

Artículo recibido el 15 de mayo de 2011; Aceptado para publicación el 17 de junio de 2011

Etnomatemática sob dois pontos de vista: a visão “D’Ambrosiana” e a visão Pós-Estruturalista

Ethnomathematics under two point of view: the "D'Ambrosian" vision and the Poststructuralist vision

Adriana Breda¹
Valderez Marina do Rosário Lima²

Resumo

Este trabalho tem como finalidade apresentar duas perspectivas em que a etnomatemática pode ser concebida. Uma delas, a perspectiva “D’Ambrosiana”, entende a etnomatemática como arte ou técnica de explicar e conhecer dentro dos diferentes ambientes sociais e culturais com possíveis implicações pedagógicas. A outra perspectiva é a concepção da etnomatemática como um mecanismo de governo, pois, segundo teorizações pós-estruturalistas propostas por Foucault (1998) e Bampi (2003), as práticas etnomatematicas são consideradas como um dispositivo de governo multicultural que hierarquiza modos de existência singulares fixando-os em uma identidade etnomatizada. O intuito deste estudo é mostrar teoricamente como as duas teorizações foram ganhando espaços na história da Educação Matemática e quais as suas contribuições tanto para a Educação Matemática, quanto para a Formação do Professor de Matemática.

Palavras-chave: Etnomatemática, D’Ambrósio, Foucault, Governo Multicultural, Formação de professores.

Abstract

This work aims to present two perspectives in which ethnomathematics can be conceived. As per “D’Ambrosian” perspective, the ethnomathematics is understand as art or technique of explain and perceive within the different social and cultural environments with pedagogical implications. The other perspective is the conception of ethnomathematics as a mechanism of government because, according to theories proposed by poststructuralist Foucault (1998) and Bampi (2003), ethnomathematics practices are regarded as a device that multicultural government ranks natural modes of existence fixing it to an identity ethno-nuanced. The intention of this study is present theoretically how the two perspectives gained space in Mathematics Education’s history and what is its contribution to both education and teachers’ formation.

Keywords: Ethnomathematics, D’Ambrosio, Foucault, Multicultural Government, Teachers’ training.

¹ Graduada em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Mestra em Educação em Ciências e Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: adriana.breda@gmail.com

² Doutora em Educação e professora do programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: valderez.lima@pucls.br

Aspectos introdutórios

Durante as últimas quarenta décadas muitos pesquisadores têm voltado seus esforços em pesquisas tomando como suporte a abordagem etnomatemática. Contudo, segundo Knijnik (2004), as pesquisas em etnomatemática vêm abrangendo outras áreas do conhecimento, que não somente a abordagem etnográfica multicultural. Relações que envolvem etnomatemática e a Antropologia, Filosofia, Sociologia, Teorias da Linguagem, entre outras, têm se apresentando bastante interessantes e diversificadoras dentro dos estudos relacionados à etnomatemática, pois atentam para outros enfoques e enriquecem a produção do conhecimento.

Nesse sentido, fica muito difícil restringirmos a etnomatemática apenas no enfoque etnográfico multicultural e por isso, trazemos para esse texto, duas formas em que a etnomatemática pode ser pensada e discutida. Denominamos este trabalho como *Etnomatemática sob dois pontos de vista: a visão “D’Ambrosiana” e a visão Pós-Estruturalista*, pois a partir de um mergulho profundo nas referências que tratam do tema etnomatemática, destacamos duas visões. Na primeira desenvolvemos a questão da etnomatemática considerada como um programa de pesquisa a caminho de uma proposta de ação educativa, que, segundo D’Ambrósio (1993) veio para combater os métodos tradicionais tanto de ensino, como de produção do conhecimento científico, valorizando, dessa forma, os diferentes saberes e técnicas dos e nos diferentes ambientes sócio-culturais. Além disso, a primeira seção finaliza-se com uma discussão entre a etnomatemática e a relação com o professor que trabalha dentro dessa perspectiva. Essa abordagem coloca em questão a importância da prática de pesquisa em Etnomatemática pelo professor, mostrando, conforme Domite (2004), como esta tendência em educação matemática influencia na trans – formação³ do professor e em seus saberes, colocando que esses são produzidos nos determinados contextos em que o professor está inserido ao praticar sua pesquisa, ou seja, um saber proveniente da prática e da interação.

³ Entendemos trans-formação no sentido que, ao mesmo tempo em que a prática da pesquisa em Etnomatemática forma, ela transforma o sujeito que a pratica.

O segundo ponto de vista apresenta a etnomatemática concebida sob uma nova perspectiva. Essa forma de olhar encontra-se ancorada nas teorizações pós-estruturalistas com o apoio das contribuições teóricas do filósofo francês Michel Foucault. Denominamos esta concepção de *Etnomatemática: um mecanismo de governo*, discutindo que, segundo Walkerdine (2004), não é o sujeito que se apropria de habilidades para lidar com diferentes contextos e ambientes sócio-culturais, mas sim é o próprio contexto que coloca este sujeito como ser sujeitado pelos discursos de determinada prática. Além disso, essa perspectiva mostra que a etnomatemática pode ser vista, segundo Bampi (2003), como um dispositivo de governo que ordena determinados grupos, produzindo por consequência, determinados saberes que têm a função de agir como delimitadores do governo de si e dos outros.

Etnomatemática: a arte ou técnica de explicar e conhecer dentro de diferentes ambientes sociais e culturais e a relação com a formação do professor

Neste espaço procuramos mostrar um pouco do processo de como se desenvolveram conceituações referentes à etnomatemática com o passar do tempo. Assumimos como referência para este capítulo a definição elaborada por D’Ambrósio (1993), afirmando que as práticas etnomatemáticas nascem de uma pesquisa, por isso ela é considerada um programa de pesquisa e tendem a se tornar uma proposta de ação educativa, onde o papel do professor é essencial, pois é ele quem faz a ponte entre a investigação e a educação.

Baseando-nos na leitura de Knijnik (1996), ao examinar a evolução do conceito etnomatemática, Gerdes (1991 apud Knijnik 1996) indica que em uma primeira fase a expressão etnomatemática foi utilizada com o intuito de discutir uma possível intersecção entre a Matemática escolar e a Matemática acadêmica. Esse movimento foi uma ação que surgiu no intuito de conceber a Matemática como um produto cultural, abrangendo as ideias de diversos estudiosos.

A primeira delas foi a expressão *Sociomatemática* (Zaslavsky 1973, apud, Knijnik, 1996). A autora utilizou este termo, pois estava examinando as práticas matemáticas que nasciam das necessidades das sociedades que viviam em várias regiões da África. O segundo termo foi apontado por Gerdes e Harris: *Matemática não estandarizada*, Gerdes (1991), que através de seus estudos constataram que além das formas dominantes em que a matemática

acadêmica e a escolar se apresentavam, foram desenvolvidas em todo mundo e em cada cultura formas matemáticas que se distanciavam dos padrões estabelecidos.

A denominação de etnomatemática como *Matemática popular* Mellin-Olsen (1986, apud, Gerdes, 1991), surgiu da matemática desenvolvida na vida laboral de povos específicos. O teórico afirma que essas práticas serviram como ponto de partida para o ensino da matemática. Por último, trazemos a *Matemática congelada* de Gerdes (1991), isto é, a matemática dos povos colonizados que fora congelada ou perdida. A idéia era que se fizesse um descongelamento das técnicas matemáticas antigas de modo que estas fossem reconstituídas e reaproveitadas.

No intuito de revalorização cultural, a etnomatemática foi se constituindo em um campo de pesquisa multicultural. Segundo Hall (2003), multiculturalismo é um movimento com raízes teóricas e políticas que envolvem a pluralidade do saber, não somente na área da educação, mas também, em outras áreas do conhecimento.

No sentido de valorizar as diferentes formas e técnicas de explicar, conhecer e saber-fazer, na década de 70, Ubiratan D'Ambrósio, segundo Knijnik (1996), conceituou o programa de pesquisa denominado etnomatemática afirmando que este programa está voltado para cultura, cognição, epistemologia, história política e ação social, sempre acompanhado a uma prática, isto é, a manifestação da matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns.

Por isso, etnomatemática, vista em D'Ambrósio (1996), “[...] não é apenas o estudo de ‘matemáticas das diversas etnias’”, mas sim, segundo este mesmo autor (idem, 2001b), é o estudo das diferentes maneiras, artes, estilos, técnicas de explicar, aprender, conhecer e lidar com o ambiente social, cultural e até mesmo imaginário das e nas diferentes culturas e ou sociedades. Para ele (1993), a etnomatemática é uma prática espontânea e natural na busca pela sobrevivência e estimula a criatividade e a descoberta.

Em D'Ambrósio (2002), a etnomatemática é um programa de pesquisa em história e filosofia da Matemática, com consideráveis implicações pedagógicas. Tem sua origem na busca de entender o fazer e o saber matemático e se expande a partir da dinâmica da

evolução de fazeres e saberes que resultam da exposição mútua de culturas. O programa Etnomatemática é interdisciplinar, abarcando o que compõe o domínio das chamadas ciências da cognição, da epistemologia, da história, da sociologia e da difusão do conhecimento, o que inclui a educação. Procura o entender não só o conhecimento matemático dominante, acadêmico, mas também o saber e fazer matemático das culturas periféricas. Para isso examina o ciclo da geração, a organização intelectual, a organização social e a difusão do conhecimento.

Seguindo essa linha de pensamento, encontramos diferentes pesquisas que abordam a etnomatemática como proposta de estudo que procura o conhecer e o entender dentro das diferentes culturas. A seguir, citamos algumas pesquisas com enfoque nesta temática.

Uma delas, a dissertação de mestrado produzida por Bello (1995), denominada *Educação Matemática Indígena: Um estudo Etnomatemático com os Índios Guarani Kaiová do Mato Grosso do Sul*, baseou-se no estudo de conceitos de contagem, medidas e formas utilizados no grupo cultural indígena Guarani Kaiová.

Outra pesquisa, que trata a cultura de povos africanos, é a dissertação de Neelmann (1993) *Ensino de Matemática em Moçambique e sua relação com a cultura tradicional*, a qual através de seus estudos procurou apresentar elementos para novas pesquisas e teorias, segundo o autor é uma proposta por um ensino baseado na etnomatemática.

Já Neelmann, (1993), em seu trabalho optou por um desenvolvimento histórico do ensino situando sua análise dentro da cultura tradicional e política, relacionada à cultura e a tensão entre o tradicional e o moderno. Concluiu que o modelo colonial continua a guiar a prática de ensino de matemática e não se operou em nenhuma transformação do conhecimento matemático.

Na cultura de assentamentos de sem-terra, escolhemos a pesquisa de Knijinik (2004) intitulada *Etnomatemática e educação no Movimento Sem Terra*, que tem como foco a conexão entre educação popular e etnomatemática por meio de um projeto pedagógico centrado na produção do cultivo de alface. Os resultados foram obtidos através das inter-relações dos sujeitos de pesquisa, concluindo que, mesmo que os sujeitos de pesquisa fossem restritos, uma análise prática produtiva que envolve a Educação Popular (Cultura Movimento dos Sem Terra) e a etnomatemática contribuiu para a politização da Educação

Matemática que se realizava no MST. Matemática popular segundo Knijnik (2003, apud Eugene Maier, 1980), é aquela que é praticada pelo “povo”, a qual lida com problemas dinâmicos e complexos, onde as informações precisam ser levantadas constantemente a fim de procurarem-se os problemas, visto que a própria realidade é dinâmica, diferentemente da Matemática Escolar que traz o problema pronto e o único desafio é resolvê-lo.

Continuando a apresentação de alguns trabalhos que envolvem a etnomatemática, destacamos o trabalho de Abreu (1998) *O uso da matemática na agricultura: o caso dos produtores de cana-de-açúcar*, visto que o objetivo da pesquisa era esclarecer como as habilidades cognitivas podem estar relacionadas ao trabalho na agricultura. Para isso, foram feitas questões sobre a forma de execução da atividade e problemas com quantidades definidas pelos agricultores. Problemas de estruturas multiplicativas, de medidas e de produto de medidas. A autora concluiu que os agricultores, com escolarização formal ou não, resolvem com sucesso problemas matemáticos inerentes às atividades diárias.

Apresentamos, ainda, uma pesquisa que relaciona a etnomatemática e o meio urbano, tomando como público a classe social desfavorecida. Oliveira (2004) em seu trabalho, *Práticas etnomatemáticas no cotidiano escolar: possibilidades e limitações*, analisou sistematicamente o processo que envolveu preços de produtos básicos de consumo familiar em um determinado grupo sócio-cultural, apontando suas repercussões quando da distribuição dessas informações. Oliveira concluiu que o espaço pedagógico não se restringia apenas a sala de aula, mas também a casa dos estudantes, a sala de reunião da escola e os mercados onde se realizaram as coletas de preços.

Trazemos, neste momento, uma pesquisa que tem como enfoque a etnomatemática e a relação desta com a formação de professores. Dentre as diferentes pesquisas já efetuadas nessa temática denotamos a de Domite (2004): *Da compreensão sobre formação de professores e professoras numa perspectiva etnomatemática* que tem como pré-ocupação os educandos na formação do professor e da professora, mostrando que o educando não está fora das propostas de formação de professores, tão pouco dentro. A autora finaliza seu texto, concluindo que uma formação de professores pela via etnomatemática não deve ser voltada apenas para conhecimento cultural do aluno, mas também, serve como atualização

científica e pedagógica da matemática que aí está , de modo a contestá-la ou incorporá-la na medida em que surgem as situações-problema.

Dentre as pesquisas recentes envolvendo a etnomatemática podemos destacar a de Sousa e Lucena (2007), que através das formas de conhecer da comunidade Igarapé do Combu, tentou relacionar o letramento e a etnomatemática, identificando entre os ribeirinhos, o uso das rasas (medida de capacidade e instrumento de armazenamento e transporte do açai). Outra pesquisa, proposta por Leal (2010), trata de conhecer quais as estratégias utilizadas por um grupo de modistas em uma fábrica de confecção em Bogotá - Colômbia para maximizar as áreas de tecido. Destacamos, inclusive, os estudos de Chieus (2009), que discute como os caiçaras, residentes do litoral paulista, medem suas redes de pesca, demonstrando, inclusive, a cultura desse povo e suas transformações.

Compreendemos que as práticas educativas, baseadas em métodos tradicionais e no modelo cartesiano de pensamento, diminuem o leque de possibilidades do ensino e aprendizagem escolar, pois adota um formato científico de apropriação de conhecimento, que se utiliza de repetições e reproduções e é nesse sentido que consinto com o pensamento de D’Ambrosio (1996): “Educação [...] não se trata de reproduzir o que foi, mas de conhecer o que foi para criar o que será” (ibidem, p.12), pois para ele “Educação é a estratégia definida pelas sociedades para levar cada indivíduo a desenvolver seu potencial criativo e para estimular a desenvolver a capacidade de indivíduos se engajarem em ações comuns.” (D’Ambrósio, 1993, p. 66).

Compreendemos também que pensar a educação na perspectiva do modernismo, remete à disciplina de matemática como ciência detentora do conhecimento e das explicações para os fenômenos, como algo que se consolidou teoricamente na Europa, repassando suas teorias de geração em geração e se expandindo pelo mundo como forma de saber incontestável em valor de verdade e integridade.

Nesse sentido entendemos que a produção do conhecimento não pode ser considerada um fato único e inquestionável, visto que, as etapas para a elaboração do conhecimento ocorrem dentro de todas as culturas e emergem das artes, religião, música, matemáticas, técnicas e ciências. As manifestações de tais elementos são elaboradas com o propósito de explicar, conhecer e saber-fazer.

“[...] qualquer teoria do conhecimento deve incluir, integradamente, estudos de cognição, de epistemologia, de história, de política e de educação, todos concernentes à elaboração e a própria natureza do conhecimento, e devem ser contextualizados e inseridos numa reflexão ampla sobre a sociedade.” (D’Ambrósio, 1996, p.54).

Em D’Ambrósio (2002), a disciplina denominada Matemática é, na verdade, uma Etnomatemática que nasceu e se desenvolveu na Europa, tendo recebido importantes contribuições das civilizações do Oriente e da África, e que chegou à forma atual nos séculos XVI e XVII. A partir de então, nessa forma estruturada, foi conduzida e imposta a todo o mundo. Hoje, essa matemática adquire uma posição de universalidade, sobretudo devido ao predomínio da ciência e tecnologia modernas, que foram desenvolvidas a partir do século XVII na Europa.

No intuito de romper a rigidez e a não questionabilidade dessa matemática universal, a etnomatemática é um programa que veio para colocar em suspenso aquele conhecimento considerado como única fonte de verdade, pois ela valoriza as diferentes maneiras que até então não eram contempladas pela nossa sociedade. Concordamos com D’Ambrósio (2001b), que caracterizar a etnomatemática como uma proposta de ação educativa, não significa rejeitar e ignorar a matemática acadêmica, mas sim, aprimorá-la incorporando a ela valores de humanidade. Nesse sentido, a etnomatemática é proposta como uma pedagogia e um novo conceito de currículo.

Por isso, a etnomatemática, mesmo partindo de um programa de pesquisa, aparece como possibilidade de uma ação educativa, justamente, porque ela pode servir como uma alternativa para o currículo tanto escolar, como acadêmico, incorporando nestes espaços valores humanos, abrindo as portas para novos olhares e perspectivas em que a matemática se insere, contemplando, dessa maneira, as diferentes técnicas de explicar e conhecer nas diferentes culturas ou sociedades.

Entretanto, relacionar a etnomatemática enquanto programa de pesquisa à etnomatemática enquanto uma proposta de ação pedagógica, faz-se necessária uma peça fundamental: o professor. Em D’Ambrósio (1996), o professor é visto como um condutor da aprendizagem dos alunos. Cabe a ele dar a partida do início de uma aula. Essa estratégia, que não é linear,

foge do modelo cartesiano e vai ao encontro de um dinamismo possibilitando a motivação do aluno.

Em vista disso, D’Ambrósio (1993) e D’Ambrósio (1999) aponta que a responsabilidade do educador de matemática submerso no mundo democrático, vai muito adiante da reprodução do passado a dos atuais modelos. Deter-se apenas no conteúdo, muitas vezes proposto pelo livro didático, continua restringindo a matemática a uma posição promotora e proprietária de poder, devido a seu conhecimento e sua linguagem.

A ação educativa proposta por Orey e Rosa (2005), consiste em uma reconceitualização do próprio currículo, pois nele se incluem aspectos culturais e políticos em que a matemática está envolvida e é nesse sentido em que o professor busca alternativas para se trabalhar com a realidade diminuindo o grau de complexidade da mesma. Ainda, Consoante a Orey e Rosa (2005), é necessário que ocorra diálogo entre os pares, para que as pressões sobre o alunado sejam diminuídas e para que haja um ambiente de discussão em sala de aula, reforçando o aspecto político da matemática.

Para estes mesmos autores (2003), trabalhar a etnomatemática em sala de aula implica em trabalhar com a modelagem matemática concomitantemente, pois só assim, são alcançados os objetivos educacionais em um grupo de estudos. Dessa forma, a etnomatemática pode contribuir para o desenvolvimento do pensamento e a aquisição de atitudes visando construir no aprendiz a capacidade de resolver problemas, gerando hábitos de investigação, proporcionando confiança e desprendimento para analisar e enfrentar situações novas. Nesse sentido, ela auxilia no desenvolvimento de outras capacidades pessoais, como por exemplo, um adolescente, através da matemática financeira, pode aprender a administrar a própria mesada para que o seu dinheiro dure em todo o decorrer de um mês. A partir dessa esteira, entendemos que as pessoas são parte da realidade e que podem modificá-la e, é a partir de uma abordagem etnomatemática, valorizando a realidade do aluno, que conseguimos a contextualização sócio-cultural dos conteúdos acadêmicos.

No entanto, para D’Ambrósio (1993) três características da etnomatemática devem ser enfatizadas: a primeira denota que, por se basear em meios restritos, ela é limitada em técnicas, contudo, compunha um alto índice de criatividade. Em segundo lugar, ela corresponde a uma situação particular, pois é trabalhada dentro de um contexto e, em

terceiro lugar, ela operacionaliza-se através de símbolos relacionados ao psicoemocional e ao sócio-cultural.

Nesse sentido, para Domite (2004), a etnomatemática entra como uma confluência entre a vida pessoal e profissional do professor, onde este tem como ponto central seu grupo a ser pesquisado. Entretanto, a postura do professor deve ser duvidosa no sentido de colocar algumas questões em suspenso para reflexão. Afinal, quem é o grupo a ser pesquisado? Qual a lógica que o professor utiliza para manifestar seus saberes? Para isso, é necessário colocar como ponto de referência o contexto e o lugar em que se está trabalhando, e ainda, contemplar os modos de comunicação presentes neste determinado lugar.

Por esse motivo, “[...] o professor, nesse processo de relações culturais está exposto a uma realidade de confronto entre diferentes tipos de saberes.” (Bello, 2004, p. 379). Esse é o principal papel da etnomatemática como proposta pedagógica nos contextos políticos-culturais.

Domite (2004) enfatiza esse olhar em um grande princípio: a cultura no campo da Educação, em especial, na Educação Matemática. Para essa autora, isso ocasiona um movimento na formação do professor “[...] a opção teórico-metodológica das pesquisas em etnomatemática vem construindo um conhecimento fundado na experiência etnográfica, uma percepção do “outro grupo”, do ângulo de sua lógica, procurando compreendê-lo na sua própria racionalidade e termos.” (Domite, 2004, p.420).

Segundo Domite (2004), o professor pesquisador da etnomatemática vive a sua pesquisa em um processo de surpresa e certa tensão, pois, de fato, uma análise de determinadas formas de explicar e de conhecer em determinado grupo levam o pesquisador a um processo de elaboração de novos significados implicando uma fuga da matemática como disciplina, e com isso permite que ela seja trabalhada na articulação de outras áreas, como a história e a economia, entre outras.

Para essa mesma autora (2004), a etnomatemática vista como um programa de pesquisa e pedagogia permite uma auto-formação do educador de matemática, ao passo que esse se encontra fora do grupo pesquisado. Nesse sentido, o professor pode ser visto como sujeito constituído pelos processos de transformação da própria dinâmica formativa. Além disso, “[...] ela também propõe um caminho de formação no qual se gere diálogo e discussão entre

diversos tipos de saberes – aqueles próprios de um contexto, a percepção da realidade por parte do docente, os seus saberes pedagógicos – e inclusive aqueles sistematizados e organizados nas diferentes disciplinas.” (Bello, 2004, p. 379).

É no sentido interativo e de contato entre o professor e o meio ao qual esse está desenvolvendo a sua pesquisa que se constitui seu saber: o “[...] saber constrói-se na interação entre conhecimento e informação, entre sujeito e ambiente, na mediação e através dela.” (Altet, 2001, p.28). O envolvimento do pesquisador da etnomatemática com as diferentes formas de conhecer apresentadas e vivenciadas pelo grupo que está em foco de estudo, nada mais é que um saber constituído através da experiência “[...] saber é aquilo que, para um determinado sujeito é adquirido, construído, elaborado através do estudo ou da experiência”. (Altet, 2001, p.28).

O envolvimento entre o professor e os diferentes grupos culturais ao qual está submetido, levam-no a uma reflexão sobre o seu estabelecimento como profissional no campo da Educação Matemática, já que “[...] o processo de formação e constituição profissional do professor resulta em basicamente de duas perspectivas interdependentes: uma pessoal, e outra, sócio-cultural. (Fiorentini; Costa, 2002, p. 310).

No entanto, segundo Gerdes (1996) a formação de professores deve incluir preparação para que estes possam “investigar as ideias e práticas das suas próprias comunidades culturais, étnicas e linguísticas e para que procurem formas de construir o seu ensino a partir delas [...] e para contribuir para o entendimento mútuo, o respeito e a valorização das (sub) culturas e atividades” (Gerdes, 1996, p. 126 apud Moreira, 2004, p. 32).

Por esse motivo, pensa-se que, segundo Moreira (2004), a perspectiva da etnomatemática relativamente à formação de professores e ao seu desenvolvimento profissional coloca como tema central a importância da aquisição de ferramentas teórico-metodológicas capazes de ajudar o professor a entender e a apropriar-se pedagogicamente da diversidade matemática, nomeada, nas comunidades onde leciona, para integrá-las no ensino e organizar a sua prática, elaborando atividades didáticas que incluam elementos matemáticos de várias heranças culturais. Por isso Bello (1996), em seu constante trabalho com a formação de professores de matemática, aponta a etnomatemática como proposta para o trabalho pedagógico objetivando o desenvolvimento de novas ações no ensino da

matemática, abrindo espaços para a contextualização sócio-cultural dos conteúdos acadêmicos.

Diante das pesquisas efetuadas para a constituição desta perspectiva, consideramos a etnomatemática, desde o cerne de sua origem, uma importante proposta de pesquisa, que além de valorizar os saberes matemáticos dos diferentes grupos culturais e sociais, torna-se uma peça fundamental na formação de professores, pois estes traduzem suas investigações etnomatemáticas em propostas pedagógicas que auxiliam o trabalho de ensino e aprendizagem nas salas de aula.

No artigo subsequente, começamos a apresentar teoricamente outro formato em que a etnomatemática foi pesquisada e concebida. Este formato encontra subsídios nas teorizações pós-estruturalistas apoiadas nas contribuições de Foucault (1998), Bambi (2003), Veiga-Neto (2005), entre outros. Esta “outra forma” não desmerece a etnomatemática estudada até então, entretanto atenta o olhar para outra vertente em que ela também possa ser pensada, repensada e desenvolvida.

Etnomatemática: um mecanismo de governo

Neste espaço possibilitamos ao leitor outro olhar sobre a etnomatemática. É a etnomatemática sob à vista de uma outra perspectiva, perspectiva na qual classificamos de pós-estruturalista. Esta perspectiva apresenta uma ótica diferente daquela que vê na etnomatemática a arte ou capacidade de explicar e conhecer dentro de diferentes grupos, pois para o pós-estruturalismo, tudo é questionável, não há verdade única e o que constitui a realidade é o discurso enquanto prática.

Segundo Corazza (2002), numa investigação pós-estruturalista, as questões e reflexões sobre o que denominamos “realidade” são constituídas pela perspectiva teórica de como e de onde “olhamos” a “realidade”. Para esta perspectiva, não existem enunciados mais ou menos adequados que representem essa “realidade”, por isso, é impossível encontrar a “realidade” verdadeira ou a verdade sobre a “realidade”, pois existem “[...] tantas *realidades*, quantas sejam aquelas que podemos, enunciar, conhecer, pensar, discutir, disputar [...]” (Corazza, 2002, p.115).

Em relação à verdade, Veiga-Neto (2003), a partir de um olhar foucaultiano, nos diz que existem muitas questões que constituem o problema da verdade, porém a principal delas é que a verdade não existe fora do poder. A verdade, nesse sentido, é desse instante, desse mundo. Cada sociedade em determinada época tem seus próprios regimes de verdade aos quais fazem funcionar seus discursos como verdadeiros. O interesse é tomar o poder como um elemento capaz de explicar a produção dos saberes e como os sujeitos se constituem na articulação dos dois, pois em termos educacionais temos que “Todo sistema de educação é uma maneira política de manter ou de modificar a apropriação dos discursos, com os saberes e os poderes que eles trazem consigo.” (Foucault, 2002, p.12).

Nessa perspectiva, o professor tem um papel fundamental: Para Foucault, o papel como professor “[...] consiste em ensinar as pessoas que são muito mais livres do que elas se sentem, que as pessoas acreditam como verdade, como evidência, alguns temas que têm sido construídos durante certo momento da história e que essa pretendida evidência pode ser criticada e destruída.” (Ramírez, 2008, p.02). Partindo da idéia acima, o papel do mestre, do professor é ensinar e mostrar que as pessoas são livres para dançar, sonhar, criticar e destruir “verdades” que foram formadas por discursos em determinada época da história.

Na perspectiva foucaultiana, segundo Veiga-Neto (2003), os saberes se organizam de tal forma para atender a uma vontade de poder, o saber entra como um elemento que conduz o poder. Por isso trabalha-se com o “poder-saber”. Poder descentralizado, não como algo que emana de um centro maior, mas sim, como algo com uma natureza própria, uma relação de força que só existe em ação. Por isso, dentro dessa perspectiva não se trabalha com a produção de conhecimento, mas sim com as relações do poder-saber. Baseando-se nas contribuições foucaultianas, para Veiga-Neto (2003), o conhecimento é um acontecimento coligado ao poder, a partir da ideia de estratégia, por isso, nada há de natural ou de essência na constituição dos saberes. Em outras palavras, o conhecimento nada mais é que o produto das relações de poder tecidas no campo social. Estas relações produzem determinados saberes e estes sustentam as relações de poder que os produziram. Nesse sentido, na perspectiva pós-estruturalista, faz mais sentido trabalhar com a questão do saber e não a do conhecimento.

Nas relações de poder não há uma oposição entre dominantes e dominados, pois o poder não se aplica nos indivíduos. O poder passa pelos indivíduos, não existindo assim, uma teoria do poder. “O poder não existe [...] Mas se o poder na realidade é um feixe aberto, mais ou menos coordenado (e sem dúvida mal coordenado) de relações, então o único problema é munir-se de princípios de análise que permitam uma analítica das relações do poder.” (Foucault, 1998, p.141). Nesse sentido, para Foucault (1987), tanto a “verdade” quanto a “realidade” são elementos que surgem das relações de poder e saber implicados nos discursos que delas emergem, mas ao mesmo tempo as constituem. Por isso,

“As relações discursivas, como se vê, não são internas ao discurso [...] Mas não são, entretanto, relações exteriores ao discurso [...] Elas estão, de alguma maneira, no limite do discurso: oferecem-lhe objetos de que ele pode falar, [...] determinam o feixe de relações que o discurso deve efetuar para poder falar de tais ou quais objetos, para poder nomeá-los, abordá-los, analisá-los, classificá-los, explicá-los. Essas relações caracterizam não a língua que discurso utiliza, não as circunstâncias em que ele se desenvolve, mas o próprio discurso enquanto prática.” (Foucault, 1987, p. 52-53).

Considerando a questão de que não existe uma verdade, nem mesmo uma realidade, a abordagem pós-estruturalista tem suas origens ancoradas naquilo que denominamos de “virada linguística”. Para Ghiraldelli Jr. (2004), a explicação do funcionamento do aparato cognitivo e a verdade proposta pelos filósofos chega a dois pontos: em primeiro lugar, o sujeito não é uma unidade e, talvez, nem seja sujeito, talvez tenha-se de manter a noção de mente e de individualidade, mas não associá-la, à noção de sujeito moderno. O segundo aspecto consta em que a mente não consegue apontar para o real e explorar o real sem a linguagem, pois esta não é apenas a expressão de pensamentos e, sim, a maquinaria do próprio pensamento. É a única forma na qual acessamos o pensamento.

“No registro da virada lingüística, expressões como “a coisa em si mesma” ou “o fato em si” não fazem nenhum sentido; nem mesmo há sentido na expressão “em si”. Não há uma coisa ou fato fora e independentes daquele(s) que pensa(m) sobre a coisa ou o fato. O pensamento e o conhecimento não espelham, numa mente, uma suposta realidade que estaria fora e independente dessa mente; ao contrário, toda forma de pensamento e conhecimento é, necessariamente, uma relação entre mente e coisa. Trata-se de uma relação sempre contingente que se estabelece entre aqueles que partilham social e culturalmente dos mesmos esquemas lingüístico-conceituais — o que é trivial, dada a falta de ganchos no céu. Mas, além disso, trata-se de uma relação (também sempre contingente) que se estabelece entre cada

um que pensa, conhece e diz e a coisa que é pensada, conhecida e dita.” (Veiga-Neto, 2007, p.04).

Partindo do exposto, pode-se assumir que sob o ponto de vista de determinada ótica o multiculturalismo pode ser visto como “[...] tendência ao fechamento ou bloqueio cultural, a falta de vontade, ou capacidade, para transcender os limites de sistemas construídos, ignorando o que acontece além de seus muros, a potencial criação de um modelo humano incompleto, limitado, estreito e fundamentalmente pobre.” (Fernández, 1999, p.85-86).

Esse olhar permite pensar que não é o sujeito que se apropria de habilidades para lidar com e nos diferentes contextos, mas sim, é o próprio contexto que o coloca como ser “sujeitado” pelos discursos de determinada prática. Além disso, tentamos mostrar, teoricamente, que a etnomatemática pode ser vista como um dispositivo⁴ de governo que regula, ordena determinados grupos, melhor definido por Veiga-Neto (2005), por “práticas de governo”, não no sentido de serem ações tomadas por alguém que ocupa uma posição central no Estado, mas sim, ações distribuídas de forma fragmentada no campo social; por isso, transparece melhor falar em “práticas de governamento”, que produzem por consequência, determinados saberes que têm a função de agir como delimitadores do governo de si e dos outros.

Walkerdine, em sua obra *The Mastery of reason* (1988, apud Walkerdine 2004), estabelece um momento de reflexão sobre as noções de contexto e transferência, sugerindo que a falha está na própria teorização desses dois significantes. Através de seus estudos, Walkerdine (2004) propõe uma teoria das práticas que ao invés de colocar o sujeito como apropriador de habilidades para lidar com os diferentes contextos, coloca o sujeito como proprietário de

⁴ Para Foucault um dispositivo consiste “[...] em primeiro lugar, um conjunto decididamente heterogêneo que engloba discursos, instituições, organizações arquitetônicas, decisões regulamentares, leis, medidas administrativas, enunciados científicos, proposições filosóficas, morais, filantrópicas. Em suma, o dito e o não dito são os elementos do dispositivo. O dispositivo é a rede que se pode estabelecer entre estes elementos. Sendo assim, tal discurso pode aparecer como programa de uma instituição ou, ao contrário, **como elemento que permite justificar e mascarar uma prática que permanece muda**; pode ainda funcionar como reinterpretação desta prática, dando-lhe acesso a um novo campo de racionalidade. Em suma, entre estes elementos, discursivos ou não, existe um tipo de jogo, ou seja, **mudanças de posição**, modificações de funções, que também podem ser muito diferentes. Em terceiro lugar, entendo dispositivo como um tipo de formação que, **em um determinado momento histórico**, teve como função principal **responder a uma urgência**.” (Foucault, 1998, p.138) [grifos nossos].

uma subjetividade intrínseca nas práticas, como alguém que se torna subjetivado pelos discursos de cada prática.

Chamou-nos a atenção quando a autora mostrou seu ponto de vista através da discussão de que um aluno de classe social desfavorecida utiliza a matemática como algo concreto, nesse caso, a matemática se apresenta como uma necessidade material para a sua sobrevivência. Por outro lado, um aluno de classe média alta utiliza-se da matemática como meio abstrato de pensamento, ou seja, o cálculo como um exercício teórico. Nesse sentido, percebe-se que o surgimento do teórico com a riqueza, segundo Walkerdine (2004), está diretamente ligado às teorias econômicas do desenvolvimento e subdesenvolvimento.

Trazendo novamente a ideia proposta por D'Ambrósio (1993) de que a etnomatemática é a arte ou técnica de conhecer e explicar dentro dos e nos diferentes ambientes sócio-culturais e colocando essa definição ao lado da comparação feita entre o aluno desfavorecido socialmente em relação ao outro aluno, descrito acima, pode-se questionar que: as diferentes formas de conhecer, explicar, lidar com as diversas situações não estão diretamente relacionadas com uma forma de gerenciamento que regulariza os sujeitos? Afinal, que verdade é essa que cada cultura expressa? Será que esses saberes e esses próprios sujeitos não estão submetidos a um sistema que governa, impõe “regras” e limita? Esse tipo de reflexão traz à tona a própria concepção de raciocínio, pois

“[...] a ênfase no raciocínio pode ser entendida como parte daquilo que Foucault (1980) descreveu como os novos modos de governo, baseados que eram na necessidade de produção de conhecimento científico na população, com particular ênfase no proletariado urbano.” (Walkerdine, 2004, p.115).

Esse pensamento nos faz pensar o desenvolvimento como uma natureza centrada em um modelo de raciocínio estipulado pelo homem branco e burguês. Isso implica que o desenvolvimento “normal”⁵ das sociedades está submetido a algo regulador, mais conhecido como o discurso que regula.

Os estudos de Walkerdine (2004) constataam que os signos matemáticos são produzidos através de necessidades e através de práticas específicas que são sempre discursivas. De fato, é coerente retomar a questão do aluno socialmente desfavorecido e o aluno não-

⁵ Pode-se refletir sobre o “normal”. Será que o “normal” não é algo que foi normalizado?

desfavorecido socialmente, pois os discursos em que cada um deles se submete os subjetivam a utilizar a matemática conforme a sua necessidade. Contudo, não se pode deixar de lado, quais são os elementos, as “regras” que formam esses discursos, e como eles regularizam as sociedades em questão.

“Poderemos considerar também as séries de discursos que no século XVI e XVII eram concernentes à riqueza e à pobreza, à moeda, à produção, ao comércio. Aí, temos de haver-nos com enunciados muito heterogêneos, formulados pelos ricos e pelos pobres, pelos sábios e pelos ignorantes, pelos protestantes ou pelos católicos, pelos administradores reais, pelos comerciantes ou pelos moralistas. Cada qual tem a sua forma de regularidade, e igualmente os seus sistemas de constrangimentos.” (Foucault, 2002, p.19)

Bello (2006) propõe que o comportamento de diversas sociedades relaciona-se com o intuito de sobreviver e até mesmo, transcender⁶. Contudo, essas sociedades estão limitadas a práticas e discursos de seus determinados ambientes. Por isso,

“Todo grupo humano, para se constituir como grupo, precisa se organizar política, social, econômica e culturalmente. Inerentes a essa constituição, se encontram os princípios de estrutura, hierarquia, regulamentação, os quais asseguram, inicialmente, que os membros do grupo respeitem e mantenham essa organização.” (Bello, 2006, p.54).

Para Bello (2006), da mesma forma em que essas práticas desenvolvem-se em cada grupo como ação social e cultural, mais adiante, elas tendem a uma transformação como uma espécie de controle social. É nesse sentido que se pode assumir o estabelecimento das relações de poder reguladoras dentro de cada grupo, pois ao mesmo tempo em que esse grupo se utiliza do político, do social, do cultural e do econômico para sua auto-organização, ele também, influencia e define os seus próprios modos de sobrevivência.

“Assim, as relações dominador/dominado começam a se perfilar à medida que certos setores sociais controlam e/ou determinam quais serão e como terão de se manifestar e organizar, também, os (seus) modos de sobreviver e transcender. Esse controle e/ou deter-minação corre por conta de uma “distinção” /diferenciação desses modos, necessária à medida que são percebidas pelos grupos de poder, dinâmicas políticas, sociais e culturais mais amplas.” (Bello, 2006, p.54).

⁶ Transcender, no sentido em que D’Ambrósio nos coloca é: exercer uma ação sobre a realidade no intuito de modificá-la, quebrando, dessa forma, as barreiras da própria existência humana. D’Ambrósio (2001a).

A forma em que cada grupo sócio-cultural se constitui, de fato, como determinado grupo, determina, segundo Bampi (2007), a produção de identidades, hierarquizando, dessa forma, as diferenças. Para essa pesquisadora, a etnomatemática ultrapassa os limites da técnica de explicar e conhecer dentro dos e nos diferentes ambientes culturais e vai em direção a um caminho mais peculiar. Nesse sentido, é que a etnomatemática pode ser assumida como um dispositivo que governa, ao qual a autora denomina de governo multicultural, pois ela reúne, mistura, define e seleciona uma heterogeneidade de práticas, procedimentos e técnicas de um determinado grupo, fazendo com que os resultados obtidos a partir desses elementos transformem-se em modos de governar. “A racionalidade etnomatemática é, com efeito, um modo de saber [...], tem como principal função instruir, capacitar, habilitar, conduzir [...] e apropriar-se ainda mais e melhor daqueles modos de existência.” (Bampi, 2007, p. 27-28).

Para essa mesma pesquisadora, sua tese publicada em 2003 nos traz que a ideia de governo é uma arte de jogar, abordando o jogo em uma perspectiva foucaultiana. “Na arte de jogar, o governo não submete nada pela força e, sim, especula, cultiva, observa, chega antes e faz fluir as intervenções necessárias para alcançar seus objetivos.” (Bello, et. al., 2008, p.240). Esta “arte de governar”, segundo Dean (1999), sugere que governar esteja vinculada a uma ação que requeira habilidade, imaginação, capacidade de adaptação e intuição. Por isso essa arte “[...] trata-se, de um estudo das práticas organizadas através das quais somos governados e governamos a nós mesmos. [...] esses regimes implicam, no entanto, práticas de produção da verdade e do conhecimento [...]” (Dean, 1999, p.19).

Segundo Bello, et. al., (2008), a referida tese de doutorado de Bampi (2003) descreve as tecnologias que produzem identidades e hierarquizam as diferenças, mostrando que essas se instituem e funcionam como mecanismos de governo, hierarquizando os modos singulares de existência e fixando-as a uma identidade etnomatizada.

“[...] tais ações multiculturais como formas de orientar práticas não usualmente abertas a questionamentos e, desse modo, são postas a funcionar tecnologias, operacionalizadas por ações multiculturais (respeitar, incluir, igualizar). Esse discurso multicultural é uma técnica central no processo de tradução de um vocabulário político-cultural para a orientação de tecnologias de governo do poder saber e da subjetividade. Tal discurso possibilita introduzir dualismos, distinções que serão referidas àqueles que devem ser identificados, esclarecidos, igualados,

libertados, “empodeirados”, “cidadanizados”, respeitados e incluídos.” (Bello, et. al., 2008, p. 241).

Levando em conta esse raciocínio, o pesquisador da etnomatemática deve contemplar entrevistas, dados descritivos, depoimentos, diálogos, possibilitando que cada grupo revele seus conhecimentos, ao mesmo tempo em que podem perceber-se a si e aos outros. Para Bampi (2003), os objetivos das práticas etnomatemáticas estão diretamente relacionados à idéia de libertação e transformação da humanidade em indivíduos conscientes para que possam participar da sociedade como um todo. Esses objetivos são expressos por professores e professoras que em congressos, artigos de revistas, universidades, salas de aula, buscam repostas, através das práticas etnomatemáticas, para seus objetivos.

“Embora essas práticas sejam operadas por um conhecimento que objetiva apreender a diversidade de um grupo cultural específico [...] por outro lado [...] viabilizam a obtenção de um saber dos indivíduos. Tal saber consiste em racionalidades políticas de governo que delimitam e orientam caminhos vinculados ao governo de si e dos outros. Pela formação desse saber, o dispositivo etnomatemático captura forças singulares, por certo, mas não para desagregá-las. Ele amarra essas forças, reconduzindo-as; procura ligá-las para multiplicá-las e utilizá-las em um todo.” (BAMPI, 2007, p. 27-28).

Por isso, em Bampi (2007), as práticas etnomatemáticas estão submetidas a uma relação entre poder⁷, saber e verdade, pois encontram-se ligadas em um saber que delas emergem, mas que, ao mesmo tempo, as condicionam produzindo modos de subjetivação.

Entendemos que essa produção de subjetividades está vinculada à questão do governo enquanto condução de condutas. Em Dean (1999), “conduzir” significa levar, direcionar ou guiar e pode implicar uma espécie de cálculo quanto e como isto deva ser feito.’ (Ibidem, p. 11). Por outro lado, “Conduta” se refere a nossos hábitos, nossas ações e até mesmo nosso comportamento, isto é, o conjunto articulado de nossas maneiras”’. (Ibidem, p. 11). Por isso, o “[...] governo implica qualquer tentativa de moldar com qualquer grau de

⁷ As relações de poder, segundo uma visão Foucaultiana, aqui explicitadas, não são vistas como algo imperativo, ou até mesmo negativo, muito menos com relação entre dominantes e dominados. Para este filósofo, relações de poder são relações de força que só existe em ação. Contudo, é importante ressaltar, que as relações de poder estabelecidas em certos grupos sociais e culturais são relevantes para a produção de saberes que serão constituídos como verdades dentro desses grupos.

deliberação aspectos do nosso comportamento de acordo com um determinado conjunto de normas e para uma variedade de fins.” (Ibidem, p.11).

Segundo Bello, et. al., (2008), é através das diferenças que o dispositivo etnomatemático se apropria e regula formas de existência, pois onde existiram incertezas, o dispositivo etnomatemático as estabiliza, bloqueando, desta forma, as possíveis novidades e é através das diferenças que este dispositivo fabrica identidades comuns. Em termos pedagógicos, trabalhar a etnomatemática em sala de aula implica em uma relação direta entre currículo e cultura, Silva (1999) considera esses pontos, como uma prática que significa relações sociais e produz identidades sociais.

“Ainda que a pedagogia etnomatemática dirija-se para grupos tidos como excluídos do conhecimento, objetivando subjetivar a suposta naturalidade da matemática acadêmica, enfatizando a importância das matemáticas locais, para a perspectiva foucaultiana do governo, entretanto, estes objetivos funcionam como mecanismos que tornam mais maleável o controle pela produção de identidades.” (Bampi, 2003, p.56).

Por isso, Bampi (2003) teoriza em sua tese como o dispositivo etnomatemático governa as subjetividades e para isso ela mostra que ações

“[...] cidadãs, reflexivas, sentimentais e livres que os indivíduos etnomatematizados são orientados a exercer sobre si mesmos não devem ser entendidas como forma de torná-los sujeitos autônomos, independentes, emancipados, conscientes e agentes, mas, sim, como meios para assegurar uma verdadeira identidade, estável, com contornos fixos, maximizados em estilos de vida, também eles etnomatematizados.” (Bello, et. al., 2008, p.242).

Segundo Bampi (2003), para a etnomatemática, o professor não é alguém competente matematicamente, mas sim, é aquele indivíduo que tem a preocupação de conhecer a cultura, a necessidade, a “realidade” de seus alunos, tornando a aula de matemática um espaço para a valoração dos diversos saberes. Porém, o dispositivo etnomatemático conduz os saberes locais, preparando os indivíduos a viverem no respeito mútuo e a perceberem-se no mundo. No entanto, tais indivíduos voltariam sua percepção do mundo de um modo particular: “[...] eles precisarão apropriar-se dos saberes etnomatemáticos, segundo critérios através dos quais serão comparados e hierarquizados.” (Bampi, 2003. p.89).

“O dispositivo etnomatemático, em seus efeitos, (re)atualiza *tecnologias do multiculturalismo*, constituindo sujeitos que se relacionam consigo mesmos e com os outros como se fossem *eus* dotados de um domínio interior, configurados pelos

efeitos que o espaço cultural exerce sobre o indivíduo, definindo como saberes matemáticos locais produziram sujeitos aptos e capazes para atuarem em uma *sociedade etnomatizada*. Trata-se de técnicas de subjetivação que constituem um ser que deve ser anexado a um projeto de identidade e de fabricação de um *eu* que não é instável nem descontínuo, mas preso de seus saberes, de seus poderes e de uma subjetividade já sabida.” (Bampi, 2003, p. 169).

Essa racionalidade etnomatemática exposta através da pesquisa de Bampi (2003) proporcionou-nos a compreensão sobre como a questão da análise de governo, em especial, governo etnomatemático implica condução de condutas e produção de uma subjetividade já sabida. A analítica de governo feita pela autora implica relações em que as verdades etnomatemáticas foram e são produzidas nas práticas sociais e culturais. Algumas pesquisas já vêm problematizando o que conhecemos como “campo da etnomatemática”, colocando em questão quais as relações que definem os saberes culturais e como esses influenciam a produção de sujeitos.

Gelsa Knijnik, pesquisadora da etnomatemática de renome internacional, vêm contribuindo, através de suas produções e orientações, para o campo da etnomatemática através de uma abordagem pós-estruturalista. Um de seus trabalhos juntamente com a pesquisadora Fernanda Wanderer, Knijnik e Wanderer (2006), no intuito de analisar algumas “verdades” sobre a educação no campo, demonstraram que os textos sobre matemática seguem em uma linguagem estrutural e lógica, não permitindo a diversidade de sentidos, por isso, que um texto matemático cheio de rigor e objetivo controla a produção dos sentidos, bloqueando as mais diversas formas de entender o mundo.

Nesse sentido, Knijnik e Wanderer (2006) - em uma pesquisa feita com professores camponeses que atentou para a busca de quais relações fizeram com que tal grupo expressasse que a matemática se encontrava em tudo e relacionasse tudo, compreendendo quais as relações de poder que fizeram com que o grupo se apropriasse do “poder da racionalidade ocidental”, um poder “que tem concebido a natureza como algo a ser controlado, conhecido, dominado” (Walkerdine, 1995, p. 225, apud Knijnik; Wanderer, 2006, p.60), fazendo-os anunciar que, assim como para si mesmos, também para os jovens e adultos com quem trabalham, a vida deles é uma matemática.’ (Knijnik; Wanderer, 2006,

p.60) – busca colocar em suspenso as “verdades” que se definem ao entrelaçar dos discursos etnomatemáticos e a formação do professor de matemática.

Outra de suas orientações foi a produção da tese de doutoramento de Giongo (2008) *Disciplinamento e Resistência dos corpos e dos saberes: um estudo sobre a educação matemática da Escola Estadual Agrícola Guaporé*, a qual discutiu os processos de disciplinamento e movimentos de resistência operacionalizados em uma escola estadual técnica no interior do RS. Esta pesquisa teve o enfoque no currículo escolar, especialmente na área da Educação Matemática. Através das teorizações pós-estruturalistas, embasadas nos estudos foucaultianos e na obra *Investigações Filosóficas* de Wittgenstein (1991), a pesquisadora analisou diversos materiais que compunham a escola, dentre eles documentos e entrevistas, apontando que na escola estudada, há tensão entre os processos de disciplinamento e movimentos de resistência operando sobre os saberes escolares e os corpos dos estudantes constituindo-os de modos específicos. Em relação à Educação Matemática, a pesquisadora apontou a relação entre os jogos de linguagem da matemática da disciplinada Matemática e da matemática das disciplinas técnicas ambas vinculadas à forma de vida daquela comunidade escolar.

Samuel Bello, pesquisador da etnomatemática também têm contribuído para este campo com trabalhos desenvolvidos através de uma abordagem pós-estruturalista, principalmente nos que relacionam a etnomatemática e a formação de professores. Uma de suas orientações foi a produção da dissertação de Santos (2010), que a partir de conceitos e problemas apresentados nos estudos acerca da etnomatemática, relaciona a matemática com práticas para o que é étnico, o que é ético, para práticas artísticas e relações de amizade buscando em um olhar etnicoetnomatemático a ética e a amizade nas relações entre educador-educando. Outra de suas orientações foi o trabalho de Aragon (2009), *Formação continuada de professores de matemática: espaço de possibilidades para produzir formas de resistências docentes*. A pesquisa foi efetuada mediante um curso de formação continuada para professores de matemática desenvolvido a partir dos tópicos: etnomatemática, história da matemática, organização curricular e relações interculturais, no qual, obtiveram-se narrativas que foram compreendidas como falas que expressam tensões. Nesse sentido, a autora passou a considerar as tensões naturais entre o grupo de professores

e usou-as como possibilidades de produção de resistência docente, concluindo que, a cada resistência docente, abre-se uma nova possibilidade de repensar em novas práticas pedagógicas.

A etnomatemática vista a partir do olhar pós-estruturalista, não desmerece o que ela constituiu ao longo de sua história, mas sim, problematiza as formas de conhecimento e subjetividade dentro dos diferentes ambientes sócio-culturais, colocando em foco como os sujeitos são subjetivados por determinadas práticas e como uma analítica de governo é capaz de explicar esses modos de subjetivação. Entendemos que o pensar consoante a esta perspectiva abre horizontes para fomentar pesquisas que tenham como cunho um propósito de questionar as verdades e a própria realidade. Afinal, como e por que cada cultura vive, conhece e se expressa de determinada forma e não outra?

Considerações finais

A partir das reflexões feitas durante este estudo, concluímos que as duas perspectivas em que a etnomatemática se insere trazem ferramentas e subsídios importantes para a prática e a analítica de novas ações de pesquisa que tenham como referência estudos relacionados à etnomatemática.

A perspectiva a qual denominamos “D’Ambrosiana” abre espaços para a continuidade das pesquisas multiculturais que busca o conhecer e o entender matemático de diferentes grupos sociais e culturais, no intuito de valorizar esses saberes considerando-os, inclusive, como científicos. Além disso, essa perspectiva traz elementos importantes, tanto para a transformação do professor de matemática, quanto para a criação de novas perspectivas pedagógicas.

A perspectiva pós-estruturalista, com o apoio do movimento da virada lingüística, abre espaços para o questionamento das verdades e das realidades vivenciadas por determinada cultura, a partir do momento em que questiona o porquê delas serem de uma forma e não de outra. Além disso, nessa abordagem, é possível, a partir de uma analítica de governo, problematizar os discursos que circulam nas determinadas culturas e/ou grupos sociais, e

assim, entender como foram constituídos os sujeitos e as formas de viver e conhecer em tais ambientes.

Referências

Abreu, G. M. C. P. (1998). *O uso da matemática na agricultura: o caso dos produtores da cana-de-açúcar*. Recife: UFP, 1998. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

Aragon, D. T. (2009) *Formação continuada de professores de matemática: espaço de possibilidades para produzir formas de resistência* – Porto Alegre, 2009, 105f.+ Anexos. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação. Faculdade de Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

Bampi, L. R. (2003). *Governo etnomatemático: tecnologias do multiculturalismo*. Porto Alegre – RS, UFRGS, 2003, 200f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

Bampi, L. R. (2007). Ordenando poder-saber: produção de identidades e hierarquização de diferenças. *Educação e Realidade*, v. 32, p. 25-42.

Bello, S.E.L. (1995) *Educação Matemática Indígena: um estudo etnomatemático com os índios Guarani-Kaiova do Mato Grosso do Sul*. Curitiba: UFPR, 1995. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

Bello, S.E.L. (1996). A pesquisa em Etnomatemática e a educação indígena. *Zetetike* (UNICAMP), v. 4, p. 97-106.

Bello, S.E.L. (2004). Etnomatemática e sua relação com a formação de professores: alguns elementos para discussão. In: KNIJINIK, G., WANDERER, F., OLIVEIRA, C. J. *Etnomatemática. Currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, p. 377-395.

Bello, S.E.L. (2006). Diferenciação, relações de poder e Etnomatemática: historiografia, perspectivas e (res)significações. *Horizontes* (Bragança Paulista), Itatiba, v. 24, n. 1, p. 51-68.

Bello, S.E.L., Santos, S.A. ; Aragon, D. T. R. ; Lenzi, G. S. (2008). Governo etnomatemático: tecnologias do multiculturalismo. *Zetetike* (UNICAMP), v. 16, p. 239-245.

Breda, A & Do Rosário, V. M. (2011). Etnomatemática sob dois pontos de vista: a visão “D’Ambrosiana” e a visão Pós-Estruturalista. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 4(2). 4- 31

Chieus, G. Jr. (2009). A Braça da Rede, uma Técnica Caiçara de Medir. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, vol.2, nº 2, ago 2009.

Corazza, S. M. (2002). Labirintos da pesquisa, diante dos ferrolhos. In: COSTA, M.V. (org). *Caminhos investigativos: novos olhares na pesquisa em educação*. Rio de Janeiro: DP&A editora, p.105-131.

Domite, M. C. (2004). Da compreensão sobre a formação de professores e professoras numa perspectiva etnomatemática. In: KNIJINIK, G., WANDERER, F., OLIVEIRA, C. J. *Etnomatemática. Currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, p. 419-431.

Dean, M. (1999). *Governmentality: Power and rule in modern society*. London: Sage, p.9-27. (Trad. Ricardo Uebel).

D’Ambrósio, U. (1993). *Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer*. 2ª ed. São Paulo: Ática S.A.

D’Ambrósio, U. (1996). *Globalização e Multiculturalismo*. Blumenau: FURB.

D’Ambrósio, U. (1999). *Educação para uma sociedade em transição*. Campinas:SP

D’Ambrósio, U. (2001a). *Transdisciplinaridade*. São Paulo: Palas Athena.

D’Ambrósio, U. (2001b). *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica.

D’Ambrósio, U. (2002). Etnomatemática e Educação. In: *Reflexão e ação*. Santa Cruz do Sul: Editora da UNISC, p. 07-20.

Fernández, R. (1999). Multiculturalismo Intelectual. *Revista USP* (Universidade de São Paulo), nº 42, jun/ago 1999, p. 84-95. Disponível em: <<http://www.physics.nyu.edu/faculty/sokal/fernandez.html>> acesso em 20 de Nov. de 2009.

Foucault, M. (1987). *A Arqueologia do Saber*. 3ª edição. Rio de Janeiro: Forense.

Foucault, M. (1998). *Microfísica do poder*. 7ª Ed. Rio de Janeiro: edições Graal.

Foucault, M. (2002). *A ordem do discurso*: aula inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970. Tradução de Edmundo Cordeiro com a ajuda para a parte inicial do António Bento. Cyberfil: literatura digital. Disponível em:<<http://www.scribd.com/doc/2520353/Michel-Foucault-A-Ordem-do-Discurso>> acesso em: 30 ago. 2010

Gerdes, P. (1991). *Etnomatemática: cultura, matemática e educação*. Moçambique: Instituto superior pedagógico.

Gerdes, P. (1996). “Etnomatemática e Educação Matemática: Uma panorâmica geral”. In: *Quadrante*, Vol. 5, n.o 2, p. 105-138.

Ghiraldelli JR. P. (2004). A virada lingüística. In. Ghiraldelli JR. P. *Professor Virtual*. Disponível em: <<http://professorvirtual.blogspot.com/2004/09/virada-linguistica.html>>. Acesso em: 15 maio 2011.

Giongo, I. M. (2008). *Disciplinamento e resistência dos corpos e dos saberes: um estudo sobre a educação matemática da Escola Estadual Técnica Agrícola Guaporé*. São Leopoldo: UNISINOS, 2008. 199f. Tese de Doutorado (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, UNISINOS, São Leopoldo.

Hall, S. (2003). *Da Diáspora: Identidades e Mediações Culturais*. Organização: Liv Sovik, Editora UFMG, Belo Horizonte.

Knijnik, G. (1996). *Exclusão e Resistência, Educação Matemática e Legitimidade Cultural*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Knijnik, G. (2004). Itinerários da etnomatemática: questões e desafios sobre o cultural, o social e o político na educação matemática In: Knijnik, G., Wanderer, F., Oliveira, C. J. *Etnomatemática. Currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, p. 19-38.

Knijnik, G. (2003). *Currículo, etnomatemática e educação popular: um estudo em um assentamento sem terra*. Currículo Sem Fronteiras, on line, v. 3, n. 1, p. 96-110.

Knijnik, G. (2004). Etnomatemática e educação no movimento Sem Terra. In: Knijnik, G., Wanderer, F., Oliveira, C. J. *Etnomatemática. Currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC. p. 219-238.

Knijnik, G. ; Wanderer, F. (2006). "A vida deles é uma matemática": regimes de verdade sobre a educação matemática de adultos do campo. Educação Unisinos, v. 4, p. 56-61.

Leal, C. C. F. (2010). Práticas cotidianas y conocimientos matemáticos, estudio de caso con modistas en Bogotá, Colombia. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, v.3, n° 1, jan/feb 2010.

Mellin-Olsen, S. (1986), Introduction, in: Hoines, Marit Johnson & Mellin-Olsen, Stieg (Eds.), *Mathematics and Culture, A Seminar Report*, Caspar Forlag, Radal, p. 1-3.

Moreira, D. (2004). Etnomatemática e a formação de professores. *Repositório Aberto: Universidade Aberta*.

Breda, A & Do Rosário, V. M. (2011). Etnomatemática sob dois pontos de vista: a visão “D’Ambrosiana” e a visão Pós-Estruturalista. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 4(2). 4- 31

Disponível em: <<http://repositorioaberto.univab.pt/bitstream/10400.2/156/1/Discursos-Formação%20de%20Professores27-38.pdf>> acesso em 16 ago. 2010.

Neelmann, W. (1993). *Ensino de Matemática em Moçambique e sua realização com a cultura “tradicional”*. Rio Claro: UNESP, 1993. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Geociências e Ciências exatas da UNESP, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro.

Ramírez, C. (2008). Foucault professor. Texto selecionado *ANPED*. GT Filosofia da Educação, 2008.

Rosa, M. & Orey, D. (2003). Vinho e Queijo: Etnomatemática e Modelagem!. *Bolema*. Boletim de Educação Matemática (UNESP. Rio Claro. Impresso), Rio Claro SP, v. 16, n. 20, p. 1-16.

Rosa, M. & Orey, D. (2005). *Currículo e Matemática: Algumas Considerações na Perspectiva da Etnomatemática e da Modelagem*. In: IV Conferência Nacional sobre Modelagem e Educação Matemática, Feira de Santana BA.

Santos, A. (2010). *Etnomatemática: um olhar ético sobre um jogo e suas regras*. Porto Alegre, 2010, 103 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

Silva, T. T. (1999). *O currículo como fetiche: a poética e a política do texto curricular*. Belo Horizonte: Autêntica.

Veiga-Neto, A. (2003). *Foucault e a Educação*. Belo Horizonte: Autentica.

Veiga-Neto, A. (2005). Governo ou Governamento. *Currículo sem Fronteiras* (Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil), v.5, n.2, p.79-85, Jul/Dez 2005.

Veiga-Neto, A; Lopes, M. C. (2007). Identidade, cultura e semelhanças de família: as contribuições da virada lingüística. In: Bizarro, R. (org.). *Eu e o outro: estudos multidisciplinares sobre Identidade(s), diversidade(s) e práticas interculturais*. Porto: Areal, p.04.

Walkerdine, V. (1995). O raciocínio em tempos pós- modernos. *Educação & Realidade*. vol. 20, nº. I, jan/jun., 1995. p. 207-226.

Walkerdine, V. (2004). Diferença, cognição e Educação matemática. In: Knijnik, G., Wanderer, F., Oliveira, C. J. *Etnomatemática. Currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, p. 109-123.

Zaslavsky, C. (1973). *Africa Counts: Number and Pattern in African Culture*. Third revised ed., 1999. Chicago: Lawrence Hill Books.