Ensino de Matemática em Tempos Fluidos: um Estudo de Inspiração Etnomatemática

Adriana Costi
Ieda Maria Giongo

RESUMO

Este texto tem por objetivo explicitar os jogos de linguagem matemáticos expressos por um grupo de estudantes do quarto ano do Ensino Fundamental ao resolverem um conjunto de tarefas que emergiram de uma prática pedagógica centrada nos processos produtivos de uma indústria frigorífica. Os aportes teóricos estão em consonância com os estudos do campo da etnomatemática, em seus entrecruzamentos com as ideias da maturidade de Ludwig Wittgenstein. Metodologicamente, a investigação, qualitativa, fez uso de materiais escritos e produzidos pelos estudantes e filmagens das aulas. Tais materiais foram escrutinados à luz da análise do discurso na perspectiva foucaultiana. Os resultados apontaram para a emergência, no desenvolvimento da prática pedagógica, de conteúdos matemáticos usualmente presentes apenas nos anos posteriores de escolarização. Estes mostram a potência dos referenciais teórico-metodológicos para que se repensem os processos de ensino da Matemática, sobretudo nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Etnomatemática. Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Teaching Mathematics in Liquid Times: A Study with Ethnomathematical Inspiration

ABSTRACT

This text aims to describe the mathematical language games used by a group of fourth-graders (Primary School) while they were solving a set of assignments in a teaching practice focusing on the production processes of a meat industry plant. It is theoretically supported by the studies in the field of Ethnomathematics, and its intertwining with Ludwig Wittgenstein's ideas on maturity. From a methodological aspect, it was a qualitative investigation, using the students' written material and class filming. Such materials were analyzed in light of the Foucauldian discourse analysis. Outcomes pointed to the emergence, during the teaching practice, of mathematical contents usually present in later school years. This evidenced the potential of theoretical-methodological frameworks in order to reflect upon Mathematics teaching processes, mainly in the Initial Years of Primary School.

Keywords: Teaching of Mathematics. Ethnomathematics. Initial Years of Primary School.

Adriana Costi é Mestra em Ensino de Ciências Exatas. Endereço para contato: Universidade do Vale do Taquari – Univates, RS. E-mail: adri_costi@yahoo.com.br
Ieda Maria Giongo é Doutora em Educação. Atualmente é professora titular da Universidade do Vale do Taquari – Univates de Lajeado/RS, vinculada ao Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas. E-mail: igiongo@univates.br
Recebido para publicação em 26 jun. 2018. Aceito, após revisão, em 26 ago. 2018.
DOI: https://doi.org/10.17648/acta.scientiae.v20iss5id4220.

A EMERGÊNCIA DA TEMÁTICA DE INVESTIGAÇÃO

Este artigo versa sobre uma prática pedagógica desenvolvida em uma turma do quarto ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede estadual de ensino, no interior do município de Garibaldi, RS. A partir da elaboração de um projeto de pesquisa, foram elegidos o tema, a metodologia e os caminhos a serem percorridos na efetivação da referida prática.

Situado na Região da Serra Gaúcha, a cerca de cento e cinco quilômetros da Capital do Estado, o município é conhecido nacionalmente como a Capital do Champanha. Sua história começou, de acordo com Frighetto (2007), em 1870, quando o então presidente do Brasil, João Sertório, criou as colônias de Conde D'Eu e Dona Isabel,[1] dando início à colonização na região. Com a chegada dos imigrantes italianos, a partir do ano de 1874, o desenvolvimento do município esteve pautado pelo cultivo de uvas para a fabricação de vinhos e espumantes, promovendo a expansão econômica e possibilitando às famílias melhoria nas condições de vida e maior desenvolvimento sociocultural.

Atualmente, segundo enunciações de vários setores da comunidade, a região ainda apresenta a influência da cultura e costumes trazidos pelos imigrantes italianos que colonizaram a região. Mas, ao ir a campo buscar informações preliminares sobre as escolas municipais, mais precisamente as existentes em áreas rurais do município, nos deparamos com algumas surpresas. Inicialmente, compreendemos que a quase totalidade das nomeadas escolas tinha sido desativada havia alguns anos, e a maioria dos seus alunos, remanejada para outras do município. Prosseguindo nessa busca, constatamos que uma resistira ao movimento de nucleação[2] e continuava funcionando em determinada comunidade.

Chegando à escola para conversar com a diretora, recebemos a informação de que, dos cento e cinco alunos, apenas vinte e cinco eram filhos de famílias originárias da comunidade. As demais, provenientes de diversas cidades, haviam chegado à localidade fazia pouco tempo para trabalhar em um frigorífico instalado na localidade, atraídas pelas oportunidades de emprego que a empresa oferecia.

Portanto, o contexto encontrado na localidade em questão se mostrou distinto do existente há anos, e a maioria das famílias não mais composta somente por descendentes de imigrantes italianos. Como consequência, a comunidade escolar sofreu mudanças importantes, e as marcas da cultura italiana deixaram de ser únicas, ou seja, tornaram-se heterogêneas, multiculturais. Tal ideia está em consonância com o pensamento de com Knijnik et al. quando afirmam que "a noção de cultura é compreendida como uma produção humana que não está, de uma vez por todas, fixa, determinada, [...] não sendo entendida como algo consolidado, um produto acabado, homogêneo" (Knijnik et al., 2013, p.37).

---

[1] As colônias de Conde D'Eu e Dona Isabel, hoje municípios de Garibaldi e Bento Gonçalves, foram assim denominadas em homenagem à Princesa Isabel e ao conde D'Eu, (Prefeitura de Garibaldi, 2017).

[2] Com base na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei 9.394 (Brasil, 1996), o objetivo de reduzir gastos com a implementação da municipalização do Ensino Básico, bem como o número reduzido de alunos, os quais foram deslocados aos centros urbanos maiores, optou-se pelo fechamento de diversas escolas de áreas rurais. Esse processo denomina-se nucleação.

Diante das constatações acerca dos fatos encontrados na comunidade escolar e em seu entorno a prática pedagógica foi centrada nas potencialidades para o ensino de Matemática que os processos produtivos da indústria frigorífica, existente na comunidade, poderiam apresentar. Diante do exposto, este texto tem objetivo explicitar os jogos de linguagem matemáticos expressos pelos estudantes ao resolverem um conjunto de tarefas que emergiram a partir das informações obtidas junto à referida empresa. Para dar conta deste, a seguir evidenciamos o referencial teórico escolhido para sustentar a investigação, o campo da etnomatemática.

UMA PERSPECTIVA ETNOMATEMÁTICA

> Os fluidos se movem facilmente. Eles *fluem, escorrem, esvaem-se, respingam, transbordam, vazam, inundam, borrifam, pingam*; são *filtrados, destilados*; diferentemente dos sólidos, não são facilmente contidos – contornam certos obstáculos, dissolvem outros e invadem ou inundam seu caminho (Bauman, 2001, p.8, grifos do autor)

Pertencemos a um tempo, chamado por Bauman (2001) de "modernidade líquida", no qual tudo é mutável, e as noções que, comumente, eram utilizadas para conceituar cultura, comunidade e tempo, podem ser diversas das que conhecemos e apreendemos. Nesses tempos líquidos e fluidos – que, segundo Bauman (2001, p.7), são marcados por "uma qualidade que distingue os líquidos dos sólidos pelo fato de os líquidos não suportarem forças tangenciais ou deformantes e por isso sofrerem constante mudança de forma" – vivemos de momentos tornados breves e efêmeros, e as mudanças ocorrem com tamanha velocidade que, não raro, mal temos tempo para assimilar algumas delas. Ainda de acordo com Bauman (2001, p.138), isso é consequência desta "modernidade leve" da qual fazemos parte.

Em entrevista concedida à professora Alba Porcheddu (2009), Zygmunt Bauman comenta a escola na atualidade e os "desafios pedagógicos" da educação nestes tempos de "modernidade líquida". Para Bauman (2009), a "perspectiva de assumir uma coisa pelo resto da vida", tendo em vista que mesmo "as coisas mais desejadas envelhecem rapidamente", transformam "a solidez das coisas", além de colocar a "solidez das relações humanas" em "ameaça". Essas novas perspectivas a respeito de como nos relacionamos com as pessoas – e com as coisas – provocam o surgimento de desafios que a educação precisa enfrentar. De acordo com o autor (Ibidem, p.662 e 663), trata-se da necessidade de se ter "um tipo de conhecimento pronto para utilização imediata e, sucessivamente, para sua imediata eliminação". Para o autor

> O conhecimento sempre foi valorizado por sua fiel representação do mundo, mas o que aconteceria se o mundo mudasse, recusando continuamente a verdade do

> conhecimento ainda existente e pegando de surpresa inclusive as pessoas *mais informadas* (Bauman, 2009, p.663, grifo do autor)

Nossos alunos mudaram e continuam mudando. Esta “geração” líquido-moderna, segundo Bauman (2012, p.34), “nasceu” conhecendo a forma atual de vida, “de modo que não conhece nenhuma outra”, trazendo em si comportamentos da “cultura *agorista*, inquieta e em perpétua mudança”. Além disso, está sofrendo “com o suprimento excessivo de todas as coisas”, quer sejam bens de consumo ou “conhecimento”, que habitam naturalmente este mundo que se movimenta em “assombrosa velocidade”, onde nada permanece em uma mesma forma por muito tempo.

Sendo assim, dois contextos distintos em embate tentam coabitar sob o mesmo teto nas escolas. Por um lado, há uma sociedade que vive tempos líquidos, fluidos, onde tudo se transforma com grande velocidade, e o que é ensinado hoje poderá ser considerado um conhecimento ultrapassado amanhã. Em contrapartida, permanece um ensino que prioriza a quantidade de conteúdo transmitida, onde tudo funciona como se ainda estivéssemos vivendo em um tempo onde o professor era o transmissor do conhecimento, e o aluno, mero receptor.

Ao chegar, pela primeira vez, na escola em que a presente pesquisa foi desenvolvida, esperávamos encontrar, ainda, o mesmo contexto que havia alguns anos, ou seja, uma cultura sólida, preservada, com as mesmas características de uma comunidade italiana e costumes transmitidos de pai para filho. Porém, logo constatamos o equívoco. Este foi corroborado pelas palavras de Knijnik et al. (2013, p.26) quando afirmam que da mesa forma que as “práticas matemáticas”, a cultura não é “transmitida como uma ‘bagagem’”, ambas estão (Ibidem, p.26) “constantemente reatualizando-se”, em movimentos fluidos, como “produtos e produtoras” de si mesmas.

A respeito desse assunto, Costa (2002) fazem uma reflexão sobre as expectativas criadas por meio da investigação, confrontadas com a real situação do local pesquisado. O que acontece na prática é que o cenário e o contexto mudam, acompanhando o frenético ritmo destes tempos líquido-modernos. Tais experiências ampliam o olhar do professor/pesquisador para visualizar esses aspectos dinâmicos da sociedade. E essa mobilidade, que também é refletida nas salas de aula, requer de docentes e pesquisadores um olhar atento e “uma mente inquiridora”. Para os autores,

> Os objetos não se encontram no mundo à espera de alguém que venha estudá-los. Para um objeto ser pesquisado é preciso que uma mente inquiridora, munida de aparato teórico fecundo, problematize algo de forma a constituí-lo em objeto de investigação. [...] Assim, parece que não existem velhos objetos, mas sim, olhares exauridos. (Costa, 2002, p.152)

Da mesma forma que a cultura se modifica constantemente, o ensino também é mutável, divergindo da forma fixa, rígida, como muitas vezes a Matemática tem sido ensinada em sala de aula. Tais reflexões nos levaram a pensar sobre estes tempos de pós-modernidade e o contexto social e cultural em que o aluno, a escola e a comunidade estão inseridos e seus entrecruzamentos com a Etnomatemática.

A Etnomatemática foi concebida nos anos 1970, surgindo como um campo de pesquisa no ensino da Matemática por meio das ideias do professor e pesquisador Ubiratan D'Ambrósio. Desde seus primeiros estudos, há quase cinco décadas, até suas mais recentes pesquisas, D'Ambrósio (2012) pesquisa e estuda a Matemática vinculada às práticas sociais e culturais dos indivíduos, pois, para ele,

> Os indivíduos e povos têm criado ao longo da história, instrumentos teóricos de reflexão e observação. Associadas a esses instrumentos, também desenvolveram técnicas e habilidades (teorias, techné, ticas) para explicar, entender, conhecer, aprender (matema), visando saber e fazer, como respostas a necessidades de sobrevivência e de transcendência (D'Ambrósio, 2012, p.16)

As bases do Programa Etnomatemática criado por D'Ambrósio (2005, p.102) estão alicerçadas na maneira como o autor entende a Matemática, isto é, uma "estratégia desenvolvida pela espécie humana", que, ao longo de sua história e da construção do conhecimento desenvolvido pela humanidade, vem sendo utilizada para "entender, para manejar e para conviver com a realidade sensível, perceptível e com o seu imaginário". Essas estratégias fazem com que o autor (Ibidem, p.18) reconheça o "caráter dinâmico" desse "programa de pesquisa" e a importância de se estar "sempre abertos a novos enfoques, metodologias e visões" para prosseguir nesses estudos, pois, como a sociedade pós-moderna, a Matemática, sob a perspectiva da Etnomatemática, por ser baseada na cultura, é bastante "dinâmica".

Quanto à cultura, para D'Ambrósio (2005, p.104), é um "conjunto de mitos, valores, normas de comportamento e estilos de conhecimento compartilhado entre indivíduos vivendo num determinado tempo e espaço". Esses "comportamentos, valores e normas, por sua vez, vão se modificando ao longo do tempo" como as "próprias percepções de tempo e espaço também se transformam" (Ibidem, p.104), e o encontro entre grupos culturalmente diferentes faz com que ela não seja estática ou congelada, mas viva, dinâmica e fluida.

Quando nos referimos à cultura e à Educação Matemática, não cabe analisar apenas aspectos do passado, embora possamos olhar para ele com a "intenção", conforme sustentam Knijnik et al. (2013, p.14), de "ser fiel e infiel às nossas heranças", tampouco nos "restringirmos a simplesmente repetir o que nos foi legado". Ao pensar o ensino da Matemática sob o olhar da Etnomatemática, é importante atentar para não a analisar por meio de um único enfoque, já que ela pode ser estudada sob diversas perspectivas. Dentre estas perspectivas, está a da professora doutora Gelsa Knijnik, que concebe a Matemática como produtora de “subjetividades” (Knijnik et al., 2013, p.25) e a vincula à “produção das relações saber-fazer” (Wanderer & Knijnik, 2008, p.556), considerando a existência de diferentes matemáticas. Suas pesquisas consideram que

> [...] a matemática acadêmica e a matemática escolar como discursos, no sentido focaultiano, a etnomatemática, da forma como a temos compreendido, permite analisar seus vínculos com a produção das relações de poder-saber e com a constituição de regimes de verdade. [...] os discursos da matemática acadêmica e da escolar são estudados levando em conta as relações de poder-saber que ao mesmo tempo os produzem e são por ele produzidos (Wanderer & Knijnik, 2008, p.556-557)

Ainda sobre sua perspectiva Etnomatemática, as autoras (Knijnik et al., 2013, p.28), com seu grupo de pesquisa, concebe-a como uma “caixa de ferramentas”, por meio da qual é possível “analisar os discursos” que compõem as matemáticas “Acadêmica e Escolar”, observando seus “efeitos de verdade”. Ela também propõe (Ibidem) observar os “jogos de linguagem” e analisar suas “semelhanças de família”.

Essa caixa de ferramentas é o que embasa e justifica a existência de “outras matemáticas” além da “matemática acadêmica e escolar”, bem como de “diferentes etnomatemáticas” de acordo com Knijnik (2016, p.19). E, ao concordar com a nomeada pesquisadora sobre a relevância do uso de conceitos como jogos de linguagem e semelhanças de família, consideramos a obra Investigações Filosóficas de Wittgenstein (2008) e os escritos de Condé (1998; 2004) produtivos para avançar nas discussões.

Condé (1998, p.92), quando se refere aos jogos de linguagem e semelhanças de família, defende a existência de linguagens” e, ao declarar que “uma coisa é semelhante a outra”, não está afirmando que ambas possuem uma “propriedade comum invariável” ou “postulando a identidade entre ambas”, mas sim que existem entre elas semelhanças que podem ficar mais ou menos evidenciadas dependendo do caso, chamando-as, assim, de semelhanças de família. Da mesma forma, é possível dizer que “não existe uma única matemática” (Knijnik et al., 2013, p.28), mas matemáticas (ou Etnomatemáticas), que, de acordo com Wittgenstein (2008, p.51), como as demais formas de linguagem, possuem entre si certo parentesco.

> Ao invés de indicar algo que seja comum a tudo que chamamos linguagem, digo que não há uma coisa sequer que seja comum a estas manifestações [...] mas são todas aparentadas entre si de muitas maneiras diferentes. Por causa deste parentesco chamamos a todas de *linguagens* (grifo do autor)

Tais parentescos entre as matemáticas não significam que se trata da mesma matemática aplicada de forma diferente pelos diversos grupos sociais. Elas se diferem, pois são "geradas por diferentes formas de vida" (Knijnik et al., 2013, p.30), como aquelas relacionadas a determinados "grupos de crianças, jovens, adultos, trabalhadores de setores específicos", adquirindo, assim, significados variados de acordo com seus usos.

Sobre os jogos de linguagem e sua relação com as semelhanças de família, Condé (2004, p.52) escreve que [nos jogos de linguagem] o "uso das expressões em diferentes situações e contextos" formam essa nova concepção, a qual é utilizada por Wittgenstein para formar esse conceito. E, "diferentemente da noção de cálculo" que era usada em sua primeira obra, Wittgenstein (2008), utilizando-se dessa noção de "jogos de linguagem" amplia seu enfoque abrangendo "não somente as expressões, mas também as atividades com as quais estas expressões estão interligadas" (Condé, 2004, p.52-53).

Ao utilizarmos o conceito de jogos de linguagem proposto por Wittgenstein de forma análoga para a Matemática, podemos observar tais jogos nas enunciações dos saberes matemáticos próprios de cada cultura. Assim, conforme Knijnik et al. (2013, p.31), compreende-se como "as diferentes formas de vida" produzem saberes, "conjuntos de jogos de linguagem que possuem semelhanças entre si". Com base neste referencial teórico, buscamos, na próxima seção, descrever os procedimentos metodológicos adotados.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa/intervenção foi desenvolvida com 18 alunos de uma turma do quarto ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública estadual de ensino, localizada no interior do município de Garibaldi na Serra Gaúcha. Nela, estudavam noventa e três alunos do Ensino Fundamental, divididos entre os turnos da manhã e tarde. A prática foi desenvolvida nos meses de maio, junho e julho de 2017, tendo sido realizados 14 encontros. A composição do material de pesquisa que emergiu da prática pedagógica investigativa se constituiu de diário de campo da professora pesquisadora, gravação com posterior transcrição de todos os encontros em áudio e vídeo, textos e atividades produzidas pelos alunos e gravação com posterior transcrição da palestra realizada pelos representantes do frigorífico.

Com o intuito de verificar quais saberes matemáticos emergiriam de uma prática desenvolvida a partir dos assuntos abordados por representantes do frigorífico existente na comunidade, nas imediações do educandário, foi realizada uma palestra na escola, a cargo de três representantes do frigorífico. Anterior a esta ação, os alunos e a professora pesquisadora elaboraram um conjunto de perguntas a serem direcionadas aos palestrantes. Estas envolviam desde aspectos da fundação da indústria, números de funcionários até destino final dos frangos abatidos. Especificamente, neste texto, abordaremos os jogos de linguagem matemáticos que emergiram durante a problematização de algumas questões evidenciadas na palestra.

A análise dos dados empíricos obtidos durante a pesquisa foi realizada por meio de entrelaçamentos dos ensinamentos do filósofo Michel Foucault com os pensamentos da fase de maturidade do também filósofo Ludwig Wittgenstein. A escolha de ambos ocorreu pelo fato de Knijnik (2016, p.20) afirmar que os "escritos de Foucault", em sua obra "A Ordem do Discurso", têm "fortes vínculos" com a de Wittgenstein em "Investigações Filosóficas", o que me concedeu elementos, baseada nessa "caixa de ferramentas teóricas" (Ibidem, p.19), para operar "mesmo que provisoriamente", com essas matemáticas que emergiram durante a prática pedagógica. A autora destaca (Ibidem) outros pontos importantes no que se refere à utilização das obras dos referidos filósofos para a análise dos dados empíricos ao justificar que "as verdades não são descobertas pela razão, e sim inventadas por ela", bem como a metodologia semelhante que utilizam na "formulação de suas ideias".

Assim, ao escolher essa linha para a análise dos dados, busquei olhar para além de supostas verdades, permanecendo atenta, observando semelhanças e diferenças, pois, de acordo com Condé (2004, p.58), "estabelecer analogias permite construir as teias da razão", que são a "rede de significações" e que facultam observar as "semelhanças e diferenças" entre os jogos de linguagem das "formas de vida" analisadas na pesquisa e a Matemática Escolar (2004, p.29).

Além de observar tais semelhanças e diferenças, Giongo (2008, p.76) relata que "o conjunto de práticas", entre as quais está a Pedagogia, institucionalizadas nas escolas, pode, muitas vezes, constituir-se em expressões de "novas vontades de verdade", reproduzindo "sistemas de exclusão". Esses jogos de linguagem, ao serem praticados, reforçam e regulam como "o saber é aplicado em determinada sociedade" (2008, p.76), destacando quais conhecimentos são valorizados e quais, excluídos.

Para Foucault (2012), a vontade da verdade ou vontade de saber, apoia-se em práticas institucionalizadas:

> Ora, essa vontade de verdade, como os outros sistemas de exclusão, apoia-se sobre um suporte institucional: é ao mesmo tempo reforçada e reconduzida por toda uma espessura de práticas [...]. Mas ela é também reconduzida, mais profundamente, sem dúvida, pelo modo como o saber é aplicado em uma sociedade, como é valorizado, distribuído, repartido e de certo modo atribuído (Foucault, 2012, p.16-17)

Nesse momento, alguns conceitos foucaultianos, como enunciação, enunciado e discurso, são apresentados para discussão. Sobre sua construção, na obra "Arqueologia do Saber" (2009, p.30-31), o filósofo propõe alguns questionamentos, os quais são tratados de maneira a se tentar "encontrar" nas enunciações do sujeito "sua intenção" ou, ainda, "o jogo inconsciente que emergiu involuntariamente do que disse", já que (2009, p.126) "a análise enunciativa é, pois, uma análise histórica, mas que se mantém fora de qualquer interpretação" e na qual "não se reconhece nenhum enunciado latente, pois aquilo a que nos dirigimos está na evidência da linguagem efetiva". Essas ideias convergem com as de Veiga Neto (2003, p.114) quando este afirma que

> O enunciado é um tipo muito especial de um ato discursivo: ele se separa dos contextos locais e dos significados triviais do dia a dia, para construir um campo mais ou menos autônomo e raro de sentidos que devem, em seguida, ser aceitos e sancionados numa rede discursiva, segundo uma ordem – seja em função do seu conteúdo de verdade, seja em função daquele que praticou a enunciação, seja em função de uma instituição que o acolhe.

Neste sentido, ao analisar o material de pesquisa, fizemos uso das formulações de Foucault a respeito de sua noção sobre a constituição dos discursos. Para o autor (2003, p.54-55), os discursos

> [...] não são, como se poderia esperar, um puro e simples entrecruzamento de coisas e de palavras: trama obscura das coisas, cadeia manifesta, visível e colorida das palavras [...] os discursos são feitos de signos; mas o que fazem é mais que utilizar estes signos para designar coisas. É esse mais que os torna irredutíveis à língua e ao ato da fala. É esse *mais* que é preciso fazer aparecer e que é preciso descrever (grifo do autor)

Foucault (2009, p.90), afirma que o "enunciado é a unidade elementar do discurso". Para o filósofo (2012, p.16), tais enunciados, ao formarem os discursos, possibilitam ao "sujeito cognoscente" realizar a sua "vontade de saber", de "ver ao invés de ler" e de "verificar ao invés de comentar". Essa "vontade de verdade" (2012, p.16) que os indivíduos podem realizar por meio da educação, para Foucault (2009, p.41), é "o instrumento graças ao qual todo indivíduo" que convive em sociedade e está subordinado às suas regras – dispõe para "ter acesso a qualquer tipo de discurso", independente dos "poderes" que tais saberes trazem consigo.

Por sua vez, Knijnik (2016, p.26) expressa que os discursos exprimem algumas "verdades" que nos proporcionam o "exame dos jogos de poder". De acordo com a autora (Ibidem), tais conceitos permitem que se realizem "o exame dos jogos de poder e seus efeitos", o que provoca a instituição de verdades como a de que "existe somente uma matemática" (Knijnik, 2016, p.26) e que carrega consigo uma série de "formalismos", característicos do meio acadêmico onde é gestada.

Ao operar com referenciais teóricos provenientes de Foucault, não temos por objetivo, assim como Giongo (2009, p.73), "dizer a verdade" sobre a turma de alunos ou a escola, mas (Ibidem) mostrar o "caráter construído de alguns discursos que perpassam a educação". Ademais, não intenciono, diante dos discursos que emergiram da prática pedagógica, emitir juízo de valor sobre eles, tampouco selecionar ou classificar os conhecimentos matemáticos, mas, através de uma legítima "vontade de saber" (Foucault, 2012, p.16), transformar as informações coletadas em base para a pesquisa. Munidas destes referenciais, na próxima seção abordaremos os jogos de linguagem matemáticos que emergiram da prática pedagógica aqui analisada.

JOGOS DE LINGUAGEM MATEMÁTICOS EMERGENTES DA PRÁTICA PEDAGÓGICA

Os resultados que apresentamos no decorrer desta sessão evidenciam a emergência, no desenvolvimento da prática pedagógica, de conteúdos matemáticos usualmente presentes apenas nos anos posteriores de escolarização. Para a realização da prática, utilizamos as informações que os representantes do frigorífico concederam na palestra ocorrida no terceiro encontro. Uma delas, por exemplo, abrangeu os dados relacionados ao número de trabalhadores na unidade localizada na comunidade na qual a escola se situava (situa), bem como os que atuavam na empresa instalada em outro município do Estado, considerando-se, dessa forma, a totalidade de seus funcionários. De acordo com a gerente de recursos humanos,

> R1[3]: Para a empresa poder abater essa quantidade de frangos que o R2 [gerente de produção] manda para nós, a gente precisa de pessoas. Muitas pessoas! Então, hoje a [nome da empresa] tem, aproximadamente, três mil funcionários. Mil e quinhentos aqui em [nome da cidade onde se localiza a escola e o frigorífico] e mil e quinhentos lá em [nome da cidade onde se localiza a outra unidade da empresa].

Com a informação de que, em suas duas unidades, o total de funcionários do frigorífico era três mil, e que destes, a metade trabalhava na instalada na comunidade, propusemos aos alunos a realização desse cálculo. Para respondê-lo, o aluno A1 se dirigiu ao quadro e escreveu o seguinte algoritmo: 1.500 + 1.500. Questionado, explicou sua forma de resolução.

> Pesquisadora: Mas como é que você chegou neste número de mil e quinhentos para somar duas vezes? Como é que você pensou nele?
>
> A1[4]: Aqui ficaria dois [referindo-se à soma dos milhares] mais duas vezes quinhentos vai dar três mil.
>
> A1: Eu achava que se eu colocasse mil e quinhentos mais mil e quinhentos ia dar três mil.

Embora o enunciado solicitasse a metade de três mil, nos surpreendemos ao verificar que, parte dos alunos a calcularam oralmente e utilizaram a resposta para montar o algoritmo conforme evidencia o excerto acima. O discente, por meio de sua enunciação,

[3] Por questões de ética em pesquisa, os representantes do frigorífico estão identificados neste texto como R1 e R2. Os estudantes da turma serão denominados por A1, A2, … e assim sucessivamente. Ainda com relação aos preceitos éticos em pesquisa vale destacar que os pais dos estudantes estavam cientes da realização da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido autorizando a participação de seus filhos.

[4] Da mesma forma, os alunos estão identificados por A1, A2, A3 e assim sucessivamente.

explicou que pensou separadamente a soma da unidade de milhar, ou seja, primeiramente adicionou mil mais mil e, em seguida, quinhentos mais quinhentos. Entretanto, teve dificuldade em expressar como realizou seu cálculo oral.

Além de A1, outros alunos calcularam oralmente a metade de três mil utilizando o resultado de diferentes formas na resolução do exercício. O aluno A2 resolveu de maneira semelhante e explicou como procedeu ao solucioná-la:

A2: Eu fiz três mil menos mil e quinhentos.

Pesquisadora: E por que você pensou desta forma?

A2: Eu somei que mil mais mil é dois mil e quinhentos mais quinhentos é mil, daí deu três mil.

A forma de resolução utilizada pelos alunos citados acima, possibilitou observar que, muitas vezes, o pensamento utilizado na solução de questões propostas pode ser diverso do algoritmo que a Matemática Escolar propõe. Nos exemplos, os discentes resolveram oralmente o cálculo da metade que o exercício propunha fazendo uso de algoritmos como o da soma.

Outra questão relevante é que, ao analisar as estratégias de resolução apresentadas por A1 e A2, percebem-se semelhanças de família nos jogos de linguagem utilizados por esses alunos. Ao optarem por efetuar a resolução da atividade operando primeiramente com dois mil [que divididos pela metade resultavam em mil] e, posteriormente realizar a divisão dos mil restantes [cuja divisão era igual a quinhentos], em vez de resolver o exercício de maneira convencional, encontraram uma forma distinta de resolução sem utilizar o algoritmo da divisão.

Para Giongo (2008, p.153), "ao abandonarmos a ideia de uma estrutura única e natural, produtora da razão", temos a possibilidade de verificar "que um jogo de linguagem possui similaridades", mas também "diferenças com outros", dando a ele seu "caráter dinâmico". Assim, percebe-se a existência de semelhanças e diferenças entre os jogos de linguagem, as quais Wittgenstein comparou com as semelhanças entre os membros de uma família. De acordo com Condé,

> Da mesma forma que na passagem de um jogo qualquer para outro aparece e desaparece um determinado traço característico, também nos jogos de linguagem aparecem e desaparecem traços característicos. Nesse caráter múltiplo e variado dos jogos de linguagem, as únicas conexões que esses possuem, segundo Wittgenstein, são como as semelhanças entre os membros de uma família (Condé, 2004, p.53)

Em outra aula, na qual trabalhamos questões relativas à história da escola, como a data da sua fundação, estratégias interessantes apareceram. Após conversarmos sobre o assunto e assistirmos a alguns slides com fotos antigas e dados sobre a inauguração do educandário, iniciamos a resolução de alguns exercícios. Na primeira atividade, solicitamos que calculassem quantos anos a escola estava completando em 2017, sendo ela foi criada em 1967. Para resolvê-la, a aluna A3 assim pensou:

A3: É cinquenta! Porque é quarenta pra completar dois mil e vai sobrar sete [a aluna quis dizer com essa explicação de que ia sobrar sete, que de 1967 até dois mil e sete eram quarenta anos] e vai sobrar dez [referindo-se ao período entre dois mil e sete e dois mil e dezessete]. Deu cinquenta!

Consequentemente, para obter o resultado, A3 fez sucessivas somas conforme seu próprio relato. Pode-se verificar que o exercício não foi solucionado de forma "tradicional", ou dito de outro modo, sem a utilização do algoritmo de subtração. No referencial teórico adotado para sustentar a investigação, Knijnik et al. (2013, p.84) ressaltam que é importante estimular a turma de alunos a "ampliar seu repertório de jogos de linguagem matemáticos", possibilitando que seus integrantes "aprendam outros modos de pensar matematicamente", pois

> Seria um preço "demasiadamente alto" ignorar os jogos de linguagem matemáticos que, por não serem marcados pelo formalismo, pela neutralidade, pela "pureza", pela pretensão da universalidade – como os que conformam a matemática escolar – acabam por ser pensados como de "menos" valor, como contaminados pela "sujeira" das formas de vida mundanas. (Knijnik et al., 2013, p.84, grifos dos autores)

Na sequência dos exercícios propostos nesse dia, solicitamos que calculassem o ano em que a escola completaria um século de existência. Para resolver essa questão, alguns alunos utilizaram a resposta obtida na primeira, como por exemplo, a aluna A3:

A3: Tem que ver o ano de dois mil agora, o ano atual agora.
Pesquisadora: E quantos anos ela [a escola] tem agora?
A3: Ela tem cinquenta!
Pesquisadora: E eu quero saber quando ela [a escola] vai fazer cem anos.
A3: Cinquenta! Mais cinquenta [anos].
Pesquisadora: E em que ano vai dar isso?
A3: Cinquenta mais cinquenta e sete... 2057. Não, não, 2067!

Nesse caso, a aluna utilizou a resposta encontrada no exercício anterior em que a turma calculou quantos anos de fundação a escola completava em 2017, ou seja, cinquenta. Em função disso, pensou em acrescentar cinquenta para saber em que ano a instituição completaria um século. Solicitada a escrever a resposta, a aluna demonstrou uma certa preocupação, pois desejava escrever um algoritmo e não estava conseguindo.

Pesquisadora: Escreve ali o que você me disse antes. Não precisa fazer a conta.
A12: Eu disse 2067, né.
Pesquisadora: Como é que você pensou para chegar nestes 2067?
A12: Mais cinquenta.
Pesquisadora: E somou cinquenta no quê?
A12: Oh, de 2017, eu somei mais cinquenta!

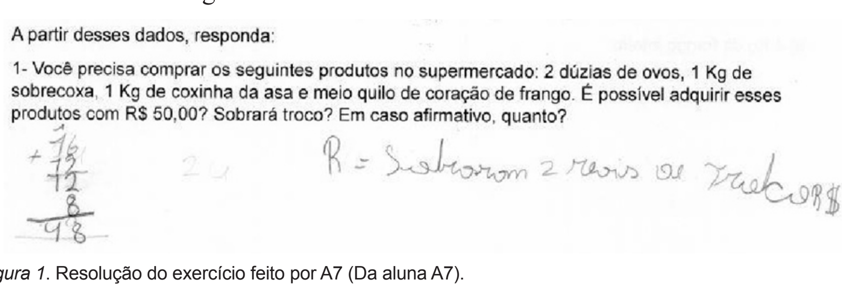
Em outra aula, desenvolveu-se uma atividade em que os exercícios propostos seriam resolvidos mediante a utilização dos preços de produtos gerados pelo frigorífico. Por sua vez, os estudantes deveriam operar com valores monetários cujos cálculos envolvessem compras e troco. Ao montar os algoritmos para a resolução das atividades propostas, parte dos alunos somente conseguiu operar com os valores usando arredondamentos. Porém, um número considerável realizou os exercícios utilizando os valores com vírgula como na resolução feita por A4.

Em sua resolução A4, registrou o valor referente a meio quilo de coração de frango [cujo preço por quilo é R$ 16,90], calculando apenas a metade da parte inteira e complementou acrescentando os noventa centavos sem dividir. Ou seja, utilizou o valor de R$ 8,90 para representar o preço de meio quilo do produto. No momento da correção realizada no quadro, o discente foi questionado sobre o cálculo do preço relativo ao citado produto:

> Pesquisadora: Como que você achou essa metade?
> A4: É que a metade de 16 é 8.
> Pesquisadora: Ok, a metade de 16 é 8. Está certo. E aí você usou noventa centavos. Se você pensou que a metade de 16 é 8, porque você usou 90 [centavos] ali? A gente não poderia pensar na metade de 90 em vez de usar 90 [referindo-me ao valor utilizado no cálculo]? Aqui você pensou que a metade de 16 é 8, então qual seria a metade de 90 [centavos]?
> A5: 50!
> A6: 45.

Com esse questionamento, pretendíamos induzi-los à compreensão de que o procedimento adotado no cálculo do quilo de coração de frango deveria ser o mesmo em relação aos centavos. De fato, nenhum aluno, ao calcular o preço do meio quilo do referido produto, efetuou a divisão dos noventa centavos que o compunha. Cabe destacar que, até os que o operaram sem fazer arredondamentos, dividiram a parte inteira, mas não os centavos [escrevendo R$ 8,90 e não R$ 8,45 para meio quilo].

Um dos grupos decidiu fazer arredondamentos para resolver as atividades propostas, embora na resolução da maioria tenha predominado a Matemática Escolar. A aluna A7, assim como os demais membros de seu grupo, optou por arredondar os preços dos itens conforme mostra a Figura 1.


A partir desses dados, responda:

1- Você precisa comprar os seguintes produtos no supermercado: 2 dúzias de ovos, 1 Kg de sobrecoxa, 1 Kg de coxinha da asa e meio quilo de coração de frango. É possível adquirir esses produtos com R$ 50,00? Sobrará troco? Em caso afirmativo, quanto?

Figura 1. Resolução do exercício feito por A7 (Da aluna A7).

Constata-se que A7 arredondou para cima o preço das dúzias de ovos que custavam R$ 7,99. Considerando o valor de oito reais para cada dúzia [dezesseis reais para as duas], ela arredondou para baixo o preço do quilo da sobrecoxa e da coxinha da asa [supondo o valor de doze reais para cada item]. Quanto ao preço do meio quilo de coração de frango, ao calculá-lo, a discente usou o arredondamento, também para baixo, do preço relativo a um quilo [arredondando o referido valor para dezesseis reais] para, posteriormente, encontrar o preço de meio quilo do produto, obtendo oito reais. Essa opção resultou em uma resposta pouco precisa, pois, ao desconsiderar os noventa centavos que compunham o preço de três dos quatro produtos listados, a soma de valores obtida foi de quarenta e oito reais.

Ao realizar tais arredondamentos, A7 não seguiu um critério único para todos os preços listados no exercício. Em seus estudos, Wanderer (2016, p.346) enfatiza que “nos jogos matemáticos associados ao cálculo oral podem ser evidenciadas regras”, dentre as quais as de “arredondamento”. Ocorre que, ao realizar os arredondamentos para a resolução dos exercícios, a referida aluna não seguiu uma regra única. A autora (Ibidem), ao analisar o processo de ensino de Matemática, complementa que “o uso dos algoritmos escritos” e “os jogos de linguagem que envolvem as quatro operações” também “sustentam-se em regras” as quais podem, muitas vezes, sobrepor-se aos “processos pedagógicos marcados pela oralidade”, o que não ocorreu neste caso.

Mesmo que alguns alunos, em diversos momentos, utilizem formas de resolução de exercícios matemáticos por meio da oralidade, em geral, na hora de resolvê-los e registrar por escrito suas respostas, acabam utilizando predominantemente a Matemática Escolar. Knijnik et al. (2013, p.23) enfatizam que, tendo em vista seu “enfoque abrangente”, dentre as etnomatemáticas, podem-se citar, entre outras, a “Matemática praticada por categorias profissionais específicas”, a “Matemática presente nas brincadeiras infantis” e também “a Matemática escolar”.

O fato é que se, na escola, tem predominado a Matemática Escolar e, consequente, na vida dos alunos, é compreensível que, ao resolverem exercícios e registrarem as respostas, eles a utilizem na realização de cálculos. No caso dos que optaram pela resolução das atividades com o uso dos arredondamentos, as respostas obtidas mostraram que sobraria troco. Porém, a soma dos valores dos produtos listados totalizou R$ 50,23, indicando que faltariam vinte e três centavos para a aquisição dos mesmos.

Pesquisadora: Se a gente for ao mercado, por exemplo, para comprar um quilo de peito com osso que custa R$ 11,90, será que, se levarmos R$ 11,00 para pagar, eles vão vender [o produto] para a gente?

A8: Não!

Pesquisadora: Por quê?

A4: Porque não.

A2: Porque dá doze!

Pesquisadora: Porque eles não vão perder estes noventa centavos. Então, quanto é melhor a gente levar para pagar?

A2: Doze!

Pesquisadora: Então, se a gente for utilizar arredondamento com preços, o que é melhor fazer: arredondar para cima ou arredondar para baixo?

A9: Arredondar para cima.

A10: Pra cima.

As respostas dos alunos mostram que eles perceberam que, ao utilizarem tal estratégia, é necessário atentar para o fato de que, ao arredondar para um valor menor ou "abaixo", é possível que o produto não lhes seja vendido. Assim, mais importante que apontar o "erro" é tecer questionamentos, buscando, de acordo com Knijnik et al. (2013, p.84) "ampliar o repertório dos jogos de linguagem matemáticos" dos discentes, pois quando simplesmente decretamos que algo está certo ou errado, estamos reforçando o conceito de que a Matemática é demasiadamente difícil.

Em outro momento da palestra, foram apresentados dados referentes à temperatura das câmaras frias para o congelamento do frango realizado no final do processo de industrialização desse produto. Assim, em um dos exercícios, os alunos, em duplas, precisavam calcular quantos graus a temperatura atual [que no dia estava em 13°C] deveria baixar para chegar aos -5°C. Enquanto o resolviam, perguntamos a uma das duplas se divergiam quanto às respostas. De fato, A6 acreditava que a temperatura deveria baixar 8º C; por sua vez, A12 defendia que ela deveria diminuir 18º C.

Pesquisadora: A temperatura atual, está ok [referindo-me à temperatura de 13°C, que A6 havia escrito para iniciar a resolução da atividade]. Quantos graus precisa baixar para chegar em menos cinco?

A6: Oito.

Pesquisadora: Será? Se baixar oito graus, que temperatura vai ficar?

A12: Dezoito, tem que baixar dezoito!

A6: Tem que baixar dezoito?

A12: É, tem que baixar dezoito.

A6: Ah, tá. Tem que baixar dezoito.

Pesquisadora: Porque se baixar oito, vai ficar quantos graus?

A6: Hum, deixa eu ver...

Pesquisadora: Olha, está treze graus. Se diminuir oito graus?

A6: Vai ficar uns cinco!

Pesquisadora: Vai ficar cinco, mas é cinco positivo. E para chegar em cinco negativo?

A12: Daí teria que tirar dezoito. Tira treze, chega no zero. E daí tira mais cinco.

Ao propor atividades envolvendo números inteiros [particularmente, os negativos] ao quarto ano, mesmo sabendo que esse conteúdo não fazia parte do currículo da série, assumimos o risco de os alunos não estarem aptos a entendê-lo. Felizmente, como foi possível observar nos excertos apresentados anteriormente, eles não somente tinham a compreensão dos números presentes nas situações envolvendo temperaturas abaixo de zero graus, como conseguiram operar com tais grandezas.

Quando os "indivíduos constroem, por meio de suas necessidades" ou de seus interesses, "seus próprios significados" para os conteúdos trabalhados em sala de aula, de acordo com Gerstberger e Giongo (2017, p.67), é possível com eles operar, mesmo que sejam "adiantados" para a série. Em contrapartida, ignorar ou "proibir sua manifestação, principalmente em ambientes em que sua utilização pode ser utilizada e alicerçada com práticas pedagógicas" (Ibidem, p.67) poderia "desencadear em problemas graves ao invés de auxiliar os indivíduos" em sua aprendizagem".

CONSIDERAÇÕES FINAIS

> O esforço para compreender o mundo – este mundo, aqui e agora, em aparência familiar, mas que não nos poupa de surpresas, negando hoje o que ontem sugeria ser verdade, oferecendo poucas garantias de que aquilo que consideramos verdadeiro ao entardecer de hoje não será refutado amanhã, ao nascer do sol – é de fato uma luta. Uma luta pode-se dizer árdua – sem dúvida uma empreitada assustadora e permanente – para sempre inacabada (Bauman, 2011, p.7)

Por meio do excerto de Bauman, desejamos retomar a importância de se estar, enquanto pesquisadores, flexíveis para enfrentar as surpresas e mudanças de rumo que podem ocorrer ao longo do caminho de pesquisa. Especificamente, neste caso, uma delas se refere à necessidade da mudança da temática inicial, quando a bocha precisou ser substituída pelos processos produtivos do frigorífico. E assim, após o ajuste da temática, "da bocha ao frigorífico", surpresas se apresentaram pelo caminho, mostrando que, em tais processos, havia potencialidades pedagógicas para o ensino particularmente, ao da matemática.

Estas potencialidades, por sua vez, se deram via conteúdos que, usualmente, estão ausentes do contexto escolar do quarto ano do Ensino Fundamental. Em oposição à ideia de seguir a lista de conteúdos apresentados para a turma em questão, optamos por enveredar por caminhos outros, privilegiando, sobretudo, como as estudantes operavam com a matemática. Entretanto, como esperamos ter demonstrado ao longo do texto, os jogos de linguagem matemáticos expressos pelos estudantes possuíam semelhanças de família com aqueles usualmente gerados na matemática escolar. Nesse sentido, não apregoamos a extinção destes, mas entendemos a potência de se operar com outros e esperamos que o que aqui relatamos possa servir de estímulo para instigar outros pesquisadores e professores a formularem projetos e auxiliá-los a encontrar distintos modos de pensar matematicamente, além daqueles gestados pela Matemática Escolar.

> O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura. (D'Ambrósio, 2015, p.22)

É na escola – ambiente socialmente visto como o local onde os sujeitos adquirem conhecimentos formalmente constituídos – que nós, alunos e professores, denominados "sujeitos escolares" por Knijnik et al. (2013, p.25), por meio do contato, da interação social e da troca de saberes, "damos sentido às nossas vidas" e "nos tornamos o que somos". Ocorre, porém, que, não raro, a escola privilegia o conhecimento escolar, principalmente no que tange aos saberes matemáticos, em detrimento a "outros modos de produzir conhecimento, compreender o mundo e dar significado às experiências da vida cotidiana" (Knijnik, 2004, p.22).

REFERÊNCIAS

Bauman, Z. (2001). *Modernidade Líquida.* Tradução de Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.

Bauman, Z. (2011). *A Ética é Possível Num Mundo de Consumidores?* Tradução de Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar,

Bauman, Z. (2012). *Sobre Educação e Juventude.* Tradução de Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar,

Bauman, Z. (2016). *Educação, Desafios Pedagógicos e Modernidade Líquida:* depoimento. [maio/ago. 2009]. São Paulo: Cadernos de Pesquisa. Entrevista concedida a Alba Porcheddu. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v39n137/v39n137a16.pdf>. Acesso em: 18 mai. 2016.

Condé, M. L. L. (1998). *Wittgenstein: linguagem e mundo.* São Paulo: Annablume.

Condé, M. L. L. (2004). *As Teias da Razão:* Wittgenstein e a Crise da Racionalidade Moderna. Belo Horizonte: Argumentum.

Costa, M. V. (2002). Uma agenda para jovens pesquisadores. In: Costa, M. V. (Org.). *Caminhos investigativos II***:** *outros modos de pensar e fazer pesquisa em educação.* Rio de Janeiro: DP&A, p.143-156.

D'Ambrósio, U. (2008). O Programa Etnomatemática: uma síntese. *Acta Scientiae,* Canoas, *10*(1), 07-16. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/74/65>. Acesso em: 15 fev. 2018.

D'Ambrósio, U. (2012). *Transdisciplinaridade.* 3.ed. São Paulo: Palas Athena.

D'Ambrósio, U. (2015). *Etnomatemática – Elo entre as tradições e a modernidade*. 5.ed. Belo Horizonte: Autêntica.

D'Ambrósio, U. (2017). Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. *Revista Educação e Pesquisa*, São Paulo, *31*(1), 99-120. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n1/a08v31n1.pdf>. Acesso em: 16 mai. 2017.

Friguetto, F. H. (2007). *Italianos no Borghetto em Garibaldi e no RS.* Porto Alegre: Est Editora.

Gerstberger, A. & Giongo, I. M. (2017). Etnomatemática e Smartphones: uma análise acerca dos aspectos históricos e matemáticos. In: Giongo, Ieda M.; Munhoz, Angélica V. (org.) *Observatório da Educação III:* Práticas Pedagógicas na Educação Básica. 1.ed. Porto Alegre: Editora Criação Humana, p.67-78.

Giongo, I. M. (2008). *Disciplinamento e resistência dos corpos e dos saberes: um estudo sobre a educação matemática da Escola Estadual Técnica Agrícola Guaporé*. 2008. 206 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo.

Knijnik et al. (2013). *Etnomatemática em movimento.* 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora.

Knijnik, G. (2004). Itinerários da Etnomatemática: questões e desafios sobre o cultural, o social e o político na educação matemática. In: Wanderer, F. Knijnik, G. & Oliveira, C. J. de (Org.) *Etnomatemática, currículo e formação de professores.* 1.ed. Santa Cruz do Sul: Edunisc.

Knijnik, G. (2016). Um Modo de Teorizar no Campo da Pesquisa em Educação Matemática. In: Wanderer, F. & Knijnik, G. (Org.) *Educação Matemática e Sociedade.* São Paulo: Livraria da Física.

Wanderer, F. & Knijnik, G (2008). Discursos produzidos por colonos do sul do país sobre a matemática e a escola de seu tempo. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, *13*(39), 555-564, set./dez.

Wanderer, F. (2016). Educação Matemática em Escolas Multisseriadas do Campo. *Acta Scientiae*, Canoas, *18*(2), 355-351, maio-ago. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/1723/1613> Acesso em: 10 fev. 2018.

Wittgenstein, L. (2008). *Investigações Filosóficas.* Tradução de Marcos G. Nontagnoli. 5.ed. Petrópolis: Vozes.