

PRÁTICAS MATEMÁTICAS EM DIFERENTES FORMAS DE VIDA: UMA ANÁLISE NA PERSPECTIVA DA ETNOMATEMÁTICA

**Mathematics practices in different ways of life:
An analysis from Ethnomathematics perspective**

*Elieth Santana Medrado
Ieda Maria Giongo
Marlise H. Grassi*

Resumo

O presente artigo problematiza alguns resultados oriundos de uma prática pedagógica investigativa, efetivada durante o ano letivo de 2012, numa turma de oitavo ano de uma escola estadual de Boa Vista, Roraima. Tendo como aporte teórico o campo da Educação Matemática denominado de etnomatemática, a investigação consistiu em compreender quais os sentidos atribuídos pelos alunos às regras matemáticas relativas aos processos de confecção industrial do vestuário e àquelas gestadas na forma de vida das costureiras domésticas. O material de pesquisa foi gerado por meio de observações das atividades laborais, produções escritas pelos estudantes, diário de campo da professora pesquisadora, entrevistas – gravadas com um grupo de costureiras e de alunos da referida turma, posteriormente transcritas – e por meio de um questionário direcionado aos discentes. Os resultados da investigação apontaram que: a) no que se refere à confecção de peças de vestuário, os estudantes demonstraram compreender as regras vinculadas à matemática escolar presentes no processo industrial do vestuário; no entanto, não atribuíram significado àquelas gestadas na forma de vida das costureiras domésticas; b) existem semelhanças de família nos jogos de linguagem matemáticos vinculados à forma de vida das costureiras domésticas e aqueles presentes na

costura industrial, em especial os que se referem ao sistema métrico decimal, arredondamentos e simetria.

Palavras-chave: Ensino Fundamental. Educação Matemática. Confecção do Vestuário. Etnomatemática.

Abstract

This paper discusses some results from an investigative pedagogical practice effected during the 2012 school year, in a group of eighth grade in a State School in Boa Vista, Roraima. Having as theoretical support the field of Mathematical education called Ethnomathematics, the research has been to understand what the meanings attributed by students to the mathematical rules on procedures on industrial manufacture of clothing and those gestated in life forms of domestic sewers. The research material was generated through observations of work activities, productions written by students, field journal of the researcher teacher, interviews – recorded with a group of sewers and students of that class, after transcribed – and through a questionnaire directed to students. The research results indicated that: a) As regards the manufacture of clothing, the same students showed to understand the rules linked to school mathematics present in the clothing manufacturing process, however,

they didn't give meaning to those gestated in life forms of domestic sewers; b) There are family resemblances in mathematical language games linked to the life form of domestic sewers and to those present in industrial sewing, especially with regard to the metric system, rounding and symmetry.

Keywords: Basic Education. Mathematical Education. Clothing manufacturing. Ethnomathematics.

Introduzindo a temática e a metodologia de investigação

Este artigo expressa alguns resultados decorrentes de uma prática pedagógica efetivada durante o ano letivo de 2012 numa turma de 8º ano de uma escola estadual de Boa Vista, Roraima, composta por 36 alunos, com idades entre 12 e 13 anos. Centralmente, a referida prática teve como objetivo compreender quais os sentidos atribuídos pela turma citada às regras matemáticas relativas aos processos de confecção industrial do vestuário e àquelas gestadas na forma de vida das costureiras domésticas.

A escolha da temática está atrelada a duas situações. A primeira diz respeito ao fato de que a professora pesquisadora também atuava como docente em cursos de confecção do vestuário e, por conta disso, usava suas próprias criações, despertando o interesse dos alunos quanto ao modo de ela proceder em suas atividades laborais. Alguns deles lhe traziam desenhos de roupas para que os avaliasse por meio de um conceito ou nota; outros relatavam que suas mães ou conhecidas costuravam em suas próprias casas ou em cooperativas, bem como manifestavam desejo de adquirir roupas de marcas famosas.

O segundo motivo deu-se pela localização de uma cooperativa de costureiras nas proximidades da escola na qual a prática pedagógica foi desenvolvida. Os alunos tinham contato com essas profissionais, pois seus uniformes escolares eram costurados por elas, e alguns deles usufruíam dos serviços ali prestados, em especial aos que se referiam a consertos de peças de vestuário.

Para realizar a presente investigação, optou-se pela metodologia de cunho qualitativo e

inspirações etnográficas, tais como a descrita por Giongo (2001). A autora, ao analisar as relações entre os saberes escolares e aqueles presentes nas práticas laborais de um grupo de trabalhadores da indústria coureiro-calçadista, expressa que não teve “a pretensão de realizar uma etnografia propriamente dita, embora tenha utilizado, para a compreensão de meu objeto de estudo, técnicas e procedimentos a ela vinculados” (GIONGO, 2001, p.21). As técnicas e os procedimentos mencionados pela citada pesquisadora dizem respeito à observação direta e participante, a entrevistas e ao uso de diário de campo.

Com relação à prática pedagógica que engendrou a pesquisa, esta foi desenvolvida em 12 encontros durante as aulas da disciplina Matemática. Estes ocorreram de modo intercalado para que os conteúdos previstos nos planos de estudos da disciplina também pudessem ser desenvolvidos. Inicialmente, estudou-se a percepção que os alunos tinham sobre a confecção de uma peça do vestuário. Na sala de aula, eles observaram duas costureiras confeccionando uma camiseta de malha em seus diferentes modos de vida. A primeira costureira utilizou o procedimento industrial, e a segunda o doméstico, os quais se diferenciam na produção, pois, no primeiro, as peças de roupas eram produzidas em grande escala e usava-se uma tabela de medidas padrão; já no segundo, a produção era em pequena escala, fazendo-se uso das medidas do cliente.

Em seguida, os alunos, durante vários encontros, confeccionaram a mesma peça de roupa produzida pelas costureiras, seguindo os procedimentos industriais. Após a confecção da camiseta, eles socializaram temas de pesquisas relacionados à confecção do vestuário.

Assim, durante a prática pedagógica, o material de pesquisa foi gerado por meio de observações das atividades laborais, produções escritas pelos alunos, diário de campo da professora pesquisadora, entrevistas – gravadas com um grupo de costureiras e de alunos da referida turma e posteriormente transcritas – e por meio de um questionário direcionado aos discentes.

Na próxima seção, serão detalhados os aportes teóricos que sustentaram a investigação: o campo da Educação Matemática denominado de etnomatemática.

Sobre a etnomatemática

Ao problematizar a contextualização da disciplina Matemática, D'Ambrosio, em vários trabalhos, evidencia que o aluno, ao chegar à escola, traz experiências; entre elas, o conhecimento de jogos, brincadeiras, pois já viveu anos produtivos e criativos. Para o autor, nas habilidades da matemática que a criança adquire em casa, há um modo próprio de aplicá-la. “Só que na escola dizem que a matemática não se faz do jeito de casa” (D'AMBROSIO, 2003, texto digital). O autor ainda destaca que é importante considerar a realidade sociocultural do aluno e o espaço em que ele reside.

As questões acima mencionadas têm sido evidenciadas por pesquisadores do campo da Educação Matemática denominada etnomatemática. De acordo com Knijnik (2010), Ubiratan D'Ambrosio apresentou suas primeiras teorizações relativas a esse campo em meados dos anos 1970, sendo considerado o “pai” da etnomatemática, por ser também o primeiro a cunhar o termo. Para ele, no âmbito da Educação Matemática, é necessário que se considerem as culturas nas quais os alunos estão imersos, em detrimento de enfatizarmos somente um conjunto particular de conhecimentos que foram introduzidos no Brasil por meio das grandes navegações, ou seja, oriundos da cultura europeia. Nesse referencial teórico, etnomatemática pode ser assim definida:

[...] *etno* é uma expressão que se refere ao contexto cultural, incluindo considerações como linguagem, códigos de comportamento, mitos e símbolos; *matema* tem origem mais complexa, que vai na direção de conhecer, entender, e *tica* provém de *techne*, que vem da origem da arte e de técnica [...] a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais. (D'AMBROSIO, 1990, p.5)

Nessa ótica, Knijnik (2010) argumenta que a etnomatemática analisa os modos de calcular, medir, estimar, inferir e raciocinar dos grupos marginalizados, ou seja, como estes lidam matematicamente com o mundo. A autora ainda destaca que as experiências da vida cotidiana desses

grupos e suas formas de produzir conhecimentos não são consideradas, por muitos, como ciência, ou seja, são desvalorizadas.

Nessa mesma linha, Giongo (2001), em sua dissertação, ao analisar as semelhanças dos saberes do “mundo da escola” e os saberes do “mundo do trabalho” em uma fábrica de sapatos sob a ótica da Educação Matemática, aponta que os saberes e as práticas diárias que cercam o mundo dos calçados foram excluídos do “mundo da escola”. E questiona “que currículo (escolar) é este que perpassa nossas escolas e que centralmente ignora a cultura dos grupos sociais subordinados, em particular o mundo do trabalho”? (GIONGO, 2001, p.109).

Para D'Ambrosio, a ideia mais importante da etnomatemática “[...] é restaurar a dignidade dos indivíduos, reconhecendo e respeitando suas raízes” (D'AMBROSIO, 2002, p.42). E acrescenta:

Cada indivíduo carrega consigo raízes culturais, que vêm de sua casa, desde que nasce. Aprende dos pais, dos amigos, da vizinhança, da comunidade. O indivíduo passa alguns anos adquirindo essas raízes. Ao chegar à escola, normalmente existe um processo de aprimoramento, transformação e substituição dessas raízes. (D'AMBROSIO, 2002, p.41)

Cabe aqui destacar os trabalhos vinculados ao Grupo GIPEMS (Grupo Interinstitucional de Pesquisas em Educação Matemática e Sociedade), liderado pela pesquisadora Gelsa Knijnik. Apoiada nas formulações da maturidade de Ludwig Wittgenstein, ela tem conceituado a etnomatemática como uma caixa de ferramentas que

[...] possibilita analisar os discursos eurocêntricos que instituem as Matemáticas Acadêmica e Escolar e seus efeitos de verdade e examinar os jogos de linguagem que constituem as diferentes matemáticas e suas semelhanças de família. (KNIJNIK et al., 2012, p.28)

Para Knijnik et al. (2012), D'Ambrosio, em seus estudos, não fez conexões diretas com o pensamento do filósofo Wittgenstein; porém, quando

o educador brasileiro reconhece que existem diferentes e múltiplas matemáticas, tais ideias podem ser fundamentadas com base na filosofia de maturidade do nomeado filósofo. Amparada nas ideias deste, Junges (2012), pontua que, neste referencial teórico, não seria possível compreendermos a existência de uma única matemática, universal e considerada superior. Assim,

[...] haveria diferentes matemáticas, ou, como entendido por D'Ambrosio, diferentes etnomatemáticas, de maneira que a Matemática ensinada na escola é apenas uma delas. Nesta abordagem, a Matemática escolar/acadêmica também é considerada uma etnomatemática, tendo em vista que esta Matemática é praticada pelos matemáticos, um grupo específico de profissionais. (JUNGES, 2012, p.47)

Com base nos pensamentos de Knijnik, Junges destaca que “a perspectiva etnomatemática também questiona o discurso de uma única Matemática e aceita a existência de diferentes Matemáticas, produzidas por distintos grupos culturais” (JUNGES, 2012, p.49). Wanderer e Knijnik (2008) também nos levam a questionar a existência de uma linguagem matemática universal que pudesse ser aplicada em todas as situações, independentemente do contexto em que se situam. Segundo as autoras, essas questões podem ser vinculadas com as discussões propostas pela etnomatemática conceituada por Knijnik.

Zanon (2013), em sua dissertação de Mestrado, mostra que Wittgenstein constituiu uma filosofia voltada completamente à pragmática da linguagem. Para ela, o filósofo evidenciou que o uso que fazemos das expressões está diretamente ligado à nossa forma de vida. Ela acrescenta que,

Segundo esse autor, dependendo da situação e emprego de uma mesma expressão linguística, diferente poderá ser sua significação, pois seu uso possui uma relação com a situação. Assim, a significação de uma palavra ou expressão surge do uso, mediadas por regras, definidas a partir de nossas práticas sociais, hábitos e formas de vida. (ZANON, 2013, p.29)

Comentadores de Wittgenstein, como Condé (2004, p.47), mencionam que o significado de uma palavra vai ser dado a partir “do uso que fazemos dela em diferentes situações e contextos”. O autor ainda declara que

[...] aprender a significação de uma expressão não se restringe a denominar objetos, mas também a operar, através de regras gramaticais contextualizadas, as expressões que constituem as significações. Em outras palavras, aprender a significação de uma expressão é aprender a operar com regras gramaticais que possuem interações – em maior ou menor grau – com objetos (que não são mais objetos metafísicos). (CONDÉ, 2004, p.95)

Segundo o autor supracitado, o uso de uma expressão é que estabelece sua significação, pois “o uso dentro de um contexto é necessariamente regido por regras, ainda que, como uma prática social, ele também, sob outros aspectos, institui tais regras (o conjunto de regras constitui a gramática [...])” (CONDÉ, 2004, p.52).

Knijnik et al. (2012) citam que as discussões propostas pela etnomatemática podem ser vinculadas aos argumentos de Wittgenstein quando o autor põe em dúvida a existência de uma linguagem única que pudesse ser “aplicada” nos mais diversos contextos. A partir de tais teorizações

[...] a matemática acadêmica, a matemática escolar, as matemáticas camponesas, as matemáticas indígenas, em suma, as matemáticas geradas por grupos culturais específicos podem ser entendidas como jogos de linguagem associados a diferentes formas de vida, agregando critérios de racionalidade específicos. (WANDERER; KNIJNIK, 2008, p.558)

Tais ideias estão em consonância com as de Condé (2004), ou seja, o uso diário que fazemos das expressões nos diferentes contextos e ocasiões conduziu Wittgenstein a formular a noção de jogos de linguagem. O autor aponta que o filósofo não emite uma definição precisa de jogos de linguagem, ainda que estes sejam regidos

por regras. Assim, “diferentemente da noção de cálculo usada anteriormente por Wittgenstein, a noção de jogos de linguagem envolve não apenas expressões, mas também as atividades com as quais essas expressões estão interligadas (I.F.§ 7)” (CONDÉ, 2004, p.52-53).

Junges (2012) enfatizou que Wittgenstein afirma que nem todas as palavras estão relacionadas a objetos, por isso elas não têm uma singular significação. “Uma determinada linguagem ganha significado em seu uso no cotidiano dentro dos jogos de linguagens” (JUNGES, 2012, p.56).

Ainda, segundo a autora, o filósofo expressa que as únicas vinculações entre tais jogos são as chamadas “semelhanças de família”, tais como as que existem entre os elementos de uma família. Assim, “Os jogos de linguagem estão aparentados uns com os outros de diversas formas, e é devido a esse parentesco ou essa semelhança de família que são denominados jogos de linguagem” (CONDÉ, 2004, p.53).

Junges (2012), ainda apoiada nas ideias de Wittgenstein, também evidencia que não existem, nos jogos de linguagem, características comuns; apenas semelhanças, ou seja, “dentro das variadas formas de vida, podemos falar em uma “linguagem de pedreiros”, em uma “linguagem dos médicos” em uma “linguagem dos professores” ou em uma “linguagem dos acadêmicos” (JUNGES, 2012, p.58). Ademais, a mesma autora ainda menciona que, mesmo que tais formas de vida pratiquem jogos de linguagem próprios, existem, por exemplo, “semelhanças que fazem com que pedreiros e médicos se compreendam”. Tais parentescos são chamados, por Wittgenstein, de semelhanças de famílias” (ibidem, p.58). E destaca que:

Uma pessoa transita por diferentes formas de vida: no trabalho, em casa, no mercado, no restaurante, ao conversar com seu colega de trabalho, ao conversar com seu superior, entre outras. Em cada uma das formas de vida, ela pratica jogos de linguagem que darão sentido às expressões. (JUNGES, 2012, p.57)

Neste momento, é produtivo apontar o entendimento que Wittgenstein dá à noção de gramática. Para ele, “a gramática, mais que a

dimensão sintático-semântica, privilegia a pragmática, isto é, as regras que constituem a gramática estão inseridas na prática social” (CONDÉ, 2004, p.89). Nesse sentido, o mesmo autor ainda afirma que, para Wittgenstein, o uso não pode ser pensado como uma prática indiscriminada, pois embora “relativamente livre, ele é regido por regras que distinguem o uso correto do incorreto das palavras” (ibidem, p.89). Ademais, para ele, “é o conjunto dessas regras, que possuem um aspecto dinâmico e estão em contínuo fluxo, que compõe a Gramática” (ibidem, p.89). Entretanto, acrescenta que, pela gramática ser constituída por regras que estão abertas, estas podem sempre ser acrescentadas, suprimidas ou modificadas.

Alguns estudos recentes se apoiam em tais ideias. Giongo (2008), em sua tese de doutoramento, evidencia que a produção teórica da área da Etnomatemática “permite inferir que os jogos de linguagem e as regras que os constituem estão fortemente imbricadas pelo uso que fazemos, ou seja, é parte integrante de uma determinada forma de vida” (GIONGO, 2008, p.151). Ao analisar o material de pesquisa, a autora citada apontou a existência de duas matemáticas estudadas na instituição pesquisada: a matemática da disciplina Matemática, na qual as regras destacavam o formalismo, assepsia e abstração, e a matemática das disciplinas técnicas, em que as regras se referiam às estimativas, aproximações e arredondamentos. Ela ainda evidencia que:

[...] forte semelhança de família entre os jogos de linguagem que constituem a Matemática e aqueles que conformam a Matemática Acadêmica e entre os jogos de linguagem da matemática das disciplinas técnicas e aqueles que instituem a matemática camponesa. (GIONGO, 2008, p.197)

A partir das teorizações da Etnomatemática vinculadas ao pensamento da maturidade de Wittgenstein, é possível pensarmos em diferentes matemáticas, cada uma delas constituída por jogos de linguagem fortemente enredados na forma de vida em que estão associadas. Dito de outra forma:

O “Segundo” Wittgenstein concebe a linguagem não mais com as mar-

cas da universalidade, perfeição e ordem, como se preexistisse às ações humanas. Assim como contesta a existência de uma linguagem universal, o filósofo problematiza a noção de uma racionalidade total e a *priori*, apostando na constituição de diversos critérios de racionalidade. (KNIJNIK et al., 2012, p.29)

Na próxima seção, serão detalhadas algumas considerações sobre a investigação.

Algumas considerações sobre a investigação

A análise do material de pesquisa permitiu a emergência de duas unidades de análise, a saber: a) no que se refere à confecção de peças de vestuário, os alunos demonstraram compreender as regras vinculadas à matemática escolar presentes no processo industrial do vestuário; no entanto, não atribuíram significado àquelas gestadas na forma de vida das costureiras domésticas; b) existem semelhanças de família nos jogos de linguagem matemáticos ligados à forma de vida das costureiras domésticas e aqueles presentes no processo industrial do vestuário, em especial aos que se referem ao sistema métrico decimal, arredondamentos e simetria.

Essas unidades de análise foram sendo gestadas durante a prática pedagógica. É importante destacar que, ao serem convidadas para apresentar aos alunos seus métodos de confecção de uma peça de vestuário, as duas costureiras – uma vinculada ao SENAI-RR e outra à Cooperativa de Costureiras – confeccionaram uma camiseta de malha, peça de roupa que era usada diariamente pelos alunos. A primeira costurou-a utilizando os métodos industriais, procedimentos efetuados por diferentes profissionais; porém, sozinha, realizou todas as etapas. A segunda produziu a mesma peça expressando seus modos particulares de confecção, que chamaremos de modos domésticos. Durante as práticas desenvolvidas pelas duas profissionais, os discentes fizeram anotações.

Os jogos de linguagem matemáticos produzidos pela aluna do SENAI faziam parte da vida dos alunos, pois os mesmos foram “alfabetizados” por meio das regras presentes na matemática que é tida como “a verdadeira” em todo

o tecido social. Dito de outra forma, o uso que ela fazia da matemática aponta que, nessa forma de vida, as regras matemáticas apresentam forte semelhança de família com aquelas presentes na matemática escolar.

Para confeccionar o mesmo modelo de camiseta, a costureira doméstica¹ dirigiu-se à sala de aula logo após a aluna do SENAI. Ao terminar a atividade, foi questionada pelos alunos, pois o tempo gasto para produzir a peça foi mínimo considerando o da primeira costureira. Tirou as medidas, cortou e costurou a camiseta em apenas 12 minutos. A profissional ressaltou que os anos de prática contribuíram para que a peça fosse confeccionada em menos tempo. E ainda relatou que a prática só não foi mais rápida porque a máquina de costura não era industrial, que seria mais veloz.

Ao final das duas práticas, os alunos foram questionados sobre qual dos métodos fora o mais fácil de compreender. Todos indicaram os da aluna do SENAI, pois ela utilizou a matemática estudada por eles na escola. Abaixo, encontram-se algumas falas dos alunos:

PESQUISADORA: Qual dos procedimentos utilizados pelas costureiras foi mais fácil de ser entendido?

ALUNO 1: *A aluna do SENAI usou muita matemática, eu achei o da Aluna do SENAI mais fácil do que a outra, eu não ia saber medir aqui e botar lá e cortar rapidinho.*

ALUNO 2: *No processo da anula do SENAI, foi o que utilizou mais, porque ela somou fez um monte de cálculo, multiplicou pra chegar numa medida certa. A outra não, ela só pegou a fita e mediu, fez pela experiência, não deu pra entender.*

Nesse sentido, percebe-se que os discentes demonstraram compreender as regras vinculadas à matemática escolar somente nos procedimentos da aluna do SENAI, não atribuindo significado às regras realizadas pela costureira da cooperativa.

Podemos concluir que não é possível simplesmente trazer para a sala de aula os jogos

¹ Chamaremos de costureira doméstica aquela que segue os procedimentos conhecidos como domésticos, ou seja, costura em pequena escala e de acordo com a medida do cliente.

de linguagem matemáticos produzidos por uma determinada cultura como, por exemplo, os das costureiras, na tentativa de somente ensinar a matemática escolar. Os alunos não atribuíram importância à matemática praticada pela costureira doméstica, limitando-se a compará-la com aquela presente nas aulas da disciplina Matemática.

Diante do exposto, podemos observar que as duas costureiras apresentaram maneiras diferentes de confeccionar uma peça de roupa, e cada uma fez uso de jogos de linguagem matemáticos fortemente arraigados em suas formas de vida. Os alunos tiveram a oportunidade de refletir e compreender que o conhecimento matemático pode ser construído a partir de situações diversificadas, como, por exemplo, o processo de confecção de nossa vestimenta, o qual faz parte de nossa forma de vida. Segundo Condé (2004), baseando-se nas ideias de Wittgenstein, é possível entender que:

É a partir de nossos usos, de nossos jogos de linguagem, enfim, de nossa forma de vida, que estabelecemos nossas significações, etc., com as quais damos sentido ao que nos cerca. Entretanto, uma outra questão mais importante emerge nesse ponto. Ainda que não possamos conceber um fundamento último, não podemos abrir mão de critérios de racionalidade. (CONDÉ, 2004, p.81)

Entretanto, a observação dos processos de confecção das duas costureiras permitiu inferir que existem semelhanças entre os jogos de linguagem matemáticos praticados por ambas, em especial os que se referem ao sistema métrico decimal, arredondamentos e simetria.

Em efeito, as anotações dos alunos permitiram concluir que, ao confeccionarem uma peça de vestuário, as duas costureiras serviram-se da fita métrica para tirar as medidas necessárias. Ambas a utilizaram em todas as etapas dessa atividade, sendo, portanto, um instrumento indispensável em suas práticas. Unidades de medida expressas por meio de metros e centímetros também foram por elas usadas, isto é, o sistema métrico, uma das semelhanças de família comum nos dois procedimentos.

Outra semelhança de família encontrada nas práticas das costureiras foi o arredondamento. Quando a aluna do SENAI realizou os cálculos para encontrar a medida do ponto 1 ao ponto 6, utilizando a regra $1 - 6 = 1/6$ das costas menos 0,5cm, ela empregou o arredondamento, como expresso abaixo:

A medida das costas para o tamanho 12 anos = 34
 $1-6 = 1/6$ das costas menos 0,5cm
 Solução:
 $1/6 \cdot 34 = 5,6666\dots$
 $5,6666\dots - 0,5 = 5,1666\dots$

Ao finalizar o cálculo, a aluna disse que usaria como medida somente 5 cm, relatando que, nesse caso, “os números depois da vírgula não vão fazer diferença na hora da costura da peça”. Já a costureira da cooperativa não fez cálculos, mas arredondou na hora de usar a fita métrica, pois, ao tirar as medidas do aluno, utilizou somente números inteiros, desconsiderando a parte decimal.

A simetria foi outra semelhança de família presente nos jogos de linguagem praticados pelas costureiras. A aluna do SENAI a utilizou na confecção do molde, pois desenhou apenas a metade da parte da frente, costas e manga. Depois, no processo de transformar o desenho para o molde, essa metade foi riscada em outro papel. Este foi dobrado ao meio e, ao ser cortado para que fosse transformado em molde, surgiram os lados direito e esquerdo, tanto da frente, das costas e da manga. A costureira doméstica também empregou a simetria quando cortou a camiseta de malha. Ela dobrou o tecido e desenhou a metade da frente da camiseta; assim, após o corte, ao abrir o tecido à frente, apareceu uma peça inteira. Esse procedimento foi feito para as costas e para a manga.

Na próxima seção, serão destacadas algumas considerações sobre a prática pedagógica e os resultados que dela advieram, sem ter a pretensão de tecer considerações definitivas. Nesse sentido, o que expressamos a seguir é a demonstração de algumas certezas – e muitas incertezas – que surgiram durante o trajeto da pesquisa.

Considerações finais

Encerrando esta escrita, cabe destacar algumas respostas (mesmo que provisórias) sobre a prática pedagógica e a pesquisa que ela engendrou. Enquanto aquela se desenvolvia, surgiam muitas inquietações. Entre elas, em relação à própria turma com a qual desenvolveria o trabalho, pois 36 alunos era um número considerado elevado para desenvolver tal atividade. Outra preocupação estava relacionada às etapas do projeto: iríamos costurar uma peça do vestuário. E, com ela, outras foram surgindo: será que os meninos aceitaríamos costurar uma peça de roupa? E a escola? E como agiriam os pais diante da proposta? Como os alunos se “comportariam” em sala de aula?

É importante destacar que, nesta última seção, produzida no ano subsequente ao desenvolvimento da investigação, os alunos participantes da prática foram convidados para um encontro que foi denominado de “roda de conversa”. Esta ocorreu na escola, no turno oposto ao qual estudavam, agora, no 9º ano. Somente oito compareceram, mas, durante a conversa, foi possível perceber que esse projeto teve repercussões. Os excertos abaixo comprovam a afirmação.

Um dos alunos expressou a vontade de frequentar os cursos do SENAI, o que nos levou a pensar sobre a responsabilidade de sermos professoras. Pensamos que é importante que os discentes tenham acesso a cursos que possam produzir novas oportunidades de trabalho e renda para eles e suas famílias. Enveredar pelos caminhos da pesquisa em etnomatemática não impede que se disponibilizem aos estudantes conhecimentos que os façam ascender pessoal e profissionalmente.

Cientes de que a matemática praticada pela costureira doméstica é tão importante quanto a estudada na escola, entendemos que a matemática escolar também é uma etnomatemática, praticada pelos indivíduos inclusos nessa forma de vida. O fato nos leva a questionar por que essa última é vista como “a Matemática”, superior às demais. Talvez por isso os alunos tenham mostrado que, para eles, a matemática que conta é a escolar. Kni-jnik et al., utilizando argumentos de Millroy, pontuam que:

[...] a Etnomatemática estuda diferentes tipos de Matemática que emergem de distintos grupos culturais. No entanto, destaca que é impossível reconhecer e descrever qualquer objeto sem que o pesquisador use seus próprios referenciais. Em outras palavras, ao identificar e descrever diferentes Matemáticas, usamos como referencial a “nossa Matemática”. Isto é, mesmo admitindo a existência de diferentes Matemáticas, o que fica destacado, ocupando um lugar privilegiado, seria a matemática institucionalizada. (KNIJNIK et al., 2012, p.23)

É possível concluir que esta investigação também pode ser importante para que algumas “verdades” instituídas no campo da Educação Matemática sejam problematizadas. Em especial, aquelas que apregoam que “matemática é difícil”, reservada para poucas “mentes brilhantes” e totalmente desconectada da cultura dos indivíduos. Com isso, não se quer negar a importância da matemática escolar – constituída por regras específicas e em concordância com as culturas acadêmica e escolar –, mas problematizar os motivos que foram determinantes para que apenas ela fosse considerada como “matemática”. Em síntese, “quais saberes contam como “verdadeiros” nas aulas de matemática? Quais são desqualificados como saberes matemáticos no currículo escolar? Quem tem a legitimidade para definir isso?” (KNIJNIK et al., 2012, p.16).

Por fim, cabe registrar que entender a matemática escolar como não sendo a única e “verdadeira” e estudar as teorizações do campo da etnomatemática e reformular essas concepções foi, sem dúvida, a maior contribuição da investigação para minha vida pessoal e profissional, e tem me impulsionado a enveredar por novos caminhos investigativos.

Referências

- CONDÉ, Mauro Lúcio Leitão. *As teias da razão: Wittgenstein e a crise da racionalidade moderna*. Belo Horizonte: Argvmentvm, 2004.
- D’AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática*. São Paulo: Ática, 1990.
- _____. *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

GIONGO, Ieda Maria. *Disciplinamento e resistência dos corpos e dos saberes: um estudo sobre a Educação Matemática da Escola Estadual Técnica Agrícola Guaporé*. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação, Unisinos, São Leopoldo, 2008.

_____. *Educação e produção do calçado em tempos de globalização: um estudo etnomatemático*. 2001.112f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2001.

JUNGES, Débora de Lima Velho. *Família, escola e Educação Matemática: um estudo em localidade de colonização alemã do Vale do Rio dos Sinos – RS*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação, Unisinos, São Leopoldo, 2012.

KNIJNIK, Gelsa et al. *Etnomatemática em movimento*. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

_____. Itinerários da etnomatemática: questões e desafios sobre o cultural, o social e o político na Educação Matemática. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de. *Etnomatemática, currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2010, p.19-38.

WANDERER, Fernanda; KNIJNIK, Gelsa. Discursos produzidos por colonos do Sul do País sobre a matemática e a escola de seu tempo. *Revista Brasileira de Educação*, v.13, n.39, set./dez. 2008.

ZANON, Rosana. *Educação Matemática, formas de vida e alunos investigadores: um estudo na perspectiva da etnomatemática*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas do Centro Universitário Univates, Lajeado, 2013.

Elieth Santana Medrado é Mestranda no Ensino de Ciências Exatas. E-mail: elieth_medrado@hotmail.com

Ieda Maria Giongo é Doutora em Educação – Univates. E-mail: igiongo@univates.br

Marlise H. Grassi é Doutora em Educação. E-mail: marlisehg@terra.com.br