



A Etnomatemática na Perspectiva de Professores de Escolas do Campo do Vale do Paranhana/RS

The Ethnomathematics from the Perspective of Teachers in the Rural Schools in the Far South of Vale do Paranhana/Brazil

Débora de Lima Velho Junges¹

Resumo

O trabalho tem como objetivo apresentar os resultados de uma investigação que procurou discutir a Etnomatemática na perspectiva de professores de matemática de escolas do campo e identificar quais as práticas pedagógicas que os professores aplicam na forma de vida escolar e se relacionam à Etnomatemática. O referencial teórico é a Perspectiva Etnomatemática concebida na interlocução com as formulações de Foucault e de Wittgenstein. O material de pesquisa consiste em entrevistas realizadas com cinco professores de matemática de escolas do campo da região do Vale do Paranhana/RS. Os principais resultados da pesquisa apontam que os professores percebem a Etnomatemática como uma metodologia de ensino que procura “trazer” para dentro da sala de aula os conhecimentos e os saberes matemáticos populares; além disso, os professores utilizam a Etnomatemática para embasar teoricamente o planejamento de suas aulas em atividades pontuais que, em alguns casos, são desvinculadas do contexto em que a escola está inserida.

Palavras-chave: Educação Matemática. Etnomatemática. Educação do Campo. Práticas Pedagógicas em Matemática.

Abstract

The work aims to present the results of an investigation with the objective to discuss the Ethnomathematics from the perspective of mathematics teachers of rural schools and what teaching practices that teachers apply in the form of school life and relate to Ethnomathematics. The theoretical framework is the Ethnomathematics Perspective designed in dialogue with Foucault's formulations and Wittgenstein. The research material consists of interviews with five teachers of mathematics from rural schools in a region named as Vale do Paranhana, in the state of Rio Grande do Sul, Brasil. The main results of the study indicate that teachers perceive Ethnomathematics as a teaching methodology that seeks to "bring" into the classroom the knowledge of the everyday mathematics; teachers use the Ethnomathematics to theoretically support the planning of their lessons in special activities and sometimes unrelated to the context in which the school is inserted.

Keywords: Mathematics Education. Ethnomathematics. Rural Education. Pedagogic Practices in Mathematics.

Introdução

¹ Doutoranda e mestre em Educação pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Contato: deborajunges@gmail.com

Segundo dados do Censo Escolar de 2015, havia 1.420.848 alunos matriculados nos anos finais do Ensino Fundamental em escolas do campo das redes estaduais e municipais de educação. Destes, 58.164 estudavam em escolas do campo localizadas no Estado do Rio Grande do Sul (INEP, 2015). Nesses espaços educativos, existem demandas que seguem as especificidades do contexto do campo e que não fazem parte da realidade que se apresenta nas escolas urbanas.

Essas especificidades estão relacionadas, por exemplo, às condições de localização das escolas, que, na maioria dos casos, se encontram afastadas das sedes administrativas. Problemas de comunicação, de manutenção dos prédios, de acesso à internet e das condições das estradas são comuns nesses locais. Além disso, se observa uma questão de logística vinculada ao transporte escolar dos alunos e ao horário de início e término das aulas. Isto porque, para atender a demanda de crianças e jovens em idade escolar que residem em localidades afastadas da escola, se faz necessário que as esferas administrativas forneçam um meio seguro para transportar os alunos (SOUZA, 2012).

Também se percebem sérios problemas relacionados à restrição do número de funcionários e professores que atuam nas escolas do campo. Em algumas escolas, o diretor desempenha tanto o seu papel na direção da escola, quanto de orientação e de coordenação, e, em alguns casos, toma conta das demandas da secretaria da escola. Em relação aos professores das escolas do campo, esses são desafiados a atuarem em um contexto sociocultural que, muitas vezes, não estão ambientados ou não foram preparados para lecionar durante sua formação acadêmica (*ibidem*).

Pesquisas indicam a existência de uma rotatividade muito grande de professores que lecionam nas escolas do campo, o que repercute diretamente no processo de ensino e de aprendizagem dos educandos e, até mesmo, tornando esse processo menos qualificado (HAGE, 2010). Essa rotatividade está fortemente relacionada às dificuldades de acesso e à distância aos locais de trabalho, à falta de recursos didáticos e pedagógicos para o trabalho com os alunos, à existência de classes multisseriadas e à falta de formações continuadas proporcionadas pelas redes de ensino que tratem das especificidades do trabalho do educador em escolas do campo (*ibidem*).

Entretanto, também existem uma série de aspectos positivos que caracterizam as escolas do campo e que podem ser utilizadas em práticas pedagógicas realizadas no espaço educativo, potencializando e qualificando o processo de ensino e de aprendizagem. Como, por exemplo, o

aproveitamento dos espaços externos aos prédios da escola para aulas ao ar livre, saindo do lugar comum das aulas restritas entre quatro paredes, com todos os alunos enfileirados e com o quadro à sua frente. Também se observa que as famílias dos educandos que estudam em escolas do campo são mais presentes com relação ao acompanhamento das tarefas escolares, se mostram mais engajadas na participação das atividades promovidas pela escola e demonstram valorização pelo trabalho dos professores (JUNGES, 2013).

No entanto, são os aspectos culturais próprios da realidade em que os alunos estão inseridos que merecem um maior destaque. O pertencimento a um determinado local, com suas particularidades socioculturais, atua na constituição dos educandos e se manifesta em todos os espaços em que estes circulam. No contexto escolar, estudos evidenciam a importância da valorização das experiências dos alunos e dos jogos de linguagem que são próprios da forma de vida em que eles se encontram inseridos para a melhoria da qualidade da educação proporcionada nas escolas do campo.

Em relação à matemática escolar nas escolas do campo, a Perspectiva Etnomatemática se apresenta como um possível referencial teórico e metodológico para sustentar as práticas nas aulas de matemática que tenham como objetivo a valorização da identidade cultural dos escolares. Um trabalho pedagógico que se baseie na Perspectiva Etnomatemática pode fornecer as ferramentas necessária para incluir, na forma de vida escolar, a matemática praticada pelos próprios alunos em suas atividades diárias. Ou, até mesmo, a matemática praticada por aqueles que pertencem à comunidade escolar e que são transmitidas para os alunos. Matemáticas estas que possuem diferenças em relação às regras gramaticas e aos jogos de linguagem que conformam a matemática escolar (JUNGES, 2013).

Tendo como norte as discussões em torno da Educação do Campo, dos desafios que se vinculam ao trabalho dos docentes e a matemática escolar, este artigo tem como objetivo discutir o que se entende por Etnomatemática na perspectiva de professores de matemática de escolas do campo e quais as práticas pedagógicas que os professores aplicam na forma de vida escolar e se relacionam à Etnomatemática. Frente a isso, serão apresentados elementos que respondam às seguintes questões de pesquisa: o que os professores de matemática, que lecionam em escolas do campo, compreendem por Etnomatemática? Os professores utilizam a Etnomatemática como referencial para o planejamento de suas aulas? Em caso afirmativo, como os professores descrevem as práticas que aplicam e que estejam em conformidade com a Etnomatemática?

Referencial teórico

Este estudo se insere no grupo de trabalhos que vêm sendo desenvolvidos em torno da Perspectiva Etnomatemática proposta por Knijnik (2012a). A Perspectiva Etnomatemática foi concebida como uma caixa de ferramentas², na interlocução de ideias dos filósofos Ludwig Wittgenstein, em sua obra *Investigações Filosóficas*, e Michel Foucault. “Esta caixa de ferramentas permite analisar os jogos de linguagem matemáticos de diferentes formas de vida e suas semelhanças de família, bem como os discursos eurocêntricos da matemática acadêmica e escolar e seus efeitos de verdade” (*ibidem*, p. 3).

A vertente da Educação Matemática nomeada Etnomatemática foi cunhada na década de 1970, através dos estudos iniciados por D’Ambrósio (KNIJNIK; WANDERER, 2006a). Atualmente, “é possível dizer que a expansão da Etnomatemática se materializou não somente do ponto de vista numérico, mas principalmente em um aprofundamento de questões teóricas pertinentes a este campo de conhecimento” (KNIJNIK; *et al.*, 2012b, p. 27-28).

De modo geral, a Etnomatemática está centrada na relação entre o conhecimento e a cultura. Ela problematiza a universalização e a exclusividade das ciências hegemônicas pertencentes ao currículo de Matemática, considerando a necessidade de ampliação de conhecimentos com o objetivo de compreender os saberes populares produzidos pelos diversos grupos culturais socialmente desfavorecidos, fortalecendo a ação democrática e a parceria entre escola e comunidade. A Etnomatemática pressupõe a inserção da escola no contexto sociocultural de uma comunidade.

Na Perspectiva da Etnomatemática, a matemática ensinada na escola é compreendida como um conhecimento sistematizado que foi imposto pelo colonizador, homem europeu branco e urbano, sob a forma de dominação (KNIJNIK, 2008). Problematizar a hegemonia do conhecimento acadêmico e escolar, ocasiona certo inconformismo com o lugar privilegiado da matemática acadêmica e da matemática escolar em detrimento de outras matemáticas.

² O uso da expressão “caixa de ferramentas” está em consonância com o significado a ela atribuída por Deleuze (2002, p. 71): “uma teoria é como uma caixa de ferramentas. Nada tem a ver com o significante... É preciso que sirva, é preciso que funcione. E não para si mesma”. Desse modo, na constituição da caixa de ferramentas que conforma a Perspectiva Etnomatemática, Knijnik (2012a) se serviu de noções advindas do pensamento de Wittgenstein e de Foucault para fazê-las funcionar, na tentativa de discutir aspectos da Educação Matemática.

A Perspectiva Etnomatemática põe sob suspeição o discurso de uma matemática única e universal, bem como a existência de apenas uma cultura ou de uma ciência. O que se aceita é a existência de diferentes matemáticas, ou, como entendido por D'Ambrósio, diferentes etnomatemáticas, de maneira que a Matemática ensinada na escola é apenas uma delas. Nesta abordagem, a matemática acadêmica/escolar também é considerada uma Etnomatemática (JUNGES, 2013).

Acompanhando as discussões feitas por Knijnik e Wanderer (2013), Wanderer (2007), Giongo (2008) e Duarte (2009), se considera que a Perspectiva Etnomatemática, ao incorporar as formulações de Foucault, possibilita discutir o lugar privilegiado ocupado pela matemática escolar no currículo e seus efeitos nos processos de subjetivação dos sujeitos escolares – estudantes e professores –, desnaturalizando os enunciados que compõem o discurso da Educação Matemática.

Aqui é importante destacar o entendimento não-metafísico de Foucault (1979) sobre a noção de “verdade”: ela não preexiste ao mundo, esperando ser descoberta. A “verdade” se constitui historicamente através de campos de saber e de relações de poder. É correlata à produção de discursos e indissociável do acontecimento, considerando suas especificidades de espaço e de tempo. Com essas formulações, o filósofo enfatiza o caráter indissociável da positividade do discurso para a constituição da “verdade”, “entend[endo] por verdade o conjunto dos procedimentos que permitem pronunciar, a cada instante e a cada um, enunciados que serão considerados como verdadeiros” (*ibidem*, 2003, p. 233).

Os pensamentos de Wittgenstein amparam filosoficamente a afirmação de existência de diferentes etnomatemáticas ao problematizar o entendimento de unicidade da linguagem (KNIJNIK, 2006a). Ao criticar a ideia de que a palavra só possui significação quando relacionada a um determinado objeto, Wittgenstein atribuiu o significado da palavra ao seu uso em determinada situação e contexto (CONDÉ, 1998). O mesmo ocorre com as expressões, que sendo aplicadas em diferentes formas de vida, passam a ter outro significado. Nessas condições, é por meio dos jogos de linguagem que a palavra adquire significado.

Wittgenstein utiliza o termo jogos de linguagem para tratar do aspecto pragmático da linguagem, ou seja, do seu uso em contextos variados (*ibidem*). Sem que se conheça o jogo no qual os indivíduos estão inseridos, não é possível compreender a significação da linguagem empregada, uma vez que são as regras que fornecem a orientação da interlocução. Sendo assim,

para que duas pessoas possam se comunicar, de forma a se fazerem entender, é necessário que ambas dominem as mesmas regras e os mesmos jogos de linguagem.

“O termo ‘jogo de linguagem’ deve aqui salientar que o falar da linguagem é uma parte de uma atividade ou de uma forma de vida” (WITTGENSTEIN, 1999, § 23). Ou seja, é no contexto de uma determinada forma de vida que os jogos de linguagem ganham seu valor. E, assim como existem inúmeros jogos de linguagem, o mesmo ocorre com as variadas formas de vida. Por exemplo, em uma conversa entre dois professores, as mesmas palavras ditas em uma forma de vida diferente poderão ter significados distintos, pois, neste caso, opera outro jogo de linguagem. A pluralidade de diferentes jogos de linguagem e de diferentes formas de vida leva ao questionamento de unicidade da linguagem.

Wittgenstein compreende que não existem características comuns a todos os jogos, apenas semelhanças. Da mesma forma, não há algo essencial a toda a linguagem, mas, sim, semelhanças entre as linguagens. Assim, não se pode falar na linguagem como universal ou única, isto porque dentro das variadas formas de vida são praticados os jogos de linguagem que lhes são próprios. Entretanto, entre tais linguagens, existem semelhanças que fazem com que todos possam se compreender. Tais parentescos são denominados como semelhanças de família (*ibidem*).

Assim como ocorre com as diferentes linguagens de Wittgenstein, cada uma das matemáticas encontra valor de sentido em seu uso num determinado jogo de linguagem estabelecido por certa forma de vida, mesmo que entre as matemáticas se estabeleçam semelhanças de família. Portanto, conforme a Perspectiva Etnomatemática, é possível considerar a matemática como um conjunto de jogos de linguagem constituído por meio de diversos usos, já que a Matemática é um produto cultural produzido por diferentes culturas, ou por diferentes formas de vida (KNIJNIK; *et al.*, 2012b).

Em síntese, perde sentido o entendimento de que uma única matemática – a matemática ocidental, que se pretende universal (KNIJNIK; WANDERER, 2006b) – poderia explicar todas as práticas matemáticas das mais diversas formas de vida. “Do ponto de vista epistemológico, não haveria uma única Matemática – aquela nomeada por “a” Matemática – que se ‘desdobraría’ em diferentes situações” (KNIJNIK; *et al.*, 2012b, p. 31). Por meio das teorizações de Wittgenstein a Perspectiva Etnomatemática de Knijnik (2012a) coloca sob suspeição a noção de uma linguagem matemática superior e universal. Sendo assim, o que

temos são diferentes matemáticas, ou etnomatemáticas, cujos jogos de linguagem podem possuir semelhanças de família.

O material de pesquisa e os procedimentos metodológicos

A pesquisa empírica foi realizada com cinco professores de matemática que lecionavam em 2015 nas séries finais do Ensino Fundamental em diferentes escolas do campo da região do Vale do Paranhana/RS. Foram realizadas entrevistas individuais com cada um dos participantes³. As entrevistas foram gravadas e depois transcritas para, posteriormente, serem analisadas.

Para a seleção dos professores de matemática que foram entrevistados, primeiro foram contatados os diretores de oito escolas do campo situadas no Vale do Paranhana e que possuíam os anos finais do Ensino Fundamental. Neste momento, buscou-se meios de contato com os professores de matemática que lecionavam em tais escolas. Dos oito professores, os quais foram informados sobre os objetivos da pesquisa, cinco aceitaram participar. O restante alegou motivos pessoais para a sua não participação.

O Vale do Paranhana que abrange as terras dos municípios de Taquara, Igrejinha, Três Coroas, Parobé, Riozinho e Rolante é formado pelas cidades próximas ao Rio Paranhana, afluente do Rio dos Sinos. No ano de 2015 havia 680 alunos matriculados nos anos finais do Ensino Fundamental em escolas do campo, de um total de 8445 matrículas.

Metodologicamente, para a análise do material de pesquisa relacionada à teoria foucaultiana do discurso, as falas dos entrevistados foram situadas dentro de determinados campos discursivos e se procurou ficar no nível do dito. Nesta perspectiva, as falas obedecem a um conjunto de regras discursivas que são produzidas historicamente e submetidas a um regime de verdade (FOUCAULT, 1995), não há espaço para interpretações acerca do dito pelos entrevistados ou a procura por um significado oculto. “[...] Não se trata, aqui, de neutralizar o discurso, transformá-lo em signo de outra coisa e atravessar-lhe a espessura para encontrar o que permanece silenciosamente aquém dele, e sim, pelo contrário, mantê-lo em sua consistência” (*ibidem*, p. 54).

³ Cabe aqui também ressaltar que todos os sujeitos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido após serem informados sobre os objetivos da pesquisa, de acordo às normas de ética nas pesquisas em ciências humanas e sociais.

Tampouco, não se busca a “verdade”, como se esta fosse única e universal, e “precisamos antes de tudo recusar as explicações unívocas, as fáceis interpretações e igualmente a busca insistente do sentido último ou do sentido oculto das coisas” (FISCHER, 2001, p. 198 - 199), de forma a dar conta “de relações históricas, de práticas muito concretas, que estão ‘vivas’ nos discursos” (*ibidem*). A análise do discurso em Foucault é entendida em uma relação direta entre a história e os sujeitos, nas condições de possibilidade para a constituição de determinadas práticas discursivas. De maneira geral, o discurso é concebido pelo filósofo como a linguagem em uso, na medida em que a linguagem é constitutiva de práticas.

Análise do material de pesquisa

O exercício analítico levado a efeito sobre o material de pesquisa possibilitou discutir sobre diferentes matizes a compreensão de Etnomatemática na perspectiva dos professores de matemática entrevistados que lecionavam nos anos finais do Ensino Fundamental de escolas do campo do Vale do Paranhana. Frente a questão de pesquisa: “o que os professores de matemática que lecionam em escolas do campo compreendem por Etnomatemática?”, foi possível perceber que os professores, de modo geral, percebem a Etnomatemática como uma metodologia de ensino que procura “trazer” para dentro da sala de aula os conhecimentos e os saberes matemáticos populares. Na fala dos professores:

Pra mim, a Etnomatemática é uma forma de ensinar a matemática das outras culturas na escola. Para que os alunos possam saber como as pessoas de outros povos fazem seus cálculos, que nem sempre é como se ensina na escola. (Entrevista, Professor A)

A Etnomatemática é uma metodologia de ensino, pra aproximar as coisas da vida com as coisas da escola. As coisas de matemática. Que nem ensinar a matemática usada pelas tribos de índios, dos povos africanos. Pra valorizar a cultura deles. (Entrevista, Professor B)

Eu entendo que Etnomatemática é um método para ensinar a matemática das outras culturas dentro da escola. Mas não só das outras culturas, pode a ser a matemática da venda, dos meninos que trabalham das esquinas. Porque a matemática não é só essa que a gente ensina na escola. Essa é só uma, mas tem muitas outras na vida. (Entrevista, Professor C)

Etnomatemática é uma tendência de metodologia para se aprender matemática. Mas não a matemática que eu ensino nas aulas normais, mas pra trabalhar uma matemática diferente. Aquela matemática da rua, do dia-a-dia. (Entrevista, Professor D)

Por meio dos excertos acima, se percebe que o entendimento de Etnomatemática dos professores entrevistados está fortemente atrelada a uma metodologia de ensino da matemática. Uma matemática que difere daquela ensinada usualmente na forma de vida escolar. Por essa compreensão, a Etnomatemática seria uma forma de apresentar aos alunos e trabalhar na sala de aula uma matemática que não se relaciona à matemática escolar. Ou seja, que não possui semelhanças de família com a matemática escolar.

Esta seria uma compreensão de Etnomatemática que a restringe a um único objetivo, que é o objetivo didático. No entanto, desde as primeiras incursões a respeito da Etnomatemática, ela foi concebida como uma forma de questionar a existência de uma única matemática praticada por diferentes culturas, ampliando a concepção de conhecimento e discutindo a dimensão política da matemática, não somente como uma forma diferente de ensinar matemática na forma de vida escolar. “Na verdade, diferentemente do que sugere o nome, a Etnomatemática não é apenas o estudo de ‘matemáticas das diversas etnias’” (D’AMBRÓSIO, 2010, p. 47).

Compreender a Etnomatemática como uma metodologia para ensinar e aprender a matemática de outras culturas, ou a matemática praticada do cotidiano, fora da forma de vida escolar, “é um entendimento equivocado dessa proposta” (MONTEIRO, 2010, p. 433). Esse entendimento limita o estudo de diferentes matemáticas a um sentido informativo ou até como uma “curiosidade”, desvinculada da matemática escolar e da possibilidade de “ampliar o repertório dos jogos de linguagem matemáticos ensinados da escola” (KNIJNIK; *et al.*, 2012b, p. 84), afim de que “nossos alunos aprendam outros modos de pensar matematicamente” (*ibidem*).

Ainda a respeito das respostas dos professores sobre a compreensão de Etnomatemática, é possível perceber diferenças com relação ao entendimento da existência de diferentes matemáticas. Enquanto os professores A e B compreendem a Etnomatemática vinculada às matemáticas praticadas por outros povos ou tribos, os professores C e D a relacionam com a matemática praticada na forma de vida não-escolar. Ambas estão em conformidade com um grupo de pesquisas realizadas em torno da Etnomatemática.

Algumas das produções desenvolvidas no âmbito da Etnomatemática se destinam à investigação de uma matemática presente na prática de grupos em diferentes contextos culturais. Para tanto, os pesquisadores se inseriram nessas formas de vida para a realização de pesquisas de campo. Exemplos dessas pesquisas são as realizadas por Ferreira (1993), em

comunidades indígenas do alto Xingu e o Amazonas; por Abreu (1988), com agricultores de cana-de-açúcar; e por Knijnik (1996), com camponeses de um assentamento do Movimento Sem Terra. Essas pesquisas discutem os jogos de linguagem matemáticos praticados por essas formas de vida em suas atividades diárias e que podem ser inseridas no contexto escolar

Dos cinco professores de matemática entrevistados, um afirmou que não sabia o que seria a Etnomatemática. *“Olha, eu já ouvi esse termo, mas não sei do que se trata. Só sei que tem a ver com matemática. Na faculdade que eu fiz nunca falaram disso, então não tenho como opinar”* (Entrevista, Professor E). Como ele não conhecia a Perspectiva Etnomatemática, o professor não a aplicava em suas aulas. Quando questionado se teria interesse de ler e tomar conhecimento a respeito dessa perspectiva, a fim de embasar futuras práticas pedagógicas diferenciadas, o professor apresentou a seguinte resposta: *“não teria no momento. Acho que minhas aulas são boas com a metodologia que uso em sala de aula. Os alunos aprendem e não vejo necessidade de haver mudanças”*.

Com relação ao segundo questionamento, “os professores utilizam a Etnomatemática como referencial para o planejamento de suas aulas?”, além do professor E que não conhecia e, conseqüentemente, não utilizava a Etnomatemática em suas aulas, os professores A e B também afirmaram não utilizá-la para embasar práticas pedagógicas nas escolas do campo que lecionavam. Conforme o professor A: *“nunca utilizei, porque acho difícil para os alunos entenderem uma outra forma de fazer contas, ligada a outros povos. Acho que seria complicado eles saberem além da matemática que é ensinada na escola. Eles poderiam confundir e no final não saber fazer nem uma nem outra”*. Já o professor B falou: *“como a Etnomatemática é uma forma de trabalhar com a matemática de outras culturas e eu não as conheço, nunca fiz nenhuma atividade usando a Etnomatemática. Acho que seria interessante, mas primeiro eu teria que estudar ou participar de um curso de formação pra me sentir mais preparada. Até pra não explicar errado para os alunos. Então, por enquanto, eu prefiro usar outras metodologias nas minhas aulas. Como usar os jogos de matemática”*.

Se observa nas respostas desses dois professores, a compreensão de que a Etnomatemática é uma metodologia para ensinar uma matemática que está muito distante da matemática escolar, ou que não seria possível estabelecer semelhanças de família entre os jogos de linguagem da matemática escolar e da matemática que poderia ser trabalhada dentro da sala de aula. Na percepção desses dois professores a matemática que possui uma gramática diferente da matemática escolar é, somente, a matemática dos grupos étnicos-culturais. Eles também não

percebem que a matemática que poderia ser abordada, necessariamente, não é uma matemática relacionada a alguma cultura que não faça parte do contexto em que a escola está inserida.

No entanto, na Perspectiva Etnomatemática a compreensão de matemática é muito mais ampla do que apenas aquelas matemáticas praticadas por grupos étnicos-culturais. Nessa perspectiva, toda matemática que é praticada em diferentes formas de vida seria uma matemática que possui jogos de linguagem matemáticos que lhe são próprios (KNIJNIK, 2012a). Por exemplo, nas aulas desses professores, poderia ser trabalhado a matemática utilizada nas atividades laborais dos pais dos alunos e que os próprios alunos fazem uso em suas atividades fora do contexto escolar e que se vinculam a vida no campo. Essas matemáticas seriam muito mais próximas das vivências dos alunos e não tão afastadas de suas realidades, quanto seria a matemática de outros grupos étnicos-culturais.

Os professores C e D afirmaram utilizar a Etnomatemática para embasar o planejamento de suas aulas, mas em atividades pontuais e, algumas vezes, desvinculadas com o contexto em que a escola do campo que lecionam está inserida. Essas atividades foram realizadas em um curto período de aulas como projetos de matemática. No excerto a seguir, o professor C descreve as práticas que desenvolveu em sala de aula e que, conforme sua compreensão, estavam em conformidade com a Etnomatemática:

Eu procuro trabalhar todos os anos projetos de matemática que envolvam a Etnomatemática. São projetos que tem um determinado período de duração e no final os trabalhos que são produzidos com as atividades são expostos na escola pra socializar com todos. [...] Normalmente, eu peço para que os alunos tragam de casa, com a ajuda dos pais, formas de se resolver alguns problemas de matemática que eu proponho pra eles. Tem que ver, sempre tem jeitos diferentes de se resolver esses problemas. Isso é legal, porque gera um debate em sala de aula. Teve uma vez também que o pai de um dos alunos veio na escola pra ensinar como ele fazia pra medir a área dos terrenos, que não era como eu ensino pra eles, com fórmula e tudo mais. Era um jeito diferente, porque ele contava com os passos dele, ai fazia umas aproximações, tudo de cabeça. E o pior é que dava certo. A gente testou fazendo no terreno da escola com a ajuda dele. Foi uma experiência boa para os alunos. Nós tiramos fotos e fizemos uma exposição também. [...] (Entrevista, Professor C)

Na fala desse professor, a Etnomatemática serve como base para o trabalho de projetos de matemática. Projetos específicos que possuem um determinado tempo para ocorrer e que culminam com a socialização dos resultados para todos os alunos da escola.

É interessante a prática do professor de solicitar que os alunos peçam a ajuda de seus pais para resolver determinados problemas matemáticos. Uma vez realizada a tarefa, os alunos compartilham a forma de realização dos problemas, o que gera momentos de análise e discussão das contas efetuadas para a solução das questões. Ou seja, todos os alunos são envolvidos no

processo de ensino e de aprendizagem de novos jogos de linguagem matemáticos. Algo que enriquece a prática pedagógica, uma vez que “a aquisição do conhecimento também pode ser realizada quando envolvemos o aluno na pesquisa. As diversas etapas da pesquisa proporcionam ao aluno a oportunidade de gerar, organizar, socializar e difundir o conhecimento” (DIAS, 2008, p. 23).

Com esta estratégia, se percebe que o professor procura trazer para dentro da escola os jogos de linguagem matemáticos praticados pelas próprias famílias dos alunos e que estão vinculadas à vida do campo. Jogos de linguagem que, possivelmente, possuem semelhanças de família com os jogos de linguagem da matemática escolar, mas que não são de todo modo iguais (KNIJNIK; *et al.*, 2012b).

O momento de compartilhamento das diferentes maneiras de resolução dos problemas propostos pelo professor, faz com que se propicie a ampliação do repertório dos jogos de linguagem matemáticos dos educandos, levando-os a perceber que não existe uma única maneira de se resolver questões em matemática, mas diversas estratégias que produzem resultados corretos (MONTEIRO, 2010). Além disso, esses jogos de linguagem matemáticos fazem parte do contexto do campo em que os alunos se inserem, muito mais próximos e significativos para os alunos do que o estudo de jogos de linguagem matemáticos produzido por formas de vida que não fazem parte do cotidiano dos alunos.

A experiência narrada pelo professor do dia em que um pai foi à escola ensinar aos alunos como fazia para calcular a área de determinado terreno também é uma prática que envolve os preceitos da Etnomatemática de reconhecimento e de valorização dos conhecimentos matemáticos locais, neste caso, relacionados à vida do campo, além de apresentar aos alunos uma outra estratégia de cálculo de área. Uma estratégia que não dependia do cálculo escrito e da aplicação de fórmulas, mas sim de aproximações e cálculos mentais.

As regras gramaticais da matemática escolar são marcadas por uma série de características que a conformam. Como o formalismo, a abstração, a linearidade, o rigor e a supremacia do cálculo escrito em detrimento da oralidade (NICARETTA; GIONGO, 2014). Essas características, dificilmente estão presentes nos jogos de linguagem matemáticos praticados na forma de vida não-escolar, assim como pode se observar no caso narrado pelo professor, em que o pai utilizava a aproximação de valores e a oralidade para estimar o valor da área de um terreno.

Pesquisas como as de Knijnik (2007) e de Giongo (2008) evidenciam que, para operar matematicamente com questões relacionadas à geometria na forma de vida não-escolar, usualmente são aplicadas regras vinculadas ao arredondamento, à estimativa e à oralidade, o que difere das regras presentes na disciplina de Matemática. Os jogos de linguagem matemáticos das outras formas de vida que não a escolar, divergem “dos mecanismos escritos usualmente ensinados e considerados como ‘únicos modos possíveis’ de se fazer matemática da escola” (WANDERER, 2013, p. 263). Por isso a importância de iniciativas como as do professor C que proporcionou aos seus alunos um momento de contato com outro jogo de linguagem matemático.

Quanto às práticas vinculadas à Etnomatemática narradas pelo professor D, elas estão muito mais relacionadas com a aquisição de jogos de linguagem matemáticos de outras culturas, do que com a própria vivência dos alunos relacionada ao contexto do campo. Em suas palavras:

Quando eu ensino sobre os outros sistemas de numeração que existem, geralmente eles fazem um trabalho de pesquisa para ver como os outros povos calculam, que é diferente do nosso jeito. Isso é usar a Etnomatemática como metodologia de trabalho. Porque aí eles se dão por conta que não existe só um jeito de fazer as contas, mas vários. Tudo depende do lugar que as pessoas vivem, que é diferente por causa da cultura. [...] Eu também ensino algumas formas de calcular como os índios fazem, na época do dia do Índio. Teve uma vez que participei de uma formação de professores que eles ensinaram algumas técnicas de calcular dos indígenas. Então eu aplico com os alunos para eles saberem também. [...] Também faço uma atividade diferente com os alunos que é Etnomatemática. Ela envolve dinheiro, na compra e venda de produtos. Faço simulações em sala e eles percebem que não tem só um jeito de dar o troco, ou calcular quanto eles gastam com as compras no mercado. São outras estratégias que eles usam. [...] (Entrevista, Professor D)

Pela fala do professor, é possível perceber duas atividades diferentes que ele considera estarem em conformidade com a Etnomatemática. A primeira, que envolve a atividade de pesquisa de formas de calcular de outros povos e ensinar um dos jogos de linguagem matemáticos utilizado pelos indígenas. E a outra, que é a realização de uma atividade prática de cálculo envolvendo compra e venda de mercadorias.

As atividades desenvolvidas no primeiro grupo envolvem a aquisição de conhecimentos culturais e matemáticos, no qual os alunos são levados a perceber a existência de diferentes formas de cálculo e de diferentes matemáticas que são praticadas pelos diversos grupos étnico-culturais. Entretanto, estas são atividades descontextualizadas com as experiências dos educandos e mais informativas.

Já a atividade em que os alunos são instigados a participar do processo de ensino e de aprendizagem de outros jogos de linguagem matemáticos envolvendo compra, venda e

manipulação de dinheiro, se aproxima com as vivências dos alunos, ampliando os jogos de linguagem matemáticos que estes podem fazer uso dentro ou fora da forma de vida escolar (KNIJNIK; *et al.*, 2012b). Essa estratégia também valoriza a oralidade, algo pouco explorada na matemática escolar. “Trata-se de uma relação tão fortemente enredada que põe em funcionamento uma estratégia oposta às presentes no currículo escolar, uma estratégia na qual a matemática ganha um outro significado” (KNIJNIK; WANDERER, 2006b, p. 6).

O uso de outros jogos de linguagem matemáticos na forma de vida escolar, faz com que a matemática passe a “ser vista como contingente, situada como indissociável dos propósitos, das marcas culturais do contexto do qual ela é parte” (*ibidem*). O trabalho “prático” envolvendo o dinheiro na forma de vida escolar se vincula com aquilo que os próprios alunos realizam em suas atividades diárias, mas que, muitas vezes, não percebem a utilização de estratégias de cálculo que diferem daquelas que são usualmente ensinadas pelos professores.

As regras que estão presentes nos jogos de linguagem matemáticos da atividade desenvolvida pelo professor, são regras alusivas à oralidade, ao arredondamento e à decomposição. Conforme evidenciam as pesquisas de Knijnik (2007), de Giongo (2008), de Wanderer (2013) e de Duarte (2003), que analisaram as estratégias de cálculo vinculadas à Aritmética utilizadas em diferentes contextos, na forma de vida não-escolar “há a produção de jogos de linguagem marcados pela oralidade que possuem fortes semelhanças de família entre si” e se efetuam “operações matemáticas orais por meio da decomposição e do arredondamento” (KNIJNIK; *et al.*, 2012b, p. 41).

Ao abordar questões que estão mais próximas aos alunos, o professor D proporciona momentos de reflexão, no qual os discentes passam a perceber as diferentes matemáticas que eles próprios utilizam em sua vida no contexto do campo. Algo que pode levá-los a compreender o conhecimento como algo para além do que é ensinado do âmbito escolar.

Considerações finais

Diante da análise do material de pesquisa, se observou que a Perspectiva Etnomatemática ainda não é conhecida por todos os professores de matemática, ou se tem uma compreensão limitada do que representa esta perspectiva em termos educacionais. Também foi observado que ainda são poucas as práticas realizadas no contexto escolar do campo que

possuem como base os preceitos e as discussões suscitadas pela Etnomatemática e pelas pesquisas desenvolvidas em consonância com esta perspectiva.

Nas escolas do campo, em que os professores são desafiados a trabalhar em situações, muitas vezes, precárias em termos de recursos pedagógicos disponíveis e lecionar para crianças e jovens do campo, que estão inseridos em uma forma de vida diferente daquela em que estão situadas as escolas urbanas, a Etnomatemática é uma tendência educacional que pode ser utilizada para embasar teoricamente práticas pedagógicas que visem potencializar e problematizar a aprendizagem da matemática.

E não apenas isso, a Etnomatemática pode ser utilizada como um referencial para se pensar estratégias que aproximem da forma de vida escolar os jogos de linguagem praticados por diferentes culturas e pelos próprios alunos e seus familiares em suas atividades diárias e laborais do campo. Assim, os alunos são convidados a perceber que a matemática escolar não é a única matemática, ou aquela que é superior às outras matemáticas. Eles são instigados a relativizar o discurso de hegemonia da matemática escolar, que possui semelhanças de família com a matemática acadêmica, e valorizar os jogos de linguagem matemáticos praticados por eles próprios na forma de vida não-escolar.

Apesar de quase 50 anos de discussões, de pesquisas e de teorizações geradas pela Etnomatemática, esta tendência em Educação Matemática ainda não faz parte do repertório de alguns professores de matemática. Muito se fala em tornar as aulas de matemática mais interessantes e instigantes aos olhos dos alunos, fazendo com que seja desmistificado na forma de vida escolar o entendimento de que aprender matemática é difícil. Contudo, não basta haver apenas o discurso da mudança, é preciso que se procure meios que forneçam bases sólidas para esse intento. A Etnomatemática é uma dessas bases, pois ela procura problematizar determinadas verdades que constituem o campo da Educação Matemática e reconhecer os diversos jogos de linguagem matemáticos existentes. No contexto escolar, mais especificamente, para a disciplina de Matemática, essas discussões são essenciais para pensarmos outras maneiras de se ensinar e de se aprender não só a matemática escolar, mas as matemáticas das diferentes formas de vida.

Referências

- ABREU, Guida Maria Correa Pinto de. **O uso da matemática na agricultura: o caso dos produtos de cana-de-açúcar**. 1988. Dissertação (Mestrado em Psicologia Cognitiva). Programa de Psicologia Cognitiva. UFPE, Recife, 1988.
- CONDÉ, Mauro Lúcio Leitão. **Wittgenstein: linguagem e mundo**. São Paulo: Annablume, 1998.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Etnomatemática e educação. In: KNIJNIK, Gelsa (Org.); OLIVEIRA, Cláudio José (Org.); WANDERER, Fernanda (Org.). **Etnomatemática: currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2010.
- DELEUZE, Gilles. Os intelectuais e o poder. Conversa entre Michel Foucault e Gilles Deleuze. In: FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Graal, 2002. p. 69-70.
- DIAS, Rosângela Vieira. **O uso de porcentagem no cotidiano dos alunos**. 2008. Dissertação (Mestrado). Pontifícia Universidade Católica no Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- DUARTE, Claudia Glavam. **A “realidade” nas tramas discursivas da Educação Matemática Escolar**. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos, São Leopoldo, 2009.
- FERREIRA, Eduardo Sebastiani. A “Matemática-Materna” de algumas tribos indígenas brasileiras. In: ENCONTRO LUSO BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA, 1., 1993, Coimbra, **Anais...** Coimbra: Universidade de Coimbra, . 1993. p. 1-12.
- FISCHER, Rosa Maria Bueno. Foucault e a análise do discurso em educação. **Cadernos de Pesquisa**. n. 114, p. 197-223, nov. 2001.
- FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Graal, 1979.
- _____, Michel. **Arqueologia do saber**. 4. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1995.
- _____, Michel. **Ditos e escritos IV: Estratégia, Poder-Saber**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.
- GIONGO, Ieda Maria. **Educação Matemática e disciplinamento de corpos e saberes: um estudo sobre a Escola Estadual Técnica Agrícola Guaporé**. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos, São Leopoldo, 2008.
- HAGE, Salomão Antônio Mufarrej. Educação do campo e transgressão do paradigma (multi)seriado nas escolas rurais. In: 33ª Reunião Anual da ANPEd, 2010, Caxambu - MG. **Anais da 33ª Reunião Anual da ANPEd**. Rio de Janeiro: ANPEd, 2010.
- INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA - INEP. **Resultados finais Censo Escolar 2015**. Brasília: INEP, 2015.

JUNGES, Débora de Lima Velho. Relação família-escola e educação matemática: um estudo etnomatemático em uma classe multisseriada do RS. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.15, n.2, p. 447-463, 2013.

KNIJNIK, Gelsa. **Exclusão e resistência**: educação matemática e legitimidade cultural. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

_____, Gelsa. La oralidad y la escrita en la educación matemática: reflexiones sobre el tema. **Educación Matemática**, México, v. 18, 2006a, p. 149-164.

_____, Gelsa. Educação matemática e diferença cultural: o desafio de “virar ao avesso” saberes matemáticos e pedagógicos. In: Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino – ENDIPE. **Anais do Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino**. Recife: Edições Bagaço, 2006b. p. 1-8.

_____, Gelsa. Educação na luta pela terra: saberes matemáticos da cultura camponesa em tempos de Império. In: Internacional Congress Latin American Studies Associatin. **Anais...** Montreal: Lasa, 2007, p.1-20.

_____, Gelsa. Educação matemática e diversidade cultural: matemática camponesa na luta pela terra. In: PALHARES, Pedro (Org.). **Etnomatemática**: um olhar sobre a diversidade cultural e a aprendizagem matemática. Ribeirão Preto: Edições Húmus, 2008, p. 131-156.

_____, Gelsa. Differentially positioned language games: ethnomathematics from a philosophical perspective. **Educational Studies in Mathematics**, v. 80, n. 1-2, p. 87-100, 2012a.

_____, Gelsa [et al.]. **Etnomatemática em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012b.

_____, Gelsa; WANDERER, Fernanda. Programa Escola Ativa, escolas multisseriadas do campo e Educação Matemática. **Educação e Pesquisa** (USP. Impresso), v. 39, p. 211-225, 2013.

MONTEIRO, Alexandrina. A etnomatemática em cenários de escolarização: alguns elementos de reflexão. In: KNIJNIK, Gelsa (Org.); OLIVEIRA, Cláudio José (Org.); WANDERER, Fernanda (Org.). **Etnomatemática**: currículo e formação de professores. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2010.

NICARETTA, Elisângela Isabel; GIONGO, Ieda Maria. Educação matemática, etnomatemática e recursos tecnológicos: potencialidades da prática pedagógica investigativa. **Signos**, v. 35, n. 1, p. 37-52, 2014.

SOUZA, Maria Antônia de. Educação do campo, desigualdades sociais e educacionais. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 33, n. 120, p. 745-763, jul./set. 2012.

WANDERER, Fernanda. **Escola e matemática escolar**: mecanismos de regulação sobre sujeitos escolares de uma localidade rural de colonização alemã do Rio Grande do Sul. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2007.

_____, Fernanda. Etnomatemática e o pensamento de Ludwig Wittgenstein. **Acta Scientiae**, v.15, n.2, p.257-270, maio/ago. 2013.

WITTGENSTEIN, Ludwig. **Investigações Filosóficas**. Trad. José Carlos Bruni. São Paulo: Nova Cultural, 1999. (Coleção Os Pensadores).

Submetido em março de 2016

Aprovado em julho de 2016

