

## ETNOMATEMÁTICA E PRODUÇÃO DO CALÇADO

Ieda Maria Giongo [1]

<http://www.csus.edu/indiv/o/oreyd/ciaem/wg2Giongo.htm>

### RESUMO:

O presente trabalho é parte de minha Dissertação de Mestrado, onde discuti 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. [2] 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. Na primeira parte discuto questões referentes às teorizações da vertente da Educação Matemática denominada Etnomatemática. Na segunda, mostro que os saberes e as práticas cotidianas que circulam no "mundo do calçado" ficam à margem do "mundo da escola", evidenciando que esta legitima somente conhecimentos oriundos da Matemática Acadêmica, desvalorizando a cultura dos grupos sociais aos quais ela está vinculada.

Palavras-chaves: Educação, Trabalho, Etnomatemática.

Etnomatemática

(...) através da literatura sobre etnomatemática e em encontros especiais, descobri, para meu grande prazer e surpresa, que a etnomatemática tinha um papel revolucionário na luta contra o colonialismo, os remanescentes do colonialismo. Aqui, pela primeira vez, encontro a matemática realmente envolvida na sociedade e ela desempenha um papel militante.(...) Ela [a etnomatemática] apelou para meu senso de rebelião e cultura.

. Dirk Struik (Powell e Frankestein, 2000, p.51)

A Matemática em todos os níveis de ensino é, usualmente, vista como algo "pronto e acabado", não suscetível a contestações e questionamentos. Durante séculos, desde Platão, o indivíduo foi identificado segundo sua capacidade em utilizar a Matemática, "uma mesma Matemática para toda a humanidade" que "tem sido o filtro utilizado para selecionar lideranças" (Ubiratan D'Ambrósio, 1998, p.10). Assim, a Matemática estaria reservada a alguns poucos "iluminados" que, de posse destes conhecimentos, teriam tanto ascensão social quanto econômica. Àqueles e àquelas para os quais a Matemática se tornasse inacessível, teriam de se restringir às colocações na sociedade consideradas "menores" sob todos os aspectos.

Munir Fasheh (1998) credita o insucesso na Matemática à desconexão entre cultura e conhecimento escolar, o que tornaria esta área do conhecimento "sem significado, imprevisível e um assunto não popular pela grande maioria dos estudantes". Segundo o autor, aliado a isso está a crença de que na Matemática não pode haver diferentes pontos de vista e distintas maneiras de ela ser utilizada, ficando esta possibilidade restrita às demais disciplinas. Como escreve Fasheh (ibidem, p.11) :

Há uma crença generalizada que o ensino da matemática é diferente do ensino da história, ou sociologia, ou ciências ou políticas. Esta crença assegura que nestas áreas podem existir diferentes pontos de vista, enquanto que na matemática os "fatos" são independentes da cultura, do indivíduo ou do tempo (...) A matemática é considerada como uma ciência que não comete erros; e sua verdade é considerada eterna e absoluta.

O fato de a Matemática ter o status de verdade única é creditado por Wendy Millroy (1992) à concepção de que possa ocorrer independentemente das pessoas e suas atividades, desconectadas das dimensões culturais, políticas e sociais. Para a autora, a argumentação matemática difere das demais atividades cognitivas por ser completamente descontextualizada, restrita a um sistema formal com definições através de símbolos e regras. Tal procedimento, ainda segundo Millroy, seria reforçado pelos defensores da Matemática "formalista", para quem ensinar e aprender Matemática se resume ao ensino e conhecimento destes símbolos e regras. As conseqüências inevitáveis seriam o medo, a alienação e o desânimo perante à simples menção da palavra "Matemática".

As características da Matemática "formalista" a que Millroy se refere estão em consonância com a idéia de que a Matemática é tida como "universal".

D'Ambrósio (1998), ao apontar alguns princípios segundo os quais o ensino da Matemática atual encontra justificativas para sua manutenção, também destaca a questão da universalidade da Matemática. Além desse aspecto, salienta a idéia que perpassa o currículo escolar de que a Matemática é útil para se pensar com clareza e raciocinar melhor. Embora não descarte esta última idéia, D'Ambrósio cita Hans Freudental ao esclarecer que "todas as disciplinas escolares servem a estes propósitos, senão por que mantê-las nas escolas"? (ibidem, p.14). Porém, a crítica mais contundente que o autor faz em relação a estes princípios diz respeito à suposição de que a Matemática está fortemente ligada às nossas raízes culturais. Diz o autor:

Quem são aqueles que detêm as raízes culturais da matemática? Quem são os heróis da matemática? Se pensarmos no México, por exemplo, que têm Euclides ou Cardano ou Newton a ver com as raízes culturais do povo mexicano? E do Brasil? E do Senegal? E da Índia? E do Japão? Ou da nação Sioux? Na verdade, são raízes culturais de um processo "civilizatório" que tem no máximo cinco séculos, duração muito curta na história da humanidade (D'Ambrósio, 1998, p.14, grifo do autor).

Estas são questões relevantes para o campo da Etnomatemática[3], uma vertente da Educação Matemática que está particularmente interessada em examinar as relações entre o "mundo da escola" e as práticas sociais que ocorrem fora deste mundo, entendendo tais relações na dimensão cultural. Cultura é, pois, uma noção central para a Etnomatemática. Acompanhando autores como Alexandrina Monteiro (1998, p.71), estou compreendendo cultura como

(...) 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.

Esta pluralidade de que fala Monteiro esteve presente no contexto fabril calçadista que estudei. As professoras que entrevistei pertenciam a um mesmo "mundo da escola", mas nutriam diferentes visões sobre suas práticas curriculares, tinham diferentes concepções sobre a sociedade em que vivemos, a política, e a Educação, em particular, sobre as conexões entre os saberes de fora da escola e o currículo escolar, como busquei anteriormente destacar. Os alunos-trabalhadores e os "líderes" das 3 fábricas pesquisadas também constituíam grupos não homogêneos. Todos estavam, é verdade, imersos no "mundo do sapato", mas os modos de significarem suas vivências neste mundo eram bastante diversos, o que produzia uma não homogeneidade cultural. Por exemplo, os modos de significarem suas experiências escolares diferiam substancialmente. Enquanto para alguns a escolarização significava somente "uma obrigação", outros entendiam-na como uma possibilidade de ascensão social e econômica, como antes relatei. Assim, o contexto fabril calçadista de Roca Sales — que incluía o "mundo da escola" e o "mundo do sapato"  $\frac{3}{4}$  foi entendido por mim como culturalmente plural.

A Etnomatemática procura entender as possibilidades de incorporar ao currículo escolar esta diversidade cultural, trazendo para a escola a memória cultural dos mais variados grupos humanos (notadamente as minorias), seus mitos, códigos e símbolos, procurando resgatar estes aspectos que historicamente têm ficado de fora da educação formal. Ao argumentar sobre a importância de se estabelecer conexões, por exemplo, entre o "mundo da escola" e o "mundo do sapato", a Etnomatemática não busca "glorificar o saber popular" (Knijnik, 1996). A questão da cultura, sobretudo aquela das chamadas minorias e dos excluídos, não pode ser concebida apenas como "folclórica", como "baixa cultura", como "o que sobra após a subtração da alta cultura da totalidade das práticas culturais" (Giroux e Simon, 2000, p.97). Esta idéia de "sobra" faz com que haja uma dicotomia entre "baixa cultura" e "alta cultura", colocando a primeira como inferior. No caso dos conhecimentos matemáticos, produz uma

hierarquização entre "Matemática popular" e "Matemática acadêmica"[4], com a conseqüente desvalorização daquela. A Etnomatemática, alinhando-se com o pensamento pós-moderno, se opõe a esta dicotomia. Como escreve Silva (1999, p.114) "o pós-modernismo rejeita distinções categóricas e absolutas como a que o modernismo faz entre "alta" e "baixa" cultura".

Win Neeleman (1993), em sua Dissertação de Mestrado, apoiando-se em Alan Bishop, argumenta que o conhecimento matemático não é exclusivo de um determinado segmento da sociedade, mas que todas as culturas geram Matemática. Segundo Bishop, as atividades matemáticas podem ser agrupadas em 6 tipos: contar, localizar, medir, projetar, jogar e explicar. Estas 6 atividades desempenhariam importantes papéis em qualquer sociedade. Entretanto, "porque as condições socioeconômicas são diferentes, os conhecimentos matemáticos criados também diferem" (Bishop apud Neeleman, 1993, p.81). Neste sentido, Paulus Gerdes (1991) em sua Tese de Doutorado, mostra como os conhecimentos não ocidentais, foram, ao longo de sucessivas dominações, silenciados e suplantados por aqueles conhecimentos considerados legítimos: o dos povos dominadores. Os estudos realizados por Gerdes no "mundo dos dominados" (no caso Moçambique), mostrou uma produção matemática reprimida durante o processo de colonização. Este tipo de "repressão" também pode observar na análise que realizei sobre como se relacionam o "mundo do calçado" e o "mundo da escola". Ao estar atenta para esta relação, procurei que a imersão neste outro "universo", que não o da Matemática Acadêmica, não se resumisse exclusivamente ao resgate dos "aspectos matemáticos" da produção de calçados. A questão que considerei importante foi não permitir que o único objetivo do estudo fosse "buscar a Matemática" dos sapateiros. As práticas cotidianas foram consideradas como estreitamente ligadas a outros elementos culturais, que também as integram. Neeleman (1993, p.84) comenta que, "se o objetivo é a compreensão de outra cultura, incluindo seus conhecimentos matemáticos, a atitude não pode ser simplesmente a de buscar o que há de 'matemático'".

Sobre esta questão, vale mencionar os estudos realizados por Marta Civil (1995), professora da University of Arizona. Um dos projetos que desenvolveu, com minorias de imigrantes, pretendeu estabelecer uma ponte entre a "Matemática de dentro" e a "Matemática fora da sala de aula", ou seja, a Matemática praticada pelos diferentes grupos étnicos e a Matemática oficial. O projeto consistia em visitar a casa dos estudantes com a finalidade de conhecer este "outro mundo" fora da sala de aula. Os dados coletados pelos professores eram analisados em conjunto, através de grupos de estudos que, posteriormente, forneciam as bases de implantação de novas práticas pedagógicas. Mesmo tendo possibilitado que os professores em questão conhecessem elementos do mundo dos alunos, o processo foi centrado na busca de uma "nova metodologia" para o ensino da Matemática oficial. Quando, por exemplo, uma das professoras "descobriu" que um aluno colecionava

moedas mexicanas, o grupo elaborou conteúdos a serem trabalhados em sala de aula. Dentre eles, figuravam conversão de moedas, razão e proporção. Esta abordagem de utilizar a cultura de um grupo social, somente como apoio para ensinar a Matemática Acadêmica, é problematizada por Knijnik (2000). A autora se opõe à perspectiva de utilizar a Matemática praticada fora da sala de aula unicamente como "ponte" para o ensino da Matemática formal. Desta maneira, segundo Knijnik, consideraríamos a cultura dos grupos subordinados, seus modos de significar o mundo como "ponto inicial de uma trajetória ascendente" e, portanto, passível de superação. Entretanto, a autora também alerta para o devido cuidado de não exaltar de modo ingênuo a Matemática praticada pelos diferentes grupos culturais, em uma posição que tornaria, como antes referi, a Matemática popular como algo folclórico. Esta "folclorização" em nada contribuiria para os processos de inclusão social.

Knijnik também aborda a questão da inclusão social quando analisa o trabalho desenvolvido por Bob Moses, um ativista americano negro que, juntamente com Martin L. King, teve destacada atuação na luta pelos direitos civis dos negros americanos, particularmente no tocante ao voto. Recentemente, Moses escreveu um livro denominado "Radical Equations: Math Literacy and Civil Rights", onde defende a idéia de que a inclusão social das assim chamadas minorias, particularmente dos negros, passa invariavelmente pelo acesso às novas tecnologias. Segundo Knijnik (2001, p.15) "o argumento central apresentado por Moses é de que aquela luta pelo acesso político das comunidades negras do sul dos Estados Unidos, na década de 60, hoje assume uma outra dimensão (...)". Esta nova dimensão seria precisamente representada pelo acesso a estas novas tecnologias.

Embora não se opondo aos argumentos de Moses, Knijnik acrescenta duas questões relevantes à discussão. A primeira delas refere-se à importância de que seja examinada de forma crítica a quem a introdução desta mesma tecnologia beneficia e a que interesses ela atende. Diz a autora (ibidem, p.16): Trata-se de problematizar, de examinar criticamente tais tecnologias, perguntando-nos sobre como estão sendo utilizadas, quais interesses têm se beneficiado, em termos de qualidade de vida, de tais tecnologias. Argumento sobre a importância de colocarmos olhares críticos sobre o que tem sido nomeado "avanços tecnológicos", não em uma posição saudosista, retrógrada, de retorno a um passado marcado pelo trabalho manual, mas orientado as pesquisas que lhe dão suporte, que parcelas da população têm que evitemos a glorificação de tais avanços, não assumindo uma posição ingênua sobre a vasta trama de interesses que orientam sua produção e sua disseminação.

A segunda questão levantada por Knijnik diz respeito à política do conhecimento, tema não discutido por Moses. Neste ponto a autora argumenta sobre

os processos que tornam "naturalizadas" e invisíveis as relações de poder que fazem com que determinados conteúdos sejam aqueles considerados legítimos

para integrarem o currículo escolar na área da Matemática, analisando os efeitos destes processos de inclusão e exclusão de conhecimentos” (Knijnik, 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.

Etnomatemática e práticas da produção do calçado

Durante as observações realizadas na fábrica de calçados, na metalúrgica e na fábrica de palmilhas, apoiada também nas entrevistas que efetuei no contexto fabril e no escolar, pude conhecer diferentes práticas da produção do calçado [5], que envolviam idéias matemáticas, presentes naquele mundo do trabalho calçadista. Como professora de Matemática interessada em pesquisar como se relacionavam os saberes do “mundo do sapato” e os saberes do “mundo da escola” onde atuava como docente, estava particularmente interessada em identificar práticas daquele mundo fabril, que me possibilitassem analisar, do ponto de vista curricular, possíveis conexões entre esses dois mundos permeados por saberes cotidianos. O cotidiano pesquisado por mim foi entendido de modo semelhante ao compreendido por Monteiro (1998), quando se referiu ao assentamento de Sumaré, SP, onde realizou a parte empírica de sua Tese de Doutorado. Diz a autora que o cotidiano por ela pesquisado

mostrou-se, então, como um lugar onde os indivíduos do grupo compartilham saberes, códigos de conduta, crenças, valores, enfim, como uma realidade interpretada e subjetivamente dotada de significados atribuídos pelos que a vivenciam (ibidem, p.87).

Ademais, ainda seguindo a autora (ibidem, p.87), considere que:

para se compreender o saber presente na vida cotidiana não se deve olhar apenas para a multiplicidade de usos e entendimento dos diferentes tipos de saber, mas também para os processos pelos quais este saber chega a ser socialmente estabelecido como ‘realidade’.

Ciente destas questões, passei de modo mais sistemático a buscar identificar e analisar práticas cotidianas do “mundo do calçado” onde idéias matemáticas estivessem presentes.

A 1ª delas, denominei “A prática de tirar o tempo”. Ela consistia, como o nome indica, em “tirar o tempo, ou seja, verificar se os trabalhadores que operavam nas esteiras estavam produzindo de acordo com a meta diária estipulada pela fábrica. A esteira em questão era um trilho movido a motor, já com velocidade predeterminada. Os funcionários trabalhavam ao seu redor, em diferentes funções. Durante uma das observações que realizei, estava acompanhada por um “líder” para me demonstrar como “tirava o tempo”, escolheu, como exemplo, uma das mulheres da esteira que passava cola. Acionando o cronômetro no exato instante em que esta colocou a mão na bandeja onde se encontrava o par, acompanhou o tempo que ela levou para passar cola em 3

bandejas, cronometrando 49 segundos. A seguir, com o auxílio de uma calculadora, procedeu a vários cálculos que envolviam um minucioso fracionamento de minutos, encontrando, no final, o número de 388 pares de calçado. Ao relatar-me tal prática, o "líder" também fez questão de afirmar que "aprendera" este "método" durante um dos cursos preparatórios na própria fábrica, curso este que também o preparara para detectar o que denominou de "distorções". Uma destas "distorções" ele me apontou ao verificar, no fim da esteira, um painel com o número de pares a serem produzidos em cada uma das etapas daquele dia. O painel mostrava 389 pares. Portanto, em relação ao valor obtido através dos cálculos que realizara, havia falta de 1 par de sapatos. Sobre esta diferença, comentou que "havia um erro", mas que este erro era tolerável. Tolerava-se, segundo ele, um erro de até 5%, decorrente de falhas mecânicas. Acima deste percentual, disse-me que a discrepância era considerada "falha humana", passível, portanto, de ajustes.

Esta prática também permitiu que eu me tornasse aprendiz quando, por não compreender determinadas passagens do "método" descrito pelo líder, reuni o grupo de alunos da 7ª série para, em sessões coletivas, juntos, analisar a Prática de tirar o tempo. Nestas seções não apenas foi questionada a "Matemática" presente naquela medição, mas também foram discutidas questões como qualidade total, destinos dos calçados fabricados e as hierarquias de poder presentes no mundo fabril. A fala de um destes alunos apontou para este tema, quando, ao caracterizar a atividade de um "líder", disse: "É o cachorro que ajuda o pastor a organizar as ovelhas". A metáfora traz a idéia de que o "líder" é um animal a serviço do pastor (o dono da empresa, ausente do ambiente fabril), contrapondo-se às ovelhas (os demais trabalhadores), que seriam obedientemente conduzidas e vigiadas pelo cachorro.

A 2ª prática que observei na pesquisa, denominada de "A prática de pesar a linha" proporcionou que eu tomasse conhecimento de como, na fábrica de calçados, era calculada a quantidade necessária de fio para a produção diária. Ao receber a planilha com o material necessário, o encarregado de abastecer as esteiras "pesava" a linha. Ao ser questionado do porquê deste procedimento, esclareceu que era "muito complicado medir em metros", dada a grande quantidade solicitada. Tal prática permitiu que eu lembrasse os tempos em que era professora de uma turma de alunos da 4ª série. Um dos conteúdos que trabalhava versava justamente sobre unidades de medida. Os exercícios que eu propunha eram "clássicos". A única resposta que eu aceitava era, seguramente, o metro, seus múltiplos e submúltiplos. Em nenhum momento propus ou aceitei outras possibilidades. Assim como as professoras por mim entrevistadas, também eu desconhecia este "diferente modo" de se lidar com a Matemática, estreitando assim minhas possibilidades pedagógicas.

Este "estreitamento" das possibilidades pedagógicas também pude analisar quando identifiquei, na metalúrgica estudada, uma prática que denominei

"Achar o meio da barra", prática esta que considere relevante para a Educação Matemática. Uma das atividades importantes para a confecção das navalhas consistia em encontrar o ponto médio de uma barra de ferro de aproximadamente 50 cm. Quando observei pela primeira vez o funcionário realizando esta prática, minha "visão" de professora de Matemática logo trouxe-me à memória um compasso e uma régua, instrumentos necessários para determinar o ponto médio de um segmento usualmente "trabalhado" em sala de aula. Ao ser questionado como fazia para encontrar o meio, colocou a referida barra sobre um suporte e foi ajustando-a, até que ficasse em equilíbrio. Deste modo, disse-me ele, "tenho certeza que aqui está o meio". Tal processo de obtenção "do meio" está respaldado nas leis da Física, mais especificamente no denominado "centro de gravidade de um corpo rígido". O estreitamento pedagógico de que falei anteriormente se dá na medida em que, além desta prática não estar contemplada no currículo escolar, também não se "conecta" com conhecimentos afins tanto na área da Matemática quanto na da Física.

A quarta prática que examinei foi a prática de "distribuir palmilhas no cartão". Ela também mostra que o modo de lidar com a Matemática praticada pelos sapateiros não está legitimado na sala de aula. O princípio subjacente a esta prática envolve noções geométricas de côncavo e convexo, com o intuito de minimizar os desperdícios do cartão. Ao analisar esta prática, verifiquei que, a rapidez exigida na produção das palmilhas e o treinamento do uso de tabelas previamente elaboradas, fazia com que, de modo mecânico, os trabalhadores executassem as tarefas sem atentar para as noções matemáticas presentes na prática. Isto até pode ser compreensível que ocorra no "mundo do trabalho", mas é problemático o currículo escolar se calar frente a tal prática, uma vez que tais conteúdos estavam listados nos Planos de Estudos da escola e que entre os objetivos definidos para a área da Geometria houvesse o propósito de "ensinar Geometria ligada ao dia a dia".

Estas quatro práticas permitiram que eu pudesse entender de modo mais profundo o quanto a escola exclui os saberes do "mundo do trabalho", centrando o processo unicamente nos saberes acadêmicos.

#### BIBLIOGRAFIA:

CERTEAU, Michel de. A invenção do Cotidiano: artes de fazer. Petrópolis: Vozes, 1994.

CIVIL, Marta. Entrar em los hogares de los estudiantes. Revista de Didáctica de Las Américas, nº.3, jan.1995

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Etnomatemática. São Paulo: Ática, 1998.

FASHEH, Munir. Matemática, Cultura e Poder. In IV ICME. Berkeley: 1998 (texto digitado).

GERDES, Paulus. Cultura e o despertar do pensamento geométrico. Maputo: Instituto Superior Pedagógico, 1991.

GIROUX, Henry A.. & SIMON, Roger. Cultura Popular e Pedagógica Crítica: A vida cotidiana como base para o conhecimento curricular. In MOREIRA, Antônio & SILVA, Tomaz Tadeu da (orgs). Currículo, Cultura e Sociedade. São Paulo: Cortez, 2000.

KNIJNIK, Gelsa. Exclusão e Resistência: Educação matemática e Legitimidade Cultural. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

\_\_\_\_\_. O político, o social e o cultural no ato de educar matematicamente as novas gerações. In: MATTOS, João Felipe; FERNANDES, Elsa (Ed.). Actas do PROF MAT 2000, Associação do Professores de Matemática de Portugal, 2000.

\_\_\_\_\_. Educação Matemática, Exclusão Social e Política do Conhecimento. In Bolema, ano 14, n.º. 16, 2001.

MILLROY, Wendy. An ethnographic study of the mathematical ideas of a group of carpenters. Reston: NCTM, 1992.

MONTEIRO, Alexandrina. Etnomatemática: as possibilidades pedagógicas num curso de alfabetização para trabalhadores rurais assentados. Campinas: Universidade federal de campinas, 1998. (Tese de Doutorado)

NEELEMAN, Win. Ensino de Matemática em Moçambique e sua relação com a cultura "tradicional". Rio Claro: UNESP, 1993. (Dissertação de Mestrado)

POWELL, Arthur B. & FRANKESTEIN, Marilyn. Na sua plenitude: Dirk Jan Struik reflete sobre deus 103 anos de atividades matemáticas e políticas. In: Educação Unisinos - Centro de Ciências Humanas, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, v.4, n.º.7, São Leopoldo: Unisinos, 2000.

SILVA, Tomaz Tadeu da. Documentos de Identidade: uma Introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

[1] Professora dos cursos de Pedagogia e Matemática da UNIVATES – Centro Universitário – de Lajeado RS. Linha de Pesquisa: Etnomatemática.

[2] A Dissertação, realizada entre 2000 e 2001, no Programa de Pós-Graduação em Educação na UNISINOS – RS intitula-se "Educação e Produção do Calçado em Tempos de Globalização: um Estudo Etnomatemático".

[3] Ao utilizar a expressão "campo da Etnomatemática" estou acompanhando autores como Knijnik (2000), quando argumenta que, mesmo considerando que "a Etnomatemática atinge um amplo e heterogêneo espectro de abordagens" (ibidem, p.25) identifica "alguns elementos que têm sido comuns à sua pesquisa e suas práticas pedagógicas" (ibidem, p.25).

[4] Ao usar as expressões "Matemática popular" e "Matemática acadêmica" estou me referindo às idéias de Knijnik (1996), que identifica a Matemática popular como a produzida pelos grupos socialmente subordinados e a Matemática acadêmica como a que é produzida por aqueles que estão, na nossa sociedade, legitimados como os que podem/devem produzir ciência. Neste sentido, para a Etnomatemática, o que é usualmente chamado

“Matemática” é a Matemática acadêmica, que também é uma etnomatemática, na medida em que é produzida por um particular grupo social.

[5] Ao utilizar a expressão “práticas da produção do calçado”, estou entendendo-as como práticas cotidianas que ocorrem no contexto fabril calçadista. Ao me referir a “práticas cotidianas”, estou entendendo-a no sentido dado por autores como Michel de Certeau, que as caracteriza como “‘maneiras de fazer’ cotidianas” (Certeau, 1994, p.37). Para o autor (ibidem, p.42), estas “práticas colocam em jogo um ratio ‘popular’, uma maneira de pensar investida numa maneira de agir, uma arte de combinar indissociável de uma arte de utilizar.”