

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E ARTEFATOS PEDAGÓGICOS DE ESCOLAS RURAIS MULTISSERIADAS

Fernanda Wanderer¹

Resumo: O presente artigo mostra o resultado da análise de cartilhas pedagógicas usadas em escolas rurais do Brasil durante o período da Campanha de Nacionalização (1937-1945), enfocando a problematização dos enunciados sobre a matemática escolar que nelas circulam. Os aportes teóricos do estudo encontram-se no campo da Etnomatemática – constituído pelo pensamento de Michel Foucault e pelas ideias formuladas por Ludwig Wittgenstein (2004) em sua obra *Investigações Filosóficas*. Na análise do material de pesquisa é possível observar que os exercícios das cartilhas, como os problemas de matemática, instituem modos específicos de pensar, regulando o pensamento infantil.

Palavras-chave: Etnomatemática. Matemática escolar. Cartilhas pedagógicas.

MATHEMATICS EDUCATION AND TEACHING ARTIFACTS OF RURAL SCHOOLS MULTISERIALIZED

Abstract: The present paper shows the result of the analysis of pedagogical textbooks used in schools in a Brazilian rural area during the Nationalization Campaign (1937-1945), focusing on the problematization of enunciations on school mathematics that are current there. The theoretical grounds for the study lie in the field of Ethnomathematics – constituted by thinking of Michel Foucault and the ideas formulated by Ludwig Wittgenstein (2004) in his work *Philosophical Investigations*. In the analysis of the research material, it is observed that the exercises in the textbooks, such as the mathematics problems, instituted specific ways of reasoning, regulating the schoolchildren's thinking.

Keywords: Ethnomathematics. School mathematics. Pedagogical textbooks.

1 Doutora em Educação (Unisinos). Professora do Departamento de Ensino e Currículo da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

INTRODUÇÃO

Este artigo tem por objetivo apresentar o resultado da análise de um conjunto de cartilhas usadas em escolas rurais multisseriadas do sul do Brasil no período da Campanha de Nacionalização (1937-1945)², tendo como foco a problematização dos enunciados sobre a educação matemática que nelas circulam. A sustentação teórica do estudo encontra-se no campo da Etnomatemática constituído mediante os entrecruzamentos do pensamento de Michel Foucault e das ideias formuladas por Ludwig Wittgenstein (2004) em sua obra *Investigações Filosóficas*. Em consonância com essa perspectiva, o significado atribuído à expressão *educação matemática* é convergente com as posições de Valero (2009) e Knijnik (2010), que a consideram como processos, envolvendo o aprender e o ensinar matemática, que se desenvolvem em espaços educativos escolares e não escolares.

Em efeito, Valero (2009, p. 17) compreende a educação matemática como “uma rede de práticas sociais que operam em diferentes espaços e em diferentes níveis, não se restringindo às salas de aula e ao contexto escolar”. Em sintonia com esse entendimento, Knijnik (2010), desde suas formulações etnomatemáticas ancoradas pelas ideias do que é conhecido como o período de maturidade de Ludwig Wittgenstein, concebe a educação matemática como os processos de ensinar e aprender os jogos de linguagem matemáticos de diferentes formas de vida, entre as quais se encontra a forma de vida escolar.

Ao assumir esse significado para *educação matemática* é importante destacar que no ensinar e no aprender matemática, em espaços escolares ou não escolares, estão implicados processos de regulação, assujeitamento e subjetivação. Assim, como todo processo educativo, também a educação matemática escolar opera sobre os sujeitos escolares – aqui entendidos como alunos, professores, gestores e demais integrantes da comunidade escolar –, disciplinando e controlando saberes, práticas e seu próprio pensamento. É com esses entendimentos que a educação matemática é analisada neste artigo, considerando-a como tecnologias de poder implicadas na condução de condutas de professores e alunos, sujeitando-os, controlando-os e produzindo-os como sujeitos de modos específicos.

2 Implementada no Brasil ao final da década de 30 do século passado, durante o governo de Getúlio Vargas, a Campanha de Nacionalização foi uma das medidas do Estado Novo. 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. Pesquisas desenvolvidas por Kreutz (1994, 2005) destacam que por meio da efetivação de decretos-lei foram sendo instituídas normas que visavam a regulamentar muitas das ações de descendentes de alemães, basicamente, no Brasil, abarcando uma rede de poderes que se ramificava pelos setores políticos, econômicos e sociais, administrando a vida desta parcela da população. A aplicação desses decretos teria acarretado, entre outras, a proibição do ensino em línguas que não a portuguesa, a criação do maior número possível de unidades escolares públicas nas regiões consideradas zonas de colonização e o aperfeiçoamento do aparelho escolar por meio da distribuição de materiais didáticos padronizados e escritos em português, como as cartilhas aqui examinadas.

O material de pesquisa examinado é constituído pelos volumes 1 e 2 da obra *Meu livro de contas*, escrita por Nast e Tochtrop (1933), utilizadas em grande parte das escolas rurais evangélico-luteranas do sul do país no período investigado. Em termos metodológicos, esse material foi escrutinado seguindo a análise do discurso em uma perspectiva foucaultiana. Em *Arqueologia do Saber*, Foucault (2002, p.56) expressa que os discursos, constituídos por um conjunto de enunciados, podem ser 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”. Na discussão empreendida por Foucault (2002, p.99) sobre discurso, a noção de enunciado passa a ser central. Este pode ser compreendido como uma “função de existência” dos signos, “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)”.

Seguindo esses entendimentos foram examinadas as cartilhas de matemática selecionadas. Ao operar sobre esses documentos, eles foram considerados como monumentos no sentido atribuído por Foucault (2002). Como afirma o autor, não se trata de interpretar o documento para verificar se este expressaria “a” verdade, mas tomá-lo como “uma massa de elementos que devem ser isolados, agrupados, tornados pertinentes, inter-relacionados, organizados em conjuntos” (IBIDEM, p.8), fazendo com que os documentos sejam, então, transformados em monumentos. Discutindo sobre essa transformação, Veiga-Neto (2003, p.125-126) assinala que, ao tomarmos os documentos como monumentos, a leitura do enunciado passa a ser realizada “pela exterioridade do texto, sem entrar na lógica interna que comanda a ordem dos enunciados”, estabelecendo “as relações entre os enunciados e o que eles descrevem, para, a partir daí, compreender a que poder(es) atendem tais enunciados, qual/quais poder(es) os enunciados ativam e colocam em circulação”.

O artigo está organizado em quatro seções. A primeira consiste nesta introdução. Na segunda, serão discutidos os aportes teóricos que embasaram a investigação. Na terceira seção é apresentado o resultado do exercício analítico posto em ação por meio das ferramentas teóricas anteriormente discutidas. Na última seção são destacadas algumas considerações a título de conclusão.

APORTES TEÓRICOS: O CAMPO DA ETNOMATEMÁTICA

A Etnomatemática emerge como uma perspectiva da Educação Matemática em meados da década de 70 do século passado, com os estudos de Ubiratan D’Ambrosio (2001, 1997). Desde então, pode-se identificar o discurso etnomatemático em dissertações, teses, pesquisas, publicações e nos mais diversos congressos, seminários e simpósios realizados na área da Educação Matemática, fazendo com que essa perspectiva tenha,

atualmente, uma inserção internacional. Desde sua emergência, a Etnomatemática vem se constituindo como um campo vasto e heterogêneo, impossibilitando a enunciação de generalizações no que diz respeito a seus aportes teórico-metodológicos. Mesmo assim, pode-se dizer que os trabalhos investigativos dessa área convergem para duas direções: por um lado, possibilitam identificar, reconhecer e valorizar as matemáticas produzidas em diferentes formas de vida; por outro, problematizam a própria linguagem matemática transmitida e ensinada nas academias e escolas, apontando suas marcas de universalidade, rigor e assepsia (D'AMBROSIO, 2004; KNIJNIK, 2006).

Mais recentemente, estudos do campo da Etnomatemática, como os desenvolvidos por Knijnik (2010, 2009), têm se servido do pensamento de Michel Foucault e das ideias formuladas por Wittgenstein (2004) em sua obra *Investigações Filosóficas*, o que tem possibilitado a produção de outros sentidos à educação matemática. Autores como Veiga-Neto (2003), Knijnik e Giongo (2009), Veiga-Neto e Lopes (2010) destacam que a articulação entre o pensamento dos filósofos (Foucault e Wittgenstein) pode ser efetivada pela convergência de seus entendimentos a respeito da linguagem. Além disso, de acordo com Veiga-Neto e Lopes (2010, p. 34-35), Foucault e Wittgenstein praticam uma filosofia “não-representacionista, não-essencialista, não-fundacionalista” que se afasta dos aspectos formais da linguagem e enfatiza a dimensão estratégica do discurso. Nas palavras de Veiga-Neto (2003, p. 108-109):

Mesmo sem ter jamais feito alguma referência explícita a Ludwig Wittgenstein – pelo menos, segundo os registros até agora disponíveis aos especialistas – Foucault partilha muito de perto da grande maioria das descobertas que o filósofo austríaco havia feito no campo da linguagem. Questões como “não perguntar ‘o que é isso?’” mas, sim, “perguntar como isso funciona?”, ou “aquilo que está oculto não nos interessa” – que equivale a dar as costas à Metafísica – ou “a verdade é aquilo que dizemos ser verdadeiro” – que equivale a dizer que as verdades não são descobertas pela razão, mas sim inventadas por ela – são comuns aos dois filósofos.

Como referido anteriormente, na perspectiva etnomatemática formulada por Knijnik, há essa articulação entre os pensamentos de Wittgenstein e Foucault. A autora destaca que a Etnomatemática pode ser tomada como uma caixa de ferramentas que possibilita:

[...] estudar os discursos eurocêtricos 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 (KNIJNIK, 2009, p. 65).

Considerando a matemática acadêmica e a matemática escolar como discursos, no sentido foucaultiano, a Etnomatemática nos permite analisar seus vínculos com a produção das relações de poder-saber e com a constituição de regimes de verdade.

Como expressa Foucault (2003, p.8), “o que faz com que o poder se mantenha e que seja aceito é simplesmente que ele não pesa só como uma força que diz não, mas que ele de fato permeia, produz coisas, induz ao prazer, forma saber, produz discursos”. Dessa forma, na concepção foucaultiana, os discursos da matemática acadêmica e escolar são estudados levando em conta as relações de poder-saber que ao mesmo tempo os produzem e são por eles produzidas.

A produção da “verdade”, para Foucault, não estaria desvinculada das relações de poder que a incitam e apoiam, estando também atada à positividade do discurso. O filósofo expressa assim seu entendimento de verdade: “o conjunto das regras segundo as quais se distingue o verdadeiro do falso e se atribui ao verdadeiro efeitos específicos de poder” (IBIDEM, p.13). Os discursos da matemática acadêmica e da matemática escolar podem ser pensados como constituídos por (ao mesmo tempo em que constituem) a “política geral da verdade”, como expressa Foucault (IBIDEM, p.14), uma vez que algumas técnicas e procedimentos praticados pela academia são considerados como os mecanismos (únicos e possíveis) capazes de gerar conhecimentos (como as maneiras “corretas” de demonstrar teoremas, utilizando axiomas e corolários ou, então, pela aplicação de fórmulas, seguindo-se “corretamente” todos os seus passos), em um processo de exclusão de outros saberes que, por não utilizarem as mesmas regras, são sancionados e classificados como “não matemáticos”. Tal operação passa a ser realizada por alguns profissionais cujas carreiras estão vinculadas à academia, como os matemáticos, que se tornam capazes de dizer o que funciona como “verdadeiro” no campo da Educação Matemática.

Além do pensamento de Michel Foucault, trabalhos mais recentes do campo da Etnomatemática, como os desenvolvidos por Miguel (2010), Miguel e Vilela (2008) e os de Knijnik (2010, 2009) têm utilizado as ideias da obra de Wittgenstein para constituir outros sentidos a essa perspectiva. Com efeito, se Wittgenstein, em sua obra de maturidade, nega a existência de uma linguagem universal, tal posição nos leva a questionar a noção de uma linguagem matemática universal. Wittgenstein problematiza ainda a noção de uma racionalidade total e a priori, apostando na constituição de diversos critérios de racionalidade. 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” (CONDE, 2004, p.49).

Wittgenstein, nessa segunda fase, 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, nos levando a questionar também a existência de uma linguagem matemática única e com significados fixos. A obra de maturidade de Wittgenstein é produtiva 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 geração de muitas linguagens que ganham sentidos mediante seus usos, Wittgenstein (2004, p.19) enfatiza, em sua obra de maturidade, a noção de jogos de linguagem, como está expresso em aforismos como os de número 7 de *Investigações Filosóficas*:

E poder-se-ia chamar também de jogos de linguagem os processos de denominação das pedras e de repetição da palavra pronunciada. Pense em certo uso que se faz das palavras em brincadeiras de roda. Chamarei de “jogo de linguagem” também a totalidade formada pela linguagem e pelas atividades com as quais ela vem entrelaçada.

Para o filósofo, se poderiam compreender os jogos de linguagem 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, 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. Desta forma, 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 associados a 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. 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.) (IBIDEM, p. 324-325).

Pelo exposto até aqui, pode-se dizer que os argumentos da obra de maturidade de Wittgenstein permitem que se compreendam as matemáticas associadas a diferentes formas de vida como conjuntos de jogos de linguagem que possuem semelhanças entre si. Distintos jogos se assemelham uns aos outros, possuem analogias, semelhanças que os perpassam e que permitem o engendramento de diferentes critérios de racionalidade.

As ideias apresentadas brevemente nessa seção foram utilizadas como ferramentas teóricas para examinar o material de pesquisa escrutinado, ou seja, as cartilhas de matemática usadas nas escolas evangélico-luteranas do sul do Brasil no período da Campanha de Nacionalização. Na próxima seção será apresentada essa análise.

REGULANDO O PENSAMENTO INFANTIL: AS CARTILHAS PEDAGÓGICAS

Uma das dimensões presentes na análise realizada das cartilhas de matemática refere-se à produção de “verdades” sobre a educação matemática que passam a ser geradas pelos desenhos que constituem suas capas:

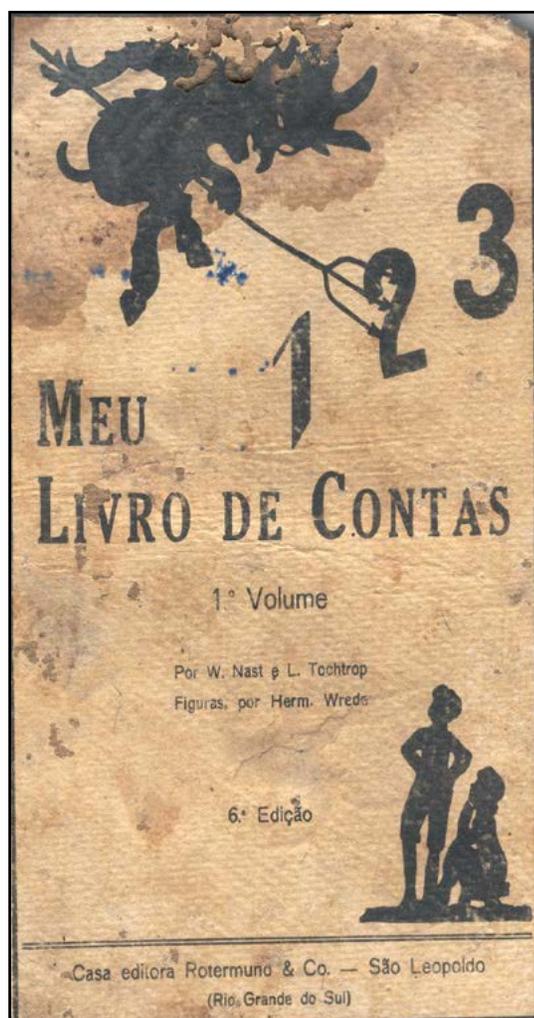


Figura 1 – Capa da cartilha *Meu Livro de Contas*, vol. 1, 1933.



Figura 2 – Capa da cartilha *Meu Livro de Contas*, vol. 2, 1933.

Uma leitura possível desses desenhos indica que constituem a linguagem da matemática escolar com as marcas do diabólico, inacessível e masculino. Em ambas as capas, há a presença de figuras que simbolizam demônios, satanás ou capetas, pela presença de um nariz grande e envergado, garras, rabos e lanças, que, na segunda capa, estão dirigidas à cabeça do menino. Tais figuras permitem associar a educação matemática escolar com a geração do medo e também com algo maligno e infernal. Além disto, pela indicação das flechas presentes na segunda capa (em direção à cabeça do menino), a matemática estaria vinculada à cognição, ao raciocínio abstrato.

Na primeira capa, destinada aos estudantes da 1ª série, os dois alunos (aparentemente, meninos), com as mãos postas na cintura ou segurando o queixo, parecem observar atentamente algo que está acima deles, em um local inacessível. Já na outra capa, cuja cartilha era destinada à 2ª série, o menino ocupa uma posição central e, com uma de suas mãos na cabeça, com semblante preocupado e sério, dirige seu olhar para baixo, como se não quisesse visualizar aquilo que está bem próximo: a matemática escolar. Ou seja, se, na 1ª série, os meninos ainda estão distantes da matemática, na segunda, a matemática está mais próxima e, portanto, parece mais assustadora.

É interessante observar também que, na capa da 1ª série, os meninos estão posicionados em um mesmo plano; já na da segunda, o estudante parece estar “voando”, talvez chegando mais próximo dos aparentes demônios e do conhecimento matemático, que permanece em um lugar distante e inacessível. Podem-se mencionar, ainda, as marcas que vão constituindo a matemática escolar como um campo de conhecimentos desvinculado do dia a dia dos estudantes e caracterizado pela aridez. Além disso, apenas alguns estudantes (o menino da segunda capa) têm acesso a este saber, que lhe exige seriedade, dedicação e preocupação.

Além da produção dos significados acima explicitados, a análise empreendida do material de pesquisa, mostra que a matemática produzida nas escolas rurais foi sendo constituída por atividades pedagógicas organizadas de acordo com a racionalidade da matemática escolar, não seguindo regras que conformam a gramática de formas de vida não escolares:

— 4 —

Na escola.

1. A nossa escola tem 3 classes. A primeira classe tem 34 alunos, a segunda tem 37 e a terceira 28.
2. Na primeira classe estão 16 meninas, na segunda 19 e na terceira 12.
3. Ontem faltaram 7 meninos e 4 meninas.
4. A nossa «Aritmética» tem 64 páginas, e o nosso «Livro de Leitura» tem 32 páginas..
5. 12 meninos e 7 meninas vêm a cavalo para a escola.

Nosso pomar.

1. Há 62 laranjeiras no nosso pomar, destas 27 de umbigos.
2. Temos mais 31 (trinta e uma) árvores de outras qualidades: 9 bergamoteiras, 6 ameixeiras e o resto marmeleiros.
3. Ontem colhi laranjas: do primeiro pé 17, do segundo 28, do terceiro mais 24.
4. 64 laranjas caíram ao chão. Juntai-as. 15 não mais cabiam na minha cesta.

Na venda.

1. Hoje chegaram à venda dois caminhões carregados de caixas. O primeiro tinha 27 e o segundo 36 caixas.
2. O pai levou milho para a venda. Foi duas vezes, primeiro com 18 e depois com 25 sacos.
O vendista disse: Não falta muito para 60 sacos.
3. Há 3 semanas comprámos 60 garrafas de vinho. 14 já estão vazias.

Na roça.

1. Da plantação de batatas papai colheu 28 sacos de batatas, uma outra plantação deu 14 sacos mais.
2. Se tivéssemos colhido mais 12 sacos, teríamos êste ano 100 sacos de milho.
3. Já colhemos 36 melancias, e ainda há 45 na roça.

No potreiro.

1. Temos 56 novinhos, 13 cavalos e 8 mulas no potreiro.
2. Neste ano já matámos 18 porcos e ainda temos 37 no chiqueiro.
3. Nosso vizinho tem 48 galinhas. Nós temos 24 mais do que êle.

Quem faz a conta?

1. Meu número tem 8 unidades mais do que 24.
2. «Se eu tivesse no meu cofre 25 cruzeiros mais do que tu,» disse Henrique à irmã, «teria 100 cruzeiros justos.»
3. «Se eu tivesse 40 cruzeiros menos do que tenho,» disse a irmã, «teria só 30 cruzeiros.»
4. Tirei de um certo número 16 e sobraram 34.
5. Carlos calculou: $24 + 17$ são 51, e Hilda escreveu $86 - 54$ são 42.

Figura 3: *Meu Livro de Contas*, vol.2, 1933, p.4.

O exame desses problemas indica que estariam marcados e, portanto, constituídos, por aquilo que Dowling (1998) nomeou “mito da participação”. As teorizações do autor, mesmo que não coincidam com as que sustentam este trabalho, uma vez que são vinculadas ao pensamento de Basil Bernstein, mostraram-se produtivas para discutir a matemática presente nas cartilhas pedagógicas. Dowling (1998) afirma que a matemática escolar se constitui por uma gramática específica, capaz de delimitar e definir o que conta (ou não) como expressão, sentença ou proposição matemática, fazendo com que seus textos (como os livros didáticos e os problemas neles presentes) sejam marcados por determinadas características que os tornam distintivos de qualquer outra área do conhecimento. Além disto, o autor argumenta que a matemática escolar, ao buscar estabelecer vínculos com práticas da vida cotidiana, produz mitos, como o da referência, da participação, da emancipação, entre outros.

Na análise empreendida dos problemas de matemática presentes nas cartilhas examinadas neste estudo, observou-se que apenas o mito da participação se faz presente. Para Dowling (IBIDEM), muitos dos problemas presentes em livros didáticos, como aqueles das cartilhas apresentados acima, estão organizados de acordo com a racionalidade da matemática escolar, não seguindo as regras de práticas produzidas por diferentes formas de vida. Mesmo que a formulação de tais exercícios envolva situações que podem ser associadas a práticas sociais (como práticas na escola, no pomar, na venda, na roça ou no potreiro, indicadas nos excertos das cartilhas), o que faz com que haja um certo resíduo de práticas não matemáticas na elaboração dos problemas, seu eixo organizador é um conteúdo matemático, como adição e a subtração de números naturais, no caso acima mostrado.

Para o autor, ao reconhecer que operações matemáticas estão presentes “em todo o lugar”, o mito da participação marca o conhecimento matemático como algo necessário para a execução e o desenvolvimento das práticas sociais, que se tornariam “incompletas” sem o saber matemático. Além disso, esse mito poderia nos levar a conceber as práticas culturais como um espaço unificado, fixo e dependente apenas da racionalidade da matemática escolar para sua organização.

Examinando os problemas da cartilha acima destacados, percebe-se que os estudantes são levados a analisar *A escola*, por exemplo, de acordo com critérios especificamente matemáticos, como o número total de alunos que a frequentam, o número de meninas e meninos, o número de faltas, o número de páginas de um livro e o número de alunos que chegam até ela a cavalo. Também *O pomar* é discutido dando-se prioridade aos dados numéricos, como o total de laranjeiras plantadas ou laranjas colhidas. *A venda* passa a ser compreendida de acordo com o número de caixas provenientes de caminhões ou pela quantidade de milho e vinho a ser vendido e comprado. *A roça* e *o potreiro* também são discutidos unicamente por critérios numéricos, como o número de batatas e melancias colhidas ou pela quantidade de animais presentes. Além disto, são suprimidos os aspectos não matemáticos que produzem as diferentes

práticas culturais, marcando-as como práticas que necessitam e dependem apenas dos conhecimentos matemáticos para sua organização e desenvolvimento.

Outra questão a ser discutida a partir do exame dos problemas presentes nas cartilhas refere-se aos processos de regulação do pensamento engendrados por essas atividades. Inicialmente, ao analisá-los, uma de minhas hipóteses era que eles, não propondo uma pergunta específica, não estariam circunscrevendo o problema, possibilitando aos estudantes e professores uma “abertura” para a formulação de indagações, que, por sua vez, implicariam diferenciadas formas de solução, com seus critérios de racionalidade específicos.

Porém, ao entrevistar alguns homens e mulheres que estudaram em uma das escolas que adotou as cartilhas, no período da Campanha, e solicitar a eles que me explicassem como eram resolvidos aqueles problemas de matemática, observei que, mesmo não apresentando uma pergunta específica, quando de sua leitura, de imediato, ela já era formulada. Isso levou-me a atribuir um outro sentido aos exercícios das cartilhas “sem perguntas explícitas”: As perguntas não precisavam ser explicitadas, pois os alunos e as alunas “já sabiam” o que estaria sendo exigido e o que “deveriam” responder. Um dos entrevistados, ao ler um dos problemas da cartilha – *Na páscoa, Emilio ganhou de sua mãe 6 ovos pintados e Oto deu mais uns de modo que tinha dez ao todo* – disse: “Então, ele deu 4, porque 6 tinha, e depois ele recebeu mais, daí tinha dez. Então, essa é a resposta”. Outro problema analisado por ele foi: *Na escola tem três classes, a primeira classe tem 34 alunos, a segunda tem 37 e a terceira 28*. Ao explicar a forma de resolução, afirmou: “Isso tem que somar, então, também. Espera aí, 34 e 37 dá 71, 91, 99, né”. Outra entrevistada, referindo-se a esse problema sobre a escola, falou: “Nós era pra somar. Quantos alunos tinha, da primeira série até a terceira série. Aí, era pra somar. Então, precisava dizer a quantia, qual é a quantia. Fazer a conta e depois somar”.

Os excertos acima ao mesmo tempo em que evidenciam ser a matemática escolar estável, fixa, única e determinada, pois os sujeitos entrevistados parecem “não ter dúvidas” em relação à forma de proceder para a resolução dos problemas, também indicam a instituição, nessa área do conhecimento, de um modo determinado de pensar, capaz de produzir o sucesso ou não dos alunos e alunas na escola. Essa análise pode ser vinculada à discussão realizada por Popkewitz (2001, p.112) sobre “a luta pela ‘alma’ a ser resgatada”.

Na construção de seu argumento, Popkewitz (IBIDEM) destaca que o livro didático (assim como as cartilhas analisadas neste estudo), ao instituir uma gramática e uma racionalidade específica para o conhecimento, faz com que este passe a ser constituído com as marcas da fixidez, estabilidade e neutralidade, dissociado das culturas dos indivíduos. Além disto, o livro didático institui padrões e modos específicos em relação à aprendizagem, marcando-a como um processo que se desenvolve de forma semelhante a todos os estudantes.

Para Popkewitz (IBIDEM), o livro didático engendra regras e padrões capazes de determinar o ritmo e os critérios da aprendizagem, delimitando o que conta (ou não) como “verdade” em cada área do conhecimento. Dessa forma, para o autor, pode-se compreender o livro didático como um artefato produzido e produtor de mecanismos reguladores do pensamento das crianças por meio da inscrição de normas sobre o pensar, sentir e entender e do próprio conhecimento, uma vez que estabelece uma ordem, uma hierarquia e uma sequência para cada campo do saber. Pela análise das cartilhas, pode-se dizer que elas estabeleciam uma racionalidade específica para a matemática escolar, gerando uma determinada maneira de pensar e atuar na escola e na sociedade, associada a uma determinada razão.

Discutindo sobre a razão, cujo desenvolvimento tem sido uma das funções da escola, Popkewitz (1999) destaca que os processos pedagógicos podem ser compreendidos como mapas da razão, do rendimento, da competência que constituem e fixam limites capazes de delimitar, classificar e normalizar disposições, atitudes e saberes dos sujeitos escolares. Assim, a razão e a racionalidade constituem regras que passam a ser vistas como aplicáveis a todos, transformando conhecimentos locais e particulares em globais, naturais e, acima de tudo, essenciais. Em outro estudo, Popkewitz (2000, p. 185) questiona essa racionalidade, argumentando que

Minha estratégia de investigação consiste em tornar a razão e a racionalidade objetos de questionamento; isto é, consiste em explorar os sistemas particulares de ideias e regras de raciocínio que estão entranhados nas práticas da escola. Não podemos tomar a razão e a racionalidade como um sistema unificado e universal pelo qual podemos falar sobre o que é verdadeiro e falso, mas como sistemas historicamente contingentes de relações cujos efeitos produzem poder.

No caso deste estudo, pode-se dizer que a racionalidade da matemática escolar constitui regras que dizem da importância de realizar os problemas escolares de formas específicas. Tais regras, seguindo os argumentos de Popkewitz, ao engendrarem o “mapa da razão”, passam a ser vistas como universais, a priori e essenciais, atuando no posicionamento dos sujeitos escolares em aprendentes ou não aprendentes e na regulação do pensamento infantil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta seção serão apresentadas algumas reflexões sobre a pesquisa desenvolvida que analisou um conjunto de cartilhas pedagógicas usadas em escolas rurais multisseriadas do sul do Brasil. Uma delas refere-se às implicações do uso das ideias de Ludwig Wittgenstein e de Michel Foucault no campo da Educação Matemática. Em efeito, o pensamento do Segundo Wittgenstein, em especial a discussão realizada sobre *uso, jogos de linguagem, semelhança de família e formas de vida* nos permite olhar as matemáticas

engendradas nas diferentes culturas como conjuntos de jogos de linguagem que possuem semelhanças entre si e que constituem determinados critérios de racionalidade.

Assim, o pensamento wittgensteiniano possibilita não só considerar a existência de diferentes matemáticas, como também colocar sob suspeição a noção de uma linguagem matemática universal que seria “aplicada” ou “desbobrada” nas múltiplas práticas geradas pelos variados grupos culturais. Aqui, pode-se pensar nas aulas de matemática dos tempos atuais. A escola incorpora em seus processos educativos os conjuntos de jogos de linguagem praticados nas formas de vida de nossos alunos e seus familiares? Ou segue reconhecendo como matemática apenas o conjunto de jogos de linguagem gerados pelos matemáticos na academia e que são recontextualizados e transpostos para o currículo escolar?

Já a obra de Michel Foucault, em especial suas reflexões sobre *discurso, enunciado, poder-saber, regimes de verdade, disciplinamento e regulação*, nos leva a pensar sobre as “verdades” que passam a ser estabelecidas pelos discursos que instituem a matemática acadêmica e a matemática escolar, analisando a forma pela qual tais discursos operam na constituição de diferenças e identidades, produzindo subjetividades específicas para alunos e professores dessa área do conhecimento. As capas das cartilhas de matemática são emblemáticas para a geração de significados sobre a matemática escolar, uma vez que marcam esse campo como diabólico, árido, que exige dos estudantes seriedade e preocupação. Além disso, com as ferramentas foucaultianas e com os estudos de Popkewitz foi possível mostrar que a educação matemática presente nas cartilhas, em especial nos exercícios aqui examinados, instituiu modos específicos de resolver problemas e de efetuar operações, regulando o próprio pensamento infantil.

Mas não só os artefatos pedagógicos do tempo da Campanha de Nacionalização produzem significados específicos para a matemática e atuam na regulação do pensamento de alunos e professores. Também os materiais contemporâneos, como livros didáticos, apostilas, provas e testes aplicados aos alunos em todos os níveis podem ser tomados como dispositivos que disciplinam e regulam não só saberes e aprendizagens, mas também os modos de conceber a educação matemática em nossa sociedade.

REFERÊNCIAS

CONDE, Mauro Lucio Leitão. **As Teias da razão: Wittgenstein e a crise da racionalidade moderna**. Belo Horizonte: Argvmentvm Editora, 2004.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática**. Da teoria a pratica. Campinas, SP: Papirus, 1997.

_____. **Etnomatemática: elo entre a tradição e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

_____. Etnomatemática e Educação. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Claudio Jose de (Orgs.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. p. 39-52.

DOWLING, Paul. *The Sociology of Mathematics Education: Mathematical Myths/ Pedagogic Texts*. London: Falmer Press, 1998.

FOUCAULT, Michel. **Arqueologia do saber**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002.

_____. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Edições Graal, 2003.

GLOCK, Hans-Johann. **Dicionário Wittgenstein**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1998.

KNIJNIK, Gelsa. **Educação matemática, culturas e conhecimento na luta pela terra**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2006.

_____. Reflexões sobre fundamentos filosóficos e epistemológicos do e no ensino de matemática desde uma perspectiva etnomatemática. In: FAVERO, Maria Helena; CUNHA, Celio da (Org.). **Psicologia do conhecimento: o dialogo entre as ciências e a cidadania**. Brasília: Unesco/Editora da Universidade de Brasília, 2009.

_____. Educação (matemática) do campo e movimentos sociais. In: DALBEN, Angela; DINIZ, Julio; LEAL, Leiva; SANTOS, Luciola. (orgs.). **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente**. Belo Horizonte: Autentica, 2010.

KNIJNIK, Gelsa; GIONGO, Ieda M. Educação matemática e currículo escolar: um estudo das matemáticas da escola estadual agrícola de Guaporé. **Zetetike**, v. 17, 2009. p. 61-80.

KREUTZ, Lucio. **Material didático e currículo na escola teuto-brasileira**. São Leopoldo: Editora UNISINOS, 1994.

_____. A Nacionalização do Ensino no Rio Grande do Sul: medidas preventivas e repressivas. **Anais do Simpósio “As muitas faces de uma guerra: 60 anos de término da Segunda Guerra e o processo de Nacionalização no sul do Brasil”**, Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, jul. 2005.

MIGUEL, Antonio. Percursos indisciplinados na atividade de pesquisa em História (da Educação Matemática): entre jogos discursivos como práticas e práticas como jogos discursivos. **Bolema**, v. 23, n. 35A, abr. 2010, p. 1-57.

MIGUEL, Antonio; VILELA, Denise Silva. Práticas escolares de mobilização de cultura matemática. **Cadernos Cedes**, v. 28, n. 74, jan./abr. 2008. p. 97-120.

NAST, W.; TOCHTROP, L. **Meu livro de contas** (v. 1 e 2). São Leopoldo: Editora Rotermund, 1933.

POPKEWITZ, Thomas. Reforma educacional e construtivismo. In: SILVA, Tomaz Tadeu da (org.). **Liberdades reguladas: a pedagogia construtivista e outras formas de governo do eu**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999. p. 95-142.

_____. História do currículo, regulação social e poder. In: SILVA, Tomaz Tadeu da (Org.). **O sujeito da educação: estudos foucaultianos**. Petrópolis-RJ: Vozes, 2000. p. 173-210.

_____. **Lutando em defesa da alma**. A política do ensino e a construção do professor. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

VALERO, Paola. Mathematics education as a network of social practices. Paper presented at *VI Congress of the European Society for Research in Mathematics Education*. Lyon: France, Jan. 28-Feb. 1, 2009. p. 1-20.

VEIGA-NETO, Alfredo. **Foucault & Educação**. Belo Horizonte: Autentica, 2003.

VEIGA-NETO, Alfredo; LOPES, Maura C. Há teoria e método em Michel Foucault? Implicações educacionais. In: CLARETO, Sônia; FERRARI, Anderson (Orgs.). **Foucault, Deleuze e Educação**. Juiz de Fora: Ed. UFJF, 2010.

WITTGENSTEIN, Ludwig. **Investigações Filosóficas**. Petrópolis: Vozes, 2004.