

## O ENSINO DE MATEMÁTICA E A CONSTITUIÇÃO DA DOCÊNCIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

### *THE TEACHING OF MATHEMATICS AND THE CONSTITUTION OF ELEMENTARY SCHOOL TEACHERS*

**Fernanda Wanderer**

Doutora em Educação

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – RS – Brasil

fernandawanderer@gmail.com

**Fernanda Longo**

Mestranda em Educação

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – RS – Brasil

fernandalongo25@gmail.com

**Fernando Henrique Fogaça Carneiro**

Doutorando em Educação

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – RS – Brasil

fernando.carneiro@ufrgs.br

#### **Resumo**

Este artigo apresenta uma investigação sobre a docência em Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Os materiais analisados foram cartas escritas por professoras pedagogas que ensinam matemática na rede privada de Porto Alegre, as quais versam sobre crenças e atitudes acerca do ensino de matemática nessa etapa. Os aportes teóricos consistem em estudos de Michel Foucault sobre a escrita de si, evidenciados nas cartas produzidas. Os resultados apontam para, pelo menos, duas questões: “a relevância do ensino da matemática estar conectado com elementos da vida” e “os materiais concretos como fundamento para a aprendizagem da matemática”. Diante disso, pôde-se entender que (também) esses enunciados conformam um conjunto de verdades que regulam os modos de ser professor de alunos dos Anos Iniciais.

**Palavras-Chave:** Educação Matemática. Ensino. Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Subjetivação, Docência.

#### **Abstract**

This paper presents an investigation about teaching in Mathematics in the Elementary School. The analyzed materials were letters written by pedagogue teachers who teach mathematics in the private schools of Porto Alegre, which deal with beliefs and attitudes about the teaching of mathematics in these stages. The theoretical contributions consist of Michel Foucault's studies on self-writing, evidenced in

the letters produced. The results point to at least two questions: "the relevance of teaching mathematics to be connected with elements of life" and "concrete materials as a foundation for learning mathematics". In view of this, it was possible to understand that (also) these statements conform a set of truths that regulate the ways of being teacher of students of the Elementary School.

**Keywords:** Mathematical Education, Teaching, Elementary School, Subjectivation, Teachers.

## INTRODUÇÃO

Que verdades constituem os sujeitos docentes? Quais as relações que estes sujeitos estabelecem consigo mesmos? A que conjunto de regras responde o sujeito que se coloca na posição daquele que ensina matemática? Na busca pelos desdobramentos que as questões aqui apresentadas possibilitam, este artigo se propõe a discutir a docência em matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental a partir dos estudos de Michel Foucault. A análise emerge de produções textuais, sob forma de carta, escritas por professoras dessa etapa da escolarização que integram o corpo docente de duas escolas privadas da cidade de Porto Alegre-RS.

No cenário educacional contemporâneo, inquietações a respeito dos processos de ensinar e aprender matemática se fazem presentes não só nas escolas e universidades, como também na mídia e na sociedade. Constantemente nos deparamos, por exemplo, com reportagens ou notícias destacando o baixo desempenho dos alunos em Matemática. Junto a isso, proliferam enunciações sobre a importância dessa área do conhecimento na vida dos sujeitos. Muitos desses questionamentos advêm do espaço que essa disciplina desempenha no currículo escolar: um quinto da carga horária semanal da Educação Básica. Além disso, a Matemática ocupa um papel central nas avaliações de larga escala, utilizadas como parâmetros para determinar a qualidade da educação no país.

Alvo de avaliações como o Program for International Student Assessment (PISA), a educação passa a ser de interesse de instituições do setor econômico como o Banco Mundial que, nos últimos anos, transformou-se no organismo com maior visibilidade no panorama educativo global. Mesmo não sendo país membro da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o Brasil participa desta avaliação desde as primeiras aplicações. Ao analisar o letramento em leitura, matemática e ciências, o objetivo da OCDE com a aplicação do PISA é a produção de indicadores que subsidiam políticas de melhoria da Educação Básica. A Matemática aparece como um parâmetro de comparação de dados e como uma disciplina que auxilia os alunos a aprender a aprender, configurando-se, juntamente com a Língua Materna, como base para a aquisição de outros conhecimentos.

Além do PISA, a Prova Brasil (Avaliação Nacional do Rendimento Escolar), que faz

parte do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), aplicada nas escolas da rede pública de ensino com alunos matriculados nos 5º e 9º anos do Ensino Fundamental regular, avalia o desempenho dos estudantes em Língua Portuguesa, dando ênfase à leitura, e em Matemática, com foco na resolução de problemas. Tanto nos documentos relacionados à relevância dessas avaliações em larga escala, quanto nos demais materiais veiculados pelo Ministério da Educação (como as Diretrizes Curriculares Nacionais) é possível perceber que a Matemática tem papel de destaque. Assim, a área da Educação Matemática, interessada em problematizar as formas de trabalhar com a matemática na escola, considerando sua necessidade e importância, abarca preocupações que envolvem os processos de ensinar e aprender e também a formação de professores.

A pesquisa que realizamos, apresentada neste artigo, insere-se nesse conjunto de questionamentos que marcam essa área, em especial aqueles relacionados à docência. Muitas produções acerca do professor que ensina matemática vêm sendo desenvolvidas no campo da Educação, porém poucas delas focam nas crenças e atitudes do professor. Em 2016, foi publicado um *e-book* intitulado “Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina Matemática: Período 2001-2012” (FIORENTINI; PASSOS; LIMA, 2016), organizado pelo Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Formação de Professores de Matemática (GEPFPM) com o objetivo de mapear, descrever e sistematizar as pesquisas brasileiras que têm como foco de estudo o professor que ensina Matemática. A investigação evidenciou que esse professor mobiliza conhecimentos didáticos e específicos da matemática escolar, tornando-se como que um especialista deste conteúdo de ensino, um sujeito formado por uma rede discursiva específica. O livro mostra, ainda, um mapeamento das pesquisas por região e destaca que, na Região Sul, embora o professor seja citado textualmente, não é o foco dos estudos, muito menos aquele que ensina matemática nos Anos Iniciais.

Em efeito, ao analisarmos a literatura acerca do professor de matemática dos Anos Iniciais, percebemos que muitas das produções ancoram-se na área da Formação de Professores, articulando a docência com temáticas como currículo escolar, políticas públicas e as diferentes áreas do conhecimento. Nosso artigo busca examinar questões sobre a docência partindo de um lugar teórico-metodológico ainda pouco explorado na Educação (Matemática): os estudos de Michel Foucault. Nessa direção, acompanhamos pesquisas já realizadas como as de Schmitz (2004), Pozzobon (2012), Borchardt (2015), Santos (2015) e Aurich (2017), as quais serão brevemente apresentadas uma vez que seus resultados são potentes para que possamos tecer um cenário sobre a docência em Matemática.

O primeiro trabalho, mesmo que realizado na década passada, é o Carmen Cecília Schmitz (2004), que buscou caracterizar a matemática escolar praticada nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental por meio de entrevistas com professoras de um município da Serra Gaúcha. De cunho qualitativo, a pesquisa mostrou que as práticas mais recorrentes resumiam-se na dependência do livro didático, na hierarquização dos conteúdos, na preparação dos alunos para a continuidade dos estudos e na relação tensa com a cultura discente. A autora identificou, nos ditos das professoras, verdades acerca da importância de trazer o cotidiano dos estudantes como ponto importante para as aulas de matemática, chegando à conclusão de que, para elas, o mundo cultural servia apenas como ponto de partida para motivá-los a aprenderem mais a matemática escolar.

Na sequência, destacamos investigações mais recentes como as de Pozzobon (2012) e Borchardt (2015). A tese de Pozzobon (2012) problematiza a formação do professor que ensina matemática nos Anos Iniciais usando como solo empírico um Curso de Formação de Professores de nível Médio de uma escola do Rio Grande do Sul, nas décadas de 1960 a 2000. Os materiais examinados consistiram em documentos escolares, questionários e entrevistas com professoras que atuaram no referido curso. Os resultados mostram o quanto a docência, daquele tempo e espaço, esteve marcada pela necessidade de desenvolver o raciocínio e a aprendizagem de conceitos matemáticos, investindo em práticas que utilizassem materiais concretos como meios de alcançar o raciocínio lógico. Ao mesmo tempo, as docentes afirmavam a relevância de práticas que partissem do interesse da criança e de sua realidade. O trabalho de Borchardt (2015), sustentado pelos estudos de Foucault e Noguera-Ramírez, toma como materiais entrevistas com professoras pedagogas que atuavam em uma escola particular de uma cidade da Região Sul do Estado do Rio Grande do Sul. O autor mostra o quanto as educadoras estão capturadas por algumas verdades sobre a docência, tais como: é preciso dominar o conteúdo de Matemática; é relevante usar jogos, desafios e a realidade do aluno.

Essas investigações, mesmo desenvolvidas em diferentes tempos e espaços, nos ajudam a compreender algumas das formas pelas quais as professoras que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental descrevem aquilo que consideram relevantes em suas práticas pedagógicas. Podemos dizer que essas práticas sustentam-se em duas dimensões. Por um lado, há uma preocupação em desenvolver os conteúdos matemáticos previstos para cada ano escolar, tornando, mais uma vez, inquestionável o lugar que a matemática ocupa no currículo. Por outro, as educadoras “sabem muito bem” o que é preciso realizar em suas aulas: trazer a realidade do aluno e usar materiais concretos e a ludicidade.

Em relação à docência em Matemática, acompanhamos as investigações de Santos (2015) e Aurich (2017). A tese de Santos (2015) problematizou a forma da docência em Matemática utilizando, como aportes teóricos, autores como Deleuze, Foucault e Bergson. Os sujeitos da pesquisa foram alunos da Licenciatura em Matemática. Os resultados indicam que a forma da docência que se atualiza na contemporaneidade é marcada por dualismos, como docente-discente, teoria-prática e ensino-aprendizagem. Já o estudo de Aurich (2017), na mesma linha teórica de Santos (2015), discute a ética e a diferença na invenção de uma docência matemática em meio à vida. A autora nos ajuda a pensar sobre a docência como: “[...] forma de vida que embasa a linguagem e a história acaba, por sua vez, por ser produzida, fabricada, construída pelas verdades pedagógicas que lhe são atribuídas para uso coletivo” (AURICH, 2017, p. 19). Mesmo tendo esse caráter coletivo, “[...] ela não é vivida pelos indivíduos do mesmo modo, logo existem singularidades na docência” (AURICH, 2017, p. 19).

Nosso estudo aproxima-se, em termos teóricos e metodológicos, dessas investigações. Distancia-se em relação ao lócus empírico: nosso foco está centrado nas docências engendradas por um grupo de educadoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental de escolas particulares da cidade de Porto Alegre – RS. As próximas seções evidenciam o estudo realizado e as costuras analíticas produzidas.

### **Dos aportes teóricos-metodológicos**

A parte empírica dessa investigação, como dito anteriormente, envolveu um grupo de professoras que atuam em escolas da rede privada de Porto Alegre – RS. Essa escolha ocorreu devido à proximidade que tínhamos com as instituições, nas quais dois dos autores desse artigo são educadores. Para atender ao objetivo proposto, solicitamos às colegas professoras pedagogas que escrevessem uma carta sobre a docência na área da Matemática. Inicialmente, nossa intenção era que elas pudessem escrever um texto “livre”, sem a nossa interferência. Porém, como algumas nos pediram um certo “guia”, indicamos um roteiro que poderia ser seguido (ou não), com as seguintes perguntas: a) Qual a sua formação?; b) Qual o tempo de atuação no Magistério?; c) O que é exercer a docência nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental? Quais aspectos positivos e negativos?; d) Como é a docência em matemática nos Anos Iniciais? e) Quais as práticas que consideras positivas em sala de aula? f) Quais os maiores desafios?

Encaminhamos esse pedido durante as reuniões de professores, com anuência das direções das escolas. As educadoras que enviaram as cartas para nós, por correio eletrônico,

também consentiram sua participação na pesquisa. No total, obtivemos três retornos com cartas de, em média, uma página de extensão. Todas as docentes são formadas em Pedagogia, sendo uma delas em início de carreira e as outras duas com um tempo maior de atuação no Magistério (mais de vinte anos).

Ao solicitarmos a escrita de uma carta, nos remetemos à análise de Foucault (2004) sobre o processo da escrita de si, especialmente as correspondências que enviamos a alguém. No capítulo intitulado “A Escrita de si”, que compõe a obra *Ditos & Escritos V*, o filósofo apresenta um conjunto de reflexões sobre a estética da existência e o domínio de si e dos outros na cultura greco-romana. Nessa discussão, problematiza o processo de escrever cartas, as chamadas correspondências. Segundo ele, “A carta que se envia age, por meio do próprio gesto da escrita, sobre aquele que a envia, assim como, pela leitura e releitura, ela age sobre aquele que a recebe” (FOUCAULT, 2004, p. 153). Mais adiante, expressa:

Escrever é, portanto, “se mostrar”, se expor, fazer aparecer seu próprio rosto perto do outro. E isso significa que a carta é ao mesmo tempo um olhar que se lança sobre o destinatário (pela missiva que ele recebe, se sente olhado) e uma maneira de se oferecer ao seu olhar através do que lhe é dito sobre si mesmo (FOUCAULT, 2004, p. 156).

Inspirados na ideia de escrita de si, a entendemos como uma estratégia de aderência do sujeito a uma verdade. No caso desse estudo, diríamos que são as verdades mobilizadas pelo discurso pedagógico acerca da matemática escolar que atuam sobre os professores. Diante disso, acreditamos que a análise da experiência produzida a partir das cartas faz-se produtiva no momento em que as educadoras, por meio da escrita, elaboram verdades que são traduzidas em princípios de ação em suas salas de aula.

Além disso, ao perguntarmos sobre aspectos positivos e negativos da docência e as práticas que as educadoras consideram positivas, nos remetemos àquilo que nos ensina Foucault (2004) acerca de questões valorativas. Para ele, isso faz com que as pessoas priorizem certos aspectos, como aquilo que se manifesta nas práticas pedagógicas desenvolvidas. Dão-se conselhos na medida em que se acredita neles. Assim, no aconselhar aparece a ideia de experiência e a articulação da experiência com a escrita como um meio de convencimento, que produz verdades e subjetiva quem lê e quem escreve.

Seguindo as ideias do filósofo, diríamos que, no material das professoras, “[...] um olhar foi lançado sobre nós [...]” (FOUCAULT, 2004, p. 153), nos posicionando de diferentes modos para elas. Uma das educadoras, no início de sua carta, escreveu: “Querid@s colegas de

profissão”, nos tratando como educadores, seus colegas de profissão. Já as outras duas, pelo fato de apenas responderem as perguntas que tínhamos enviado, nos olharam como pesquisadores, profissionais que atuam em outra instituição. Talvez isso também ajude a explicar porque muitas das professoras não enviaram a carta que solicitamos: nos posicionaram como pesquisadores, não colegas.

Além disso, outras questões merecem ser destacadas em relação ao processo de escrita de histórias pessoais que são enviadas a alguém, como as cartas que solicitamos que geraram as narrativas aqui examinadas. Apoiando-nos nas ideias de Foucault (2015), é possível dizer que o sujeito do enunciado não é a origem ou o ponto de partida de um ato discursivo, ou seja, as enunciações presentes nas cartas não têm uma essência no sujeito. Tanto a subjetividade quanto os próprios discursos vão sendo produzidos pelas histórias que escutamos ou pelas práticas e experiências vivenciadas. Assim, estamos cientes que aquilo que foi escrito pelas educadoras faz parte de uma rede discursiva que circula em vários espaços, como: escolas, cursos de formação de professores e até mesmo na mídia.

Em textos já amplamente citados de Larrosa (2000, 2004), é possível encontrar três dimensões a respeito das narrativas: uma delas está vinculada à ideia de que aquilo que somos está diretamente vinculado às histórias que relatamos aos outros e a nós mesmos. “O que somos ou, melhor ainda, o sentido de quem somos, depende das histórias que contamos e das que contamos a nós mesmos. Em particular, das construções narrativas nas quais cada um de nós é, ao mesmo tempo, o autor, o narrador e o personagem principal” (LARROSA, 2000, p. 48). A segunda dimensão refere-se ao fato de essas narrações serem constituídas em relação às redes de comunicação que nos interpelam, como histórias que escutamos desde a infância ou em nosso dia a dia. E, por último, essas histórias pessoais são produzidas e mediadas no interior de práticas sociais. Assim, a produção dos discursos se constitui em um processo em que se entrecruzam experiências pessoais, técnicas, gramáticas e vocabulários, regulando tanto o comportamento quanto as próprias subjetividades dos sujeitos. Larrosa (2004) enfatiza a importância de reputar também que o poder permeia o ato de enunciação, ou seja, as relações de poder operam na produção do discurso por meio de técnicas como as de controle.

Seguindo essas considerações, podemos dizer que as cartas das professoras não expressam qualquer coisa. Elas foram escritas para pesquisadores que também são seus colegas nas escolas, estão controladas pelos enunciados que circulam nas instituições de ensino e que, por isso, não as deixam expressar “livremente” qualquer afirmação sobre a docência em matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Cientes de que várias técnicas de

controle e regulação operaram sobre as docentes, na leitura dessas cartas, buscamos estabelecer relações entre os modos de ser professora de matemática narrados por elas, a fim de identificar algumas recorrências nesse material. Para isso, a estratégia analítica utilizada para examinar os materiais foi a análise do discurso na perspectiva de Michel Foucault.

Pensar nos estudos de Foucault como ferramentas de análise nos ajuda a “[...] compreender de que maneiras, por quais caminhos, tudo aquilo que se considera *verdade* tornou-se um dia verdadeiro” (VEIGA-NETO, 2014, p. 87, grifo do autor). Essas ferramentas nos permitem pensar que somos regulados e constituídos pelos discursos que somos perpassados, já que “[...] certamente os discursos são feitos de signos; mas o que eles fazem é mais que utilizar esses signos para designar coisas. É esse mais que os tornam irreduzíveis a língua e ao ato de fala” (FOUCAULT, 2015, p. 56). Portanto, compreender a Educação Matemática como um discurso que forma os objetos de que falam, no sentido empreendido por Foucault, é ponto de partida para a discussão que empreendemos nesse artigo.

Ao se tratar da metodologia, especificamente, assumimos o que Foucault (2015, p. 8) comenta sobre os materiais a serem analisados, ou seja, uma “[...] massa de elementos que devem ser isolados, agrupados, tornados pertinentes, inter-relacionados, organizados em conjuntos [...]”, constituindo unidades de sentido. Para que isso seja possível, inspiramo-nos em Veiga-Neto (2014) ao tomar esses documentos como monumentos, ou seja, examinados em sua exterioridade, sem a pretensão de entender *realmente* qual a lógica que rege essa complexa trama de enunciados que compõem um discurso, mas identificar alguns desses enunciados para, então, verificar qual ou quais poderes são postos em operação e circulação a partir deles. Essas operações serão apresentadas na seção seguinte.

### **Docência em matemática nos anos iniciais**

A análise realizada sobre as narrativas geradas pelas cartas nos mostrou duas recorrências que se referem à docência em matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: “a relevância do ensino da matemática estar conectado com elementos da vida” e “os materiais concretos como fundamento para a aprendizagem da matemática”. Percebemos que essas duas ideias, além de recorrentes nos materiais e nas pesquisas que anteriormente apresentamos, são tomadas como verdades (no sentido foucaultiano) que constituem o jeito de ser professora de matemática nessa etapa da escolarização.

Em efeito, as educadoras mostram que é relevante conectar o ensino de matemática com a vida dos alunos, tomando isso como um dos pilares de seus modos de ser docente. Os excertos abaixo expressam essa questão:

Precisamos pensar que o ensino da matemática é pra vida, muito além de conteúdos programáticos, pois a matemática faz parte do nosso cotidiano desde muito cedo. Como boa parte da minha profissão ensinei matemática para os pequenos da educação infantil e para 1º e 2º anos, percebi que a melhor forma de entendimento dos pequenos se dava através da forma lúdica, para depois então introduzir a tão famosa “folhinha” e atividades no caderno para efeitos de registros. [...] Enfim, são muitas as formas de ensinar a matemática em sala de aula, e se for de uma forma lúdica, a compreensão se torna prazerosa e satisfatória tanto para o aluno quanto para o professor.

No meu entendimento a matemática deve ser ensinada para a vida e, para isso, é necessário trazer cenas do cotidiano para que os alunos problematizem, raciocinem e resolvam. Percebo que o ensino da matemática segue sendo trabalhado nos mesmos moldes tradicionais, com cálculos no quadro para que copiem e resolvam, decorando mecanismos de resoluções sem a compreensão do porque estão fazendo aquilo; sem entender o que esse monte de número, a ser calculado, agrega para a vida diária. Tem alunos que demoram a compreender a lógica de uma sequência numérica ou a relação entre número e quantidade. Há muitas possibilidades de trabalhar a matemática de forma significativa, entretanto a comodidade e a facilidade de dar folhinhas ou encher o quadro, com inúmeros cálculos ou histórias matemáticas irrealistas, toma conta da maioria dos professores. Não estou colocando que esses momentos de sentar e exercitar cálculos abstratos não sejam necessários, mas não vejo motivos para não intercalar uma aula focada em resolver cálculos e outra em verificar onde isso aparece na vida do aluno. Possibilitando, assim, que ele reflita sobre a necessidade de aprender e, com isso, se esforce para entender e tirar suas dúvidas, superando suas dificuldades. Desculpa o desabafo!

O tempo passou, muitas professoras de matemática passaram pela vida e aquelas que marcaram foram as mais entusiasmadas, as que desfiavam e explicavam de forma a organizar o meu pensamento, fazendo com que entendesse o “porquê da coisa”. Muitos conceitos trabalhados na matemática foram se perdendo ao longo da vida, talvez por serem pouco utilizados no meu dia a dia.

Esses fragmentos mostram o quanto é relevante vincular o ensino de matemática com a “vida” dos alunos. Chama a atenção expressões como essas: “Precisamos pensar que o ensino da matemática é pra vida, muito além de conteúdos programáticos, pois a matemática faz parte do nosso cotidiano desde muito cedo”. Ou então: “no meu entendimento, a matemática deve ser ensinada para a vida e, para isso, é necessário trazer cenas do cotidiano para que os alunos problematizem, raciocinem e resolvam”. Essa importância da conexão entre a matemática escolar com o cotidiano é muito presente nas narrativas das professoras, fazendo com que uma

delas afirme: “muitos conceitos trabalhados na matemática foram se perdendo ao longo da vida, talvez por serem pouco utilizados no meu dia a dia”.

A pesquisa de Knijnik e Duarte (2010) nos ajuda a problematizar esse forte apelo que há, na área da Educação Matemática, para que as práticas pedagógicas escolares contemplem a chamada “realidade”. As autoras, servindo-se do pensamento de Ludwig Wittgenstein e das teorizações de Michel Foucault, examinaram o enunciado “é importante trazer a ‘realidade’ do aluno para as aulas de Matemática”, o qual tem se constituindo como uma das verdades do discurso educacional. Tomando como materiais empíricos anais de eventos relevantes da área da Educação Matemática, Knijnik e Duarte (2010) expressam que o enunciado que diz da importância de trazer para as aulas de matemática a “realidade” sustenta-se em ideias como facilitar a aprendizagem e/ou mostrar a aplicabilidade, reforçando, mais uma vez, a aprendizagem dos conteúdos escolares.

Em sua argumentação, as autoras destacam que, nessa operação de buscar sentidos e significados “fora da escola”, podemos pensar que os jogos de linguagem da matemática escolar estariam “vazios de significado” (KNIJNIK; DUARTE, 2010, p. 879), enquanto as práticas não escolares estariam encharcadas de significado, esperando para serem transferidas para a escola. Porém, aqui, seguindo as discussões de Wittgenstein, essa operação de transferência é questionada: “[...] entendemos que não há ‘esvaziamento/saturação’ de significados: tratar-se-iam de diferentes jogos de linguagem, pertencentes a formas de vida específicas, que guardariam entre si somente semelhanças de família” (KNIJNIK; DUARTE, 2010, p. 879). Finalizam dizendo que “[...] a passagem de uma forma de vida à outra não garante a permanência do significado, mas sugere sua transformação porque ‘do outro lado’ quem ‘o recebe’ é outra forma de vida” (KNIJNIK; DUARTE, 2010, p. 879).

Voltando às cartas das educadoras que participaram desse estudo, diríamos que, para elas, usar a realidade seria, como mostra o estudo de Knijnik e Duarte (2010), uma forma de facilitar a aprendizagem da matemática escolar. Pensar nesta linha significa dizer que a realidade e a ação de contextualizar constituem maneiras de se dar significado aos conteúdos matemáticos, que seriam vazios de sentido. Isso se reforça quando uma das professoras escreve: “tem alunos que demoram a compreender a lógica de uma sequência numérica ou a relação entre número e quantidade”. Aqui ela parece estar assumindo que existe uma lógica superior, própria do conjunto de conhecimentos que temos chamado de *matemática escolar*, ou seja, uma matemática produzida por determinada tribo europeia que tem se perpetuado como *a* matemática, marcada principalmente por elementos como a formalidade, a assepsia e a

abstração (KNIJNIK et al., 2012). Nesse sentido, pode-se entender que a professora – tendo em vista a apropriação, por parte dos alunos, desses aspectos citados – faz uso dos jogos, brincadeiras e materiais concretos como meios para melhor internalização das regras da matemática, ou da “lógica matemática”.

Assim, um ponto que consideramos relevante destacar nessa discussão é o fato de que, como apontado na pesquisa de Schmitz (2004), descrita anteriormente, as educadoras não questionam o ensino das regras próprias da matemática escolar, sustentadas pelo formalismo, rigor e assepsia. Tomam isso como “dado” e buscam, na realidade, formas para ensinar essas regras aos alunos. Desta forma, nos deparamos com um paradoxo, pois, ao mesmo tempo em que apresentam propostas de ensino voltadas à realidade do aluno tendo em vista a apropriação da matemática escolar, as professoras fazem críticas ao chamado ensino tradicional que tem por sustentação, justamente, a sistematização, o rigor e o formalismo. “Percebo que o ensino da matemática segue sendo trabalhado nos mesmos moldes tradicionais, com cálculos no quadro para que copiem e resolvam, decorando mecanismos de resoluções sem a compreensão do porque estão fazendo aquilo; sem entender o que esse monte de número, a ser calculado, agrega para a vida diária”. Outra docente expressa: “Há muitas possibilidades de trabalhar a matemática de forma significativa, entretanto a comodidade e a facilidade de dar folhinhas ou encher o quadro, com inúmeros cálculos ou histórias matemáticas irreais, toma conta da maioria dos professores”. E, justificam essa crítica dizendo: “Não estou colocando que esses momentos de sentar e exercitar cálculos abstratos não sejam necessários, mas não vejo motivos para não intercalar uma aula focada em resolver cálculos e outra em verificar onde isso aparece na vida do aluno”.

Todas essas enunciações reforçam as ambivalências e os paradoxos presentes na docência em matemática. Por um lado, as professoras posicionam a matemática como a ‘detentora’ de uma série de saberes essenciais para a compreensão da realidade, uma ciência independente e “rainha das exatas” (KNIJNIK et al., 2012), com seu conjunto de regras formais que devem ser estritamente seguidas e demonstradas. Por outro, mencionam a realidade – a qual tem na matemática uma matriz de inteligibilidade (considerando que “aprender matemática é importante para a vida”) mas, ao mesmo tempo, se constitui como uma ferramenta para o aprendizado dessa área do conhecimento.

Além de apontarem a relevância do ensino de matemática estar vinculado com a chamada “realidade”, as educadoras, em suas cartas, mencionaram o uso dos materiais

concretos como fundamento para a aprendizagem da matemática. Os fragmentos abaixo expressam essa questão:

Há muitas possibilidades de trabalhar a matemática de forma significativa, como por exemplo: aproveitando o clima da estação vigente contando a quantidade de roupas que cada aluno está vestindo, com massinha de modelar brincando de fazer comidinhas/ quantos amigos temos para dar comidinhas?, trabalhar as quantidades com balas de goma e potes identificados com números para depositarem as balinhas dentro, historinhas matemáticas realizando questionamentos, contar quantos meninos e meninas tem na nossa salinha, quantas classes, quantas mesas, brincar de pular amarelinha, saltar em um pé só/quem consegui mais? Sempre observando a capacidade de compreensão de cada alunos, respeitando o seu tempo de entendimento e agregando na medida do possível um “grau de dificuldade” no desenvolvimento da atividade, instigando assim que o aluno reflita sobre a sua forma de aprender superando as suas dificuldades com o apoio de seu professor.

Por isso, deixo como sugestão o ensino da matemática a partir do brincar de feira, em que eles precisarão realizar diferentes cálculos matemáticos, tendo que dar o valor que seja possível comprar seus alimentos e verificar se o troco está correto, caso necessário. Também podem produzir histórias matemáticas a partir de situações da sala de aula como: contar quantas classes tem. Após unirem de dois em dois e contarem quantos conjuntos com duas classes formou, a professora ir sistematizando o que for dito pelos alunos no quadro, para que possam ir vendo como essas situações são representadas na matemática.

Chegando ao 2º grau, optei pelo curso de magistério e lá, a ideia da matemática girou em torno de que a criança precisava do concreto... jogos e jogos foram criados. E acredito que sejam importantes para a construção dos conceitos, assim como a sistematização. [...] Por muitos anos trabalhei com alfabetização no 1º ano. O trabalho da matemática era pautado no jogo, no coletivo, na construção e sistematização individual. Essa foi minha prática, ao longo dos 28 anos trabalhados na Educação com crianças.

Na rede privada, trabalho com alunos do 4º ano, nível onde o jogo não se faz tão necessário, pois é uma etapa de maior abstração e sistematização dos conteúdos desenvolvidos desde a Ed. infantil. Já o incentivo ao desenvolvimento do raciocínio lógico é presente e contínuo. Nesta etapa, são poucos os alunos que apresentam grandes dificuldades ou preocupações em relação ao aprendizado da matemática.

Nesta parceria, tive alguns encontros com professora Ana Cristina Rangel, bem como as demais colegas da 1ª série, onde eram contadas as experiências da sala de aula, acerca dos jogos e sistematização em suas apostilas. Ela nunca dava respostas imediatas. Em nossos encontros, ouvia os encaminhamentos e fazia sugestões de novas interações e estratégias para que cada uma repensasse o seu fazer. Nesta assessoria aprendi muito, principalmente, que o professor não pode ser o dono do saber matemático, que ele precisa entender como o seu aluno está pensando (lógica) para resolver determinado problema, e a partir disso, fazer as intervenções necessárias, considerando a

intencionalidade educativa: o por quê, o quê, o como e o para quê “matemático”. Em seguida, outras duas autoras se fizeram presentes na construção da minha “docência matemática”: Constance Kamii e Katia Stocco Smole. Suas propostas também apresentavam a ideia de construir conceitos matemáticos, através de jogos que desenvolvessem o raciocínio lógico matemático e registros escritos para a sistematização dos conceitos.

Os excertos evidenciam a forte relação que há, para as educadoras, entre a aprendizagem da matemática escolar e o uso de jogos, materiais concretos ou manipuláveis em suas práticas pedagógicas. São recorrentes frases que expressam o uso de massinhas de modelar, balas de goma ou jogos. Uma das educadoras, ao lembrar sua formação docente no Magistério, destacou: “Chegando ao 2º grau, optei pelo curso de magistério e lá, a ideia da matemática girou em torno de que a criança precisava do concreto... jogos e jogos foram criados”.

Em efeito, muitas pesquisas – em especial as vinculadas ao Grupo Interinstitucional de Pesquisas em Educação Matemática e Sociedade (GIPEMS) – mostram que o discurso da Educação Matemática está constituído por um enunciado que diz da importância do uso de materiais concretos nas aulas de matemática. Esse enunciado tem se instituído e circulado por meio de outros provenientes das teorias construtivistas, como apresentam Knijnik e Wanderer (2007, p. 7):

Essa é uma “verdade” sobre o ensinar e o aprender matemática que circula no pensamento educacional contemporâneo, na ordem do discurso da educação matemática sustentada pelo construtivismo pedagógico, inspirado nas teorizações de Piaget. Esse discurso piagetiano – ao conferir ao raciocínio “abstrato” o status de único e universal, posicionando-o como o ápice a ser atingido pelos indivíduos; ao considerar que sua aquisição se processa de forma seqüencial e linear, designando à matemática escolar essa responsabilidade – acaba por instituir como “verdade” a relevância da prática de manipular materiais concretos.

As autoras realizaram uma investigação com educadores do campo do sul do país sobre aspectos vinculados à educação matemática. Perceberam, nas narrativas dos professores entrevistados, a centralidade que ocupava o uso de materiais concretos para “facilitar” ou “sanar as dificuldades” dos alunos. Por fim, apontam que os professores usam materiais concretos nas aulas de matemática pois é, para eles e muitos outros educadores, uma “garantia” de efetivação da aprendizagem. Assim, essa “verdade” vai sendo instituída e retroalimentada pelo discurso pedagógico.

Em outras pesquisas, voltamos nosso olhar para as pessoas surdas e o ensino de matemática que ocorre nas escolas bilíngues, também no sul do Brasil (WANDERER;

CARNEIRO, 2016). Constatamos, a partir da análise de registros escritos e entrevistas com professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, que esse mesmo enunciado também impera sobre o ensino da matemática para os alunos surdos, porém com uma ressignificação: é potencializado pelo fato de que os alunos surdos são sujeitos visuais. Por conta disso, há um outro argumento que sustenta a necessidade do uso de materiais concretos na educação matemática. Vê-se, então, o caráter transcendente dos discursos matemático e pedagógico e sua abrangência em muitos de (se não todos) os setores da educação.

Esse cenário não se diferencia nas falas das professoras, as quais pontuam o seguinte: “Enfim, são muitas as formas de ensinar a matemática em sala de aula, e se for de uma forma lúdica, a compreensão se torna prazerosa e satisfatória tanto para o aluno quanto para o professor”. Assim, pode-se pensar que uma aula de sucesso é aquela em que houve manipulação de materiais e prazer em aprender, o que nos leva a crer que os jogos e os materiais concretos, em detrimento dos conteúdos formais chamados de tradicionais, mobilizam todo um vocabulário construtivista nas docentes, constituindo assim modos de ser professora de matemática.

Diríamos que as participantes desta pesquisa foram capturadas por um conjunto de regras que regulam o que dizem e o que pensam, pautadas por ideias construtivistas que estão naturalizadas, imunes a contestações. Tal afirmação vai ao encontro do que Knijnik e Wanderer (2007, p. 13, grifo do autor) comentam sobre o uso de materiais concretos, o qual “[...] é tomado como a ‘verdade’ sobre a *‘didática da matemática [que] sempre se propôs a uma coisa nova, trabalhar com o concreto’*, uma ‘verdade’ que, de tão repetida, ao fim, acaba *‘virando chavão’*”.

Além disso, outra questão nos interessa destacar das cartas das professoras, que se refere a uma dimensão muito presente nas narrativas aqui examinadas. As educadoras, como mostramos anteriormente, afirmam que é importante contemplar a realidade ou o dia a dia dos estudantes nas aulas de matemática; porém, quando questionadas sobre as formas pelas quais trabalham com a “realidade”, elas expressam o uso de elementos do contexto para, ao fim e ao cabo, ensinar a matemática escolar. Alguns excertos são emblemáticos: “Há muitas possibilidades de trabalhar a matemática de forma significativa, como por exemplo: aproveitando o clima da estação vigente contando a quantidade de roupas que cada aluno está vestindo”; “trabalhar as quantidades com balas de goma e potes identificados com números para depositarem as balinhas dentro”; “deixo como sugestão o ensino da matemática a partir do brincar de feira, em que eles precisarão realizar diferentes cálculos matemáticos, tendo que dar

o valor que seja possível comprar seus alimentos e verificar se o troco está correto, caso necessário”.

Aqui notamos uma dissonância entre o que parecia ser tomado como o objetivo do ensino da matemática – dar significado à realidade – e a forma como ela é ensinada. Como já mencionado, o uso da realidade tem por objetivo o aprendizado da matemática formal. Ou seja, nos exemplos apresentados pelas educadoras percebe-se isso: o clima e as balas são usadas para quantificar; a feira também é trabalhada para realizar operações matemáticas. Assim, as situações reais são transformadas em brincadeiras nos espaços escolares, as quais se tornam também “vazias de significado”.

Isso nos remete às discussões de Paul Dowling (1998) a respeito dos mitos presentes no ensino da matemática. O autor 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) sejam marcados por determinadas características que os tornam distintivos de qualquer outra área do conhecimento. Além disto, argumenta que a matemática escolar, ao buscar estabelecer vínculos com práticas da vida cotidiana, produz uma mitologia.

No livro *The sociology of mathematics education*, Dowling (1998) analisa a matemática escolar e a produção de mitos, como o da referência e da participação, entre outros. O mito da referência, para o autor, relaciona-se à incorporação de situações não-matemáticas nos problemas escolares, produzindo a noção de que a matemática escolar se vincula a questões do cotidiano. Porém, da forma como são apresentados esses problemas (pela nomenclatura utilizada e pela própria situação abordada), observa-se que seu foco central está na problematização de conteúdos específicos da matemática escolar. Um exemplo seria: “Uma loja A vende laranjas por R\$ 30,00 o quilo. Uma loja B vende-as em pacotes de 1,5 Kg por R\$ 46,00. Qual é a loja mais cara? Qual é a diferença de preços entre as duas lojas se quisermos comprar 15kg de laranjas?”. Para o autor, mesmo que esse texto esteja sustentado em uma situação de compra doméstica, evidencia-se, pelo uso de letras para indicar os nomes das lojas e pelos valores correspondentes ao preço do quilo da fruta, que o problema é muito mais matemático do que doméstico.

O mito da participação também é discutido. Para Dowling (1998), muitos dos problemas presentes em livros didáticos estão organizados de acordo com a racionalidade da matemática escolar, não seguindo as regras ou a lógica de práticas produzidas por diferentes grupos culturais. Mesmo que a formulação de tais exercícios envolva situações que podem ser

associadas a práticas sociais – como práticas na feira, na venda ou em brincadeiras infantis –, o que faz com que haja um certo resíduo de práticas não-matemáticas na elaboração dos problemas, seu eixo organizador é um conteúdo matemático.

Poder-se-ia, assim, dizer que o mito da participação se faz presente nas práticas pedagógicas indicadas pelas educadoras que participaram de nosso estudo. Mesmo que sejam destacadas situações de práticas específicas, como aquelas da feira, do clima e de brincadeiras de sala de aula, observa-se que o foco da estruturação dos problemas está na matemática escolar, constituindo-a, segundo Dowling (1998), como um campo do conhecimento que se faz presente em uma diversidade de práticas. 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.

Considerando as situações indicadas pelas professoras para ensinar matemática nos Anos Iniciais, diríamos que os exercícios propostos engendram o mito da participação, ou seja, mesmo que apresentem situações de algum modo relacionadas a práticas culturais específicas (como clima e feira), tais situações são organizadas e discutidas tendo como primazia a racionalidade da matemática ensinada na escola, marcando-a como necessária e presente em todos os lugares. 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.

Ao finalizarmos essa seção, na qual apresentamos algumas reflexões sobre as cartas examinadas, consideramos pertinente destacar que os modos de ser professora de matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental sustentam-se no desenvolvimento das regras que conformam a matemática escolar, posicionada como uma das áreas de maior importância no currículo escolar e na sociedade. Assim, suas aulas, mesmo tendo por propósito romper com o chamado ensino tradicional (o qual, segundo elas, não tem relação com o cotidiano), acabam por se apoiar em uma prática discursiva que usa elementos do cotidiano apenas como ilustração ou exemplos para o aprendizado dos saberes específicos da matemática escolar.

## Conclusão

Nesta última seção, temos o objetivo de apresentar algumas reflexões sobre o que ficou evidenciado no exame das cartas das professoras a respeito da docência em matemática. Em primeiro lugar, destacamos que, seguindo o referencial teórico que sustenta esse estudo, seu propósito não era julgar ou estabelecer critérios capazes de definir se as formas de ser docente estão corretas ou equivocadas. O que escrevemos aqui não encerra ou conclui as muitas leituras possíveis sobre as cartas, sendo apenas uma forma de ler e atribuir sentidos ao que lemos no material reunido.

Uma das recorrências presentes no material empírico expressa a relevância de utilizarmos, em sala de aula, a cultura, a vivência e os saberes das formas de vida dos alunos. Nessa direção, na tentativa de investigar de que forma as educadoras compreendem e praticam a inclusão de aspectos do mundo social nas aulas de matemática (a chamada contextualização) evidenciamos que há um trabalho que usa os elementos ou situações do contexto dos alunos apenas como forma de “exemplificar” conteúdos escolares. Dessa forma, as práticas “contextualizadas”, muitas vezes, acabam por reforçar as regras que conformam a matemática escolar: registros escritos, sistematização, formalização e abstração.

Em um artigo recente, Knijnik (2017) destaca que a matemática escolar não pode ser concebida como um conjunto fixo de jogos de linguagem que, se bem assimilados pelos alunos, garantiria a eles a possibilidade de lidar com diferentes situações de suas vidas. Para ela, a matemática escolar é um campo marcado pelos processos de imposição de significados, imposição essa de uma forma de vida – no caso, a europeia – sobre as demais. Dessa forma, os jogos de linguagem matemáticos transmitidos nas escolas seguem as regras da gramática que os gerou, fazendo com que os exercícios e atividades dessa área do conhecimento estejam marcados pela escrita, pelo formalismo e pela busca da abstração.

Foi intuito de nossa investigação mostrar algumas marcas que constituem as docências em matemática. Percebemos a presença de alguns dos enunciados do discurso da educação matemática contemporânea nas cartas das educadoras, como aqueles que dizem: “a matemática é importante”, “as aulas de matemática precisam ser contextualizadas”, “é importante usar materiais concretos”. Como aprendemos com Foucault, esses enunciados, entre outros, acabam por se naturalizar e, ao mesmo tempo, formam e regulam práticas pedagógicas que passam a ser realizadas sem questionamento.

Assim, é possível afirmar que, como todo processo educativo, também a educação matemática escolar está diretamente implicada em mecanismos de regulação sobre a conduta de modos de ser professor (e aluno). Essa regulação diz respeito ainda às formas de conceber o ensino de matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. É uma regulação que, conforme exposto aqui, acaba por reforçar alguns dos modos hegemônicos de ensinar, produzindo práticas que valorizam alguns saberes em detrimento de outros. Na condição de professores de Matemática e de pesquisadores interessados nessas reflexões, acreditamos que são investigações como a que realizamos que podem nos fazer pensar sobre nosso cotidiano, sobre aquilo que ocorre em nossas salas de aula. Talvez possamos modificar algumas práticas e concepções que circulam nas escolas e na sociedade sobre a Educação Matemática. Nosso intuito, aqui, foi desenvolver um pequeno ensaio sobre isso.

## REFERÊNCIAS

- AURICH, G. R. **Reescrita de si: a invenção de uma docência em matemática**. 2017. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.
- BORCHARDT, T. T. **A sociedade educativa e a subjetivação de professores que ensinam a matemática nos Anos Iniciais da Educação Básica**. 2015. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2015.
- DOWLING, P. **The sociology of Mathematics Education: mathematical myths/ pedagogic texts**. London: Falmer Press, 1998.
- FIorentini, D.; PASSOS, C. L. B.; LIMA, R. C. R. **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática: período 2001 – 2012**. Campinas: SP, FE/UNICAMP, 2016.
- FOUCAULT, M. **Ética, sexualidade e política**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004. (Coleção Ditos & Escritos, V).
- FOUCAULT, M. **A arqueologia do saber**. Tradução de Luis Felipe Baeta Neves. 8. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2015.
- KNIJNIK, G. A ordem do discurso da matemática escolar e jogos de linguagem de outras formas de vida. **Perspectivas da Educação Matemática**, Cuiabá, v. 10, n. 22, p. 45-64, jan./maio 2017.

KNIJNIK, G.; DUARTE, C. G. Entrelaçamentos e dispersões de enunciados no discurso da educação matemática escolar: um estudo sobre a importância de trazer a "realidade" do aluno para as aulas de matemática. **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 23, n. 37, p. 863-886, 2010.

KNIJNIK, G.; WANDERER, F. Da importância do uso de materiais concretos nas aulas de matemática: um estudo sobre os regimes de verdade sobre a educação matemática camponesa. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 9., Belo Horizonte, 2007. **Anais eletrônicos...** Belo Horizonte: SBEM, 2007.

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

LARROSA, J. Tecnologias do eu e educação. In: SILVA, T. T. (Org.). **O sujeito da educação**: estudos foucaultianos. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2000. p. 35-86.

LARROSA, J. Notas sobre narrativa e identidade (a modo de presentación). In: ABRAHÃO, M. H. M. B. (Org.). **A aventura (auto)biográfica**: teoria e empiria. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.

POZZOBON, M. C. C. **Práticas de ensino de matemática**: regimes e jogos de verdade na formação do professor nos anos iniciais (1960-2000). 2012. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2012.

SCHMITZ, C. C. Caracterizando a matemática escolar. In: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. **Etnomatemática**: currículo e formação de professores. 2. ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

SANTOS, S. A. **Docen ci/ç ação**: do dual ao duplo da docência em matemática. 2015. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

VEIGA-NETO, A. **Foucault & Educação**. 3. ed. 1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

WANDERER, F.; CARNEIRO, F. H. F. Educação matemática em uma escola bilíngue para surdos. **Caderno Pedagógico**, Lajeado, v. 13, n. 1, p. 95-106, 2016.