

Etnomatemática em movimento

Percurso, características e críticas à Etnomatemática

O percurso da Etnomatemática como campo de conhecimento teve início com as ideias de D'Ambrosio, inspiradas em seu trabalho como orientador do setor de Análise Matemática e Matemática Aplicada, junto a uma equipe de pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento, no Centre Pédagogique Supérieur de Bamako, na República do Mali, em 1970 (D'AMBROSIO, 1993). Foi precisamente em 1975, ao discutir, no contexto do Cálculo Diferencial, o papel desempenhado pela noção de tempo nas origens das ideias de Newton, que o educador se referiu à expressão Etnomatemática pela primeira vez. Ao mencionar esse episódio, D'Ambrósio enfatiza que, já na ocasião, utilizou o prefixo "etno" com um significado mais amplo do que o restrito à etnia: "Estava claro que, apesar de raça poder ser um dos fatores intervenientes na formação do conceito e da medição do tempo, tal noção era somente parte das práticas etnomatemáticas que configuravam a atmosfera intelectual onde as idéias de Newton floresceram" (D'AMBRÓSIO, 1987, p. 3).

Se D'Ambrosio é posicionado como aquele que instituiu a Etnomatemática como uma perspectiva da Educação Matemática, Eduardo Sebastiani Ferreira (1991; 1993; 1994) foi o

pioneiro, no Brasil, em trabalhos de campo nessa área, quando realizou e orientou investigações cujas pesquisas empíricas se desenvolveram em regiões da periferia urbana de Campinas e em comunidades indígenas do alto Xingu e do Amazonas. O educador, a partir de suas atividades de capacitação de professores indígenas para atuarem em suas comunidades, contribuiu para o aprofundamento teórico de questões relativas à Educação Indígena, especialmente enfocando as conexões entre a "Matemática do branco" e a "Matemática-materna", expressão que utilizou (em homologia a "língua materna") para "expressar o conhecimento etno da criança, [...] [que ela] traz para a escola" (FERREIRA, 1994, p. 6).

Entre os trabalhos de educadores brasileiros que vinculamos a uma primeira fase de pesquisas relacionadas à Etnomatemática, destacamos os realizados por Borba (1987; 1990; 1993), com crianças da favela Vila Nogueira-São Quirino, em Campinas, que se constituiu na primeira dissertação na área; o de Carvalho (1991), com os índios Rikbaktsa, que vivem na região Centro-Oeste; o de Nobre (1989), sobre o jogo do bicho; o de Pompeu (1992), sobre as influências nas atitudes de professores de um trabalho que buscou introduzir no currículo escolar a Etnomatemática, e os de Knijnik (1988; 2006a), envolvendo pesquisas empíricas em regiões da periferia urbana de Porto Alegre e no meio rural do Rio Grande do Sul, junto a movimentos sociais camponeses.

Ainda no que estamos denominando de uma primeira fase das pesquisas nacionais que, de algum modo, se aproximam da Etnomatemática, destacamos os trabalhos na área da Psicologia Cognitiva de Nunes (1992); Schlieman, Carraher, Carraher (1988) e Carraher (1991) e seus orientandos que, naquele período, integravam o Programa de Mestrado em Psicologia Cognitiva da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Seus estudos examinavam as conexões entre conhecimentos obtidos e praticados em atividades cotidianas da vida social fora da escola e aqueles ensinados pelo processo de escolarização. Assim, Abreu (1988; 1991), por exemplo, investigou as estratégias usadas pelos agricultores na solução de problemas matemáticos relacionados

com a adubação da cana-de-açúcar, apontando para a influência do contexto sociocultural nas habilidades cognitivas dos canavieiros, e Acioly-Regnier (1994) que, em sua tese de doutorado, analisou "as competências matemáticas de trabalhadores da cana-de-açúcar do nordeste do Brasil no domínio da medida".

Em âmbito internacional, cabe destacar o trabalho de Paulus Gerdes em Moçambique. O autor, em meados da década de 1970, após a independência do país, integrou a equipe internacional de docentes responsável pelo primeiro curso de formação de professores de Matemática para o ensino secundário, o que foi decisivo para o surgimento de seu projeto "Etnomatemática em Moçambique". Gerdes (2010) relata que os estudantes participantes do curso, embora aspirassem se aprofundar em outras áreas do conhecimento – Medicina, Engenharia, Advocacia – e não gostassem da Matemática, aceitaram ser professores por algum tempo, tendo em vista as prioridades nacionais daquele momento. Significavam a Matemática como uma disciplina ensinada com o propósito de selecionar e excluir, impedindo que os discentes moçambicanos progredissem nos estudos. Assim, o corpo docente internacional que ministrava as disciplinas do curso estava diante do desafio de motivar tais estudantes a se tornarem professores da temida disciplina.

Um dos espaços importantes do curso era a disciplina denominada "Aplicações da Matemática na vida corrente das populações", que possibilitou aos estudantes compreender como conhecimentos vinculados à Matemática poderiam ser produtivos para melhorar as condições de vida da população (GERDES, 2010).

Já nessa primeira fase de seu desenvolvimento, críticas ao pensamento etnomatemático foram formuladas, entre as quais se encontram as de Dowling (1993) e Milroy (1992). Dowling argumentou que a Etnomatemática era uma das manifestações do que ele chamou por "ideologia do monoglossismo". Milroy (1992), por sua vez, apontou para o (por ela denominado) "paradoxo" da Etnomatemática, que mais tarde discutiremos.

Em sua crítica, Dowling (1993) buscou mostrar que a não filiação da Etnomatemática à racionalidade Moderna seria só

aparente. Na construção de seu raciocínio, referiu-se à existência de uma "ideologia do monoglossismo" no campo da Educação Matemática. Com isso, quis caracterizar uma ideologia associada a uma "única" língua, uma ideologia da "unificação", da qual o construtivismo seria uma das formas (que denomina de "forma radical"). Nele, as respostas aos conflitos seria a reconciliação, obtida através da busca de uma unidade racional. Cada sujeito escolar seria somente um sujeito cognitivo que falaría em uma voz singular, única, monoglóssica.

Para Dowling (1993, p. 36), uma segunda manifestação da "ideologia do monoglossismo" na Educação Matemática é o monoglossismo plural. Nessa forma de monoglossismo, a ênfase muda do sujeito individual para o sujeito cultural. A sociedade é vista como composta de uma pluralidade de diferentes comunidades culturais. Cada uma delas falaría uma "única" língua, em particular, seria homogênea com relação às práticas envolvendo a Matemática daquele grupo cultural. Assim, a sociedade é considerada plural – heteroglóssica –, mas as comunidades que a compõem seriam monoglóssicas. Para Dowling, a Etnomatemática seria o exemplo, por excelência, do monoglossismo plural. Valoriza as diferentes comunidades, com suas culturas e seus saberes matemáticos específicos, "mas constrói a comunidade como uma unidade artificial e o sujeito humano como seu agente unitário" (DOWLING, 1993, p. 37).

Dowling (1993) concorda que a Etnomatemática dá visibilidade a outros modos de matematizar que não os hegemônicos, o que acarreta uma crítica ao lugar ocupado pela ciência, em especial pela Matemática, no projeto da Modernidade. Por outro lado, argumenta que, devido a seu monoglossismo plural – caracterizado pela unidade artificial da comunidade e do sujeito como agente unitário –, a Etnomatemática se manteria alinhada aos pressupostos que sustentam o pensamento moderno. Portanto, sua pretensão de escapar do modelo de racionalidade moderna ficaria frustrada.

Utilizando-se de argumentos que convergem com as posições defendidas por Dowling, na década de 1990, Millroy se referiu a um "paradoxo" da Etnomatemática. Apoiada em uma

pesquisa empírica realizada na África do Sul, com carpinteiros, Millroy identificou dois objetivos que direcionariam os estudos etnomatemáticos: o primeiro consistiria em explorar a Matemática criada por diferentes culturas e comunidades; o segundo, em descrever essa Matemática. A pesquisadora argumentou que a Etnomatemática estuda diferentes tipos de Matemática que emergem de distintos grupos culturais. No entanto, destaca que é impossível reconhecer e descrever qualquer objeto sem que o pesquisador use seus próprios referenciais. Em outras palavras, ao identificar e descrever diferentes Matemáticas, usamos como referencial a "nossa" Matemática. Isto é, mesmo admitindo a existência de diferentes Matemáticas, o que fica destacado, ocupando um lugar privilegiado, seria a matemática institucionalizada. Para Milroy (1992), isso seria um paradoxo, pois "como pode alguém, que foi escolarizado dentro da Matemática ocidental convencional, 'ver' qualquer outra forma de Matemática que não se pareça à Matemática convencional, que lhe é familiar?" (MILLROY, 1992, p. 11). O paradoxo da Etnomatemática faria com que as pesquisas dessa área se reduzissem a enxergar apenas o que se parecesse com a "nossa" Matemática.

A Etnomatemática, desde sua emergência, vem se constituindo como um campo vasto e heterogêneo, impossibilitando a enunciação de generalizações no que diz respeito a seus propósitos investigativos ou a seus aportes teórico-metodológicos. Na perspectiva de D'Ambrosio, a Etnomatemática, ao definir como seu objeto de estudo a explicação dos "processos de geração, organização e transmissão de conhecimento em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem entre os três processos" (1990, p. 7), tem um enfoque abrangente, permitindo que sejam consideradas, entre outras, como formas de Etnomatemática: a Matemática praticada por categorias profissionais específicas, em particular pelos matemáticos, a Matemática Escolar, a Matemática presente nas brincadeiras infantis e a Matemática praticada pelas mulheres e homens para atender às suas necessidades de sobrevivência. Portanto, nessa abordagem, a Matemática, como usualmente é entendida – produzida unicamente pelos matemáticos – seria uma das formas de Etnomatemática (BORBA, 1992).

Ao colocar o conhecimento matemático acadêmico somente como uma das formas possíveis de saber, a Etnomatemática põe em questão a universalidade da Matemática produzida pela academia, salientando que esta não é universal, na medida em que não é independente da cultura. A pretensa universalidade da Matemática Acadêmica é que lhe daria sua "força" e, por conseguinte, o papel central que desempenhou no projeto da modernidade.

Como bem argumenta Walkerdine (1990), a Matemática institucionalizada possibilita uma clara fantasia de controle onipotente sobre um universo calculável, o que o matemático Brian Rotman (citado por WALKERDINE, 1995, p. 226) chamou de "Sonho da Razão"; um sonho no qual as coisas, uma vez provadas, permanecem provadas para sempre, independentemente das fronteiras de tempo e espaço. Essa mesma ideia é apresentada pela autora em sua importante obra *The Mastery of Reason* (1990), quando se refere à posição "de rainha das ciências" que a Matemática (acadêmica) assumiu nesses últimos séculos "quando a natureza se tornou um livro escrito na linguagem Matemática, possibilitando um controle perfeito de um universo perfeitamente racional e ordenado" (WALKERDINE, 1990, p. 187). A Etnomatemática problematiza centralmente esta "grande narrativa" que é a Matemática Acadêmica – considerada pela modernidade como a linguagem por excelência para dizer o universo mais longínquo e também o mais próximo – introduzindo uma temática até então ausente no debate da Educação Matemática.

A discussão empreendida por D'Ambrosio e Walkerdine é compartilhada por Lizcano (2004). Examinando um texto de Galileu que afirmava ser a natureza um livro escrito pela linguagem matemática, o autor expressa que tal texto é exemplar para se discutir a linguagem da Matemática Acadêmica. Para ele, quando se afirma que a natureza pode ser escrita nessa linguagem, há a constituição de um processo de legitimação do poder aspirado por uma minoria alfabetizada cientificamente – os únicos capazes de compreender a Matemática, por isso, a natureza – ao mesmo tempo que põe em ação um programa de exclusão – de homens e mulheres como não produtores do saber, salvo se

dominarem a linguagem matemática. Assim, a linguagem da Matemática Acadêmica está marcada por mecanismos de exclusão que se fazem presentes desde a sua constituição como campo de conhecimento. Esses mecanismos de exclusão atuam também para estabelecer uma hierarquia entre as diferentes linguagens matemáticas. A Matemática Acadêmica teria se imposto como o parâmetro, como régua, capaz de medir e classificar qualquer outra Matemática como mais ou menos avançada em função de sua maior ou menor semelhança com aquela que aprendemos nas instituições acadêmicas (LIZCANO, 2004).

De modo análogo ao questionamento feito à Matemática Acadêmica, a Etnomatemática também põe em questão a Matemática Escolar, com as marcas de transcendência que herda da Matemática Acadêmica produzida pelos que têm a profissão de matemáticos. Pôr em questão a Matemática Escolar pode parecer, à primeira vista, estranho. Não esteve a Etnomatemática, desde seu surgimento, centralmente ocupada com as práticas matemáticas de formas de vida não escolares? Sim, o campo etnomatemático nos arremessou para além das fronteiras fortemente demarcadas da escola. Mas seu interesse, ao examinar as outras Etnomatemáticas que não a Etnomatemática Acadêmica teve – e ainda tem – como horizonte a Matemática Escolar. No entanto, essa Matemática Escolar não é entendida como um mero conjunto de conteúdos e métodos a serem transmitidos aos estudantes de modo a oportunizar o desenvolvimento de seu raciocínio lógico.

Afastando-se dessa posição, o pensamento etnomatemático, assim como o concebemos, entende a Matemática Escolar como uma disciplina diretamente implicada na produção de subjetividades, como uma das engrenagens da maquinaria escolar que funciona na produção dos sujeitos escolares. Isto é, nós, sujeitos escolares – aqui compreendidos como estudantes, professores e demais membros da escola –, somos assujeitados, damos sentido às nossas vidas e às coisas do mundo, "nos tornamos o que somos" também por meio do que aprendemos e ensinamos e de como isso é feito nas disciplinas escolares, em particular, na disciplina de Matemática.

Uma contribuição importante do pensamento etnomatemático a ser ressaltada é o deslocamento que introduziu, já na década de 1970, na área da Educação Matemática, quanto à relevância de considerar a variável cultura no ensinar e no aprender Matemática. Não é surpreendente que tenha sido num país como o Brasil que tenha ocorrido a emergência dessa variável nessa área do currículo escolar. É em nosso contexto latino-americano de pobreza, desigualdade social, de exploração econômica (também presente em muitas outras partes do mundo) do final do século XX, que as diferenças culturais "saltavam" aos olhos. Foram essas nossas experiências de vida, na qual a diferença não tinha como ser esquecida, que criaram as condições para que, desde o nordeste pernambucano, Paulo Freire elaborasse suas ideias sobre a educação popular e a relevância de a educação estar atenta à cultura e se tornasse internacionalmente conhecido. O pensamento de D'Ambrosio converge com essa relevância atribuída por Freire à cultura.

Mais do que a cultura, a Etnomatemática, assim como a entendemos, está interessada em examinar a diferença cultural no âmbito da Educação Matemática. Concordando com Dowling (1993), consideramos que a sociedade é composta por diferentes grupos culturais, ou seja, é heteroglósica. No entanto, em nossas pesquisas, temos tomado cada uma das comunidades estudadas não como unidades fixas, homogêneas, como entende Dowling. Ao contrário, temos buscado mostrar a heterogeneidade de cada grupo cultural, apontando, inclusive, que os próprios indivíduos que a compõem, eles mesmos se constituem na diferença (de gênero, raça/etnia, geração, sexualidade, etc.). Aqui está, pois, uma contestação à crítica à Etnomatemática feita por Paul Dowling (1993), ao caracterizá-la como um monoglossismo plural.

Para a Etnomatemática, a cultura passa a ser compreendida não como algo pronto, fixo e homogêneo, mas como uma produção, tensa e instável. As práticas matemáticas são entendidas não como um conjunto de conhecimentos que seria transmitido como uma "bagagem", mas que estão constantemente reatualizando-se e adquirindo novos significados, ou seja, são produtos e produtores da cultura.

Como anteriormente mencionado, a Etnomatemática questiona também a noção de que a Matemática Acadêmica expressaria "o conjunto de conhecimentos acumulados pela humanidade" (KNIJNIK, 2004, p. 2), apontando que em tal processo há a legitimação de uma forma muito específica de produzir Matemática: aquela vinculada ao pensamento urbano, heterossexual, ocidental, branco e masculino. É justamente esse suposto "consenso" perante o que conta como "conhecimento acumulado pela humanidade" que a Etnomatemática problematiza, destacando aquelas outras formas de dar significado aos saberes matemáticos, os quais diferem, muitas vezes, do modo hegemônico (KNIJNIK, 2004).

Transcorridos agora quase quatro décadas desde que, pela primeira vez, D'Ambrosio teve a ousadia de apresentar suas ideias para a comunidade internacional, no 6th International Congress on Mathematics Education (ICME-6), ocorrido em Adelaide, hoje a Etnomatemática é reconhecida como campo de pesquisa, desenvolvida em importantes centros de investigação e universidades ao redor do mundo. Livros reunindo coletânea de estudos, como os organizados por Powell e Frankenstein (1997), Domite, Ribeiro e Ferreiro (2004) e por Knijnik, Wanderer e Oliveira (2010) atestam tal crescimento. Além disso, cabe mencionar o significativo número de dissertações e teses elaboradas na perspectiva da Etnomatemática e a realização de eventos, como os Congressos Brasileiros de Etnomatemática (CBEm) – sendo o CBEm1 realizado na Universidade de São Paulo (USP), em 2000; o CBEm2 na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), em 2004; e o CBEm3, na Universidade Federal Fluminense (UFF), em 2008 – e os Congressos Internacionais de Etnomatemática (CIEm), que ocorrem a cada quatro anos, sendo que o primeiro foi desenvolvido em Granada/Espanha (1998), o segundo em Ouro Preto/Brasil (2002), o terceiro em Auckland/Nova Zelândia (2006) e o quarto em Baltimore/Estados Unidos (2010).

Assim, é possível dizer que a expansão da Etnomatemática se materializou não somente do ponto de vista numérico, mas principalmente em um aprofundamento de questões teóricas

pertinentes a esse campo de conhecimento, evidenciadas em produções de investigadores e/ou grupos de pesquisa brasileiros vinculados a essa área, como aquelas realizadas pelo Grupo Interinstitucional de Pesquisa em Educação Matemática e Sociedade (GIPEMS-Unisinos) que serão apresentadas na próxima seção.

Etnomatemática, Michel Foucault e o "Segundo" Wittgenstein

A perspectiva etnomatemática que mais recentemente foi concebida no GIPEMS-Unisinos orienta-se em uma direção filosófica. Mais especificamente, tem como referencial teórico o pensamento de Michel Foucault e as ideias do "Segundo Wittgenstein", que correspondem ao período conhecido como o de maturidade de sua obra. Nossa perspectiva etnomatemática é compreendida como uma caixa de ferramentas teóricas, que foram selecionadas das obras desses filósofos. O uso dado à expressão "caixa de ferramentas" é inspirado em Deleuze e Foucault, quando escrevem: "Uma teoria é como uma caixa de ferramentas. [...] É preciso que sirva, é preciso que funcione. E não para si mesma" (DELEUZE; FOUCAULT, 2003, p. 69 e 70). Desse modo, ao escolher ferramentas teóricas das "oficinas" dos filósofos austriaco (Wittgenstein) e franceses (Deleuze e Foucault), temos buscado fazê-las funcionar, para pensar sobre a escola, o currículo e, de modo especial, sobre a Educação Matemática.

De modo sintético, temos concebido nossa perspectiva etnomatemática como uma "caixa de ferramentas" que possibilita analisar os discursos que instituem as Matemáticas Acadêmica e Escolar e seus efeitos de verdade e examinar os jogos de linguagem que constituem cada uma das diferentes Matemáticas, analisando suas semelhanças de família.

Nessa conceituação, ecoa a voz do "Segundo Wittgenstein". Suas posições em *Investigações filosóficas* nos ajudam a considerar que não existe uma única Matemática, essa que chamamos "a" Matemática, com suas marcas eurocêntricas, do formalismo e da abstração (KNIJNIK, 2007a). Com efeito, nessa obra, os argumentos do filósofo sobre como funciona a linguagem apontam

para a ideia de que não existe "a" linguagem, senão linguagens, no plural, identificando-as com uma variedade de usos.

Mesmo que em suas teorizações D'Ambrosio não tenha explicitado vínculos com o pensamento de Wittgenstein, as ideias do educador brasileiro – ao reconhecer diferentes e múltiplas Matemáticas, colocando sob suspeição a existência de uma linguagem matemática universal – podem ser pensadas com base na filosofia de maturidade wittgensteiniana. Estudos do campo da Etnomatemática têm utilizado as ideias da obra de maturidade de Wittgenstein para questionar a noção de uma linguagem matemática universal, possibilitando, com isso, que sejam consideradas diferentes Matemáticas, como indicado pelo pensamento etnomatemático (DUARTE, 2009; 2003; GIONGO, 2008; KNIJNIK, 2006b; KNIJNIK; WANDERER, 2006a; 2006b; VILLELA, 2006; WANDERER, 2007).

O "Segundo" Wittgenstein concebe a linguagem não mais com as marcas da universalidade, perfeição e ordem, como se preexistisse às ações humanas. Assim como contesta a existência de uma linguagem universal, o filósofo problematiza a noção de uma racionalidade total e *a priori*, apostando na constituição de diversos critérios de racionalidade. "Talvez um dos aspectos mais importantes dessa filosofia [do Segundo Wittgenstein] seja possibilitar, a partir do caráter relacional dos usos nos seus diversos contextos e situações, um novo modelo de racionalidade" (CONDÉ, 2004a, p. 49). Assume que a linguagem tem um caráter contingente e particular, adquirindo sentido mediante seus diversos usos. "O significado de uma palavra é seu uso na linguagem" (WITTGENSTEIN, 2004, p. 38). Dessa forma, sendo a significação de uma palavra gerada pelo seu uso, a possibilidade de essências ou garantias fixas para a linguagem é posta sob suspeição, levando-nos a questionar também a existência de uma linguagem matemática única e com significados fixos.

Wittgenstein, ao mesmo tempo que destaca muitos entendimentos possíveis de serem construídos para as palavras, rechaça a possibilidade de um significado universal que se enquadre nos diversos usos dessas palavras. Pode-se vincular essa questão com as discussões propostas pela Etnomatemática ao colocar

sob suspeição a noção de uma linguagem matemática universal que seria "desdobrada", "aplicada" em múltiplas práticas produzidas pelos diferentes grupos culturais. Em vez disso, o pensamento de Wittgenstein, em nosso entendimento, é produtivo para nos fazer pensar em diferentes Matemáticas (geradas por diferentes *formas de vida* – como as associadas a grupos de crianças, jovens, adultos, trabalhadores de setores específicos, acadêmicos, estudantes, etc.), que ganham sentido em seus usos.

Intérpretes de Wittgenstein, como Condé (2004a; 2004b; 1998) e Moreno (2000), destacam que a noção de *uso* se torna central para a compreensão de linguagem desenvolvida na obra de maturidade do filósofo. Seguindo seus argumentos, diríamos que é o contexto que constitui a referência para se entender a significação das linguagens (entre elas, as linguagens matemáticas) presentes nas atividades produzidas pelos diversos grupos culturais. No caso das linguagens matemáticas, poderíamos afirmar que a geração de seus significados é dada por seus diversos usos.

Ao destacar a produção de muitas linguagens que ganham sentidos mediante seus usos, Wittgenstein (2004) enfatiza, em sua obra de maturidade, a noção de *jogos de linguagem*, processos que podem ser compreendidos como descrever objetos, relatar acontecimentos, construir hipóteses e analisá-las, contar histórias, resolver tarefas de cálculo aplicado, entre outros. Seguindo esse entendimento, diríamos que dar visibilidade às matemáticas geradas em atividades específicas também é um processo que pode ser significado como uma rede de jogos de linguagem, no sentido atribuído por Wittgenstein, que emergem em diferentes *formas de vida*. Glock (1998, p. 173) destaca que Wittgenstein, quando expressa a noção de *forma de vida*, enfatiza o "entrelaçamento entre cultura, visão de mundo e linguagem".

"A forma de vida é o ancoradouro último da linguagem" (CONDÉ, 1998, p. 104). A significação das palavras, dos gestos e, pode-se dizer, das linguagens matemáticas e dos critérios de racionalidade nelas presentes são produzidas no contexto de uma dada forma de vida. O autor (CONDÉ, 2004a, p. 52) expressa essa relação, afirmando que, sendo a Matemática um produto cultural, pode ser

significada como um conjunto de jogos de linguagem. Seguindo as ideias até aqui apresentadas, podem-se considerar as Matemáticas produzidas nas diferentes culturas como conjuntos de jogos de linguagem que se constituem por meio de múltiplos usos.

A Matemática Acadêmica, a Matemática Escolar, as Matemáticas Camponesas, as Matemáticas Indígenas, em suma, as Matemáticas geradas por grupos culturais específicos podem ser entendidas como conjuntos de jogos de linguagem engendrados em diferentes formas de vida, agregando critérios de racionalidade específicos. Porém, esses diferentes jogos não possuem uma essência invariável que os mantenha completamente incomunicáveis uns dos outros, nem uma propriedade comum a todos eles, mas algumas analogias ou parentescos – o que Wittgenstein (2004) denomina *semelhanças de família*.

Os jogos de linguagem estão imersos em uma rede de semelhanças que se sobrepõem e se entrecruzam, podendo variar dentro de determinados jogos ou de um jogo para o outro. A noção de *semelhanças de família* pode ser compreendida não como um fio único que perpassasse todos os jogos de linguagem, mas como fios que se entrecruzam, como em uma corda, constituindo tais jogos (GLOCK, 1998). Seguindo os argumentos de Wittgenstein (2004), pode-se afirmar que é na relação entre os jogos de linguagem e as semelhanças de família que se engendram os critérios de racionalidade.

A discussão até aqui realizada sobre a obra de maturidade de Wittgenstein permite que se compreendam as Matemáticas produzidas por diferentes formas de vida como conjuntos de jogos de linguagem que possuem semelhanças entre si. Assim, não há superconceitos que se pretendam universais e que possam servir como parâmetro para outros. Portanto, embasadas em Wittgenstein, podemos pensar que, do ponto de vista epistemológico, não haveria uma única Matemática – aquela nomeada por "a" Matemática – que se "desdobraria" em diferentes situações, mesmo que essa seja a Matemática legitimada em nossa sociedade como ciência (KNIJNIK, 1996).

Mas não somente as contribuições de Wittgenstein estão presentes na concepção de nossa perspectiva etnomatemática, que

passamos a utilizar em nossos estudos mais recentes. O pensamento de Michel Foucault ali está claramente incorporado, mediante noções como *discurso, enunciado, poder-saber e política geral de verdade*.

Inspiradas em Foucault, consideramos a Matemática Acadêmica e a Matemática Escolar como discursos, no sentido atribuído pelo filósofo. Isso nos permite analisar seus vínculos com a produção das relações de poder-saber e com a constituição de regimes de verdade. Como expressa Foucault (2003, p. 8), "o que faz com que o poder se mantenha e que seja aceito é simplesmente que ele não pesa só como uma força que diz não, mas que ele de fato permeia, produz coisas, induz ao prazer, forma saber, produz discursos".

A produção da "verdade", para Foucault, não estaria desvinculada das relações de poder que a incitam e apoiam, estando também atada à positividade do discurso. O filósofo expressa, assim, seu entendimento de verdade: "o conjunto das regras segundo as quais se distingue o verdadeiro do falso e se atribui ao verdadeiro efeitos específicos de poder" (FOUCAULT, p. 13). Ou "um conjunto de procedimentos regulados para a produção, a lei, a repartição, a circulação e o funcionamento dos enunciados" (FOUCAULT, 2003, p. 14), assinalando a correlação entre a geração do discurso e a "verdade". Ao mencionar o que denomina por *política geral da verdade*, Foucault enfatiza:

Cada sociedade tem seu regime de verdade, sua "política geral" de verdade: isto é, os tipos de discurso que ela acolhe e faz funcionar como verdadeiros; os mecanismos e as instâncias que permitem distinguir os enunciados verdadeiros dos falsos, a maneira como se sanciona uns e outros; as técnicas e os procedimentos que são valorizados para a obtenção da verdade; o estatuto daqueles que têm o encargo de dizer o que funciona como verdadeiro (FOUCAULT, 2003, p.12).

Desse ponto de vista, os discursos da Matemática Acadêmica e da Matemática Escolar podem ser pensados como constituídos por (ao mesmo tempo que constituem) essa *política geral da verdade*, uma vez que algumas técnicas e procedimentos – praticados pela academia – são considerados mecanismos (únicos e possíveis)

capazes de gerar conhecimentos (como as maneiras "corretas" de demonstrar teoremas, utilizando axiomas e corolários ou, então, pela aplicação de fórmulas, seguindo-se "corretamente" todos os seus passos), em um processo de exclusão de outros saberes que, por não utilizarem as mesmas regras, são sancionados e classificados como "não matemáticos". Tal operação passa a ser realizada por alguns profissionais – cujas carreiras estão vinculadas à academia, como os matemáticos – que se tornam capazes de dizer o que "funciona como verdadeiro" no campo da Educação Matemática. Assim, na ordem discursiva que engendra a Matemática Acadêmica e a Matemática Escolar são produzidas "verdades" sobre essa área do conhecimento, que atuam na geração de concepções sobre como devem ser as aulas de Matemática, os professores, os alunos ou como esse campo do saber atua na sociedade, demarcando diferenças e construindo identidades.

Em nossa perspectiva etnomatemática, como dito anteriormente, articulamos as ideias de Foucault com a obra de maturidade de Wittgenstein, pois, guardadas suas especificidades, são convergentes seus entendimentos a respeito da linguagem. Além disso, questões como "não perguntar 'o que é isso?'" , mas sim "perguntar como isso funciona?" , ou "aquilo que está oculto não nos interessa" – que equivale a dar as costas à Metafísica – ou "a verdade é aquilo que dizemos ser verdadeiro" – que equivale a dizer que as verdades não são descobertas pela razão, mas sim inventadas por ela – são comuns aos dois filósofos. (VEIGA-NETO, 2003, p. 108 e 109).

Dessa forma, o abandono da crença em uma linguagem que seria capaz de representar o mundo "tal qual ele é", ou seja, a linguagem como uma tradução literal do mundo e, com efeito, o afastamento da Metafísica garantem proximidades entre esses dois filósofos. Além desta, outras aproximações entre os pensamentos dos filósofos foram pontuadas por Veiga-Neto (1996a). Exemplo disso é o modo como Foucault e Wittgenstein trabalham com os conceitos, a "metodologia" que utilizam na formulação de suas ideias. "Pedir a eles uma maior precisão conceitual, ou mesmo uma maior estabilidade metodológica, é não lhes compreender o pensamento" (VEIGA-NETO, 2003, p. 167-168).

Assim, a concepção de linguagem, os aspectos metodológicos implicados na maneira de ambos os filósofos lidarem com

os conceitos e a proximidade que pode ser inferida entre "prática discursiva" e "jogos de linguagem" permitem sua articulação. Ademais, o próprio Foucault, ao ser entrevistado por Maria Teresa do Amaral sobre a perspectiva assumida em sua análise do discurso, referiu-se a Wittgenstein. Segundo aquele filósofo, "Eu disse que tinha três projetos que convergiam, mas que não são do mesmo nível. Por um lado, uma espécie de análise do discurso como estratégia, à maneira do que fazem os anglo-saxões, em particular Wittgenstein, Austin, Strawson, Searle" (FOUCAULT, 1995, p. 154).

Frente a todo esse instrumental filosófico, nesta seção brevemente apresentado, e a complexidade teórica envolvida na articulação das ferramentas foucaultianas e wittgensteinianas, ficamos a indagar a nós mesmas: todo esse esforço analítico não seria somente um preciosismo teórico? No desenvolvimento de nossos estudos, fomos nos dando conta de que não ficamos restritas a tal preciosismo. É necessariamente esse esforço analítico que tem nos ajudado a dar respostas, mesmo que sempre provisórias, a questões do "chão da escola", da prática de sala de aula, especialmente nos processos de escolarização dos grupos culturais que temos estudado. Com isso, estamos entendendo, acompanhando Deleuze, que: "A prática é um conjunto de revezamentos de uma teoria a outra e a teoria um revezamento de uma prática a outra. Nenhuma teoria pode se desenvolver sem encontrar uma espécie de muro e é preciso a prática para atravessar o muro" (DELEUZE; FOUCAULT, 2003, p. 69 e 70).

Em outras palavras, consideramos a teoria e a prática uma relação indissociável, na qual cada um de seus termos se constitui em deslocamentos alternados do outro, não atribuindo supremacia alguma da prática sobre a teoria ou da teoria sobre a prática. Seguindo ainda Deleuze (DELEUZE; FOUCAULT, 2003), se há o desejo de desenvolver, mesmo que de modo pontual, algum tipo de teoria, há que dizer coisas ainda não ditas, que atravessem o muro que contorna o território do conhecimento já estabelecido sobre a temática estudada. Temos nos servido de práticas das formas de vida escolar e não escolar para "atravessar o muro" e, assim, pensar e tentar dizer "coisas ainda não ditas", como mostraremos nos próximos dois capítulos do livro.