundo o autor, essa concepção, assim como a primeira, tem também seu lugar resguardado pela comunidade científica.

A terceira visão apresentada por SEBASTIANI-FERREIRA, traduz sua conotação para o termo Etnomatemática. Nela, a área é vista no sentido de uma teoria do ensino, configurando-se não apenas como um programa de pesquisa mas, sobretudo, como um ato pedagógico.

#### IV. UBIRATAN D'AMBROSIO (2001)

Sem uma preocupação direta com alguma forma de categorização dos trabalhos em etnomatemática, mas, especialmente, com uma construção teórica que permita uma visão mais geral da etnomatemática, D'AMBROSIO destaca **seis dimensões**, por meio das quais podemos interpretar o Programa Etnomatemática: Dimensão Conceitual; Dimensão Histórica; Dimensão Cognitiva; Dimensão Epistemológica; Dimensão Política e Dimensão Educacional.

Se, por um lado, tais dimensões nos permitem melhor compreender os eixos teóricos ou temáticos presentes nos trabalhos, por outro confirmam-nos a necessidade de análise dos trabalhos, levando em conta os vínculos existentes entre essas categorizações/dimensões. Dito de outro modo, as inter-relações existentes entre essas dimensões apresentadas por D'AMBROSIO, tornam-se evidentes.

##### Dimensão conceitual

Em nosso entendimento, é possível configurar tal dimensão a partir de um ponto de vista filosófico. Ao apresentar suas reflexões sobre essa dimensão, D'AMBROSIO define a etnomatemática como um programa de pesquisa em história e filosofia da matemática com óbvias implicações pedagógicas (D'AMBROSIO, 2001, p. 27), o que nos leva a refletir sobre as relações dessa dimensão com as dimensões histórica e educacional.

Entendemos por reflexão filosófica, nesse caso, o sentido indicado por BICUDO (2003, p.18), de algo que nos leva à sabedoria. Para a autora, o processo de reflexão filosófica é importante para sustentar ações, intervenções e decisões, “contribuindo para o entendimento do conhecimento sobre o mundo – do cultural, das ciências, da tecnologia, da religião, da arte, do humano”. Essa sabedoria “está além do saber *como fazer*; visando o entendimento do *como se fez* e do sentido que *isso que se faz* assume na dimensão da vida humanamente vivida e suas respectivas manifestações”.

Nesse sentido, torna-se necessário, para compreender a amplitude dessa dimensão conceitual apresentada por D'Ambrosio, alguma reflexão sobre a própria matemática, suas origens e seu desenvolvimento ao longo da história.

D'Ambrosio nos convida a pensar a matemática, assim como o conhecimento de modo mais geral, como uma resposta às pulsões de sobrevivência e transcendência, que sintetizam a questão existencial da espécie humana. Na busca pela sobrevivência, indivíduo e espécie constituem, de modo dinâmico, conhecimento e comportamento que, por sua vez, constituem cultura. (D'AMBROSIO 2001, p.28).

### Dimensão histórica

Ao apresentar tal dimensão, o autor nos leva a refletir sobre o momento que estamos vivendo agora e, naturalmente, sobre o que construiremos e viveremos a seguir.

Ao esboçar alguma resposta para esse questionamento, o autor avalia as transições entre o qualitativo e o quantitativo na análise dos fenômenos e a subordinação do pensamento global pelo pensamento seqüencial no decorrer da história da matemática, que determinaram características específicas do pensamento ocidental.

Assim, D'AMBROSIO nos leva a pensar sobre o que se passou com a matemática ao longo desse período, não apenas a própria disciplina, mas as reflexões intelectuais sobre a história e a filosofia da matemática, sobre como a matemática se situa hoje na experiência individual e coletiva dos indivíduos.

### Dimensão cognitiva

Ao considerar que as habilidades matemáticas, em especial comparar, classificar, medir, explicar, generalizar, inferir e, de algum modo, avaliar, são formas de pensar presentes em toda a espécie humana, é possível compreender o diálogo existente entre a etnomatemática e as ciências da cognição.

É uma área do conhecimento que tem auxiliado a compreensão dos processos mentais desenvolvidos e identificados, ao longo do processo cumulativo de geração do conhecimento, incluindo sua organização sócio-intelectual e sua difusão.

Desse modo, D'Ambrosio indica a possibilidade de compreendermos a Etnomatemática como um sistema de conhecimento, ou seja, um conjunto de respostas que um grupo dá às pulsões de sobrevivência e de transcendência inerentes à espécie humana. São os fazeres e os saberes de uma cultura.

### Dimensão epistemológica

Ao analisar as relações entre esses saberes e fazeres, o autor chama a atenção para uma grande controvérsia construída ao longo da história da ciência, que é a relação entre o empírico e o teórico.

Nesse sentido, o processo que leva à construção de uma teoria do conhecimento – ou epistemologia – a partir das observações e práticas no cotidiano, torna-se objeto de investigação da etnomatemática. A reflexão apresentada por D'AMBROSIO a partir dos seguintes questionamentos: Como passamos de observações e práticas *ad hoc* para

experimentação e método? Como passamos de experimentação e método para reflexão e abstração? Como procedemos para invenções e teorias?

D'AMBROSIO ressalta que, nesse processo de geração do conhecimento, sua organização intelectual e social e sua difusão, assim como seu retorno aos responsáveis por sua produção – é possível perceber um ciclo indissolúvel, e qualquer tentativa de estudo desse ciclo, isolando seus componentes, torna-se inadequada para sistemas de conhecimento não-ocidentais. É por essa razão que a etnomatemática tem se debruçado sobre essas questões.

#### Dimensão política

Ao longo do processo de colonização gerado a partir das grandes navegações, muitas culturas foram enfraquecidas, eliminadas e substituídas por outra cultura distinta, erroneamente considerada superior. Tal processo se desencadeou a partir de existência de uma relação desigual de força e poder.

Além disso, ao longo da história, a matemática tem se destacado como instrumento de seleção na sociedade atual, negando igualdade de condições a todos os indivíduos.

Uma das vertentes da etnomatemática luta a favor de uma descolonização que permita real possibilidade de acesso para o subordinado, para o marginalizado, para o excluído. Para isso, faz-se necessário um processo que reforce as raízes culturais dos indivíduos e de suas sociedades/grupos.

#### Dimensão educacional.

Para D'AMBROSIO trata-se de uma das mais importantes vertentes da etnomatemática. A Educação é vista como uma estratégia de ação que possibilita a efetivação do processo de descolonização.

O autor reforça a idéia de que a estratégia mais promissora para a educação, numa sociedade que está em transição de um estado de subordinação para um possível movimento de autonomia, é restaurar a dignidade de seus indivíduos, reconhecendo e respeitando suas raízes.

#### **V. GELSA KNIJNIK (2002)**

Além desses autores, Gelsa Knijnik, em artigo recente, constrói um mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre Etnomatemática, fundamentando seu estudo em 44 dissertações e teses produzidas no Brasil entre 1985-2002.

Conforme análise da autora, **cinco temáticas** compõem um eixo organizador dos objetos que têm sido estudados por essa área, quais sejam: Etnomatemática e Educação Indígena (9); Etnomatemática e Formação de Professores (5); Etnomatemática e Educação Rural; Etnomatemática e Educação Urbana (12) e Etnomatemática, Epistemologia e História da Matemática (5).

No eixo Etnomatemática e Educação Rural, a autora localiza dois sub-grupos temáticos: o primeiro envolve comunidades de agricultores (9) e o segundo, a educação de movimentos sociais do campo, em particular o MST (3).

KNIJNIK ressalta que tais temáticas não estão constituídas de modo isolado e, naturalmente, existem intersecções entre elas:

Dividir é sempre uma operação problemática: permite que alguns aspectos sejam enfatizados, impossibilitando que outros possam ser melhor compreendidos. (KNIJNIK, 2002, p. 162)

## VI. CONFIGURAÇÕES DOS CONGRESSOS DA ÁREA:

Outras referências foram observadas na tentativa de identificar possíveis critérios para a configuração das pesquisas em etnomatemática. Além dos autores citados, tomamos também como parâmetro a organização temática dos Congressos Nacionais e Internacionais da área.

Foram realizados, até o momento, 4 (quatro) Congressos em Etnomatemática, sendo dois nacionais (2000 e 2004) e dois internacionais (1998 e 2002).

Na organização do **I CIEM**, realizado na *Universidad de Granada*, em 1998, não houve nenhum agrupamento dos trabalhos em termos temáticos. No **I CBEM**, sediado na Faculdade de Educação da USP, em 2000, houve uma organização temática configurada do seguinte modo: Mesas Redondas (Etnomatemática: Construção Teórica; Etnomatemática: Minorias; Etnomatemática: Formação de Professores) e Fóruns de Pesquisa (Educação Indígena; Rural; Urbano).

No **II CIEM**, realizado no ano de 2002, em Outro Preto, não foram realizados fóruns de pesquisa, e as mesas redondas debateram as seguintes questões: Etnomatemática e Educação Indígena; Etnomatemática e Educação Rural; Etnomatemática e sua teoria; Etnomatemática e Educação Urbana; Etnomatemática e Formação de Professores; Etnomatemática através da História.

Por fim, em 2004, temos a organização do **II CBEM** na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, cujas temáticas presentes nas mesas redondas foram: Etnomatemática

Indígena; Etnomatemática e Epistemologia; Etnomatemática e o trabalho de campo; Etnomatemática e a Formação de Professores; Etnomatemática e questões políticas.

## **Capítulo 2. PERSPECTIVAS DA INVESTIGAÇÃO**

## 2.1. Da delimitação do problema da pesquisa

Como indicamos no capítulo anterior, a partir de nosso interesse pelo movimento etnomatemático iniciamos, no ano de 2002, nosso projeto de pesquisa, cujo objetivo primeiro relacionava-se com a construção de um mapeamento da produção científica desta área – por meio da análise das dissertações e teses produzidas nos diversos programas de pós-graduação das universidades brasileiras. Essa modalidade de estudo é comumente interpretada como uma pesquisa denominada estado da arte.

Assim, como é próprio desses trabalhos, estávamos interessados não apenas em inventariar tal produção mas também em analisá-la de modo crítico e reflexivo, a fim de revelar suas singularidades e pluralidades de enfoques. Além disso, interessava-nos compreender sua gênese e seu desenvolvimento, em especial, o envolvimento dos pesquisadores com o tema e suas percepções sobre a etnomatemática.

Para tanto, parecia-nos significativa a análise dos questionamentos e soluções apresentados pelas investigações desenvolvidas dos caminhos teórico-metodológicos percorridos no encaminhamento de tais pesquisas, da diversidade cultural presente nos contextos sociais e culturais estudados e a pluralidade de interpretações dos pesquisadores acerca da própria etnomatemática.

Naquele momento, algumas perguntas norteadoras foram elaboradas com o objetivo de melhor delinear os caminhos – teóricos e metodológicos – futuros para a realização da pesquisa: Quem são os pesquisadores em etnomatemática e quais foram suas motivações para esse estudo? Quais foram os diferentes grupos culturais estudados em suas pesquisas? Quais os diferentes problemas de pesquisa levantados por essas pesquisas? Como os pressupostos da etnomatemática ajudaram no encaminhamento das soluções/respostas da pesquisa? Quais metodologias de pesquisa foram utilizadas? Quais as dificuldades encontradas pelos pesquisadores durante a realização de seus estudos? Quais as propostas pedagógicas apresentadas? Como esses pesquisadores conceituam a etnomatemática? Qual sua visão sobre esse estudo?

Nossos objetivos também incluíam a possibilidade de construir uma compreensão da etnomatemática a partir do ponto de vista de seus pesquisadores. Interessava-nos a possibilidade de criar um amplo diálogo com os sujeitos/autores dessa produção por meio da leitura de seus trabalhos, da aplicação de questionários e da realização e análise de entrevistas.

Contudo, ao final dos primeiros anos desse estudo, foi possível percebermos a amplitude de tais questionamentos/encaminhamentos que, apesar de significativos, determinariam e configurariam um estudo muito amplo, em especial em termos de um mestrado. As dificuldades presentes no direcionamento de nossa investigação, que, de algum modo, determinavam a re-elaboração dos caminhos da pesquisa, surgiram quando da identificação de mais de 60 trabalhos em etnomatemática – superando os 40 previstos inicialmente – assim como das limitações de tempo próprias de uma dissertação de mestrado.

Na verdade, nossa própria idéia acerca da etnomatemática ampliou-se no decorrer da pesquisa, a partir das vivências no ambiente da pós-graduação e do contato mais cuidadoso com as produções da área. Dito de outro modo, o campo de pesquisa em etnomatemática, em termos teóricos e temáticos, mostrou-se muito amplo e complexo.

Muitos caminhos foram, então, desconstruídos e reconstruídos na busca por uma problematização mais fértil para esta investigação, que significasse uma contribuição importante para a etnomatemática e para as demais áreas de conhecimento envolvidas com este campo de estudos.

A problematização foi mais bem aprofundada a partir dos ricos questionamentos apontados pela banca<sup>5</sup> em nosso exame de qualificação. De modo geral, as críticas e sugestões apresentadas trataram de uma trivalência nos objetivos da pesquisa, o que tornava a proposta mais abrangente do que um “simples” estado da arte.

Dado esse fato, três caminhos possíveis eram sinalizados. O **primeiro** deles seria a realização de um estado da arte a partir da leitura verticalizada dos trabalhos por meio da eleição de categorias prévias de análise. Nesse caso, ouvir os sujeitos dessa produção não seria necessário, na medida que os próprios textos dos autores constituiriam uma base documental suficiente para a investigação. O **segundo** caminho, indicado a partir de nossa reflexão, seria desencadear uma discussão sobre o próprio conceito de etnomatemática, a partir do diálogo com os pesquisadores. Nesse caso, não teria tanta relevância a produção de tais autores em outro momento histórico; interessar-nos-ia analisar a interpretação atual elaborada pelos pesquisadores acerca do conceito de etnomatemática. O **terceiro** caminho possível seria tratar da história do movimento etnomatemática, no sentido de reconstituir ou compreender como esta área de conhecimento emerge no Brasil. Poderíamos, por este caminho analisar a história do próprio conceito de etnomatemática, o modo como ele vai se

---

<sup>5</sup> Fizeram parte de nossa banca de qualificação os Professores Ubiratan D’Ambrosio e Antonio Joaquim Severino, ambos orientadores do programa de pós-graduação em Educação da FE/USP.

transformando. Nesse caso, privilegiaríamos a pesquisa sobre os fatores/causas do envolvimento dos primeiros pesquisadores com essa área temática. Para isso, a realização de entrevistas e aplicação de questionários seria fundamental, além da análise documental/bibliográfica específica da época (déc. 70 e 80).

Naturalmente, tais opções possuem intersecções/sobreposições, possibilitando novas alternativas para este estudo, além das sugeridas. Diante dessas alternativas, recortes foram reelaborados, levando-se em conta, especialmente, as características próprias de uma dissertação de mestrado, além das limitações de tempo para sua conclusão. Desse modo, optamos pelo primeiro caminho sugerido, qual seja: construir um estado da arte da pesquisa brasileira em etnomatemática, por meio de uma análise baseada na eleição de categorias de investigação. Entretanto, dada a relevância do tema, não abandonamos a possibilidade de analisar alguns fatos/fatores, especialmente da década de 70 e 80, que antecedem os primeiros passos dessa área de pesquisa no país. Avaliamos que tal discussão nos permite construir algum esboço acerca do contexto a partir do qual as pesquisas foram produzidas, o que nos auxiliaria na compreensão do desenvolvimento da pesquisa brasileira em etnomatemática.

## **2.2. Dos objetivos da pesquisa**

Dado o considerado, esta investigação caracteriza-se por uma tentativa de construir o estado da arte da pesquisa brasileira em etnomatemática.

Desse modo, não nos interessa apenas inventariar tal produção mas também analisá-la de modo crítico e reflexivo, a fim de divulgar ou compartilhar tal produção, incluindo perguntas e respostas alcançadas, dando maior ênfase às questões relacionadas à Educação Matemática.

Nesse sentido, podem ser assim apresentados os objetivos centrais desta pesquisa:

- Inventariar a produção científica brasileira em etnomatemática, de modo a contribuir com o reconhecimento e com a divulgação destes trabalhos.
- Avançar na compreensão do conceito etnomatemática, indicando consensos e dissensos presentes nas pesquisas sobre o tema.
- Contribuir para as questões atuais do ensino e aprendizagem da matemática, a partir do levantamento das propostas apresentadas pelas investigações em seus diversos contextos de pesquisa.

Nesse sentido, de modo a melhor compreender o papel/valor da pesquisa em etnomatemática no âmbito da pesquisa em educação matemática no Brasil, podemos elaborar a pergunta central de nossa investigação do seguinte modo:

*Quais aspectos, dimensões ou temáticas têm sido privilegiados, abordados, indicados pela pesquisa brasileira em etnomatemática?*

### **2.3. Das categorias de investigação**

Diante dos objetivos propostos, esta investigação propõe-se a analisar as teses e dissertações desenvolvidas até o ano de 2002, a partir das seguintes categorias de investigação:

- Objetivos/Problema da pesquisa
- Objeto/Sujeito estudado
- Concepção de etnomatemática
- Temáticas abordadas

Acreditamos, dessa forma, poder contribuir para o desenvolvimento da pesquisa brasileira em etnomatemática e para as questões atuais apresentadas pela pesquisa em educação matemática de modo geral.

### **2.4. Procedimentos e Métodos da pesquisa**

Iniciamos esta pesquisa influenciados pela metodologia descrita por FIORENTINI (1994) em seu estudo sobre a pesquisa brasileira em educação matemática. A partir de seus questionamentos, procuramos localizar outros trabalhos com características comuns aos estudos denominados *estado da arte*, considerando suas possíveis contribuições para o nosso processo de escolha dos métodos.

Após a análise da vasta bibliografia encontrada, percebemos alguns procedimentos comuns em tais investigações, dentre os quais destacamos a opção inicial de inventariar a produção a ser analisada, a elaboração de um roteiro de leitura de resumos, artigos, textos, teses ou dissertações e o processo final de inferência sobre tal produção, por meio da eleição de categorias ou temáticas frequentes.

Desse modo, nosso objetivo inicial consistia em inventariar a produção em etnomatemática, a fim de delimitar o conjunto de teses e dissertações a serem estudadas. Os procedimentos utilizados nesse processo serão descritos no item seguinte 2.4.

Porém, ao mesmo tempo em que desenvolvíamos essa atividade de composição do rol de teses, percebíamos que a pesquisa não poderia reproduzir integralmente os métodos utilizados pela maioria dos *estados do conhecimento*. Alguns fatores, tais como a recente formação da etnomatemática como campo de estudo e o tamanho – relativamente pequeno – de sua produção científica, indicavam características próprias desse objeto e, com isso, alguma flexibilização na escolha dos procedimentos seria necessária.

Interessava-nos compreender não apenas as similaridades existentes na pesquisa brasileira em etnomatemática mas também as diferenças presentes nesses estudos. Com isso, a necessidade de ir além dos resumos e trabalhos possibilitaria um outro olhar para o movimento etnomatemático, de modo a privilegiar sua complexidade, desprezando assim uma abordagem simplesmente quantitativa.

Diante de tais preocupações, as reflexões indicadas pela **abordagem qualitativa**, tendência cada vez mais presente nos atuais estudos em Educação, contribuiu de modo significativo na construção de um caminho metodológico para esta investigação. De maneira especial, nossos objetivos relacionaram-se com as características desta metodologia: a investigação qualitativa é descritiva; os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos; os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva; o significado é de importância vital na abordagem qualitativa (BOGDAN & BIKLEN 1994, p. 47).

Com efeito, é natural reconhecer nesse estudo a negação à elaboração de regras ou generalizações sobre a pesquisa em etnomatemática, de maneira a privilegiar – como discutimos no Capítulo 1 – a construção de **uma** história/compreensão do seu desenvolvimento. Desse modo, a análise dos dados deve ser predominantemente descritiva,

no sentido de preservar a voz dos pesquisadores, não desconsiderando nenhum ponto de vista aparentemente sem importância.

Além disso, alguns aspectos indicados pela perspectiva fenomenológica – compatível com a abordagem qualitativa – serviram-nos como pressupostos metodológicos:

Na base desta abordagem (qualitativa), compatível com a perspectiva fenomenológica encontra-se a asserção de que a experiência humana é mediada pela interpretação. Nem os objetos, nem as pessoas, situações ou acontecimentos são dotados de significado próprio; ao invés, o significado é-lhes atribuído (BOGDAN & BIKLEN 1994, p.55).

De modo complementar a esta metodologia e, diante das dificuldades presentes na busca pelos significados das temáticas apresentadas por um trabalho escrito – teses e dissertações, as técnicas indicadas pela **análise de conteúdo** muito nos auxiliaram neste processo de inferência sobre os dados. Atualmente, o termo análise de conteúdo compreende...

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens;

Pertencem pois ao domínio da análise de conteúdo todas as iniciativas que, a partir de um conjunto de técnicas parciais mas complementares, consistam na explicitação e sistematização do conteúdo das mensagens e da expressão deste conteúdo com o contributo de índices passíveis ou não de quantificação (BARDIN 1977, p. 42).

Também as interações entre o método da análise de conteúdo e da análise documental, reconhecida como uma operação, ou um conjunto de operações que visam representar o conteúdo de um documento sob uma forma diferente da original, muito contribuiu durante o processo de leitura e análise dos trabalhos.

No que se refere às limitações desses procedimentos, em especial sobre os efeitos nos dados das opiniões, preconceitos e outros vieses do investigador, vale aqui destacar:

Os investigadores qualitativos tentam identificar os seus estados subjetivos e o efeito destes nos dados, mas não acreditam que possam ser 100% bem sucedidos. Quaisquer questões ou questionários, por exemplo, refletem os interesses daqueles que os constroem, o mesmo se passando nos estudos experimentais. Os investigadores qualitativos tentam reconhecer os seus enviesamentos, como forma de lidar com eles. (BOGDAN & BIKLEN 1994, p. 68).

### 2.4.1. Do questionário

Considerando tais reflexões, optamos pela utilização de um questionário – enviado no início de nossa investigação – dirigido aos pesquisadores-autores dos estudos em etnomatemática, que pudesse, de algum modo, tratar algumas preocupações/questões a respeito do objeto a ser investigado. Dito de outro modo, o questionário foi uma ferramenta escolhida, por permitir, num espaço relativamente pequeno de tempo, a obtenção de respostas dos vários pesquisadores em etnomatemática para algumas de nossas perguntas iniciais.

De modo breve, apresentamos nossas reflexões sobre as implicações do uso do questionário como ferramenta metodológica, a partir dos pressupostos assumidos pela abordagem qualitativa, adotada na investigação. Procuraremos aqui aprofundar as razões de nossa escolha, assim como suas limitações e potencialidades.

A metodologia qualitativa não recomenda o uso de questionários, pelo fato deste instrumento não permitir que os sujeitos respondam “de acordo com sua perspectiva pessoal”, visto que “devem se modelar a questões previamente elaboradas”. Por essa razão, tal instrumento tem sido substituído pelas entrevistas abertas ou semi-estruturadas que possuem a característica da flexibilidade. (BOGDAN & BIKLEN 1994, p.17)

Mesmo considerando essas observações significativamente válidas, optamos por recorrer a este instrumento, por permitir, num espaço relativamente pequeno de tempo, o alcance de vários pesquisadores, além de obter indicações a respeito de alguns de nossos questionamentos iniciais, especialmente diante do número crescente de teses e dissertações, aos poucos, identificadas.

A partir destas reflexões, e considerando as possibilidades reais de encaminhamento e organização da pesquisa, em particular frente às restrições de tempo próprias de um mestrado, optamos pelo envio eletrônico (via e-mail) de um questionário aos pesquisadores.

Apesar das facilidades e da velocidade característica desse meio de comunicação, seu uso apresenta também algumas limitações, dentre as quais podemos citar, as possíveis falhas de envio/recepção nas mensagens, o tempo dedicado pelo sujeito na elaboração das respostas, além das diversas conseqüências atuais geradas a partir do elevado número de mensagens desconhecidas recebidas em nossas caixas postais, que nos permitem excluir ou desprezar mensagens não autorizadas. Vale destacar, que não foi possível realizar, de modo satisfatório, um estudo sobre o uso dessa ferramenta em novos meios de comunicação, que pudessem nos indicar cuidados em sua utilização.

Por essas razões, levamos em conta, na elaboração das questões, alguns critérios como o número limite de perguntas e o uso de questões mais objetivas, numa tentativa de promover alguma motivação no pesquisador em respondê-las.

Diante desses critérios, passamos para a etapa de definição das perguntas considerando algumas diretrizes, agrupadas em três eixos de interesse: 1. O pesquisador (suas motivações, seu encontro com a etnomatemática, suas relações com o grupo estudado, aproximação com os orientadores); 2. A pesquisa (o objeto de estudo, o problema da pesquisa, o referencial teórico, os métodos utilizados, as dificuldades encontradas); 3. A etnomatemática (o que o pesquisador entende por etnomatemática, as soluções para o problema da pesquisa, modificou sua visão sobre esta perspectiva).

Em todos os questionários, a seqüência das perguntas foi a mesma, exceto para os autores que desenvolveram mestrado e doutorado em etnomatemática, para os quais, as perguntas de número 2 e 9 foram suprimidas do segundo formulário, respectivo ao doutorado. O questionário foi composto pelas seguintes questões:

1. Você considera que realizou um estudo numa perspectiva etnomatemática?
2. Quando e como se deu seu encontro com a Etnomatemática?
3. Quais os principais fatores que o levaram a realizar sua(s) pesquisa(s) em etnomatemática?
4. Você realizou sua pesquisa com um grupo *sócio-étnico-cultural* específico? Em caso afirmativo, responda: No início da pesquisa, quais eram suas relações com o grupo sócio-cultural estudado? O que o motivou a realizar uma pesquisa com tal grupo?
5. Quais as maiores dificuldades encontradas na realização de sua pesquisa?
6. De que modo as idéias da etnomatemática encaminharam soluções para o problema de sua pesquisa?
7. Dentre as seis dimensões apresentadas por D'Ambrosio (em *Etnomatemática: o elo entre as tradições e a modernidade*, 2001) para o programa etnomatemática, qual(is) delas foi(foram) mais focalizada(s)/aprofundada(s) em seu trabalho?
 

<input type="checkbox"/> Conceitual	<input type="checkbox"/> Cognitiva
<input type="checkbox"/> Política	<input type="checkbox"/> Educacional
<input type="checkbox"/> Epistemológica	<input type="checkbox"/> Histórica
8. No que se refere à fundamentação teórico-metodológica do trabalho, quais fontes/autores/teorizações foram por você incorporadas, para discutir sua questão de pesquisa?
9. O que você compreende por etnomatemática hoje?

**OBS:** Caso tenha qualquer informação adicional ao rol de teses - que segue em anexo - e, caso considere que algum aspecto significativo/relevante a esta pesquisa não tenha sido contemplado, favor registrar aqui suas observações:

O modelo enviado incluía também informações sobre a tese (título, autor, orientador,...) a fim de identificarmos possíveis erros nos dados por nós obtidos. A mensagem e o formulário enviados encontram-se disponíveis nos anexos dessa dissertação.

## 2.5. Do objeto de estudo

Como destacamos anteriormente, o objeto de estudo desta investigação caracteriza-se por um conjunto de 64 dissertações e teses produzidas em etnomatemática no Brasil, finalizadas até o ano de 2003.

Foram admitidas como produções brasileiras em etnomatemática, as teses e dissertações defendidas por brasileiros ou estrangeiros nos diversos programas de pós-graduação das universidades brasileiras, e as defendidas por brasileiros em programas de pós-graduação do exterior. Desse modo, trabalhos como o de Geraldo Pompeu Júnior e Guida Abreu, defendidos na *University of Cambridge*, de Milton Rosa, defendido na *California State University*, de Willem Neeleman, com estudos sobre o ensino de Matemática em Moçambique e de Samuel Bello, com estudos de campo na Bolívia, estão contidos no conjunto das pesquisas.

O trabalho de coleta dos dados foi bastante facilitado por um esforço coletivo do Grupo de Estudos e Pesquisa em Etnomatemática – GEPEM da USP que, visando à construção de um Rol de Teses, identificou 40 trabalhos finalizados até meados de 2002, recolhendo também seus respectivos resumos.

Com isso, a tarefa de complementar essa produção até o final de 2003 foi realizada neste processo de investigação por meio da consulta aos sistemas integrados das bibliotecas das universidades, cujos programas de pós-graduação envolvem discussões em etnomatemática, pela consulta à base de dados da Plataforma Lattes, disponível no site do CNPq – [www.cnpq.br](http://www.cnpq.br), além das informações presentes no portal da CAPES – [www.capes.gov.br](http://www.capes.gov.br). Naturalmente, o trabalho contou constantemente com a colaboração de vários colegas e pesquisadores comprometidos com o programa etnomatemática. Além disso, entendemos que este trabalho, ainda que de modo incompleto, tenha chegado muito próximo ao número total da produção realizada até o fim de 2003. Foram identificados 64 trabalhos

inicialmente considerados produções da área. Apresentamos na **Tabela 1** a seguir uma listagem dessas pesquisas. Seus respectivos resumos seguem nos anexos deste trabalho.

Tabela 1  
Dissertações e Teses inicialmente identificadas como produções em etnomatemática.

-	Ano	M/D	Autor(s)	Título	Instituição - Programa	Orientador(a)/Co-Orientador(a)
1	1985	M	Nadja Maria Acioly-Ragnier	A lógica do jogo do bicho: compreensão ou utilização de regras?	UFPE - Psicologia	Analúcia Dias Schilemann
2	1985	M	Noêmia de Carvalho Lima	Aritmética na feira: o saber popular e o saber da escola	UFPE - Psicologia	Terezinha Nunes Carraher
3	1987	M	Marcelo de Carvalho Borba	Um estudo de etnomatemática: sua incorporação na elaboração de uma proposta pedagógica para o núcleo-escola da favela da Vila Nogueira – São Quirino	UNESP - Educação Matemática	Maria A. V. Blicudo
4	1988	M	Guida Maria Correia Pinto de Abreu	O uso da matemática na agricultura: o caso dos produtores de cana-de-açúcar	UFPE - Psicologia	David Carraher/Analúcia Schilemann
5	1988	M	Neiva Ignês Grandó	A matemática na agricultura e na escola	UFPE - Psicologia	Terezinha Nunes Carraher/Analúcia Dias Schilemann
6	1988	M	Regina Luzia Corio de Buriaco	Matemática de fora e de dentro da escola: do bloqueto à transição	UNESP - Educação Matemática	Ubiratan D'Ambrosio
7	1989	M	Ângela Calazans Souza	Educação matemática na alfabetização de adultos e adolescentes segundo a proposta pedagógica de Paulo Freire	UFES	Armando Geraffim de Oliveira
8	1989	M	Sérgio Nobre	Aspectos Sociais e Culturais no Desenho Curricular da Matemática	UNESP - Educação Matemática	Ubiratan D'Ambrosio
9	1990	M	Albany Mendonça Santos	Compreensão e uso de números relativos na agricultura e na escola	UFPE - Psicologia	Terezinha Nunes Carraher
10	1990	M	Verônica Pereira de Magalhães	A resolução de problemas e proporções e sua transferência entre diferentes conteúdos	UFPE - Psicologia	Analúcia Dias Schilemann
11	1991	M	Nelson L. C. Carvalho	Etnomatemática: o conhecimento matemático que se constrói na resistência cultural	UNICAMP - Educação	Eduardo Sebastiani Ferreira/Maria A. V. Blicudo
12	1992	M	Ademir Donizeti Caldeira	Uma proposta pedagógica em etnomatemática na zona rural da Fazenda Angélica em Rio Claro – São Paulo	UNESP - Educação Matemática	Eduardo Sebastiani Ferreira
13	1992	D	Antonio Carlos Carrera de Souza	Sensos Matemáticos: uma Abordagem Extermalista da Matemática	UNICAMP - Educação	Lafayette de Moraes
14	1992	D	Geraldo Pompeu Jr	<i>Bringing Ethnomathematics into the school curriculum: an investigation of teacher's attitudes and pupils' learning</i>	University of Cambridge	Alan J. Bishop
15	1992	M	Mariana Kawai Leal Ferreira	Da Origem dos homens à conquista da escrita: um estudo sobre povos indígenas e educação escolar no Brasil	USP - Antropologia	Aracy Lopes da Silva
16	1993	M	Sônia Maria Claretto	A Criança e seus Mundos: Céu, Terra e Mar no olhar de crianças da comunidade caiçara de Camburi (SP)	UNESP - Educação Matemática	Márcio D'Olive Campos
17	1993	M	Willem Neelman	Ensino de Matemática em Moçambique e sua relação com a cultura "tradicional"	UNESP - Educação Matemática	Ubiratan D'Ambrosio
18	1993	D	Guida Maria Correia Pinto de Abreu	<i>The Relationship between Home and School Mathematics in a Farming Community in Rural Brazil</i>	University of Cambridge	Alan J. Bishop
19	1994	D	Nadja Maria Acioly-Ragnier	<i>La Juste Mesure: Une Etude Des Competences Mathematiques Des Travailleurs De La Canne A Sucre Du Nordeste Du Bresil Dans Le Domaine De La Mesure</i>	Universite de Paris V	Gerard Verghnaud
20	1995	D	Gelsa Knijnik	Matemática, Educação e Cultura na luta pela terra	UFRGS	Tomaz Tadeu da Silva
21	1995	M	Jackeline Rodrigues Mendes	Descompassos na interação Professor-Aluno na aula de matemática em contexto indígena	UNICAMP - Lingüística Aplicada	Marilda C. Cavalcanti
22	1995	M	Samuel Edmundo López Bello	Educação Matemática Indígena: um estudo etnomatemático com os índios Guaraní-Kalóva do Mato Grosso do Sul	UFPR	Ubiratan D'Ambrosio
23	1995	M	Adriana Regina Isler Pereira Leite	A Brincadeira é Coisa Seria: Estudos em Tomo da Brincadeira, da Aprendizagem e da Matemática	UNESP - Educação Matemática	Ubiratan D'Ambrosio

**Tabela 1**  
**Dissertações e Teses inicialmente identificadas como produções em etnomatemática.**

45

-	Ano	M/D	Autor(a)	Título	Instituição - Programa	Orientador(a)/Co-Orientador(a)
24	1996	M	Adriana Cesar de Mattos Marafon	A Influência da família na aprendizagem da Matemática	UNESP - Educação Matemática	Ubiratan D'Ambrosio
25	1996	D	Maria Gilvanise de Oliveira Pontes	Medidas e proporcionalidade na escola e no mundo do trabalho	UNICAMP - Educação	Sérgio Aparecido Lorenzato
26	1997	M	Francell Fernandes de Freitas	Educação A formação de professoras da Ilha de Maré - Bahia	UNICAMP - Educação	Eduardo Sebastiani Ferreira
27	1997	M	Pedro Paulo Scanduzzi	A dinâmica da contagem de Lahatua Otomo e suas implicações educacionais: uma pesquisa em etnomatemática	UNICAMP - Educação	João Frederico C. A. Meyer
28	1997	M	Rosa Maria Mazo Reis	Significados construídos por alunos de 4a. Serie para 10 por cento Os ceramistas do Vale do Jequitinhonha: uma investigação	Universidade Santa Úrsula	Estela Kaufman Fainguelem/Janete Bolite Frant
29	1998	M	Wanderleya Nara Gonçalves Costa	Etnomatemática	UNICAMP - Educação	Maria do Carmo Santos Domite
30	1998	D	Alexandrina Monteiro	Etnomatemática: as possibilidades pedagógicas num curso de alfabetização para trabalhadores rurais assentados	UNICAMP - Educação	Eduardo Sebastiani Ferreira
31	1998	M	Cláudio José de Oliveira	Matemática escolar e práticas sociais no cotidiano da vila Fátima: um estudo etnomatemático	UNISINOS	Gelsa Knijnik
32	1998	D	Neiva Ignês Grandó	O campo conceitual de espaço na escola e em outros contextos culturais	UFSC	Mércies Thadeu Moretti
33	1998	M	Mariella Fröner Martins	Da Matemática Tradicional à Educação Matemática: A Contribuição da Etnomatemática	UNIMEP	Valdemar Sguissardi
34	1998	M	João Bosco Bezerra de Farias	Telemtomatemática	Universidade Santa Úrsula	Monica Rabello de Castro/Janete Bolite Frant
35	1999	D	Maria Queiroga Amoroso Anastácio	Três ensaios numa articulação sobre a racionalidade, o corpo e a educação na Matemática	UNICAMP - Educação	Eduardo Sebastiani Ferreira/Maria A. V. Bicudo
36	1999	M	Chateaubriand Nunes Amancio	Os Kanhgag da Baía do Tibagi: Um Estudo Etnomatemático em Comunidades Indígenas	UNESP - Educação Matemática	Ubiratan D'Ambrosio
37	2000	M	Helena Dória Lucas de Oliveira	Atividades Produtivas do Campo, Etnomatemática e a Educação do Movimento Sem Terra	UNISINOS	Gelsa Knijnik
38	2000	D	Pedro Paulo Scanduzzi	Educação Indígena x Educação Escolar Indígena: uma relação etnocida em uma pesquisa etnomatemática	UNESP - Educação Matemática	Claude Lépine
39	2000	M	Vera Lúcia da S. Halmenschlager	Etnia, raça e desigualdade educacional: Uma abordagem etnomatemática No ensino médio noturno	UNISINOS	Gelsa Knijnik
40	2000	D	Samuel Edmundo López Bello	Etnomatemática: relações e tensões entre as distintas formas de explicar e conhecer	UNICAMP - Educação	Ubiratan D'Ambrosio
41	2000	M	Cirlei Marieta de Sena Correa	Rede de pesca: um elemento mediador para o ensino de geometria	UFSC	Mércies Thadeu Moretti
42	2000	M	Liane Teresinha Wendling Roos	Histórias de Vida e saberes construídos no cotidiano de uma comunidade de fumicultores: um estudo etnomatemático	UNIJUI	Francisco Egger Moellwald
43	2000	M	Milton Rosa	From reality to mathematical modeling: a proposal for using ethnomathematical knowledge.	California State University	Daniel Orey
44	2000	M	Bernadete de Lemos Nobre	O conhecimento matemático: um novo ângulo, um novo olhar...	UFPElotas	Baldino Antonio Andreola

**Tabela 1**  
**Dissertações e Teses inicialmente identificadas como produções em etnomatemática.**

48

Ano	MD	Autor(a)	Título	Instituição - Programa	Orientador(a)/Co-Orientador(a)	
45	2001	D	Adriana Cesar de Mattos Marafon	Vocação Matemática como Reconhecimento Acadêmico	UNICAMP - Educação	Maria do Carmo Santos Domite
46	2001	M	Cristiane Coppe de Oliveira	Do Menino "Julinho" a "Maiba Tahari": Uma viagem pelo Oásis do Ensino da Matemática	UNESP - Educação Matemática	Ubiratan D'Ambrosio
47	2001	M	Fernanda Wanderer	Educação de Jovens e Adultos e produtos da mídia: possibilidades de um processo pedagógico etnomatemático	UNISINOS	Gelsa Knijnik
48	2001	M	Tedá Maria Glongo	Educação e produção do caipado em tempos de globalização: um estudo etnomatemático	UNISINOS	Gelsa Knijnik
49	2001	D	Jackeline Rodrigues Mendes	Ler, Escrever e Contar: Práticas de Numeramento-Letramento dos Kaiabi no Contexto de Formação de Professores Índios do Parque Indígena do Xingu	UNICAMP - Lingüística Aplicada	Marilda C. Cavalcanti
50	2001	M	Márcio de Albuquerque Vianna	A escola da Matemática e a escola do samba: um estudo etnomatemático pela valorização da cultura popular no ato cognitivo	Universidade Santa Úrsula	Eduardo Sebastiani Ferreira/Sônia Borges
51	2001	M	Carmen Cecília Schmitz	Caracterizando a matemática escolar: um estudo na Escola Bom Fim	UNISINOS	Gelsa Knijnik
52	2001	D	Roseli de Alvarenga Correa	A Educação Matemática na Formação de Professores Indígenas: Os professores Ticuna do Alto Solimões	UNICAMP - Educação	Antonio Miguel
53	2001	D	Wallace Juan Teixeira Cunha	Memória em Educação Matemática: resgate da memória do conhecimento informal de matemática na feira livre de Vitória da Conquista	UNIRIO	Maurício Brito Oliveira/Maria Tereza Toribio Brites Lemos
54	2001	M	Ana Lúcia Kaniski	Uma proposta etnográfica: o caso das panelas captivas.	UFES	Ligia Arantes Sad
55	2002	M	Francisco de Assis Bandeira	A cultura de hortaliças e a cultura matemática em Gramorezinho: uma fertilidade sociocultural	UFRN	Bernadele Barbosa Morey
56	2002	M	Gilberto Chieus Junior	Matemática caipara: Etnomatemática contribuindo na formação docente	UNICAMP - Educação	Eduardo Sebastiani Ferreira
57	2002	M	Isabel Cristina Rodrigues de Lucena	Carpinteiros Navais de Abaetetuba: etnomatemática navega rios da Amazonia	UFRN	John Andrew Fossa
58	2002	M	Benerval Pinheiro Santos	A etnomatemática e suas possibilidades pedagógicas: algumas indicações pautadas numa professora e em seus alunos e alunas de 5a série	USP - Educação	Maria do Carmo Santos Domite
59	2003	M	Berlane Silva Martins	Etnomatemática: possibilidades num contexto de formação de professores.	USP - Educação	Ubiratan D'Ambrosio
60	2003	D	Sônia Maria Clareto	Terceiras Margens: um estudo etnomatemático de espacialidades em Laranjal do Jará (Amapá)	UNESP - Educação Matemática	Ubiratan D'Ambrosio
61	2003	D	Maria Cecília Fartinato	Identidade e sobrevivência no morro de São Carlos: representações quantitativas e espaciais entre jovens e adultos	USP - Educação	Maria do Carmo Santos Domite
62	2003	D	João Ferreira dos Santos	Etnomatemática e Cooperativismo: Transdisciplinaridade e transcendência	UFRN	John Andrew Fossa
63	2003	M	José Ricardo e Souza Meira	Artesãs e louceiras: a forma e a vida sob a ótica da etnomatemática	UFRN	John Andrew Fossa
64	2003	M	Ana Raquel Oliveira da Costa Possas	A prática pedagógica enquanto mediação entre a etnomatemática e a educação ambiental	UNB	Marcos Reigota

### **Capítulo 3. ANTECEDENTES DA PESQUISA BRASILEIRA EM ETNOMATEMÁTICA**

Como indicado anteriormente, ao longo do encaminhamento deste estudo, por meio do qual buscamos construir uma interpretação acerca do desenvolvimento da pesquisa em etnomatemática no Brasil e de suas características, sentimos alguma necessidade de melhor compreender o contexto a partir do qual esta área de estudos emerge.

Partimos do pressuposto de que todo o conhecimento, ainda que muitas vezes elaborado em ambiente de certo modo solitário, carrega marcas históricas e sociais de seu contexto de produção. Assim, nossa análise sobre o desenvolvimento da pesquisa em etnomatemática foi elaborada a partir uma perspectiva histórica da pesquisa educacional e da pesquisa em educação matemática brasileira.

Do rol de teses identificadas como produções em etnomatemática, constata-se que as primeiras investigações desenvolvidas no âmbito dos programas de pós-graduação datam do início da década de 80. Contudo, conforme indicado por D'AMBROSIO (2001, p.8), alguns fatos anteriores a esse período provocaram reflexões, propostas e idéias que, de algum modo, favoreceram a expansão dessa temática.

Vale ressaltar que, discutir a complexidade histórica e política presente nesse período conturbado da história brasileira – que inclui, dentre outros fatos, as conseqüências da presença de um governo militar – é tarefa demasiado intrincada e delicada, que exige tratamento teórico e metodológico cuidadoso, especialmente pelo fato de o período merecer, até os dias de hoje, análises de diversos historiadores e que, dificilmente, poderiam ser aprofundados nesta dissertação.

De todo modo, levando em conta as diversas interpretações já construídas por outros autores a respeito da história do desenvolvimento da pesquisa em educação e educação matemática no Brasil, consideramos significativo enveredarmos por este caminho, na tentativa de apresentar elementos que possibilitem alguma reflexão sobre o contexto no qual as primeiras idéias em direção à etnomatemática ocorreram. Dessa maneira, a análise apresentada a seguir procurou evidenciar fatos que, a nosso ver, relacionam-se com o desenvolvimento dessa área de estudos. Trata-se de **uma** interpretação deste período, sendo inteiramente válidos novos exercícios de reflexão do mesmo.

### 3.1. Sobre o desenvolvimento da pesquisa brasileira em educação

Ao analisar as produções bibliográficas que tratam do desenvolvimento histórico da pesquisa brasileira em educação, é possível verificar alguma concordância a respeito da importância que certos episódios de nossa história tiveram para o crescimento/fortalecimento dessa área de investigação no país.

Para fundamentar nossa reflexão, tomamos como referência a cronologia indicada por GOERGEN (1986)<sup>6</sup> na qual o autor indica **quatro fases** notáveis na pesquisa brasileira em educação.

O **marco inicial**, reconhecido por grande parte dos autores, é a criação do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos – INEP no ano de 1938. Ainda que outras iniciativas anteriores sejam citadas, tais como a introdução de um serviço de teses no departamento de educação da prefeitura do Distrito Federal, ou ainda a ação de importantes pesquisadores como Anísio Teixeira e Gilberto Freire, dentre outros, nota-se certo consenso de que é por meio das atividades desenvolvidas pelo INEP que estudos mais sistemáticos em educação começam a se desenvolver. A fase marcada pelos trabalhos desenvolvidos por este órgão é caracterizada pela presença de estudos de natureza predominantemente psico-pedagógicas.

A **segunda fase** identificada pelo autor, destaca o papel desempenhado pelo Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais – CBPE, fundado em 1956, assim como dos Centros Regionais – CRPEs a ele vinculados (Rio Grande do Sul, São Paulo – atendendo também Paraná, Mato Grosso e Goiás, Bahia e Minas Gerais).

O INEP e seus centros constituíram-se em focos produtores e irradiadores de pesquisa e de formação em métodos e técnicas de investigação científica em educação, inclusive as de natureza experimental. Pesquisadores desses centros passaram a atuar, também, no ensino superior e professores de cursos superiores também vieram atuar nos centros, criando uma fecunda interface, especialmente com algumas universidades nas décadas de 40 e 50 dos anos 900 (GATTI, 2002, p. 15).

Reconhece-se, nesse período, um deslocamento para estudos de natureza sociológica, com foco nas relações entre o sistema escolar e certos aspectos da sociedade local, regional ou nacional.

---

<sup>6</sup> A fim de desenvolver sua reflexão sobre “a evolução da pesquisa educacional no Brasil”, GOERGEN toma como base alguns estudos publicados ao longo das décadas de 70 e 80, com destaque aos trabalhos de GOUVEIA (1971 e 1976), CUNHA (1978), SAVIANI (1983), GATTI (1982 e 1983) e MELLO (1983). Segundo o autor, “estes trabalhos marcaram época e sua leitura é imprescindível para a obtenção de uma visão mais completa da evolução da pesquisa educacional no país” (GOERGEN 1986 p. 4).

Vive-se um momento de uma certa efervescência social e cultural, inclusive com a grande expansão da escolarização da população nas primeiras séries do nível fundamental, em função da grande ampliação de oportunidades em escolas públicas, comparativamente ao período anterior. (GATTI, 2002 p. 17)

A **terceira fase**, marcada por intensa movimentação e contradição, inicia-se em 1964, com o golpe militar, seguido pela implantação dos cursos de pós-graduação no país. Com isso, acelera-se o desenvolvimento da pesquisa educacional brasileira e muitas convergências temáticas e metodológicas são, então, construídas.

De acordo com MELLO (1985 p.26), no período de 64 em diante, encontram-se elementos para compreensão da citada contradição na pesquisa educacional brasileira. No marco histórico de 64, introduz-se um novo elemento, o da segurança. Desenvolvimento e democracia deveriam ser construídos garantindo-se a ordem e a estabilidade das instituições tradicionais. O novo elemento, do ponto de vista dessa autora, produz uma ruptura que divide o campo da pesquisa educacional. De um lado, uma tendência “oficial” voltada para o aprimoramento do trinômio educação-desenvolvimento-segurança e de outro, uma tendência crítica que, em sentido oposto ao entendimento anterior, passa a denunciar um atrelamento da educação e do desenvolvimento às questões de segurança, acusando o caráter seletivo, excludente, autoritário e dominador das ações educacionais vistas sob aquele ponto de vista (GOERGEN 1986, p.7).

Apesar desses movimentos de resistência, o enfoque predominante nesse período é de natureza econômica, e a educação vista como investimento a partir de uma ótica economicista.

A **quarta fase** no desenvolvimento da pesquisa educacional no país é marcada pelo papel desempenhado pelos programas de pós-graduação que, a partir de 1971, começam a apresentar suas primeiras teses.

Mesmo com as contradições e vícios presentes nessas investigações, reconhecidos pelos enfoques tecnicistas, o apego a taxonomias e a operação de variáveis e sua mensuração, muito foi alcançado nesse período. Podem ser citados como grandes avanços a ampliação e o enriquecimento da educação a partir de novas perspectivas e temáticas, tais como currículos, características dos alunos, estratégias de ensino, entre outros, que abriram espaço para abordagens mais críticas, além do aprimoramento metodológico desenvolvido em algumas subáreas. Sobre o contexto político desta época, GATTI afirma que...

Todo esse processo da década de 70 e início dos anos 80 se faz num contexto político e social em que, num *primeiro momento* a sociedade é cercada em sua liberdade de manifestação, na vigência da censura, em que se impõe uma política econômica de acúmulo de capital para uma elite, e em que as tecnologias de diferentes naturezas passam a ser valorizadas com prioridade. Em um *segundo momento*, deparamo-nos com movimentos sociais diversos que começam a emergir, vêm num crescendo, criando espaços mais abertos para manifestações sócio culturais e a crítica social, inaugurando-se um período de transição, de lutas sociais e políticas, que constroem a lenta volta à democracia (GATTI 2002, p. 19).

A partir desse período, caracterizado por intensa efervescência, a educação passou a ser vista por seu “potencial de transformação política, extremamente importante para o favorecimento dos interesses majoritários e, portanto, para a construção da democracia, ainda que permeada pelas condições próprias do sistema econômico e político”. Nesse sentido, GOERGEN identifica ainda uma **nova fase** caracterizada por uma abertura política ocorrida, sobretudo a partir das eleições de 1982. Espaços para ações transformadoras são criados no país oferecendo oportunidades para uma nova ação educacional. Para o autor, é um momento em que a pesquisa passa a ver a escola com certo realismo, sobretudo as legítimas aspirações populares em relação ao ensino (GOERGEN 1986, p.7).

Além deste agrupamento periódico, alguns fatos recentes merecem destaque, quando se deseja construir alguma compreensão a respeito do desenvolvimento da pesquisa educacional neste período. As primeiras Conferências Brasileiras de Educação, durante os anos 80, e o nascimento da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Educação – ANPEd, no final da década de 70, são iniciativas citadas por promoverem o intercâmbio e a integração de pesquisadores, além da divulgação e ampliação do debate em torno das questões presentes na pesquisa educacional (GATTI 2002, p.20).

### **3.2. Sobre o desenvolvimento da pesquisa brasileira em educação matemática**

É natural supor, a partir do contexto apresentado, que a pesquisa brasileira em educação matemática tenha sofrido influências dos debates e acontecimentos dessa época, o que, efetivamente ocorreu em muitos casos, tais como o papel determinante cumprido pelos programas de pós-graduação em educação no desenvolvimento da pesquisa em educação

matemática. Porém, alguns outros fatos específicos no desenvolvimento dessa área de investigação se distanciam, de algum modo, do contexto até aqui apresentado.

Para auxiliar nossa análise, tomamos como base os trabalhos de FIORENTINI (1994) e de outros autores, como KRASILCHIK (1987) que, de maneira complementar, ressaltam aspectos característicos do período que antecede a década de 80, época em que a educação matemática no Brasil parece ter sido consolidada.

A análise de Fiorentini agrupa os acontecimentos ocorridos **até a década de 50** como característicos de uma **primeira fase**. Segundo o autor, já desde a década de 30 é possível identificar trabalhos mais sistemáticos na área da educação matemática; que parecem estar ligados à criação do INEP, no ano de 1938 (FIORENTINI 1994, p.79).

Nesta primeira fase, o ideário pedagógico presente nos estudos realizados provinha de duas vertentes: uma de natureza formalista/conteudista, oriunda da própria matemática, e outra de natureza psicológica, que se apresentava como inovadora, por focalizar as atenções no aluno. Essa tendência inovadora desencadeou um movimento de renovação educacional conhecido como “Escola-Novista”, a partir do qual surgem os primeiros educadores matemáticos: Euclides Roxo, Everardo Backheuser, Malba Tahan, Manoel Jairo Bezerra e Munhoz Mahender. Para a elaboração de suas orientações pedagógicas, os educadores citados tomavam como apoio teórico os resultados e pressupostos psico-pedagógicos elaborados por estudos europeus e americanos (FIORENTINI 1994, p.89).

De modo complementar à análise feita por Fiorentini, alguns autores consideram que, para se compreender o desenvolvimento da Educação Matemática no Brasil, é necessário analisá-lo como parte de um movimento de renovação de todo o ensino de Ciências ocorrido em nosso país.

Nesse contexto, é destacado como um importante fator dessa renovação, a criação do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura – IBECC, em 1946, ligado ao Ministério das Relações Exteriores, como Comissão Brasileira da UNESCO, que procurou aprimorar a qualidade do ensino superior e, em decorrência, promover um processo de desenvolvimento nacional.

Vale destacar, o importante papel desempenhado pela UNESCO no Brasil, não só no desenvolvimento da educação matemática mas também na educação vista em todas as suas dimensões.

A UNESCO, como agência para o desenvolvimento da educação, da ciência e da cultura junto à Organização das Nações Unidas, teve um papel fundamental para reformulação das ciências sociais e da pesquisa Educacional no Brasil. (FREITAS 2001, p.33).

Do ponto de vista desse autor, dois momentos foram decisivos para que esse papel fomentador fosse desempenhado pela agência. O primeiro remete ao ano de 1949, quando Arthur Ramos, ao assumir a direção do Departamento de Ciências Sociais dessa agência, acrescenta ao esforço da UNESCO em combater o analfabetismo no país, a necessidade de ampliação dos estudos raciais e das pesquisas sobre a integração do negro e do indígena nas sociedades que se modernizavam. O segundo momento se relaciona à aproximação, a partir de 1952, entre Anísio Teixeira e os especialistas, que passam a visitar o INEP no Brasil<sup>7</sup>. Segundo o autor, pode-se atribuir aos mesmos eventos a aproximação intensa que ocorreu entre sociólogos, antropólogos e educadores (FREITAS 2001, p. 34).

Nesse contexto, de desenvolvimento da Educação Matemática no período dos anos 50 e 60, uma **segunda fase** é inaugurada, na qual a área ganha novo impulso. Segundo FIORENTINI, tal crescimento ocorre devido a realização dos primeiros Congressos Brasileiros de Ensino de Matemática – CBEM (55, 57, 59, 61, 66) e também às pesquisas desenvolvidas pelos CRPEs, citados anteriormente por seu papel no âmbito da pesquisa educacional, com especial destaque para os trabalhos desenvolvidos pelos CRPEs de SP, PE e MG. O impulso também é gerado a partir do desenvolvimento de um movimento internacional de reformulação e modernização do currículo escolar da matemática, ou Movimento da Matemática Moderna – MMM, amplamente discutido até os dias de hoje pela pesquisa em Educação Matemática.

KRASILCHIK (1987, p.12) destaca a criação, pelo Ministério da Educação – entre 1963 e 1965 – de seis Centros de Ciências, situados em SP, MG, BA, RS, PE e Guanabara (antiga capital federal) que, de modo geral, produziam material e organizavam cursos para professores. Esses órgãos, apesar de terem programas e objetivos comuns, diferiam em sua organização interna e na posição que ocupavam no sistema educacional. Em 1967, surge um importante órgão, a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências – FUNBEC, que recebeu como patrimônio as instalações e equipamentos pertencentes ao

---

<sup>7</sup> São citados pelo autor: Charles Wagley, Jaques Lambert, Otto Klineberg, Andrew Pearse e Bertram Hutchinson.

IBECC. Embora independentes, FUNBEC e IBECC muitas vezes trabalhavam de modo conjunto.

Apesar dos muitos avanços alcançados ao longo deste período que antecede a década de 70, Fiorentini avalia que, os poucos estudos mais ou menos sistematizados desta época indicam que a Educação Matemática, naquele momento, ainda não se configurava claramente enquanto um campo de pesquisa (FIORENTINI 1994, p.107).

Nota-se, neste momento, o predomínio de uma tendência tecnicista, de origem americana, cujo objetivo era otimizar os resultados da escola, de modo a torná-la eficiente e funcional. Para isso, técnicas especiais de ensino e de administração escolar eram empregadas como soluções para os problemas de aprendizagem da matemática, seguindo a pedagogia “oficial” adotada pelo regime militar pós-64 (FIORENTINI 1994, p.46).

Os avanços alcançados por meio dos movimentos/iniciativas citados dizem respeito ao fato de que esses estudos produzidos preparam terreno para o nascimento da Educação Matemática na década seguinte. Nesse sentido, é reconhecido o mérito destes movimentos antecessores por prepararem líderes que, mais tarde, se dedicariam ao ensino de ciências e matemática de maneira mais profícua, abandonando esperanças de soluções rápidas e milagrosas.

Surge, em seguida, a **terceira fase** na pesquisa em educação matemática, a partir da década de 70, com a efetivação da pós-graduação no país, já citada anteriormente.

Nesse novo contexto, temos o Programa de Expansão e Melhoria do Ensino – PREMEN, em 1972, que patrocinou inúmeros projetos em instituições como os Centros de Ciências e Universidades (KRASILCHICK 1987, p.19). Desse modo, o PREMEN executa, durante o período que vai de 1972 até 1980, um programa criado pelo Ministério da Educação e Cultura – MEC, nomeado Projeto Melhoria do Ensino de Ciências.

Na área de capacitação de recursos humanos, as atividades do projeto diversificaram-se entre cursos de treinamento em serviço, licenciaturas, seminários, etc. Menção especial merece o “Projeto Multinacional para a Melhoria do Ensino de Ciências e Matemática” com a colaboração da OEA, cujo objetivo era a identificação e o treinamento, em nível de pós-graduação (mestrado) de lideranças habilitadas a promover a melhoria do ensino de ciências e de matemática em suas regiões de origem. Essa iniciativa pioneira teve lugar na UNICAMP (KRASILCHIK, 1987).

Segundo nos conta D’AMBROSIO (1984, p.9), idealizador e coordenador desse projeto, o mesmo foi desenvolvido em torno de um curso de mestrado com características *sui-*

*generis*, que representou uma inovação de considerável alcance nos modelos tradicionais de pós-graduação. As razões para a existência desses programas justificam-se, do ponto de vista do autor, pela necessidade de se implantar reformas no ensino de ciências e matemática, tanto no país quanto no exterior, pela existência de novas orientações e metodologias de ensino e pelo próprio desenvolvimento da ciência, que a coloca numa nova posição no mundo atual.

Dentre essas características *sui-generis* indicadas por D'Ambrosio, podemos ressaltar o fato de o programa desenvolver e capacitar lideranças regionais, sendo os candidatos indicados por autoridades universitárias ou educacionais dos vários estados ou países envolvidos, visando “colocar em prática uma filosofia de formação de líderes para o ensino de ciências em moldes inovadores, aproveitando intensamente a experiência acumulada por vários indivíduos em serviço durante anos. Tal filosofia se traduz em repousar essa formulação num tripé: conteúdo interdisciplinar, atitude e metodologia e experiência vivida”. (D'AMBROSIO 1984, p.9).

Para FIORENTINI, esse programa de mestrado temporário em ensino de ciências é interpretado como um “divisor de águas” no que se refere ao desenvolvimento da pesquisa em educação matemática no âmbito da pós-graduação. Segundo o autor,

(...) houve, ao longo dessas duas décadas (70/80) um crescimento quase sempre progressivo da produção científico-acadêmica. O repentino aumento dessa produção no período que vai de 1979 a 1983 se deve, sobretudo ao Programa Temporário de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática promovido pelo IMECC-UNICAMP, em convênio com o MEC-PREMEM-OEA. (FIORENTINI 1994, p. 108)

Outra iniciativa que merece ser citada surge em 1983, em função da preocupação dos organismos centrais relacionados à Educação, Ciência e Tecnologia com a continuidade da melhoria do ensino de ciências. Trata-se do Projeto para a Melhoria do Ensino de Ciências e Matemática, criado em 1983, instituído com recursos do próprio Ministério da Educação, com intermédio da CAPES. Esse projeto, como parte Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – PADCT, passa a constituir o Subprograma Educação para a Ciência – SPEC. Segundo KRASILCHICK (1987, p. 25).

A reação da comunidade acadêmica e educacional a esse novo projeto denota interesse de vários tipos de instituições pelo ensino de Ciências, preponderando universidades e incluindo Secretarias de Educação, instituições de pesquisa, escolas primárias e secundárias e grupos independentes de professores de vários níveis.

A partir desse momento, algumas áreas de pesquisas aos poucos foram consolidando a pesquisa brasileira em educação matemática. São reconhecidos os avanços da Psicologia Cognitiva (influenciados pelas obras de Piaget e Vygotski), os estudos sobre as relações entre linguagem e língua materna, e as temáticas da Resolução de Problemas, da Modelagem e da Etnomatemática.

Emergem também estudos sobre meta-cognição, sociologia da matemática e da educação matemática, estudos sobre a importância do novo componente computacional, além de reflexões histórico-filosóficas da/na educação matemática.

Para alguns autores, é possível notar em todo o movimento de renovação do ensino de matemática a partir da década de 80, a preocupação em contextualizá-la e mostrá-la enquanto um produto cultural humano e, como resultado dessa busca, cresce o interesse pela História da Matemática, assim como, do seu papel como ferramenta para o ensino e aprendizagem dessa área de conhecimento.

Para FIORENTINI, esboça-se neste momento uma nova tendência na Pesquisa em Educação Matemática, nomeada como tendência pedagógico-sócio-etno-cultural ou tendência crítico-popular, caracterizada pela investigação e valorização das raízes culturais do conhecimento matemático, do saber popular, do saber cotidiano, levando em conta a realidade do educando e sua capacidade de produzir saberes.

A pergunta para que e por que ensinar matemática passa a ser feita mais frequentemente, e a percepção de que a educação matemática deve promover o desenvolvimento do cidadão para agir com consciência crítica parece estar cada vez mais presente em várias linhas de pesquisa.

Vale aqui ressaltar a importância da criação do primeiro programa regular de mestrado em educação matemática no Brasil, pela Universidade Estadual Paulista – UNESP em Rio Claro/SP, a partir de 1987, por meio do qual a produção científica nessa área sofre novo incremento.

Merece também destaque, enquanto conquista do movimento de educação matemática no Brasil da década de 80, a retomada dos congressos nacionais, com a realização dos Encontros Nacionais de Educação Matemática – ENEMs (87, 88, 90,...) que tiveram como consequência a criação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM em 1988 durante o II ENEM.

### 3.3. Sobre o desenvolvimento da pesquisa em etnomatemática no Brasil

Ao analisarmos os trabalhos produzidos por diversos pesquisadores que estudam o movimento da etnomatemática, é possível verificar que o nascimento desse campo de estudos ocorre entre o final da década de 70 e o início dos anos 80.

Para alguns, ela emerge alimentada pelo desejo de uma educação matemática mais humana, histórica e cultural, em oposição às tendências anteriores que, influenciadas por um modelo euclidiano de ensino, fundamentavam-se numa concepção platônica, estática e dogmática do conhecimento matemático. Para outros, a etnomatemática nasce a partir de um inconformismo com a fragmentação excessiva do conhecimento em diversas áreas e sub-áreas não permitindo interação entre os diversos saberes.

Além disso, como destacado por FIORENTINI, a tendência histórico-crítica à qual a etnomatemática estaria relacionada, surge associada ao desenvolvimento dos fundamentos apresentados por Paulo Freire em sua pedagogia da libertação, por meio da qual o sistema escolar é colocado em foco, evidenciando a função libertadora da escola.

De modo geral, esses diversos questionamentos apresentados pela etnomatemática surgem num contexto político marcado pela possibilidade de realização de mudanças e transformações sociais, no qual muitas reflexões sobre a importância do papel da educação são re-construídas e elaboradas. A educação matemática, nesse momento, começa a se constituir enquanto campo de estudos, e aos poucos a etnomatemática vai ganhando sentido.

Entretanto, não é apenas em território nacional que esses questionamentos parecem ganhar evidência. Os primeiros passos da etnomatemática são iniciados em um ambiente internacional, poderíamos dizer multicultural, no qual se destaca a atuação do brasileiro Ubiratan D'Ambrosio, considerado como o principal idealizador e fundador deste movimento em âmbito nacional e mundial. Segundo KNIJNIK,

A Etnomatemática deve o início de seu desenvolvimento como área da Educação Matemática a Ubiratan D'Ambrosio, que, em meados da década de 70, apresenta suas primeiras teorizações sobre esse campo de estudos. (KNIJNIK 2002, p.163)

Nesse sentido, considerando o amplo reconhecimento freqüentemente indicado pelos diversos pesquisadores e pesquisadoras em etnomatemática, baseamos nossa análise sobre o desenvolvimento da pesquisa em etnomatemática no Brasil nos textos produzidos por Ubiratan D'Ambrosio, nos quais o autor procura discutir sua trajetória em direção a esse

tema. É possível, então, verificar que, na história da pesquisa brasileira em etnomatemática, torna-se difícil a eleição de fatos/debates ocorridos apenas em território nacional, visto que o caminho trilhado por Ubiratan inicia-se fora do Brasil.

### 3.3.1. Da trajetória de Ubiratan D’Ambrosio em direção à etnomatemática

Um dos primeiros fatos ressaltados por D’AMBROSIO em suas análises sobre sua trajetória, remonta ao ano de 1976, quando da realização do *3rd International Congress of Mathematics Education – ICME 3*, realizado em *Karlsruhe*, Alemanha.

Convidado a organizar e presidir a sessão cujo título questionava “Por que ensinar Matemática?”, Ubiratan apresentou uma visão da matemática e do seu ensino, que contrariou as principais correntes da Educação Matemática da época. Prevalecia, naquele período, uma tendência formalista, que enfatizava a matemática pela própria matemática, considerando-a intocável por fatores outros que sua própria dinâmica interna, segundo D’AMBROSIO (2002, p.8) “as propostas de inovação curricular se faziam internamente”.

Nesse congresso Ubiratan apresenta uma reflexão mais ampla sobre a matemática e a educação matemática, destacando aspectos sócio-culturais e políticos por ele considerados de grande relevância para aquela reflexão. Baseado numa bibliografia rara àquele contexto que incluía pensadores como Nietzsche e Spengler, além de clássicos da Antropologia, sua proposta historiográfica provocou, em muitos dos que participavam daquele encontro, certo impacto, ou como descrito por D’Ambrosio, *shock* (D’AMBROSIO 1995, p.2).

Vale aqui destacar que, naquele momento, Ubiratan D’Ambrosio não era reconhecido como educador matemático. Sua trajetória até esse momento havia sido percorrida por estudos em Matemática, por meio dos quais tornou-se conhecido pela UNESCO e pela Organização dos Estados Americanos – OEA, conforme narrado por D’Ambrosio,

Eu tinha bons contatos com Hans Freudenthal, Seymour Papert and Marvin Minsky, Luis Santaló e mais alguns envolvidos com o C.U.P.M., o *Committee on Undergraduate Programs in Mathematics*, da M.A.A.<sup>8</sup>. Era o início do uso dos computadores na educação, e eu também estava envolvido com este grupo, mas não com os educadores matemáticos europeus e americanos. Eu era presidente do *Interamerican Comitee on Mathematics Education* e acreditava que o ICMI<sup>9</sup> precisava envolver alguém da

<sup>8</sup> *Mathematical Association of America - MAA*

<sup>9</sup> *International Commission on Mathematical Instruction – ICMI*, comissão responsável pela organização do ICME. ICMI foi “o novo nome da comissão fundada em 1908 e que em 1950 se tornara uma comissão

América Latina no ICME 3. Somente em Karlsruhe eu realmente me envolvi com a comunidade dos educadores matemáticos. Esta é a razão de eu ter sido descoberto. (D'AMBROSIO 1995, p.2).<sup>10</sup>

O nome de Ubiratan para a sessão citada no ICME 3 havia sido sugerido por Edward G. Beagle, que defendeu sua indicação argumentando sobre a necessidade de se ter naquele encontro pessoas representantes de diferentes partes do mundo, que pudessem trazer um novo olhar sobre por que ensinar matemática.

A respeito do ICME 3 sabe-se que foi um encontro financiado pela UNESCO que tinha, dentre outros objetivos, o propósito de gerar uma publicação escrita de maneira coletiva. Os trabalhos apresentados eram independentes, mas deveriam ser discutidos por todo o grupo. A preparação desses trabalhos independente-coletivos demandou dois anos, e a versão final foi concluída um ano antes do congresso, para ser então distribuída ao público. Mas sua importância não se restringe ao desenvolvimento da etnomatemática,...

O Terceiro Congresso Internacional de Educação Matemática – ICME3 – estabeleceu uma distribuição de áreas bastante significativa, com um tronco vertical de acordo com faixas etárias e um tipo de terminalidade, e outro horizontal, organizado de acordo com as áreas maiores de pesquisa. No total de treze, essas classificações constituíram as sessões e também os capítulos das atas do congresso (...). Elas de fato constituem um elenco das áreas de pesquisa em Educação Matemática. (D'AMBROSIO 1993, p.11).

O *paper* apresentado por D'Ambrosio – há aproximadamente 30 anos – intitulava-se “*Overall Objectives and Goals of Mathematics Education*”, e uma versão reduzida foi publicada posteriormente, em 1979, pela UNESCO<sup>11</sup>. Esse primeiro artigo foi posteriormente avaliado por Ubiratan como sua primeira semente no campo cultura e matemática. A versão ampliada chegou a ser publicada pela UNICAMP, porém nunca foi comercializada. (D'Ambrosio 1995, p.2).

No texto, Ubiratan sugere uma discussão a respeito da natureza do conhecimento matemático, com atenção especial para a História, a Filosofia e a Cognição, dando-lhe um sentido não se restringindo apenas à filosofia e à história da matemática ou às teorias do ensino de matemática de modo específico (D'AMBROSIO 1998, p. 2).

---

especializada da União Matemática Internacional (IMU - *International Mathematical Union*), uma das ONGs sob tutela da UNESCO”. (D'AMBROSIO 1993, p. 10)

<sup>10</sup> Tradução livre.

<sup>11</sup> D'Ambrosio, Ubiratan. Chapter IX - Overall Goals and Objectives of Mathematics Education. In: **New Trends in Mathematics Education IV**, UNESCO/ICMI, Paris, 1979; pp.180-198.

Para D'Ambrosio, este “foi um estágio muito importante em suas idéias sobre a etnomatemática” (1995, p. 2). Sua postura na época resultava de um questionamento às prioridades eurocêntricas da história do conhecimento científico, construído durante as décadas de 60 e 70, durante sua participação e seu envolvimento com os seguintes projetos/trabalhos: Trabalho com minorias negras americanas na *State University of New York* – S.U.N.Y., em *Buffalo*; Programa *CPS Bamako*, em parceria com a UNESCO, na República do Mali – África e Projeto Multinacional de Educação para Ciência da OEA, desenvolvido na UNICAMP, em Campinas/SP.

Podemos, então, considerar como **primeiro marco** nessa trajetória, o ano de 1963, quando D'Ambrosio é convidado a participar do *Summer Institute on Space Mathematics*, com uma bolsa da *American Mathematics Society* – AMS. O que seria uma experiência temporária em território americano, acaba por fixá-lo por muitos anos nos Estados Unidos. Diante da instalação de um golpe militar no Brasil, Ubiratan decide aceitar um convite para ser pesquisador associado do Departamento de Matemática da *Brown University* (D'AMBROSIO 1995, p.3).

O **segundo marco** ocorre em 1968, quando surge a oportunidade de tornar-se professor assistente na *State University of New York* – S.U.N.Y. em Buffalo, onde, posteriormente, tornou-se professor titular. A partir da implementação do sistema de cotas nas universidades americanas, D'Ambrosio é, então, desafiado, como diretor de estudos de graduação, pela implantação de um sistema de cotas nas universidades americanas, a partir do qual 25% dos novos doutorandos deveriam ser negros. Sobre esse momento, conta-nos D'Ambrosio,

Algumas questões começaram a fervilhar em minha mente. Como escolas separadas começaram a se formar? E por quê? O que a matemática tinha a ver com tudo isso? Por que era mais fácil para os meus colegas das humanidades obterem mais sucesso no processo de seleção? Estas foram provavelmente minhas primeiras questões sobre como a matemática, a cultura e a política estavam relacionadas. (D'AMBROSIO 1995, p.3)<sup>12</sup>

Nesta mesma época – déc. 70, Ubiratan é novamente desafiado e inicia-se um **terceiro momento** de fundamental importância em sua trajetória em direção à construção da etnomatemática. Trata-se de um convite da UNESCO para iniciar um programa em Bamako, República do Mali, juntamente com um grupo de professores de diferentes partes do mundo – Estados Unidos, França, Iugoslávia, Hungria, Inglaterra, União Soviética, dentre outros. Segundo nos conta ele, o desafio se ampliava, especialmente pelo fato de que, naquele

---

<sup>12</sup> Tradução Livre.

momento, “ao se falar em pesquisa científica, em particular Matemática, era questão fechada o posicionamento de um divórcio do contexto sócio-cultural e político” (D’AMBROSIO 2002, p.8). Tornava-se, então, bastante complexa a idéia de se criar um ambiente de pesquisa num país como a Republica do Mali com o objetivo de lá desenvolver ciência.

Este programa, nomeado *Centre Pédagogique Supérieur* de Bamako, ou CPS Bamako, era constituído por um programa interdisciplinar de doutoramento em serviço, idealizado pelo poeta congolês Thicaya-u-tamsi, responsável pelo projeto no departamento de ensino superior da UNESCO (D’AMBROSIO 1995, p. 4).

O grupo de professores participantes do programa deveria ir à Republica do Mali várias vezes ao ano, para uma estada de duas ou três semanas em cada período, o que promoveu um mergulho no cotidiano daquele povo e de sua cultura, provocando muitas transformações nas idéias desenvolvidas por Ubiratan, como podemos notar a seguir:

Tudo isso foi construído/elaborado numa abordagem interdisciplinar. Pudemos discutir os efeitos da colonização que ocorreu depois do século XVI. Discussões sobre o passado, sobre como seu desenvolvimento cultural foi interrompido pelos tempos coloniais e sobre quais seriam suas possibilidades para o futuro, eram parte das muitas horas que passamos juntos. Posso dizer que meus primeiros pensamentos interdisciplinares receberam um grande impulso em minhas sessões no Mali. Para mim, isto era como uma academia de pós-graduação interdisciplinar. (D’AMBROSIO 1995, p.5).<sup>13</sup>

Em 1972, Ubiratan retorna ao Brasil, agora desafiado por um novo convite, que desencadearia uma nova fase em sua trajetória. Este **quarto momento** é marcado pela sua participação na criação de uma nova universidade brasileira, a Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, onde exerceu a função de diretor do Instituto de Matemática Estatística e Ciências da Computação – IMECC por oito anos.

É nesse período que Ubiratan é convidado a desenhar e dirigir o Projeto Multinacional para Melhoria do ensino de Ciências e Matemática, programa de pós-graduação financiado pela Organização dos Estados Americanos – OEA, que recebeu estudantes, selecionados por seu potencial inovador, provenientes de toda a América Latina e de várias partes do Brasil. Algumas indicações a respeito das características desse programa e de sua importância para o desenvolvimento da pesquisa em Educação Matemática no país foram feitas no capítulo anterior, porém vale aqui aprofundar sua importância também para a trajetória de Ubiratan em direção à etnomatemática.

---

<sup>13</sup> Tradução livre.

Este foi outro importante passo em minha formação. Visitei todos os países da América Latina e todos os estados do Brasil, nos quais eu organizava encontros e seminários e orientava trabalhos de campo. Isto me possibilitou compreender aspectos culturais que influenciavam/afetavam as escolas. A diversidade de culturas e a presença ainda viva de modos tradicionais de explicar e de lidar com suas realidades, assim como na África, provocou um novo olhar sobre a Educação, particularmente sobre a Educação Matemática. E assim como na África, os efeitos da colonização são fatos para serem analisados como aspectos preliminares em qualquer proposta inovadora em Educação. (D'AMBROSIO 1995, p. 6)<sup>14</sup>

Nas pesquisas produzidas neste programa, é possível verificar a presença de algumas idéias e características muito próximas da etnomatemática. Entre elas, D'AMBROSIO destaca aquela que, talvez, seja um dos primeiros trabalhos em etnomatemática como prática pedagógica, mesmo considerando que o termo, naquele momento, ainda não era utilizado (D'AMBROSIO 2001, p.22). Trata-se do projeto de educação matemática centrado na construção de hortas caseiras desenvolvido por BORSATO (1984), realizado na escola pública Presidente Kennedy, situada em Ponta Grossa, Paraná.

A idéia de realizar esse projeto, segundo BORSATO, originou-se numa reunião da Associação de Pais e Mestres da escola, quando os pais davam sugestões para dinamizar as atividades escolares e solucionar problemas diversos da educação dos filhos. “Por sugestão de um dos pais e aceitação dos demais, decidiu-se que a escola deveria preocupar-se com a preservação do meio ambiente e estabelecer meios de orientar os alunos nesse sentido”. (BORSATO 1984, p.2).

Os objetivos gerais da pesquisa mostram-se amplos, buscava-se “vivenciar as necessidades da comunidade”, “conscientizar a comunidade para a conservação e aproveitamento dos recursos naturais” e integrar a escola com a família e a comunidade.

Inicialmente, o projeto destinava-se à escola e seu entorno, porém, acabou atingindo toda a comunidade do município, inclusive órgãos públicos e outras associações, tais como, Grupo de Coletivos Botuquara, Rotary Club, Lions Clube, Associação Conservacionista de Ponta Grossa, Secretaria de Estado de Agricultura, Secretaria de Estado da Educação, Universidade Estadual de Ponta Grossa, dentre outros.

A motivação foi tão forte, ganhou tanto corpo que venceu a falta de espaço físico na escola, estendendo-se para a casa dos alunos, dos professores e dos funcionários. Verificou-se então, a necessidade de pessoas para orientar e acompanhar a organização das hortas domiciliares. (BORSATO 1984, p.4).

---

<sup>14</sup> Tradução livre.

A partir dessa demanda, assessores, técnicos agrícolas e agricultores envolveram-se com o trabalho, o que possibilitou o desenvolvimento de dois sub-projetos, “Hortas Caseiras” e “Samambaia”, que despertaram interesse de toda a comunidade. Diante do trabalho desenvolvido, o autor conclui que...

É possível motivar os alunos de uma escola inteira com um projeto para a melhoria do ensino/aprendizagem e para um grande número de atividades, integrando o currículo. É possível integrar o currículo escolar em torno de um trabalho comunitário como o que aconteceu neste projeto. É possível, organizar associações de alunos e dinamizar a “modalidade projeto” como técnica de ensino. É possível implementar e expandir o projeto para outras comunidades escolares. É mais fácil atingir a criança do que tentar mudar o comportamento dos adultos. A natureza é ainda a grande promotora das mudanças no homem. (BORSATO 1984, p.36).

Outro estudo que merece ser destacado foi desenvolvido por GURGEL (1983), cujo objetivo foi “analisar aspectos conjunturais do ensino de ciências no país e os desdobramentos que afetam este ensino na região polarizada por Cajazeiras, cidade situada na região do Alto Sertão da Paraíba” (GURGEL 1983, p.4). A proposta apresentada pelo autor envolvia a elaboração e execução de um “curso de licenciatura parcelada experimental de ciências de 1º grau”, para 69 alunos-mestres, leigos em serviço, oriundos dos mais diversos estados nordestinos.

Dentre as soluções indicadas, GURGEL destaca a prioridade de um ensino de ciências, voltado para o meio ambiente característico das regiões interioranas do Nordeste, que leve em conta a realidade das diferentes comunidades.

(...) Colocávamos (aos professores) que esse tipo de experiência, já havia sido desenvolvida em outros países, mas que não poderia ser transplantada para nossa região, haja visto que o que queríamos era construir nossa própria experiência a partir de nossas condições, firmados na nossa própria realidade. (GURGEL 1983, p.27).

A dimensão política do projeto torna-se evidente na visão apresentada por GURGEL ao fundamentar seu trabalho,

Com efeito, para se atender a um ensino que oferecesse perspectivas mais realistas, tendo em vista nossa região (...) era evidente que nossa proposta enfatizasse aquelas linhas de pensamento que permitissem desenvolver a criatividade, o espírito cooperativo, o significado da liberdade, incorporados na exploração do meio ambiente físico-sócio-cultural, no sentido de proporcionar um crescimento do aluno ao longo do curso, sem perder de vista os objetivos políticos e sociais inerentes ao processo educativo. (GURGEL 1983, p.36)

Feita essa breve reflexão sobre a trajetória seguida por D’Ambrosio antes da sessão do ICME 3, podemos retornar nossos olhares para as implicações das idéias apresentadas por ele

naquela conferência. Se de um lado, houve enorme rejeição quanto aos questionamentos apresentados, de outro, a sessão do ICME 3 foi um sucesso, configurando-se como um forte impulso para a expansão da Etnomatemática, marcando o **quinto momento** dessa trajetória.

Depois do ICME3, eu percebi que as portas estavam abertas para prosseguirmos. Eu até me senti encorajado a utilizar a palavra Etnomatemática e incentivei os alunos a mencioná-la explicitamente. (D'AMBROSIO 1995, p.9).

Com a abertura para o debate sobre a etnomatemática, Ubiratan teve novas oportunidades de ampliar e discutir suas idéias apresentadas em Karlsruhe. São citados como importantes momentos para a constituição deste movimento, os seguintes eventos: *Annual Meeting of the American Association for the Advancement of Science* (1977), in the session “*Native American Science*”; *Meeting “Mathematics and the Real World”*, seguida de uma conferência satélite sobre “*Mathematics and Society*”, precedendo o ICM 78 em Helsinki; e o encontro in Khartoum, financiado pela UNESCO, sobre “*Desenvolvimento da matemática em países do 3º mundo*” (1978).

Seguindo nossa análise, chegamos ao **sexto marco** responsável pelo estabelecimento/consolidação da etnomatemática como um campo de pesquisa. Trata-se do 5<sup>th</sup> *International Congress of Mathematics Education* – ICME 5, em Adelaide, Austrália, em 1984. Lá, D'Ambrosio profere uma conferência de abertura, cujo título foi “*Socio-cultural bases of mathematics education*”.

As reações à conferência não foram diferente do ocorrido em 1976, durante o ICME 3. Conta-nos D'Ambrosio, “reações eram misturadas, polarizadas em um grupo, em total concordância com minhas idéias e propostas, e outro, que as rejeitava inteiramente”. O cenário não se diferencia muito do quadro atual. (D'AMBROSIO 1998, p.5).

Uma versão ampliada dessa conferência foi publicada pela UNICAMP em 1985, com o mesmo título. Baseamo-nos nesse documento para compreendermos um pouco mais sobre os questionamentos apresentados por D'AMBROSIO naquele momento.

De modo geral, o autor procura discutir sobre a importância, que vinha sendo dada por historiadores e antropólogos, de pensar a matemática enquanto sistema/produto cultural.

O ponto mais importante desse artigo é o reconhecimento de que cultura é um conceito amplo, que vai além da visão tradicional aceita de uma associação entre étnico e parâmetros geográficos. Vamos além, afirmando que um grupo social ou ainda grupos de mesma faixa etária agem de acordo com sua própria cultura.

(...)

Estes grupos culturais, tais como crianças ou ainda agricultores, engenheiros e classes de profissionais em geral, desenvolvem modos próprios de comportamento, com símbolos e códigos próprios, assim como, modos próprios de matematizar, em outras

palavras, sua própria Matemática. Como ressaltado por R.L. Wilder, cada cultura tem sua própria Matemática, que se desenvolve e morre com a própria cultura. (D'AMBROSIO 1985, p. 42-43)

O autor segue sua reflexão apresentando a idéia de Materacia<sup>15</sup>, traçando paralelos com a idéia já conhecida e aceita a respeito da Literacia. Materacia, como compreendida por Ubiratan inclui o uso dos números, das quantidades, da capacidade de qualificar, quantificar e inferir sobre algo.

Nesse contexto, surge outro fato de grande importância para o fortalecimento e desenvolvimento da Etnomatemática, a criação do *International Study Group on Ethnomathematics* – ISGEm, em 1986, que promoveu a integração e interação de diversos pesquisadores educacionais de todo o mundo, possibilitando grandes avanços na compreensão deste recente campo de estudos e de suas possibilidades pedagógicas.

BARTON (1995), ao analisar a obra de D'Ambrosio, afirma que neste período ele define etnomatemática como a forma pela qual diferentes grupos culturais matematizam (contam, medem, relacionam, classificam e inferem) sugerindo que diferentes códigos e jargões produzidos nestas diversas culturas conduzem a diferentes teorias do conhecimento. Para esse autor, as análises de D'Ambrosio nesses primeiros artigos já indicam que tais práticas são referidas como “corpos de conhecimento”.

Ele deseja claramente argumentar a favor de sistemas globais de conhecimento, os quais são baseados em práticas definidas culturalmente. Ele usa “etnomatemática” para referir-se a uma forma desenvolvida de conhecimento, que se manifesta em práticas que podem mudar com o tempo. Seu programa para a ação é explícito. (BARTON 1995).

BARTON indica que, apenas mais tarde, D'Ambrosio argumenta explicitamente a favor da Etnomatemática como um programa de pesquisa que incorpora a história da matemática.

Para alguns, é em 1985, que o termo Etnomatemática é utilizado pela primeira vez, no artigo *Ethnomathematics and its place in the History and Pedagogy of Mathematics*.<sup>16</sup>

Em 1990, D'Ambrosio apresenta uma definição etimológica para o termo, *etno matematica* ou arte/técnica de explicar/conhecer no ambiente natural/social, na obra *Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer*.

<sup>15</sup> Segundo o autor, este termo foi emprestado de Tadasu Kawaguchi.

<sup>16</sup> D'AMBROSIO. *Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics*. For the Learning of Mathematics (Montreal), vol.5, nº1. Fev. 1985, p. 44-48.

Recentemente, no ano de 2001, com a obra *Etnomatemática: elo entre as tradições e modernidade*, o autor se refere à etnomatemática como um programa, indicando um alcance maior, evidenciando diversas dimensões presentes nesse campo de estudos. Com essa nova interpretação, D'AMBROSIO descreve a etnomatemática como um programa de pesquisa em história e filosofia da matemática, com óbvias implicações pedagógicas, cuja dimensão política torna-se ainda mais evidente.

Para BARTON (1995), D'AMBROSIO, em vários de seus últimos escritos, concentra-se nessa evolução dinâmica de um corpo sistemático de conhecimento em vez do conhecimento propriamente dito. Assim, a etnomatemática torna-se o processo de fazer-conhecimento. Nesse sentido, abrange a história e a filosofia não apenas da matemática, mas de tudo.

### **3.3.2. Outros autores e fatos importantes para o desenvolvimento da Etnomatemática no Brasil**

Ao analisar as teses e dissertações produzidas no Brasil, é possível perceber a importância que muitos autores, além de Ubiratan D'Ambrosio, tiveram para o desenvolvimento dessa área de pesquisa. Paulus Gerdes, Cláudia Zaslavsky, Ascher & Ascher, são alguns dentre tantos outros nomes.

No contexto brasileiro, de modo particular, são freqüentemente citados, os trabalhos desenvolvidos na área da Psicologia Cognitiva, em especial os estudos de David Carraher, Terezinha Nunes-Carraher e Analúcia Schliemann, na Universidade Federal de Pernambuco.

Além desses pesquisadores, merece reconhecimento especial a atuação de Eduardo Sebastiani Ferreira e sua contribuição para o fortalecimento e desenvolvimento da pesquisa em etnomatemática no Brasil. Ao lado de Ubiratan D'Ambrosio, são “indiscutivelmente os dois pesquisadores brasileiros que, de modo mais relevante, têm contribuído para o campo da Etnomatemática” (KNIJNIK 2002, p.169).

Assim como D'Ambrosio, a trajetória de Sebastiani inicia-se pela pesquisa em matemática, em especial no campo da geometria diferencial. Esse autor é reconhecido como um dos pioneiros no Brasil a realizar trabalhos de campo, orientando pesquisas em favelas da região de Campinas e em comunidades indígenas do alto Xingu e Amazonas. Também é reconhecida sua atuação como Assessor dos Projetos de Educação Indígena na área de

matemática dos estados do Acre, Rondônia, Mato-Grosso, Tocantins e Pará, além das atividades desenvolvidas como Membro do Comitê Assessor do PADCT/CAPES.

Para Sebastiani, a Etnomatemática nasce do fracasso do Movimento da Matemática Moderna, a partir do qual surgem, educadores e matemáticos, de várias correntes, que contestavam a existência de um currículo único e de uma maneira única, e imposta, de se apresentar a matemática em todos os países.

Além de perceberem que não havia espaço na matemática moderna para a valorização do conhecimento que a criança traz para a escola, esses matemáticos inovadores voltaram seus olhares para outro tipo de conhecimento, também ignorado pela escola: o conhecimento do vendedor de rua – muito bem desenvolvido por Nunes e Carraher – o dos índios – que faz parte do meu trabalho – o conhecimento do pedreiro, do pescador, da criança brincando, da dona de casa cozinhando, etc. (SEBASTIANI-FERREIRA 1997, p.13).

Em seus textos/produções, SEBASTIANI descreve a Etnomatemática para além de um programa de pesquisa, no sentido estritamente acadêmico, mas como “ato pedagógico quando é utilizada como método de ensino da matemática nas escolas”. (SEBASTIANI-FERREIRA, 1991). Ao concordar com o fato de que a Etnomatemática ainda não encontrou sua definição, o autor assume sua concepção inserida no âmbito da Educação.

Para alguns autores. A Etnomatemática faz parte da Matemática; para outros, a Etnomatemática faz parte da Etnologia e há ainda outros para os quais Etnomatemática faz parte da Educação. É precisamente o meu caso – a Etnomatemática passou a ser, para mim, um novo método de se ensinar matemática – chamei-a de Matemática Materna. (SEBASTIANI-FERREIRA 1997, p. 16)

Em 1991, Ferreira indica que o enigma da Etnomatemática está relacionado aos seguintes questionamentos: “Como trazer o conhecimento étnico para a sala de aula? Como fazer a ponte entre este conhecimento e o conhecimento institucional?” (SEBASTIANI-FERREIRA 1991, p. 32). Na tentativa de respondê-los, os estudos desse pesquisador, têm indicado a modelagem matemática como um artefato importante. Sua concepção de modelagem aproxima-se da concepção de Rodney BASSANEZI (1994)<sup>17</sup>, que a apresenta como um método para aprendizagem da matemática de modo espiral.

Dessa maneira, Sebastiani defende a modelagem matemática como um meio para “formalizar” a Matemática, permitindo a valorização do conhecimento popular, destacando que, não se trata de um confronto da matemática acadêmica versus etnomatemática, mas de uma cooperação entre estes saberes, uma completando a outra, num crescimento simultâneo,

---

<sup>17</sup> Ver BASSANEZZI, R.C. 1994. *Modelling as a Teaching-Learning Strategy*. In: For the Learning of Mathematics 14, 2. pp.31-35. Canada: FLM Publishing Association.

fazendo com que a sala de aula seja um espaço de troca de conhecimentos entre duas posturas de uma mesma ciência.

A proposta que (...) apresento pretende de fato inserir esta escola em seu contexto, havendo uma troca recíproca de saberes, fazendo com que ambas cresçam culturalmente. (SEBASTIANI-FERREIRA 1997, p. 29).

Além de Eduardo Sebastiani e Ubiratan D'Ambrosio, os primeiros pesquisadores na área da Etnomatemática foram, aos poucos, tornando-se referência aos novos autores, por seus estudos e também à medida que passam a orientar novas pesquisas, contribuindo de maneira significativa para o fortalecimento e desenvolvimento desse campo de estudos no Brasil. Podem ser destacados os trabalhos de BORBA (1987), KNIKNIK (1995), MONTEIRO (1998), SCANDIUZZI (1997 e 2000) e CLARETO (1993 e 2003).

## **Capítulo 4. UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA EM ETNOMATEMÁTICA**

Neste quarto capítulo, apresentamos nossa análise da produção acadêmica brasileira em etnomatemática, constituindo nossa configuração do estado da arte dessa produção, a partir da leitura reflexiva das teses e dissertações produzidas na área.

Num primeiro momento, retomamos as perspectivas envolvidas na investigação, seus objetivos e métodos, avaliando os caminhos tomados e discutindo as dificuldades e potencialidades vivenciadas durante o processo de análise do objeto de estudo.

Num segundo momento, apresentamos as características gerais dessa produção científica assim como, nossa análise desenvolvida a partir das categorias de investigação eleitas como eixos centrais da pesquisa, quais sejam: Os Sujeitos/Objetos envolvidos no estudo, Os Objetivos/Problema da Pesquisa, A Concepção de Etnomatemática e As Temáticas abordadas.

#### **4.1. O processo de análise**

##### **4.1.1. Dos resumos das dissertações e teses**

Desde o início de nossa investigação, a partir das recomendações de FERREIRA (2002), pudemos avaliar as impossibilidades de se construir um mapeamento da pesquisa brasileira em etnomatemática, baseado apenas na leitura dos resumos das teses.

Essa limitação, segundo a autora, refere-se ao fato de que os resumos são elaborados a partir de determinados objetivos e, desse modo, certos aspectos daquela produção são privilegiados, em detrimento de outros, apresentando uma realidade parcial.

Se por um lado, resumos omitem dados significativos ao nosso trabalho, por outro, carregam alguma capacidade de traduzir e evidenciar aspectos considerados valiosos pelo autor que o elaborou, ainda que em um momento localizado.

Desde as primeiras leituras do conjunto de resumos, pudemos perceber as complexidades presentes nos estudos e que indicavam uma diversidade em relação aos temas e objetivos propostos, o que ampliou nossa compreensão sobre as muitas dimensões dessa área de investigação.

Nas diversas leituras e releituras realizadas, especialmente depois do contato com as técnicas indicadas pela análise de conteúdo, foi possível perceber a presença de palavras e frases com maior significado para nossa análise. Desse modo, chamou-nos atenção logo no

início das leituras a existência de pesquisas que não traziam no título ou no corpo do resumo, as palavras etnomatemática ou etnomatemático. Dos 64 resumos localizados<sup>18</sup>, 15 não utilizavam os termos citados [(LIMA, 1985), (ACIOLY-REGNIER 1985), (ABREU 1988), (GRANDO 1988 e 1998), (SOUZA 1989), (NOBRE 1989), (FERREIRA 1992), (MAGALHÃES, 1990), (SANTOS, 1990), (MARAFON 1996, 2001), (CORREA 2000), (CORREA 2001) e (CUNHA, 2001)].

Diante dessa ausência, procuramos garantir, nesses casos, algum contato com o autor e/ou outros mecanismos, por meio dos quais pudéssemos identificar elementos que justificassem a presença desses estudos na produção científica brasileira em etnomatemática. Esse aprofundamento foi possível a partir dos questionários e da leitura dos trabalhos. As análises realizadas sobre esses trabalhos serão discutidas no item 4.2.

Quanto à utilização dos resumos em nossa investigação, podemos afirmar que esse objeto mostrou-se muito importante como elemento complementar de análise, em especial levando-se em conta as muitas tentativas, frustradas, de contato com autores, e a dificuldade de acesso aos seus trabalhos. Desse modo, os resumos indicaram algumas idéias e perspectivas daquela produção.

#### **4.1.2. Das respostas ao questionário**

Entre os 48 questionários enviados, 36 respostas foram recebidas. Considerando que algumas das mensagens enviadas não foram entregues por problemas relacionados ao endereço de e-mail destino, avaliamos que o número de respostas foi bastante significativo, indicando alguma preocupação, por parte dos pesquisadores, com a investigação. Isso foi também constatado pelo fato de muitos autores terem se colocado a disposição para auxiliar na pesquisa.

Apesar dos limites relacionados ao uso do questionário como ferramenta metodológica, avaliamos que sua utilização foi muito importante, de modo especial, pela dificuldade encontrada no acesso aos trabalhos em etnomatemática, que se mostrou lento e

---

<sup>18</sup> Não foi possível obter o resumo dos seguintes trabalhos: Nadja Maria Acioly-Regnier. 1994. *La Juste Mesure: Une Etude Des Competences Mathematiques Des Travailleurs De La Canne A Sucre Du Nordeste Du Bresil Dans Le Domaine De La Mesure*. Dissertação de Mestrado. Université de Paris V. Paris. Orientador: Gerard Vergnaud e de Guida de Abreu. 1993. *The Relationship between Home and School Mathematics in a Farming Community in Rural Brazil*. University of Cambridge. Orientador: Prof. Alan J. Bishop.

difícil, inviabilizando, de algum modo, nosso desejo inicial por uma leitura completa de todos os estudos da área.

Sobre o uso desse método, podemos afirmar que, além da riqueza presente no conjunto das respostas recebidas, o questionário viabilizou um primeiro contato com os pesquisadores, possibilitando a ampliação de nosso diálogo com muitos deles. Além disso, as preciosas informações presentes em cada uma das respostas elaboradas pelos autores, tornou-se grande auxiliador do processo de leitura e análise das teses.

#### **4.1.3. Do acesso e da análise das dissertações e teses**

Dado o que foi exposto anteriormente, sobre os métodos utilizados na análise das teses e dissertações, procuraremos abordar aqui as dificuldades e alternativas encontradas, no decorrer da pesquisa, quanto ao acesso a essa produção.

No início da investigação, nossas ações foram direcionadas à obtenção de um cópia de cada estudo, para então desenvolvermos a análise das mesmas. Nosso desejo era de, posteriormente, compor um banco de teses em etnomatemática, que pudesse ser disponibilizado para consulta na universidade. Muitas formas de acesso foram utilizadas nessas tentativas, procuraremos aqui apresentá-las pela importância que cumprem como meios de divulgação da produção científica brasileira.

Destacamos primeiramente, uma inovadora e recente iniciativa, implementadas em muitas bibliotecas, as Bibliotecas Virtuais ou Bancos Digitais de Teses, que facilitam significativamente o acesso às produções, por digitalizarem esses documentos e permitirem seu *download* a partir de endereços eletrônicos. Merecem destaque o banco de teses do CNPq, da CAPES e a base de dados do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT, disponível no endereço eletrônico [www.ibict.br](http://www.ibict.br).

Outro meio de acesso é o Sistema de Comutação Bibliográfica – COMUT, por meio do qual é possível solicitar, às bibliotecas cadastradas, cópias de artigos e teses mediante o pagamento em dinheiro, ou troca de bônus entre as bibliotecas. Essa moeda de troca, ou bônus, pode ser acumulada pelas bibliotecas quando algum documento é fornecido a uma outra biblioteca cadastrada. A partir desse bônus recebido, um novo documento pode então ser solicitado. No caso dos docentes FE/USP, por exemplo, é possível solicitar a biblioteca da unidade a compra de até dois documentos, sendo necessária a apresentação de uma carta com

as justificativas para aquela aquisição. Aos demais usuários, mesmo com tantas facilidades, o custo da cópia supera significativamente o custo do xerox comum, o que muitas vezes inviabiliza o seu uso, como no nosso caso.

Outro serviço de grande utilidade oferecido pela Biblioteca da Faculdade de Educação da USP foi o Empréstimo entre Bibliotecas, restrito às obras disponíveis nas demais bibliotecas da USP, além da UNICAMP, UNESP e PUC/SP. Sem qualquer custo é possível receber num prazo de dois a cinco dias o documento desejado.

Além disso, recorreremos aos serviços das diversas bibliotecas das universidades envolvidas com a produção em etnomatemática, que, na sua maioria, oferecem o envio de cópia de teses e dissertações via correio, sendo cobrados apenas os custos de postagem.

Em alguns casos específicos, enfrentamos um problema relacionado à questão dos direitos autorais. Ainda que teses e dissertações tenham caráter público, em algumas bibliotecas, se faz necessária a autorização do autor para a reprodução xerográfica do trabalho. Nas ocasiões em que nos deparamos com essa exigência, foi possível obter a cópia, a partir do diálogo com o bibliotecário, ou responsável pelos serviços da biblioteca, que levaram em conta nossas justificativas e objetivos.

Apesar desses diversos serviços se configurarem como grandes facilitadores do acesso e da divulgação da produção científica, no nosso caso, o alto custo envolvido na reprodução de 64 trabalhos, nos fez recorrer a outros mecanismos.

O primeiro deles foi o contato direto com o autor que, na maioria dos casos, gentilmente nos enviaram, via e-mail ou CD, o trabalho solicitado. Tal solução não foi possível nos casos das produções mais antigas e na ausência de contato com o autor.

Por fim, é preciso destacar a importância do Banco de Teses do Centro de Estudos Memória e Pesquisa em Educação Matemática – CEMPEM, da Faculdade de Educação da UNICAMP, com seu riquíssimo acervo, agora disponível na Biblioteca da Faculdade, cujo trabalho de organização e reencadernação das teses e dissertações muito nos ajudou.

Apesar desses esforços, dado o limite de tempo para a finalização da pesquisa não foi possível o acesso à 15 produções: (POSSAS 2003), (SANTOS 2003), (CUNHA 2001), (WANDERER 2001), (NOBRE 2000), (ROOS 2000), (FARIAS 1998), (MARTINS 1998), (REIS 1997), (ACIOLY-REGNIER 1985, 1994), (NEELEMAN 1993), (ABREU, 1993), (MAGALHÃES 1990), (SANTOS 1990), (LIMA, 1985), algumas por não estarem disponíveis no acervo quando da solicitação.

## 4.2. Dos critérios para definição da amostra analisada

Dado o que foi exposto, vimo-nos diante da necessidade de definirmos uma amostra de teses e dissertações em etnomatemática, para elaboração de nossa análise. Para isso, foram estabelecidos alguns critérios que garantissem a representatividade do conjunto de pesquisas identificadas.

Desse modo, um dos primeiros critérios selecionado diz respeito ao ano da defesa, por meio do qual, classificamos a produção, em 5 períodos: até 1990 (10 estudos), de 1991 a 1995 (13 estudos), de 1996 a 2000 (21 estudos) e de 2001 a 2003 (20 estudos).

Em seguida foram avaliados os principais pólos de produção: UNICAMP (14 estudos), UNESP (12 estudos), UNISINOS (6 estudos), UFPe (6 estudos), UFRN(4 estudos), USP (4 estudos), Santa Úrsula (3 estudos) , UFES (2 estudos), UFSC (2 estudos) e outras instituições (11 estudos).

Outro critério levou em conta os principais orientadores: Ubiratan D'Ambrosio (11 estudos), Eduardo Sebastiani (7 estudos), Gelsa Knijnik (6 estudos), Maria do Carmo Santos Domite (4 estudos), John Fossa (3 estudos), Analucia Dias Schliemann (2 estudos), Terezinha Carraher (3 estudos) e outros orientadores (28 estudos).

Por fim, ponderamos sobre a importância de analisarmos o nível de titulação obtido na pesquisa, Mestrados (46 estudos) e Doutorados (18 estudos), além das temáticas reconhecidas por alguns autores.

Além disso, apesar da importância de alguns estudos e do desejo de incluí-los nesta amostra, não foram consideradas as produções cujo acesso não foi possível em tempo hábil para a análise. Desse modo, foram analisadas 23 dissertações de mestrado e 10 teses de doutorado, indicadas na **Tabela 2** a seguir.

Vale indicar que, seguindo as técnicas sugeridas pela análise de conteúdo, nossa leitura foi dividida em dois momentos. Inicialmente, cada dissertação/tese observada na sua totalidade, por meio de uma leitura “verticalizada”, que possibilitou uma pré-análise do trabalho, observando sua estrutura e organização dos capítulos. Em seguida, iniciamos a leitura “horizontal”, em que procuramos identificar palavras, frases ou parágrafos relacionados às categorias de investigação, que determinaram os eixos de nossa análise. Feita essa leitura, elaboramos um fichamento/resumo para cada um desses estudos, no qual foram transcritos os parágrafos mais significativos do texto, agrupados por categoria.

Por fim, a partir dos fichamentos construídos foram identificados grupos comuns de significados, em cada uma das categorias analisadas, que definiram os agrupamentos apresentados.

**Tabela 2**  
**Amostra analisada**

	Ano	M/D	Autor(a)	Título	Instituição	Orientador(a)/Co-orientador(a)
1	1987	M	Marcelo de Carvalho Borba	Um estudo de etnomatemática: sua incorporação na elaboração de uma proposta pedagógica para o núcleo-escola da favela da Vila Nogueira – São Quirino	UNESP	Maria A. V. Blicudo
2	1988	M	Guida Maria Correia Pinto de Abreu	O uso da matemática na agricultura: o caso dos produtores de cana-de-açúcar	UFPE	David Carraher/Analucia Schilemann (Co-orientadora)
3	1988	M	Neiva Ignês Grando	A matemática na agricultura e na escola.	UFPE	Terezinha Nunes Carraher/Analúcia Dias Schilemann (Co-orientadora)
4	1988	M	Regina Luzia Corto de Burlasco	Matemática de fora e de dentro da escola: do bloqueio à transição	UNESP	Ubiratan D'Ambrosio
5	1991	M	Nelson L. C. Carvalho	Etnomatemática: o conhecimento matemático que se constrói na resistência cultural	UNICAMP	Eduardo Sebastiani Ferreira/Maria A. V. Blicudo (Co-orientadora)
6	1992	M	Ademir Donizeti Caldeira	Uma proposta pedagógica em etnomatemática na zona rural da Fazenda Angélica em Rio Claro – São Paulo	UNESP	Eduardo Sebastiani Ferreira
7	1992	M	Mariana Kawall Leal Ferreira	Da Origem dos homens à conquista da escrita: um estudo sobre povos indígenas e educação escolar no Brasil	USP - FFLCH	Aracy Lopes da Silva
8	1993	M	Sônia Maria Claretto	A Criança e seus Mundos: Céu, Terra e Mar no olhar de crianças da comunidade calçara de Camburi (SP)	UNESP	Márcio D'Olive Campos
9	1995	M	Jackeline Rodrigues Mendes	Descompasso na Interação Professor-Aluno na aula de matemática em contexto indígena	UNICAMP	Marilda C. Cavalcanti
10	1995	M	Adriana Regina Isler Pereira Leite	A Brincadeira é Coisa Séria: Estudos em Tomo da Brincadeira, da Aprendizagem e da Matemática	UNESP	Ubiratan D'Ambrosio
11	1996	D	Maria Gilvanise de Oliveira Pontes	Medidas e proporcionalidade na escola e no mundo do trabalho	UNICAMP	Sérgio Aparecido Lorenzato
12	1997	M	Franceli Fernandes de Freitas	Educação A formação de professoras da Ilha de Maré - Bahia	UNICAMP	Eduardo Sebastiani Ferreira
13	1998	M	Wanderleya Nara Gonçalves Costa	Os ceramistas do Vale do Jequitinhonha: uma Investigação Etnomatemática	UNICAMP	Maria do Carmo Santos Domite
14	1998	D	Alexandrina Monteiro	Etnomatemática: as possibilidades pedagógicas num curso de alfabetização para trabalhadores rurais assentados	UNICAMP	Eduardo Sebastiani Ferreira
15	1998	M	Cláudio José de Oliveira	Matemática escolar e práticas sociais no cotidiano da vila Fátima: um estudo etnomatemático	UNISINOS	Geisa Knijnik
16	1998	D	Neiva Ignês Grando	O campo conceitual de espaço na escola e em outros contextos culturais	UFSC	Mércies Thadeu Moretti
17	1999	M	Chateaubriand Nunes Amancio	Os Karhgãg da Baía do Tibagi: Um Estudo Etnomatemático em Comunidades Indígenas	UNESP	Ubiratan D'Ambrosio
18	2000	D	Pedro Paulo Scandluzzi	Educação Indígena x Educação Escolar Indígena: uma relação etnocida em uma pesquisa etnomatemática	UNESP	Claude Lépine
19	2000	D	Samuel Edmundo López Bello	Etnomatemática: relações e tensões entre as distintas formas de explicar e conhecer	UNICAMP - Educação	Ubiratan D'Ambrosio
20	2000	M	Orlei Marieta de Sena Correa	Rede de pesca: um elemento mediador para o ensino de geometria	UFSC	Mércies Thadeu Moretti
21	2001	D	Adriana Cesar de Mattos Marafon	Vocação Matemática como Reconhecimento Acadêmico	UNICAMP	Maria do Carmo Santos Domite

Tabela 2  
Amostra analisada

77

	Ano	MD	Autor(a)	Título	Instituição	Orientador(a)/Co-orientador(a)
22	2001	M	Teda Maria Giongo	Educação e produção do calçado em tempos de globalização: um estudo etnomatemático	UNISINOS	Geisa Krijnik
23	2001	D	Jackeline Rodrigues Mendes	Ler, Escrever e Contar: Práticas de Numeramento-Letramento dos Kaiabi no Contexto de Formação de Professores Índios do Parque Indígena do Xingu	UNICAMP	Marilda C. Cavalcanti
24	2001	M	Márcio de Albuquerque Vianna	A escola da Matemática e a escola do samba: um estudo etnomatemático pela valorização da cultura popular no ato cognitivo	Universidade Santa Úrsula	Eduardo Sebastiani Ferreira/Sônia Borges (Co-orientadora)
25	2001	M	Carmen Cecília Schmitz	Caracterizando a matemática escolar: um estudo na Escola Bom Fim	UNISINOS	Geisa Krijnik
26	2001	D	Roseli de Alvarenga Correa	A Educação Matemática na Formação de Professores Indígenas: Os professores Ticuna do Alto Solimões	UNICAMP	Antonio Miguel
27	2001	M	Ana Lúcia Kaniski	Uma proposta etnográfica: o caso das paneleiras capixabas.	UFES	Ligia Arantes Sad
28	2002	M	Francisco de Assis Bandeira	A cultura de hortaliças e a cultura matemática em Gramorezinho: uma fertilidade sociocultural	UFRN	Bernadete Barbosa Morey
29	2002	M	Gilberto Chieus Junior	Matemática caiçara: Etnomatemática contribuindo na formação docente	UNICAMP	Eduardo Sebastiani Ferreira
30	2002	M	Isabel Cristina Rodrigues de Lucena	Carpinteiros Navais de Abaetetuba: etnomatemática navega rios da Amazonia	UFRN	John Andrew Fossa
31	2002	M	Benerval Pinheiro Santos	A etnomatemática e suas possibilidades pedagógicas: algumas indicações pautadas numa professora e em seus alunos e alunas de 5ª série	USP - FE	Marta do Carmo Santos Domite
32	2003	D	Sonia Maria Clareto	Teroelras Margens: um estudo etnomatemático de espacialidades em Laranjal do Jari (Amapá)	UNESP	Ubiratan D'Ambrosio
33	2003	D	Maria Cecília Fantinato	Identidade e sobrevivência no morro de São Carlos: representações quantitativas e espaciais entre jovens e adultos	USP - FE	Marta do Carmo Santos Domite

### 4.3. Características gerais da produção brasileira em etnomatemática

Ao iniciarmos nossa análise sobre as características da produção brasileira em etnomatemática, resgatamos uma reflexão anteriormente realizada a respeito da ausência do termo etnomatemática em alguns dos trabalhos analisados, o que nos levou a avaliar sobre o que deveria ou não caracterizar-se como um estudo ou produção em etnomatemática.

Como discutido, dentre os resumos obtidos, 15 não apresentavam o termo etnomatemática ou etnomatemático no título ou no corpo do resumo [(LIMA, 1985), (ACIOLY-REGNIER 1985), (ABREU 1988), (GRANDO 1988 e 1998), (SOUZA 1989), (NOBRE 1989), (FERREIRA 1992), (MAGALHÃES, 1990), (SANTOS, 1990), (MARAFON 1996, 2001), (CORREA 2000), (CORREA 2001) e (CUNHA, 2001)].

Buscamos, nas respostas enviadas ao questionário e na leitura das teses, algumas indicações a respeito das relações existentes entre as temáticas abordadas pelos autores e a etnomatemática, o que nos permitiu melhor compreendê-los. Desse modo, pudemos perceber nos trabalhos de (NOBRE 1989), (CORREA 2000), (CORREA 2001), (MARAFON 1996 e 2001) e (LEAL-FERREIRA 1992) a presença de inúmeras discussões sobre a etnomatemática, ao longo do texto, ou pontualmente.

No caso do estudo desenvolvido por (SOUZA 1989), apesar de as intenções e objetivos da autora aproximarem-se dos questionamentos abordados pela etnomatemática, em nenhum momento do trabalho o termo é utilizado. Sua fundamentação se faz a partir da teoria de Paulo Freire, o que indica razões para esse estudo ter sido incorporado ao rol de teses.

Quanto aos trabalhos desenvolvidos por ABREU (1988) e GRANDO (1988 e 1998), assim como no caso de SOUZA, muitas aproximações com os estudos em etnomatemática podem ser identificadas, porém, o termo etnomatemática não é utilizado em nenhum momento das pesquisas.

Diante desse fato, as respostas elaboradas por GRANDO ao questionário enviado, em particular à pergunta: “Você considera que realizou um estudo numa perspectiva etnomatemática?”, cuja resposta foi “não sei”, nos deram alguma indicação a respeito dessa questão.

Na realidade, pelas discussões que estão sendo feitas no mundo acadêmico, não sei se posso caracterizar o que investiguei/investigo como etnomatemática. Mas, estudar o conhecimento cotidiano de diferentes profissionais (agricultores) teve como finalidade verificar possibilidades de aproximação do conhecimento cotidiano com o conhecimento científico.

Sobre os demais trabalhos (LIMA, 1985), (ACIOLY-REGNIER 1985), (MAGALHÃES, 1990), (SANTOS, 1990), (ABREU, 1994) e (CUNHA, 2001) não foi possível nenhum contato durante tempo previsto e também não tivemos acesso às dissertações. Diante dessa dificuldade, levamos em conta o fato de que muitos autores reconhecem o trabalho de BORBA (1987) como o primeiro estudo a utilizar o termo etnomatemática, o que nos leva a crer que os estudos de LIMA (1985) e ACIOLY-REGNIER (1985), mesmo que apresentem relações com as idéias da etnomatemática, não fazem uso dessa conceituação de modo explícito. Nesses casos, vale a ressalva de que, naquele momento, a etnomatemática ainda era uma idéia nascente.

Outra questão por nós observada refere-se ao fato de que, com exceção de CUNHA (2001), os demais estudos citados trazem em comum o fato de se fundamentarem por teorias vinculadas aos estudos na área da Psicologia Cognitiva. Nota-se que os trabalhos de LIMA(1985), ACIOLY-REGNIER (1985), GRANDO (1988), ABREU (1988), MAGALHÃES (1990) e SANTOS (1990) foram todos defendidos no programa de pós-graduação em psicologia da UFPe. A exceção deste grupo é o trabalho de GRANDO (1998), que se fundamenta na área da Educação Matemática.

Sobre este grupo de trabalhos, recordamos as colocações apresentadas no item 1.5 da dissertação sobre as categorizações elaboradas por FIORENTINI, que agrupou esses estudos tanto na categoria etnomatemática quanto na categoria “contexto-cognição”, o que nos leva a crer que, a aproximação desses trabalhos com o campo da etnomatemática deva ter relações com a dimensão cognitiva presente na etnomatemática.

Além de SANTOS (1990), que fez uso da etnografia como método de pesquisa, todos os demais estudos desenvolvidos até 1991, que compõem essa categoria “contexto-cognição”, utilizam o método clínico piagetiano e fundamentam-se pelas teorias de PIAGET e VYGOTSKI.

Diante de tais considerações, e levando-se em conta a possibilidade de que esses trabalhos auxiliem nossa reflexão sobre a pesquisa em etnomatemática, consideramos a importância de não excluí-los do rol de teses a serem analisadas.

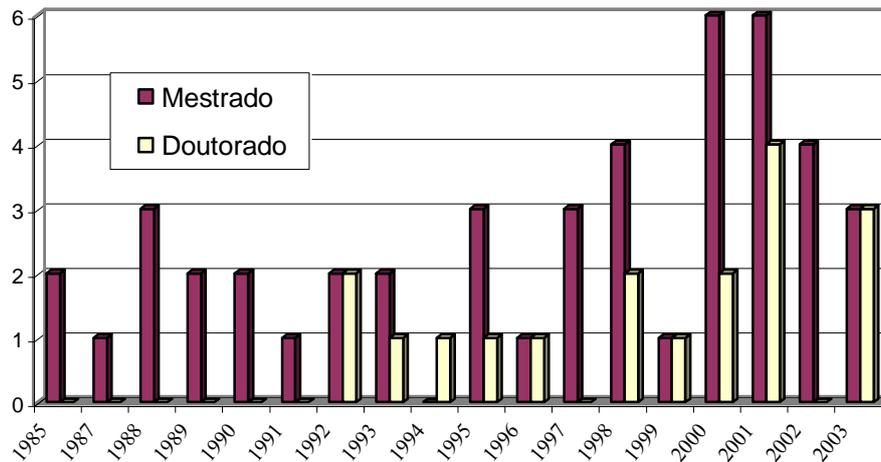
Na tentativa de construir uma visão mais geral sobre a pesquisa brasileira em etnomatemática, alguns critérios foram escolhidos por nos permitirem melhor compreender o desenvolvimento dessa produção. Desse modo, priorizamos, neste mapeamento inicial, a apresentação das pesquisas, de maneira a revelar os **pólos dessa produção**, seus

**orientadores**, e a quantidade de **mestrados e doutorados** desenvolvidos ao longo do período que vai, desde 1985 até o ano de 2003.

As tabelas foram construídas a partir dos 64 trabalhos recolhidos.

**Tabela 3 – Distribuição das pesquisas por ano de produção e titulação**

<b>ANO</b>	<b>M</b>	<b>D</b>	<b>TOTAL</b>
<b>1985</b>	2	-	2
<b>1987</b>	1	-	1
<b>1988</b>	3	-	3
<b>1989</b>	2	-	2
<b>1990</b>	2	-	2
<b>1991</b>	1	-	1
<b>1992</b>	2	2	4
<b>1993</b>	2	1	3
<b>1994</b>	-	1	1
<b>1995</b>	3	1	4
<b>1996</b>	1	1	2
<b>1997</b>	3	-	3
<b>1998</b>	4	2	6
<b>1999</b>	1	1	2
<b>2000</b>	6	2	8
<b>2001</b>	6	4	10
<b>2002</b>	4	-	4
<b>2003</b>	3	3	6
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>17</b>	<b>64</b>

**Gráfico 1 – Distribuição das pesquisas por ano de produção e titulação****Tabela 4 – Distribuição das pesquisas por Instituição e Nível de Titulação**

Instituição - Programa	M	D	Total
California State University	1		1
UFPelotas	1		1
UFPR	1		1
UFRGS		1	1
UNB	1		1
UNIJUÍ	1		1
UNIMEP	1		1
UNIRIO		1	1
Universite de Paris V		1	1
USP - Antropologia	1		1
UNICAMP - Lingüística Aplicada	1	1	2
UFES	2		2
UFSC	1	1	2
University of Cambridge		2	2
Universidade Santa Úrsula	3		3
USP - Educação	2	1	3
UFRN	3	1	4
UFPE - Psicologia	6		6
UNISINOS	6		6
UNESP - Educação Matemática	10	2	12
UNICAMP - Educação	5	7	12
<b>Total Global</b>	<b>46</b>	<b>18</b>	<b>64</b>

**Tabela 5 – Distribuição das pesquisas por Orientação**

<b>Orientador(a)</b>	<b>Instituição - Programa</b>	<b>M</b>	<b>D</b>	<b>Total</b>
Antonio Miguel	UNICAMP - Educação		1	1
Aracy Lopes da Silva	USP - Antropologia	1		1
Armando Serafim de Oliveira	UFES	1		1
Balduino Antonio Andreola	UFPelotas	1		1
Bernadete Barbosa Morey	UFRN	1		1
Claude Lèpine	UNESP - Educação Matemática		1	1
Daniel Orey	California State University	1		1
David Carraher	UFPE - Psicologia	1		1
Estela Kaufman Fainguelernt	Universidade Santa Úrsula	1		1
Francisco Egger Moellwald	UNIJUÍ	1		1
Gerard Vergnaud	Universite de Paris V		1	1
João Frederico C. A. Meyer	UNICAMP - Educação	1		1
Lafayette de Moraes	UNICAMP - Educação		1	1
Lígia Arantes Sad	UFES	1		1
Márcio D'Olne Campos	UNESP - Educação Matemática	1		1
Marcos Reigota	UNB	1		1
Maria A. V. Bicudo	UNESP - Educação Matemática	1		1
Maurício Brito Oliveira	UNIRIO		1	1
Monica Rabello de Castro	Universidade Santa Úrsula	1		1
Sérgio Aparecido Lorenzato	UNICAMP - Educação		1	1
Tomaz Tadeu da Silva	UFRGS		1	1
Valdemar Sguissardi	UNIMEP	1		1
Marilda C. Cavalcanti	UNICAMP - Linguística Aplicada	1	1	2
Analúcia Dias Schliemann	UFPE - Psicologia	2		2
Méricles Thadeu Moretti	UFSC	1	1	2
Alan J. Bishop	University of Cambridge		2	2
Terezinha Nunes Carraher	UFPE - Psicologia	3		3
John Andrew Fossa	UFRN	2	1	3
Maria do Carmo Santos Domite	UNICAMP - Educação	1	1	2
	USP - Educação	1	1	2
Gelsa Knijnik	UNISINOS	6		6
Eduardo Sebastiani Ferreira	UNESP - Educação Matemática	1		1
	UNICAMP - Educação	3	2	5
	Universidade Santa Úrsula	1		1
Ubiratan D'Ambrosio	UFPR	1		1
	UNESP - Educação Matemática	7	1	8
	UNICAMP - Educação		1	1
	USP - Educação	1		1
<b>Total</b>		<b>46</b>	<b>18</b>	<b>64</b>

#### 4.4. Das categorias de análise

##### 4.4.1. Dos Sujeitos e Contextos investigados

Iniciamos a apresentação da análise realizada, a partir da categoria de investigação relacionada aos sujeitos envolvidos nas pesquisas. Nesse primeiro agrupamento, procuramos perceber de que modo a realidade brasileira se faz presente nos estudos da área. Dito de outro modo, interessa-nos compreender as relações entre a pesquisa em etnomatemática e a diversidade sócio-cultural existente no Brasil, ou de que maneira a produção a apresenta.

Diante dessa preocupação, construímos um **primeiro agrupamento**, em função das **regionalidades geográficas** presentes nesses estudos. Os trabalhos foram reunidos por região e Estado, destacando municípios ou referências geográficas locais, observando os sujeitos envolvidos na pesquisa.

<b><u>BRASIL – REGIÃO NORTE</u></b>		
<b>Estado</b>	<b>Região</b>	<b>Sujeitos/Contexto</b>
<b>AM</b>	Alto Solimões	Professores Indígenas Ticuna em curso de formação (ALVARENGA CORREA 2001).
<b>AP</b>	Laranjal do Jarí	Jovens e adolescentes moradores de regiões que têm suas práticas sócio-espaciais desenvolvidas sobre palafitas (CLARETO 2003).
<b>AP</b>	Amapá	Licenciandos do Curso de Licenciatura em Matemática da UNIFAP (POSSAS 2003).
<b>AP</b>	Maruanum	Um grupo de mulheres louceiras (MAFRA 2000).

<b><u>BRASIL - REGIÃO NORDESTE</u></b>		
<b>Estado</b>	<b>Região</b>	<b>Sujeitos/Contexto</b>
<b>BA</b>	Ilha de Maré	Professoras, crianças e moradores da rede municipal de ensino (FREITAS 1997).
<b>BA</b>	Vitória da Conquista	Feirantes que trabalham na feira livre (CUNHA 2001).
<b>CE</b>	Russas	Alunos de 5 <sup>a</sup> e 6 <sup>a</sup> . series de colégio municipal e 6 trabalhadores (de diferentes categorias) (PONTES 1996).
<b>PA</b>	Abaetetuba	Mestres-Artesãos da carpintaria naval (LUCENA 2002).
<b>PE</b>	Igarassu	32 produtores de cana-de-açúcar, sendo 17 pequenos e 15 médios produtores (ABREU 1988).
<b>PE</b>	Lagoa de Itaenga	27 alunos da 6 <sup>a</sup> , 7 <sup>a</sup> e 8 <sup>a</sup> séries, sendo 9 alunos de cada turma, e 27 agricultores (MENDONÇA SANTOS 1990).
<b>RN</b>	Gramorezinho	11 Horticultores (BANDEIRA 2002).

<b>RN</b>	São Miguel do Gostoso	Crianças, jovens e adultos de uma comunidade num contexto relacionado ao cooperativismo. (FERREIRA SANTOS 2003).
-----------	-----------------------	--

### BRASIL - REGIÃO CENTRO-OESTE

<b>Estado</b>	<b>Região</b>	<b>Sujeitos/Objetos</b>
<b>DF</b>	Brasília	Professores de Matemática da Rede Pública de Ensino num curso de formação sob o título “Um Olhar Etnomatemático para o Ensino de Matemática” (MARTINS 2002).
<b>MS</b>	Aldeia Pinambizinho, Dourados	Índios Guarani-Kaiowá (BELLO 1995).
<b>MT</b>	Parque Indígena do Xingu	Índios Kaiabi no contexto de formação de professores (MENDES 2001).
<b>MT</b>	Parque Indígena do Xingu	Índios Xavante e Povos Xinguanos - Suyá, Kaiabi, Juruna (LEAL FERREIRA 1992).
<b>MT</b>	Postos indígenas Diauarum e Pavuru; Aldeia Kuikuro; Parque Nacional do Xingu.	Índios da tribo Kuikuro no decorrer dos cursos de formação de professores indígenas (SCANDIUZZI 1997).
<b>MT</b>	Postos Indígenas do Parque Nacional do Xingu e Aldeia Kuikuro.	Índios Kuikuro em cursos de formação de professores indígenas (SCANDIUZZI 2000).
<b>MT</b>	Cotriguaçu, Juará, Juína.	Índios Rikbaktsa (CARVALHO 1991).

### BRASIL - REGIÃO SUDESTE

<b>Estado</b>	<b>Região</b>	<b>Sujeitos/Objeto</b>
<b>ES</b>	Goiabeiras	Alunos de 4a. Série de uma comunidade num contexto de integração com um grupo singular chamado paneleiras capixabas (KANINSKI 2001).
<b>MG</b>	Vale do Jequitinhonha	12 ceramistas do Vale do Jequitinhonha (COSTA 1998).
<b>MG</b>	Queluz	Vida e obra de Júlio de Mello e Souza, Malba Tahan (COPPE OLIVEIRA 2001).
<b>RJ</b>	Morro de São Carlos Rio de Janeiro	Jovens e adultos trabalhadores em escolarização e suas vidas comunitárias na favela (FANTINATO 2003).
<b>RJ</b>	Rio de Janeiro	90 crianças da comunidade carnavalesca escola de Samba Mocidade Independente de Pe. Miguel (VIANNA 2001).
<b>RJ</b>	Rio de Janeiro	Professor e alunos da 4ª. Série de uma escola particular, que atende a uma clientela de baixa renda (MAZO REIS 1997).
<b>SP</b>	Assentamento Rural de Sumaré I, Sumaré.	Professores e Alfabetizandos do curso de Alfabetização de Adultos de um Assentamento Rural (MONTEIRO 1998).
<b>SP</b>	Camburi, Ubatuba	Crianças – alunos de 1ª. a 4ª. série, Adolescentes e Pescadores moradores de uma comunidade caiçara do litoral paulista (CLARETO 1993).

<b>SP</b>	Campinas	11 professores e oito 8 quarto anistas do Curso de Licenciatura em Matemática da PUCCAMP. 435 alunos da pré-escola a oitava série do 1º Grau de 13 escolas estaduais/municipais (POMPEU JR 1992).
<b>SP</b>	Campinas. Favela da Vila Noqueira-São Quirino.	Moradores (Adultos, Jovens e Crianças) da favela (BORBA 1985).
<b>SP</b>	Fazenda Angélica, Rio Claro	Moradores (crianças, jovens e adultos) da fazenda. Alunos de 3ª. e 4ª. séries da escola (localizada na fazenda) (CALDEIRA 1992).
<b>SP</b>	Rio Claro	5 crianças de 7 anos - antes do início da escolarização (BURIASCO 1988).
<b>SP</b>	Rio Claro	Crianças de 4 a 6 anos que não tinham freqüentado a pré-escola, observadas em sua própria casa (LEITE 1995).
<b>SP</b>	São Paulo	Professor e Alunos da 5ª. Série de uma escola municipal de periferia urbana (PINHEIRO SANTOS 2002).
<b>SP</b>	São Paulo	Professores Indígenas Guarani num contexto de formação em matemática (MENDES1995).
<b>SP</b>	Ubatuba	Professor e alunos de uma escola e a construção de uma canoa caiçara (CHIEUS 2002).

### **BRASIL - REGIÃO SUL**

<b>Estado</b>	<b>Região</b>	<b>Sujeitos/Objeto</b>
<b>PR</b>	Bacia do Rio Tibagi	Comunidades Indígenas de etnia Kanhgág (AMANCIO 1999).
<b>SC</b>	Bombinhas	Alunos de 7ª, 8ª e 1ª. serie (E Médio) de Colégio Estadual situado numa comunidade de pescadores. Pescadores artesanais e moradores da comunidade (SENA CORREA 2000).
<b>RS</b>	Agudo	3 famílias de fumicultores em suas atividades cotidianas de produção do fumo, professores e alunos da escola desta comunidade. (ROOS 2000).
<b>RS</b>	Bom Princípio	6 docentes de uma Escola Municipal que desenvolve atividades da pré-escola à 5ª série (SCHMITZ 2001).
<b>RS</b>	Cachoeirinha, Porto Alegre.	Turma de 6a. Série de escola pública de periferia urbana (OLIVEIRA 1998).
<b>RS</b>	Campinas do Sul	Agricultores e Estudantes de 5ª e 7ª series de escolas do meio rural e urbano da rede estadual (GRANDO 1988).
<b>RS</b>	Campinas do Sul e Passo Fundo	Trabalhadores de Serrarias, Olarias e Funilaria e alunos de 7ª série e 1º ano (Ensino Médio) de escolas estaduais desses municípios (GRANDO 1998).
<b>RS</b>	Canoas	Estudantes do 1o. ano do Ensino Médio, do curso noturno, de uma escola da rede pública estadual (HALMENSCHLAGER 2000).
<b>RS</b>	Estrela	Turma do Ensino Médio noturno de um Programa de Educação de Jovens e Adultos em uma escola pública (WANDERER 2001).
<b>RS</b>	Região do Celeiro	Docentes leigas/os do meio rural, alunas/os de Curso de Magistério de Férias de instituição vinculada aos movimentos sociais organizados de trabalhadoras/es do campo (KNIJNICK 1995).

<b>RS</b>	Vale do Taquari	3 fábricas diretamente ligadas ao setor calçadista, alunos-trabalhadores, professoras da escola a qual estes pertenciam e líderes das fábricas mencionadas. (GIONGO 2001).
-----------	-----------------	--

<b><u>EXTERIOR</u></b>		
<b>País</b>	<b>Região</b>	<b>Sujeitos/Objeto</b>
<b>Moçambique</b>	Moçambique	Desenvolvimento Histórico do Ensino de Matemática em Moçambique (NEELEMAN 1993).
<b>Bolívia</b>	Cochabamba	Professores em curso de formação no contexto rural boliviano (BELLO 2000).

Por meio das configurações apresentadas, é possível uma reflexão acerca das desigualdades presentes na distribuição dos pólos de produção dessas pesquisas. Tal característica, de ter nas regiões sudeste e sul os maiores pólos de produção científica, não é específica da produção em Etnomatemática, porém, apesar desse fato, pode-se afirmar que a pesquisa em etnomatemática tem contemplado a diversidade cultural e regional brasileira. São desenvolvidos estudos em inúmeras regiões do país, e muitos grupos e contextos culturais se fazem presentes. Desse modo, a desigual distribuição da produção acadêmica, dá lugar a uma diversidade representativa da realidade brasileira, que nos permite melhor compreender problemas característicos dos diversos estados e regiões, não apenas educacionais, mas também sociais.

O pesquisador em etnomatemática, de maneira geral, procura, por meio de uma análise sócio-histórica-cultural-geográfica, compreender e descrever a região estudada assim como os sujeitos que nela vivem, apresentando-nos, de modo detalhado, o contexto no qual a pesquisa foi realizada, apresentando o mundo-vida dessas comunidades, sua construção social, histórica e sua vida cultural. Desse modo, cores, vozes, cantos, poesias, necessidades e anseios dessas populações são evidenciados, o que permite ao leitor compreender um pouco mais sobre o imenso Brasil – desconhecido dos brasileiros – suas diferenças regionais e sua enorme riqueza cultural. Por meio dessa “viagem” promovida pela escrita, deslocamo-nos, junto com os autores, para essas regiões e partimos às terras e contextos desconhecidos, que aos poucos vão sendo desvelados pela interpretação do pesquisador, baseada não só em documentos históricos e bibliográficos mas, sobretudo, nas próprias histórias de vida contadas pelos sujeitos dessas regiões.

A partir desse primeiro agrupamento geográfico, passamos a uma **segunda categorização** possível, levando em conta os **contextos** de produção das pesquisas e os **grupos** investigados. Desse modo, nossa análise seguinte sobre os objetivos das pesquisas é

feita pelos sujeitos e contextos que compõem os focos de estudo dessa produção, dentre os quais se evidenciam os seguintes grupos/contextos:

- Crianças
- Jovens e Adultos
- Contexto Indígena
- Contexto Rural
- Contexto Urbano
- Grupos de profissionais
- Grupos de Professores
- Contexto Escolar

Naturalmente, a partir dos conjuntos identificados, algumas intersecções são possíveis, o que implica o fato de que certos trabalhos se inserem em mais de um conjunto de interesses.

#### **4.4.2. Dos Objetivos**

Considerando a produção em etnomatemática a partir dos contextos e sujeitos estudados, procuramos compreendê-la por meio de um cruzamento entre esses agrupamentos e os objetivos propostos pelos pesquisadores. Porém, antes de apresentarmos nossa análise, vale aqui destacar uma reflexão presente nos estudos em etnomatemática a respeito do que caracteriza um grupo ou um contexto sócio-cultural.

Nossa reflexão se faz, inicialmente, a partir da subjetividade presentes na própria definição de cultura e no caráter dinâmico a ela relacionado. Assim, ainda que algumas características dos sujeitos envolvidos na produção auxiliem na sua categorização, é preciso considerar que, ao nos referirmos à cultura de um determinado grupo, torna-se difícil pensá-la de modo homogêneo a outro. Tal reflexão refere-se ao fato de que o encontro entre culturas faz com que ambas se modifiquem e se constituam novamente, produzindo o fenômeno de hibridização da cultura.

Nesse sentido, as implicações desse encontro são discutidas pelos pesquisadores, a fim de compreenderem as mudanças ocorridas a partir dos encontros e desencontros culturais ocorridos entre grupos e, ao mesmo tempo, em alguns casos, resgatar características desse grupo/povo antes do encontro, analisando as transformações ocorridas no processo.

Reflexões sobre essa questão aparecem em vários estudos etnomatemáticos. Em particular, nas pesquisas em contexto indígena, as reflexões desenvolvidas pelas teorias do contato, que analisam as transformações sofridas pelas culturas indígenas, a partir do processo de colonização ocorrido no Brasil, são freqüentemente citadas. Outro fato semelhante ocorre na relação entre as culturas urbana e rural. Estudos mostram que, em função da migração de pessoas do campo em busca de melhores condições de vida nas cidades, muito do conhecimento rural é percebido nos contextos urbanos. Do mesmo modo, a influência dos meios de comunicação na vida do campo tem desenvolvido pensamento característico de vida urbana na área rural. MONTEIRO (1998, p.71), ao discutir sobre a tentativa de identificar o “grupo social” característico dos vários assentamentos e acampamentos rurais, conclui que sua principal marca é a heterogeneidade cultural. Também BORBA (1985, p. 4), em sua análise sobre os moradores da Favela São Quirino-Vila Nogueira, afirma que “ seus habitantes são, em grande parte, de origem rural, mantendo muitos vínculos culturais com o campo”. OLIVEIRA (1998) descreve essa influência rural na constituição da população urbana,

Os/as primeiros/as moradores/as da vila Fátima vieram do interior do Estado, especialmente de Santo Antônio da Patrulha e Palmeiras das Missões, e do Estado de Santa Catarina. Pessoas que trabalhavam na agricultura, em pequenas propriedades rurais que, a partir das dificuldades de alimentar suas famílias, pela falta de emprego e melhores condições de vida no campo, migraram para a cidade, procurando melhores condições de sobrevivência.

Naturalmente, outras influências culturais são percebidas pelos pesquisadores em etnomatemática, tais como: os processos de imigração ocorridos no Brasil e a presença de uma cultura afrodescendente. Segundo CLARETO (1993, p. 62), sobre a população caiçara do litoral paulista, diz:

“A comunidade da praia de Camburi é formada, basicamente, por descendentes de escravos e imigrantes. Os antigos escravos teriam chegado ao local – de acordo com o Sr. B., um dos moradores mais antigos do local – após se refugiarem em um quilombo que ficava escondido na Serra, (...), na toca da Josefa. Segundo o Sr. D., morador antigo do bairro, Josefa foi uma escrava de uma fazenda de Paraty, que fugiu levando consigo outros escravos. Eles se refugiaram num local alto da Serra numa toca que recebeu seu nome. Ainda hoje, existem vestígios daquela ocupação. Estes escravos fugitivos desciam para pescar na Praia de Camburi e foram aos poucos se fixando por ali”.

Feita essa reflexão, é possível perceber que, ao categorizarmos certos estudos nesse ou naquele agrupamento, do ponto de vista cultural as relações e aproximações existentes entre eles podem ser questionadas e refeitas, dependendo da interpretação do leitor. Diante dessas

considerações, apresentamos a seguir os contextos estudados, indicando os objetivos propostos por cada autor.

<b><u>CRIANÇAS</u></b>		
<b>Autor</b>	<b>Sujeitos/Contexto</b>	<b>Objetivos</b>
<b>BORBA 1985</b>	Moradores (Crianças e Adultos) de uma Favela.	Conhecer a matemática praticada e elaborada pelo grupo estudado, em particular, a das crianças em suas brincadeiras, jogos e tarefas profissionais. Desenvolver uma proposta pedagógica que incorpora a etnomatemática deste grupo.
<b>BURIASCO 1988</b>	Crianças antes da escolarização	Investigar sobre os conhecimentos prévios de matemática (etnomatemáticas) de crianças antes do início da escolarização e no seu ingresso na vida escolar.
<b>LEITE 1994</b>	Crianças em sua própria casa.	Compreender qual a interferência do brinquedo na aprendizagem matemática.
<b>CLARETO 1993</b>	Alunos de 1 <sup>a</sup> . a 4 <sup>a</sup> . série adolescentes e pescadores de uma comunidade caiçara.	Investigar sobre as cosmologias infantis e as cosmografias a elas relacionadas.

<b><u>JOVENS E ADULTOS</u></b>		
<b>Autor</b>	<b>Sujeitos/Contexto</b>	<b>Objetivos</b>
<b>SOUZA 1989</b>	Adultos alfabetizados	Verificar como os adultos e adolescentes constroem o seu conhecimento matemático durante o processo de pós-alfabetização.
<b>MAGALHAES 1996</b>	60 Cozinheiras	Investigar o conhecimento matemático de cozinheiras, em alfabetização, em tarefas que envolviam problemas com diferentes conteúdos, conhecidos ou não dos sujeitos.
<b>FANTINATO 2003</b>	Jovens e Adultos, trabalhadores, em escolarização, em contexto Urbano.	Compreender as relações entre os conhecimentos matemáticos construídos pelos alfabetizados em sua vida cotidiana e os conhecimentos matemáticos escolares.
<b>WANDERER 2001</b>	Turma do Ensino Médio noturno de um Programa de Educação de Jovens e Adultos.	Analisar e compreender as potencialidades de um processo pedagógico etnomatemático centrado em produtos da mídia, na Educação de Jovens e Adultos.

<b><u>CONTEXTO INDÍGENA</u></b>		
<b>Autor</b>	<b>Sujeitos</b>	<b>Objetivos</b>
<b>CARVALHO 1991</b>	Índios Rikbaktsa	Desvendar o conhecimento matemático elaborado pelo grupo e construir uma proposta educacional.
<b>LEAL FERREIRA 1992</b>	Índios Xavante e Povos Xinguanos - Suyá, Kaiabi, Juruna	Mostrar que o processo da educação escolar é interpretado e remanejado por povos indígenas, de acordo com a interação entre sistemas culturais e os vários mecanismos nele presentes.

<b>BELLO 1995</b>	Índios Guarani-Kaiowá	Identificar formas de explicar e conhecer a realidade (etnomatemática) por parte do grupo e verificar a melhor maneira de essas formas serem trabalhadas no contexto escolar indígena
<b>MENDES1995</b>	Professores Indígenas Guarani num contexto de formação em matemática	Relacionar a linguagem com o ensino de matemática, entendendo como se dá a construção da interação professor-aluno.
<b>SCANDIUZZI 1997</b>	Índios Kuikuro no decorrer dos cursos de formação de professores indígenas.	Analisar as transformações ocorridas com o grupo a partir do contato com a sociedade nacional
<b>AMÂNCIO 1999</b>	Comunidades Indígenas de etnia Kanhgág	Compreender como o conhecimento matemático do grupo se constitui e a educação escolar indígena, como possível espaço de organização política das comunidades.
<b>MENDES 2001</b>	Índios Kaiabi no contexto de formação de professores.	Investigar sobre as práticas de numeramento-letramento do grupo e sobre como elas se relacionam com a prática dominante representada pela instituição escola.
<b>SCANDIUZZI 2000</b>	Índios Kuikuro em curso de formação de professores indígenas.	Analisar as formas geométricas existentes no conhecimento do povo e os conflitos gerados no ensino da geometria euclidiana proposta pela sociedade não-indígena.
<b>CORREA 2001</b>	Professores Indígenas Ticuna em Formação	Investigar sobre as visões que orientam a criação e a construção de estratégias de ação pedagógica na educação formal indígena.

### CONTEXTO RURAL

<b>Autor</b>	<b>Sujeitos</b>	<b>Objetivos</b>
<b>ABREU 1988</b>	Produtores da cana de açúcar	Investigar o conhecimento matemático de agricultores de cana-de-açúcar a fim de esclarecer como as habilidades cognitivas, em termos de conhecimento matemático, podem estar relacionadas a esse contexto cultural.
<b>GRANDO 1988</b>	Agricultores e Estudantes de 5 <sup>a</sup> e 7 <sup>a</sup> series de escolas do meio rural e urbano.	Conhecer e comparar o conhecimento matemático desenvolvido na agricultura com o conhecimento da escola.
<b>MENDONÇA SANTOS 1990</b>	Alunos de 6 <sup>a</sup> , 7 <sup>a</sup> e 8 <sup>a</sup> séries e agricultores	Investigar o conhecimento matemático de estudantes e agricultores sobre números relativos, analisando como representam e resolvem problemas envolvendo tais números e estratégias utilizadas.
<b>CALDEIRA 1992</b>	Moradores (crianças, jovens e adultos) da fazenda. Alunos de 3 <sup>a</sup> . e 4 <sup>a</sup> . séries da escola.	Detectar os pressupostos culturais que regem a comunidade rural estudada, buscando um entrelaçamento entre a Matemática institucional e a Etnomatemática e desenvolver um trabalho pedagógico em sala de aula.
<b>KNIJNIK 1995</b>	Homens e Mulheres Integrantes do MST	Investigar as inter-relações entre saber acadêmico e saber popular, a partir da análise das práticas sociais vinculadas às atividades produtivas dos/das integrantes do MST, num contexto da luta pela terra.

<b>MONTEIRO 1998</b>	Alfabetizando adultos em assentamento do MST.	Discutir a Etnomatemática numa abordagem pedagógica enfatizando-se o processo de escolha dos temas desenvolvidos em sala de aula e os trabalhos elaborados por três professores que atuaram com o grupo de alfabetizados.
<b>LUCAS- OLIVEIRA 2000</b>	Estudantes, de 14 estados brasileiros, de um Curso de Magistério do MST.	Investigar potencialidades e obstáculos envolvidos em uma prática educativa, com a perspectiva Etnomatemática, que busca formar professores e professoras para atuarem no meio rural.
<b>ROOS 2000</b>	Fumicultores	Analisa o saber matemático utilizado por esse grupo em suas atividades cotidianas associadas à produção de fumo a partir de suas histórias de vida.

<b><u>CONTEXTO URBANO</u></b>		
<b>Autor</b>	<b>Sujeitos</b>	<b>Objetivos</b>
<b>BORBA 1985</b>	Moradores (Crianças e Adultos) de uma Favela.	Conhecer a matemática praticada e elaborada pelo grupo estudado, em particular das crianças. Desenvolver uma proposta pedagógica que incorpora a etnomatemática deste grupo.
<b>REIS 1997</b>	Professor e alunos da 4 <sup>a</sup> . Série de uma escola particular, que atende a uma clientela de baixa renda.	Investigar o processo de produção de significado para dez por cento por esses alunos a fim de diminuir a distância entre o currículo tradicional e a matemática solicitada ao cidadão fora dos muros escolares.
<b>OLIVEIRA 1998</b>	Turma de 6a. Série de escola pública de periferia urbana	Descrever e compreender um processo pedagógico que estabelece vínculos entre práticas cotidianas de um grupo social urbano e a Matemática escolar.
<b>HALMENSCHLAGER 2000</b>	Estudantes do 1º ano (Ensino Médio), do curso noturno de uma escola pública.	Descrever e analisar um processo pedagógico que estabeleceu vínculos entre conhecimentos matemáticos e a discussão sobre condição social e educacional de grupos humanos em função de raça ou etnia.
<b>VIANNA 2001</b>	Crianças da comunidade carnavalesca Escola de Samba Mocidade Independente de Pe. Miguel.	Conhecer as práticas etnomatemáticas do grupo carnavalesco a fim de valorizar esse conhecimento no fazer pedagógico das escolas da comunidade.
<b>FANTINATO 2003</b>	Jovens e Adultos, trabalhadores, em escolarização, em uma favela carioca.	Compreender as relações entre os conhecimentos matemáticos construídos pelos alfabetizados em sua vida cotidiana e os conhecimentos matemáticos escolares.
<b>PINHEIRO SANTOS 2002</b>	Professor e Alunos da 5 <sup>a</sup> . Série de uma escola municipal de periferia urbana	Investigar sobre relações, tensões, concepções e expectativas de uma professora, seus educandos e seus colegas de trabalho, em uma escola de periferia urbana.
<b>CLARETO 2003</b>	Jovens e adolescentes que têm suas práticas sócio-espaciais desenvolvidas sobre palafitas.	Pensar a etnomatemática diante das crises do contemporâneo, sobretudo as crises do conhecimento, pela questão do espaço e da espacialidade, a partir da investigação com esses jovens e adolescentes.

<b>GRUPOS DE PROFISSIONAIS</b>		
<b>Autor</b>	<b>Região</b>	<b>Objetivos</b>
<b>LIMA 1985</b>	Feirantes	Investigar a relação existente entre escolarização e resolução de problemas aritméticos em situação natural de trabalho e em situação de exame, considerando-se desempenho e procedimentos escolhidos.
<b>ACIOLY- REGNIER 1985</b>	Cambistas do Jogo do Bicho	Identificar estratégias utilizadas na resolução de problemas em situação de trabalho. Avaliar diferenças no desempenho dos sujeitos ao resolverem problemas com modificações das tarefas do jogo.
<b>LEMONS- NOBRE 2000</b>	Colono-Feirante	Investigar sobre o papel desempenhado pela matemática no cotidiano do indivíduo, em especial no trabalho diário do colono-feirante e analisar as possibilidades de valorização desse conhecimento na escola.
<b>GIONGO 2001</b>	Líderes de 3 fábricas do setor calçadista, alunos-trabalhadores do setor e, professoras.	Analisar as relações entre saberes do "mundo da escola" e saberes do "mundo do trabalho" em um contexto fabril calçadista.
<b>LUCENA 2002</b>	Carpinteiros Navais	Analisar aspectos matemáticos na construção de barcos realizada por mestres-artesãos e identificar relações significativas entre essa construção e o ensino de matemática
<b>COSTA 1998</b>	Ceramistas	Compreender e analisar o conhecimento matemático do grupo - na construção de peças de cerâmica e na vida cotidiana - e o modo de transmissão desse conhecimento.
<b>PONTES 1996</b>	Alunos de 5 <sup>a</sup> e 6 <sup>a</sup> . séries e 6 trabalhadores (de diferentes categorias)	Investigar como a matemática aparece no cotidiano dos trabalhadores e como se dá, em sala de aula, o ensino da matemática escolar.
<b>GRANDO 1998</b>	Serralheiros, Oleiros e Funileiros e, alunos de 7 <sup>a</sup> série e 1 <sup>o</sup> ano (Ensino Médio) de escolas estaduais.	Investigar sobre o conhecimento matemático de culturas profissionais, a fim de estabelecer relações de aproximação entre o mundo da escola e o mundo mais geral.
<b>KANINSKI 2001</b>	Panelistas Capixabas e Alunos de 4 <sup>a</sup> . serie.	Investigar sobre um processo ensino-aprendizagem da matemática para abordagem de conteúdos voltados à construção de conhecimentos matemáticos de alunos da 4a. serie do ensino fundamental – a partir do cotidiano das panelistas de Goiabeiras.
<b>CUNHA 2001</b>	Feirantes	Investigar sobre como o conhecimento matemático dos feirantes, adquirido através da memória das gerações passadas, contribui para sua experiência na feira livre.
<b>BANDEIRA 2002</b>	Horticultores	Investigar o conhecimento matemático utilizado por horticultores, na cultura de hortaliças e selecionar elementos desse conhecimento adequados a uma proposta pedagógica do ensino fundamental.
<b>MAFRA 2003</b>	Mulheres Louceiras	Compreender os sistemas de representações sociais e os aspectos matemáticos existentes nas atividades instrumentais de um grupo de mulheres louceiras.

<b><u>PROFESSORES</u></b>		
<b>Autor</b>	<b>Sujeitos</b>	<b>Objetivos</b>
<b>FREITAS 1997</b>	Professoras, crianças da rede municipal de ensino e moradores da Ilha de Maré.	Investigar, com as professoras da rede municipal, a etnomatemática e o “saber-fazer” dos moradores dessa localidade, identificando possibilidades de inseri-los no trabalho com a matemática escolar.
<b>POMPEU JUNIOR 1992</b>	Professores e alunos do Curso de Licenciatura em Matemática. Alunos da pré-escola a 8ª. série 13 escolas estaduais/municipais	Investigar as atitudes dos professores e a aprendizagem dos alunos durante a transição de uma abordagem metodológica tradicional – que desconsidera valores e conhecimentos culturais e sociais dos alunos para uma abordagem de ensino baseada nestes aspectos (abordagem “Etnomatemática”)
<b>CHIEUS 2002</b>	Professor e alunos de uma escola e a construção de uma canoa caiçara.	Investigar as contribuições da Etnomatemática na formação do professor.
<b>BELLO 2000</b>	Professores em curso de formação no contexto rural boliviano	Entender as relações de luta e tensão pela manutenção, valorização, substituição, aceitação de diferentes formas de explicar e conhecer no processo de produção, organização, institucionalização e difusão na realidade de atuação desses professores.
<b>SCHMITZ 2001</b>	6 docentes de uma Escola Municipal de Ensino Fundamental.	Investigar como professoras das séries iniciais descrevem e analisam a Matemática Escolar que praticam
<b>POSSAS 2003</b>	Licenciandos do Curso de Licenciatura em Matemática	Analisar uma proposta pedagógica associada ao ensino da matemática a partir das situações do cotidiano e das questões ambientais, contextualizando a Etnomatemática com a Educação Ambiental.
<b>MARTINS 2003</b>	Professores de Matemática da Rede Pública	Investigar a postura, a percepção e os entendimentos que professores de Matemática da Rede Pública do Distrito Federal, possuem sobre a diversidade cultural dos educandos, por meio de um curso de formação de professores.

<b><u>CONTEXTO ESCOLAR</u></b>		
<b>Autor</b>	<b>Sujeitos</b>	<b>Objetivos</b>
<b>CALDEIRA 1992</b>	Moradores (crianças, jovens e adultos) da fazenda. Alunos de 3ª. e 4ª. séries da escola.	Detectar os pressupostos culturais que regem a comunidade rural estudada, buscando um entrelaçamento entre a Matemática institucional e a Etnomatemática e desenvolver um trabalho pedagógico em sala de aula.
<b>POMPEU JUNIOR 1992</b>	Professores e alunos do Curso de Licenciatura em Matemática. Alunos da pré-escola a 8ª. série 13 escolas estaduais/municipais	Investigar as atitudes dos professores e a aprendizagem dos alunos durante a transição de uma abordagem metodológica tradicional – que desconsidera valores e conhecimentos culturais e sociais dos alunos para uma abordagem de ensino baseada nestes aspectos (abordagem “Etnomatemática”)
<b>PONTES 1996</b>	Alunos de 5ª e 6ª. séries e 6 trabalhadores (de diferentes categorias)	Investigar como a matemática aparece no cotidiano dos trabalhadores e como se dá, em sala de aula, o ensino da matemática escolar.

<b>FREITAS 1997</b>	Professoras, crianças da rede municipal de ensino e moradores da Ilha de Maré.	Investigar, com as professoras da rede municipal, a etnomatemática e o “saber-fazer” dos moradores dessa localidade, identificando possibilidades de inseri-los no trabalho com a matemática escolar.
<b>REIS 1997</b>	Professor e alunos da 4 <sup>a</sup> . Série de uma escola particular, que atende a uma clientela de baixa renda.	Investigar o processo de produção de significado para dez por cento por esses alunos a fim de diminuir a distância entre o currículo tradicional e a matemática solicitada ao cidadão fora dos muros escolares.
<b>OLIVEIRA 1998</b>	Turma de 6a. Série de escola pública de periferia urbana	Descrever e compreender um processo pedagógico que estabelece vínculos entre práticas cotidianas de um grupo social urbano e a Matemática escolar.
<b>GRANDO 1998</b>	Serralheiros, Oleiros e Funileiros e, alunos de 7 <sup>a</sup> série e 1 <sup>o</sup> ano (Ensino Médio) de escolas estaduais.	Investigar sobre o conhecimento matemático de culturas profissionais, a fim de estabelecer relações de aproximação entre o mundo da escola e o mundo mais geral.
<b>HALMENSCHLAGER 2000</b>	Estudantes do 1 <sup>o</sup> ano (Ensino Médio), do curso noturno de uma escola pública.	Descrever e analisar um processo pedagógico que estabeleceu vínculos entre conhecimentos matemáticos e a discussão sobre condição social e educacional de grupos humanos em função de raça ou etnia.
<b>SCHMITZ 2001</b>	6 docentes de uma Escola Municipal de Ensino Fundamental.	Investigar como professoras das séries iniciais descrevem e analisam a Matemática Escolar que praticam
<b>KANINSKI 2001</b>	Panelleiras Capixabas e Alunos de 4 <sup>a</sup> . serie.	Investigar sobre um processo ensino-aprendizagem da matemática para abordagem de conteúdos voltados à construção de conhecimentos matemáticos de alunos da 4a. serie do ensino fundamental – a partir do cotidiano das panelleiras de Goiabeiras.
<b>GIONGO 2001</b>	Líderes de 3 fábricas do setor calçadista, alunos-trabalhadores do setor e, professoras.	Analisar as relações entre saberes do "mundo da escola" e saberes do "mundo do trabalho" em um contexto fabril calçadista.
<b>CHIEUS 2002</b>	Professor e alunos de uma escola e a construção de uma canoa caiçara.	Investigar as contribuições da Etnomatemática na formação do professor.
<b>PINHEIRO SANTOS 2002</b>	Professor e Alunos da 5 <sup>a</sup> . Série de uma escola municipal de periferia urbana	Investigar sobre relações, tensões, concepções e expectativas de uma professora, seus educandos e seus colegas de trabalho, em uma escola de periferia urbana.

<b><u>OUTROS CONTEXTOS</u></b>		
<b>Autor</b>	<b>Sujeitos/Objeto</b>	<b>Objetivos</b>
<b>MARAFON 1996</b>	Família	Investigar sobre as relações que envolvem o aparelho ideológico familiar e o escolar, a partir da questão da aprendizagem da Matemática.
<b>FARIAS 1998</b>	Dois grupos de alunos de cursos universitários	Identificar e analisar de que forma se dá o processo de matematização envolvendo os dois grupos de alunos ao resolverem uma situação-problema concernente a análise combinatória, utilizando como uma de suas ferramentas o computador e a internet.
<b>MARAFON 2001</b>	Concurso para a cátedra de “Geometria, Nomografia e Cálculo Diferencial” na Escola Politécnica da USP na década de 30.	Investigar as relações de poder que constituem o sujeito enquanto agente social continuador da prática científica que é visto como fundado na capacidade de criação do indivíduo “dotado” de vocação;
<b>FERREIRA-SANTOS 2003</b>	Crianças, Jovens e Adultos, de uma comunidade localizada em São Miguel do Gostoso RN.	Investigar se a etnomatemática aliada ao cooperativismo poderá propiciar condições de sustentabilidade a uma comunidade em condições precárias.

Para melhor compreendermos as relações entre esses estudos, construímos um **terceiro agrupamento**, considerando os **objetivos** propostos por essas pesquisas:

Um **primeiro grupo** busca investigar, descrever, desvelar, compreender o conhecimento, os saberes, os fazeres, as práticas matemáticas – ou etnomatemáticas – de um grupo social, étnico ou cultural. Na sua maioria, utilizam-se dos procedimentos etnográficos para alcançar os objetivos propostos. Buscam apresentar subsídios para a construção de uma proposta pedagógica que leve em conta os saberes relativos à cultura daquele grupo. Tal intenção pode ser exemplificada pelos objetivos indicados por LUCENA:

O objetivo fundamental na elaboração dessa tarefa é identificar os possíveis aspectos matemáticos envolvidos no processo de construção artesanal de embarcações. A utilização deste trabalho com fins pedagógicos, embora ainda não explicitamente presente nele, subjaz sua construção (LUCENA 2002, p.19)

Estudos que apresentam essa perspectiva de investigação, parecem ser comumente interpretados como estudos “antropológicos”, por investigarem a respeito dos saberes e fazeres de um determinado grupo cultural, uma postura relativizadora, seguindo uma perspectiva etnográfica. Porém, é preciso ressaltar que, ao discutir o conhecimento do grupo esses estudos não se restringem a uma análise apenas do ponto de vista cultural, ou

antropológico; tratam sobretudo, do processo de geração, organização e transmissão desse conhecimento, nos diversos sistemas culturais. Desse modo, entendem o conhecimento vinculado a um contexto histórico, social e político, implicando na análise de outras dimensões presentes nessas investigações. Com isso, remetem-se à dimensão epistemológica presente na etnomatemática, incluindo elementos cognitivos e políticos envolvidos nesse processo.

Assim, muitos estudos têm obtido reconhecimento por apresentarem uma outra história do conhecimento matemático, a partir da análise da matemática, ou etnomatemática, desenvolvida por esses grupos, muitas vezes marginalizados.

Um **segundo grupo**, além de investigar sobre as etnomatemáticas existentes nos diversos contextos, analisa, de modo análogo ao primeiro, o conhecimento matemático praticado no contexto escolar, buscando compará-lo ao saber etnomatemático desenvolvido fora da escola, discutindo sobre o modo como a escola lida ou não com esses saberes.

Um **terceiro grupo**, além de tratar dos conhecimentos produzidos nos grupos, desenvolve uma proposta de intervenção pedagógica para a escola da comunidade investigada. Nesse caso, a pesquisa etnográfica com o grupo se dá paralelamente à atuação do pesquisador na escola ou em algum núcleo educacional não oficial, como educador, professor ou observador participante, em que a proposta se constrói inserida no contexto escolar. Desse modo, as investigações procuram avaliar possibilidades e potencialidades da etnomatemática, como ação pedagógica, refletindo sobre as perspectivas presentes nessa ação a partir do contexto no qual ela se desenvolve e suas implicações.

Um **quarto grupo**, ao observar ou refletir sobre as práticas dos professores, procuram compreendê-las e transformá-las, seguindo os pressupostos apresentados pela etnomatemática, a fim de contribuir para sua formação. Essas investigações empíricas ocorrem tanto no contexto de um curso de formação de professores quanto no contexto escolar em que se dá a atuação desse profissional.

Para além desses agrupamentos, deve ser citado o trabalho de FERREIRA-SANTOS (2003) que investigou as possibilidades da etnomatemática como instrumento de mudança social, demonstrando que, associada ao cooperativismo e a outras áreas de conhecimento, pode ter um papel importante na conquista de uma sociedade sustentável.

Além desse modelo construído, é possível perceber a existência de um **quinto grupo** de pesquisas que, na sua maioria, desenvolve análises acerca da etnomatemática, por meio de uma fundamentação ou reflexão teórica – não empírica. Fazem parte desse grupo, os estudos indicados a seguir, para os quais apresentamos seus principais objetivos.

<b><u>ESTUDOS TEÓRICOS</u></b>		
<b>Autor</b>	<b>Objeto</b>	<b>Objetivos</b>
<b>NOBRE 1989</b>	Prática Pedagógica e Desenho Curricular em Educação Matemática.	Fundamentar teoricamente uma prática pedagógica que tem como objetivo levar à sala de aula os fatos e acontecimentos que fazem parte do dia-a-dia do aluno para, a partir deles, se desenvolver a Matemática.
<b>CARRERA-SOUSA 1992</b>	Senso Matemático, Educação e Educação Matemática.	Investigar sobre os Sentos Matemáticos através da Matemática com uma abordagem externalista, que privilegia a influencia dos dados sócio-econômicos-culturais na construção desse conhecimento.
<b>NEELEMAN 1993</b>	O Ensino de Matemática em Moçambique.	Descreve o desenvolvimento histórico do ensino nesta ex-colônia portuguesa e situar esta análise dentro do contexto do debate sobre o papel da cultura tradicional, analisando as tensões entre o ensino “tradicional” e o “moderno”.
<b>ANASTÁCIO 1999</b>	Ciência, Racionalidade, Corpo, Educação Matemática e Etnomatemática.	Compreender o conhecimento matemático numa perspectiva distinta da cartesiana em que o corpo próprio se constitui em significações para o sujeito.
<b>FRONER MARTINS 1998</b>	Educação Matemática, Etnomatemática, Matemática Tradicional.	Investiga sobre a educação matemática a partir de duas abordagens, a tradicional e a etnomatemática, levando em conta aspectos do contexto sócio-econômico-político e cultural onde se inserem.
<b>ROSA 2000</b>	Modelagem Matemática e Etnomatemática.	Investigar a importância da etnomatemática e da Modelagem Matemática no currículo da educação matemática nos níveis básico, médio e superior.
<b>COPPE - OLIVEIRA 2001</b>	Vida e Obra de Mello e Souza, Malba Tahan.	Conhecer e reconhecer a importância desse autor, e suas idéias acerca do ensino da matemática, e compreender o fator cultural árabe presente na figura de Malba Tahan, sob o foco filosófico de Mohamed Abed Al-Jabri em paralelo com algumas vertentes da Etnomatemática.

#### **4.4.3. Do conceito de Etnomatemática**

Nossa terceira categoria de investigação relaciona-se ao conceito de Etnomatemática assumido pelo autor durante o trabalho de investigação. Na medida que essa conceituação é compreendida pelos pesquisadores de modo diferenciado, vale pensa-la como uma noção de Etnomatemática. Referimo-nos à pluralidade existente nas significações ao programa etnomatemática que, por sua recente história, não possui uma única conceituação.

Essa pluralidade parece ser reconhecida pela maioria dos pesquisadores e nenhum deles manifesta a necessidade de se uniformizar ou unificar a visão desse campo de estudos, desse modo; sendo assim reconhecem as diversas abordagens e tratam-na com naturalidade.

O **primeiro agrupamento** selecionado envolve uma conceituação utilizada pela maioria dos trabalhos. Trata-se de uma concepção de etnomatemática vista como um **saber/fazer** relativo a algum grupo/povo. A etnomatemática é interpretada como “conhecimento humano”, uma “forma de conhecer”, um “modo de lidar com a realidade”,... Naturalmente, à medida que a escola é parte dessa realidade, muitos autores entendem esse saber como algo que é também produzido em âmbito escolar. Na maioria dos casos, esse conhecer relaciona-se a um conhecer “matemático”, ou seja, trata-se de uma forma de lidar matematicamente o mundo. São comumente utilizadas as expressões: “idéias matemáticas”, “matemática praticada”, “formas de conhecer matematicamente”, “saberes de um ponto de vista matemático”, ... Portanto, ao discutir o conhecimento etnomatemático, os autores se vêem diante da necessidade de problematizar ou esclarecer sua idéia ou concepção de matemática. Com isso, esse conhecer matemático passa a ser assumido como um “conhecimento produzido por homens e mulheres ao lidar, especialmente, com o espaço e o tempo, no mundo”. Para esses autores, o adjetivo “matemático” é atribuído aos saberes e fazeres relacionados ao ato de contar, medir, classificar, inferir, calcular, modelar, avaliar, comparar, quantificar, relacionar, ordenar, dentre muitos outros, como apresentado por BORBA (1987, p. 25),

Dentre as maneiras de conhecer, encontra-se a matemática. Tal saber, que é expresso em códigos de linguagem específicos de um dado grupo sócio-cultural, vem sendo denominado etnomatemática.

Essa compreensão da etnomatemática parece estar vinculada à primeira idéia apresentada por D'AMBROSIO a respeito da etimologia da palavra. Como discutido por LUCENA (2002, p.34),

Também não existe uma conceituação única para o que seja etnomatemática. A opção escolhida foi abarcar a conceituação que deu origem à palavra como pista primeira para a elaboração desta pesquisa. Difundida por D'Ambrósio, mentor do termo e um dos principais teóricos da área: *Etno é hoje aceito como algo muito amplo, referente ao contexto cultural, e portanto inclui considerações como linguagem, jargão, códigos de comportamento, mitos e símbolos; matema é uma raiz difícil, que vai na direção de explicar, de conhecer, de entender; e tica vem sem dúvida de techne, que é a mesma raiz de arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais. (D'AMBRÓSIO, 1993, p.5).*

Entretanto, alguns autores não se restringem às características matemáticas ao tratarem desse conhecimento gerado pelos grupos, como apresentado por CLARETO em resposta à pergunta “O que você compreende por etnomatemática hoje?” do questionário enviado,

Para mim, as etnomatemáticas se identificam com diferentes racionalidades, enquanto que a matemática ocidental identifica-se com a racionalidade cartesiana, hegemônica na modernidade. Além disso, as etnomatemáticas incorporam vivências cotidianas que trazem consigo vários outros elementos, além dos racionais, como sensações, sensibilidades, emoções, cores, cheiros, gestos, medos, ansiedades, alegrias... É assim que tenho pensado a questão da etnomatemática hoje.

O **segundo agrupamento** identificado envolve as interpretações acerca da etnomatemática como uma área, campo ou **programa de pesquisa**. Nesse sentido, às interpretações aproximam-se das definições construídas por D'AMBROSIO,

Etnomatemática é um programa de pesquisa em história e filosofia da matemática, com óbvias implicações pedagógicas (D'AMBROSIO 2001, p. 27).

Etnomatemática é hoje considerada uma sub-área da História da Matemática e da Educação Matemática, com uma relação muito natural com a Antropologia e as Ciências da Cognição. É evidente a dimensão política da Etnomatemática (D'AMBROSIO 2001, p. 9).

Se por um lado, há um consenso de que a etnomatemática é um programa de pesquisa, por outro, não há um objeto único de estudo desse programa. Dito de outro modo, os objetivos propostos pelas diversas pesquisas apontam para uma heterogeneidade de interesses e intenções. Tal diversidade é vista com naturalidade, à medida que esse programa está ainda em formação/constituição, como discutido por PINHEIRO-SANTOS, em resposta ao questionário,

Mas hoje, tendo estudado as diferentes vertentes e pontos de vista de diversos autores/as, a minha compreensão aparece meio turvada. Explico. O fato é que vejo a etnomatemática, do mesmo modo que D'Ambrosio, como um programa de pesquisa. Assim, como em todo programa, as diferentes vertentes e visões têm lugar, aliás, são o que o compõem.

Dentre essas muitas preocupações e vertentes, é possível reconhecer um interesse comum, em torno das questões educacionais e políticas. A pergunta número 7, do questionário, “Dentre as seis dimensões apresentadas por D'Ambrosio (em *Etnomatemática: o elo entre as tradições e a modernidade*, 2001) para o programa etnomatemática, qual (is) delas foi (foram) mais focalizada(s)/aprofundada(s) em seu trabalho?”, de algum modo, reafirmou essa preocupação. Nas 38 respostas recebidas, o número de opções assinaladas foram os seguintes:

Conceitual	Política	Epistemológica	Cognitiva	Educacional	Histórica
8	22	5	13	21	10

A respeito da presença das duas dessas dimensões nos estudos, podemos citar a interpretação desenvolvida de OLIVEIRA em sua resposta,

[A Etnomatemática é] Um campo de estudos que visa tematizar outros modos de fazer matemática em diferentes grupos socioculturais. Contempla também as discussões sobre as dimensões sociais e políticas de educar matematicamente estas e as próximas gerações. Penso também que estas diferentes facetas têm importantes repercussões no campo do currículo e da formação de professores de matemática

A essa dimensão educacional vincula-se um **terceiro agrupamento**. Trata-se de uma compreensão da Etnomatemática como **ação pedagógica**, uma dimensão que pode ser analisada pelas interpretações a seguir,

Mas a etnomatemática não é apenas um programa de pesquisa, ela é também “um ato pedagógico quando é utilizada como método de ensino da matemática nas escolas” (SEBASTIANI FERREIRA 1991). E nesse momento existe uma preocupação no sentido de fazer a matemática acessível a todos os alunos; de questionar a relevância do modelo de educação matemática que tem-se desenvolvido, de fazer com que a dimensão social atinja grande importância no ensino de matemática e de se privilegiar a criatividade e a formação do aluno (e professor) pesquisador. (COSTA 1998, p.21)

A conexão entre epistemologia e etnomatemática é estabelecida quando reconhecemos na etnomatemática um programa de pesquisa ligado à uma prática pedagógica. Que tem como interesse questões do tipo: de onde vem as idéias matemáticas, como são organizadas, têm estas idéias algo a ver com o entorno, em seu conjunto, sócio-cultural ou natural? (AMANCIO 1999, p.22).

Nesse ponto, muitos autores concordam com a definição apresentada por KNIJNIK (1996, p. 88), na qual a autora inclui o trabalho pedagógico como parte da abordagem etnomatemática. A autora descreve essa abordagem como sendo

A investigação das tradições, práticas e concepções matemáticas de um grupo social subordinado (quanto ao volume e composição de capital social, cultural e econômico) e o trabalho pedagógico que se desenvolve com o objetivo de que o grupo interprete e decodifique seu conhecimento, adquira o conhecimento produzido pela Matemática acadêmica, estabeleça comparações entre seu conhecimento e o conhecimento acadêmico, analisando as relações de poder envolvidas no uso destes dois saberes.

Dentro dessa perspectiva educacional relacionada à idéia da etnomatemática como programa de pesquisa, é possível indicar um **quarto agrupamento** de autores que a identificam como uma **postura** ou uma **metodologia**, tanto de pesquisa quanto de ensino. Tal concepção pode ser percebida nos trechos a seguir:

Para tanto, orientei-me por uma abordagem em etnomatemática, como uma postura de trabalho ou uma filosofia de ação. Contribuiu nesse sentido, o fato de o Programa em Etnomatemática, além de ser um programa de pesquisa, também vir sendo considerado como um alternativa metodológica. (FREITAS 1997, p. 6)

D'AMBROSIO (1993) refere-se a uma metodologia denominada de Programa Etnomatemática, caracterizando-a como um Programa de Pesquisa no sentido lakatosiano. Esta referência aponta para categorias metodológicas “consiste em regras metodológicas: algumas nos dizem quais os caminhos que devem ser evitados (heurística negativa), outras nos dizem quais os caminhos que devem ser palmilhados (heurística positiva)” (KNIJNIK, apud Lakatos, 1996, p. 91), ela tem o objetivo de mostrar a historicidade da ciência, indicando que ela se desenvolve num processo onde há uma história interna e uma história externa, avançando significativamente, quando deixa claro que todo conhecimento tem sua história, num processo de provas e refutações. (SENA CORREA 2000, p. 69).

Nesse caso, vale o alerta sobre as limitações de uma compreensão da etnomatemática como um simples método de ensino, elaboradas por MONTEIRO (1998, p.151),

(...) a proposta pedagógica da Etnomatemática jamais poderá ser compreendida como um método ou um modelo de ensino que se aplica em sala de aula, ou ainda como uma “receita” para se ensinar matemática de forma motivada e/ou com sucesso. Isto é, o trabalho desenvolvido com um determinado grupo, dentro dessa perspectiva não poderá ser levado como modelo para um outro grupo, podendo, no máximo, ser tomado como apoio para diversificar as possibilidades de leitura sobre determinado tema.

Um **quinto agrupamento** indica a Etnomatemática como um **movimento** que envolve educadores e educadoras em matemática que defendem uma educação que valorize as diferenças culturais, em especial no âmbito escolar. Em torno dessa intenção, configura-se uma dimensão, que chamaremos utópica, presente na pesquisa em etnomatemática. Seus pesquisadores vêm nessa área de estudos um grande potencial transformador da educação matemática e da realidade educacional, explicitando seu posicionamento político diante dessa questão. Podemos citar,

Com essa finalidade [proporcionar o acesso das classes populares a uma Educação Matemática de qualidade, mas que responda aos seus anseios, respeitando sua cultura, seu modo de falar e seus costumes] surge, a partir desse aspecto, o movimento da Etnomatemática que reivindica reflexões quanto ao multiculturalismo nas escolas, sobretudo nos currículos, nos quais se devem incluir os conhecimentos dos grupos minoritários, ou seja, dos diversos povos que evidenciam as pluralidades étnicas do Brasil. (VIANA 2001, p. 1).

Ao dar destaque à política do conhecimento, articulando-a aos processos que acabam por produzir dinâmicas de exclusão social, Knijnik enfatiza uma das dimensões mais

relevantes da Etnomatemática. Em oposição a esta concepção de resgatar os saberes populares e "depurá-los" através de uma Ciência asséptica e imaculada, a Etnomatemática está atenta para compreender os efeitos que são produzidos quando estes mesmos saberes, não hegemônicos, são impedidos de circular no currículo escolar. A Etnomatemática destaca a importância de que se efetive uma conexão entre a escola e o que lhe é "exterior" (...). Esta conexão é, antes de tudo, um posicionamento político. (GIONGO 2001, p.100).

Como movimento, parecem carregar um fato comum, a **opção pelas minorias**, grupos considerados marginalizados pela sociedade. Sob esse ponto de vista, tais estudos apresentam histórias marginalizadas e silenciadas ao longo da História.

A Etnomatemática questiona a universalidade da Matemática ensinada na escola, sem relações com o contexto social, cultural e político, procurando dar visibilidade à Matemática dos diferentes grupos socio-culturais, especialmente daqueles que são subordinados do ponto de vista econômico e/ou social (SCHMITZ 2001).

Naturalmente, essas concepções e agrupamentos apresentados devem ser interpretados de modo complementar, e análises acerca da dimensão conceitual da etnomatemática, a partir da categorização proposta, devem levar em conta as intersecções presentes. Vale também destacar que a concepção dos pesquisadores pode ter sido modificada desde a finalização do trabalho, em especial no caso dos primeiros estudos desenvolvidos, o que nos leva a ressaltar que algumas das interpretações citadas podem hoje ter sido re-elaboradas por esses autores.

Outro aspecto analisado diz respeito às concepções apresentadas pelos autores sobre outras três idéias fundamentais para a compreensão da etnomatemática: o conceito de Cultura, a Concepção de Matemática, a Concepção de Educação Matemática e a Concepção de Educação. Durante a leitura e análise dos trabalhos, percebemos que, ao discutir e apresentar a concepção utilizada durante a investigação, os pesquisadores problematizam e esclarecem suas posições a respeito desses conceitos.

### **Da concepção de cultura**

Muitos autores consideram a compreensão de cultura como uma noção central para a etnomatemática; outros reconhecem que a discussão a respeito do conceito de cultural não é consensual e, desse modo, procuram levar em conta essas diversas análises, sem colocá-las em discussão/problematização, como podemos perceber abaixo.

O homem constrói seus conhecimentos ligados à realidade em que vive e, assim, vai construindo sua visão de mundo, suas verdades, suas crenças, seus mitos, seus rituais, a noção de tempo e espaço, enfim, a sua história. Não constrói sozinho e daí nasce a cultura. (FREITAS 1997, p. 10)

A *comunicação social* é um complexo de códigos e símbolos organizados intelectual e socialmente constituindo o que se chama **cultura**. Representa um desafio a apresentação do conceito de cultura em função dos diferentes enfoques que se dá a ela: antropológica, sociológica, psicológica, epistemológica. O âmago da dificuldade está muito mais na formalização do significado literal do que na compreensão aplicação do conceito. (KANINSKI 2001, p.19)

Outros problematizam essa diversidade e assumem uma idéia acerca do conceito de cultura que, de algum modo, seja ampla e abarque as demais conceituações. Podemos citar:

(...) o conjunto de relações, valores, condutas, crenças, saberes, estabelecidos no interior de um grupo, uma ancoragem, uma referência existencial. No entanto, acredito também que as intensas relações, hoje estabelecidas entre diferentes grupos, impõem, a este conceito, um sentido de **pluralidade**, isto é, as referências e significados tornam-se presentes no interior dos grupos como valores heterogêneos e diversificados. Hoje, cada vez mais falamos em grupo multicultural. (MONTEIRO 1998, p. 71)

Desse modo, a cultura assim entendida, no contexto mais amplo do comportamento humano, inclui no seu âmago, os valores, as idéias, os conhecimentos (ou saberes), as estruturas e organizações familiares e sociais, os mitos e crenças, os sentimentos, as leis e normas, os preceitos e símbolos e um modo de viver que, surgidos a partir de práticas sociais ocorridas num determinado meio, fazem parte do cotidiano de um povo ou de um grupo (COSTA 1997, p.8).

(...) concordamos com D'Ambrosio (1999, p.37) cujo entendimento é que cultura é o “conjunto de mitos, valores, normas de comportamento e estilos de conhecimento compartilhados por indivíduos vivendo num determinado tempo e espaço”, e nessa concepção se refere a *etno* como “grupos culturalmente identificáveis como seus jargões, códigos, símbolos, mitos e até mesmo maneiras específicas de raciocínio e inferência” (D'AMBROSIO 1987, p.90), ou seja, grupos de pessoas que desenvolvem práticas, conhecimento e, em particular, jargões e códigos que incluem o modo como eles *matematizam*, isto é, contam, medem, relacionam, ordenam, classificam, avaliam, inferem, etc., ou seja, desenvolvem a sua etnomatemática, sempre em paralelo com outras manifestações culturais. (BANDEIRA 2002, p. 21).

### **A concepção de matemática**

A partir da noção apresentada para o termo cultura, nota-se um consenso, entre os pesquisadores em etnomatemática, da matemática como uma produção cultural. Desse modo, tais pesquisas negam as características universais e etnocêntricas ou eurocêntricas desse conhecimento, desconstruindo a concepção de matemática vinculada a um conhecimento puramente abstrato e distante do cotidiano, que desconsidera sua historicidade.

Podemos citar algumas reflexões desenvolvidas em alguns trabalhos a respeito dessa questão.

A Etnomatemática questiona a universalidade da Matemática ensinada na escola, sem relações com o contexto social, cultural e político, procurando dar visibilidade à Matemática dos diferentes grupos socio-culturais, especialmente daqueles que são subordinados do ponto de vista econômico e/ou social. A Etnomatemática, surgida em países periféricos e, posteriormente, aceita e difundida também em países centrais, aponta para uma visão de Matemática como um produto cultural (Knijnik, 1996a, p.183). Assim a questão da diversidade cultural passa a ter visibilidade no âmbito da Educação Matemática (SCHMITZ 2001, p.76).

Nesta abordagem, a Educação Matemática passa a valorizar, também, a produção da Matemática praticada por diferentes grupos étnicos, profissionais ou comunitários. As tradições matemáticas de diferentes grupos sociais são vistas também numa perspectiva cultural, e o conhecimento matemático é visto como historicamente construído, não linear, marcado por elementos da cultura dos diferentes grupos (OLIVEIRA, 1998).

Assim, devemos pensar não num conhecimento matemático único, geral, universal, mas em vários, na verdade, segundo Sebastiani Ferreira “(...) cada povo, cada cultura e cada sub-cultura desenvolve a sua própria matemática (...)” (COSTA 1997, p. 12).

### **Concepção de Educação Matemática**

Diante desse posicionamento em favor de uma compreensão histórica, social e cultural do conhecimento matemático, os pesquisadores assumem crítica e posicionamentos diversos a respeito da Educação Matemática e de sua relação com esses saberes. Muitos posicionamentos comuns podem ser percebidos nessas investigações.

De modo geral, apresentam críticas quando ao modo como a escola tem lidado com essa diversidade de saberes, em especial na Educação Matemática. Dentre essas críticas podemos citar:

Nesta dimensão mais geral, algumas tentativas tem sido feitas com o objetivo de chegar ao ensino da matemática de forma crítica, contextualizada e lúdica, porem na sala de aula, essa articulação entre a Matemática Ensinada e a Matemática Viva reflete um processo árduo e porque não dizer inexistente. (KANINSKI 2001, p.14)

A matemática, da maneira como é ensinada, vindo pronta para o aluno, (...), com uma exigência altíssima em termos de memorização e com um absoluto desconhecimento das formas de matematizar do aluno, completamente distante da realidade da comunidade onde ela está inserida, consegue instrumentalizar para a vida?

(...)

Pensar numa concepção de ensino da matemática que seja instrumentalizadora para a vida, significa pensar nos aspectos cognitivos presentes na produção do conhecimento matemático, nos aspectos históricos-sociais que envolvem esta produção. Esse ensino

tem, portanto, que desempenhar um papel onde esteja presente o desejo de uma sociedade mais justa e humana. (BURIASCO 1988, p.27)

A esse respeito, críticas quanto a ausência de uma ação mais transformadora pela prática educacional em matemática, que acaba por manter a realidade presente, são constantemente elaboradas, o que evidencia íntimas relações com as dimensões histórica e política assumidas por essa área de pesquisa.

A Matemática tem colaborado, sob muitos aspectos, para a manutenção deste status vigente na sociedade, pois como bem afirma D'Ambrósio (1998, p.57), "a história da matemática é sempre escrita de um ponto de vista vitorioso, e carece de dimensão social que pode esclarecer a natureza do conhecimento matemático". Em minha pesquisa, esta afirmação aparece fortemente exemplificada quando, ao examinar o Plano de Estudos referente ao ensino noturno para os alunos-trabalhadores, encontrei os mesmos conteúdos de sempre, aprovados pelo sistema educacional hegemônico, ministrados igualmente para o turno diurno, formado por alunos não trabalhadores. (GIONGO 2001, p. 97)

### **A concepção de Educação**

Ao problematizar as concepções de Educação, muitos autores indicam a necessidade de pensá-la para além do espaço escolar, dando-a um sentido mais amplo, envolvendo outros contextos de aprendizagem. Em contraposição a isso, constatam um ensino homogêneo, privilegiador de conteúdos idênticos, que não reflete em nenhum momento as particularidades e diversidades do país. Esse ensino, não apenas ignora esses saberes mas, oprime e elimina qualquer forma diferenciada de conhecer o mundo.

Desse modo, os estudos desenvolvidos com crianças no ambiente familiar, incluindo investigações sobre as brincadeiras desenvolvidas por elas, indicam um espaço muito importante para se pensar a Educação. Outra questão similar pode ser percebida nos estudos realizados em contexto indígena, no qual a educação tradicional ocorre tanto fora da escola quanto no ambiente escolar.

Ao tratar do ambiente escolar formal, alguns autores chamam atenção para a importância da escola como um espaço de produção de conhecimentos. Nesse sentido, a primeira crítica apresentada relaciona, novamente, o papel que a escola vem cumprindo como reprodutora das desigualdades sociais presentes no país.

Dessa forma, assim como existe uma diferenciada distribuição social do capital cultural na sociedade, também existe uma diferenciada distribuição social do conhecimento nas salas de aula. A educação do homem existe por toda a parte e não somente na escola. (BURIASCO 1988, p. 68 ).

Neste processo estaremos construindo uma visão de Etnomatemática, percebida enquanto possibilidade de criação de um diálogo nas diversidades culturais, repensando as diferenças e o outro na busca da quebra do círculo vicioso pedagógico, que subsidia a manutenção das estruturas sociais, na medida em que a educação formal subsidia a manutenção das estruturas sociais vigentes. (CLARETO 1993, p.15).

Muitos valores são evidenciados nas diversas concepções apresentadas para a ação educacional, como podemos perceber na concepção apresentada por OLIVEIRA (1998).

Segundo autores como Apple (1996, p.77), o papel da Educação deve apontar para a possibilidade de desenvolver práticas mais participativas e democráticas dentro e fora da escola, reconstruindo novos contextos sociais, políticos e econômicos.

O trabalho pedagógico no qual estive fazendo Educação através da Matemática não aconteceu desconectado dos contextos sociais desiguais envolvidos e do entendimento de que o trabalho estava inserido em um processo educacional mais amplo.

Segundo D'Ambrosio (1997, p.70), Educação "é uma estratégia definida pelas sociedades para levar cada indivíduo a desenvolver seu potencial criativo, e para desenvolver a capacidade dos indivíduos de se engajarem em ações comuns". E por entender que as afirmações de Apple e D'Ambrosio se complementam, assumo-as no contexto deste trabalho quando me refiro à Educação.

Procuramos evidenciar, assim, alguns aspectos presentes na complexa e ampla conceituação desse programa, saber, ação, postura ou movimento etnomatemático.

#### **4.4.4. Temáticas abordadas**

Além das abordagens citadas, muitos autores, ao fundamentarem seus estudos, recorrem a outras áreas do conhecimento, o que muito tem enriquecido o desenvolvimento da etnomatemática como linha de pesquisa. De maneira geral, as justificativas apresentadas pelos autores para o uso de outras teorias envolvem a complexidade presente no cotidiano e no objeto investigado por suas pesquisas. Desse modo, a matemática ou a etnomatemática, não se mostram suficientes para fundamentar a análise proposta pelo pesquisador, sendo necessário um pensamento mais transdisciplinar, que observe o fenômeno estudado a partir de sua complexidade. Como descrito por CLARETO:

O fundamental é pensar, conforme D'Ambrósio, que a matemática é uma manifestação cultural que não se separa das demais manifestações culturais. As vivências cotidianas, o que estava investigando, não são disciplinadas, nem sequer disciplinares ou seja, as disciplinas, mesmo se fosse possível reunir todas elas, não dão conta da complexidade da vida e das vivências cotidianas

A essência dessa proposta está em sua visão holística do homem, da ciência e da história, que confronta as barreiras colocadas por uma visão compartimentalizada do mundo, como apresentado por BELLO (2000, p. 9):

Este enfoque à História, entendida de modo holístico através da compreensão de processos anteriormente mencionados – geração, organização, difusão – faz um chamado também ao entendimento das inter-relações da chamada dinâmica cultural. A referida dinâmica e inter-relações mútuas, no contexto desta pesquisa, estão enquadradas no tratamento de certos mecanismos sociais em relação a estruturas de poder, processos produtivos, filtros e interesses político-econômicos.

Outra área que muito tem auxiliado os pesquisadores em seus estudos é a Antropologia, citada por evidenciar a necessidade de uma postura relativizadora ao tratar os saberes e fazeres dos diversos grupos. Também são utilizadas as reflexões propostas pela História, Sociologia, Política e Filosofia, possibilitando aos autores perceber a etnomatemática ou as etnomatemáticas dos grupos de um modo contextualizado e amplo.

Também são tomados como referência os estudos da Linguagem, e da Psicologia Cognitiva, sendo citados os estudos de VYGOTSKI e a perspectiva histórico-cultural. Muitos autores (KANINSKI, VIANNA, SENA CORREA, LEITE, etc.) identificam convergências entre o pensamento desse autor e o movimento da etnomatemática.

Para VIANNA (2001, p. 3), a contribuição de Vygotski está na ênfase dada, por esse autor, à questão do “papel mediador da linguagem no processo de valorização da cultura popular”. Para ele, reconhecer esse papel, “dando voz” aos alunos, permite percebê-la como um veículo dos significados presentes na cultura. Tais estudos focalizam, de modo especial, o processo de aprendizagem do aluno.

Vale aqui uma pequena reflexão sobre essa aproximação ou distanciamento entre os estudos da etnomatemática e os estudos desenvolvidos pela Psicologia Cognitiva, na tentativa de desenvolver alguma compreensão sobre as relações existentes entre essas duas áreas de estudo, por meio das reflexões apresentadas por alguns autores dessas áreas.

Um primeiro ponto de encontro, citado anteriormente, diz respeito à importância dos trabalhos desenvolvidos por Carraher, Carraher e Schliemann e demais estudos realizados no Mestrado em Psicologia da UFPe, para o desenvolvimento da Etnomatemática.

Entretanto, alguns autores têm procurado evidenciar certas diferenças entre essas áreas de estudo. Para MEIRA (2002, p.19), a psicologia cognitiva tem procurado considerar “as conexões entre os conhecimentos “formais” (supostamente construídos através da escolarização) e “informais” (supostamente adquiridos através da experiência diária fora da escola)”. Desse modo, o autor destaca nos trabalhos de Terezinha Carraher, David Carraher e

Analúcia Dias Schliemann a constatação da existência de um contraste entre “a matemática ensinada na escola e àquela construída por adultos e crianças em atividades profissionais fora da escola”.

A partir dessa ponderação, MEIRA (2002, p.19) afirma que “o programa pedagógico em etnomatemática (...) coincide algumas vezes” com essa perspectiva, mas contraria as conclusões sugeridas por Carraher & Schliemann ao privilegiar a matemática construída no “dia-a-dia” fora da escola. Para o autor, a etnomatemática estaria, com isso, defendendo uma disjunção entre o saber “formal” (acadêmico) e aquele construído em práticas ditas “informais”.

Para MEIRA (2002 p.21), “a escola é evidentemente parte do mundo real” e constitui-se como “uma prática do dia a dia para aqueles que a experienciam diariamente”, o que evidencia alguma problematização do autor quanto à idéia de “mundo real” presente nessas áreas de estudo.

Para D’AMBROSIO, os trabalhos desenvolvidos pela psicologia cognitiva, especialmente os estudos desenvolvidos durante as décadas de 70 e 80 por Carraher, Carraher e Schliemann, são considerados como “propostas próximas e convergentes” da Etnomatemática (D’AMBROSIO 2002, p. 9). Esse autor vê a cognição como

(...) a relação dialética entre artefatos e mentefatos ou, numa linguagem menos precisa, porem mais familiar, entre códigos e símbolos. A Etnomatemática é, então, um programa de pesquisa visando entender o processo cognitivo nesse sentido e daí propor práticas educacionais.

Outra reflexão sobre esses questionamentos é apresentada por SAXE (2003), ao discutir as várias tradições de pesquisa na área da psicologia e educação, que visam à compreensão do modo como as interações entre crianças podem influenciar seu intelecto. A partir desse referencial, o autor procura oferecer uma contribuição adicional às abordagens existentes – a aprendizagem cooperativa, a solução de problemas colaborativa e as abordagens culturalistas orientadas – na qual a análise dos papéis representados pelas crianças está inserida em uma estrutura mais ampla de compreensão dos processos sócio-culturais no desenvolvimento cognitivo.

A abordagem de SAXE fundamenta-se no tratamento construtivista do desenvolvimento cognitivo tanto de VYGOTSKI como de PIAGET, porém ressalta o autor:

Nenhum dos dois (...) concebeu a interação de processos sócio-culturais e desenvolvimento cognitivo de uma maneira adequada para estudos empíricos, e, conseqüentemente, nenhum deles contribuiu com uma análise suficientemente completa

do papel das interações de crianças em processos localizados de desenvolvimento cognitivo. (SAXE 2003, p.171).

Para SAXE, apesar dos avanços promovidos pela teoria de PIAGET, sua obra negligenciou o tratamento sistemático dos processos sociais no desenvolvimento cognitivo e, somente em trabalhos posteriores de Piaget e seus seguidores, as questões a respeito das influências culturais e sociais sobre os coeficientes de realização dos estágios de desenvolvimento piagetianos surgiram como uma preocupação, mas essas análises trataram a vida social mais como um catalizador para a mudança de estágio cognitivo do que como algo entrelaçado com o caráter das construções intelectuais dos indivíduos (SAXE 2003, p. 171).

Na obra de Vygostki, parece haver uma preocupação maior com a maneira pela qual os processos sociais e históricos davam forma ao desenvolvimento cognitivo. Entretanto, segundo SAXE (2003, p. 172), embora tenha colaborado com uma estrutura global para a análise das relações intrínsecas entre os processos e desenvolvimento cognitivo e social, não elaborou um tratamento empírico sistemático dos processos interacionais sociais nem estendeu seu modelo às análises de práticas culturais. Dito de outro modo, a abordagem de Vygotski não estava suficientemente desenvolvida e não incluía análises de variadas formas de processos interacionais sociais ou sua inter-relação com processos culturais mais amplos.

As ponderações aqui apresentadas, de modo breve, permitem-nos refletir a respeito das aproximações existentes entre a Psicologia Cognitiva e a Etnomatemática, e nos levam a afirmar a necessidade de ampliarmos a compreensão sobre relações existentes entre esses campos de estudo, de modo a contribuir para o seu desenvolvimento, especialmente no caso da etnomatemática, para os pesquisadores com preocupações mais voltadas para a dimensão cognitiva desse programa.

Feita essa pequena análise, destacamos a presença dos estudos em Educação na pesquisa em etnomatemática. De modo particular, os aportes teóricos da pedagogia crítica e as teorias contemporâneas do currículo, incluindo autores como Michael Apple, Tomás Tadeu Silva, tem sido abordados. Citamos aqui o trabalho desenvolvido por OLIVEIRA (1998),

Busco trazer para discussão a vertente da Etnomatemática e da Pedagogia Crítica, construindo uma reflexão que possa dar conta da vinculação entre a sala de aula e a comunidade.

Ao relativizar a valorização dada aos saberes escolares, durante a pesquisa, entendo que estou propondo a discussão de outras possibilidades para o conjunto de conhecimentos selecionados para estarem ali. Com isto, há como uma subversão na organização do conhecimento "correto", permitido.

Destaca-se, ainda, o estudo de GIONGO (2001) que buscou compreender as relações existentes entre o mundo da escola e o mundo do trabalho, e o trabalho de KANINSKI (2001), que aproximou a etnomatemática da pedagogia de projetos, desenvolvendo seu estudo empírico por meio da elaboração de um projeto interdisciplinar.

Além desses autores e temas, inúmeros estudos em etnomatemática fundamentam-se pela pedagogia da libertação/autonomia de Paulo Freire que, para muitos, é vista com interesses muito próximos aos estudos em etnomatemática, como apresentado anteriormente. Nessa perspectiva, a importância de uma relação dialógica entre pesquisador-pesquisado e professor-aluno tem sido destacada. Outros analisam o significado do silêncio nessa comunicação. Também surgem como problematizações, a necessidade de se priorizar, na ação educacional e também na pesquisa, o interesse e o desejo dos alunos/grupos.

Outra temática abordada pela pesquisa em etnomatemática, muitas vezes relacionada às idéias de Paulo Freire, é a formação de professores. Nessa ótica, a ação do professor é vista como fundamental para um processo pedagógico de abordagem etnomatemática e, por essa razão, muitos pesquisadores investigam e afirmam sobre a formação do professor-pesquisador.

Fundamentados por esses diversos campos do conhecimento, a etnomatemática tem apresentado inúmeras reflexões sobre as relações e tensões por vezes compreendidas como dicotomias entre o conhecimento formal, escolar, acadêmico e o conhecimento informal, popular, cotidiano. De modo geral, os pesquisadores procuram equilibrar esses saberes, não os hierarquizando, nem substituindo um pelo outro. Para isso, defendem a educação e a prática pedagógica como meio para estabelecer o diálogo entre esses conhecimentos.

A partir desse pressuposto, muitos estudos problematizam o modo como esse conhecimento cotidiano deve ser tratado em sala de aula. Trata-se, em particular, de não utilizar esse saber como simples ponto de partida, degrau ou facilitador de aprendizagem para a matemática acadêmica. Podemos perceber essa problematização a seguir:

Do mesmo modo, resolver problemas das práticas culturais dos estudantes implica muitas vezes subverter a “ordem” em que comumente são trabalhados os conteúdos de cada série e essa é uma prática em que o professor não tem segurança. Assim, valorizar o conhecimento matemático utilizado nas práticas sociais não é comum entre os professores. Wanderleya Nara Gonçalves Costa (1998, p.127), ao analisar o conhecimento matemático criado e recriado pelas ceramistas do Vale do Jequitinhonha, diz que o argumento usado é que não basta importar pura e simplesmente o conhecimento matemático popular para a sala de aula, mas sim buscar a compreensão por parte do professor de que tanto o conteúdo a ser ensinado quanto a forma de fazê-lo veiculam valores, incitando ao conformismo ou à criticidade. (SCHMITZ 2001, p.61).

Ao dar início a esse projeto, surgem novos materiais de pesquisa, em particular, a verificação de quais tópicos do saber dessa comunidade podem gerar a ampliação do conhecimento que resultarão numa reelaboração da proposta educacional, mantendo-se esta pesquisa em movimento dinâmico de interação entre o educar e o pesquisar, (...) (BORBA 1985).

As poucas tentativas desenvolvidas no sentido de efetivar a etnomatemática como uma ação pedagógica, apresentam questões muito significativas. Uma delas, diz respeito às resistências geradas pelos alunos, professores e nos diversos grupos estudados, diante da proposta alternativa relacionada a uma abordagem etnomatemática. Essas resistências, descompasso e desencontros, estão relacionadas às expectativas e concepções desses grupos com relação ao ensino de matemática. Conforme descrito por MENDES (1995, p.41)

Na categorização feita na fala do professor, encontramos em dois momentos um descompasso que aponta uma diferença de expectativas, de professor e alunos, com relação à aula de matemática.

(...)

A expectativa apresentada pelos alunos mostrou que o foco de conteúdo esperado para uma aula de matemática estava na realização de cálculos e de preferências escritos no caderno, ou seja, “a conta feita no papel”.

Entendendo que era consenso da comunidade de que Matemática escolar, com usualmente é ensinada, promovia a exclusão da maioria dos/as estudantes, eu supus que haveria uma aceitação completa de todos/as os/as alunos/as para uma proposta pedagógica que diminuísse o distanciamento da Matemática escolar do mundo social do grupo. Para mim era fato consumado a necessidade de se fazer uma outra Matemática, como se isto representasse a idéia da comunidade.

No entanto, o processo pedagógico foi perpassado pelas resistências dos/as estudantes, dos seus familiares e também das minhas próprias. A desestruturação das certezas rompeu também com concepções já "naturalizadas" sobre o jeito "correto" de se produzir conhecimento matemático escolar. (OLIVEIRA 1998)

Esses fatos revelam, ainda mais, a importância de um posicionamento político, não neutro, por parte do professor e do pesquisador, ao lidar com essas questões, em especial quando inseridos num contexto educacional.

## **Capítulo 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A Etnomatemática é uma ciência ainda muito jovem e, portanto, ainda não tem plena consciência do que seja ou do que poderá vir a ser. No entanto, há uma vertente brasileira robusta dessa ciência que procura nada menos do que mudar o mundo, pedaço por pedaço.

John A. Fossa (2003)<sup>19</sup>

Ao concluir nossa investigação, agora modificados por muitas reflexões, leituras, diálogos e vivências, voltamos ao contexto inicial, a fim de retomar idéias e caminhos percorridos.

No início de nossa pesquisa, bastante motivados e envolvidos com os questionamentos e propostas trazidos pela etnomatemática, havia uma intenção de melhor compreender a produção científica brasileira nessa recente área de estudos, por meio da construção de um estado da arte dessa produção. Naquele momento, nosso estudo se configurava como uma tentativa de inventariar e analisar as dissertações e teses brasileiras, produzidas nos diversos programas de pós-graduação do Brasil, cujo levantamento inicial indicava um conjunto de cerca de 40 trabalhos.

Entretanto, no decorrer da investigação, aos poucos, o número de estudos desenvolvidos foi se mostrando muito superior e, do mesmo modo, a etnomatemática foi se configurando como um amplo e complexo campo, exigindo a delimitação do problema de nossa investigação, a partir das particularidades presentes no desenvolvimento e na construção da etnomatemática, como linha de pesquisa. Assim, certos cuidados no tratamento de nosso objeto de estudos tornaram-se necessários, a fim de garantir a pluralidade de interpretações construídas pelos pesquisadores-autores, preservando seus diferentes enfoques e abordagens.

Diante dessas reflexões, ao buscarmos respostas sobre as possibilidades de um estado da arte da etnomatemática, percebemos que o mapeamento proposto em nossa investigação, naturalmente, retrataria apenas **uma** visão a respeito dessa produção. Optamos, então, por desenvolver um estado da arte dessa produção, que pudesse contextualizá-la sócio-historicamente, indicando fatos relacionados ao seu nascimento e desenvolvimento no Brasil. Com isso, foi possível perceber algumas relações entre o seu desenvolvimento e o

---

<sup>19</sup> In: DOMITE, Maria do Carmo; RIBEIRO, José Pedro; FERREIRA, Rogério (Orgs.). 2003. **Etnomatemática: papel, valor e significado**. São Paulo. Zouk.

desenvolvimento da produção acadêmica brasileira nas áreas da educação e da educação matemática, o que nos permitiu compreender suas particularidades e as influências do contexto histórico brasileiro do desenvolvimento dessas produções.

No que se refere à leitura das teses e dissertações, nosso desejo inicial de uma análise completa dessa produção mostrou-se inviável, diante da dificuldade encontrada no acesso às dissertações e teses. Apesar dos muitos avanços, promovidos por diversas iniciativas, facilitadoras desse acesso, tal dificuldade determinou a opção pela eleição de uma amostra de trabalhos que, junto com as respostas enviadas pelos pesquisadores aos questionários, constituiu a base de nosso estudo.

Desde as primeiras leituras do conjunto dos resumos e trabalhos, pudemos perceber a complexidade de temas e abordagens presentes, o que ampliou nossa compreensão sobre as muitas dimensões relacionadas à pesquisa em etnomatemática, assim como o seu imenso potencial. Nesse processo de leitura, releitura e análise, muito nos auxiliou o uso dos procedimentos metodológicos sugeridos pela abordagem qualitativa da pesquisa em educação e das técnicas desenvolvidas pela análise de conteúdo.

Dessa maneira, muitos cuidados foram tomados em nossas interpretações e agrupamentos, com o objetivo de garantir as heterogeneidades existentes na produção brasileira em etnomatemática. Com isso, optamos por apresentar uma análise mais descritiva dos dados da pesquisa, privilegiando as vozes dos diversos pesquisadores, não alcançando de maneira significativa, nosso desejo intencional inicial de um estudo mais reflexivo e aprofundado das temáticas presentes nos diversos trabalhos.

A partir das configurações construídas, evidenciamos e destacamos alguns aspectos dessa produção, por nós considerados significativos, quais sejam, os sujeitos envolvidos nessas pesquisas, os objetivos propostos pelos autores, o conceito de etnomatemática assumido pelo pesquisador e as temáticas abordadas nos estudos.

Assim, é possível afirmar que a etnomatemática se configura como um fértil campo de estudos, com importantes questionamentos, e com diversas reflexões acerca dos saberes e fazeres presentes em cada um dos grupos estudados, levando-nos a perceber o conhecimento matemático como uma produção cultural, vincula à história e à cultura dessas comunidades, povos e contextos. Essas pesquisas também apresentam muitas reflexões sobre o modo como esse conhecimento deve ou não ser utilizado em sala de aula, sugerindo diversos caminhos,

alternativas e propostas para o ensino de matemática no ambiente escolar, resgatando seu papel transformador na realidade educacional e social do país.

Desse modo, a etnomatemática assume um compromisso com diversos grupos culturais, comunidades e movimentos marginalizados e subordinados em nossa sociedade brasileira que, de certo modo, apresenta uma outra dimensão presente nesse campo de investigação: a dimensão utópica. Nesse sentido, o desejo de “mudar o mundo”, manifestado por muitos pesquisadores, traduz uma postura política, não neutra, frente às questões do ensino e da aprendizagem da matemática, tanto no âmbito da pesquisa como no âmbito educacional.

Conscientes das lacunas não preenchidas em nosso estudo, esperamos com esse estado da arte da etnomatemática, contribuir com a compreensão dessa área por meio da divulgação de sua ampla produção no Brasil, apresentando aos novos pesquisadores, alguns subsídios para a delimitação de novos problemas de pesquisa, que possibilitem a continuidade de suas investigações.

## BIBLIOGRAFIA

- ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith. 2002. A “revisão da Bibliografia” em teses e dissertações: meus tipos inesquecíveis – o retorno. In: BIANCHETTI, L.; MACHADO, A.M.N. (orgs.). **A Bússola do Escrever: desafios e estratégias na orientação de teses e dissertações**. Florianópolis/São Paulo. Editora da UFSC/Cortez Editora.
- BARDIN, Laurence. 1977. **Análise de Conteúdo**. Trad. de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa. Edições 70.
- BARTON, Bill. 1995. Making Sense of Ethnomathematics: Ethnomathematics is making sense. In: **Educational Studies in Mathematics**, Netherlands, Vol. 31, nº 1-2, September 1995, p. 201-233.
- BARTON, Bill. 1998. The philosophical background to D'AMBROSIO conception of ethnomathematics. In: **Proceedings of the International Congress on Ethnomathematics**. Granada.
- BICUDO, Maria A.V. & GARNICA, Antonio V. M. 2003. **Filosofia da Educação Matemática**. 3ª. ed. Belo Horizonte. Autêntica.
- BOGDAN, R. & BIKLEN, S. 1994. **Investigação qualitativa em educação. Uma introdução à teoria e aos métodos**. Trad. de Maria Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto. Porto Editora.
- BORSATO, José Carlos. 1984. **Uma Experiência de Integração Curricular: Projeto Áreas Verdes**. Dissertação de Mestrado. UNICAMP/SP.
- BRANDÃO, Zaia. 2002. **Pesquisa em Educação: conversas com pós-graduandos**. Rio de Janeiro, Editora PUC-RIO. São Paulo. Loyola.
- BRZEZINSKI, Iria & GARRIDO Elsa. 1999. Estado da Arte sobre a formação de professores nos trabalhos apresentados no GT8 da ANPED, 1990-1998. **Programa e Resumos da 22ª. Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED)**. Caxambu/MG.
- CORTELLA, Mário Sérgio. 1998. **A Escola e o Conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos**. São Paulo. Cortez Editora.
- DAMATTA, Roberto. 1987. **Relativizando: uma introdução à antropologia social**. Rio de Janeiro. Rocco.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. 1984. **O ensino de Ciências e Matemática na América Latina**. Campinas. Papirus. Editora da Universidade Estadual de Campinas.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. 1985. Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. **For the learning of mathematics**. Vol. 5, nº 1: 41-48.

- D'AMBROSIO, Ubiratan. 1986. **Da Realidade à Ação: Reflexões sobre Educação e Matemática**. São Paulo. Editora da Unicamp e Summus Editorial.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. 1993. Educação Matemática: Uma Visão do Estado da Arte. In: **Pro-Posições**, Revista da Faculdade de Educação/UNICAMP, Vol.4, nº1[10], Março, 1993, p.7-16.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. 1995. **The evolution of my ideas about Ethnomathematics**. A paper for the Opening Plenary of the HPM Conference, Cairns, Australia, Jul 1995.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. 1998. **ALUSTAPASIVISTYKSELITYS or The name Ethnomathematics: my personal view**. In: <http://vello.sites.uol.com.br/ubi.htm>.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. 1998. **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer**. 4ª. edição. (1ª. edição: 1990). São Paulo. Ed. Ática.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. 2001. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte. Ed. Autêntica.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. 2002. Etnomatemática: um programa. In: **Educação Matemática em Revista**, Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, ano 9, nº1, 2ª Edição, Julho de 2002. (1ª.edição: ano 8, nº1, Dezembro de 2001), p. 7-12.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. 2002. Ethnomathematics an overview. In: **Anais do II Congresso Internacional de Etnomatemática – IICIE**m, Universidade Federal de Ouro Preto, MG.
- DOMITE, Maria do Carmo Santos. 2002. Etnomatemática e sua teoria: teoria da Etnomatemática?.In: **Anais do II Congresso Internacional de Etnomatemática – IICIE**m. Universidade Federal de Ouro Preto, MG.
- FERREIRA, Norma S. de A. 2002. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, ano XXIII, nº79. Campinas, Unicamp. Cedes.
- FERNANDES, Florestan & BASTIDE, Roger. 1959. **Relações sociais entre negros e brancos em São Paulo: ensaio sociológico sobre as origens, as manifestações e os efeitos**. São Paulo. Anhembi.
- FIORENTINI, Dario. 1994. **Rumos da Pesquisa Brasileira em Educação Matemática**. Tese de Doutorado. FE/Unicamp, SP.
- FIORENTINI, Dario; NACARATO, Adair, M.; FERREIRA, Ana Cristina; LOPES, Celi S.; FREITAS, Maria Theresa M.; MISKULIN, Rosana G.S. 2002. Formação de professores que ensinam Matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira. **Educação em Revista**. Belo Horizonte. nº36, dez.2002.
- FRANKENSTEIN, Marilyn & POWELL, Arthur B. (editors). 1997. **Ethnomathematics: challenging eurocentrismo in Mathematics Education**. State University of New York Press.

- FREITAS, Marcos Cezar de. 2001. **História, antropologia e a pesquisa educacional: itinerários intelectuais**. São Paulo. Cortez Editora.
- GARNICA, Antonio V. M. 1997. Algumas notas sobre pesquisa qualitativa e Fenomenologia. **Interface - Comunicação, saúde, educação**. Botucatu: Núcleo de Comunicação da Fundação UNI, v.1, n.1, p.109-122.
- GATTI, Bernadete Angelina. 2002. **A construção da pesquisa em Educação no Brasil**. Série Pesquisa em Educação, vol. 1. Brasília. Plano Editora.
- GOERGEN, Pedro. 1986. A pesquisa educacional no Brasil: dificuldades, avanços e perspectivas. In: **Em Aberto**, Brasília, ano 5, n.31, jul/set. 1986, p. 1-18.
- GOMES, Nilma Lino & GONÇALVES e SILVA, Petronilha Beatriz. 2002. O desafio da diversidade. In: GOMES & GONÇAVLES e SILVA (org.). **Experiências Étnico-Culturais para a formação de professores**. Belo Horizonte. Autêntica Editora.
- GURGEL, José Maria. 1983. **Uma experiência pra o Ensino de Ciência, levando em conta a Realidade Sócio-Cultural do Nordeste Brasileiro**. Dissertação de Mestrado. UNICAMP/SP.
- GUSMÃO, Neusa M. M. de. 1997. Antropologia e educação: origens de um diálogo. **Cadernos Cedes**. Campinas, n<sup>o</sup> 43, ano XVIII, dezembro de 1997, p. 46-57.
- HALMENSCHLAGER, Vera Lúcia. 2001. **Etnomatemática: uma experiência educacional**. São Paulo. Summus.
- IMENES, Luiz M. P. 1989. **Um estudo sobre o fracasso do ensino e da aprendizagem da matemática**. Dissertação de Mestrado. IGCE-Unesp. Rio Claro.
- INEP. 1994. **Mapeamento de pesquisas/Estudos/Trabalhos técnico-científicos na área de educação matemática no Brasil**. Brasília.
- INEP. 1995. **Mapeamento de educação matemática no Brasil – 1995: pesquisa, estudos, trabalhos técnico-científicos por subárea temática**. 2<sup>a</sup>. ed. Brasília.
- KNIJNIK, Gelsa. 1996. **Exclusão e Resistência: educação matemática e legitimidade cultural**. Porto Alegre. Artes Médicas.
- KNIJNIK, Gelsa. 2002. A Perspectiva Teórico-Methodológica da Pesquisa em Etnomatemática: Apontamentos Sobre o Tema. In: **Anais do IV EBRAPEM – Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-graduação em Educação Matemática**. Campinas, SP: Graf. FE.
- KNIJNIK, Gelsa. 2002. Itinerários da Etnomatemática: questões e desafios sobre o cultural, o social e o político na Educação Matemática. In: **Educação em Revista**. Belo Horizonte. n<sup>o</sup>36, dez.2002.
- KRASILCHICK, Myriam. 1987. **O professor e o currículo das Ciências**. São Paulo. Editora Pedagógica e Universitária Ltda. Editora da Universidade de São Paulo.

- LÜDKE, M. & ANDRÉ, M. E. D. A. 1986. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo. Ed. Pedagógica e Universitária Ltda.
- MEC. Secretaria da Educação Fundamental. 1998. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília.
- MEIRA, Luciano. O “Mundo-Real” e o Dia-a-Dia no Ensino de Matemática. In: **Educação Matemática em Revista**, Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, ano 9, nº1, 2ª Edição, Julho de 2002. (1ª. Edição: ano 8, nº1, Dezembro de 2001), p. 19-26.
- MELLO, Guiomar N. de. 1985. Pesquisa Educacional, políticas governamentais e o ensino de 1º grau. **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo. (53): 25-31, maio de 1985.
- MIGUEL, Antonio; MIORIM, Maria Ângela. 2002. História da Matemática: uma prática social de investigação em construção. **Educação em Revista**. Belo Horizonte. nº36, dez.2002
- MODESTO, Marco Antonio. 2002. Formação Continuada de Professores de Matemática: compreendendo perspectivas, buscando caminhos. Dissertação de Mestrado. UNESP. Bauru/SP.
- MORIN. Edgar. 1994. **O Método III: O conhecimento do conhecimento**. Lisboa: Publicações Europa América.
- MOROSINI, Marilia Costa (org.). 2001. **Educação Superior em Periódicos Nacionais (1968-1995)**. Brasília: MEC/Inep/Comped. (Série Estado do Conhecimento n.3).
- PAPERT, Seymour. 1985. **Logo: Computadores e Educação**. Trad. de José A. Valente; Beatriz Bitelmann e Afira Vianna Ripper. São Paulo. Brasiliense.
- PITOMBEIRA-CARVALHO, João B. 1994. Avaliação e Perspectivas na Área de Ensino de Matemática no Brasil. **Em Aberto**. Brasília, ano 14, n.62, abr./jun. 1994.
- ROMANOWSKI, Joana P. 2002. **As licenciaturas no Brasil: um balanço das teses e dissertações dos anos 90**. Tese de Doutorado, USP. São Paulo.
- SAXE, Geoffrey B. & GEARHART, Maryl & NOTE, Mary & PADUANO, Pamela. 2003. A interação de crianças e o desenvolvimento das compreensões lógico-matemáticas: uma nova estrutura para a pesquisa e a prática educacional. In: Harry Daniels (orgs.) **Vygostki em foco: Pressupostos e desdobramentos**. Trad. de Mônica Saddy Martins e Elisabeth Jafet Cestari. 6ª.edição. (1ª. edição: 1993).Campinas. Papirus.
- SCHEIDE, Tereza de J. F. 2001. A história da matemática e a construção de conceitos. In: FAZENDA, Ivani; SEVERINO Antonio J. (orgs.). **Conhecimento, pesquisa e educação**. Campinas, Papirus.
- SEBASTIANI-FERREIRA, Eduardo. 2002. Cidadania e Educação Matemática. In: **Educação Matemática em Revista**, Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, ano 9, nº1, 2ª Edição, Julho de 2002. (1ª.edição: ano 8, nº1, Dezembro de 2001), p. 13-18.

- SEBASTIANI-FERREIRA, Eduardo. 1991. **Por uma teoria da etnomatemática**. BOLEMA, vol. 7.: p. 30-35.
- SEBASTIANI-FERREIRA, Eduardo. 1994. A importância do conhecimento etnomatemático indígena na escola dos não-índios. **Em Aberto**. Brasília, ano 14, n.62, abr./jun. 1994.
- SEBASTIANI-FERREIRA, Eduardo. 1997. **Etnomatemática: uma proposta metodológica**. Rio de Janeiro. Mestrado em Educação Matemática, Universidade Santa Úrsula - MEM/USU.
- SEVERINO, Antonio J. (2003). **Metodologia do trabalho científico: 22ª. edição revista e ampliada de acordo com a ABNT**. São Paulo. Cortez Editora.
- SOARES, M. 1989. **Alfabetização no Brasil – O Estado do conhecimento**. Brasília: INEP/MEC.
- SONZOGNO, Maria Cecília. 1987. **Aspectos da produção científica da psicologia da educação no Brasil no período de 1970-1982**. Tese de Doutorado. Pontifícia Universidade Católica, São Paulo.
- THIOLLENT, M. 1984. Aspectos qualitativos da metodologia de pesquisa, com objetivos de descrição, avaliação e reconstrução. **Cadernos de Pesquisa**. Fundação Carlos Chagas, nº49 p.45-53.
- VERGANI, Teresa. 2000. **Educação Etnomatemática: O que é?** Lisboa. Ed. Pandora.

**ANEXOS**



**Resumos das teses e dissertações em Etnomatemática\***  
**(Até 2003 – Total: 64)**

**\*Nadja Maria Acioly-Regnier. 1985. A lógica do jogo do bicho: compreensão ou utilização de regras?** Dissertação de Mestrado. UFPE – Psic. Cognitiva. Recife. Orientador(a): Analúcia Dias Schliemann.

Os objetivos desse estudo foram: a) caracterizar as separações vinculadas às tarefas do jogo do bicho; b) identificar as estratégias que os sujeitos utilizam para a resolução de problemas na situação natural de trabalho; c) investigar se surgiram diferenças no desempenho dos sujeitos, quando fossem apresentados problemas que contivessem algumas modificações das tarefas do jogo; d) analisar se essas diferenças estariam relacionadas à escolarização.

Fizeram parte deste estudo, 20 cambistas que tinham diferentes níveis de instrução formal. Foram utilizadas observações naturalistas, combinadas com entrevistas clínicas piagetianas, para uma investigação do desempenho dos sujeitos na situação, forma elaborados problemas que se apresentaram aos sujeitos, em situação de exame mais formalizado.

Os resultados indicam que, na situação atual, não houve diferença no desempenho dos sujeitos em função do grau de instrução. Na situação de exames, os desempenhos estavam correlacionados com o nível de escolaridade. A medida em que aumentava o tempo de escolarização formal dos sujeitos, as respostas, nesta situação, eram de níveis mais elevados. Tanto a escolarização quanto a experiência de trabalho parecem ter exercido uma influência positiva na resolução de problemas que envolviam o uso de operações formais.

Foram registradas estratégias escolares de resolução de problemas nas duas situações, havendo, entretanto, o predomínio da memorização, e do algoritmo, na situação de exame.

**\*Noêmia de Carvalho Lima. 1985. Aritmética na feira: o saber popular e o saber da escola.** Dissertação de Mestrado. UFPE- Psic. Cognitiva. Recife. Orientador(a): Terezinha Nunes Carraher\*

Este estudo teve por objetivo esclarecer a relação existente entre: 1. escolarização e resolução de problemas aritméticos em situação natural de trabalho e em situação de exame, considerando-se o desempenho e os procedimentos escolhidos; 2. conteúdos e operações aritméticas empregados por feirantes de um determinado nível de escolarização e aqueles que a escola propõe-se a ensinar até a série correspondente àquele nível. Participaram deste estudo 20 feirantes cujos níveis de escolarização variavam. Na situação de trabalho foram realizadas observações naturalistas acompanhadas de entrevistas. A análise desta situação orientou a elaboração de uma série de problemas apresentados numa situação de exame formalizada. Paralelamente classificaram-se os problemas da situação de trabalho, considerando-se a série escolar prevista para seu ensino.

Os resultados indicaram, na situação natural de trabalho, 1. o uso de conhecimentos matemáticos desenvolvidos independentemente da instrução escolar, 2. a inexistência de uma relação entre escolarização e (a) desempenho, (b) escolha de procedimentos (quase exclusivamente não escolares). Já na situação de exame observou-se que o desempenho esteve correlacionado ao nível de escolarização (nos problemas de multiplicação e regra de três) e associado à conclusão da série escolar prevista para o ensino de alguns daqueles problemas. Na situação de exame também observou-se o uso de procedimentos escolares, além dos informais, sendo que as respostas de níveis mais elevados ocorreram nos níveis de maior escolarização, onde os procedimentos tornaram mais eficientes.

Marcelo de Carvalho Borba. 1987. **Um estudo de etnomatemática: sua incorporação na elaboração de uma proposta pedagógica para o núcleo-escola da favela da Vila Nogueira – São Quirino**. Dissertação de Mestrado. UNESP. Rio Claro. Orientador(a): Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria A. V. Bicudo.

Esta pesquisa busca conhecer a Matemática praticada e elaborada por um grupo cultural. Essa Matemática, que está intimamente ligada ao meio sócio-cultural deste grupo, é denominada **Etnomatemática**. Neste estudo, o grupo pesquisado é o de moradores de uma favela em Campinas, São Paulo, Brasil, chamada Vila Nogueira - São Quirino.

Nesta comunidade, foi estudada a Matemática conhecida pelos adultos, Matemática esta que aparece em temas ligados às suas origens rurais, às suas atuais profissões, assim como a todos os seus afazeres. Foi também apresentado como as crianças praticam a Matemática que conhecem nas suas brincadeiras e jogos, assim como em suas tarefas profissionais. É para essas crianças que a prioridade desta pesquisa está voltada, pois foi desenvolvida uma proposta pedagógica que incorpora a **Etnomatemática** deste grupo.

Desta forma, a pesquisa se transformou em proposta educacional, e esta, em nova pesquisa. Isso só foi possível com um longo trabalho de campo onde o pesquisador pôde buscar a compreensão da realidade local, assim como as pessoas da comunidade puderam conhecer o pesquisador para uma posterior interpretação e análise.

\*Guida Maria Correia Pinto de Abreu. 1988. **O uso da matemática na agricultura: o caso dos produtores de cana-de-açúcar**. Dissertação de Mestrado. UFPE. Recife. Orientadores: Prof. Dr. David Carraher/Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Analucia Schliemann.

O presente estudo investigou o conhecimento matemático de agricultores de cana-de-açúcar em atividades inerentes à cultura. Visou esclarecer como as habilidades cognitivas, em termos de conhecimento matemático, podem estar relacionadas ao contexto cultural específico, o trabalho na agricultura. Participaram do estudo 32 pequenos e médios produtores de cana-de-açúcar, com produção anual de 130 a 4000 toneladas. Cerca de um terço deles nunca foram à escola e, nos demais, a escolaridade variou de menos de um até quinze anos. Os dados foram coletados através de entrevistas clínicas, cujo roteiro foi elaborado com base em estudo piloto, onde foram identificadas as áreas de trabalho em que a matemática era utilizada. Foram incluídas questões sobre como era executada a atividade e problemas com quantidades definidas pelos agricultores e com quantidades manipuladas pelo pesquisador. Os problemas, faziam parte do campo das estruturas multiplicativas envolvendo, segundo a terminologia de Vergnaud, isomorfismo de medidas e produtos de medidas. Os resultados evidenciam que agricultores, com escolarização formal ou não, resolvem com sucesso problemas matemáticas inerentes às atividades diárias e sugerem que: (a) existe uma influência do contexto na forma como o agricultor lida com a matemática, que se reflete por exemplo: no uso de medidas e fórmulas peculiares; na tolerância no uso de medidas e na realização dos cálculos; e na conversão de medidas de natureza universal para aquelas mais familiares no grupo de agricultores; (b) agricultores sem escolarização formal desenvolvem, no trabalho, estratégias que lhes permitem resolver problemas de estruturas multiplicativas; (c) a escolarização, embora não imprescindível, parece ter influência, não sobre as estratégias e procedimentos utilizados na vida diária, mas na amplificação do poder de resolução de problemas dos indivíduos.

\*Neiva Ignês Grando. 1988. **A matemática na agricultura e na escola**. Dissertação de Mestrado. UFPE. Recife. Orientadores: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Terezinha Nunes Carraher e Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Analúcia Dias Schliemann.

Os objetivos deste estudo foram, de um modo geral, conhecer e comparar o conhecimento matemático desenvolvido na agricultura com o conhecimento da escola. Especificamente, os

objetivos foram os seguintes: a) comparar os modelos matemáticos utilizados por agricultores e estudantes na resolução de problemas relacionados com atividades agrícolas; b) verificar como estudantes e agricultores lidam com o significado dos problemas e c) verificar o desempenho em função de acertos nos problemas.

Participaram desse estudo 20 estudantes da 5ª série do meio rural, 20 estudantes de 7ª série do meio rural, 20 estudantes de 7ª série do meio urbano, 15 agricultores e 9 professores. Foram elaborados e levantados problemas entre os agricultores dos quais alguns foram selecionados para apresentar aos estudantes. Esses problemas foram selecionados tendo como base o conhecimento escolar de 5ª ou 7ª série.

Os resultados mostraram que a perda do significado do problema ocorre mais facilmente entre os estudantes do que entre os agricultores. Quanto aos modelos matemáticos constatou-se que, entre os agricultores, estes são, em sua maioria, significativos; entre os estudantes, ocorre o contrário, muitos dos seus modelos não são interpretáveis em função da situação. Foi possível estabelecer algumas relações entre os modelos matemáticos e os modelos mentais. Em geral, tanto os agricultores como os estudantes demonstram possuir um modelo mental para os conceitos envolvidos nos problemas.

Regina Luzia Corio de Buriasco. 1988. **Matemática de fora e de dentro da escola: do bloqueio à transição**. Dissertação de Mestrado. UNESP. Rio Claro. Orientador: Prof. Dr. Ubiratan D'Ambrosio.

A criança, antes do início de sua escolarização, já possui meios para lidar com problemas quantitativos, entre outros. Esses meios, que não envolvem obrigatoriamente a contagem, são algumas vezes ineficazes, outras vezes elementares e outras ainda, surpreendentemente sofisticados. Assim, quando a escolarização formal começa, a criança já possui uma **etnomatemática** que dá uma espécie de armação, permitindo a ela fazer frente e interpretar a matemática escolar.

Numa educação crítica, todos os envolvidos são primeiramente levados a reconstituir ou a recriar seu conhecimento prévio na colocação e no manejo das situações que enfrentam. Este estudo é sobre o conhecimento prévio de matemática (**etnomatemática**) de crianças antes do início de sua escolarização, na sua consideração e no seu ingresso na vida escolar. Neste estudo, o grupo pesquisado é constituído por cinco crianças de 7 anos, da cidade de Rio Claro, São Paulo, Brasil, que em 1986 freqüentaram a 1ª série do Primeiro Grau pela primeira vez, sem nenhuma escolarização anterior. Como o trabalho é de caráter qualitativo, uma vez que a pesquisa é quase-etnográfica, fica excluída toda avaliação em termos de respostas certas ou não, bem como a completa transferência a grupos não investigados. Por outro lado, poderá servir de subsídio para que a matemática de fora (**etnomatemática**) possa participar da construção da matemática de dentro da escola, passando assim, de uma situação de bloqueio a uma de transição.

\*Ângela Calazans Souza. 1989. **Educação matemática na alfabetização de adultos e adolescentes segundo a proposta pedagógica de Paulo Freire**. Dissertação de Mestrado. UFES. Vitória. Orientador: Prof. Dr. Armando Serafim de Oliveira.

Este estudo é uma pesquisa-ação e apresenta uma análise da produção matemática oral e escrita de 30 alfabetizandos, adultos e adolescentes, que participaram de uma ação educativa baseada na proposta de Paulo Freire. A descrição dos dados foi feita com base em notas detalhadas da pesquisadora e no material escrito, produzidos pelos alfabetizandos. Da análise dos dados resultou o levantamento dos níveis de conhecimento matemático prévio e final dos alfabetizandos, dos conteúdos matemáticos emergentes, das formas como os problemas foram resolvidos e dos tipos de "erro" que ocorreram. O estudo concluiu que a compreensão e a aceitação pela alfabetizadora do conhecimento expresso pelos alfabetizandos é condição

essencial para que ela seja capaz de intervir no processo, problematizando situações. Nesse contexto, os alfabetizados se tornaram mais seguros no registro de suas representações e passaram a construir e reconstruir espontaneamente o seu conhecimento matemático a partir do que já conheciam a nível de expressão oral/cálculo mental. A ação dialógica e problematizada desenvolvida desmistificaram a matemática e, conseqüentemente, contribuiu para que alfabetizados e alfabetizadora trabalhassem os conteúdos matemáticos com prazer.

Sérgio Nobre. 1989. **Aspectos Sociais e Culturais no Desenho Curricular da Matemática.** Dissertação de Mestrado. UNESP. Rio Claro. Orientador: Prof. Dr. Ubiratan D'Ambrósio.

Esta dissertação é a fundamentação teórica de uma prática pedagógica que tem como objetivo: levar à sala de aula os fatos e acontecimentos que fazem parte do dia-a-dia do aluno para, a partir deles, se desenvolver a Matemática.

Em sociedades como a nossa, onde se vive sob o clima da exploração e da enganação, que, em grande parte, são ocasionadas pela instabilidade econômica, a quantidade de Matemática que pertence ao contexto sócio-cultural é muito grande e poucas pessoas possuem acesso à ela. Daí, a enganação e a exploração se dá, muitas vezes, por vias matemáticas. Esta matemática, que é usada como instrumento de manipulação, aparece nas transações comerciais; nos meios de comunicação quando da divulgação de pesquisas; nas medidas econômicas, nos cálculos de índices econômicos como a inflação, o reajuste do salário, o rendimento da poupança, ..., enfim, ela direciona a vida das pessoas, porém, poucas sabem disso.

Faz-se necessário instrumentalizar o povo com esta Matemática e, por isto, a proposta é discutir estes assuntos em sala de aula. Os tópicos matemáticos inerentes aos assuntos vão sendo trabalhados na medida em que forem surgindo. De posse do conteúdo matemático, o aluno adquire condições de, perante tais acontecimentos, analisar e criticar, para, em seguida, criar sua própria ação de participação junto a eles. Deste modo, ele estará participando de sua história.

\*Albany Mendonça Santos. 1990. **Compreensão e uso de números relativos na agricultura e na escola.** Dissertação de Mestrado. UFPE – Psic. Cognitiva. Orientador(a): Terezinha Nunes Carraher.

Investigamos o conhecimento matemático de estudantes e agricultores sobre números relativos, analisando como cada grupo representa e resolve problemas envolvendo tais números e quais as estratégias utilizadas.

Participaram do estudo 27 alunos da 6<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> séries, sendo 9 alunos de cada turma, e 27 agricultores, todos residentes em Lagoa de Itaenga (PE). A partir da observação etnográfica foram elaborados 12 problemas sobre lucros e perdas na agricultura, os quais foram apresentados aos estudantes e aos agricultores em entrevista que seguiam o método clínico piagetiano.

Os resultados mostraram não haver diferença significativa no desempenho entre os alunos 6<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> séries ao resolverem problemas de adição, subtração e divisão e ainda que os agricultores tiveram desempenho melhor que os estudantes ao resolverem alguns dos problemas de adição e divisão. Nenhum dos sujeitos entrevistados, nem mesmo os que já haviam recebido instrução formal sobre o assunto, adotou o sistema de representação ensinado pela escola seja pela reta numérica ou por expressões algébricas. Os resultados evidenciaram que estudantes e agricultores resolveram os problemas utilizando representações semelhantes e ainda que os agricultores utilizaram predominantemente, cálculos mentais ao resolverem os problemas, enquanto os estudantes utilizaram papel e lápis para realização do cálculo. De um modo geral, os dados sugerem que o ensino formal parece não ter influência na execução de cálculos com números relativos e que a experiência do dia-a-dia sobre lucros e

prejuízos, embora não sendo suficiente para a compreensão de todos os tipos de problemas, pode ser uma importante fonte para o desenvolvimento da compreensão de tais números.

\*Verônica Pereira de Magalhães. 1990. **A resolução de problemas e proporções e sua transferência entre diferentes conteúdos.** Dissertação de Mestrado. UFPe – Psic. Cognitiva. Orientador(a): Analúcia Schliemann.

A resolução de problemas de proporcionalidade, particularmente por adultos com pouca escolarização, é um assunto que merece ser mais aprofundado pela Psicologia Cognitiva, uma vez que há opiniões divergentes sobre o tema. O presente estudo investigou o conhecimento matemático das cozinheiras sem instrução formal acerca de proporção, em tarefas que envolviam problemas com diferentes conteúdos, conhecidos ou não dos sujeitos. Visou-se esclarecer quais estratégias eram utilizadas pelos sujeitos para resolver os diversos problemas e analisou-se também a possibilidade de haver transferência nos procedimentos e estratégias utilizadas em uma situação (preços de itens a comprar) para outras situações, conhecidas dos sujeitos (como receita de cozinha) ou desconhecidas (fórmulas de remédios).

Participaram do estudo 60 cozinheiras cursando classes de alfabetização ou de 1<sup>a</sup>. série, de uma escola noturna. Os dados foram coletados através da entrevista clínica piagetiana. Os resultados demonstram que:

- a) as cozinheiras sem instrução formal acerca das estruturas multiplicativas resolvem com sucesso problemas matemáticos envolvendo proporcionalidade com conteúdo de dinheiro;
- b) os problemas com conteúdo de receitas de cozinha são predominantemente respondidos por estratégia intuitiva que levam a respostas aproximadas;
- c) após a realização dos problemas de dinheiro as cozinheiras conseguiam transferir as estratégias para as outras situações de conteúdos conhecidos ou desconhecidos.

Nelson L. C. Carvalho. 1991. **Etnomatemática: o conhecimento matemático que se constrói na resistência cultural.** Dissertação de Mestrado. UNICAMP. Campinas. Orientadores: Prof. Dr. Eduardo Sebastiani Ferreira e Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria A. V. Bicudo.

Este trabalho tenta desvendar o conhecimento matemático que é elaborado por um grupo étnico específico, no nosso caso: os índios Rikbaktsa.

Para tanto, lancei mão de conceitos da Antropologia Cultural, que me fizeram ter uma visão mais ampliada para entender como este grupo elaborou e elabora e o seu conhecimento matemático no transcorrer de sua História.

A pesquisa tenta resgatar esse conhecimento, tendo como objetivo a construção, com o grupo, de uma proposta educacional que tenha, como pressupostos, os fatores sócio-culturais que são subjacentes à elaboração matemática, ao ensino e a aprendizagem.

Ademir Donizeti Caldeira. 1992. **Uma proposta pedagógica em etnomatemática na zona rural da Fazenda Angélica em Rio Claro – São Paulo.** Dissertação de Mestrado. UNESP. Rio Claro. Orientador(a): Prof. Dr. Eduardo Sebastiani Ferreira.

Esta pesquisa tem por objetivo direcionar a Matemática às reflexões sócio-cultural e política, buscando um entrelaçamento entre a Matemática institucional e a **Etnomatemática** usada por uma comunidade rural.

Partindo do pressuposto de que a aprendizagem de modo geral - e especificamente a aprendizagem Matemática - não deve estar desvinculada do contexto cultural, busco um direcionamento da possibilidade de trabalhar a Matemática institucional a partir da **Etnomatemática** elaborada pelos sujeitos que a praticam.

Para obter tais resultados, parto de uma pesquisa etnográfica do grupo cultural, seguida de uma etnologia. Depois de detectar quais os pressupostos culturais que regem aquele grupo, desenvolvo um trabalho pedagógico em sala de aula.

Os conteúdos a serem trabalhados surgem de uma prática inserida no contexto cultural do grupo (no caso uma horta) onde, através de elaborações decorrentes do uso, em função da necessidade de resolver algum problema, surge a **Etnomatemática**. Esses "conceitos comuns" são levados para dentro da sala de aula, e da interação pesquisador -aluno os "conceitos comuns" vão sendo transformados para a Matemática institucional ou acadêmica. Ao mesmo tempo, vou verificando junto à comunidade se os modelos surgidos em sala de aula fazem parte do contexto cultural ou se foram construções decorrentes do momento vivido em sala de aula.

Finalmente, faço as verificações em cada etapa do processo com a finalidade de perceber se a solução (soluções ou não) tem um significado para o grupo.

Antonio Carlos Carrera de Souza. 1992. **Sensos Matemáticos Uma Abordagem Externalista da Matemática**. Tese de Doutorado. UNICAMP. Campinas. Orientador(a): Lafayette de Moraes.

O sensos matemáticos apontam para uma proposta em educação matemática onde os fundamentos básicos da pedagogia localizam-se na prática humana; assim, o enquadramento da educação e a questão sócio-cultural. Assim também, o surgimento da argumentação deve coincidir com o início do raciocínio matemático que vai estender-se ao algoritmo e ao modelo, através do movimento de teorização. Essa proposta tem, então, nos sensos matemáticos, fundamentos muito próximos, da **etnomatemática** e, na teorização, princípios teóricos que sugerem uma aproximação com a modelagem matemática.

Geraldo Pompeu Jr. 1992. **Trazendo a Etnomatemática para o Currículo escolar: Uma investigação das atitudes dos professores e da aprendizagem dos alunos**. Tese de Doutorado. Cambridge University. Cambridge/UK. Orientador(a): Alan J. Bishop.

Esta tese investiga as atitudes dos professores e a aprendizagem dos alunos durante a transição de uma abordagem metodológica tradicional de ensino, a qual desconsidera os valores e conhecimentos culturais e sociais dos alunos (abordagem "Canônica-Estruturalista), para uma abordagem de ensino baseada nestes aspectos (abordagem "Etnomatemática"). A pesquisa foi desenvolvida em três fases principais: Na primeira, o embasamento teórico da abordagem **Etnomatemática** foi apresentada aos professores; na segunda, estes professores planejaram e desenvolveram seis (6) Projetos de Ensino, baseados na abordagem **Etnomatemática**; finalmente, na terceira fase, os professores aplicaram tais Projetos de Ensino em seus alunos. Com o objetivo de monitorar e avaliar as mudanças nas atitudes dos professores, um questionário foi aplicado, com um "termômetro" de atitudes, em três diferentes estágios da pesquisa: no começo, após a primeira fase e depois da aplicação dos Projetos de Ensino. Além disso, foram aplicados questionários aos alunos e a seus pais, objetivando acessar suas visões sobre matemática e a abordagem **Etnomatemática** de ensino. Os alunos também responderam teses com o objetivo de acessar o aprendizado ao final das aplicações dos Projetos de Ensino. Onze (11) professores e oito (8) alunos do Curso de Licenciatura em Matemática da PUCAMP participaram da pesquisa. Eles aplicaram os Projetos de Ensino em quatrocentos e trinta e cinco (435) alunos da pré-escola a oitava série do 1º Grau, de treze (13) escolas estaduais/municipais da região de Campinas, S.P.. No geral os resultados mostraram que após a primeira fase da pesquisa, as principais mudanças nas atitudes dos professores foram relacionadas a "como a matemática era vista como disciplina escolar" e "porque esta disciplina ocupa um lugar de destaque dentro do Currículo Escolar".

Mariana Kawall Leal Ferreira. 1992. **Da Origem dos homens à conquista da escrita: um estudo sobre povos indígenas e educação escolar no Brasil**. Dissertação de Mestrado. FFLCH/USP. São Paulo. Orientador(a): Aracy Lopes da Silva.

A dissertação *Da Origem dos homens à conquista da escrita: um estudo sobre povos indígenas e educação escolar no Brasil* faz uma abordagem antropológica da educação escolar indígena. Baseia-se em dados de campo colhidos entre 1978 e 1991 junto a índios Xavante e a povos xinguanos – especialmente os Suyá, Kaiabi e Juruna. A partir de 1989, recebe a contribuição do trabalho com diversas organizações e encontros de professores índios, principalmente no norte do Brasil. As questões teóricas centrais desse trabalho advêm, basicamente, das problemáticas ligadas às relações entre mito e história; entre matemática e cultura; entre oralidade e escrita; e, finalmente, entre a prática indigenista, a militância pró-índio e o exercício teórico da Antropologia. A dissertação tem como objetivo principal mostrar que o processo da educação escolar é interpretado e remanejado por povos indígenas, de acordo com a interação que se dá entre sistemas culturais e os vários mecanismos do processo de interlocução daqueles povos com a sociedade nacional.

Sonia Maria Clareto. 1993. **A Criança e seus Mundos: Céu, Terra e Mar no olhar de crianças da comunidade caiçara de Camburi (SP)**. Dissertação de Mestrado. UNESP. Rio Claro. Orientador(a): Márcio D’Olne Campos.

Esta dissertação tem como foco central de discussão, uma compreensão de matemática mais estreitamente ligada a outros domínios do conhecimento humano e ao cotidiano infantil. Trabalhamos com a idéia de **Leitura do Mundo**, ou seja, a decodificação que a criança faz de tudo aquilo que lhe chega do seu mundo; a interpretação da criança de seu universo. Essa leitura, no nosso entender, pressupõe uma **transdisciplinaridade**. Quer dizer: nenhuma área do conhecimento humano, nenhuma disciplina consegue abarcar toda a compreensão que o homem tem do mundo. Essa idéia nos parece fundamental para, sobretudo, as séries iniciais da escola de Primeiro Grau, que tem sido objeto de nossa preocupação.

Esta investigação pretende abordar as **cosmologias infantis** e as **cosmografias** a elas associadas. As primeiras estão sendo pensadas enquanto visões de mundo da criança, numa dimensão inter-relacional entre a sua percepção/observação/experimentação/participação no seu cotidiano de vivências e suas conseqüentes representações desse cotidiano. As cosmografias serão estudadas enquanto representações gráficas que podem estar associadas, do ponto de vista do pesquisador, a modelos geométricos. O ponto de reflexão que buscamos atingir está ligado á interlocução, freqüentemente abandonada, entre o saber construído a partir de referenciais locais de percepção/observação – criados no seu espaço vivencial mais próximo: físico social e cultural – e o saber transmitido pela escola que, muitas vezes, é tomado unicamente a partir de aspectos teóricos e cálculos matemáticos, distanciado daqueles referenciais.

Acreditamos que para uma formação global da criança seja importante percebê-la na sua relação com seu meio natural e social, buscando compreender suas idéias, sentimentos, representações de mundo. É nesse sentido que estamos pensando as “leituras de mundo” da criança. Nas nossas interpretações da leitura do mundo da criança, a matemática está em relação profunda com as demais áreas do conhecimento, visando a compreensão do mundo das vivências da criança. Parece-nos inaceitável, dentro dessa visão, a separação, a repartição do conhecimento infantil em áreas estanques do conhecimento acadêmico.

Nesta perspectiva, estaremos buscando construir uma visão de **etnomatemática**, percebida enquanto possibilidade de criação de um diálogo nas diversidades culturais, repensando as diferenças e o outro na busca da quebra do círculo vicioso pedagógico. Este círculo vicioso subsidia a manutenção das estruturas sociais, na medida em que a educação formal tem assumido o papel único de transmissora de conceitos estabelecidos e de valores a eles incorporados – por oposição ao diálogo e construção de saberes – selecionado pessoas aptas a dar prosseguimento a esse processo.

A investigação se deu em uma comunidade caiçara do litoral norte do estado de São Paulo. Trata-se da comunidade do bairro Camburi no extremo norte do município de Ubatuba, que vive basicamente da pesca e da agricultura de subsistência. É uma área de preservação pertencente ao Parque Estadual da Serra do Mar. As crianças envolvidas na pesquisa tinham entre sete e quinze anos de idade. A ocupação da investigação foi basicamente com a vivência da criança, fora da sala de aula.

Willem Neeleman. 1993. **Ensino de Matemática em Moçambique e sua relação com a cultura “tradicional”**. Dissertação de Mestrado. UNESP. Rio Claro. Orientador(a): Ubiratan D’Ambrósio

Esta dissertação procura descrever o ensino de Matemática em Moçambique, principalmente no período que vai da Independência (1975) até à introdução das medidas de liberalização económica e política (cerca de 1987). Descreve o desenvolvimento histórico do ensino nesta ex-colónia portuguesa e tenta situar esta análise dentro do contexto do debate sobre o papel da cultura tradicional, factor que até hoje não recebeu a devida atenção. Analisa a atitude que a política educacional teve em relação à cultura tradicional e mostra que uma análise séria da tensão entre o “tradicional” e o “moderno” no ensino nunca foi feita. Chega à conclusão que o modelo colonial continua a guiar a prática do ensino de Matemática e que não se operou uma transformação da concepção do conhecimento matemático, do papel do professor e do aluno. Reconsidera as propostas por um ensino baseado na “**Etnomatemática**” à luz das constatações feitas e chega à conclusão que a relação entre o ensino de Matemática e a cultura tradicional é mais complexa do que muitos autores reconhecem. O objectivo principal da tese é apresentar elementos par futuras pesquisas e teorizações.

Nadja Maria Acioly-Regnier. 1994. *La Juste Mesure: Une Etude Des Competences Mathematiques Des Travailleurs De La Canne A Sucre Du Nordeste Du Bresil Dans Le Domaine de La Mesure*. Dissertação de Mestrado. Universite de Paris V. Paris. Orientador(a):Gerard Vergnaud.

Gelsa Knijnik. 1995. **Matemática, Educação e Cultura na luta pela terra**. Tese de Doutorado. UFRGS. Porto Alegre. Orientador(a):Prof. Dr. Tomaz Tadeu da Silva.

A presente tese aborda a questão das inter-relações entre o saber acadêmico e o saber popular no âmbito da Educação Matemática, no contexto da luta pela terra. A investigação examina as conexões entre cultura e pedagogia, sob a ótica da Sociologia da Educação, inserindo-se na perspectiva da vertente da Educação Matemática, denominada **Etnomatemática**.

O estudo tem como referencial empírico práticas sociais vinculadas às atividades produtivas das mulheres e homens do campo do Rio Grande do Sul, em particular, das/os integrantes do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra (MST). Estas práticas foram examinadas a partir do trabalho que realizei em uma instituição educacional, vinculada aos movimentos sociais organizados de trabalhadoras/es do campo, onde atuei como professora de Matemática e Didática da Matemática de um grupo de docentes leigas/os do meio rural, alunas/os do Curso de Magistério de Férias da instituição. Os procedimentos e método utilizados na pesquisa buscaram compatibilizar técnicas etnográficas com um processo pedagógico por mim coordenado.

A pesquisa empírica e sua interpretação estiveram orientadas pelo que denomino, no contexto deste trabalho, Abordagem **Etnomatemática**: a investigação das tradições, práticas e concepções matemáticas de um grupo social subordinado (quanto ao volume e composição de capital social, cultural e econômico) e o trabalho pedagógico que se desenvolve com o objetivo de que o grupo interprete e decodifique seu conhecimento; adquira o conhecimento

produzido pela Matemática acadêmica; estabeleça comparações entre o seu conhecimento e o conhecimento acadêmico, analisando as relações de poder envolvidas no uso destes dois saberes.

A discussão e problematização destas relações de poder estão no cerne da presente pesquisa.

Jackeline Rodrigues Mendes. 1995. **Descompassos na interação Professor-Aluno na aula de matemática em contexto indígena**. Dissertação de Mestrado. UNICAMP. Campinas. Orientador(a): Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Marilda C. Cavalcanti.

Este trabalho apresenta um estudo interdisciplinar entre a Linguística Aplicada e a Educação Matemática, desenvolvido num contexto de formação matemática de professores índios Guarani em São Paulo.

Como primeiro resultado dessa integração, é apresentada uma reflexão sobre o conceito de Alfabetização Matemática e Numeramento desenvolvido a partir dos estudos sobre Alfabetização, Letramento e **Etnomatemática**.

A construção da interação na aula de matemática foi tomada como foco da pesquisa, em que são analisados os descompassos que surgiram nessa interação transcultural.

Os dois descompassos analisados se referem à diferença de expectativas apresentadas por professor e alunos sobre a aula de matemática e às diferenças culturais de organização de fala nas estruturas de participação na aula.

Os resultados da análise desenvolvida levantam questões de importância para a formação e atuação de professores não-índios que trabalham com professores índios.

Samuel Edmundo López Bello. 1995. **Educação Matemática Indígena: um estudo etnomatemático com os índios Guarani-Kaiova do Mato Grosso do Sul**. Dissertação de Mestrado. UFPR. Curitiba. Orientador(a): Prof. Dr. Ubiratan D'Ambrósio.

Este trabalho refere-se a questões fundamentais sobre Educação, principalmente Educação Matemática entre povos de culturas distintas, neste caso, grupos indígenas. A identificação e/ou reconhecimento das várias formas de explicar e conhecer a realidade (**etnomatemática**) por parte desses grupos, e a melhor maneira de essas formas serem trabalhadas no contexto escolar através de ações pedagógicas de natureza intercultural, convidam à reflexão e à conseqüente retomada de alguns conceitos e posturas sobre Educação, cultura e, inclusive, Matemática. Baseado em um método de investigação Etnográfico – caracterizando uma pesquisa de tipo qualitativa – trabalho de campo foi desenvolvido junto a índios Guarani-Kaiová da aldeia Panambizinho, localizada perto da cidade de Dourados, no Estado do Mato Grosso do Sul. No desenvolvimento dessa metodologia, técnicas como a observação participante e a entrevista livre foram indispensáveis. As interpretações das observações e conversas revelaram modelos cognitivos, representações e formas de pensamento diferentes e, até agora, pouco conhecidos, os quais estão em relação direta com a história – tanto pessoal quanto cultural de cada um dos indivíduos pertencentes ao grupo pesquisado que, de uma ou outra forma, participaram da experiência. Noções e conceitos diferenciados sobre formas e medidas, um sistema de contagem próprio, habilidades cognitivas muito particulares na forma de operar com os números são apenas, alguns exemplos da interferência da cultura e da relação direta que esses modelos mantêm com as atividades cotidianas. Sem dúvida, todos eles levam a reflexões e apontam para a reestruturação e a melhoria do ensino da matemática para populações indígenas. Conclui-se que integrando as práticas (**etno**)**matemáticas**, de grupos diferenciados, a ações pedagógicas que visem a apropriação de outras **etnomatemáticas**, estar-se-á contribuindo para a busca da autonomia e o resgate da cidadania

daqueles grupos que, na atualidade encontram-se numa situação de subordinação e marginalidade.

Adriana Regina Isler Pereira Leite. 1995. **A Brincadeira é Coisa Seria: Estudos em Torno da Brincadeira, da Aprendizagem e da Matemática**. Dissertação de Mestrado. UNESP. Rio Claro. Orientador(a): Ubiratan D'Ambrosio.

Este trabalho discute a interferência do brinquedo, dentro de uma abordagem sócio-interacionista, na aprendizagem matemática. O trabalho desenvolveu-se apontando como o conhecimento se constitui para Vygotsky e como ele se constitui na linha **etnomatemática**, introduzindo o brinquedo como uma forma da criança conhecer o mundo que a cerca e que é, através da inter(ação) entre crianças, que o conhecimento vai se constituindo, assim como na **etnomatemática** e através da ação que o homem exerce, pelas suas necessidades de resolver os problemas que aparecem no cotidiano, encontrando meios de explicar e conhecer a sua realidade. Pa grupos não especificados. No entanto, fica com o subsidio para que, tanto os educadores, como os pais, possam entender que o brinquedo é algo mais sério do que pensam, que é tão sério como imaginam, que é saber matemática.

Adriana Cesar de Mattos Marafon. 1996. **A influência da família na aprendizagem da Matemática**. Dissertação de Mestrado. UNESP. Rio Claro. Orientador(a): Prof. Dr. Ubiratan D'Ambrósio.

Sob o foco das relações que envolvem o aparelho ideológico familiar e o escolar, analisamos a questão da aprendizagem da Matemática. As conseqüências político-econômicas que reconhecemos nestas relações se dão acerca do trabalho de significação que transforma força de trabalho simples em qualificada, a partir da constituição de valor-signo à mercadoria força de trabalho. A prática matemática pedagógica, que se baseia na científica serve como padrão, normalmente, para todo o sistema escolar; portanto, assume o estatuto de superior. Como conseqüência, a escola se proclama com o direito de dizer a verdade sobre a inteligência do aluno. Em geral, esse sujeito pertence a uma família, cujas práticas o situam na ordem social. Entendemos que o nexos que perdura na prática familiar pode não existir nas práticas matemáticas pedagógicas, de modo que julgar o desempenho do aluno é extorquir mais-valia daquele que não comparece com o valor-signo (nota suficiente para aprovação), mas comparece com as horas de trabalho. A prática da avaliação é o reconhecimento do aluno como excelente, bom, satisfatório, sofrível ou insatisfatório. De modo que, neste sistema econômico, os alunos são mercadorias, com graus de qualificação detectados pelo reconhecimento documentado do aparelho ideológico escolar.

Maria Gilvanise de Oliveira Pontes. 1996. **Medidas e proporcionalidade na esola e no mundo do trabalho**. Tese de Doutorado. UNICAMP. Campinas. Orientador(a): Sérgio Aparecido Lorenzato.

Nosso estudo procurou analisar a relação existente entre a matemática escolar e a do mundo do trabalho em diferentes profissões que não dependem de escolarização formal. Trabalhamos com medidas e proporcionalidade, gravando todas as aulas desses conteúdos em uma turma de 5a. e outra de 6a. série. Paralelamente, observamos por uma jornada de trabalho seis trabalhadores na sua labuta diária, tentando captar a matemática por eles abordada. Realizamos também entrevista com: professores, vinte por cento de seus alunos e os trabalhadores, procurando captar suas representações sobre a escola e o ensino de matemática. Constatamos que os itens e as estratégias mais usados pelos trabalhadores não são contemplados nas aulas de matemática. Sugerimos que o ensino de matemática se

aproxime das abordagens do cotidiano, utilizando metodologias alternativas que se inserem na **Etnomatemática**.

Franceli Fernandes de Freitas. 1997. **Educação A formação de professoras da Ilha de Maré – Bahia**. Dissertação de Mestrado. UNICAMP. Campinas. Orientador(a): Eduardo Sebastiani Ferreira.

Este trabalho desenvolveu-se junto à comunidade da Ilha de Maré – Bahia, com a finalidade de investigar os conhecimentos do “saber-fazer” dos moradores dessa localidade e teve por objetivo auxiliar o grupo de professoras da rede municipal da Ilha de Maré. A proposta era, pois, fornecer-lhes métodos de pesquisa, para que elas se sentissem em condições de resgatar, nos elementos culturais do seu grupo, a **etnomatemática** existente no seu dia-a-dia e, de alguma forma, inseri-la no trabalho com a matemática escolar. Partindo da visão de que a matemática é uma criação humana, que não se desenvolve independentemente dos fatores sócio-culturais e que todas as culturas geram matemática, assim como geram mitos, rituais e crenças religiosas, pretendo mostrar nesta pesquisa como é possível resgatar e trabalhar o conhecimento elaborado por um determinado grupo inserido num contexto sócio-cultural, e como este conhecimento poderá ser utilizado na sala de aula, no ensino da matemática institucional. Neste sentido, a matemática não é vista isolada das outras ciências. Ela está integrada e inter-relacionada com as outras ciências, ou seja, ela é vista como um saber profundamente vinculado às demais áreas do conhecimento humano, concepção esta que permite uma compreensão mais ampla e global das experiências de vida das crianças. Para tanto, orientei-me por uma abordagem em **Etnomatemática**, como uma postura de trabalho ou uma filosofia de ação.

Pedro Paulo Scanduzzi. 1997. **A dinâmica da contagem de Lahatua Otomo e suas implicações educacionais: uma pesquisa em etnomatemática**. Dissertação de Mestrado. UNICAMP. Campinas. Orientador(a): Prof. Dr. João Frederico C. A. Meyer.

Este estudo visa a avaliação qualitativa dos resultados dentro do programa de **etnomatemática**, com base na teoria de Paulo Freire e na etnografia como método de pesquisa.

Minhas observações analisaram as transformações ocorridas com os índios da tribo Kuikuro, chamados de Lahatua Otomo, em mais de um século de contato com a sociedade nacional.

O trabalho de campo foi realizado no decorrer dos cursos de formação de professores indígenas, nos postos indígenas Diauarum e Pavuru, localizados no Parque Nacional do Xingu, Mato Grosso e na aldeia Kuikuro.

Da experiência no interior dos grupos indígenas e dos dados observados, eu concluo que é de suma importância por parte dos caraíbas (não-índios), desenvolver uma pedagogia específica, diferenciando e respeitando a alteridade do grupo. Naturalmente, os resultados do trabalho

sugerem mudanças na História da Matemática e inclusões da História da Matemática de nossos povos indígenas no espaço da escola formal.

É importante e valiosa a continuidade da pesquisa, tanto em contagem dos povos indígenas, como nos desenhos de artesanatos e pinturas corporais de cada etnia moradora da sociedade nacional brasileira.

Rosa Maria Mazo Reis. 1997. **Significados construídos por alunos de 4a. Serie para 10 por cento.** Dissertação de Mestrado. Universidade de Santa Úrsula. Rio de Janeiro. Orientador(a): Estela Kaufman Fainguelernt;Janete Bolite Frant.

O objetivo desse trabalho foi investigar o processo de produção de significado para dez por cento por alunos de quarta série do primeiro grau. A pesquisa de campo foi realizada numa escola particular, que atende a uma clientela de baixa renda , na cidade do Rio de Janeiro, envolvendo professores e alunos da quarta série. Coube ao professor da Escola mediar o processo e promover uma intervenção atenta objetivando diminuir a distância entre o currículo tradicional e a matemática solicitada ao cidadão fora dos muros escolares. Para tal deslocamos nossa atenção do conteúdo para o aprendiz. Os conteúdos matemáticos foram trabalhados, dentro de uma perspectiva de **Etnomatemática** a partir de um problema levantado junto com os alunos: o desconhecimento de percentuais. A coleta de material foi feita pelos sujeitos da pesquisa e a análise do material coletado e sua transformação em atividades com características interdisciplinares foram executados pela pesquisadora junto aos professores. A pesquisadora atuou como regente e supervisora optando por uma metodologia qualitativa para desenvolver esse trabalho, que aconteceu em cinco episódios. Cada um reforçando um aspecto do trabalho. O primeiro contextualizou os sujeitos, o segundo preocupou-se com a produção de significados, o terceiro aplicou os novos significados produzidos pelos alunos a situações matemáticas, o quarto aplicou-os a atividades interdisciplinares e o quinto avaliou os anteriores. Fundamentando-se no Modelo Teórico dos Campos Semânticos de Lins e no Tratado da Argumentação de Parelman investigou-se a produção de significados para dez por cento e a elaboração de um algoritmo para calculá-lo, salientando-se a importância do trabalho de grupo, a tomada de consciência e seu caráter reflexivo, a relevância do diálogo entre os envolvidos e o aspecto pessoal da produção de significados. Os resultados da pesquisa mostram que os alunos produziram significados para dez por cento, alguns singulares, outros usuais, e utilizando-se da sua própria linguagem descreveram suas produções, aplicaram suas construções em situações relevantes e consideraram resolvida a questão levantada por eles no início do nosso trabalho.

Wanderleya Nara Gonçalves Costa. 1998. **Os ceramistas do Vale do Jequitinhonha: uma investigação Etnomatemática.** Dissertação de Mestrado. UNICAMP. Campinas. Orientador(a): Maria do Carmo Santos Domite.

Este trabalho teve como objetivo desenvolver um estudo crítico, reflexivo e analítico sobre a construção de peças de cerâmica e de outros acontecimentos da vida cotidiana dos ceramistas para, por meio dele, detectar, compreender e analisar o conhecimento matemático que os envolve, bem como a maneira que o transmitem. A partir disto, existia a intenção de se fazer uma análise comparativa entre a “escola de cerâmica” e a escola formal. Esta análise comparativa deveria apontar algumas contribuições para a melhoria da articulação e integração entre o conhecimento matemático popular e o conhecimento matemático acadêmico. Para alcançar este objetivo, além das necessárias reflexões teórico e da pesquisa bibliográfica, entrevistei e observei, de forma participante, doze ceramistas do Vale do Jequitinhonha. A partir daí, tomei dois momentos importantes do cotidiano dos ceramistas, que são a confecção e decoração das peças e a sua comercialização. Procurei então interpretar os dados destacando especialmente quatro questões: a linguagem, o tempo, o cálculo

estimativo/algoritmo e a história da matemática. Tais interpretações levaram-me a tirar algumas conclusões que coloco a seguir. Existe uma “linguagem de matemática popular” que expressa o conhecimento matemático criado/recriado no contexto popular. Uma maior atenção a esta linguagem nos revela que algumas concepções veiculadas na escola como sendo únicas na verdade não são e que ao aplicarmos na escola os pressupostos da **Etnomatemática** é necessário estarmos receptivos a aceitar, compreender e respeitar concepções diferentes daqueles que geralmente são veiculadas como únicas. Do que foi observado, devo ressaltar como conclusão que um fator que pode ser decisivo no reconhecimento do conhecimento matemático construído em culturas diferenciadas é levar em consideração, como parte da história da matemática, a história das práticas e dos conhecimentos matemáticos únicos, particulares, existentes nas diferentes culturas. Finalmente, concluo que não basta apenas comparar e analisar as diferenças “técnicas” entre as linguagens/conhecimentos acadêmico e popular, é importante analisar também as situações onde é permitida a utilização do conhecimento popular mas, para isto, é necessário, sobretudo, que a escola e os professores compreendam que ensinar matemática não é uma tarefa técnica, mas também política.

Alexandrina Monteiro. 1998. **Etnomatemática: as possibilidades pedagógicas num curso de alfabetização para trabalhadores rurais assentados**. Tese de Doutorado. UNICAMP. Campinas. Orientador(a): Eduardo Sebastiani Ferreira.

A partir da experiência vivida como pesquisadora e assessora de um curso de Alfabetização de Adultos, junto ao Assentamento Rural de Sumaré I - SP, procura-se discutir neste trabalho a **Etnomatemática** numa abordagem pedagógica.

Essa discussão acontece em dois momentos: inicialmente procura-se destacar, através de contatos com bibliografia relacionada ao tema, a concepção de **Etnomatemática** aqui assumida; num segundo momento, a partir da pesquisa de campo, busca-se revelar elementos significativos dessa abordagem, enfatizando-se o processo de escolha dos temas do cotidiano a serem desenvolvidos em sala de aula e também os trabalhos desenvolvidos por três professores que atuaram com o grupo de alfabetizados, durante o período da pesquisa.

A partir da análise dessas situações procura-se chegar a alguns elementos constituintes dessa abordagem e como conclusão, são apresentadas algumas considerações sobre as possibilidades de concretização de uma proposta pedagógica numa abordagem **Etnomatemática**.

Cláudio José de Oliveira. 1998. **Matemática escolar e práticas sociais no cotidiano da vila Fátima: um estudo etnomatemático**. Dissertação de Mestrado. UNISINOS. São Leopoldo. Orientador(a): Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Gelsa Knijnik.

O presente estudo busca descrever e compreender um processo pedagógico que estabelece vínculos entre práticas cotidianas de um grupo social e a Matemática escolar. A pesquisa analisa as características de um processo onde foram produzidas informações sobre preços de produtos básicos de consumo familiar de um determinado grupo social, apontando suas repercussões quando da distribuição destas informações.

A parte empírica da pesquisa foi realizada com uma turma de 6ª série do ensino fundamental durante o ano letivo de 1996, em uma escola pública estadual da periferia de Cachoeirinha, município da grande Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul. O processo pedagógico que é objeto do estudo desta dissertação se constitui em uma das dimensões do trabalho desenvolvido com o grupo, não se caracterizando como uma atividade "extracurricular".

A pesquisa de campo foi realizada através de técnicas de inspiração etnográficas. Sua análise foi elaborada a partir das teorizações da Pedagogia Crítica e da **Etnomatemática**, oportunizando que fossem discutidas possibilidades e limitações do processo pedagógico.

\*Neiva Ignês Grando. 1998. **O campo conceitual de espaço na escola e em outros contextos culturais**. Tese de Doutorado. UFSC. Florianópolis. Orientador(a): Prof. Dr. Méricles Thadeu Moretti

Envolvendo diferentes contextos culturais, esta pesquisa teve como objetivo estudar o conhecimento matemático de medidas espaciais, com a finalidade de estabelecer relações de aproximação entre o mundo da escola e o mundo mais geral. Buscou-se verificar o grau de assimilação e aplicação dos conceitos matemáticos na escola e em contextos profissionais, no caso, junto a trabalhadores de serrarias, olarias e funilarias. Para proceder a tal estudo, foram feitas entrevistas com trabalhadores dessas atividades e aplicados instrumentos a estudantes de 7ª série do ensino fundamental e de 1º ano do ensino médio. As entrevistas eram do tipo semi-estruturadas, sendo, a partir delas, elaboradas situações-problema que envolveram sistemas de medidas de comprimento, superfície e volume, com ênfase em representações gráficas e nos conceitos de perímetro, área e volume. A análise dos dados teve como base a teoria histórico-cultural e a teoria dos campos conceituais. Constatou-se que os trabalhadores utilizam conhecimentos matemáticos de uma forma natural em suas atividades, com estratégias próprias, de acordo com cada situação. Por sua vez, os estudantes apresentaram grandes dificuldades ao se depararem com situações-problema cujo conteúdo se origina da atividade de trabalho, embora envolvam conceitos matemáticos da sua atividade de estudo. A principal conclusão deste estudo é que a escola, se quer atingir seus objetivos, precisa repensar o processo ensino-aprendizagem, proporcionando condições de contextualização da atividade de estudo

Mariella Fröner Martins. 1998. **Da Matemática Tradicional à Educação Matemática: A Contribuição da Etnomatemática**. Dissertação de Mestrado. UNIMEP. Piracicaba. Orientador(a): Valdemar Sguissardi.

Da matemática tradicional à educação matemática. A contribuição da **etnomatemática** é um estudo que procura apresentar de maneira conjunta as duas abordagens - tradicional e **etnomatemática** -, consideradas dentro de um quadro mais amplo, levando em conta aspectos do contexto sócio-econômico-político e cultural onde se inserem. Parte-se do pressuposto de que a matemática tradicional, com um longo percurso histórico, tem características fortemente arraigadas. A educação matemática emerge pondo em questão essas bases tradicionais. Entre as várias abordagens da educação matemática, optou-se pela **etnomatemática** como uma abordagem que surge como crítica à tradicional, não no sentido de eliminá-la, mas no sentido de superação/incorporação do conhecimento matemático anterior e elaboração de um novo conhecimento, dando uma nova dimensão à matemática e ao seu ensino.

João Bosco Bezerra de Farias. 1998. **Teletnomatemática**. Dissertação de Mestrado. Universidade de Santa Úrsula. Rio de Janeiro. Orientador(a): Monica Rabello de Castro;Janete Bolite Frant.

Este trabalho se propõe a identificar e analisar de que forma se dá o processo de matematização envolvendo dois grupos de alunos de cursos universitários distintos ao resolverem uma situação-problema concernente a análise combinatória, utilizando como uma de suas ferramentas o computador e a internet. A partir de uma apresentação ao leitor de algumas mudanças ocorridas em nosso meio social em face do desenvolvimento acelerado da tecnologia, procura mostrar a importância do computador e da internet no contexto da educação à distância em nosso país. Estabelece uma relação entre a **etnomatemática** e a

teleducação, analisando aspectos como o ambiente virtual, a inteligência coletiva, a presença da hostilidade do conhecimento matemático no trato com uma situação real, levando o leitor a refletir sobre o processo de matematização frente às novas exigências sociais. Discute ações realizadas pelos diferentes grupos: os encontros presenciais e virtuais, as observações e algumas características como as habilidades desenvolvidas com o manuseio do computador. Como conclusão verificamos que podemos trabalhar o conteúdo da análise combinatória de uma forma não-linear, reticulada, diferente daquela que encontramos no ensino tradicional. Percebemos que imersos em suas realidades econômico-sócio-culturais, os alunos mostraram através de muita troca de idéias, inclusive matemáticas, uma solução da construção de uma tabela de campeonato de futebol. Para tal procuraram explicar, entender e lidar com o problema numa relação dialética do saber/fazer. O uso da internet, neste caso, serviu para aproximar no campo das emoções e do discurso técnico-matemático estes diferentes grupos, contribuindo para o desenvolvimento dos seus poderes crítico e participativo.

Maria Queiroga Amoroso Anastácio. 1999. **Três ensaios numa articulação sobre a racionalidade, o corpo e a educação na Matemática**. Tese de Doutorado. UNICAMP. Campinas. Orientador(a): Eduardo Sebastiani Ferreira; Maria A. V. Bicudo.

Essa tese articula três ensaios. O primeiro ensaio, trata de descrever, através do visitar a história das idéias matemáticas, os momentos que, na concepção da autora do trabalho, enfatizam a constituição da matemática como ciência. Aborda, ainda, brevemente, a ciência no mundo ocidental, expondo o modo como essa Ciência, através da linguagem matemática, propõe descrever os acontecimentos do mundo físico. A ciência Matemática caracteriza-se pela abstração, a coerência, a lógica e a desvinculação do mundo vivo. Busca-se, através desse pequeno percurso, que não é factual, explicar o modo como a Matemática, apesar de feita por homens e mulheres historicamente encarnados, parece planar num mundo pré-fabricado. Expõe-se, ainda, o modo como os avanços da Microfísica e da Teoria da Relatividade reclamam por uma racionalidade distinta àquela identificada à racionalidade da Matemática. O segundo ensaio, descreve o modo como a autora compreendeu as idéias expostas por Merleau-Ponty acerca do corpo, da linguagem, do conhecimento, do espaço e da temporalidade. A descrição dessas idéias do filósofo francês expõem a possibilidade de uma racionalidade distinta daquela racionalidade cartesiano-kantiana que caracteriza a Matemática no mundo ocidental, de herança greco-romana. O terceiro ensaio, trata da articulação feita pela autora acerca de questões expostas nos dois momentos anteriores. Centraliza-se, especialmente, no tempo e no espaço vividos, e na possibilidade de considerar o conhecimento, a ciência e a própria racionalidade no solo perceptivo. A autora propõe, ainda, nesse ensaio, expor a leitura que fez das idéias de Paulo Freire e sobre a **Etnomatemática**, articulando-as com as contribuições que, no seu horizonte de compreensão, a Fenomenologia propõe à Educação Matemática.

Chateaubriand Nunes Amancio. 1999. **Os Kanhgág da Bacia do Tibagi: Um Estudo Etnomatemático em Comunidades Indígenas**. Dissertação de Mestrado. UNESP. Rio Claro. Orientador(a): Ubiratan D'Ambrósio.

Estudo centrado na área de Educação Matemática, sob o enfoque do programa de pesquisa **etnomatemática**. Realizado em comunidades indígenas da etnia kanhgág, localizadas na região da Bacia do rio Tibagi, norte do Estado do Paraná. Procura articular contribuições da área de Antropologia e de História, no que diz respeito tanto a reflexões e metodologia próprias de cada uma delas quanto aos estudos já realizados sobre os aspectos tradicionais dessa cultura indígena, e os aspectos históricos envolvidos no contato com a sociedade não-indígena. Juntamente com o espaço religioso, o escolar é um dos mais antigos cenários criados pelo contato. As transformações ocorrem e levam a reavaliações de significados, que

acabam sintetizados em conhecimento mesclado, híbrido. Como lidar com esse conhecimento no estudo da Matemática, é uma das contribuições que a **Etnomatemática** pode dar, e o estudo tenta mostrar.

Helena Dória Lucas de Oliveira. 2000. **Atividades Produtivas do Campo, Etnomatemática e a Educação do Movimento Sem Terra**. Dissertação de Mestrado. UNISINOS. São Leopoldo. Orientador(a): Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Gelsa Knijnik.

Esta dissertação trata de uma pesquisa que desenvolvi num Curso de Magistério do MST. O processo pedagógico que coordenei esteve centrado na problematização de atividades produtivas do meio rural, a partir de uma perspectiva da **Etnomatemática**. Busquei investigar que potencialidades e obstáculos estão envolvidos em uma prática educativa com tais contornos e que busca formar professores e professoras para atuarem no meio rural.

A parte empírica desta pesquisa foi realizada com um grupo de estudantes, pertencentes ao MST, oriundos de 14 estados brasileiros. Essa diversidade de origens gerou momentos de tensão. Por outro lado, também mostrou as peculiaridades que distintas práticas produtivas do meio rural têm em comum. Tal fato reforçou a importância da incorporação no currículo escolar de tal temática. Identifiquei, em planejamentos realizados pelos estudantes, três tendências, que denominei: Problematização da Atividade Produtiva, Elaboração de Problemas e Listagem de Conteúdos.

Utilizei uma abordagem qualitativa, de inspiração etnográfica, para realizar a parte empírica da pesquisa. As técnicas empregadas foram observação participante, entrevistas e análise de documentos, principalmente produções escritas dos estudantes. Minha análise teve como referencial teórico principal as produções na área da Educação Rural e da **Etnomatemática**.

Pedro Paulo Scandiuzzi. 2000. **Educação Indígena x Educação Escolar Indígena: uma relação etnocida em uma pesquisa etnomatemática**. Tese de Doutorado. UNESP. Marília. Orientador(a): Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Claude Lèpine.

Esta tese é proveniente de uma pesquisa qualitativa realizada no período de abril/95 a nov/1996, cujos resultados foram obtidos à partir do método etnográfico em um programa de **etnomatemática**. Minhas observações analisaram as formas geométricas existentes no conhecimento do povo kuikuro – MT - povo falante da família karib autodenominados Lahatua Otomo - e quais os conflitos gerados pela introdução da geometria euclidiana utilizando o sistema escolar indígena proposto pela nossa sociedade. Os dados foram coletados durante cursos de formação de professores indígenas em postos indígenas e na aldeia do povo kuikuro. A análise/discussão baseou-se em duas das formas geométricas coletadas – a hipérbole e o losango – mostrando-se que o povo kuikuro possui um amplo conhecimento astronômico e matemático construído na observação sistemática dos astros sol e lua que fazem parte do mito dos gêmeos deste povo. A conclusão sinaliza conflitos com a introdução do sistema escolar indígena, começando pelo desrespeito ao sistema de educação indígena existente até o etnocídio gerado pelo Estado e suas parcerias através de um processo contínuo que transforma o múltiplo em Um. Para que esses conflitos possam ser superados sugerimos o programa **etnomatemático** como proposta metodológica que reconhece a capacidade social de decisão e de participação na programação dos processos de formação dos povos indígenas, aceitando a pluralidade cultural e o direito de manejar, de maneira autônoma, os recursos de sua cultura. Os povos indígenas devem decidir seu futuro de acordo seus interesses e suas aspirações.

Vera Lúcia da S. Halmenschlager. 2000. **Etnia, raça e desigualdade educacional: Uma abordagem etnomatemática no ensino médio noturno.** Dissertação de Mestrado. UNISINOS. São Leopoldo. Orientador(a): Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Gelsa Knijnik.

O presente estudo busca descrever e analisar um processo pedagógico que estabeleceu vínculos entre Educação Matemática e a discussão de processos de exclusão e desprivilegiamento de grupos humanos em função de raça ou etnia e a interseção dessas com a dinâmica de classe social.

A prática pedagógica que relato neste trabalho foi realizada durante o segundo semestre do ano letivo de 1998. Esta envolveu estudantes do primeiro ano do Ensino Médio, do curso noturno, de uma escola da rede pública estadual do município de Canoas, Rio Grande do Sul, local onde atuo por onze anos como docente.

O processo pedagógico desenvolvido com o grupo de estudantes não caracterizou-se como um recorte a partir do qual os conteúdos matemáticos pudessem ser exemplificados, mas como um material curricular que se propunha a favorecer não somente a aquisição de habilidades cognitivas como também atitudes de solidariedade e questionamento crítico de estruturas mais amplas da sociedade.

A parte empírica da pesquisa orientou-se a partir de técnicas com inspiração etnográfica, tais como diário de campo, observação participante e entrevistas. A análise da pesquisa foi elaborada tendo como suportes teóricos centrais as idéias presentes na **Etnomatemática** e no Multiculturalismo Crítico.

Samuel Edmundo López Bello. 200. **Etnomatemática: relações e tensões entre as distintas formas de explicar e conhecer.** Tese de Doutorado. UNICAMP. Campinas. Orientador(a): Ubiratan D'Ambrósio.

Este trabalho apresentou, de um modo bastante particular, as relações existentes entre sociedade, cultura e conhecimento matemático. Baseou-se numa experiência empírica de formação de professores, e apoiado numa análise histórica necessária à compreensão da dinâmica cultural, discutiu a produção de saberes sob a ótica do poder e sua influência no ciclo de produção, organização, institucionalização e difusão de conhecimentos.

Essa abordagem, no marco conceitual da **Etnomatemática**, procurou assim situar o discurso, a narrativa, os enunciados do grupo a participar da pesquisa num contexto de análise e de entendimento, de um modo holístico e transdisciplinar, no interior de processos de produção/geração, institucionalização e difusão do que passa a ser compreendido como um sistema de "verdades", isto é, como formas de explicar e conhecer vigentes.

Concluiu-se que práticas e conhecimentos referentes a linguagem, cálculo, desenho, contagem, foram produzidos, institucionalizados e difundidos segundo necessidades e formas de determinar os meios de sobreviver no contexto rural boliviano diretamente relacionado às atividades produtivas agrícolas. A **etnomatemática** como proposta que busca relacionar a produção, a organização, a institucionalização e a difusão de conhecimentos ao contexto social no qual ele acontece permitiu o esclarecimento de práticas sociais específicas envolvendo o conhecimento matemático.

Cirlei Marieta de Sena Correa. 2000. **Rede de pesca: um elemento mediador para o ensino de geometria.** Dissertação de Mestrado. UFSC. Florianópolis. Orientador(a): Méricles Thadeu Moretti

Muitos são os caminhos trilhados pelo professor em sua caminhada pedagógica. A síntese desta, mostra que é possível caminharmos num rumo diferente daquele traçado pela nossa formação acadêmica. A tendência ao excesso de formalismo nos conteúdos matemáticos, caracteriza esta ciência como a dos eleitos. Metodologias

de ensino enfatizam técnicas operatórias em nome da linguagem matemática, possibilitando que a prática dos professores que lecionam essa disciplina se distancie da semântica, ou seja, do significado do conteúdo que está sendo trabalhado, tanto no sentido das relações com o mundo real, quanto naquelas possíveis, através da lógica interna da própria Matemática. Esse formalismo faz com que, muitas vezes, busquemos a formalização do mundo ao nosso redor. Assim, ao olharmos as placas de automóveis, ficamos atentos ao algarismos que constituem o seu numeral, bem como nos atemos a fazer a soma deles em todas as direções possíveis, para verificar se é válida a propriedade comutativa. O mesmo não acontece com nossos alunos. A ausência de atividades pedagógicas que relacionem conteúdos formais com aqueles presentes no dia-a-dia, permite que realizemos uma educação alheia aos interesses deles, fazendo com que a pergunta 'onde vamos usar este conteúdo no dia-a-dia?' continue a ser feita por eles. A constatação de tal fato implicou em mudanças de concepções quanto à Matemática. Da tendência ao excesso de formalismo nos conteúdos, passamos a realizar estudos inseridos numa linha de ensino de Matemática integrada à realidade do aluno. Escolhemos o contexto social de uma comunidade de pescadores artesanais, justificada pela presença de instrumentos, nos quais observamos uma variedade de noções matemáticas geométricas. Dos instrumentos utilizados na pesca artesanal, aquele que nos permite uma diversidade maior de conceitos elementares de Geometria é a rede de pesca, onde se utiliza tanto as representações que fazem parte do conhecimento científico, quando aquelas presentes no conhecimento informal, possibilitando um olhar mais sistematizado sobre este instrumento da pesca artesanal. Ao abordarmos determinado conteúdo, nestes dois parâmetros (o informal e o formal), procuramos desenvolver uma proposta pedagógica que possibilite o inter-relacionamento entre esses conhecimentos, pensando formas de cooperação que destacam o real valor da instrução, porém necessitando de elementos mediadores para que a aprendizagem ocorra.

Liane Teresinha Wendling Roos. 2000. **Histórias de Vida e saberes construídos no cotidiano de uma comunidade de fumicultores: um estudo etnomatemático**. Dissertação de Mestrado. UNIJUÍ. Orientador(a): Francisco Egger Moellwald.

O presente estudo centra-se nas histórias de vida de um grupo de fumicultores e em suas atividades cotidianas associadas à produção de fumo. Nele se apresenta e analisa o saber matemático utilizado por esses fumicultores nessas atividades. Apresenta-se, também, uma reflexão sobre a importância de se abrir um espaço em nossas escolas dirigido à aquisição de novas formas de construir e abordar conhecimentos que levem em conta a vivência do aluno inserido nesse contexto. A possibilidade de se construir uma proposta pedagógica que busque relacionar o cultivo do fumo com o cotidiano da sala de aula aponta para a importância de uma perspectiva **etnomatemática** no estudo do contexto da fumiicultura. A parte empírica da pesquisa foi realizada com três famílias de fumicultores em uma comunidade do interior do município de Agudo-RS. Além das frequentes visitas a essas famílias, foram realizadas algumas visitas à escola dessa comunidade com o objetivo de conhecê-la. Foram feitos alguns encontros com a comunidade docente e discente da escola com o propósito de refletir sobre a viabilidade de se desenvolver uma proposta pedagógica que busque uma interação entre os conteúdos curriculares e a fumiicultura. Ao longo deste estudo foi possível identificar aspectos matemáticos, sociais, históricos, políticos e econômicos envolvidos na cultura do fumo e constatar que novos espaços pedagógicos poderão ser produzidos no ensino e aprendizagem da matemática, possibilitando à comunidade discente novas perspectivas de aprendizagem

relacionadas com o seu contexto; perspectivas que lhe proporcione uma análise crítico-social da realidade em que está inserida.

Milton Rosa. 2000. **From reality to mathematical modeling: a proposal for using ethnomathematical knowledge.** Dissertação de Mestrado. California State University. Sacramento. Orientador(a): Daniel Orey.

Based on a review of the literature, there is a need for curriculum reform in mathematics. The literature also supports the view that **ethnomathematics** and mathematical modeling can provide tools needed to move curriculum reform forward. New concepts for mathematics curriculum call for the use of different methodologies and strategies to ascertain students' development in mathematical thinking and understanding. Additionally, mathematics curriculum reform will benefit students by introducing a curriculum that demonstrates the evolving nature of mathematics and its connections with real-world problems. It is important to apply **ethnomathematics** as pedagogical action and mathematical modeling as methodology to understand how mathematics provides models to explain real-life situations. It is the purpose of this study to investigate the importance of ethnomathematics and mathematical modeling in the mathematics curriculum in elementary, middle and high schools.

The information was gathered through a review of related literature gleaned from both library and internet resources. Books, thesis and articles were analyzed according to literature in support of the infusion of **ethnomathematics** and mathematical modeling into the mathematics curriculum. Ethnomathematics as pedagogical action, mathematical modeling as methodology, and mathematical models as strategies are relatively recent phenomenon. The author also utilized as literature non-English books and non-English journal articles gleaned from various sources in the archives at the Pontifícia Universidade Católica de Campinas – PUCC in Campinas, São Paulo, Brasil.

In addition to just teaching students techniques and tools to solve mathematical problems, one of the most important objectives in teaching mathematics should be the development of a mathematical capacity in students. All students need to learn more than mere basic mathematical algorithms. They need to extend their understanding to include how mathematics connects to other disciplines, to problems in society and the environment, and how diverse people around the world make using it. Concepts related to ethnomathematics and mathematical modeling have been developed that help students and teachers to discover the relationship between mathematics, real-world and daily life. The literature demonstrates that **ethnomathematics** and mathematical modeling encourages the development of a learning environment that allows for the contribution of mathematical learning in the context of its relationship with other areas of human understanding. The development of this form of understanding and problem solving gives mathematics a larger area to explore for learners, researchers, educators and teachers. **Ethnomathematics** and mathematical modeling create a learning environment that senses the applicability and practicality in concrete situations. This assists students to resolve day-to-day problems that are diagnosed and elaborated during the process of doing research. **Ethnomathematics** and mathematical modeling amplify the knowledge of the subject being studied and help students to understand, explain and reflect upon their own reality.

Bernadete de Lemos Nobre. 2000. **O conhecimento matemático: um novo ângulo, um novo olhar...** Dissertação de Mestrado. UFPelotas. Pelotas. Orientador(a): Balduino Antonio Andreola.

Este trabalho nasceu do questionamentos do tipo: Como é possível aprender-se matemática sem ir a escola? Que papel a matemática pode desempenhar no cotidiano do indivíduo, em

especial no trabalho diário do colono-feirante? Quais as possibilidades de valorização que a escola oferece ao aluno com relação a sua bagagem cultural? São questões estas, pois pertinentes ao estudo da **etnomatemática**. Neste trabalho busquei uma tentativa de aproximação destas e outras questões. A metodologia utilizada para o desenvolvimento do trabalho e para a coleta de dados constitui em entrevista e histórias de vida. Os referenciais fundantes do trabalho foram sobre tudo, os escritos de Ubiratan D'Ambrósio e Paulo Freire. Como principais achados posso destacar: - A matemática utilizada nas escolas, genericamente, não é suficiente para atender os anseios do indivíduo. - O Papel do resgate da cidadania do indivíduo, com o qual a matemática poderia contribuir, não vem sendo cumprido. - Foi possível perceber que a matemática formal e informal não são opostos, mas complementares.

Adriana César de Mattos Marafon. 2001. **Vocação Matemática como Reconhecimento Acadêmico**. Tese de Doutorado. UNICAMP. Campinas. Orientador(a): Maria do Carmo Santos Domite.

Considero a vocação matemática apenas no âmbito positivo, não uso articulações metafísicas, neste sentido estou em oposição à busca de alguma essência nas “coisas”. Portanto, não posso estar além da análise das formas de julgamento da competência e da conduta, cuja justificativa está baseada num *saber-fazer*: a Matemática, particularmente o Cálculo. Para a execução do julgamento, faz-se necessário uma rotina fundamentada na norma (o *exame*), que estabelece a forma de *veridicção* (no sentido da semiótica) da competência e da conduta. Esta rotina pressupõe uma banca examinadora e/ou julgadora, que tem como propósito produzir: o *parecer* (conclusão legítima acerca do candidato). Se o *parecer* for validado, então será constituído prestígio (*valor-signo*), reconhecimento. O vocacionado ganha existência por meio daqueles que estão em na condição de permitir-lhe a entrada na *ordem do discurso*.

Cristiane Coppe de Oliveira. 2001. **Do Menino “Julinho” à “Malba Tahan”:** Uma viagem pelo Oásis do Ensino da Matemática. Dissertação de Mestrado. UNESP. Rio Claro. Orientador(a): Ubiratan D'Ambrósio.

Esse trabalho consiste em apresentarmos uma “viagem” histórica com dados biográficos do professor Mello e Souza, desde sua infância na cidade de Queluz até sua consagração como Malba Tahan, no contexto de suas obras, em particular, nas obras O Homem que Calculava e Didática da Matemática e na expressão de idéias sobre a matemática e seu ensino que estavam muito além de seu tempo. Visamos, aqui, conhecer e reconhecer a importância de Mello e Souza, analisar suas idéias acerca do ensino da matemática e compreender o fator cultural árabe presente na figura de Malba Tahan, sob o foco filosófico de Mohamed Abed Al-Jabri em paralelo com algumas vertentes presentes nas teorizações da **Etnomatemática**. Permeando esses objetivos, esse trabalho se consolidou através de pesquisas em fontes primárias e da transcrição da fita-cassete com o Depoimento de Malba Tahan ao Museu da Imagem e do Som do Rio de Janeiro. Realizamos algumas entrevistas e fizemos uma consulta bibliográfica junto a Biblioteca Nacional. Mello e Souza – Malba Tahan – Beremiz Samir, formaram gerações, conduziram idéias e plantaram sementes férteis no deserto do ensino da matemática. Como educadores matemáticos nos identificamos com suas concepções, contextualizando-as enquanto inquietações em nossas pesquisas e práticas pedagógicas.

Fernanda Wanderer. 2001. **Educação de Jovens e Adultos e produtos da mídia: possibilidades de um processo pedagógico etnomatemático**. Dissertação de Mestrado. UNISINOS. São Leopoldo. Orientador(a): Gelsa Knijnik.

A presente Dissertação analisa um processo pedagógico que vinculou a Matemática escolar com elementos da cultura de um grupo de alunos. A pesquisa foi desenvolvida para

compreender e analisar as potencialidades, na Educação de Jovens e Adultos, de um processo pedagógico etnomatemático centrado em produtos da mídia.

O processo pedagógico foi realizado com uma turma do Ensino Médio noturno de um Programa de Educação de Jovens e Adultos durante o ano de 1999 em uma escola pública estadual da cidade de Estrela-RS. Para a coleta de dados, fiz uso de técnicas de inspiração etnográfica, tais como diário de campo, observações e entrevistas. Os eixos teóricos da pesquisa são as idéias presentes na área da Educação de Jovens e Adultos e da **Etnomatemática**.

Ao desenvolver um trabalho pedagógico etnomatemático centrado em produtos da mídia, uma nova visão do ensino de Matemática foi ensaiada. Esses produtos não foram utilizados para o ensino de técnicas e fórmulas, muito menos como “ponto de partida” para o ensino da Matemática acadêmica.

Sua utilização ocorreu porque pertenciam à cultura daquele grupo de alunos. Reportagens de jornal e revistas, vídeos, filmes e elementos da História do Brasil foram discutidos e analisados criticamente. Aspectos do mundo social também foram compreendidos e problematizados. As atividades desenvolvidas estiveram centradas na interpretação das temáticas estudadas. Dessa forma, os alunos puderam não somente interpretar os dados numéricos presentes nesses produtos, mas compreender questões sociais, políticas e culturais.

Ieda Maria Giongo. 2001. **Educação e produção do calçado em tempos de globalização: um estudo etnomatemático**. Dissertação de Mestrado. UNISINOS. São Leopoldo. Orientador(a): Gelsa Knijnik.

A presente Dissertação analisa como se relacionam os saberes do "mundo da escola" e os saberes do "mundo do trabalho", quando examinados em um contexto fabril calçadista, sob a ótica da Educação Matemática. A investigação, de cunho qualitativo e inspirações etnográficas, utilizou procedimentos e técnicas tais como observação direta e participante, diário de campo e entrevistas.

A parte empírica da pesquisa envolveu observações em três fábricas diretamente ligadas ao setor calçadista da região do "Vale do Taquari", RS; análise de documentos da escola à qual os alunos-trabalhadores pertenciam e de matérias publicadas na imprensa escrita da região; e a realização de entrevistas com alunos-trabalhadores, professoras da escola a qual estes pertenciam e líderes das fábricas mencionadas.

O material empírico coletado foi posto em discussão com as teorizações da **Etnomatemática** e dos estudos contemporâneos do Currículo, com ênfase, principalmente, nos processos neoliberais de globalização e na análise da relação Educação-Trabalho. Tal discussão evidenciou que os saberes e as práticas cotidianas que circulam no "mundo do calçado" ficam à margem do "mundo da escola". Esta legitima somente conhecimentos oriundos da Matemática acadêmica, desvalorizando a cultura dos grupos sociais aos quais a escola está vinculada.

Jackeline Rodrigues Mendes. 2001. **Ler, Escrever e Contar: Práticas de Numeramento-Letramento dos Kaiabi no Contexto de Formação de Professores Índios do Parque Indígena do Xingu**. Tese de Doutorado. UNICAMP. Campinas. Orientador(a): Marilda C. Cavalcanti.

O objetivo deste trabalho consiste em apresentar uma discussão sobre as práticas de numeramento-letramento do grupo Kaiabi no contexto de formação de professores índios do Parque Indígena do Xingu, procurando estabelecer uma relação entre essas práticas e a prática dominante representada pela instituição escola, do ponto de vista dos professores índios e da professora-formadora-analista.

O conceito de numeramento adotado neste estudo é apresentado a partir de relações traçadas entre as áreas de estudo de Letramento (Street, 1984, 1995), Antropologia Social Cognitiva (Lave, 1988) e **Etnomatemática** (D'Ambrósio, 1985, 1990, 1997; Sebastiani-Ferreira, 1991, 1997 e Knijnik, 1996).

Os dados que compõem a análise são provenientes de registros, coletados etnograficamente, compostos por diário de campo; gravações em áudio das aulas, das entrevistas com os professores Kaiabi, das avaliações dos cursos e das assembléias com as lideranças; os textos produzidos para o livro de matemática em língua indígena, na parte de elaboração de problemas, e os diários de classe dos professores Kaiabi.

A análise das práticas de numeramento-letramento dos professores Kaiabi no contexto formação no PIX aponta um caráter de apropriação da prática dominante no sentido proposto por de Certeau (1996). Indica também a afirmação de identidade étnica (Cunha, 1986, Maher, 1996). Na análise da construção dessas práticas são focalizadas atitudes, significados, valores, formas de uso que estão relacionados ao número, à escrita alfabética e ao desenho.

Os resultados deste trabalho levantam questões para reflexão sobre letramento-numeramento no contexto brasileiro de formação de professores índios.

Márcio de Albuquerque Vianna. 2001. **A escola da Matemática e a escola do samba: um estudo etnomatemático pela valorização da cultura popular no ato cognitivo**. Dissertação de Mestrado. Universidade de Santa Úrsula. Orientador(a): Eduardo Sebastiani Ferreira; Sônia Borges.

O presente estudo buscou inicialmente no contexto sociocultural da Escola de Samba Mocidade Independente de Padre Miguel, localizada na Zona Oeste da Cidade do Rio de Janeiro, RJ, Brasil, conhecer as práticas **etnomatemáticas** do grupo carnavalesco, através de uma pesquisa etnográfica, a partir de entrevistas com alguns de seus membros, que foi analisada visando à valorização do conhecimento oriundo dessas práticas no fazer pedagógico das escolas da comunidade. Para isso, criou-se um Modelo Matemático para a construção do conceito de fração a partir da relação entre pensamento e movimento – do corpo.

Nesse sentido, o foco dos estudos foi direcionado para as coreografias da ala das crianças, que evidenciou os conhecimentos advindos do seu “saber fazer”, possibilitando uma experimentação em sala de aula do Ensino Fundamental de uma escola da comunidade, devidamente analisada e respaldada pelas convergências teóricas entre o pensamento de Vygotsky e o movimento da **Etnomatemática**. Essa convergência buscou discutir o papel mediador da linguagem no processo de valorização da cultura popular e de seus significados, em uma prática escolar pautada na formação do sujeito crítico e questionador.

Carmen Cecília Schmitz. 2001. **Caracterizando a matemática escolar: um estudo na Escola Bom Fim**. Dissertação de Mestrado. UNISINOS. São Leopoldo. Orientador(a): Gelsa Knijnik.

Esta Dissertação tem como objetivo principal investigar como professoras das séries iniciais descrevem e analisam a Matemática Escolar que praticam. A pesquisa foi realizada com as seis docentes da Escola Municipal de Ensino Fundamental José de Anchieta, da localidade do Bom Fim, no município de Bom Princípio, RS, em uma escola que desenvolve atividades da pré-escola à 5ª série. A pesquisa empírica, de cunho qualitativo, envolveu a realização de entrevistas e coleta de depoimentos pessoais. O fio condutor da parte empírica da investigação foi a análise realizada pelas professoras das atividades desenvolvidas durante um ano letivo, registradas no caderno de seus alunos, o qual foi selecionado por elas. A análise do material coletado foi realizada tendo como suporte teórico os estudos contemporâneos do campo do currículo e da **Etnomatemática**. A interlocução do material empírico com estas teorias teve como resultado a compreensão das seguintes características da Matemática Escolar praticada

pelas professoras: dependência do livro didático; hierarquização dos conteúdos; preparação para a continuidade dos conteúdos e relação tensa com a cultura do grupo de alunos e alunas.

Roseli de Alvarenga Correa. 2001. **A Educação Matemática na Formação de Professores Indígenas: Os professores Ticuna do Alto Solimões.** Tese de Doutorado. UNICAMP. Campinas. Orientador(a): Antonio Miguel.

Este trabalho buscou investigar e explicitar quais são as visões orientam a criação e a construção de estratégias de ação pedagógica na educação formal indígena / indígena Ticuna. Nesse sentido, busquei interrogar o meu próprio trabalho desenvolvido no Curso de Formação de Professores Indígenas Ticuna do Alto Solimões. Esta investigação define-se como uma pesquisa de natureza histórico-filosófica, uma vez que toma como objeto de investigação os pontos de vista dos diversos segmentos que vêm orientando a minha ação pedagógica. Busquei pesquisar as visões dos sujeitos que se ocupam da educação indígena, e constituir uma breve história da educação indígena no Brasil, para ser devidamente problematizada no presente. Assim também, conhecer o povo e o professor Ticuna foi, uma das metas a ser alcançada nesse trabalho de pesquisa. As questões 'mediadoras' propostas tiveram, um papel delimitador, orientador e analítico através do qual buscou-se interrogar e dialogar com as fontes pesquisadas. As respostas para essas questões permitiram-me, a explicitação de princípios norteadores, que esclarecem e justificam o desenvolvimento do meu trabalho na área de Matemática e Metodologia da Matemática em cursos de formação de professores indígenas.

Wallace Juan Teixeira Cunha. 2001. **Memória em Educação Matemática: resgate da memória do conhecimento informal de matemática na feira livre de Vitória da Conquista.** Tese de Doutorado. UNIRIO. Orientador(a): Maurício Brito Oliveira; Maria Tereza Toríbio Brittes Lemos.

Este trabalho reconstrói e analisa a trajetória de feirantes que trabalham na feira livre do CEASA, em Vitória da Conquista - Bahia, a fim de compreender como a apropriação do conhecimento matemático, adquirido através da memória das gerações passadas, contribui para a sua experiência na feira livre. Partindo do pressuposto de que a Matemática não deve estar desvinculada do contexto sociocultural e, observando as relações estabelecidas na feira livre, optamos por investigar, de forma sistemática, como o conhecimento produzido no cotidiano dos feirantes pode resgatar a memória do uso da matemática informal. Faz-se uma análise qualitativa das experiências de vida de feirantes sem escolaridade ou que cursaram apenas as primeiras séries do ensino fundamental os quais, mesmo inconscientemente utilizam conceitos matemáticos na sua prática comercial. Para o desenvolvimento do tema nos baseamos nos pressupostos teóricos desenvolvidos por Agnes Heller, Ubiratan D'Ambrosio, Michel de Certeau e demais teóricos que trabalham com a história sociocultural e a memória social. Assim, constatamos que as habilidades desses feirantes, na utilização de vários conteúdos matemáticos, resultam de um longo processo de aprendizagem na experiência cotidiana do trabalho na feira livre através da memória social do grupo.

Ana Lúcia Kaniski. 2001. **Uma proposta etnográfica: o caso das paneleiras capixabas.** Dissertação de Mestrado. UFES. Orientador(a): Lígia Arantes Sad.

A presente pesquisa discute a influência do cotidiano das paneleiras de Goiabeiras - ES na construção de conhecimentos matemáticos por alunos de uma comunidade na qual o contexto cultural tem substancial integração com um grupo singular chamado paneleiras capixabas. Apresentamos uma fundamentação teórica com considerações acerca da **Etnomatemática** e

dos projetos interdisciplinares enquanto proposta metodológica. Relatamos o desenvolvimento do projeto interdisciplinar "As panelas de Goiabeiras" na escola Estadual de 1º Grau Adão Benezath com a turma da 4ª série vespertina no ano de 2000 como uma metodologia de aplicabilidade de nossa proposta **Etnomatemática** no Ensino Fundamental. Analisamos a relevância desse projeto no processo de construção de conhecimento dos alunos, bem como na formação e práxis político-pedagógica das duas professoras envolvidas. Dessa experiência com o projeto interdisciplinar inserido naquele currículo escolar concluímos que ele permitiu a utilização de diversas técnicas de ensino e atividades "inovadoras" que, aliando a Matemática escolar ao cotidiano dos alunos, motiva-os. Dessa forma, podemos sintetizar dizendo que, a importância dessa pesquisa e sua continuação tem respaldo nas constatações das influências sócio-culturais sobre o processo ensino-aprendizagem a partir de ações intencionais de uma proposta **Etnomatemática**.

Francisco de Assis Bandeira. 2002. **A cultura de hortaliças e a cultura matemática em Gramorezinho: uma fertilidade sociocultural**. Dissertação de Mestrado. UFRN. Natal. Orientador(a): Bernadete Barbosa Morey.

O presente trabalho apresenta e analisa aspectos do conhecimento matemático dos horticultores da comunidade Gramorezinho, situada a 30 km da cidade do Natal/RN, no litoral norte. Tivemos como objetivos nesta pesquisa: Investigar o conhecimento matemático utilizado por horticultores, em Gramorezinho, na cultura de hortaliças e analisá-lo do ponto de vista da **Etnomatemática**; selecionar os elementos do conhecimento dos horticultores adequados para uma proposta pedagógica do ensino fundamental nessa área do conhecimento. A pesquisa empírica foi realizada no período de dezembro de 2000 a fevereiro de 2001 e entrevistamos onze horticultores, adotando-se a investigação qualitativa e os recursos da pesquisa etnográfica, tais como observação, entrevistas semi-estruturadas e diário de campo. O trabalho foi baseado nos conceitos **etnomatemáticos** de Ubiratan D'Ambrosio, Paulus Gerdes e Marcia Ascher e as concepções de educação de Paulo Freire. Nesta comunidade foi por nós detectado um conhecimento matemático específico elaborado pelas pessoas que nela vivem, muitas vezes, em código diferente da Matemática acadêmica; é um etnoconhecimento baseado na elaboração de seu saber-fazer diário com o manuseio das hortaliças. Destaca-se a relevância dessa pesquisa e sua contribuição para a comunidade Gramorezinho, os pesquisadores **etnomatemáticos** e a educação multicultural.

Gilberto Chieus Junior. 2002. **Matemática caiçara: Etnomatemática contribuindo na formação docente**. Dissertação de Mestrado. UNICAMP. Campinas. Orientador(a): Eduardo Sebastiani Ferreira.

A presente pesquisa discute a proposta de encaminhamento do trabalho pedagógico do professor Bira, numa perspectiva da **Etnomatemática**. A construção de uma canoa caiçara, na região de Ubatuba, foi o tema central das aulas aqui analisadas.

De modo geral, os trabalhos em **Etnomatemática**, em termos da prática pedagógica, tratam ou da apresentação da ação pedagógica numa sala de aula, ou da reação dos educandos em face a uma ação desse tipo. Minha preocupação foi presenciar e analisar as reações de um professor do ensino fundamental, quando vivenciando pela primeira vez um trabalho em **Etnomatemática**. Suas reações durante e depois do trabalho, o que essa experiência modificou em sua atitude pedagógica e o que contribuiu, mesmo como um crescimento do professor como pessoa. O reflexo nas suas atitudes perante os alunos foi logo sentido, mesmo durante o processo e até hoje se faz sentir numa mudança de um ser mais reflexivo.

Isabel Cristina Rodrigues de Lucena. 2002. **Carpinteiros Navais de Abaetetuba: etnomatemática navega rios da Amazônia**. Dissertação de Mestrado. UFRN. Natal. Orientador(a): John Andrew Fossa

O presente trabalho versa sobre a prática da carpintaria naval no Município de Abetetuba-PA, lugar reconhecido em âmbito nacional e internacional pela construção de barcos em madeira. O eixo norteador da pesquisa está baseado em dois questionamentos: existem aspectos matemáticos (idéias e raciocínios) na prática de construção de barcos realizada pelos mestres-artesãos? Existem relações significativas entre a construção de barcos e o ensino de matemática? Compreendendo o primeiro de forma propedêutica ao segundo, definimos sê-lo o foco de nosso estudo para este momento. Tivemos como principal objetivo reconhecer os procedimentos matemáticos identificados no processo de construção artesanal de embarcações e, a partir da descrição minuciosa do referido processo, esboçar os conceitos e procedimentos matemáticos que nele aparecem. A investigação foi desenvolvida em um conceituado estaleiro da região, concentrada nos meses de Dez/2000 e Jan-Fev/2001. Nosso trabalho procura estabelecer um diálogo sem superioridade entre a ciência e os saberes da tradição, usando como ferramenta de comunicação o conhecimento matemático empreendido para ambos os fins. Nos apoiamos numa abordagem **etnomatemática** por compreendê-la como uma possibilidade de enfrentamento aos problemas que prejudicam a qualidade do conhecimento matemático comumente veiculados em âmbito institucional. Esperamos impulsionar o avanço do pensamento e, conseqüentemente, do conhecimento científico, considerando a necessidade de confluir teoria e prática, preocupando-nos em aliar o desejo de resposta ao compromisso social enquanto educadores de matemática, reconhecendo o conhecimento científico como uma prática historicamente constituída e, com mesma intensidade, trazer à tona o que sempre nos tem acompanhado em nossa experiência profissional: a história, os valores, a cultura pertinentes as vivências das pessoas com as quais trabalhamos.

Benerval Pinheiro Santos. 2002. **A etnomatemática e suas possibilidades pedagógicas: algumas indicações pautadas numa professora e em seus alunos e alunas de 5<sup>a</sup>. série**. FE/USP. São Paulo. Orientador(a): Maria do Carmo Santos Domite.

Nossa pesquisa, um estudo do tipo qualitativo, teve como objeto investigar as relações, tensões, concepções e expectativas da professora Alda e seus educandos de uma 5ª série da escola pública do Município de São Paulo, envolvendo também as interferências e as tensões entre a professora, seus colegas de trabalho e a diretora da escola. Os dados/fatos foram coletados a partir da observação direta do pesquisador junto ao grupo investigado - em situação de aula mediante o uso de questionários e entrevistas. Nesse contexto, procuramos investigar as possibilidades pedagógicas **etnomatemáticas** num ambiente de educação formal urbana, pautando-nos em processos inerentes à disciplina matemática numa proposta da **etnomatemática** implementada pela professora Alda. Numa tentativa de análise, tendo como referencial teórico, em especial, as idéias de D'AMBROSIO e FREIRE, pudemos inferir que há muitas resistências à uma proposta pedagógica **etnomatemática**, tanto por parte dos educandos quanto da estrutura escolar como um todo. Resistências relacionadas às expectativas e concepções dos educandos e ao status quo instituído na estrutura escolar. Inferimos, também, que uma proposta pedagógica **etnomatemática** pode apresentar grandes contribuições às relações de ensino e aprendizagem de matemática. Entretanto, antes, os meios necessários a essa proposta devem ser construídos entre educador, educando e estrutura escolar, relevando as expectativas dos educandos acerca da matemática e de seu processo pedagógico e, também, como eles vêem/entendem a sua realidade sociocultural.

Berlane Silva Martins. 2003. **Etnomatemática: possibilidades num contexto de formação de professores**. Dissertação de Mestrado. FE/USP. São Paulo. Orientador(a): Ubiratan D'Ambrosio.

Este trabalho procura investigar a postura, a percepção e os entendimentos que professores de Matemática da Rede Pública de Ensino do Distrito Federal, atuantes no Ensino Médio, possuem sobre a diversidade cultural dos educandos, valorizando sua realidade, seus comportamentos e suas crenças, a fim de relacioná-los na construção de conhecimentos.

A pesquisa se deu por meio de um curso de formação de professores “Um Olhar **Etnomatemático** para o Ensino de Matemática”, que teve a intenção de promover a reflexão e a discussão das percepções e práticas docentes, diretamente relacionadas com a discussão curricular. Procura resgatar o valor cultural da matemática, no espaço de construção do conhecimento, no seio escolar, a fim de propor modificações na prática pedagógica sob os pressupostos do Programa **Etnomatemática**.

Sonia Maria Clareto. 2003. **Terceiras Margens: um estudo etnomatemático de espacialidades em Laranjal do Jari (Amapá)**. Tese de Doutorado. UNESP. Orientador(a): Prof. Dr. Ubiratan D' Ambrosio.

Este trabalho pretende pensar a **etnomatemática** diante das crises do contemporâneo, sobretudo as **crises do conhecimento**, tematizadas por discursos pós-modernos. Para tanto, discute a questão do conhecimento a partir de possibilidades abertas pelo pensamento de Nietzsche, buscando colocar tal pensamento frente a concepções cartesianas de conhecimento, hegemônicas na modernidade. A questão do espaço e da espacialidade é tomada, pois, desde esta discussão, que é a base para a investigação de campo empreendida junto a jovens e adolescentes moradores de regiões de Laranjal do Jari, Amapá, que têm suas práticas sócio-espaciais desenvolvidas sobre palafitas: moram, estudam, trabalham, divertem-se, namoram, encontram-se e desencontram-se em uma cidade construída sobre palafitas. As crises do conhecimento estão na base da investigação – que se quer **interpretativa** – de seus procedimentos às análises e busca de compreensão, tanto de questões de espacialidades e **etnomatemática** do espaço, quanto do cotidiano sócio-espacial dos participantes da pesquisa.

Maria Cecília Fantinato. 2003. **Identidade e sobrevivência no morro de São Carlos: representações quantitativas e espaciais entre jovens e adultos**. Tese de Doutorado. FE/USP. São Paulo. Orientador(a): Maria do Carmo Santos Domite.

Este trabalho procura compreender as relações entre os conhecimentos matemáticos construídos por jovens e adultos trabalhadores na vida cotidiana e os conhecimentos matemáticos escolares, no momento de retorno dos mesmos ao ensino fundamental. Desde o início estávamos conscientes das contradições - já reveladas em outros trabalhos do tipo - entre a existência de formas próprias de raciocínio matemático por educandos jovens/adultos, e algumas dificuldades apresentadas pelos mesmos diante da linguagem matemática escolar. Para tal, foi desenvolvida uma pesquisa etnográfica no morro de São Carlos, Rio de Janeiro, acompanhando a rotina local de um curso de educação de jovens e adultos, assim como aspectos da vida diária dos alunos e da vida comunitária na favela. Buscamos estabelecer uma atitude dialógica na relação pesquisadora/pesquisados, que se revelou fundamental para a aproximação da pesquisadora do universo da pesquisa, através da dinâmica de *estranhamento do familiar e familiarização com o estranho*. A **etnomatemática**, como uma perspectiva de compreender as raízes socioculturais do conhecimento matemático do grupo, tem sido nosso campo de estudo em termos de fundamentação teórica. Partimos de um enfoque mais

abrangente, abordando representações quantitativas e espaciais sobre alguns aspectos do cotidiano do morro, encaminhando modos de analisar os processos de construção/representação/utilização de conhecimentos matemáticos pelos educandos adultos, em contextos escolares e extra-escolares. Os resultados indicaram uma estreita associação entre o uso de habilidades matemáticas no cotidiano com a necessidade de garantir formas de sobrevivência, via administração de um orçamento reduzido. Fatores afetivo-emocionais revelaram-se como impulsionadores de algumas estratégias envolvendo raciocínio matemático. Entre elas, notou-se o ato de arredondar para cima a previsão do montante a pagar, evitando-se o constrangimento de que o dinheiro disponível não seja suficiente. Da mesma forma observou-se a prática de confirmar um resultado de cálculo pelo uso de dois procedimentos diferentes, por não se confiar o suficiente em apenas um. Algumas dessas estratégias, foram interpretadas por nós como sendo motivadas pela necessidade de se proteger de situações humilhantes, que afetariam a auto-estima desses educandos jovens/adultos. Para os jovens e adultos pesquisados, o mundo da escola e o mundo da vida cotidiana apareceram como separados, assim como os conhecimentos matemáticos pertencentes a um ou outro contexto. Enquanto na vida prática calcula-se para sobreviver, na escola busca-se adequar a um modelo que exige precisão nos resultados. A pesquisa destacou a predominância de aspectos socioeconômicos nos processos de construção/representação/utilização de conhecimentos matemáticos num contexto urbano, evidenciando esse aspecto como significativo fator de identidade, superando os fatores exclusivamente culturais.

João Ferreira dos Santos. 2003. **Etnomatemática e Cooperativismo: Transdisciplinaridade e transcendência**. Tese de Doutorado. UFRN. Natal. Orientador(a): John Andrew Fossa.

Este trabalho trata da natureza da **etnomatemática** e de seus aspectos cognitivos. Mostra a dimensão histórica e filosófica e faz uma relação da **etnomatemática** com as dimensões do tempo. Investiga se **etnomatemática** é uma composição gerada pela relação de soma ou de produto e analisa a origem e o significado dos termos *etno*, *matema* e *tica*. Repensa a **etnomatemática** como um conjunto de elementos históricos e filosóficos da matemática. Trata da história viva da comunidade e descreve como a **etnomatemática** pode ser um instrumento de mudança social. Mostra como os jovens da comunidade se descobriram como agentes ativos e transformadores na luta para sustentabilidade. Acompanha a reestruturação da associação comunitária, a fundação de uma organização associativa das crianças, bem como de uma horta comunitária. Também mostra como vários jovens conseguiram alfabetizar quase 60 adultos usando material por nós confeccionado. Assim, demonstra que a **etnomatemática**, associada ao cooperativismo e a outras áreas do conhecimento, pode ter um papel importante na conquista de uma sociedade sustentável.

José Ricardo e Souza Mafra. 2003. **Artesãs e louceiras: a forma e a vida sob a ótica da etnomatemática**. Dissertação de Mestrado. UFRN. Natal. Orientador(a): John Andrew Fossa.

O presente trabalho descreve as atividades instrumentais relacionadas ao manejo e à construção de artefatos em cerâmica, na busca de reflexões sobre os procedimentos e técnicas utilizadas por um grupo de mulheres louceiras, localizado na comunidade de Maruanum, Estado do Amapá/Brasil, visando uma compreensão dos sistemas de representações sociais existentes nas respectivas tarefas. Estudaram-se os aspectos matemáticos existentes nos processos de construção das louças de barro, saberes, crenças e comportamentos existentes e identificados no grupo, caracterizando um estudo **etnomatemático**. A trajetória de investigação foi definida por estudos desse gênero e de áreas adjacentes, tendo entre seus procedimentos metodológicos a observação de campo e a descrição etnográfica. Os resultados obtidos apontaram as seguintes características no saber/fazer cotidiano do grupo de artesãs: a

construção/geração do conhecimento por parte das louceiras, como sendo de ordem interativa entre o seu entorno físico e os mecanismos de linguagem estabelecidos pelo grupo, os quais tomam um papel de importância significativa em seus trabalhos; a capacidade elaborativa de estratégias matemáticas (padrões específicos de medida, idéias envolvendo proporcionalidade, equivalências e comparações); a religiosidade, suas crenças e mitos, presentes nas etapas de construção dos artefatos; assim como a capacidade reflexiva de resolver problemas novos, configurados através da elaboração de modelos atípicos, potencialmente importantes para a reflexão e construção de uma pedagogia da matemática, cuja interface estaria residente no diálogo complementar entre os saberes contextuais (tradicionalis) e os saberes da Academia (formais), reunindo elementos de ordem sociológica, antropológica e técnica.

Ana Raquel da Costa Possas. 2003. **A prática pedagógica enquanto mediação entre a etnomatemática e a educação ambiental**. Dissertação de Mestrado. UNB. Brasília/DF. Orientador(a): Marcos Reigota.

Neste trabalho desenvolvemos uma proposta pedagógica que associa o ensino da matemática às situações do cotidiano e às questões ambientais. Com o suporte na pedagogia freireana propiciamos aos licenciandos do curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Federal do Amapá - UNIFAP, a realização de atividades contextualizando a Educação Matemática, especificamente a **Etnomatemática**, com a Educação Ambiental. Através destas atividades acreditamos contribuir para a formação de uma consciência crítica frente aos problemas ambientais e sociais da sociedade, pois a integração de conteúdos matemáticos a situações do meio ambiente sensibiliza para o respeito à natureza e a para a preservação ambiental. Incluímos problemas matemáticos pautados na problemática ambiental da Amazônia, especificamente do Amapá, e várias propostas de materiais concretos produzidos para o ensino de conteúdos matemáticos articulando a **Etnomatemática** com a Educação Ambiental. Nossa caminhada permitiu aos licenciandos entenderem que se faz necessário relacionar a matemática que ensinamos com a vida cotidiana. Mostramos que a utilização dessa proposta possibilita educadores matemáticos desafiar seus alunos para enfrentar novas situações, oferecendo caminhos para a formação de cidadãos críticos e atuantes na comunidade em que vivem, sendo questionadores dos problemas ambientais e sociais que os afetam.

*\* As teses indicadas com esse símbolo, apesar de não utilizarem o termo etnomatemática de modo explícito, foram analisadas, por terem objetivos próximos aos estudos nessa área.*