

Práticas matemáticas: contribuições sócio-filosóficas para a Educação Matemática

Denise Silva Vilela*

Resumo: O intuito deste estudo consiste em compreender as matemáticas como práticas sociais, ou seja, em elaborar teoricamente a concepção de práticas matemáticas. O ponto de partida é um estudo anterior, em que se observa a ocorrência de diversas adjetivações da palavra matemática em publicações e pesquisas acadêmicas recentes da área da Educação Matemática. As adjetivações são interpretadas como diferentes *jogos de linguagem*, com as devidas *semelhanças de família*, no sentido dado por Wittgenstein às expressões. Acrescenta-se à leitura filosófica das adjetivações uma abordagem sociológica por meio de conceitos de Bourdieu, cuja concepção de ciência é referência para compreensão das matemáticas como práticas sociais, em que haveria uma lógica da situação que determina normas e formas específicas de fazer matemática.

Palavras-chave: prática social; jogos de linguagem; filosofia da Educação Matemática; Wittgenstein; Bourdieu.

Mathematic practices: socio philosophical contributions for mathematic education

Abstract: The objective of this study is to understand mathematics as social practices, that is, discuss theoretically the conception of mathematic practices. It departs from an earlier study that perceives several ways of adjetivizing the term mathematics, such as school mathematics, street mathematics, academic mathematics, popular mathematics, everyday mathematics, and so on, supported by recent academic researches and publications in the field of Mathematics Education. Adjectivizes are understood as differences language-

* Denise Silva Vilela é docente do Departamento de Metodologia de Ensino da Universidade Federal de São Carlos, doutora pelo Programa de Pós-graduação da Faculdade de Educação da Universidade de Campinas – Unicamp, membro do Grupo Hifem FE/Unicamp e do Grupo de Educação Matemática - GEM da UFSCar.

games along family *resemblances*, in the sense given by Wittgenstein to these concepts.

Sociological concepts developed by Bourdieu are incorporated to this philosophical explanation. His conception of science is a reference to understanding mathematics as social practices, in which lies a situationist logic that determines specific mathematic norms and patterns.

Key words: social practice; language-games; Philosophy of Mathematics Education; Bourdieu; Wittgenstein.

Na filosofia, queremos compreender algo que está manifesto.

Wittgenstein, *IF*, §89

Em uma pesquisa realizada em dissertações e teses, revistas, anais de congressos, documentos oficiais e livros de Educação Matemática, foram encontradas diversas adjetivações da matemática: matemática escolar, matemática da rua, matemática acadêmica, matemática científica, matemática popular, matemática clássica, matemática do cotidiano, etc. (VILELA, 2007).

Diante disso, o objetivo central deste estudo é, a partir de uma interpretação filosófica das adjetivações no âmbito da Educação Matemática, formular uma compreensão das matemáticas como práticas sociais em direção a uma elaboração teórica da concepção de práticas matemáticas.

De formas independentes uma da outra, esse propósito é sugerido no interior da Educação Matemática e em estudos de Sociologia da Ciência. No campo da Educação Matemática, Miguel concebe este campo de conhecimento como uma *prática social* (de investigação ou de ação pedagógica) e, nesse contexto, esclarece o que ele denomina de prática social:

a toda ação ou conjunto intencional e organizado de ações físico-afetivo-intelectuais realizadas, em um tempo e espaço determinados, por um conjunto de indivíduos, sobre o mundo material e/ou humano e/ou institucional e/ou cultural, ações essas que, por

serem sempre, em certa medida e por um certo período de tempo, valorizadas por determinados segmentos sociais, adquirem uma certa estabilidade e realizam-se com certa regularidade. [...] (MIGUEL, 2003, p. 27).

Entre os sociólogos da ciência, Kreimer (1999) propõe-se a narrar as interlocuções geradas nas décadas anteriores por sociólogos interessados nesse tema, a fim de apresentar uma corrente de pensamento sobre a ciência como uma prática social: “O objeto deste livro é propor uma reconstrução acerca de como foi se formando uma corrente de pensamento sobre a ciência, entendida fundamentalmente como uma prática social.” (KREIMER, 1999, p. 33).

Com inspiração nesse tipo de abordagem sociológica e visando aprofundar as reflexões da Educação Matemática, a proposta do presente estudo é formular uma compreensão das matemáticas como práticas sociais por meio de uma abordagem sociológica e, sobretudo, filosófica.

O ponto de vista que sustenta esta investigação se ancora no que se usa chamar filosofia pós-crítica, marcada pela guinada lingüística, freqüentemente associada ao segundo Wittgenstein¹, e afirma o seguinte: os significados em geral, os da matemática em particular, não estão prévia e definitivamente determinados, mas encontram-se nos diferentes usos que fazemos dos conceitos, ou seja, dependem dos jogos de linguagem de que participam. Assim, as adjetivações indicam diferentes usos, em situações e contextos específicos, determinados pela força normativa das formulações de cada grupo; em outras palavras, as adjetivações referem-se a diferentes práticas matemáticas.

Inicialmente, tomo como referência uma relação das matemáticas adjetivadas para ilustrar os diversos usos da palavra “matemática” em contextos específicos, e, em seguida, trato as adjetivações como *jogos de linguagem*. Uma elaboração dos conceitos de *jogo de linguagem* e

¹ Dizem-se filosofia do segundo Wittgenstein suas formulações após o *Tractatus Logico-Philosophicus*. Aqui predominam as referências às *Investigações Filosóficas*, feitas por IF seguido do parágrafo de que se extraiu a citação. As traduções acompanham a edição da coleção “Os pensadores”, de José Carlos Bruni.

semelhanças de família, de Wittgenstein, no contexto desta pesquisa em Educação Matemática está apresentada em Vilela (2006; 2007). Entre os conceitos de Wittgenstein tomados como referência para explicar as adjetivações, enfatizo aqui a noção de *norma*, ressaltando o caráter lógico desta noção: se, por um lado, os padrões e as regras são incisivos e direcionadores, mas não absolutos, por outro, na prática, a intencionalidade estaria restrita às possibilidades da linguagem instaurada em determinado *jogo*.

Em seu *Esboço de uma teoria da prática*, Bourdieu (1983) refere-se explicitamente a Wittgenstein, mostrando que as normas implicam regularidades, mas não são regulamentos. Analogamente, sua noção de campo *científico* permite uma interpretação de ciência como prática social que inclui aspectos determinados tanto por estratégias racionais elaboradas na esfera social como pela lógica da linguagem específica envolvida nas práticas.

As adjetivações do termo “matemática”: jogos de linguagem

A pesquisa em publicações acadêmicas recentes da área da Educação Matemática revelou inúmeras adjetivações ao termo “matemática”: matemática acadêmica, matemática escolar, matemática pura, matemática formal, matemática informal, matemática aplicada, matemática pura superior, matemática pedagógica, matemática não pedagógica, matemática universitária, matemática do cotidiano, matemática da vida cotidiana, matemática burguesa, matemática proletária, matemática da rua, matemática clássica, matemática intuicionista, matemática profissional, matemática dos profissionais do comércio, matemática dos ceramistas, matemática dos agricultores, matemática chinesa, matemática dos incas, matemática do cotidiano indígena, matemática indígena, matemática da criança de rua, matemática oral, matemática escrita, matemática institucional, matemática da classe dominante, matemática profissional, matemática dos oprimidos, matemática da criança antes da escolarização,

matemática platonista, matemática anti-platonista, matemática subcientífica, matemática dogmática, matemática em uso, etc.²

A partir dessa lista e da análise de alguns textos, constato determinadas especificidades entre as matemáticas percebidas pelos pesquisadores em Educação Matemática. Em cada texto analisado, essas diferenças envolvem freqüentemente duas matemáticas específicas e estão detalhadamente apresentadas em Vilela (2007). Por exemplo, em grupos profissionais e em crianças os processos de resolução de operações aritméticas freqüentemente são mentais, em oposição aos algoritmos escritos ensinados nas escolas (DAMAZIO, 2004, p. 86) e (CARRAHER, 1988). Outra pesquisa registra, em relação à matemática da escola, “idéias matemáticas específicas” (BANDEIRA; LUCENA, 2004, p. 12) de um grupo de horticultores, tais como procedimentos de contagem, medição de tempo, cálculo de proporcionalidade e medidas de área e volume. Outras diferentes formas de medição de área e volume também foram documentadas por Knijnik (1996), a partir de pesquisa com outro grupo de agricultores. Procedimentos distintos em relação à geometria euclidiana foram estudados, por exemplo, por Giongo (2001) e Scandiuzzi (2000).

Enfim, as diferenças identificadas nas pesquisas que compõem a base documental do estudo, no qual este artigo se baseia, envolvem o método, os resultados, os valores, o processo, os significados, etc. Algumas dessas especificidades serão retomadas abaixo, porém, não mais restritas a cada par ou trio de matemáticas consideradas em cada texto analisado. Aqui são considerados vários textos ao mesmo tempo, olhando especificidades não só entre a matemática escolar e da rua, por exemplo, mas, simultaneamente, especificidades entre a matemática praticada na rua, na academia, na escola, por grupos profissionais, etc. A intenção é apresentar uma visão do conjunto dos diferentes usos dos conceitos matemáticos.

² Uma lista de adjetivações em que consta a expressão exata empregada no texto em que a matemática aparece adjetivada, seguida do autor e ano da publicação, encontra-se em Vilela (2007, p. 28-31).

Olhar simultaneamente para as diversas adjetivações que foram produzidas isoladamente em pesquisas acadêmicas de Educação Matemática, a partir de uma visão do conjunto, possibilitou a elaboração do meu ponto de vista sobre o que elas representam. Esse ponto de vista é o de que as diversas adjetivações expressam produção e/ou usos diferentes de conceitos matemáticos na realização de diversas práticas, em diferentes atividades e, assim, não constituem um edifício único de saber chamado *matemática*, mas esquemas teóricos específicos, que indicam as condições de sentido, significado e inteligibilidade de diferentes situações, épocas e lugares da vida.

De fato, tendo em mente as especificidades apresentadas entre as práticas matemáticas, as interpretações possíveis para as adjetivações podem ser várias, dentre as quais menciono apenas duas que se contrapõem, selecionadas com inspiração na filosofia de Wittgenstein: as matemáticas da rua, da escola, da academia, de um grupo profissional, etc. representariam um conjunto variado de *jogos de linguagem* ou diferentes usos da matemática em práticas específicas; e as matemáticas da rua, da escola, da academia, de um grupo profissional, etc. seriam facetas diferentes de uma mesma matemática com uma existência metafísica que se manifesta de formas diferentes³.

Em oposição a uma essência que garantiria a compreensão de uma matemática única, numa perspectiva wittgensteiniana, assumo o ponto de vista de que as matemáticas se constituem em diferentes práticas sociais com base na compreensão de que as regras — e a matemática como um conjunto de regras — se constituem e se transformam em seus usos em diferentes contextos e, nesse sentido, podem variar conforme o jogo de linguagem de que participam. Nas *Investigações filosóficas* Wittgenstein primeiramente procurou desfazer-se de concepções essencialistas da linguagem e, em relação à sua concepção sobre a matemática, ele se opõe à imagem da matemática em que verdade e significados seriam “indiferentes às regras e uso humanos”:

³ Esclareço que o tema das adjetivações e o sentido delas não é um tema presente nas obras analisadas e, por isso, as questões aqui colocadas não estão em diálogo direto com os autores dos textos nos quais as adjetivações se apresentam.

Wittgenstein [...] permaneceu oposto e tentou minar o que considerava ser uma imagem equivocada da natureza da matemática. De acordo com essa imagem à qual se opunha, a matemática seria algo transcendental: uma proposição matemática seria dotada de verdade e significado indiferentemente às regras e uso humanos. De acordo com essa imagem, haveria uma realidade matemática subjacente que seria independente de nossa prática e linguagem matemáticas e que julgaria a correção dessa prática e linguagem (GERRARD, 1991, 126).

Por isso também a opção aqui é apresentar o ponto de vista que pressupõe que os significados de práticas distintas convirjam para um único e autônomo significado.

Ao abandonar a busca por essências, Wittgenstein inova a atividade filosófica, deixando de lado a pergunta sobre o que existe. A discussão filosófica passa a focar o modo como podemos falar, interpretar e entender as coisas, ou seja, a linguagem passa a ser investigada na prática, pois ela se constitui dos elementos pelos quais expressamos nossos conhecimentos e as coisas que existem. O significado das palavras e das frases vai muito além de uma possível correspondência com os objetos ou com as coisas (WITTGENSTEIN, *IF*, 1979, §1) e nem sempre corresponde a concepções referenciais ou a objetos, mas encontra-se nos usos, na práxis da linguagem (WITTGENSTEIN, *IF*, 1979, §21).

A linguagem passa a ser investigada na prática lingüística. Em relação a isso, três aspectos da filosofia da linguagem de Wittgenstein devem ser destacados a favor da elaboração teórica aqui proposta. Primeiro, que a linguagem passa a ser investigada enquanto constituída dos elementos dos nossos conhecimentos, de modo que, para a filosofia, importa menos o que existe e mais o modo como podemos falar, interpretar e entender as coisas. Ou seja, sob este aspecto, não há um interesse na linguagem por ela mesma, mas na medida em que ela expressa nossos conhecimentos, como aquilo que pode ser *visto*, de modo não subjetivo nem realista, ou seja, o *objeto* de foco é outro em relação a uma essência que “estaria por trás das aparências”.

Em segundo lugar, a linguagem passa a ser investigada na prática lingüística: “Pode-se para uma *grande* classe de casos de utilização da palavra ‘significação’ — senão para todos os casos de sua utilização —, explicá-la assim: a significação de uma palavra é seu uso na linguagem.” (WITTGENSTEIN, *IF*, 1979, §43).

A prática lingüística envolve o contexto de uso e, quando isolada desse contexto, pode criar confusões: ao buscar um sentido fora do contexto de uso ou de um *jogo de linguagem*, a tendência é buscar um sentido absoluto, uma essência. Neste caso, diz Wittgenstein, “quando um filósofo [...] procura apreender a essência da coisa”, a confusão pode ser evitada reconduzindo a palavra ao seu uso: “[...] deve-se sempre perguntar: essa palavra é usada de fato desse modo na língua em que existe? Nós reconduzimos as palavras do seu emprego metafísico para seu emprego cotidiano”.(WITTGENSTEIN, *IF*, 1979, §16).

A linguagem é tomada como objeto de investigação na medida em que pode, de fato, ser analisada como expressão em práticas, nos usos, em oposição a uma suposta essência das coisas por trás da diversidade de suas aparências, a qual seria captada pelo intelecto dos seres humanos. Como bem ressalta Gerrard (1991, p. 128), ao tratar especificamente “das filosofias da matemática” de Wittgenstein, “aquilo a que Wittgenstein faz objeção é a uma concepção de realidade matemática que seja independente de nossa prática e linguagem e que julga a correção dessa prática”, e não propriamente a uma realidade matemática.

Por isso, interessa descrever os usos, observar o que está manifesto, neste caso, na literatura acadêmica da Educação Matemática. Por último, deve ser destacado que os significados se encontram na prática da linguagem, nos usos, mas, ao mesmo tempo, não são arbitrários. Eles são direcionados pela *gramática*, conceito específico na filosofia de Wittgenstein que seria, grosso modo, o complexo de regras da linguagem, ou o que comportaria a estrutura da linguagem. Condicionados pelas *regras*, a *gramática* indica como podem ser usadas as expressões nos diferentes contextos em que aparecem. Ela indica as regras de uso das palavras, o que faz sentido e o que é certo ou errado: “Que espécie de objeto alguma coisa é, é dito pela gramática.” (WITTGENSTEIN, *IF*, 1979, §373).

Sobre o conceito de *jogo de linguagem*, apenas lembramos que, assim como não há uma essência ou uma propriedade comum que defina os *jogos*, o mesmo acontece com outras palavras ou expressões da linguagem, que não são sempre determinados por referentes ou definições fixas e definitivas. Nas tentativas de encontrar um traço comum a todos os *jogos*, sempre podemos encontrar um outro sentido de *jogo* que não se incluiria naquela caracterização (WITTGENSTEIN, *IF*, 1979, §66).

Os conceitos da matemática, tais como *números*, também podem ter significações diferentes conforme os jogos de linguagem de que participam, como, por exemplo, uma quantidade, uma posição, um código, um número de telefone, uma data, etc. O número, na concepção aqui considerada, não é primordialmente um conceito que está impregnado nos conjuntos de coisas que existem por aí no mundo físico das experiências, assim como não é primordialmente uma entidade abstrata de um mundo platônico ou próprio da racionalidade humana que se aplica às coisas que existem, de modo que, em todos os casos em que são empregados, permaneça ou possa ser detectada uma essência comum. Segundo Glock (1998, p. 325) para Wittgenstein “números são o que os numerais significam, mas o significado dos numerais não é dado por entidades abstratas e sim pelas regras para seu uso”.

De fato, ocorre com as palavras ou com os conceitos da linguagem, número, especificamente, o mesmo que com o termo *jogo*, que é usado de diferentes e variadas maneiras e significados, não tendo, portanto, um significado unívoco, como pode ser notado em trechos dos textos analisados que mencionam ora o número na matemática científica, ora na matemática escolar, ora na matemática da rua:

A idéia que precisa ficar clara é que o conjunto dos números reais é um objeto para a matemática escolar e “outro objeto” para a matemática científica (MOREIRA, 2004, p. 118).

Fica claro que os conhecimentos matemáticos associados à discussão escolar dos significados das operações com os naturais, à validade de suas propriedades básicas e às várias questões referentes ao sistema decimal de numeração são partes importantes

dos saberes profissionais docentes. Mais do que isso, esses conhecimentos profissionais não se reduzem à matemática certa do ponto de vista acadêmico (MOREIRA, 2004, p. 35).

Certamente, na rua não usamos a aritmética com números “puros”, eles são sempre números de algo, de reais, de metros, de litros, de quilos, ou de horas... Não estamos dizendo que os números irracionais e os complexos não servem para nada, apenas que eles não estão na rua; e frações e negativos que estão na rua são outros, não os da escola (LINS; GIMENEZ, 1997, p. 12 e 14).

Em relação às expressões adjetivadas, tais como, matemática escolar, matemática da rua, matemática acadêmica, matemática popular, matemática do cotidiano, etc., entendo que elas também participam de diferentes *jogos de linguagem* e, portanto, seus significados não convergem, isto é, não há entre todos os usos um único traço definidor comum, o que convergiria para uma essência do termo. Eles mantêm, entretanto, no máximo, como diria Wittgenstein (*IF*, §67, p. 39), uma *semelhança de família*, isto é, como na diversidade dos significados não há algo comum em todos os usos, os conceitos mantêm semelhanças de um com outro e deste com o seguinte: uma “complexa rede de semelhanças que se sobrepõem e se entrecruzam, do mesmo modo que os membros de uma família se parecem um com os outros sob diferentes aspectos (compleição, feições, cor dos olhos).” (GLOCK, 1998, p. 325).

As matemáticas são aqui compreendidas como um conjunto de regras incorporadas à linguagem, mas a compreensão da matemática como linguagem em Wittgenstein não está reduzida à concepção convencionalista típica em que, em analogia ao jogo de xadrez, a matemática é um jogo realizado com sinais de acordo com regras (JESUS, 2002, p. 49). Ao mesmo tempo que a linguagem determina um modo (dentre outros possíveis naquela linguagem) de abordar as situações, ela foi formulada a partir de situações relacionadas com o mundo empírico, com as idéias públicas, ou seja, a linguagem pauta-se em *formas de vida*.

Para Wittgenstein, a matemática tem uma função normativa, em oposição a uma função de caráter descritivo da realidade. A linguagem normativa da matemática direciona-nos para o que pode ou não ser empregado ou entendido. Por meio desse universo conceitual nela desenvolvido, ela nos dá as “*condições de sentido* para as proposições empíricas, mas não se confundindo com elas.” (GOTTSCHALK, 2002, p. 6, grifo do autor):

[...] as proposições matemáticas não são descritivas de nenhuma realidade, seja qual for. Muito pelo contrário, são apenas *condições* para possíveis descrições, ou seja, são vistas por ele [Wittgenstein] como *normas* de descrição de “realidades”, as quais, por sua vez, são construídas dentro da própria realidade em questão (GOTTSCHALK, 2002, p. 7, grifos do autor).

A matemática, como parte do nosso repertório gramatical, indica as *condições de sentido* ou, como diz Barton (1998, p. 13-14), determina nossos *sistemas de significados*, determina o que é inteligível. Glock (1998, p. 243) explica que, apesar de sua aparência descritiva, o papel da matemática é normativo: nada que a contrarie pode ser considerado uma descrição inteligível da realidade.

As regras, mesmo sendo em certo sentido *a priori*, ou anteriores a uma situação, não são fixas e absolutas. O emprego de uma palavra, por exemplo, pode ser ou não limitado por uma regra. Agimos em conformidade com as regras e não obrigados por elas: uma regra apresenta-se como um indicador de direção (WITTGENSTEIN, *IF*, 1979, §29).

Trechos extraídos dos textos analisados podem ilustrar, cada um a seu modo, os diferentes usos de conceitos matemáticos, assim como a existência de regras próprias em cada uma das práticas:

A breve olhada para as diferenças entre a aritmética da rua e a escolar sugere que cada uma delas envolve seus próprios significados e suas próprias maneiras de proceder e avaliar os resultados desses procedimentos, e sugere que essas diferenças acabam constituindo *legitimidades*, pois do mesmo modo que a escola proíbe os métodos da rua – em geral chamados de informais,

e dizendo que são de aplicação limitada —, a rua proíbe os métodos da escola, chamando-os de complicados e sem significados, e dizendo que não são necessários na rua (LINS; GIMENEZ, 1997, p. 17, grifo dos autores).

[...] Por exemplo, se tivermos diante de nós a tarefa de distribuir iguais quantidades de feijão obtido após uma colheita [...] a contagem de grãos é um processo perfeitamente correto do ponto de vista matemático, mas inapropriado do ponto de vista da tarefa que se deseja realizar. (CARRAHER et al., 1988, p. 13).

A relação entre o carro de carvão que extraía e o seu salário mensal é definida pela função do tipo $S = a + bx$. Isso não soaria conveniente e se tornaria ridículo, pois foge totalmente da linguagem cotidiana e dos padrões culturais da localidade. A linguagem cotidiana, no caso dessa comunidade, é muito mais abrangente e convincente do que a linguagem escolar que traduz conceitos científicos. (DAMAZIO, 2004, p. 13).

[...] há um considerável estranhamento entre a Matemática acadêmica (oficial, da escola, formal, do matemático) e a Matemática da rua, e o problema não é apenas que a academia ignore ou desautorize a rua, mas também que a rua ignore e desautorize a Matemática acadêmica (LINS, 2004, p. 93-94).

[...] praticamente nenhum problema em uma loja ou na cozinha foi resolvido sob forma do algoritmo escolar. [...] De fato, a questão devia ser: “existe algo que é transferido?” (LAVE, 2002, p. 66).

Assim, interpreto que as regras de uma matemática usada no contexto da rua não possuem necessariamente um referente comum com uma matemática do contexto escolar, e as regras da matemática escolar, por sua vez, tampouco são as mesmas que as da matemática acadêmica. Podem, entretanto, manter entre si semelhanças de família.

Desse modo, as adjetivações são aqui interpretadas como evidência dos diferentes usos que são feitos dos conceitos da matemática e como indícios de que as diferentes práticas matemáticas não convergem para uma essência: “Por que eu não deveria dizer que o que chamamos de matemática é uma família de atividades com uma família de propósitos?” (WITTGENSTEIN, 1980, p. 228).

A leitura das adjetivações produzidas no terreno acadêmico da Educação Matemática pela grade analítica de Wittgenstein possibilita uma base coerente para uma compreensão das matemáticas como práticas sociais, na medida em que a idéia dos significados nos usos remete a práticas e porque comporta o que está manifesto em diferentes pesquisas da Educação Matemática: há regras próprias de cada prática.

2. Tensão no *campo* das matemáticas

Para ampliar esta discussão filosófica na direção da compreensão de práticas matemáticas, foram tomados alguns elementos da Teoria da Prática de Bourdieu (1983), sobretudo a noção de campo e de ciência.

Bourdieu enfatiza que as ações sociais são realizadas pelos indivíduos, mas as chances de efetivá-las encontram-se estruturadas no interior da sociedade global⁴. Ele nos esclarece a importância de considerar a força das estruturas ou as categorias que antecedem o discurso — e aqui relacionamos a isso a parte lógica da noção de *gramática e formas de vida* — sem desconsiderar o papel do indivíduo. Seguindo ainda a idéia de norma de Wittgenstein, entendemos que sempre é possível fazer um novo uso de um conceito na práxis da linguagem. Caso esse novo uso seja relevante e expressivo naquela *forma de vida*, ele pode ser incorporado à gramática, alterando as normas estabelecidas. A compreensão de norma de Wittgenstein é aliada à nossa interpretação da Teoria da Prática, em que se considera a importância do indivíduo como agente social e, ao mesmo tempo, leva-se em conta a imposição normativa das estruturas sociais.

⁴ Bourdieu promove uma discussão sobre a mediação entre o individual e o coletivo no âmbito das perspectivas sociológicas fenomenológica e objetivista.

O conceito de “campo científico” de Bourdieu é interpretado, no interior da reflexão sociológica da ciência, como inserido num tipo de sociologia da ciência em que duas posições extremas e opostas são problematizadas: a ciência como uma esfera separada, privilegiada e relativamente autônoma em relação às interferências externas, sejam elas sociais, políticas ou econômicas; a ciência estritamente como atividade socialmente determinada, sujeita simplesmente aos interesses de grupos dominantes.

Também a noção de *habitus* enfatiza que sistemas de classificação preexistem à ação e às representações sociais; o *habitus* depende de “esquemas generativos”⁵ e, ao mesmo tempo, está na origem de outros deles (*idem*, p. 16):

Quando se considera que a prática se traduz por uma “estrutura estruturada predisposta a funcionar como estrutura estruturante”, explica-se que a noção de *habitus* não somente se aplica à interiorização das normas e dos valores, mas incluem sistemas de classificações que preexistem (logicamente) às representações sociais (ORTIZ, 1983, p. 16, grifos do autor).

A prática, por sua vez, é uma relação dialética entre o *habitus* e a situação, que também determina o que será mobilizado do *habitus* (ORTIZ, 1983, p. 19).

A Teoria da Prática estabelece-se em posição intermediária entre aquelas que enfatizam o indivíduo e aquelas que privilegiam a estrutura social. A posição de Bourdieu sobre a ciência também estaria em posição intermediária, pois pode ser considerada social, mas não como uma redução da ciência a esta dimensão, que ignoraria o que ela tem de específico em relação a outros tipos de conhecimento:

⁵ A dimensão social é acentuada na abordagem de Bourdieu na medida em que introduz as relações de poder, inscrevendo a ideologia em níveis profundos que envolvem até mesmo as pequenas escolhas estéticas, como o gosto, que não é só subjetivo, mas supõe os “esquemas generativos”, reproduzindo em diversas instâncias as relações de dominação.

Esta perspectiva sociológica da ciência [de Bourdieu] leva em conta as oportunidades dos indivíduos e dos grupos para atuar livremente em um sistema social e cognitivo caracterizado por determinações estruturais apreciáveis. Bourdieu denomina “habitus” algumas dessas determinações (SHINN, 1999, p. 21).

Não seria o caso, por exemplo, de considerar cada lei da matemática, ou cada resultado da física, como uma escolha intencional, consciente e programada. Bourdieu, em uma perspectiva sociológica da ciência, recupera alguma coisa da tradição mertoniana: diferencia, em parte, a ciência de outros conhecimentos e, nesse sentido, discorda do ponto de vista do programa forte de sociologia, que afirma que a ciência não difere de (ou não é redutível a) outras formas alternativas de esforços sociais e cognitivos (SHINN, 1999, p. 17):

Temos aqui, então, uma sociologia do conhecimento balanceada, multidimensionada, na qual o conhecimento e os enunciados dos cientistas não são instrumentalizados e tratados como produto de forças sociais senão que, de outro modo, as atividades intelectuais se consideram e representam seriamente dentro de uma totalidade de condicionamentos e possibilidades (SHINN, 1999, p. 21).

Para a perspectiva sociológica na qual podem ser inseridas as formulações de Bourdieu⁶, a ciência tem certas características específicas — alguma estabilidade e caráter translocal — e outras que não são totalmente diferentes de outros tipos de atividades cognitivas e sociais — condições restritas ao perfil local. De fato, essa perspectiva problematiza “a ciência como produto social”:

A sociologia da ciência neoinstitucional revela que a investigação científica e a comunidade científica não são marionetes da esfera social — o problema é mais complicado. O conteúdo e a estabilidade dos descobrimentos da investigação se derivam de sua

⁶ Shinn insere Bourdieu na perspectiva sociológica denominada “neoinstitucional” (SHINN, 1999, p. 20).

posição no campo científico, relativa às restrições de caráter intelectual tanto como às de caráter social. Descobrimto, prova, validação não são somente entidades dirigidas socialmente (SHINN, 1999, p. 23).

No interior do pensamento de Bourdieu (1983, p. 123), a noção de *campo* também contempla tanto o indivíduo como o coletivo, sendo que a noção de campo científico está revestida tanto de capacidade técnica como de representação social. Nesse contexto, Bourdieu aponta a impertinência da classificação entre o externo e o interno da ciência, já que as determinações dos cientistas, seus interesses, compromissos e motivações estão socialmente condicionados:

De uma definição rigorosa de campo científico enquanto espaço objetivo de um jogo onde compromissos científicos estão engajados resulta que é inútil distinguir entre as determinações propriamente científicas e as determinações propriamente sociais das práticas essencialmente *sobredeterminadas*. [...] O que é percebido como importante e interessante é o que tem chances de ser reconhecido como importante e interessante pelos outros; portanto, aquilo que tem a possibilidade de fazer aparecer aquele que o produz como importante e interessante aos olhos dos outros (BOURDIEU, 1983, p. 124-125).

O campo científico é definido como o lócus onde se trava a luta entre atores em termos de interesses específicos, ou seja, situações em que se manifestam as relações de poder em torno da *autoridade* ou *legitimidade*. Grosso modo, a autoridade científica tem o poder de impor uma definição da ciência que está de acordo com seus próprios interesses, determinando a limitação do campo dos problemas, dos métodos e das teorias que podem ser consideradas científicas: “Assim, a definição do que está em jogo na luta científica faz parte do jogo da luta científica: os dominantes são aqueles que conseguem impor uma definição da ciência segundo a qual a realização mais perfeita consiste em ter, ser e fazer aquilo que eles têm, são e fazem.” (BOURDIEU, 1983, p. 128).

A noção de campo científico pode auxiliar-nos na compreensão do tema das adjetivações. Pensando no campo das matemáticas, por um lado, “o sistema de ensino é o único capaz de assegurar à ciência oficial a sua permanência e consagração, através da inculcação sistemática do *habitus* científico ao conjunto de destinatários legítimos da ação pedagógica.” (BOURDIEU, 1983, p. 138). Por outro lado, os agentes do campo, por exemplo, os matemáticos profissionais e os educadores, apresentam disposições diferenciadas em relação à manutenção da ordem do campo dentro do qual estão inseridos.

Com efeito, é conhecida a autoridade dos matemáticos acadêmicos, inclusive em questões relativas à matemática escolar, como definição de currículos e orientações de ensino, diagnóstico para as dificuldades dos alunos, tanto quanto é conhecido o pouco prestígio dos professores da educação básica e fundamental e mesmo daqueles que se dedicam à pesquisa na área de Educação Matemática (VIANNA, 2000) e (FARIA, MOREIRA; FERREIRA 1997).

Algumas pesquisas em Educação Matemática, por sua vez, parecem “fundar uma ordem científica herética” no campo das matemáticas, na medida em que “rompem o contrato de troca que os candidatos à sucessão aceitam ao menos tacitamente.” (BOURDIEU, 1983, p. 139). A disputa envolve a atuação profissional na formação dos professores de matemática, que está manifesta nas reações dos partidários da Educação Matemática; envolve o questionamento do monopólio da definição do campo e das atribuições dentro dele:

[...] a profissão do professor de matemática da escola básica não se identifica, nem mesmo parcialmente, com a profissão do matemático. Os saberes profissionais, as condições de trabalho, as necessidades relativas à qualificação profissional, tudo concorre muito mais para diferenciar do que para identificar as duas profissões. Por que, então [...], a formação matemática do professor da escola básica deveria se constituir a partir de valores, concepções e práticas específicas de uma “cultura matemática” [do matemático profissional] a qual tem se relacionado com a cultura escolar quase sempre através da

emissão de prescrições? (MOREIRA; CURY; VIANNA, 2005).

A institucionalização recente da área da Educação Matemática no Brasil, marcada pela criação de cursos de pós-graduação; a produção acadêmica nesta área; a criação de revistas especializadas, etc. (MELO, 2006) propiciam o surgimento de adjetivações do termo matemática como manifestações de uma busca de poder da Educação Matemática dentro do campo maior das práticas matemáticas. Ou seja, as adjetivações proliferam não entre os membros mais poderosos do campo, mas como uma forma de discurso heterodoxo entre os educadores matemáticos.

Introduzindo conceitos de Bourdieu no campo da Educação Matemática, interpreto que, pela objetivação de novos termos da *gramática*, tais como: matemática escolar, matemática da rua, matemática do cotidiano, etc., outras práticas matemáticas começam a ser reconhecidas como produtoras de conhecimentos. Particularmente, aqui merece destaque o reconhecimento da produção de conhecimentos matemáticos por educadores matemáticos, professores do Ensino Fundamental e Médio e pesquisadores. Moreira (2004, p. 181) vai ao encontro da objetivação mencionada, reconhecendo explicitamente o conceito “matemática escolar”. Além disso, práticas matemáticas locais são pesquisadas com o intuito de participar de programas curriculares em oposição a um programa universal de matemática.

Conclusão

Através da compreensão da noção de norma acima mencionada, o pensamento de Bourdieu contribui aqui para uma compreensão das matemáticas como práticas sociais, em que as práticas matemáticas são pensadas com suas regras específicas e algumas semelhanças, condicionadas pelo contexto em que ocorrem. A matemática científica, inclusive, tem suas especificidades, dentre as quais se destacam simbologia, procedimento dedutivo, divulgação da linguagem em revistas especializadas, o que favorece a continuidade de gerações trabalhando

em temas que vão se desenvolvendo⁷. Neste referencial teórico não apenas o foco são as práticas como também, ao considerar as práticas, não faz sentido pensar num significado único. Numa visão de conjunto das práticas, o significado, na matemática da rua, por exemplo, não é um fragmento da matemática escolar ou uma matemática imperfeita em relação àquela que dita a definição do campo, pois tais julgamentos se fazem no interior de uma prática matemática específica.

Retomo a ênfase nos aspectos que vão além da intencionalidade consciente, tais como os aspectos lógicos da linguagem que implicam inteligibilidade, alcances e limitações não previamente determinados em cada prática social. Estas características podem compor uma complexa noção das matemáticas como práticas sociais.

Assim, as práticas matemáticas podem ser compreendidas como realizações humanas, mas não simplesmente como práticas intencionais, e sim condicionadas pela própria estrutura da linguagem, que limita e regula as possibilidades de desenvolvimento das matemáticas nas práticas específicas. Com isso pretendo realçar os aspectos mencionados da noção que podem, através do discurso sociológico, caracterizar as matemáticas como práticas sociais.

Referências bibliográficas

BANDEIRA, F. A.; LUCENA, I. C. *Etnomatemática e práticas profissionais*. Natal: UFRN, 2004. (Coleção introdução à Etnomatemática).

BARTON, B. The philosophical background to D'AMBROSIO conception of ethnomathematics. In: INTERNATIONAL CONGRESS ON ETHNOMATHEMATICS, 1998, Granada. *Proceedings of the International Congress on Ethnomathematics*. Granada, 1998.

BOURDIEU, P. Esboço de uma teoria da prática. In: ORTIZ, R. *Sociologia*. São Paulo:

⁷ Ver Restivo (1998).

Ática, 1983. p. 46-81.

Carraher, T.; Carraher, D.; SCHLIEMANN, A. Na vida dez, na escola zero. São Paulo: Cortez, 1988.

DAMAZIO, A. Especificidades conceituais de Matemática da atividade extrativa de carvão. Natal: UFRN, 2004. (Coleção introdução à Etnomatemática).

FARIA, E. S.; MOREIRA, P. C.; FERREIRA, M. C. Da prática do matemático para a

prática do professor: mudando o referencial da formação de matemática do licenciado. *Zetetiké*, v. 5, n. 7, jan.-jun. 1997.

GERRARD, S. Wittgenstein's philosophies of mathematics. *Synthese*, n. 87, p. 125-142, 1991.

GIONGO, I. *Educação e produção do calçado em tempos de globalização: um estudo etnomatemático*. 109 p. Dissertação (Mestrado em Educação) — Unisinos, São Leopoldo, RS, 2001.

GLOCK, H. J. *Dicionário de Wittgenstein*. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.

GOTTSCHALK, C. M. O papel da hipótese na atividade científica e suas relações com as proposições matemáticas sob a perspectiva de Wittgenstein. In: SEMANA DE FILOSOFIA, 4., 2002, Ilhéus. *Anais...* Editora UESC, 2002, p. 27.

JESUS, W. P. *Educação Matemática e filosofias sociais da Matemática*. 212 p. Tese (Doutorado em Educação) — Faculdade de Educação, Unicamp, Campinas, SP, 2002.

KNIJNIK, G. Exclusão e resistência, Educação Matemática e legitimidade cultural. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

KREIMER, P. *De probetas, computadoras y ratones: la construcción de una miradasociologica sobre la ciencia*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes, 1999.

LAVE, J. Do lado de fora do supermercado. In: FERREIRA LEAL, M. *Idéias matemáticas de povos culturalmente distintos*. São Paulo: Global, 2002. p. 65-98.

LINS, R.; GIMENEZ, J. *Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI*. Campinas: Papirus, 1997.

LINS, R. Matemática, monstros, significados e educação matemática. In: BICUDO,

M.; BORBA, M. (Org.). *Educação Matemática – pesquisa em movimento*. São Paulo: Cortez, 2004. p. 92-120.

MELO, M. V. *Três décadas de pesquisa em Educação Matemática da Unicamp: um estudo histórico em teses e dissertações*. 288 p. Dissertação (Mestrado em Educação) — Faculdade de Educação, Unicamp, Campinas, SP, 2006.

MIGUEL, Antonio. Formas de ver e conceber o campo de interações entre filosofia e educação matemática. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). *Filosofia da Educação Matemática: concepções e movimentos*. Brasília: Plano, 2003.

MOREIRA, P. C. *O conhecimento matemático do professor: formação na licenciatura e prática docente na escola básica*. 195 p. Tese (Doutorado em Educação) — Faculdade de Educação, UFMG, Belo Horizonte, 2004.

MOREIRA, P.; CURY, H.; VIANNA, C. Por que análise real na licenciatura? *Zetetiké*, v. 13, n. 23, jan.-jul. 2005.

ORTIZ, R. (Org.) *Pierre Bourdieu* — Sociologia. São Paulo: Ática, 1983.

RESTIVO, S. As raízes sociais da matemática pura. In: *Grupo TEM. Sociologia da Matemática*. Portugal: Grafis, 1998.

SCANDIUZZI, P. P. *Educação indígena X educação escolar indígena: uma relação etnocida em uma pesquisa etnomatemática*. Tese (Doutorado em Educação) — Unesp, Marília, SP, 2000.

SHINN, T. Prólogo. In: KREIMER, P. *De probetas, computadoras y ratones: la construcción de una mirada sociológica sobre la ciencia*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes, 1999.

VIANNA, C. R. *Vidas e circunstâncias na Educação Matemática*. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, USP, São Paulo, SP, 2000.

VILELA, Denise S. Reflexão filosófica acerca dos significados matemáticos nos contextos da escola e da rua. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA — SIPEM, 3., 11 a 14 de outubro de 2006, Águas de Lindóia. *Anais...* 2006. CD Card.

VILELA, Denise S. *Matemáticas nos usos e jogo de linguagem: ampliando concepções na Educação Matemática*. 247 p. Tese (Doutorado em Educação) — Faculdade de Educação, Unicamp, Campinas, SP, 2007.

WITTGENSTEIN, L. *Investigações filosóficas*. Trad. José Carlos Bruni. São Paulo: Abril Cultural, 1979. (Coleção os pensadores).

WITTGENSTEIN, L. *Cultura e valor*. Lisboa: Edições 70, 1980.

WITTGENSTEIN, L. *Philosophical investigations*. 50th Anniversary Commemorative Edition. New York: Basil Blackwell, 2001.