

Educação matemática e interculturalidade: um estudo sobre a oralidade de formas de vida rurais do sul do Brasil

Gelsa Knijnik

Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação/UNISINOS

Fernanda Wanderer

Professora dos Cursos de Licenciatura e da Equipe de Formação Docente/UNISINOS

Ieda Maria Giongo

Professora do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas/UNIVATES

Introdução

Este artigo tem como propósito discutir o tema “educação matemática e interculturalidade” a partir de um estudo que reúne pesquisas desenvolvidas em três diferentes formas de vida rurais do sul do Brasil, tendo como eixo articulador uma característica peculiar daquelas culturas: sua oralidade. Essa característica tem sido também identificada em outros estudos, como o realizado por Iturra (1993), a partir de prolongados e minuciosos trabalhos de campo levados a efeito em Portugal. O antropólogo, ao analisar as marcas que constituem a oralidade do homem do campo e suas relações com a escrita, destaca que a oralidade é gerada nas práticas que conformam uma dada forma de vida nas quais os sujeitos são incitados a tomar decisões, explicar e inferir suas práticas laborais e domésticas. Assim, a oralidade, para Iturra, constitui-se de um saber produzido de forma coletiva, no conjunto do grupo social, diferentemente da escrita que, para ele, pode ser tomada como uma prática de cunho individual. “A oralidade [do camponês] não se encontra no que diz, senão no que faz (...) O saber camponês se diz oral porque não está nos livros, senão que nos textos que manipula em seu trabalho, nas ferramentas e nas estratégias que implementa” (Iturra, 1992, p.143). Especificamente na área da Educação Matemática, trabalhos como os de Knijnik, Wanderer e Oliveira (2005) e Moreira (2006), entre outros, discutem como a oralidade e a escrita são práticas que envolvem diferentes regras e critérios específicos de racionalidade.

Em particular, no Brasil, o tema da interculturalidade tem sido examinado de modo bastante amplo, por diferentes grupos de pesquisa, vinculados a importantes centros de investigação. Entre esses, merece destaque o Núcleo MOVER — vinculado à Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) — que estuda a perspectiva “intercultural e complexa da relação entre diferentes processos identitários”. Ao centrar suas ações em

projetos de formação de educadores, o grupo desenvolve investigações “numa perspectiva interdisciplinar e complexa, sobre a dimensão híbrida e *deslizante* do *inter* — (cultural, - étnico, - geracional, - grupal etc)” (Azibeiro & Fleuri, 2006, p.2). [grifos dos autores]. Cabe aqui salientar que, segundo Fleuri (2003, p.21), o interesse por esta temática no Brasil emergiu a partir de estudos que tomaram como objeto de análise as diferentes revoltas vinculadas a distintos movimentos sociais, tais como os indígenas que buscavam defender seus direitos em vários países. Especificamente, no Brasil, o autor assinala os movimentos indígenas que reclamam para si os territórios que eram por eles ocupados e que foram expropriados, bem como a valorização de sua língua e a necessidade de programas educativos específicos. Ainda segundo Fleuri, paralelo ao movimento indígena, outros movimentos sociais vinculados — principalmente às culturas afro-brasileiras — vêm “conquistando reconhecimento político e social, principalmente através das políticas de ação afirmativa, influenciando inclusive o campo da educação e da pesquisa” (2003, p.21). Ademais, o autor infere que, no cenário brasileiro, nas últimas décadas, têm se configurado novos movimentos sociais que, aliando as lutas aos planos econômico e político, articulam-se com vistas, por exemplo, ao reconhecimento de identidades de gênero (movimentos de mulheres e homossexuais), de geração (meninos e meninas de rua, terceira idade) e de diferenças físicas (inclusão de surdos e cegos).

Nessa perspectiva, Azibeiro e Fleuri (2006) aludem que os estudos desenvolvidos por seu grupo, tendo como base teórica as posições de Homi Bhabha, apontam para a compreensão do hibridismo e da ambivalência (para além da reciprocidade e da evolução) e da complexidade (para além da pluralidade ou diversidade), buscando entendimento dos “entrelugares” como forma de contrapor-se ao debate que preconiza posições fixas e antagonônicas e passa a compreender os entrelugares não como meros espaços de dominação, mas como um terreno conflitante de trocas. Ao afastar-se das teorizações que pensam a diferença em termos de binarismos — tais como inclusão e exclusão, oprimido e opressor —, o núcleo MOVER trabalha em uma “perspectiva dialógica, plural”, que, em oposição à busca da produção de consensos, “deix[e] emergir ambigüidades e ambivalências (Azibeiro & Fleuri, 2006, p.3).

Outro grupo de pesquisa brasileiro — vinculado ao Programa de Pós Graduação em Educação da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB) do Estado do Mato Grosso do Sul — estuda as relações entre educação, cultura, multiculturalismo e interculturalidade, enfocando a educação popular e os movimentos sociais, conforme indicam os trabalhos de Cruz (2009), Vieira (2008) e Lima (2008). Segundo Nascimento (2009, p.1), com a implantação, no Brasil, das escolas indígenas bilíngues e intercultural, as populações indígenas conquistaram juridicamente o reconhecimento da multiétnicidade, o que “oportuniza o diálogo com os chamados “conhecimentos universais”, ou numa perspectiva da alteridade, dialoga com os “outros” saberes, tendo como horizonte a vivência de uma pedagogia intercultural”.

Pesquisas provenientes de outros espaços acadêmicos brasileiros também merecem ser mencionadas. Nesse sentido, cabe aqui salientar os estudos de Canen e Oliveira (2002). As autoras, ressaltando a necessidade de se compreender a sociedade como constituída de

identidades plurais, alinham-se com a perspectiva teórica do multiculturalismo crítico e inferem que, nessa perspectiva, o projeto multicultural “insere-se em uma visão pós-moderna de sociedade, em que a diversidade, a descontinuidade e a diferença são percebidas como categorias centrais” (Canen & Oliveira, 2002, p.61).

A revisão de literatura mais recente, produzida no Brasil, sobre a temática da interculturalidade na esfera da pesquisa, de modo sintética aqui apresentada, aponta como os processos sociais iniciados, a partir do período de colonização portuguesa do país¹, constituíram-se em condições de possibilidade para que emergissem estudos acadêmicos tematizando a interculturalidade.

No que diz respeito à Educação Matemática, a ênfase culturalista e, de modo mais específico, intercultural, tem sido dada pelas produções brasileiras que se inserem no campo da Etnomatemática², mesmo que tal ênfase não se restrinja àquelas que se autoidentificam como vinculadas a essa área (Knijnik & Duarte, 2009). Assim, neste artigo, ao buscar examinar questões da educação matemática desde a ótica da interculturalidade, tendo como referencial teórico uma perspectiva etnomatemática construída com base na obra de maturidade de Wittgenstein, tem-se o propósito de contribuir para a multiplicidade de enfoques que têm marcado os estudos brasileiros, servindo-se da noção de “formas de vida” do filósofo para mostrar como, nessas três formas de vida rurais do Sul do Brasil, a oralidade se expressa, apontando as rupturas e continuidades que elas mantêm entre si e com as matemáticas escolares. Em síntese, busca-se analisar processos nos quais a cultura oral daquelas formas de vida rurais e a cultura escolar escrita — portanto, processos interculturais —, no âmbito da educação matemática, são postos em tensão. Na próxima seção, apresenta-se o referencial teórico que embasa este estudo.

Referencial teórico do estudo

O referencial teórico que dá sustentação a este estudo é o campo da Etnomatemática, como significado, mais recentemente, por Knijnik (2006)³. A autora, apoiando-se nas formulações de Michel Foucault e na obra da maturidade de Ludwig Wittgenstein, refere-se à Etnomatemática como uma caixa de ferramentas que possibilita: estudar os discursos eurocêntricos que instituem as matemáticas acadêmica e escolar, analisando seus efeitos de verdade; discutir questões da diferença cultural na educação matemática, considerando as relações de poder que a instituem e examinar os jogos de linguagem que constituem as diferentes matemáticas e suas semelhanças de família.⁴

A importância da contribuição da obra da maturidade de Wittgenstein na formulação de Knijnik se estabelece na medida em que passa a negar a existência de uma linguagem universal, o que permite que se questione a noção de uma linguagem matemática universal e as implicações educacionais decorrentes desse posicionamento epistemológico. Em efeito, no período em que é conhecido como o de sua maturidade, Wittgenstein concebe a linguagem não mais com as marcas da universalidade, perfeição e ordem, como se preexistisse às ações humanas. Como expressa nas *Investigações Filosóficas*: “Não

aspiramos a um ideal: Como se nossas proposições habituais e vagas não tivessem ainda um sentido irrepreensível, e uma linguagem perfeita estivesse ainda por ser construída por nós” (2004, p.68). 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. Como bem expressa Condé (2004, p.49), “talvez um dos aspectos mais importantes dessa filosofia [do Segundo Wittgenstein] seja possibilitar, a partir do caráter relacional dos usos nos seus diversos contextos e situações, um novo modelo de racionalidade”.

Ademais, em sua obra da maturidade, Wittgenstein repudia a noção de um fundamento ontológico para a linguagem, a qual assume um caráter contingente e particular, adquirindo sentido mediante seus diversos usos. “O significado de uma palavra é seu uso na linguagem”, explicita o filósofo (2004, p.38). Dessa forma, sendo a significação de uma palavra gerada pelo seu uso, a possibilidade de essências ou garantias fixas para a linguagem é posta sob suspeição, levando-nos a questionar também a existência de uma linguagem matemática única e com significados fixos. É possível vincular as questões acima evidenciadas com as discussões propostas pela Etnomatemática ao colocar sob suspeição a noção de uma linguagem matemática universal, que poderia ser “desdobrada”, “aplicada” em múltiplas práticas produzidas pelos diferentes grupos culturais. Em oposição a essa concepção, o pensamento de Wittgenstein é produtivo para nos fazer pensar em diferentes matemáticas (geradas por diferentes *formas de vida* — como as associadas a grupos de crianças, jovens, adultos, trabalhadores de setores específicos, acadêmicos, estudantes, etc.), que ganham sentido em seus usos.

Ao destacar a possibilidade de geração de muitas linguagens que ganham sentidos mediante seus usos, Wittgenstein (2004) enfatiza a noção de *jogos de linguagem*, que se poderiam compreender como a “totalidade formada pela linguagem e pelas atividades com as quais ela vem entrelaçada”. Assim, processos como descrever objetos, relatar acontecimentos, construir hipóteses e analisá-las, contar histórias, resolver tarefas de cálculo aplicado, entre outros, são denominados por Wittgenstein de jogos de linguagem. Seguindo esse entendimento, pode-se dizer que explicitar as matemáticas geradas em atividades específicas também é um processo que pode ser significado como um jogo de linguagem no sentido atribuído pelo filósofo.

Intérpretes de Wittgenstein, como Moreno (2000, p.56), mencionam que, para a compreensão do significado, não se trata de buscar uma determinação lógica e definitiva capaz de apreendê-lo “de uma vez por todas”, mas interessa analisar os critérios “fornecidos pelo uso que fazemos da linguagem nos mais diversos jogos, isto é, nas diferentes formas de vida”. Mesmo que a noção de forma de vida não tenha sido extensamente desenvolvida nas teorizações de Wittgenstein, segundo Moreno (2000), em aforismos como os de número 23 e 241, das *Investigações*, o filósofo expressa seus entendimentos sobre o conceito de forma de vida:

A expressão ‘jogo de linguagem’ deve salientar aqui que falar uma língua é parte de uma atividade ou de uma forma de vida (Wittgenstein, 2004, p.27).

“Assim você está dizendo, portanto, que a concordância entre os homens decide o que é certo e o que é errado?” — Certo e errado é o que os homens dizem; e os homens estão concordes na linguagem. Isto não é uma concordância de opiniões mas da forma de vida (Wittgenstein, 2004, p.123).

No aforismo 23, como indicado acima, Wittgenstein afirma que os jogos de linguagem são parte de uma forma de vida. Glock amplia esse entendimento, destacando que Wittgenstein, quando expressa a noção de forma de vida, enfatiza o “entrelaçamento entre cultura, visão de mundo e linguagem” (1998, p.173). Desse modo, pode-se dizer que a noção de forma de vida passa a ser compreendida, na obra da maturidade de Wittgenstein, como uma engrenagem que possibilita a produção dos jogos de linguagem. “A forma de vida é o ancoradouro último da linguagem”, expressa Condé (1998, p.104), afirmando que a significação das palavras, dos gestos e, pode-se dizer, das linguagens matemáticas e dos critérios de racionalidades nelas presentes são constituídos no contexto de uma dada forma de vida. Assim, as matemáticas produzidas em diversas formas de vida constituem-se em diferentes jogos de linguagem. Condé (2004) expressa essa relação, afirmando que, sendo a matemática um produto cultural, pode ser significada como um jogo de linguagem.

Seguindo as ideias até aqui apresentadas, podem-se considerar as matemáticas produzidas, nas diferentes formas de vida, como jogos de linguagem que se constituem por meio de múltiplos usos. Assim, 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 conjuntos de jogos de linguagem engendrados em diferentes formas de vida, agregando critérios de racionalidade específicos. Porém, esses diferentes jogos não possuem uma essência invariável que os mantenha completamente incomunicáveis uns dos outros, nem uma propriedade comum a todos eles, mas algumas analogias ou parentescos — o que Wittgenstein (2004) denomina *semelhanças de família*. “Ao dizer que alguma coisa possui semelhanças de família com outra, não se está de forma alguma postulando a identidade entre ambas, mas apenas a identidade entre alguns aspectos de ambas” (Condé, 2004, p.54). Glock (1998) expressa que se pode compreender a noção de *semelhanças de família* não como um fio único que perpassasse todos os jogos de linguagem, mas como fios que se entrecruzam, como em uma corda, constituindo tais jogos. Para ele:

Quando “olhamos e vemos” se todos os jogos possuem algo em comum, notamos que se unem, não por um único traço definidor comum, mas por uma complexa rede de semelhanças que se sobrepõem e se entrecruzam, do mesmo modo que os diferentes membros de uma família se parecem uns com os outros sob diferentes aspectos (compleição, feições, cor dos olhos, etc.) (Glock, 1998, pp.324–325).

Em síntese, pode-se dizer que a obra da maturidade de Wittgenstein permite que se compreendam as matemáticas produzidas por diferentes formas de vida como conjuntos de jogos de linguagem que possuem semelhanças entre si. É relevante destacar, no entan-

to, que, se por um lado, os jogos de linguagem de diferentes formas de vida podem “se parecer”, por outro, é preciso atentar para suas especificidades, uma vez que os jogos de linguagem são engendrados por critérios de racionalidade distintos, próprios das formas de vida às quais estão associados. Na próxima seção, examinam-se jogos de linguagem matemáticos praticados em três formas de vida rurais camponesas, apontando para suas semelhanças de família, considerando-se como fio condutor da análise, a oralidade que marca essas distintas culturas. Esse exame possibilita que se explicitem tensionamentos interculturais que são produzidos pelo (des)encontro daquelas formas de vida com a forma de vida escolar, na qual a escrita — também no âmbito da educação matemática que ali se realiza — tem um lugar hegemônico.

Metodologia

O material empírico analisado neste artigo foi produzido por meio de pesquisas desenvolvidas por Knijnik (2004), Giongo (2008) e Wanderer (2007) em três espaços-tempos diferentes do contexto rural do Sul do Brasil. Mantendo suas especificidades (como a seguir será explicitado), as pesquisas foram realizadas tendo como propósito comum o exame dos conjuntos de jogos de linguagem associados às três formas de vida estudadas.

A pesquisa de Knijnik (2004) envolveu um grupo de 50 camponeses do Movimento Sem Terra, integrantes da turma VIII do Curso Normal Médio, terminalidade Educação de Jovens e Adultos do Instituto de Educação Josué de Castro (IEJC), com sede em Veranópolis, cidade da região serrana do Rio Grande do Sul, Estado localizado no extremo Sul do Brasil. A referida turma foi organizada com o intuito de formar educadores para atuarem na Educação de Jovens e Adultos do campo, em especial, nos assentamentos de Reforma Agrária. Assim como os demais cursos do IEJC, o Curso Normal Médio estava organizado em seis etapas, cada uma constituída pelo “Tempo Escola” — períodos de aproximadamente uma semana, onde todos os estudantes se reuniam para aulas nos turnos da manhã, tarde e noite — e pelo “Tempo Comunidade” — no qual os estudantes desenvolviam atividades curriculares em suas comunidades para complementar ou aprofundar conhecimentos adquiridos durante o “Tempo Escola”. Os procedimentos metodológicos utilizados na parte empírica da pesquisa envolveram: a participação direta nas aulas de “Didática da Matemática” da turma VIII (durante o “Tempo Escola”) e a realização de entrevistas com estudantes daquela turma.

A pesquisa de Giongo (2008) foi desenvolvida em uma Escola Estadual Técnica do município de Guaporé, localizado na região central do Estado do Rio Grande do Sul. Esta escola mantém um Curso Técnico em Agropecuária em regime de internato e semi-internato. Os alunos podem cursar concomitantemente a modalidade de Ensino Médio regular e o Curso Técnico em Agropecuária. No trabalho, denominou-se de “disciplinas técnicas” — tais como Criações, Zootecnia e Mecânica Agrícola — aquelas diretamente vinculadas ao Curso Técnico e “Matemática”, a disciplina constante na grade curricular da modalidade Ensino Médio regular. O trabalho de campo permitiu que fosse confor-

mado o seguinte material de pesquisa: documentos da escola; cadernos e provas da disciplina Matemática; polígrafos utilizados pela professora nas aulas de Matemática; material escrito produzido pelos alunos nas disciplinas técnicas; anotações feitas durante as observações de duas semanas consecutivas de aulas de disciplinas técnicas; entrevistas (gravadas e posteriormente transcritas) realizadas com três professores, com um aluno e um ex-aluno da instituição e depoimentos dados por docentes da Escola de modo informal.

Finalmente, a pesquisa de Wanderer (2007) foi realizada com um grupo de colonos, descendentes de alemães e evangélico-luteranos, que frequentavam uma escola rural de um município da região central do Estado do Rio Grande do Sul, quando da efetivação dos decretos que instituíram a Campanha de Nacionalização — uma das medidas do Estado Novo (1937–1945), implementado no Brasil por Getúlio Vargas. Esse período configura-se como um espaço discursivo de onde emergem enunciações sobre consciência nacional, proteção à família, ao trabalho e à pátria, buscando pela identidade nacional em prol de um Estado moderno, unido, único e forte. A Campanha de Nacionalização foi implementada através da aplicação de decretos, tanto no âmbito estadual quanto federal, que visavam a regulamentar muitas das ações de descendentes de alemães, basicamente, no Estado do Rio Grande do Sul, abarcando uma rede de poderes que se ramificava pelos setores políticos, econômicos e sociais, administrando a vida desta parcela da população. Na política desencadeada pelo governo Vargas, proliferavam enunciados em prol do desenvolvimento da pátria e do progresso da nação, sendo estes conquistados por meio de um povo único, unido e forte. Nesse processo, alguns grupos culturais — como os descendentes de alemães — foram sendo considerados como “não-assimilados”, precisando, então, de políticas para essa “assimilação”, como destaca Seyferth (2005). O material de pesquisa examinado abarcou narrativas produzidas por três mulheres e quatro homens que estudaram naquela escola, no período enfocado e cartilhas de matemática usadas na referida instituição. As narrativas dos participantes da pesquisa foram geradas em entrevistas realizadas individualmente em suas casas.

A estratégia analítica posta em ação para operar com o material empírico configurado por essas três pesquisas orientou-se pela análise do discurso em uma perspectiva foucaultiana. Assim, ao examinar as narrativas dos sujeitos entrevistados, buscou-se fazer emergir enunciados, compreendidos como “práticas que formam sistematicamente os objetos de que falam”, afastando-se do entendimento de que seriam “um puro e simples entrecruzamento de coisas e palavras: trama obscura das coisas, cadeia manifesta, visível e colorida das palavras” (Foucault, 2002, p.56). Na discussão empreendida por Foucault sobre discurso, a noção de enunciado passa a ser central, sendo compreendida como uma “função de existência” dos signos “e a partir da qual se pode decidir, em seguida, pela análise ou pela intuição, se eles ‘fazem sentido’ ou não, segundo que regra se sucedem ou se justapõem, de que são signos, e que espécie de ato se encontra realizado por sua formulação (oral ou escrita)” (Foucault, 2002, p.99).

Em *Arqueologia do Saber*, Foucault (2002, p.126) destaca que a análise dos enunciados refere-se àquilo que foi dito, seja de forma escrita ou oral, não se tratando, então, de questionar aquilo que ocultam, “mas, ao contrário, de que modo existem, o que significa

para elas [coisas ditas] o fato de se terem manifestado, de terem deixado rastros e, talvez, de permanecerem para uma reutilização eventual; o que é para elas o fato de terem aparecido — e nenhuma outra em seu lugar”. Seguindo a discussão foucaultiana, trata-se de olhar

o enunciado na estreiteza e singularidade de sua situação; de determinar as condições de sua existência, de fixar seus limites da forma mais justa, de estabelecer suas correlações com os outros enunciados a que pode estar ligado, de mostrar que outras formas de enunciação exclui. Não se busca, sob o que está manifesto, a conversa semi-silenciosa de um outro discurso: deve-se mostrar por que não poderia ser outro, como exclui qualquer outro, como ocupa, no meio dos outros e relacionado a eles, um lugar que nenhum outro poderia ocupar (Foucault, 2002, p.31).

É com esses entendimentos que as narrativas produzidas pelos sujeitos entrevistados nas três investigações foram escrutinadas.

Análise do material de pesquisa

Tomando a perspectiva da Etnomatemática como referencial teórico, analisou-se o material gerado nas três pesquisas e foi possível observar a produção de distintos jogos de linguagem nas práticas de matemática oral dos participantes dos estudos. O trabalho de Knijnik (2004), junto a integrantes do Movimento Sem Terra do Sul do Brasil, evidencia a existência de jogos de linguagem daquela forma de vida marcados pela oralidade, que possuem semelhanças de família entre si. Uma das regras presentes naqueles jogos diz respeito à estreita vinculação das estratégias de cálculo oral às contingências onde as mesmas estão situadas. Assim, por exemplo, um camponês entrevistado por Knijnik (2004) explicou que, ao estimar o valor total do que seria gasto por ele na compra de insumos para a produção, fazia arredondamentos “pra cima” nos valores inteiros, ignorando os centavos, uma vez que não desejava “passar vergonha e faltar dinheiro na hora de pagar”. No entanto, se a situação envolvesse a venda de algum produto, a estratégia utilizada era precisamente a oposta. Neste caso, os arredondamentos realizados eram “pra baixo”, pois “não queria me iludir e pensar que ia ter mais do que tinha [de dinheiro]”.

Os jogos de linguagem presentes no estudo de Knijnik (2004) apontam para uma forte semelhança de família com aqueles associados à matemática das disciplinas técnicas do estudo de Giongo (2008). A autora, ao observar práticas pedagógicas da disciplina de Criação II, nas quais os estudantes precisavam encontrar a quantidade de ração a ser preparada para a alimentação de animais, questionou os alunos sobre os procedimentos adotados para que conseguissem exatamente 200,25 kg de ração, uma vez que a balança utilizada para a pesagem dos ingredientes não parecia adequada à dos valores fracionários. Enquanto misturavam os ingredientes, os alunos foram unânimes ao comentar que, na hora do preparo da ração, utilizam-se da “técnica do mais ou menos”, ou seja,

arredondavam os valores encontrados usualmente “para mais”. Segundo um deles, “por exemplo, se dá 122 kg [de ração necessária para um determinado período para aves ou suínos], já faz 130”. Essa quantidade “a mais” era necessária em função de possíveis perdas, desde o acúmulo de ração na máquina — impossível de ser retirado — até o desperdício no transporte da sala de ração para os aviários e chiqueiros. Além disso, os fatores climáticos também influenciavam na quantidade consumida pelos suínos: usualmente tais animais consumiam, dependendo da idade, mais alimentos no inverno. Outras questões que também interferiam na maior ou menor quantidade de ração consumida pelos suínos eram o sexo dos animais — os machos usualmente comiam mais —, a idade e a finalidade para que se destinavam — se o suíno era destinado ao abate, era dado “um reforço” alimentar; igualmente, as fêmeas em lactação recebiam alimentação “diferenciada” e em maior quantidade. Nesse sentido, Giongo (2008) destaca que a produção de ração, mais do que obedecer às regras ditadas pela matemática da disciplina Matemática, estava amalgamada às práticas produtivas daquela forma de vida.

Nesses conjuntos, é possível evidenciar regras como o uso do arredondamento “para cima” ou “para baixo”, de acordo com as contingências onde as práticas orais se situam: para pagar determinadas mercadorias ou estimar a quantidade de ração a ser preparada, os sujeitos entrevistados em ambas as pesquisas arredondavam o valor “para cima”; já para prever o custo de determinada produção, arredondavam “para baixo”. Além dessas semelhanças, a análise empreendida dos jogos de linguagem produzidos pelos participantes das investigações mostra que eles são constituídos por outras regras, como o uso da decomposição e da estimativa.

O estudo de Knijnik (2004) evidencia que os jogos de linguagem da forma de vida camponesa do Movimento Sem Terra do Sul do Brasil fazem uso da estratégia de adicionar, a partir da decomposição dos valores a serem computados oralmente, primeiro as ordens de maior grau. Diferentemente do algoritmo da adição ensinado na escola, nos procedimentos orais, os camponeses entrevistados por Knijnik (2004) consideravam, antes de tudo, os valores de cada parcela e o quanto faria diferença se tratar de centenas, dezenas ou unidades, isto é, davam prioridade aos valores que contribuíam de modo mais significativo para o resultado final. Além disso, Knijnik (2004) mostra que nos jogos de linguagem daquela forma de vida camponesa outra regra operava: a estratégia de duplicação presente nas multiplicações realizadas oralmente.

No estudo de Giongo (2008) também se evidenciaram jogos de linguagem marcados por regras como a decomposição e a estimativa. A autora, ao observar uma das aulas práticas da disciplina de Criação II, nas quais era necessário realizar cálculos envolvendo 150 kg de ração na proporção de 70% de milho e 30% de concentrado, destaca que um aluno, munido de papel e caneta, comentou: “não tem coisa tão difícil nessa matemática”, explicando oralmente: “Se fossem 100 kg, daria 70 [quilos de milho], como são 150 quilos dá 70 mais 35 que dá 105 quilos de milho”. Igualmente, no cálculo do concentrado, disse: “30% de 150 = 30 [30% de 100] + 15 [30% de 50] = 45”. Os cálculos produzidos pelo aluno permitem inferir que, mesmo utilizando-se da porcentagem ensinada na aula da disciplina Matemática, a oralidade — usualmente ausente nas práticas escolares — era

utilizada como estratégia para determinar a quantidade dos componentes da ração. Ao ser indagado por Giongo (2008) por que utilizara tal estratégia em detrimento do uso da regra de três, o aluno afirmou: “na hora da prática, tento o que vou fazer”.

Em outra observação realizada pela autora, um aluno deveria calcular a distância, em centímetros, que seria necessária manter para colocar três reforços de ferro, cada um com 50 centímetros de comprimento, espaçados igualmente no interior de uma grade de 3,18 metros que se encontrava quebrada numa baía de suínos. Imediatamente, relatou que “se fosse oitenta centímetros [de espaço], daria três metros e vinte, então sobram dois centímetros que divididos por quatro [total de espaços com as três estacas] dá zero vírgula cinco”. E completou: “Então dá oitenta menos zero vírgula cinco, que é igual a setenta e nove vírgula cinco centímetros” [referindo-se ao espaçamento entre cada uma das estacas].

Na pesquisa de Wanderer (2007), também é possível destacar a produção de jogos de linguagem que fazem uso de regras como a decomposição e a estimativa. Os agricultores entrevistados pela autora, mesmo se referindo a situações de comercialização de carnes realizadas em outro tempo (meados do século passado), apresentam em seus relatos práticas marcadas pela oralidade que foram geradas naquela forma de vida e que possuem semelhanças entre si e entre os jogos presentes nos estudos de Knijnik (2004) e Giongo (2008). Um dos entrevistados por Wanderer (2007), ao expressar algumas de suas experiências como vendedor de carnes, destacou: “naquela época, quando eu tinha matadouro, as carnes custavam um e vinte, um e trinta. Então, comprava dois quilos ou três quilos e duzentos gramas. Isso tudo era na cabeça”. Para explicar como encontrava o valor a ser pago por clientes na compra de carnes, remeteu-se a uma situação em que o quilo custava R\$ 4,20 e o comprador desejava dois quilos e 200 gramas. Segundo ele, quando comercializava carnes em seu matadouro, realizava cálculos da seguinte maneira:

Dois quilos dá R\$ 8,40. Eu faço primeiro a redonda, né, os R\$ 4,00. Faço 2 vezes 4, porque é R\$ 4,20. Faço primeiro o 4, 2 vezes 4 são 8. São R\$ 8,00. Daí, mais 2 vezes 2 são 4, né. Isso tudo a gente tinha que fazer de cabeça. [...] E 200 gramas, então, é 2 vezes 42, né. A tabuada, isso era uma coisa que eu aprendi até dez, até dez, isso era o principal, né. Cem gramas então dá R\$ 0,42, 100 gramas, né, porque 10 vezes R\$ 0,40 dá R\$ 4,00 e os 2, então, dá 4, 40 centavos, então, tem que fazer 2 vezes 42 (seu Ivo).

E completou sua explicação dizendo:

Nos 100 gramas, tem que contar, né. Porque 100 gramas custam tanto, né. Se um quilo custa R\$ 4,00, então, 100 gramas custam R\$ 0,40, porque 10 vezes 4 são 40. Assim eu sempre penso pra fazer a conta. Primeiro fazer a conta cheia, deixar os centavos fora. Vamos supor, R\$ 4,20, faz primeiro de R\$ 4,00, ou de R\$ 5,00, ou de R\$ 8,00. Dez quilos custam tanto, dez quilos a R\$ 8,00 custam R\$ 80,00. Isso aí, depois, faz os 100 gramas (seu Ivo).

Os excertos acima, extraídos da pesquisa de Wanderer (2007), podem ser pensados como apresentação de jogos de linguagem que fazem uso de regras como a decomposição e a estimativa. Mais do que isso, é possível pensar que, nas três pesquisas escrutinadas neste trabalho, provenientes de três formas de vida rurais do Sul do Brasil, há a produção de jogos de linguagem marcados pela oralidade que possuem fortes semelhanças de família entre si. Tais semelhanças podem ser evidenciadas pelo uso de regras como o arredondamento, a estimativa e a decomposição.

Em efeito, os camponeses entrevistados por Knijnik (2004), assim como os alunos da Escola Técnica que participaram do estudo de Giongo (2008) e os agricultores do trabalho de Wanderer (2007) mostram, em seus relatos, que efetuam operações matemáticas orais por meio da decomposição e da estimativa. Quando o agricultor entrevistado por Wanderer diz “faço primeiro a redonda”, está se referindo à multiplicação da parte inteira dos números decimais, que, no seu caso, é mais importante para a obtenção do valor total a ser pago pelos compradores de carne. A estratégia utilizada pela outra agricultora de “fazer primeiro os números pequenos” também se associa a esse raciocínio, uma vez que ela multiplica, em primeiro lugar, as dezenas e apenas “acrescenta os zeros” ao final, obtendo, assim, o resultado da operação. Esse modo de operar é muito semelhante àquele dito pelo camponês entrevistado por Knijnik, que afirma: “primeiro a gente separa tudo [referindo-se à decomposição dos números em centenas, dezenas e unidades] e depois soma primeiro o que vale mais [centenas com centenas, dezenas com dezenas e unidades com unidades]. (...) É isto [o que vale mais] que conta”. E pode-se dizer, ainda, que esta é a forma utilizada pelo aluno participante do estudo de Giongo que, ao realizar uma operação envolvendo porcentagem, usa a decomposição: “Se fossem cem kg, daria setenta [quilos de milho], como são cento e cinquenta quilos dá setenta mais trinta e cinco que dá cento e cinco quilos de milho”. Para resolver esta questão, o aluno faz uso da decomposição: “30% de 150 = 30 [30% de 100] + 15 [30% de 50] = 45”.

Até aqui, evidenciou-se que os jogos de linguagem que constituem a oralidade das três formas de vida investigadas apresentam fortes semelhanças de família entre si. Porém, ao examinar os jogos de linguagem da matemática escolar daquelas formas de vida, pode-se dizer que há “fracas” semelhanças entre os jogos que conformam a oralidade e aqueles da matemática escolar. No estudo de Wanderer (2007), é possível afirmar que são praticamente inexistentes tais semelhanças. Em efeito, um dos sujeitos entrevistados pela autora, ao reportar-se às suas aulas de matemática, afirmou que os cálculos, na escola, “tinham que ser feitos na pedra. Depois, quando a gente ficou, assim, nos últimos anos, no terceiro e quarto ano, daí, já tinha que escrever dentro do caderno, né”. Além de posicionar a matemática escolar como um conjunto de jogos de linguagem marcados pela escrita, ele destacou também a necessidade, como aluno, de seguir as regras, fórmulas e “mostrar como se faz”. Em suas palavras: “Tinha que fazer a conta. Se tu sabe na cabeça, não podia botar lá só o valor, tinha que fazer a conta, ele [professor] queria ver”. Ao ser questionado sobre a forma de resolver um dos problemas da cartilha de matemática⁵ usada na escola, ele expressou o quanto a oralidade — marcada pela estimativa, arredondamento e decomposição, como abordado anteriormente —, não se fazia presente nas

aulas de matemática. Eis o exercício: “A nossa escola tem três classes. A primeira classe tem 34 alunos, a segunda tem 37 e a terceira 28”. Ele rapidamente falou: “99”. Quando questionado sobre a forma encontrada para obter esse valor, disse: “34 e 37 dá 71 e mais 28 falta um pra 100”. E completou: “Eu fiz a conta certa, né, mas o professor já me castigava porque eu não mostrei como é que eu fiz. Ele queria que a gente mostrasse como é que você fez, né. Aí, não podia dizer ‘não sei’. Ele queria saber onde tu tomou nota”.

Os outros sujeitos entrevistados por Wanderer (2007) destacam, em suas entrevistas, que na escola era necessário “fazer a conta escrita”, pois o professor “queria ver”, “queria que a gente [os alunos] mostrasse como foi feita a conta”. Os fragmentos abaixo evidenciam a constituição da matemática produzida na escola freqüentada pelos sujeitos entrevistados por Wanderer como um conjunto de jogos de linguagem marcado pela escrita e pelo formalismo, instituindo determinados critérios de racionalidade:

Por exemplo, *no quadro negro. Então, ele [professor] botava lá uma conta que tu tinhas que fazer*. Por exemplo, uma conta de dividir, ele botava lá: “tanto dividido por tanto”. Então, *tu tinha que fazer a conta no quadro negro*. Isso, eu me lembro que a gente fazia. [...] A gente tinha que estudar de cor a tabuada. Tinha escrita no caderno e, daí, tinha que estudar [grifos nossos].

A gente tinha que ir lá [no quadro-negro] fazer o negócio, aquela conta lá também, né. E, pra fazer contas, assim, eu era bem boa, porque eu sabia bem a tabuada. Eu fazia as contas fácil, eu sabia muito bem fazer contas. E outros já não, né. Mas isso era fácil de fazer pra quem conheceu bem a tabuada, esse que é o fundamento de fazer contas, porque hoje eu faço qualquer conta ligeiro, assim. [...] Então, nós tinha que botar nessas nossas pedras, né. As pedras que a gente usava. *E nós tinha que fazer em casa e outro dia levar na escola pra ver se nós fizemos direito, né* [grifos nossos].

Para a matemática, a primeira coisa era aprender os números até 100, escrevendo, decorando e dizê-los em voz alta. Então vieram as quatro operações fundamentais, a começar pela adição com cálculos bem fáceis seguidos pela subtração. Aí era a vez da multiplicação e de aprender a tabuada, de início até dez. Esta tem sido tão bem estudada, sem nunca contar nos dedos, o que era proibido pelo professor e de tanto repetir em voz alta, ficou tão bem gravada na memória dos alunos com raras exceções como gravado está o dia do seu aniversário de qualquer criança em idade escolar. Veio então a divisão onde a tabuada também é indispensável. O que muito se usava era o traço da fração. Para um traço de fração também chamado de divisor faz-se um traço horizontal onde é colocada a operação a ser feita. Coloca-se todos os números positivos em cima do traço e os negativos, os divisores embaixo do mesmo. Usa-se, então, o cancelamento para facilitar o cálculo final. [grifos nossos].

As formulações acima, provenientes das entrevistas realizadas com alguns dos participantes do estudo de Wanderer (2007), constituem a matemática como um corpo de conhe-

cimentos hierarquizado e sustentado por pré-requisitos que acabam por instituir uma racionalidade específica para a matemática da escola pesquisada pela autora no período da Campanha de Nacionalização. Essa racionalidade é formada por regras que destacam a importância de decorar a tabuada e de efetuar as contas de maneira escrita, seguindo a lógica dos algoritmos e apresentando todas as etapas de sua realização. Pode-se dizer que o estudo de Wanderer (2007) mostra que os jogos de linguagem que conformam a matemática escolar da forma de vida investigada, sustentados pela escrita e pelo formalismo, apresentam fracas semelhanças de família com os jogos gerados nas atividades cotidianas dos sujeitos entrevistados, marcados pela decomposição e pela estimativa, como evidenciado anteriormente.

Já a pesquisa de Giongo (2008) mostrou que os jogos de linguagem gerados nas atividades cotidianas das disciplinas técnicas evidenciam, mesmo que não fortemente, maior semelhança de família com aqueles gestados na disciplina Matemática escolar. A análise realizada do material de pesquisa fez emergir regras que conformam os jogos de linguagem associados à gramática da disciplina Matemática. Em particular, é possível pensar que a gramática da disciplina Matemática escolar presente naquela escola é conformada por regras que enfatizam o formalismo, a assepsia e a supremacia da escrita.⁶ A primeira dessas regras — o formalismo — pode ser observada nos excertos abaixo — relativa à prova de avaliação que a professora elaborou para o primeiro ano e nos problemas e definições presentes nos três polígrafos da disciplina Matemática.

② $a^2 = b^2 + c^2$ $A = b \times n$
 $18^2 = 9^2 + c^2$ $A = 18 \times 5$
 $100 - 25 = c^2$ $A = 60 \text{ mm}^2$
 $c = \sqrt{75}$
 $c = 12 \text{ cm}$

③  $V = Ab \times h$ $V = 75 \text{ mm}^3$ $\frac{2}{5} = 0,4$ $\frac{75}{0,4} = 30,0$
 $V = 5 \times 5 \times 3$
 $\frac{2}{5} = 30 \text{ mm}^3$

④  $A = b \times n$ 620 mm^2
 $A = 40 \times 15,5$ $\times 100R = R\$ 62.000,00$
 $A = 620 \text{ mm}^2$

⑤ $540 \text{ m}^3 \rightarrow 30 \text{ dias}$ $510 | 30$ $17 \text{ mm}^3 \text{ dia}$
 $\frac{510}{30} = 17$ $17 \text{ mm}^3 \rightarrow 17.000 \text{ litros}$

(Questões resolvidas por um aluno do primeiro ano — prova da disciplina Matemática — maio de 2006)

A professora adjetivou de “perfeito” o desenvolvimento dado pelo aluno às questões da prova, cuja resolução seguia a mesma sequência: desenho, fórmulas, cálculos e resposta, estando o resultado final da questão — representado pelo valor expresso em números e acompanhado das respectivas unidades de medida — devidamente destacado em um pequeno quadro, logo abaixo das questões propostas. Possivelmente a escrita da expressão “tua prova está maravilhosa, parabéns” diga respeito à ordenação dos procedimentos dada a todas as questões da prova.

Ademais, ao relatar, em uma de suas entrevistas, os diferentes modos como seus alunos faziam os exercícios propostos nos polígrafos, a professora de Matemática também demonstrou a primazia do formalismo em sua disciplina ao considerar que os alunos que “deixaram em branco” algumas das questões propostas têm notas baixas. E ressalta “olha a diferença (...) eu vejo que a maioria que tem a média acima de cinquenta [faz todos os exercícios de acordo com o modelo], cada exercício, eu corrijo todos, então eles vão colocando certinho (...) é um hábito que eles têm”. Ter o hábito de seguir o modelo instuidor do formalismo é valorizado pela professora, uma vez que são eles os que não têm notas inferiores a cinquenta, ou seja, abaixo da média.

Nos polígrafos analisados, escritos pela professora para os três anos do curso, uma mesma ordem de apresentação também se fazia presente: primeiro, o conceito era enunciado; a seguir, havia um exercício, usualmente resolvido por ela e, após as longas listas, que, como destacou em uma das entrevistas, deveriam ser resolvidas na sequência em que estavam postas. Os exercícios primavam pelo uso de expressões vinculadas à matemática acadêmica expressas, entre outros, pelo uso das letras “x” e “y” nas equações, ou na explicação de regras e métodos de sua resolução, presentes nos excertos abaixo:

EQUAÇÃO:

Resolva as equações:

1) $n - 12 = 28$

2) $40 - n = 24$

3) $6x = 24$

4) $N : 12 = 6$

5) $5x + 12 = 62$

(...)

40) $1/x + 1/x - 1 = 3/2$

(Polígrafo da disciplina Matemática do 2.º ano 2006)

A gramática da disciplina Matemática presente na Escola estudada por Giongo (2008) também pressupõe a supremacia da escrita, expressa, por exemplo, no modo como os alunos resolviam a prova da disciplina Matemática. Em efeito, ao primar a ordem de resolução acima descrita, a professora evidencia, nesta ótica, a necessidade de que tal ordem esteja expressa pela escrita. Ademais, conforme explicação do professor de uma das disciplinas técnicas, “dá até para resolver [os problemas] direto [sem o uso da regra de

três, “de cabeça”], mas eles [os alunos] não conseguem resolver”. [Escrevendo] “entendem melhor”.

Associado ao formalismo e à supremacia da escrita, a análise do material de pesquisa fez emergir outra regra que conforma a gramática da disciplina Matemática da Escola Estadual Técnica Agrícola Guaporé: a assepsia. Nos exercícios da prova e dos polígrafos analisados, é recorrente o uso de números inteiros, como os que aparecem no exercício de um dos polígrafos: “A altura de um paralelogramo mede 10 cm. A medida da base é igual ao dobro da medida da altura. Calcule a área” ou “Um livro tem marcado seu preço na capa: R\$36,00 e é vendido nas livrarias com 30% de lucro sobre o preço da capa. Quanto lucrou um livreiro que vendeu 280 desses livros?” Há também uma grande incidência de valores que, além de inteiros, são múltiplos de 10, numa operação de assepsia que estaria a serviço da exclusão da “sujeira” — para usar uma expressão do sociólogo Bauman (1997) —, que contaminaria o currículo da disciplina Matemática. Entretanto, quando era solicitado aos alunos que participaram do estudo de Giongo (2008) que resolvessem, nas disciplinas técnicas, problemas ligados à lida do campo, seus modos de resolução aludiam — mais fortemente do que aqueles do estudo de Wanderer (2007) — a algumas regras presentes na disciplina Matemática. Assim, por exemplo, ao calcularem a quantidade de ração necessária para a alimentação dos animais durante determinado tempo, os alunos registravam numa folha as contas de acordo com o modelo usualmente presente nas aulas de Matemática, expressas pelas multiplicações e pela fórmula conhecida como “regra de três”.

Já no trabalho de Knijnik (2004), junto ao Movimento Sem Terra do Sul do Brasil, pode-se dizer que há maior semelhança de família entre os jogos de linguagem que conformam as práticas de matemática oral e aqueles que engendram a matemática escolar daquela forma de vida. Ao se referirem às práticas pedagógicas geradas nas escolas do MST, os camponeses que participaram do estudo de Knijnik assim se expressaram

A escola busca valorizar o que o povo sabe, inclusive, né, sempre lembrando que a nossa comunidade é uma comunidade de pessoas humildes, muitas delas nunca pisaram numa sala de aula pra estudar. Muitas nem assinam o nome, mas são batalhadoras e sabem muitas coisas que aprenderam com os pais, vizinhos ou, como dizem, nas andanças desta vida. *E nós, como eu dizia, buscamos valorizar o jeito desse povo viver, o jeito de conversar e também o jeito dele fazer matemática, ou seja, dele calcular, de medir.* [...] Uma outra coisa, por exemplo, sobre as medidas de comprimento que começamos a estudar recentemente. A maioria do nosso povo não é carpinteiro, mas todos sabem fazer um barraco, inclusive alguns até brincam dizendo que já estão ‘craque’, quase profissionais na construção de barracos. A maioria das escolas, quando trabalha as medidas de comprimento, apresenta apenas o metro, os submúltiplos e os múltiplos do metro, esquecem de falar que existem outras unidades usadas para medir e que são inclusive as mais usadas no Acampamento. Pois a maioria das pessoas não tem tre-

na e todas constroem seus barracos, mas usam para medir: o passo, o pé, o palmo, a corda, a sua própria altura, né. Porém, todos sabem que com estes jeitos de medir não pode um medir uma linha e o outro medir outra, pois dá diferença. Agora, nós também ensinamos o metro, seus múltiplos e submúltiplos porque entendemos que é a nossa tarefa enquanto professor e também tarefa da escola. *Mas não ensinamos só isso, como disse, mas antes trabalhamos com o que está presente no dia-a-dia das pessoas e depois o conhecimento que estão nos livros* [grifos nossos].

As contas de cabeça fazem parte da vida das pessoas, inclusive das crianças (...) quando elas entraram na escola, já trouxeram este jeito de fazer contas. Eu tive alguns educandos dos quais eu trabalhava que tinha uma habilidade muito grande para fazer as contas, muito rápido, de cabeça, mas eles tinham dificuldade de passar para o papel e isso não importava, o que importava era eles saberem [grifos nossos].

Os excertos acima mostram que as práticas pedagógicas das escolas do MST buscam “valorizar o jeito desse povo viver, o jeito de conversar e também o jeito de fazer matemática”. Segundo os entrevistados, esse “jeito de fazer matemática” envolve, por exemplo, as diferentes unidades de medidas e as contas de cabeça efetivadas pelas crianças e adultos dos assentamentos. Diferentemente do que foi observado no estudo de Wanderer (2007), quando um dos participantes afirmou que o professor não aceitava apenas a resposta de uma operação matemática, pois os alunos deveriam “mostrar como se faz”, um dos educadores entrevistados por Knijnik disse que os estudantes “tinham dificuldade de passar [as contas de cabeça] para o papel”, mas “isso não importava, o que importava era eles saberem”.

Em efeito, as entrevistas realizadas no estudo de Knijnik (2004) destacam que as práticas pedagógicas das escolas do MST incorporam a “vida da comunidade, porque muitas vezes os educandos trazem para a sala de aula situações, problemas, que são resolvidos na sala de aula e voltam para a comunidade”. Utilizando as lentes teóricas oferecidas pela obra da maturidade de Wittgenstein e as práticas de matemática oral apresentadas anteriormente, pode-se dizer que o conjunto de jogos de linguagem que constituem a oralidade da forma de vida camponesa apresenta fortes semelhanças de família com os jogos que conformam a matemática escolar. Possivelmente, essas aproximações ocorrem pelo fato da escola do Movimento Sem Terra estar organizada, conforme expresso por uma das entrevistadas, pelos “princípios gerais da escola, que é escola do campo, promovendo os valores gerais do desenvolvimento da pessoa humana, trabalhando integrado com a comunidade”.

Do caminho percorrido...

Este artigo buscou analisar o tema da interculturalidade na Educação Matemática, servindo-se, para isso, de material empírico produzido em três pesquisas realizadas em con-

textos rurais do extremo Sul do Brasil. Cada uma das pesquisas examinou, desde a especificidade de seus propósitos, a oralidade da forma de vida rural que selecionou para ser estudada, explicitando jogos de linguagem matemáticos nos quais essa oralidade era exercitada. Foi exatamente isso que possibilitou uma articulação entre as três pesquisas, garantindo a consistência de sua utilização como material empírico que, ao ser analisado, fornecesse elementos para a construção do argumento central que se buscou desenvolver neste texto: Sujeitos escolares do meio rural do Sul do Brasil são submetidos a um processo intercultural, no qual as práticas que constituem a matemática institucionalizada são postas em tensão com aquelas vinculadas à cultura oral de suas formas de vida. Para a construção desse argumento, inicialmente apresentou-se uma revisão de literatura, circunscrita ao Brasil, sobre o tema da interculturalidade, mencionando-se investigações recentes que vêm sendo realizadas, no país, sobre esse tema. Configurado o cenário no qual o estudo se situa, foi apresentado o referencial teórico escolhido para subsidiar o artigo, com ênfase na discussão dos conceitos-chave da obra da maturidade de Wittgenstein: uso, jogos de linguagem e semelhanças de família. Ao empreender essa discussão, houve a intenção de destacar as potencialidades dessas ferramentas teóricas para fundamentar, do ponto de vista filosófico, a existência de diferentes matemáticas, de diferentes racionalidades, uma posição que se contrapõe àquela, ainda hegemônica no âmbito da Matemática acadêmica e da Educação Matemática, que garante a existência de uma única matemática — referida por D'Ambrosio como etnomatemática acadêmica. Seria essa matemática legitimada socialmente como ciência que, por processos de recontextualização diversos, é “aplicada” em diferentes práticas sociais, sejam elas institucionalizadas ou não (Knijnik, 2006).

O itinerário percorrido nos levou, a seguir, à apresentação sucinta das três pesquisas das quais foram extraídos os dados que conformaram o *corpus* empírico do presente estudo. Como anteriormente mencionado, essa conformação foi exequível na medida em que todas as três investigações examinaram práticas escolares e a cultura camponesa oral de formas de vida rurais do Sul do Brasil, mesmo que a realizada por Wanderer se refira a um tempo histórico distinto das demais. A pergunta que caberia, então, fazer, seria sobre a consistência de um material empírico composto por dados que mantêm entre si meio século de distância. Como justificar o uso de tais descontinuidades temporais? Aqui, voltamos a recorrer a Foucault, mas especificamente à sua perspectiva genealógica de entender a história. Seguindo o filósofo, nosso interesse dirigiu-se para as descontinuidades históricas, para a singularidade dos acontecimentos — da comunidade rural do período da Campanha de Nacionalização, dos estudantes e professores da Escola Técnica Agrícola de Guaporé, dos integrantes de um Curso de Formação de Professores do Movimento Sem Terra — “não para traçar a curva lenta de uma evolução, mas para reencontrar as diferentes cenas onde eles desempenharam papéis distintos” (Foucault, 2003, p. 16). A genealogia está em oposição “ao desdobramento meta-histórico das significações ideais e das indefinidas teleologias” (Foucault, 2003, p. 16).

Um resultado comum obtido pelas pesquisas realizadas por Wanderer, Giongo e Knijnik consistiu na visibilização de jogos de linguagem das três diferentes formas de vida rurais que estudaram, jogos marcados pela oralidade daquelas culturas. Neste artigo, exa-

minamos em conjunto tais jogos e, mediante ferramentas analíticas oriundas da obra da maturidade de Wittgenstein, apontamos para as “fortes” semelhanças de família que mantêm entre si. Mostramos, ainda, as “fracas” semelhanças que eles mantêm com os jogos de linguagem da matemática escolar de seus respectivos contextos, indicando, ademais, as similaridades que possuem entre si. Essa análise possibilitou, então, colocarmos outro olhar sobre o tema da interculturalidade, agora, examinando-o desde a perspectiva dos jogos de linguagem que conformam formas de vidas rurais no Sul do Brasil.

Consideramos que o exercício analítico que empreendemos pode fornecer elementos interessantes para as discussões sobre o currículo escolar e a formação de professores de matemática⁷. Isso porque, cumprindo a recomendação de Foucault sobre a exigência da “minúcia do saber, [de] um grande número de materiais acumulados” (Foucault, 2003, p. 15), passamos a entender, de modo mais matizado e, num certo sentido, com maior profundidade, que as aulas de matemática podem ser pensadas como espaços atravessados por processos interculturais. Esse entendimento somente foi possível na medida em que nosso estudo pode exibir — e posteriormente analisar — jogos de linguagem que apontam para como se desenvolvem as práticas orais das culturas rurais e aquelas da cultura escolar. Assim, fomos levados a concluir que os sujeitos escolares rurais do Sul do Brasil — aqui entendidos como professores e estudantes que têm sido assujeitados pela maquinaria escolar, em particular pela matemática que ali é ensinada — têm sido submetidos a tensionamentos produzidos pelo confronto entre a cultura oral na qual são nativos e a cultura alienígena da instituição na qual têm sido escolarizados.

Notas

- 1 Cabe aqui salientar os processos de colonização a que o Brasil foi submetido — não só portuguesa como também holandesa — e, mais tarde, os migratórios — inicialmente com a vinda de alemães e italianos e, mais tarde, dos japoneses e poloneses, bem como o fato do Brasil ter sido o último país a abolir a escravidão, em 1888.
- 2 A vertente da Educação Matemática denominada Etnomatemática deve sua instauração e, posteriormente, sua maior disseminação, a Ubiratan D’Ambrosio (1990, 2001). Esse educador brasileiro, antes de muitos, apontou para a relevância de examinar a matemática como intrinsecamente imbricada na cultura. Esse caráter contingente, em oposição à transcendência com que tem sido caracterizada essa área do conhecimento, levou D’Ambrosio a admitir a existência de diferentes etnomatemáticas, isto é, diferentes modos de calcular, medir, contar, etc que marcam os distintos grupos culturais.
- 3 O campo da Etnomatemática é composto de um vasto e heterogêneo conjunto de pesquisas, que foram analisadas em Knijnik (2006) e Conrado (2005). Por já haverem sido suficientemente mencionadas, as pesquisas etnomatemáticas brasileiras deixam de ser aqui apresentadas.
- 4 Em consonância com os propósitos deste artigo, somente a contribuição da obra da maturidade de Wittgenstein para a perspectiva etnomatemática de Knijnik será aqui discutida. No entanto, na próxima seção, ao se apresentar a metodologia do estudo, serão examinadas as ferramentas foucaultianas que embasam a análise do discurso utilizada.
- 5 As cartilhas examinadas consistem nos volumes 1 e 2 da obra *Meu livro de contas*, escrita por W. Nast e L. Tochtrop (1933), utilizadas em grande parte das escolas evangélico-luteranas brasileiras no período da Campanha de Nacionalização.

- 6 Na escola estudada por Giongo (2008), na disciplina Matemática, a professora organizou, para os alunos de cada uma das três turmas que compunham o Ensino Médio regular, um material composto por definições, tarefas e exercícios propostos dos conteúdos previstos para serem ministrados em sala de aula. Segundo a professora, a seleção deste material — que recebe o nome de “polígrafo” — se deu após consulta a inúmeros livros didáticos disponíveis na escola, com o objetivo de disponibilizar aos alunos, além de definições e teoremas, maior quantidade de exercícios, sem que fosse necessário que os discentes pesquisassem nas obras disponíveis na escola.
- 7 Por restrições de espaço, tais discussões deixam de ser aqui realizadas.

Referências

- Azibei, N., & Fleuri, R. (2006, junho). Interculturalidade na educação popular e na formação de educador@s. *Anais do Seminário Internacional de Educação Intercultural, Movimentos Sociais e Sustentabilidade e Colóquio da Association Pour la Recherche Interculturelle (ARIC) na América Latina*, Florianópolis, SC, Brasil, pp. 01–24.
- Bauman, Z. (1997). *O mal estar da pós-modernidade*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.
- Canen, A., & Oliveira, A. M. (2002). Multiculturalismo e currículo em ação: um estudo de caso. *Revista Brasileira de Educação*, nº.2, set/out/nov/dez, pp.61–75.
- Condé, M.L.L. (1998). *Wittgenstein Linguagem e Mundo*. São Paulo: Annablume.
- Condé, M. L. L. (2004). *As Têias da razão: Wittgenstein e a crise da racionalidade moderna*. Belo Horizonte: Argvmentvm Editora.
- Conrado, A. L. (2005). *A pesquisa brasileira em etnomatemática*. Desenvolvimento, perspectivas, desafios. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Cruz, S. F. (2009). *A criança Terena: o diálogo entre a educação indígena e a educação escolar na aldeia Buriti*. Dissertação de mestrado, Universidade Católica Dom Bosco, Rio Branco, MS, Brasil.
- D’Ambrosio, U. (1990). *Etnomatemática*. São Paulo: Ática.
- D’Ambrosio, U (2001). *Transdisciplinaridade*. São Paulo: Palas Athena.
- Fleuri, R. M. (2003). Intercultura e educação. *Revista Brasileira de Educação*, nº.23, mai/jun/jul/ago, pp.16–35.
- Foucault, M. (2002) *Arqueologia do saber*. Rio de Janeiro: Forense Universitária.
- Foucault, M. (2003). *Microfísica do poder*. Rio de Janeiro: Edições Graal.
- Giongo, I. M. (2008). *Disciplinamento e resistência dos corpos e dos saberes: um estudo sobre a educação matemática da Escola Técnica Agrícola Guaporé*. Tese de doutorado, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS, Brasil.
- Glock, J. H. (1998). *Dicionário Wittgenstein*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed.
- Iturra, R. (1993). Letrados y campesino: el método experimental en Antropología Económica. In Guzmán, E. & Molina, M. *Ecología, campesinado e historia*. Madrid: La Piqueta.
- Knijnik, G. (2004). Currículo, cultura e saberes na educação matemática de jovens e adultos: um estudo sobre a matemática oral camponesa. *Anais da V AnpedSul — Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul*, Curitiba, PR, Brasil, pp. 1–16.
- Knijnik, G. (2006). Itinerários da etnomatemática: questões e desafios sobre o cultural, o social e o político na educação matemática. In Knijnik, G.; Wanderer, F. & Oliveira, C. *Etnomatemática, currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, pp.19–38.
- Knijnik, G. & Duarte, C. (2009). Entrelaçamentos e dispersões de enunciados no discurso da educação matemática: um estudo sobre a importância de trazer a “realidade” para as aulas de matemática. *Anais da 33ª Reunião Anual da ANPED — Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação*, Caxambu, MG, Brasil, pp.1–15.

- Knijnik, G., Wanderer, F. & Oliveira, C. (2005). Cultural Differences, oral mathematics and calculators in a Teacher Training Course of the Brazilian Landless Movement. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 37(2), pp.101–108.
- Lima, E. G. (2008). *A pedagogia Terena e a criança do Pin Nioaque*: as relações entre família, comunidade e escola. Dissertação de mestrado, Universidade Católica Dom Bosco, Rio Branco, MS, Brasil.
- Moreira, D. (2006). Textos matemáticos e interações. In Knijnik, G.; Wanderer, F. & Oliveira, C. *Etnomatemática, currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, pp. 89–108.
- Moreno, A. (2000). *Wittgenstein: os labirintos da linguagem*. Ensaio introdutório. São Paulo: Moderna.
- Nascimento, A. C. (2009). Professores índios e a escola diferenciada/intercultural: a experiência em escolas indígenas Guarani e Kaiowá e a prática pedagógica para além da escola. *Anais da 32ª Reunião Anual da ANPED — Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação*, Caxambu, MG, Brasil, pp. 1–18.
- Nast, W. & Tochtrop, L. (1933). *Meu livro de contas*. São Leopoldo: Editora Rotermond.
- Seyferth, S. (2005). A assimilação dos imigrantes como questão nacional. *Mana*, v.3, n.1. pp. 95–131.
- Vieira, N. H. (2008). *Cultura regional e o ensino da arte: caminho para uma prática intercultural? Estudo de caso: E.M. Sullivan Silvestre Oliveira — Tumune Kalivono “Criança do Futuro”*. Dissertação de mestrado, Universidade Católica Dom Bosco, Rio Branco, MS, Brasil.
- Wanderer, F. (2007). *Escola e matemática escolar: mecanismos de regulação sobre sujeitos escolares de uma localidade rural de colonização alemã do Rio Grande do Sul*. Tese de Doutorado, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS, Brasil.
- Wittgenstein, L (2004). *Investigações filosóficas*. Petrópolis: Vozes.

Resumo. Este artigo tem por objetivo discutir o tema “educação matemática e interculturalidade”, a partir de pesquisas realizadas em três diferentes formas de vida rurais do sul do Brasil, tendo como eixo articulador uma característica peculiar daquelas culturas: sua oralidade. O referencial teórico do estudo situa-se no campo da Etnomatemática, em seus entrecruzamentos com as teorizações de Michel Foucault e com a obra de maturidade de Ludwig Wittgenstein. A análise do material de pesquisa evidencia que a) os jogos de linguagem que constituem a oralidade das três formas de vida investigadas apresentam “fortes” semelhanças de família entre si; e b) há “fracas” semelhanças entre os jogos de linguagem praticados pela matemática escolar e aqueles que conformam a oralidade daquelas culturas rurais. Com base nessa análise, o estudo conclui que os sujeitos escolares dos contextos rurais estudados — aqui entendidos como professores e estudantes que têm sido assujeitados pela maquinaria escolar, em particular pela matemática que ali é ensinada — têm sido submetidos a tensionamentos produzidos pelo confronto entre a cultura oral na qual são nativos e a cultura alienígena da instituição na qual têm sido escolarizados.

Palavras-chave: Interculturalidade, educação matemática, etnomatemática, oralidade, formas de vida rurais.

Abstract. The paper aims to discuss the theme “mathematics education and interculturality” based on studies about peasant orality, carried out in three different rural forms of life at the south of Brazil. The paper theoretical framework is the field of Ethnomathematics, in its crossings with Michel Foucault’s theorizations and with later Wittgenstein’s ideas. The analysis of the research data shows that a) the language games that constitute the orality of the three forms of life investigated have “strong” family resemblances among them; and b) there are “weak” similarities between the language games practiced by the school mathematics and those that shape the orality of those rural contexts. From this analysis, the paper concludes that the school subjects --- here understood as teachers and students that have been subjected by school, in particular, by the mathematics taught there — have been submitted to tensions produced by the confrontation between the oral culture in which they are native people and the alien culture of the institution in which they have been schooled.

Key words: interculturality, mathematics education, ethnomathematics, orality, rural forms of life.

■■■

GELSA KNIJNIK

Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação/UNISINOS

gelsak@unisinios.br

FERNANDA WANDERER

Professora dos Cursos de Licenciatura e da Equipe de Formação Docente/UNISINOS

wanderer@unisinios.br

IEDA MARIA GIONGO

Professora do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas/UNIVATES

igiongo@univates.br