como disse, mas antes trabalhamos com o que está presente no dia-a-dia das pessoas e depois o conhecimento que estão nos livros" (Knijnik, 2004, p. 15).

Os exemplos e as reflexões que fizemos neste capítulo podem ser produtivos para entendermos quais conhecimentos e quais variáveis interferem diretamente na constituição dos jogos de linguagem vinculados a distintas formas de vida. Também nos mostram como a disciplina Matemática, ao não incorporar tais variáveis e conhecimentos em seu currículo, acaba por reforçar as já demarcadas fronteiras entre os jogos de linguagem matemáticos das distintas formas de vida e aqueles usualmente enfatizados na Matemática Escolar.

Capítulo III

O discurso da Educação Matemática "em questão"

Uma das dimensões de nossa perspectiva etnomatemática, que apresentamos na Introdução do livro, consiste em "analisar os discursos eurocêntricos da Matemática Acadêmica e da Matemática Escolar e seus efeitos de verdade". Neste capítulo, queremos exemplificar como, em nossas pesquisas, temos trabalhado com essa dimensão. Assim, nossa intenção é examinar alguns dos enunciados que conformam o discurso da Educação Matemática, enunciados que têm sido considerados "verdades" inquestionáveis sobre o ensinar e o aprender matemática.

Por terem adquirido o caráter de inquestionável, essas "verdades" nos impedem, muitas vezes, de vê-las e percebê-las de forma diferente. São enunciados tantas vezes repetidos, reativados em diferentes espaços-tempos que nos dão a ideia de que sempre estiveram aí e que caberia ao "bom" professor identificá-las e reativá-las em suas salas de aula. Como algo naturalizado, os enunciados que constituem o discurso contemporâneo da Educação Matemática acabam funcionando como prescrições, que são legitimadas nos cursos de Licenciatura em Pedagogia e Matemática, guiando as decisões dos professores sobre o que levar em consideração na hora de propor práticas pedagógicas escolares para o ensino da Matemática. Portanto, questionar essas "verdades" assume um lugar importante nas reflexões do campo da Educação Matemática. Igualmente importante é refletir sobre a constituição e as diferentes estratégias acionadas em sua propagação.

Como ponto de partida da discussão, narramos uma historieta (Knijnik, 1998), ocorrida na primavera de 1958 na cidade de Porto Alegre, capital do Estado do Rio Grande do Sul. Naquela época fazia parte do cotidiano de jovens estudantes o exame de admissão que, como o próprio nome sinaliza, tinha como finalidade selecionar os estudantes "aptos" para o preenchimento das vagas disponibilizadas pelo sistema escolar estadual. Assim, ao findar com sucesso o quinto ano de escolarização, o aluno era submetido a um exame que era composto por provas de Português, História, Geografia, Ciências e Matemática. Enfrentar esse momento crucial fazia parte da vida não só das crianças gaúchas, mas de milhões de crianças brasileiras que, por volta dos 10 anos de idade, já tinham a responsabilidade de, somente sendo aprovadas nesse exame, garantir a continuidade de seus estudos.

Essa foi a situação enfrentada pela protagonista de nossa história, que, mesmo sendo uma aluna considerada comportada e muito bem-sucedida, foi levada a frequentar aulas particulares para revisar os conteúdos matemáticos e enfrentar a maratona prevista para aquela primavera.

A prova de Matemática fora construída por uma equipe de profissionais que tinham como objetivo elaborar questões articuladas com a realidade da época. Assim, o contexto escolhido foi a de uma feira livre. Tal evento era bastante comum, naquele tempo, na vida das pessoas que moravam na cidade e nossa protagonista tinha como hábito acordar bem cedinho às terças-feiras para acompanhar sua mãe nas compras da feira que ocorria em seu bairro.

Sabendo que essa era uma prática comum vivenciada pelas crianças da época, uma das questões da prova de Matemática daquele exame de admissão, atualizada para os dias atuais em termos de valores, era a seguinte: "Quero comprar 6 laranjas e 10 maçãs. Na banca do Seu José, cada laranja custa 80 centavos e cada maçã, 70 centavos. Na banca do Seu João, a laranja está por 90 çentavos e a maçã por 60 centavos. Onde vou fazer a compra? (Knijnik, 1998, p. 2)"

Atualmente, poderíamos problematizar essa questão afirmando que o valor atribuído às maçãs ou às laranjas refere-se ao que, cotidianamente, nomeamos por "peso" das frutas, e não a sua unidade, ou seja, dificilmente encontraremos a venda de maçãs ou laranjas relacionada a um valor unitário fixo. No entanto, lembremos que a situação aqui analisada ocorreu em uma época diferente da experienciada atualmente e, para a reflexão que propomos aqui, esse ponto adquire menor importância. De qualquer forma, o esperado pela comissão que organizara o problema era que fosse feita a comparação entre os valores obtidos nas duas expressões: $(6 \times 0{,}80) + (10 \times 0{,}70)$ e $(6 \times 0{,}90) + (10 \times 0{,}60)$.

Se o aluno efetuasse de modo correto as expressões, encontraria como resultado da primeira expressão o valor de R$ 11,80 e para a segunda o valor de R$ 11,40, o que implicaria a escolha da banca do Seu João como o local para a realização da compra.

Na saída da prova, muitos dos comentários dos alunos estavam centrados nessa questão, que havia sido considerada por eles extremamente difícil. A preocupação era legítima, pois, numa prova concorrida como a de admissão do Colégio de Aplicação, uma questão poderia ser decisiva para a aprovação ou reprovação. No entanto, surpresa com os comentários e discordando de seus colegas, nossa protagonista afirmou que não tivera dificuldade com a questão e que não fizera nenhuma conta para resolvê-la. Para ela, a solução era bastante óbvia: compraria as laranjas na banca do Seu José e as maçãs na do Seu João!

Passados alguns anos desse episódio, uma das professoras envolvidas na elaboração da prova contou o final da história. Quando a banca examinadora se deparou com a resposta que fora dada sem a realização de cálculos, houve uma grande polêmica em torno de como avaliá-la. Depois de intensas discussões, a alternativa foi considerá-la correta. E, em 1959, nossa protagonista pôde iniciar o curso ginasial no Colégio de Aplicação.

A historieta aqui relatada pode ser analisada em diferentes aspectos. Alguns são bastante óbvios e outros, talvez, nem tanto. Poderíamos refletir sobre os processos avaliativos realizados nas escolas ou sobre os exames nacionais e as implicações dessa prática na definição do que conta como válido/inválido para compor o currículo escolar. Por outro lado, poderíamos questionar, assim como muitos já o fizeram, o papel da Matemática como filtro social com seus altos índices de reprovação. Poderíamos, ainda, questionar a complexidade da atividade de comprar em uma feira livre e a simplificação efetuada na prova para transformar tal prática em uma questão escolar, pois o (pres)suposto que alicerçava a questão se "compra sempre o mais barato" nem sempre pode ser verdadeiro. Quem tem experiência em comprar laranjas e maçãs sabe que outras variáveis entram em jogo quando é necessária a tomada de decisão: por exemplo, o tamanho das frutas, seu estado de conservação, etc. Assim, o processo de simplificação tende a reduzir a complexidade das variáveis envolvidas nos problemas cotidianos para transmutá-los em problemas escolares.

Questionamentos como os feitos sobre o episódio aqui relatado têm encontrado ressonâncias no campo da Etnomatemática. No entanto, em tempos mais recentes, temos buscado adensar nosso olhar para os enunciados que circulam no espaço escolar, como a importância de trabalhar com a realidade dos alunos e a relevância do uso de materiais concretos como condição para a aprendizagem da Matemática. Enunciados como esses têm sido, em geral, pouco problematizados. São considerados, muitas vezes, inquestionáveis, imprescindíveis, tomados como "verdades" a serem seguidas para que sejamos bem-sucedidos em nossas aulas de Matemática. Porém, é o caráter de imprescindível que nos dá o que pensar. Afinal, perguntamo-nos como essas "verdades" se tornaram, para usar uma expressão de Rorty (2007, p. 47), "tema de conversa" entre os educadores e acabaram se configurando como premissas fundamentais para pensarmos nossas práticas pedagógicas.

Porém, cabe ressaltar que ao refletirmos sobre os enunciados como os acima exemplificados não temos a pretensão de questionar sua validade ou substituí-los por outros que seriam mais adequados. A única intenção é problematizá-los para evidenciar seu caráter contingente e arbitrário e, dessa forma, continuar a refletir sobre questões educacionais, em particular, aquelas mais estreitamente vinculadas à área da Matemática.

A seguir, como acima indicamos, vamos analisar três dos enunciados que constituem o discurso da Educação Matemática nos dias de hoje: "é importante trazer a realidade do aluno para as aulas de Matemática"; "é importante usar materiais concretos nas aulas de Matemática"; e "a Matemática está em todo lugar".

"É importante trazer a 'realidade' do aluno"

Em nossas aulas nos cursos de licenciatura em Pedagogia e Matemática, assim como nas escolas de Ensino Fundamental e Médio, observamos que uma das "verdades" recorrentes sobre o ensinar e o aprender Matemática está relacionada com a importância de trazer a realidade do aluno para as aulas de Matemática. Essa observação nos trouxe inquietações e mobilizou nosso interesse por pesquisar sobre ela de modo mais sistemático. Assim, analisamos o material disponibilizado por dois eventos importantes da área da Educação Matemática: os anais dos ENEMs – Encontros Nacionais de Educação Matemática (realizados em 2001, 2004 e 2007) e os disponibilizados pelos CBEms – Congressos Brasileiros de Etnomatemática (que ocorreram em 2000, 2004 e 2008).

A análise desses anais nos levou a constatar que a "verdade" que circula no âmbito da Educação Matemática sobre a importância de se trazer a "realidade" do aluno para as aulas de Matemática é bastante recorrente e não está restrita ao campo etnomatemático, mesmo que nele ganhe certo destaque. Tal "verdade" circula e atravessa diferentes perspectivas teóricas que têm embasado a pesquisa e a docência no âmbito da Educação Matemática.

No entanto, apesar de estar presente nos trabalhos etnomatemáticos e em outros de diferentes perspectivas teóricas, algumas rupturas foram identificadas. Nos trabalhos apresentados nos três CBEms que examinamos, ficou evidenciado – de modo hegemônico – que a ênfase na "realidade" do estudante, em sua cultura, está associada à descrição de jogos de linguagem pertencentes às diferentes formas de vida e sua possibilidade de incorporação nas aulas de Matemática. Assim, "reconhecer esse sujeito, seu espaço, suas raízes, sua cultura e, principalmente, seus conhecimentos" (Camargo, 2008, p. 2), ou "ampliar o olhar para além da restrita matemática institucionalizada nos currículos" (Lucena, 2004, p. 210) aparecem, recorrentemente, como aspectos a serem considerados nas produções etnomatemáticas. Trabalhar com a "realidade" do aluno, nessa perspectiva, abre a possibilidade de "fortalecer as raízes culturais dos indivíduos para que quando esses chegarem à escola, possam se defender e usar seus conhecimentos" (Silva; Monteiro, 2008, p. 7 e 8).

Assim, os excertos analisados indicam que "legitimar as diversas formas que a matemática se apresenta na vida dos educandos" (Vianna, 2008, p. 5), compreender "que a matemática existe dentro de uma cultura" (Santos, 2008, p. 14), "fortalecer as raízes culturais para que os indivíduos possam se defender e usar seus conhecimentos, evidenciando as relações de poder que instituem saberes [que são] excluídos no contexto escolar" (Monteiro, 2004, p. 105), são enunciações que, recorrentemente, estão presentes nos trabalhos que explicitamente se identificam com a produção etnomatemática.

Por outro lado, o exame dos anais dos ENEMs nos levou a inferir que nesse conjunto de documentos o foco central – mesmo que não o único – está posto nos jogos de linguagem da Matemática Escolar. São esses jogos que parecem interessar primordialmente aos pesquisadores e docentes que participaram das três edições do evento: trazer a "realidade" do aluno para as aulas permitiria "a assimilação dos conteúdos matemáticos que lhes são relevantes como ferramentas a serem utilizadas na sua prática social, e no atendimento de seus interesses e necessidades" (Scheide; Soares, 2004, p. 5). Tal assimilação, portanto, estaria vinculada à "aplicabilidade da Matemática" (Santos; Silva; Almeida, 2007, p. 3) e possibilitaria dar significado à Matemática Escolar. De forma geral, as enunciações que encontramos nos anais dos ENEMs enfatizam que a importância de trazer a "realidade" do aluno para a escola estariam vinculadas ao propósito de ensinar os jogos de linguagem pertencentes à Matemática Escolar.

Portanto, a "verdade" que diz ser importante trazer a realidade do aluno para as aulas de Matemática está inscrita no

interior de duas diferentes lógicas de apropriação: a primeira refere-se à legitimação de diferentes Matemáticas; a segunda lógica vincula-se à construção de significados para a Matemática Escolar.

Em síntese, a importância de se trabalhar com a "realidade" do aluno nas aulas de Matemática é recorrente em ambos os eventos, o que reforça as palavras de Larrosa (2000, p. 161), quando afirma que "[...] a realidade funciona bastante bem e ainda goza de boa saúde". Funciona "[...] como um bom referente que, sem dúvida, ajuda e orienta quando queremos avançar" (Castellano, 2004, p. 2). A saúde, a vitalidade e a energia da "realidade" parecem continuar inabaláveis: a estratégia metodológica de partir da realidade da vida cotidiana da criança não é posta em questão, pois tal estratégia "nos ajuda e orienta quando queremos avançar" (Castellano, 2004, p. 2).

De objeto de desejo passa a ser objeto de primeira necessidade para as experiências educativas escolares e torna-se prescrição diária ao professor, que deve ensinar os conteúdos matemáticos relacionados harmoniosamente com "a vida real: a matemática precisa entrar em harmonia e se sintonizar com os afazeres do cotidiano dos alunos [...]" (Santos; Santos, 2007, p. 15). Assim, a vontade de "realidade", ou seja, a reivindicação pela "intensidade e o brilho do real" (Larrosa, 2008, p. 186), a busca pela harmonia e sintonia com a "realidade" é traduzida, entre outras formas, pela necessidade de estabelecer ligações entre a Matemática Escolar e a vida real. No entanto, nos perguntamos: como esse enunciado adquire força de verdade, mesmo em diferentes perspectivas teóricas da Educação Matemática?

Apoiadas nas teorizações foucaultianas, entendemos que a força de um enunciado está nos entrelaçamentos, nas conexões que mantém com outros enunciados do campo educacional. É por meio desses entrelaçamentos que o enunciado vai ganhando terreno, construindo rotas que acabam por posicioná-lo como algo "naturalizado" e inquestionável no discurso da Matemática Escolar. Dessa forma, rearranjos são configurados e novas combinações surgem, garantindo-lhe a recorrência.

Exemplo disso encontramos na análise dos anais dos ENEMs e CBEMs. Essa análise nos levou a concluir que o enunciado que diz da importância de trazer a "realidade" do aluno para as aulas de Matemática se entrelaça com dois outros que circulam no campo educacional mais amplo: 1. A educação deve contribuir para transformar socialmente o mundo; e 2. É preciso dar significado aos conteúdos matemáticos para suscitar o interesse dos alunos por aprender. Assim, são produzidos dois entrelaçamentos: o primeiro diz que trazer a realidade do aluno para as aulas de Matemática é importante para transformar socialmente o mundo; o segundo afirma que trazer a realidade dos alunos para as aulas de Matemática é importante para dar significado aos conteúdos, suscitando o interesse dos alunos por aprender. A seguir, fazemos uma breve discussão sobre cada um desses entrelaçamentos.

"Trazer a 'realidade' do aluno para as aulas de Matemática é importante para transformar socialmente o mundo"

De acordo com a pesquisa que realizamos, é possível inferir que, para muitos educadores matemáticos, é importante "captar a realidade enquanto um processo, conhecer suas leis internas para poder captar as possibilidades de transformação do real" (Scheide; Soares, 2004, p. 8). Tal concepção proporcionaria ao aluno, a "ajuda necessária para que sua situação de oprimido possa ser transformada, abrindo daí novos horizontes para poder assimilar melhor os conteúdos de Matemática e projetar-se no caminho da aprendizagem" (Camargo, 2008, p. 5).

Essas enunciações nos remetem a ideias vinculadas ao paradigma educacional crítico, como concebido por autores como Veiga-Neto (1996b) e Silva (1999). Atualmente, podemos identificar um conjunto bastante amplo e diversificado de perspectivas teóricas associadas, em maior ou menor grau, a tal paradigma. No entanto, para a discussão que aqui realizamos nos interessa considerar o que centralmente perpassa a todas essas perspectivas teóricas. Segundo esses autores, em tal paradigma, a escola passou a ser entendida como um lócus privilegiado não só para a imposição das ideologias dominantes, mas,

principalmente, como um espaço onde seria possível a construção de focos de resistência. Poderíamos pensar, portanto, que, no limite, tratar-se-ia de um paradigma que colocaria no "banco dos réus" as mazelas e as injustiças que tornariam a sociedade excludente, tendo como advogados de acusação exatamente aqueles professores que assumiam uma posição de críticos das condições sociais. Assim, a apreensão da "realidade" pelo aluno e seu empoderamento matemático, associado a uma consciência crítica, criariam as condições para que ele pudesse "sair de sua condição de oprimido".

De forma geral, os autores acima mencionados argumentam que tal paradigma, opondo-se às teorizações tecnicistas que circularam (e, em certa medida, ainda circulam) no âmbito da Educação, dando primazia a questões de cunho metodológico,

> [...] faz do processo de ensinar e aprender uma questão fundamentalmente política e, portanto, uma questão que extravasa a escola. Nesse paradigma, o professor e a professora saem obrigatória e constantemente da sala de aula para buscar compreender o que é a escola, quais as relações entre essa instituição e o mundo social, econômico, político, cultura em que ela se situa (Veiga-Neto, 1996b, p. 166).

E para que esse "sair da sala de aula" possibilitasse efetivamente a compreensão do mundo social, "o caminho para isso [seria] a reflexão e a discussão" (Veiga-Neto, 1996b, p. 167), uma reflexão e uma discussão cujo objetivo não se limitaria a uma mera descrição "do que aí está", mas, ao contrário, tivesse como foco "empoderar" o sujeito escolar, tornando-o autônomo e crítico, de modo a ser um agente da necessária transformação dessa "realidade". Nessa linha argumentativa, encontra-se o estudo realizado por Garcia (2001), ao mostrar como "a via do esclarecimento pela educação crítica e progressista, promete a emancipação da razão, o progresso moral e social e a libertação da humanidade das cadeias da ignorância e da opressão de classe" (Veiga-Neto, 1996b, p. 41). E, ao prometer tudo isso, há a promessa da "produção da humanidade que há potencialmente em cada um de nós" (Veiga-Neto, 1996b, p. 41). Este pode ser considerado o projeto mais radical da escola moderna, pois esta acaba sendo posicionada como a instituição "[...] capaz de arrancar cada um de nós – e, assim, arrancar a sociedade de que fazemos parte – da menoridade e nos lançar num estágio de vida mais evoluído [...]" (Veiga-Neto, 2003, p. 104 e 105).

Quais dispositivos do saber a escola poria a funcionar para "arrancar cada um de nós – e, assim, arrancar a sociedade da qual fazemos parte – da menoridade e nos lançar num estágio de vida mais evoluído"? Para as teorizações críticas, "o esclarecimento das consciências [se tornará viável] com [o acesso] [à]s verdades propiciadas pela ciência e pela (auto)reflexão" (Garcia, 2001, p. 41). Assim, caberia à escola enculturar as crianças e os jovens no discurso científico, ensinando-lhes os enunciados que o conformam e os métodos pelos quais se comprovariam as "verdades" que o instituem.

É aqui que se pode vislumbrar, de modo mais explícito, a articulação entre o enunciado que diz da importância de se trazer a "realidade" do aluno para as aulas de Matemática com as enunciações do campo educacional mais amplo, advindas do paradigma educacional crítico: entre todas as ciências, não seria precisamente a Matemática (Acadêmica), por sua assumida universalidade, aquela que teria tal primazia? Não estaríamos novamente diante do "Sonho da Razão" ao qual se refere Brian Rotman (citado por Walkerdine, 1995, p. 226): à escola caberia, portanto, trazer a "realidade" do aluno, para, através do conhecimento matemático (acadêmico), examiná-la, tornando-nos, assim, mediante a crítica, capazes de transformá-la. Além desse entrelaçamento, a análise dos anais fez emergir um segundo entrelaçamento, que foi bastante recorrente.

"Trazer a 'realidade' do aluno possibilita dar significado aos conteúdos matemáticos, suscitando o interesse pela aprendizagem"

Esse segundo entrelaçamento está alicerçado na ideia de que "[...] Os alunos estarão mais interessados em matemática se puderem ver como esta é usada na vida diária" (Viana, 2007, p. 14). Assim, mostrar a aplicabilidade dos conceitos matemáticos,

vinculando-os à vida diária, estaria atrelado ao "maior desafio que é conquistar o aluno, em particular no componente curricular matemático" (Silva, 2008, p. 3). Desse modo, "por meio de situações reais o seu interesse [do aluno] pode ser ampliado e assim se sentir motivado a buscar a solução do problema" (Santos; Silva; Almeida, 2007, p. 5 e 6).

Ao examinar os anais, constatamos que, recorrentemente, havia enunciações que se referiam à "falta de significado" dos conteúdos matemáticos trabalhados em sala de aula, em que "conceitos são trabalhados de forma mecânica e sem significado, sobrando, então, o vazio" (Vialli; Silva, 2007, p. 14). Isso estaria relacionado, por sua vez, à falta de interesse do aluno para a aprendizagem. A falta de significado do que é ensinado em sala de aula, a desvinculação entre a realidade do aluno e o que é ensinado nas aulas de Matemática estaria levando/induzindo o aluno ao erro/fracasso e a seu desinteresse. Em direção oposta, a vinculação entre a Matemática Escolar e o mundo social mais amplo propiciaria ao aluno um maior interesse pelos conteúdos escolares, visto que "por meio de situações reais o seu interesse pode ser ampliado" (Santos; Silva; Almeida; 2007, p. 5 e 6) ou porque "os alunos estarão mais interessados em matemática se puderem ver como é usada na vida diária" (Viana, 2007, p. 14).

Em síntese, fomos levadas a pensar que é recorrente a ideia de que trazer a "realidade" do aluno seria um meio de dar significado aos conteúdos desenvolvidos no currículo escolar, o que suscitaria seu interesse por aprender Matemática. Mas fiquemos, por agora, com a primeira parte dessa afirmação. O que nela está implicado, do ponto de vista teórico? Que posições teóricas subsidiariam a afirmação de que trazer a "realidade" do estudante para as aulas de Matemática daria significado à Matemática Escolar?

Primeiro, é preciso atentar que tal afirmação poderia nos levar a pensar que os jogos que conformam a Matemática Escolar seriam vazios de significado. Mas, como isso poderia ocorrer? Como práticas sociais poderiam estar de tal modo esvaziadas? Em contrapartida, as Matemáticas não escolares, essas sim, estariam encharcadas e saturadas de significados, aguardando, "lá fora", para serem transferidos para a forma de vida escolar. Entraria em cena, portanto, uma "natural" operação de transferência: os significados presentes nas Matemáticas não escolares seriam remetidos para a Matemática Escolar. Utilizando uma linguagem wittgensteiniana, entendemos que essa transferência estaria alicerçada na ideia de que os jogos de linguagem que instituem as matemáticas não escolares seriam os mesmos (ou, pelo menos, "quase" os mesmos, isto é, guardariam "forte semelhança de família" com os) que instituem a Matemática Escolar. Os jogos da Matemática Escolar, por sua vez, guardam com os jogos de linguagem da Matemática Acadêmica um alto grau de "semelhança de família" (como bem indica o formalismo que marca ambos os conjuntos de jogos). No entanto, com base nos ensinamentos de Wittgenstein, entendemos que não há esvaziamento/saturação de significados: tratar-se-ia de diferentes jogos de linguagem, pertencentes a formas de vida específicas, que guardariam entre si somente "semelhanças de família". Assim, uma vez que, como nos ensinou Wittgenstein, todos os jogos de linguagem possuem significado dentro da forma de vida que os abriga, podemos concluir que fica inviabilizada a ideia da inexistência de significados nos jogos de linguagem que conformam a Matemática Escolar.

Mas, mesmo assim, poderíamos nos perguntar sobre a possibilidade de que os significados daqueles jogos praticados nas formas de vida não escolares poderiam ser transferidos para os jogos de linguagem da Matemática Escolar. A resposta a essa indagação é negativa: 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.

Contribui para essa discussão as pesquisas de Lave (1996), como as que envolveram atividades de compra e venda em supermercados ou o preparo de alimentos, especificamente no que se refere aos modos de lidar quantitativamente com tais situações. Segundo Lave (1996), não há como propor uma transferência entre tais práticas e aquelas desenvolvidas na escola, ou seja, as atividades investigadas pela pesquisadora não serviriam "para formar

um currículo para aprender Matemática na escola" (Lave, 1996, p. 12), porque "[...] a prática matemática do quotidiano envolve relações quantitativas que são parte inseparável do seu desenrolar situado" (Lave, 1996, p. 20) e este difere do espaço escolar.

Autoras como Tomaz (2007) têm discutido as ideias de Lave sobre práticas matemáticas escolares. Um dos argumentos de Lave examinados por Tomaz refere-se ao questionamento de algumas concepções cognitivistas que consideram os conhecimentos matemáticos aprendidos na escola como conceitos gerais e descontextualizados que poderiam ser transferidos para diferentes situações (escolares ou não). Outra reflexão realizada por Tomaz sobre os estudos da pesquisadora estadunidense vincula-se à mudança de foco nas discussões sobre aprendizagem, que se desloca do indivíduo para as comunidades de prática. Assim, em seus estudos sobre atividades de compra e venda em supermercado, acima mencionados, "a Matemática aparece com objetivos, papéis, funções e práticas diferentes daqueles que assume na prática escolar, podendo não haver transferência de aprendizagem da situação escolar para a situação de compra em supermercado, ou vice-versa" (Tomaz, 2007, p. 181).

A noção de aprendizagem situada, como concebida por Lave (1996), pode ser pensada como uma resposta às simplificações que, muitas vezes, têm sido feitas quanto à transferência de conhecimentos de uma prática à outra. Mesmo levando em conta que Lave e Wittgenstein têm perspectivas teóricas distintas, podemos considerar suas posições convergentes: para ambos, a operação de transferência de significados torna-se algo bem mais complexo, pois

> [...] ao cruzar a ponte, os significados chegam ao outro lado transformados; não porque eles tenham se transformado em si mesmo – seja lá o que isso possa significar [...] – mas porque do outro lado as formas de vida e os correlatos jogos de linguagem já são outros. (Veiga-Neto, 2004, p. 144).

Apontar para a complexidade da operação de transferência de significados implicada no enunciado que diz ser importante trazer a "realidade" para o espaço escolar para possibilitar que os conteúdos matemáticos ganhem significado permite-nos problematizar a vontade de "realidade" que habita cada um de nós, ou seja, a busca pela harmonia e pela sintonia com a "realidade" traduzida pela necessidade de estabelecer ligações entre a Matemática Escolar e a "vida real".

Em síntese, entendemos que é por meio de seus entrelaçamentos que o enunciado que diz da importância de se trazer a "realidade" do aluno para as aulas de Matemática adquire força e passa a ser considerado algo "natural" e inquestionável na área da Educação Matemática. Ao adquirir força, ele acaba por funcionar de modo prescritivo sobre como devem ser as práticas pedagógicas associadas ao ensinar e ao aprender Matemática na escola.

Neste capítulo, como mencionamos antes, além do enunciado até aqui discutido, outros dois são analisados. O primeiro deles afirma que é necessário o uso de materiais concretos nas aulas de Matemática e o outro está relacionado à ideia de que a Matemática está em todo lugar.

O material de pesquisa que nos permitiu analisar esses dois outros enunciados foi construído com base em entrevistas realizadas com educadores do campo do Sul do país. Esses educadores foram entrevistados por estudantes que frequentavam o curso de Pedagogia: anos iniciais do ensino fundamental: crianças, jovens e adultos, promovido pela Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS) em parceria com o Instituto Técnico de Capacitação e Pesquisa da Reforma Agrária (ITERRA). Após a realização das entrevistas, os estudantes redigiram um relatório, que incluiu transcrições do que foi expresso pelos entrevistados. O conjunto desses relatórios é o material de pesquisa que aqui analisamos.

"É importante usar materiais concretos"

Um segundo enunciado está presente no discurso da Educação Matemática, sendo considerado uma das condições quase que imprescindíveis para a aprendizagem da Matemática Escolar: o uso de materiais concretos em sala de aula. As entrevistas realizadas

com educadores do campo mostraram como esse enunciado está naturalizado no âmbito das discussões pedagógicas e está isento de contestações. Ele é tomado como uma "verdade" sobre a "didática de matemática [que] sempre se propôs a uma coisa nova, trabalhar o concreto" (Knijnik; Wanderer; Duarte, 2010, p. 90), uma "verdade" que, de tão repetida, ao fim acaba "virando um chavão" (Knijnik; Wanderer; Duarte, 2010, p. 90), como expressaram os camponeses entrevistados.

Esses educadores, de forma recorrente, apontaram para a centralidade que deve ser dada aos materiais concretos, afirmando que seu uso em sala de aula "facilita a aprendizagem, dá mais resultado" com as crianças (Knijnik; Wanderer; Duarte, 2010, p. 85). Mas não só para as crianças os materiais concretos poderiam solucionar as dificuldades de aprendizagem. Também para os adultos seu uso seria importante. Como disse uma das entrevistadas que trabalhava na Educação de Jovens e Adultos: "tinha umas 15 pessoas [jovens e adultos] que não sabiam dividir, multiplicar, a tabuada, [...] tive que partir para o material concreto" (Knijnik; Wanderer; Duarte, 2010, p. 85).

Examinar os depoimentos desses educadores com as lentes teóricas que estamos utilizando nos leva a questionar como foi inventada a ideia de que o uso de materiais concretos é central para que a aprendizagem da Matemática se efetive, de modo a ser "impressionante o resultado com as crianças" (Knijnik; Wanderer, 2007, p. 9), como afirmou uma das entrevistadas. Mas não só com elas, pois também os educadores que trabalham com adultos "t[êm] que partir pro material concreto" (Knijnik; Wanderer; Duarte, 2010, p. 85).

Em um registro wittgensteiniano, poderíamos dizer que usar materiais concretos nas aulas de Matemática é parte da gramática que conforma os jogos de linguagem da educação Matemática Escolar. Mais ainda, servindo-nos das ideias do filósofo, podemos considerar que existiria a Educação Matemática dos anos iniciais de escolarização – com seus jogos de linguagem, que, com regras específicas, conformam sua gramática – e, de modo análogo, a Educação Matemática da educação de jovens e adultos – com seus jogos de linguagem, com suas regras também específicas, conformando sua gramática. Haveria, no entanto, pelo menos uma regra comum a ambas as gramáticas: a relevância do uso de materiais concretos nas aulas de Matemática.

Essa "verdade" sobre o ensinar e o aprender Matemática circula no pensamento educacional brasileiro contemporâneo, na ordem do discurso da Educação Matemática. Tal "verdade" sustenta-se no construtivismo pedagógico – uma recontextualização, no espaço-tempo escolar, sob diferentes formas e com múltiplas interfaces, das teorizações desenvolvidas pelo epistemólogo Jean Piaget.

Ao observar a repercussão do construtivismo pedagógico na educação brasileira, Tomaz Tadeu da Silva, no início da década de 1990, caracterizou-o como "uma nova onda pedagógica" no país, que estaria na eminência de tornar-se "a nova ortodoxia em questões educacionais" (Silva, 1999, p. 3). O autor, em sua análise, mostrou que a supremacia do construtivismo na educação sustentava-se em duas premissas: por um lado, seria um campo que, naquela época, aparecia como progressista, democrático e crítico, "satisfazendo, portanto, aqueles critérios políticos exigidos por pessoas que, em geral, se classifica[va]m como de 'esquerda'" (Silva, 1999, p. 4). Por outro lado, o construtivismo configurava-se como uma teorização que apresentava encaminhamentos e direções específicas para as atividades pedagógicas, o que favorecia sua aceitação por professores sequiosos de indicações para suas práticas de sala de aula.

Na construção de seu argumento, Silva (1999) destaca que a predominância do construtivismo implicou o retorno do domínio da área da Psicologia na Educação e na Pedagogia, que, segundo Jorge Tarcísio da Rocha Falcão (2003),[1] data do século XIX, com as discussões iniciadas por E. Thorndike no que se refere ao estudo dos princípios gerais de aprendizagem. No entanto, para Silva (1999), essa retomada da visão psicológica da educação nos levaria a compreender o conhecimento como

[1] Cabe ressaltar a discussão proposta por Falcão (2003, p.15 e 16) no que se refere às contribuições da Psicologia para nossa área de atuação, visto que a especificidade dos estudos e proposições incide sobre a "agenda de problemas da comunidade de educação matemática".

um processo biológico e natural, desconsiderando as relações de poder e os mecanismos de disciplinamento e regulação presentes no currículo escolar.

Especialmente nas práticas escolares da Educação Matemática, outro elemento também produziu efeitos diretos e específicos: a relação de isomorfismo, dada por Piaget, entre o desenvolvimento do pensamento, das estruturas cognitivas, e as estruturas lógico-matemáticas. Isso porque era possível "enxergar no pensamento um 'espelho da lógica'" (Piaget; Inhelder, 1968, p. 9). O discurso da "psicologia genética não nos ensina, apenas, aquilo em que a criança difere do adulto, mas, igualmente, como se constroem certas estruturas lógico-matemáticas, que fazem parte de todas as formas evoluídas do pensamento adulto" (Piaget, 1971, p. 79).

O discurso piagetiano confere ao raciocínio abstrato o *status* de único e universal, posicionando-o como o ápice a ser atingido pelos indivíduos. Considera que a construção do conhecimento se dá mediante um processo de abstração reflexionante (Becker, 1993, p. 43), de forma sequencial e linear, mensurada por experimentos que identificam o estágio de desenvolvimento mental em que se encontra o indivíduo. Essas posições piagetianas sustentam a relevância do uso de materiais concretos nas aulas de Matemática. Tal uso ajudaria o indivíduo a atingir o estágio superior da vida mental: o raciocínio abstrato, característico, segundo Piaget, do "espírito adulto" (Piaget, 1971, p. 11).

Podemos nos perguntar, portanto, quais são os atributos que Piaget concede a tal "espírito adulto", marcado pelo "equilíbrio final" de um processo evolutivo do pensamento? O epistemólogo dirá que, nessa fase da vida, "as operações formais fornecem ao pensamento um novo poder, que consiste em destacá-lo e libertá-lo do real, permitindo-lhe, assim, construir a seu modo as reflexões e teorias" (Piaget, 1971, p. 64). A inteligência formal marcaria, assim, a libertação do pensamento. Essa inteligência formal, associada a um pensamento abstrato, é incorporada no discurso pedagógico, sendo colocada como meta a ser alcançada no processo de escolarização. À Educação Matemática caberia, em especial, ser o instrumento para que tal meta seja atingida, por meio do desenvolvimento do "raciocínio lógico". Walkerdine (1995) é enfática sobre essa questão. Para a autora, o discurso sobre o raciocínio das crianças – que evoluiria de forma sequencial, linear, conduzindo-as ao "pensamento abstrato", o suposto "pináculo do ser civilizado" – institui verdades sobre o pensamento infantil, relacionadas a crianças de qualquer tempo e espaço (Walkerdine, 1995, p. 209).

Inúmeros são os estudiosos do pensamento piagetiano que apontam para a relevância dada ao concreto na construção da estrutura lógico-formal que caracteriza a Matemática abstrata. Becker (1993) afirma que seria insensato supor que um aluno construa abstrações matemáticas sem que essa seja alicerçada em uma "estrutura construída a partir do concreto" (Becker, 1993, p. 43). Lovell (1962, p. 24), na esteira dessas argumentações, afirma que "[...] Piaget sustém que todo pensamento se apóia em uma ação e os conceitos matemáticos têm sua origem nos atos que a criança leva a cabo com os objetos, e não nos objetos mesmos". Seria na interação, nas ações e nas relações estabelecidas a partir do uso de materiais concretos que as crianças realizariam as mais elementares operações lógicas-matemáticas, com base nas quais poderia trilhar o caminho rumo à abstração.

É interessante observar a convergência entre as posições de Piaget e aquelas expressas pelos camponeses entrevistados. Apesar de terem sido produzidas em espaço-tempos tão diversos, é possível identificar a centralidade atribuída ao uso do material concreto pelos educadores do campo e por Piaget e seus intérpretes. Uma das educadoras entrevistadas usou a metáfora da construção de uma casa para expressar a relevância do uso de materiais concretos: "É a história do alicerce da casa, se tu queres que a parede fique perfeita tu tens que fazer o alicerce bom na casa" (Knijnik; Wanderer, 2007, p. 8). A sólida construção do alicerce, que o tornará sólido, possibilitando a parede perfeita, estaria sendo viabilizada por meio do uso de materiais concretos, de modo que as crianças possam percorrer os diferentes estágios do desenvolvimento do raciocínio. Piaget, em outro registro, também se utilizou da metáfora da edificação. Segundo ele, "O desenvolvimento mental é uma

construção contínua, comparável à edificação de um grande prédio que, à medida que se acrescenta algo, ficará mais sólido [...]" (Piaget, 1971, p. 12).

Os educadores do campo não só valorizavam o uso de materiais concretos em suas práticas pedagógicas, como consideravam que deveriam ser bastante diversificados: "vai desde sementes, britas, tampinhas e outros. [...] Material Dourado é usado mais direto em sala de aula. [...] O quadro valor-lugar é outro material que auxilia na aprendizagem. [...] tampinhas, pedrinhas, sementes, pauzinhos. [...] ábacos [...] palitinhos, pauzinhos [...]" (Knijnik; Wanderer, 2007, p. 9). O uso de tais materiais não ficaria restrito à educação infantil ou a dos anos iniciais de escolarização. Seu uso se justificaria também na educação de jovens e adultos, para suprir as dificuldades de aprendizagem daqueles que são posicionados na instituição escolar como não aprendentes, "atrasados" no desenvolvimento do raciocínio lógico, na aprendizagem dos conceitos. São suas dificuldades que fariam com que a professora "t[enha] que partir pro material concreto" (Knijnik; Wanderer; Duarte, 2010, p. 85).

O construtivismo pedagógico ainda hoje tem produzido efeitos de verdade no currículo dos cursos de Pedagogia e Licenciatura de Matemática. Como em anos anteriores já argumentava Silva (1999), em tais cursos, as chamadas "pedagogias psi" têm tido um papel central, até mesmo dominante, no entendimento da relação teoria/prática educacional.

"A Matemática está em todo lugar!"

Nesta seção fazemos uma reflexão sobre o terceiro enunciado que identificamos como fazendo parte do discurso da Educação Matemática. Ele se refere à afirmação de que a Matemática está em todo lugar. Reunimos, aqui, excertos nos quais educadores entrevistados expressaram a ideia de que a Matemática era onipresente em suas vidas, estava em todo lugar, em toda parte, fazendo com que, no limite, suas próprias vidas fossem "uma matemática". Os relatórios das entrevistas mostraram que a maioria dos educadores afirmava, de diferentes modos, que a matemática sempre está envolvida com as demais disciplinas, pois se vamos ver tudo é matemática, a encontramos em vários lugares.

Uma leitura possível dessas enunciações indica que os educadores identificam que práticas de medir, contar, localizar, etc. são parte das formas de vida camponesa do sul do país. A afirmação de que em toda ação praticada, em todos os momentos da vida, está presente a Matemática nos remete, mesmo que em uma perspectiva teórica diferente da que estamos assumindo, ao que Bishop (1988) denominou de fenômeno pancultural. O autor, apoiado em um extenso trabalho de campo, analisou seis atividades matemáticas presentes em diferentes contextos culturais, buscando demonstrar que "a matemática existe em todas as culturas", sendo a Matemática (indicada com maiúscula) uma "particular variante da matemática desenvolvida ao longo do tempo por diferentes sociedades" (Bishop, 1988, p. 19). O entendimento de que a Matemática está em vários lugares, em particular, nas formas de vida camponesa do Sul do país, fica evidenciado nas palavras de um dos entrevistados: "Encontramos ela [a matemática] em vários lugares" (Knijnik; Wanderer, 2006a, p. 59).

Poderíamos indagar, portanto, sobre a possibilidade de examinar essa questão a partir dos entendimentos que temos dado à nossa perspectiva etnomatemática. A quais jogos de linguagem matemáticos estariam se referindo os camponeses? Estaríamos aqui diante de etnomatemáticas camponesas (Knijnik; Wanderer, 2006c)?

Percebemos que o que foi dito pelos entrevistados aponta em uma direção oposta. Sugere que, diferentemente do sentido que temos dado a tais etnomatemáticas – fortemente enredadas nas formas de vida dos camponeses, expressando-se por meio de uma gramática própria, uma linguagem específica –, essas enunciações remetem à racionalidade, à gramática e à linguagem da Matemática Escolar na qual eles, assim como nós, fomos socializados. Haveria como que um apagamento das marcas que instituem as etnomatemáticas camponesas, de modo que tudo ficasse em uma mesma classe de equivalência, aquela na qual reina, soberana, a Matemática produzida pelos matemáticos, cuja linguagem tem sido apontada como uma das metanarrativas da Modernidade.

Situação semelhante foi evidenciada por Duarte (2003) ao entrevistar pedreiros e serventes que trabalhavam em canteiros de obras no Estado do Rio Grande do Sul. De acordo com a autora, seus entrevistados afirmavam de forma bastante recorrente que a Matemática que "valia" era aquela desenvolvida na escola. Havia uma nítida demarcação de fronteiras entre os saberes dos pedreiros e aqueles de domínio dos engenheiros. Mesmo nas conversas informais com os trabalhadores, percebeu-se que havia o privilégio dos conhecimentos adquiridos pelos engenheiros no curso superior em relação àqueles que, somente sendo fruto dos longos anos dedicados à atividade nos canteiros de obras, pertenciam aos pedreiros e serventes. Para eles, a matemática praticada nas atividades laborais que não seguiam as regras e procedimentos aprendidos em cursos superiores não era considerada uma "verdadeira" Matemática.

Podemos vincular o que foi dito pelos trabalhadores com aquilo que Paul Dowling (1998) nomeou por "mito da participação". Para o autor, ao reconhecer que operações matemáticas estão presentes em todo lugar, esse mito 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, o mito de participação poderia nos levar a conceber as práticas culturais como um espaço unificado, fixo e dependente apenas da racionalidade da Matemática Escolar para sua organização.

De forma geral, poderíamos pensar que tanto os educadores do Sul do país assim como os pedreiros e serventes entrevistados por Duarte (2003) foram capturados pelo "poder da racionalidade ocidental" (Walkerdine, 1995). Os estudos que temos realizado têm buscado identificar como as relações de poder operam e de que forma vão construindo os processos de naturalização e de inevitabilidade de certas formas de contar, inferir, calcular, medir, enfim, de explicar matematicamente o mundo.

Concordando com Walkerdine (1990, p. 5), pensamos que a Matemática tem ocupado uma "posição de rainha das ciências, quando a natureza tornou-se o livro escrito na linguagem da matemática e quando a matemática assegurava o sonho da possibilidade de perfeito controle em um universo perfeitamente racional e ordenado". Perfeitamente racional e ordenado, em consonância com a gramática da Matemática Acadêmica, que também opera quando de sua recontextualização no espaço escolar. Como destacado pela autora (1990), isso implica a supressão produzida pelo discurso da Matemática Escolar a toda referência externa, fazendo com que se refira a qualquer coisa, a "todos os temas estudados em sala de aula ou todos os momentos da vida", como expressaram os educadores. Acompanhando Walkerdine, poderíamos dizer que, desse modo, o discurso da Matemática Escolar acaba tornando-se objeto de uma fantasia, "do Sonho da Razão" mencionado pelo matemático Brian Rotman,

> [...] o sonho de um universo ordenado, onde as coisas, uma vez provadas, permanecessem provadas para sempre, a idéia de que a prova matemática, com todos os seus critérios de elegância, realmente nos fornece uma forma de aparentemente dominar e controlar a própria vida (Walkerdine, 1995, p. 226).

Seguindo as posições da autora, podemos dizer que os educadores entrevistados, de certo modo, foram sendo capturados pelo "poder da racionalidade ocidental", um poder "que tem concebido a natureza como algo a ser controlado, conhecido, dominado" (Walkerdine, 1995, p. 225), fazendo-os dizer que, assim como para si mesmos, também para seus alunos, a vida deles é uma matemática.

Em síntese, neste capítulo nos dedicamos a pôr "em questão" três dos enunciados que identificamos como conformando o discurso da Educação Matemática, que parecem estar naturalizados no campo pedagógico e, portanto, posicionados ali como inquestionáveis. Isso nos permite experimentar a potencialidade de se "pensar diferentemente do que se pensa" "verdades" que acabam nos constituindo como professores e professoras de Matemática. De maneira mais radical, a análise que propusemos para problematizar algumas das "verdades", que atravessam o campo da Educação Matemática, está alicerçada no entendimento da linguagem como uma "estratégia de guerra" que faz emergir, em um campo de forças, verdades que, entre outras coisas, acabam por legitimar certas práticas – e não outras – tanto no âmbito escolar quanto fora dele.

Palavras finais

Ao iniciarmos a escrita destas palavras finais, ecoaram em nós imagens dos sangrentos conflitos que assolam os mais diferentes espaços do planeta e que, cotidianamente, se apresentam frente aos olhos do mundo. Não por acaso, tais imagens e sons agora se reapresentam. Há controvérsias sobre o quanto, depois destes conflitados tempos, seremos ainda os mesmos... Mas, parece, estamos todos de acordo que estes são momentos da história que nos impõem profundas reflexões sobre os destinos que nós mesmos estamos dando ao mundo em que vivemos. Reflexões marcadas pelas dimensões éticas, sociais e políticas de nossas vidas. Reflexões que incluem um repensar sobre o papel da ciência e da tecnologia nestes tempos de tão rápidas e profundas mudanças. No que diz respeito a nós, professores e pesquisadores que atuamos no campo da Educação Matemática, também estamos nos perguntando sobre nossa responsabilidade na construção de um mundo no qual não haja lugar para terrorismos de Estado e de grupos fundamentalistas, para a intolerância, para a discriminação e repúdio ao "diferente", para a insidiosa opressão econômica de alguns sobre muitos.

São muitas as perguntas que nos fazemos nestes tempos difíceis em que vivemos. E poucas as respostas que temos, frente a tantas incertezas, a tantas injustiças, a tanta barbárie, nós que nos consideramos "civilizados".