

Matemática e educação matemática: aproximações epistemológicas, cultura e discursos contemporâneos

*Rossano André Dal-Farra**

Resumo: Com a crescente preocupação em relação às questões culturais e sociais envolvidas na construção do pensamento científico a partir da segunda metade do século XX, uma parcela de pesquisadores passou a repensar as suas ações, processo que gerou também questionamentos no campo da educação em relação às concepções pedagógicas que norteiam as práticas educativas. Com isso, as representações de ciência, de pesquisador, de professor e de estudante passaram a ser mediadas por diferentes discursos, produzindo identidades contemporâneas forjadas, tanto em decorrência do processo histórico de consolidação da matemática como disciplina, quanto em relação às novas configurações sociais da contemporaneidade. Diante dessas premissas, o objetivo do estudo está voltado para as contribuições de alguns pressupostos dos estudos culturais relativos ao discurso e à linguagem, bem como as suas contribuições para a produção científica atual, em meio a uma profusão de representações veiculadas na produção acadêmica e na mídia contemporânea.

Palavras-chave: Educação matemática; epistemologia; estudos culturais; representações.

Mathematics and mathematical education: epistemological approaches, culture and contemporary discourses

Abstract: With the increasing concern with cultural and social issues involved in the construction of scientific thought, which started in the second half of the

* Professor da Universidade Luterana do Brasil, (ULBRA). Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da mesma instituição – E-mail: rossanodf@gmail.com

20th century, some researchers began to think over their own actions, in a process that also raised questionings in the field of education related to the pedagogical conceptions that direct educational practices. In this process, the representations of science, of the researcher, of the teacher and of the pupil began to be mediated by different discourses which produced forged contemporary identities, both due to the historical process of consolidation of mathematics as a discipline and to the new social configurations of contemporaneity. In this scenario, this study is focused on the contributions of some presuppositions of cultural studies related to discourse and language, as well as their contributions to the current scientific production amidst a profusion of representations observed in academic production and modern media.

Key words: Mathematical education; epistemology; cultural studies; representations.

Introdução

Da inevitabilidade ao caminho possível, da essência à contingência, da “verdade absoluta” às “múltiplas verdades”.

Deslizando entre os intermediários de tais extremos, os acadêmicos buscam continuamente caminhos investigativos que conduzam para a busca de soluções aos problemas científicos contemporâneos.

Todos aqueles que lidam com pesquisa se deparam continuamente com esse desafio, em meio às múltiplas formas de enfrentá-lo e diante dos diferentes olhares sobre a ciência que encontramos na contemporaneidade, como pode ser visto na produção científica de diferentes áreas do conhecimento.

Mas, ao mesmo tempo que todos empreendem as buscas em suas trajetórias, os caminhos que optam por percorrer (ou seja, os métodos que utilizam) possuem muitas diferenças, caracterizando um mosaico de possibilidades inscritas em concepções epistemológicas que chegam a divergir em suas mais profundas constituições.

Historicamente, portanto, foram produzidos caminhos divergentes, ou seja, métodos distintos que cada comunidade científica utilizou para construir o seu castelo, como se fossem múltiplas torres de babel, tornando o diálogo entre os diferentes campos do saber uma operação delicada, pelas diferentes “línguas” utilizadas por cada ramo do conhecimento; e o mais fascinante em tudo isso é que, mesmo divergentes, os resultados são profícuos.

Nas últimas décadas, pesquisadores de determinados ramos do conhecimento têm realizado abordagens cujos pressupostos questionam a objetividade científica, adotando a perspectiva de haver múltiplos olhares sobre um determinado fenômeno, como afirmam diferentes vertentes teóricas consolidadas especialmente a partir da segunda metade do século XX, cuja citação detalhada foge ao escopo deste artigo.

Mesmo reconhecendo a multiplicidade de abordagens realizadas com esse olhar, a análise empreendida neste estudo utiliza determinados pressupostos dos Estudos Culturais vinculados à construção de representações e à produção de significados inscritos no processo de produção de identidades.

Não há a pretensão por parte do autor de apresentar a única ou a “melhor” abordagem dentro dos Estudos Culturais, mas de trazer reflexões sobre contextos históricos importantes e abordar as representações e a produção de significados, no âmbito da cultura, concernentes à matemática e à educação matemática na contemporaneidade. Pretende-se, portanto, conduzir a análise sob o enfoque central da cultura, como *uma* das formas de realizar a abordagem acadêmica da questão. Mesmo adotando essa perspectiva, salienta-se que as demais abordagens se constituem em processos investigativos relevantes, conduzindo a observações diferentes, sem que se atribua um sentido de hierarquização entre elas.

Para essa finalidade, o presente artigo irá inserir aspectos centrais da ciência e dos Estudos Culturais no âmbito teórico, com ênfase nas questões da linguagem e das representações. Posteriormente, serão apresentados excertos da mídia impressa, analisados com base nos pressupostos dos Estudos Culturais.

Foram escolhidas matérias publicadas de 2003 a 2010, na *Folha de S. Paulo*, sobre os temas “matemática”, “estudo de matemática” e “professor de matemática”.

A opção metodológica decorreu de questões como: representatividade e visibilidade da publicação; importância do período analisado no que tange à possibilidade de encontrar veiculações dos discursos contemporâneos a respeito da educação; presença de similitudes nas representações do presente tema, divulgadas por veículos de grande circulação, excetuando-se cadernos específicos de jornais e revistas, cujas diferenças, no que tange à segmentação de notícias e de representações, fogem ao foco do presente texto.

O debate epistemológico: reunindo o que desune

Duvidar de tudo ou crer em tudo. São duas soluções igualmente cômodas, que nos dispensam, ambas, de refletir (HENRI POINCARÉ, em *Ciência e método*).

Talvez a questão mais discutida na relação do pesquisador com o seu objeto de estudo esteja centrada, justamente, no fato de poder atribuir (ou não) a inevitabilidade de encontrar determinados resultados ao emprego de determinados métodos.

Michel Paty (1998, p., grifo do autor), abordando a inteligibilidade em Descartes, afirma ser este, para o filósofo francês, um tema fundamental: as questões referentes à “aquisição de um conhecimento verdadeiro”, assim como a “possibilidade de assegurar a verdade desse conhecimento”. O autor lembra a *mathesis universalis*, que surge na acepção cartesiana associada com a obtenção de um conhecimento seguro e indicando a possibilidade da aquisição pelo espírito de “juízos sólidos e verdadeiros sobre tudo aquilo que a ele se apresenta”. Para Paty (1998), a *mathesis universalis* foi a solução cartesiana para encontrar a possibilidade de conhecer verdadeiramente não apenas a matemática, mas também todas as outras ciências.

As discussões a respeito da objetividade científica, da neutralidade, assim como do caráter imprescindível da reprodutibilidade, ocupam os debates científicos e produzem opiniões

das mais diversas no que tange aos extremos da crença na objetividade da ciência e no relativismo excessivo de considerar que toda observação nada mais é do que uma interpretação carregada de subjetividade.

Entre esses dois extremos, há uma miríade de posicionamentos que contemplam as amplas áreas do conhecimento e que tornam os empreendimentos investigativos processos instigantes, tanto na sua produção quanto na leitura de seus resultados e discussões.

E é justamente nos posicionamentos intermediários que encontramos uma grande riqueza no debate acadêmico, especialmente quando há disposição, por parte dos interlocutores, de conhecer e reconhecer o “saber do outro”, assim como os caminhos que ele utiliza para as suas construções.

A histórica crença na neutralidade da ciência e a suposição de sua superioridade em relação às demais formas de produção de conhecimento têm sido questionadas, principalmente nas últimas décadas.

Tal questionamento não lança dúvida sobre sua capacidade de gerar saberes válidos, mas refere-se, precisamente, à sua consideração de exclusividade neste âmbito, especialmente pelo fato de tal condição excluir a cultura dita “popular” como espaço de produção de conhecimento (El-Hani; Sepúlveda, 2007).

Essa concepção teve como efeito a tendência ao ensino de uma ciência supostamente neutra, desprovida de implicações sociais ou compromissos éticos, na qual os modelos explicativos tendem a constituir-se em uma descrição fiel de uma verdade imutável e associada a um suposto método científico, único e infalível (El Hani; Sepúlveda, 2007; Gil-Pérez et al., 2001).

Análises históricas demonstram, inclusive, que já no período da denominada Revolução Científica havia um contexto complexo a ser considerado no desenvolvimento do pensar científico.

Estudando esse importante período para a ciência, Kearney (1971) aponta três tradições científicas que se constituíram nos pilares da revolução científica ocorrida entre 1500 e 1700:

- a *orgânica*, na qual os pesquisadores buscavam explicar o mundo natural com base em analogias e linguagens afeitas a organismos vivos, relacionada com os construtos teóricos de Galeno e Ptolomeu;

- a *mágica*, na qual o mundo da natureza era visto como uma espécie de trabalho de arte, tendo a beleza e o mistério como características dominantes. Essa tradição pode ser representada pela influência dos neoplatonistas, e está relacionada com abordagens variadas nas quais os pesquisadores poderiam utilizar tanto a matemática quanto outros meios para procurar desvendar os “segredos da natureza” e conseguir, dessa forma, agir sobre ela;

- a *mecanicista*, em que era realizada uma analogia com a máquina, e na qual se buscava verificar a regularidade, a permanência e a previsibilidade de leis científicas imutáveis e expressáveis em termos matemáticos.

Nesse processo, a matematização da representação do mundo e a experimentação desempenharam um papel crucial.

Mesmo que o período medieval tenha sido permeado por ciências relativas à matemática, a mudança ocorreu pela migração do caráter antes instrumentalista para o realista, no qual a matemática não era apenas algo hipotético que facilitava os cálculos, e sim uma forma de verificar como as coisas deveriam ser, ou seja, se a teoria funcionasse na matemática ela seria verdadeira; e, se isso já ocorria na astronomia copernicana, com Newton esse processo chegou ao auge, assim como verificamos esses princípios em Tycho Brahe e Johannes Kepler e especialmente em Galileu Galilei, cuja maior contribuição pode ter sido justamente a demonstração da utilidade e da eficácia da abordagem matemática sobre os fenômenos naturais (Henry, 2008).

Na abordagem de Henry (2008), a matematização da ciência e o método experimental contribuíram para a construção de uma ciência mais ativa do que contemplativa. O autor inclui, entretanto, os pesquisadores em um cenário muito mais rico e, quiçá, muito mais “humano” na dimensão ampla do termo, ou seja, tratando de questões que, muitas vezes, passam à margem dos manuais de história da ciência, mas que em análises mais profundas da história devem ser

retratadas no contexto em que viviam tais pesquisadores, procurando evitar abordagens que construam uma “história asséptica” da ciência, em que mentes tidas como supostamente livres das questões culturais iam sobrepondo elaborações científicas que se ajustavam qual fossem luvas encaixadas perfeitamente em lívidas “mãos” esculpidas pelos seus predecessores.

De forma mais ampla, principalmente a partir do século XIX, passando pelo século XX, foram observadas profundas modificações nas ciências, gerando uma reavaliação nos seus fundamentos epistemológicos. Na matemática, as geometrias não euclidianas desempenharam um papel crucial nesse processo, tendo sido Henri Poincaré (1854-1912) um filósofo importante nesse debate (Videira, 1997).

A consideração da correspondência entre a geometria euclidiana e a natureza foi sendo abalada pelo surgimento de geometrias constituídas por outros axiomas e teoremas, conduzindo para um processo de investigação dos conteúdos epistemológicos (Videira, 1997) e a sua relação com o que é observado, contribuindo decisivamente para o debate sobre as investigações científicas na matemática.

Notadamente a partir da década de 1990 do século XX, ganhou força um posicionamento mais crítico em relação às concepções de ciência então em voga, conduzindo para um repensar dos educadores, em decorrência, basicamente, de três aspectos: a) a afirmação do construtivismo como tendência na educação científica, considerando que a aprendizagem ocorre a partir dos conhecimentos prévios; b) o foco de as pesquisas sobre currículo estarem voltadas para a compreensão dos processos históricos de sua construção, considerando o currículo como fruto de conflitos entre grupos sociais que pretendem valorizar determinados conhecimentos em detrimento de outros; e, por último, c) o fato de diversos grupos sociais e culturais apresentarem um olhar mais cético em relação à ciência ocidental moderna, em decorrência das suas consequências sobre o ambiente e a sociedade (El Hani; Sepúlveda, 2007).

Longe de ser consensual, principalmente se considerarmos a amplitude dos ramos do conhecimento vigentes, atualmente convive no cenário contemporâneo uma profusão de posições epistemológicas inscritas em diferentes concepções a respeito da ciência.

Com base nesse olhar, não se questiona a proficuidade das diferentes abordagens na análise de cada objeto de estudo. No entanto, a definição de um método – *métodos*, do grego, significa caminho para chegar a um fim – será decisiva na construção daquilo que o pesquisador encontrará em sua “jornada”, pois ele enxergará no caminho apenas aqueles aspectos que tiverem significado para o que ele traz na “bagagem”. Dito de outra forma, as concepções teóricas que o constituem serão as lentes pelas quais ele irá observar o que está estudando.

Os estudos culturais: definições e questões metodológicas

Harvey (1992) afirma que, a partir da década de 70 do século XX, ocorreram mudanças importantes nas práticas culturais, com o surgimento de novas formas de experimentar o tempo e o espaço. Para o autor, a simultaneidade das dimensões alteradas dessas grandezas, ou seja, a compressão tempo-espaço, está associada com as formas culturais pós-modernas e com modos mais flexíveis de acumulação de capital, repercutindo amplamente sobre a cultura. Da mesma forma, a desconfiança a respeito de discursos totalizantes, a indeterminação e a fragmentação são marcos do pensamento pós-moderno.

Taschner (1999) procura situar a questão da seguinte forma:

O debate contemporâneo sobre a pós-modernidade vem da percepção de que estamos vivendo uma série de mudanças que nos afetam direta ou indiretamente, e que é preciso entender – ainda que não se tenha chegado a um acordo claro sobre o significado e impacto de cada uma ou do conjunto delas sobre a vida social (TASCHNER, 1999, p. 7).

Lyotard, na sua obra *A condição pós-moderna*, procura sintetizar o que seria, na sua opinião, o pós-moderno e o papel da linguagem:

Simplificando ao extremo, considera-se que o pós-moderno é a incredulidade em relação às metanarrativas [...] A função narrativa [...] dispersa-se em nuvens de elementos de linguagem narrativos, mas também denotativos, prescritivos, descritivos etc., veiculando cada um consigo valências pragmáticas sui generis¹. Cada um de nós vive nas encruzilhadas de muitas delas. Nós não formamos combinações de linguagem necessariamente estáveis (Lyotard, 1989, p. 12).

Mesmo considerando o caráter polissêmico atribuído ao termo “pós-moderno”, conforme os autores supracitados, a presente perspectiva estuda a constituição do sujeito como sendo produzido a partir dos discursos presentes na cultura, entremeados em relações de poder.

Concebendo que o pós-moderno não significa a negação das elaborações teóricas da Modernidade, em virtude da relevância do saber produzido no contexto desta, ressalta-se que, ao analisar temáticas relevantes como as relacionadas com a educação, torna-se importante levar em conta as condições de possibilidade características de cada período histórico, contemplando as questões culturais e os discursos que as constituem.

Ainda na década de 60 do século XX, através, principalmente, de Raymond Williams e Richard Hoggart, na Inglaterra, a virada cultural começou a ter maior influência sobre a intelectualidade e sobre a academia, sendo constituído um novo campo de estudos, organizado em torno da cultura como conceito central, começando com a fundação do Centro de Estudos Culturais Contemporâneos na Universidade de Birmingham, em 1964 (Hall, 1997a).

Mesmo sendo uma invenção britânica, os Estudos Culturais chegaram a outros países e continentes, incluindo Estados Unidos, Austrália, África, América Latina, não como um corpo fixo de conceitos, mas adquirindo características de cada contexto nacional ou regional, apresentando, inclusive, uma menor vinculação política a partir da década de 90 do século XX (Johnson, 1999).

¹ Grifo de Lyotard.

A virada cultural está intimamente ligada à linguagem, entendendo-se a cultura como a conjunção de diferentes sistemas de classificação e diferentes formações discursivas às quais a linguagem recorre para dar significação a tudo, assim como “discurso” se refere a um conjunto de afirmações que fornece uma linguagem para falar de determinado assunto e uma forma de produzir um tipo particular de conhecimento. Dessa forma, discurso envolve tanto a produção de conhecimento através da linguagem e da representação, quanto o modo como ele é institucionalizado, modelando práticas sociais e inserindo novas práticas, colocando-as em funcionamento (Hall, 1997a). Para Broker (1998), discurso significa as formas pelas quais as representações e as convenções da linguagem produzem significados culturais.

Com relação aos aspectos metodológicos, Nelson, Treichler e Grossberg (1995, p. 9) enfatizam que os Estudos Culturais aproveitam diferentes campos de estudo exigidos por um processo específico de pesquisa, como se fosse uma espécie de “alquimia para produzir conhecimento útil sobre o amplo domínio da cultura humana”. Uma das grandes peculiaridades dos Estudos Culturais é que eles não apresentam uma metodologia específica, já que esta deve resultar de uma escolha pragmática, estratégica e autorreflexiva, sempre com um compromisso de estudar as práticas culturais a partir de seu envolvimento com relações de poder, sem nunca deixar de questionar a sua própria interação com tais relações.

Johnson (1999) situa a questão, afirmando que a cultura envolve poder, contribuindo para a produção de assimetrias nas capacidades dos indivíduos e dos grupos sociais para definir e satisfazer as suas necessidades.

Buscando definir cultura de forma mais precisa, Nelson, Treichler e Grossberg (1995) citam Hall, para quem cultura significa o terreno sólido das práticas, das representações, das línguas e dos costumes de qualquer sociedade histórica específica. Sucintamente, os autores fazem alusão à tradição dos Estudos Culturais, em que a cultura compreende: formas de vida envolvendo ideias, atitudes, linguagens, práticas, instituições e estruturas de poder e práticas

culturais, englobando formas, textos, cânones, mercadorias produzidas em massa, entre outros aspectos.

Entretanto, não há a pretensão de dizer que tudo seja cultura, e, sim, que as práticas sociais dependem e têm relação com os significados, pois possuem uma dimensão cultural e um caráter discursivo (Hall, 1997a).

Cultura passa pelo compartilhamento de significados, e a linguagem é um meio privilegiado no qual as coisas fazem sentido para nós e em que a mensagem é produzida e veiculada. É a linguagem que possibilita que os significados sejam comuns para as pessoas (Hall, 1997b). Dessa forma, a cultura produz significados e estes são transmitidos para os membros de uma sociedade ou grupo. Dizer que as pessoas pertencem a uma cultura é dizer que elas interpretam o mundo de forma semelhante. Para o autor, a cultura penetra em cada recanto da vida social contemporânea, estando presente nas imagens e nas vozes incorporadas que nos interpelam na mídia, sendo um elemento importante no modo como o local se vincula às tendências globais (Hall, 1997a).

No âmbito da cultura, significado é aquilo que fornece um sentido para nossa própria identidade, um sentido a respeito daquilo que somos e a que nós pertencemos, e isso está ligado a como a cultura é usada para marcar e manter a nossa identidade dentro do grupo e marcar a diferença entre os grupos. O significado está continuamente sendo produzido e veiculado em todas as interações pessoais e sociais nas quais nós tomamos parte, regulando e organizando a nossa conduta e as nossas práticas (Hall, 1997a).

Segundo Woodward (1997), dentro do circuito da cultura, as representações incluem as práticas de significação e os sistemas simbólicos através dos quais esses significados são produzidos, assim como as formas pelas quais nos posicionamos como sujeitos.

A respeito das representações, Hall (1997b) apresenta três abordagens: a reflexiva, na qual se entende que o significado se encontra no objeto e a linguagem pode funcionar como um espelho para refleti-lo; a abordagem intencional, que se situa no lado oposto, considerando que

é o sujeito quem atribui o significado ao mundo através da linguagem; e a abordagem construcionista, na qual os significados são construídos através da linguagem por meio de um sistema representacional - conceitos e signos, sendo esta última a perspectiva adotada no presente estudo, mesmo considerando a utilidade das demais em outras abordagens.

Com base nas definições apresentadas, um estudo envolvendo as representações de matemática, de educação matemática e de professor de matemática que são veiculadas na sociedade empreenderá uma análise dos discursos relativos a estes temas na cultura, buscando “o que é dito” a respeito destas questões e tentando compreender como ocorre a produção de identidades como resultado da produção de significados. Dessa forma, os discursos presentes nas produções midiáticas e nos espaços escolares vão repercutir significativamente na sociedade, assim como no processo de formação de professores.

Entretanto, não podemos confundir o mundo material, no qual as pessoas e tudo o mais existem, com as práticas simbólicas e com os processos através dos quais a representação, o significado e a linguagem operam (Hall, 1997b). Ou seja, mesmo sendo construídos, os discursos produzidos no seio da cultura guardam relações com aquilo que representam. No entanto, é necessário compreender que a produção de um determinado discurso não representa a única forma de utilizar a linguagem para abordar o referido tema.

Ao longo da história, as representações da matemática foram submetidas a diferentes discursos, sejam as questões emergentes no período da revolução científica entre 1500 e 1700, sejam os questionamentos oriundos do processo científico do início do século XX, ou mesmo as discussões contemporâneas em relação à necessidade de contextualizar o ensino nos aspectos cotidianos. Entretanto, é inegável que a matemática possui propriedades que são inerentes às suas peculiaridades e que participam das representações construídas a respeito dela, assim como da produção de identidades.

Educação matemática: currículo, linguagem e produção de significados

Silva (1999), aludindo ao conceito de cultura, afirma que na perspectiva dos Estudos Culturais o próprio currículo pode ser concebido como um campo de luta simbólica em torno da significação e da identidade, destacando as estreitas conexões entre a construção do currículo e a produção de identidades culturais e sociais. Desse modo, o conhecimento e o currículo estão submetidos ao debate e à interpretação em que os diferentes grupos procuram estabelecer a sua hegemonia.

Dessa forma, a construção do currículo ocorre com base no processo de constante diálogo entre aqueles cujas representações a respeito de ciência, matemática, professor de matemática, entre outras, são distintas, criando complexas condições de possibilidade que favorecem ou não determinados discursos.

Em artigo publicado na *Revista Brasileira de Educação* (Miguel et al., 2004), Antônio Miguel, Antônio V. M. Garnica, Sonia Iglioni e Ubiratan D'Ambrosio abordam aspectos fundamentais na constituição da educação matemática como tendo sido marcada, desde a sua origem, pelo debate entre profissionais de áreas diferentes. O artigo apresenta depoimentos dos autores, enfocando aspectos históricos relevantes para esse campo de estudos.

No texto, D'Ambrosio indica que já no início do século XX o ensino britânico se caracterizava pelo conflito entre matemáticos e educadores. Esse processo se estende posteriormente na construção dos currículos. Segundo D'Ambrosio, “é o matemático quem decide que assuntos devem ser ensinados nas escolas para os cientistas e os engenheiros, e que é ele mesmo, o matemático, que forma professores para esse ensino.” (Miguel et al., 2004, p. 71-72).

Outro aspecto relevante é a inserção da matemática nas questões de economia dos países. Ainda no século XVI ela esteve associada ao surgimento de novas técnicas militares, assim como, após a Segunda Guerra Mundial, a industrialização gerou uma crescente demanda na produção de conhecimento para impulsionar a tecnologia e foram

apresentadas proposições de reformas curriculares em países da Europa e nos Estados Unidos (Miguel et al., 2004).

Verificam-se, nesse cenário, as condições de possibilidade para uma crescente vinculação entre ciência teórica e tecnologia, impulsionando a produção acadêmica no sentido de construir aplicações dos modelos teóricos para o desenvolvimento da indústria em crescimento a partir do século XX nos Estados Unidos, refletindo também no processo educacional, com base, por exemplo, na resolução de problemas práticos por meio de projetos desenvolvidos pelo próprio aluno.

Salienta-se nessa perspectiva a presença de um constante entrecruzamento de discursos oriundos de áreas diferentes, nas quais as representações de matemática e de professor de matemática são distintas, inclusive no Brasil, exemplificadas por Miguel et al. (2004), citando Dias (2002), em relação ao embate ocorrido entre os engenheiros catedráticos e as jovens professoras na profissionalização da matemática, no estado da Bahia, entre 1896 e 1968.

Ampliando o foco de análise e incluindo o conceito de currículo advindo dos Estudos Culturais, caracteriza-se nesse processo a educação matemática como um campo de lutas simbólicas em torno da significação. Nesse sentido, Antonio Garnica indica a importância da presença de diferentes enfoques metodológicos dentro da educação matemática, permitindo compreender “a gama de concepções que atravessam tanto o discurso educacional, quanto as práticas utilizadas para aplicá-lo ou para pensá-lo” (Miguel et al., 2004, p. 90).

A criação do GT de Educação Matemática na ANPEd, segundo Sônia Igliori, ocorreu em meio às interfaces com os GT já existentes, em especial o de formação de professores, resultando também em maior espaço para a realização de pesquisas específicas de educação matemática (Miguel et al., 2004).

Para Antônio Miguel, as práticas sociais “estão em constante interação e, nesse processo, todas elas acabam produzindo conhecimentos e também se apropriando de e ressignificando

conhecimentos produzidos por outras práticas que lhe são contemporâneas ou não” (Miguel et al., 2004, p. 82).

Deslocando o olhar para uma perspectiva mais ampla e incluindo outras ciências, é possível indicar que a constituição de uma área do conhecimento como *cópus* organizado de produção acadêmica segue um processo caracterizado por três momentos distintos: a) a conciliação integrativa, pela união de segmentos diferentes, buscando pontos em comum; b) um momento de alta produtividade, embora conjugando, no mesmo campo, concepções diferentes a respeito da ciência; c) uma reorganização com base na diferenciação progressiva e na consolidação de novos segmentos fortalecidos no período anterior.

No decorrer do processo, são construídas as representações vinculadas à produção de significados e à constituição de identidades de pesquisador e de professor, articuladas com a questão da legitimidade da ciência e do discurso científico e com as representações de cientistas como “produtores do saber” e de professores como meros “repassadores” daquilo que teria sido produzido por outros.

E, conforme Belhoste, citado por Miguel (2005, p. 14), mesmo que para opinião pública a matemática seja vista como uma disciplina de ensino, “não é desse modo que os próprios matemáticos se veem. Para eles, a atividade de pesquisa constitui o elemento definidor de sua identidade profissional, e ensinar matemática não é uma atividade vista como suficiente para ser matemático; para isso, seria preciso, ainda e, sobretudo, produzir resultados matemáticos”, entretanto, “foi principalmente por meio da atividade de ensinar matemática que a própria atividade matemática se profissionalizou na Europa, dando origem ao matemático profissional de nossos dias” (Miguel, 2005, p. 144).

Portanto, se o lugar da pesquisa como definidora identitária do matemático sobrepuja a atuação no ensino, esse discurso tem efeito na formação inicial de professores, principalmente em um contexto contemporâneo de desvalorização da profissão docente e do lugar da educação na cultura contemporânea.

Nesse contexto, as contribuições dos Estudos Culturais são relevantes, já que eles enfatizam as questões de linguagem e poder, principalmente na forma como a linguagem produz identidades sociais e delinea formas de autoridade, estando envolvida na produção, na organização e na circulação de textos relevantes (Giroux, 1995, p. 95), na medida em que estes não podem ser compreendidos fora do contexto histórico e social onde foram produzidos (Ibidem, p. 97).

Os discursos que circulam sobre as temáticas relevantes veiculam representações de conteúdos, de currículos, de professores e alunos que “ganham vida” nas vozes dos docentes e se “materializam” nas práticas pedagógicas, nas conversas na sala dos professores, nas reuniões com o corpo diretivo e, fundamentalmente, na relação professor-aluno.

Nem sempre esse debate significa explicitamente alteração nas matrizes curriculares ou, mesmo, nos projetos pedagógicos. No entanto, verifica-se a constante articulação de tais discursos com os demais discursos que circulam na sociedade contemporânea, estando eles direta ou indiretamente relacionados com a educação. Portanto, ao discutir as questões educacionais, é necessário inserir no debate elementos mais amplos, ou seja, verificar o seu entorno e discutir o tema para além dos “muros da escola”.

Ao analisar as formas pelas quais a sociedade pode criar as condições de possibilidade para a construção de um ambiente que valorize o conhecimento e o gosto pelo estudo, podemos pensar em construir uma ação que possa dar maior visibilidade para o significado da educação, em uma perspectiva mais ampla do que apenas os domínios da escola.

Nesse olhar, as questões de metodologia de ensino mais restritas à sala de aula são de suma importância, como vem sendo demonstrado pelos estudos realizados no âmbito da educação. No entanto, há a necessidade também de atuar no sentido de problematizar os discursos que circulam na contemporaneidade em relação à construção do saber como prática fundamental para o desenvolvimento do ser humano nos âmbitos pessoal e laboral. Em uma análise cultural, torna-se nítida a

atual desvalorização da leitura e dos estudos prolongados, caracterizando a subalternidade da ciência na vida cotidiana e na formação profissional.

Tais aspectos são praticamente esmagados pela profusão de personalidades contemporâneas veiculadas como bem-sucedidas, por terem desenvolvido apenas um restrito conjunto de práticas artísticas e/ou de entretenimento, como é possível observar nos ícones midiáticos contemporâneos, em cujos atributos podemos encontrar quase tudo, menos saber acadêmico.

Como resultado, ocorre a produção de identidades nos adolescentes, tendendo para um conjunto restrito de possibilidades de consolidação profissional, por estarem preponderantemente associadas com a emergência meteórica de personagens construídos instantaneamente pela simples exposição midiática, destituindo de valor as elaborações prolongadas e os procedimentos necessários para o desenvolvimento profissional em áreas nas quais o conhecimento representa o pilar mais sólido de construção e de projeção.

Tal constatação não significa necessariamente uma crítica à produção midiática, cujas possibilidades de entretenimento e de veiculação de saberes relevantes são inegáveis. A mídia é tanto produtora quanto reprodutora de representações, ou seja, ela é semente e é fruto no circuito da cultura, expandindo significados e reforçando representações. Entretanto, o potencial representado por essa forma de comunicação precisa ser conquistado também por discursos que valorizem o saber, algo tão difundido na produção acadêmica da área da Educação (Dal-Farra, 2007).

A matemática, as condições de possibilidade e as representações

Em discussões cotidianas, frequentemente é mencionada a expressão: “é matemático”, quando alguém busca referir-se a números que supostamente não poderiam ser contestados, embora seja nítido que, ao lidar com informações numéricas, é possível desenvolver diferentes olhares sobre o mesmo conjunto de dados.

Diante disso, a divulgação de números apresentados em campanhas políticas, anúncios publicitários e até mesmo em comunicações científicas, mesmo lícitas, é assumida como inequívoca, embora as formas de apresentação possam conduzir para caminhos diferenciados, conforme a direção imprimida por quem os divulga.

A ênfase na apresentação de informações numéricas ocupou um espaço importante na pesquisa educacional até a primeira metade do século XX, como aponta Souza (2005); as práticas de quantificação no campo educacional se aceleram e ganham contornos mais definidos por meio das chamadas tecnologias numéricas, compostas por gráficos, tabelas, escalas e porcentagens.

Na década de 1920 houve um maciço levantamento e análise de dados a respeito da educação, o que se exemplifica com a criação do Bureau International d'Éducation em Genebra, na Suíça, que publicava dados estatísticos oriundos dos ministérios de diferentes países (Souza, 2005).

Da mesma forma, a revista brasileira *Educação*, em sua fase inicial, de 1927 a 1930, apresentava grande quantidade de registros a respeito do número de estabelecimentos de ensino e do rendimento escolar, compondo, via de regra, apenas transcritos de fontes oficiais, como se as conclusões fossem praticamente automáticas e como se os “números falassem por si”.

A relevância das informações coletadas estava centrada na possibilidade de organização da estrutura educacional dos países e das regiões, proporcionando ganhos do ponto de vista administrativo, com benefícios inegáveis decorrentes do encaminhamento de ações visando atender às necessidades de redimensionamento do processo.

Nas últimas décadas, entretanto, as questões sociais e as análises predominantemente qualitativas passaram a ganhar mais espaço na educação, chegando até mesmo a haver críticas, por parte de pesquisadores atuantes em outras vertentes teóricas, ao processo de quantificação nos estudos educacionais.

Historicamente, a exacerbação da crença nos números esteve associada a práticas sociais condenáveis e, em alguns casos, segregacionista, como ocorreu na interpretação de testes mentais realizados para indicar os indivíduos mais inteligentes no século XX. Entre 1924 e 1975, mais de 7500 pessoas foram esterilizadas com base em lei aplicada nos Estados Unidos, por terem obtido resultados de baixa magnitude em testes de inteligência (Gould, 1991).

Posteriormente, como uma reação a práticas sociais excludentes, as questões relativas à diversidade de atributos passaram a fazer parte das agendas acadêmicas e políticas, como aspectos a serem respeitados e até mesmo valorizados.

No campo educacional, as pesquisas envolvendo os processos de aprendizagem passaram a considerar os ritmos diferenciados de aquisição do saber, assim como é possível observar atualmente a maior aceitação das diferenças e das potencialidades de cada um, instigando uma reconfiguração nas práticas pedagógicas utilizadas pela escola.

Houve, portanto, na segunda metade do século XX, condições de possibilidade para a emergência do discurso da diversidade no âmbito da educação, contribuindo para a maior significação atribuída a teorias como a das inteligências múltiplas, de Howard Gardner (1994).

Da mesma forma, houve, nas concepções pedagógicas dos teóricos, uma tendência crescente de valorizar o saber do aluno. Tal tendência passou a ocupar fortemente as publicações técnicas da área da educação, constituindo um cenário que favoreceu a emergência e a aceitação de resultados de pesquisas que se ajustavam às perspectivas dos discursos da época.

Atualmente, em face da crescente fragmentação das correntes de pesquisas e das diferentes concepções teóricas que as constituem, convivem, no cenário acadêmico, perspectivas diversas, marcadas por construtos teóricos definidos, com métodos e autores específicos, gerando resultados que, mesmo potencialmente divergentes entre si, resultam em produtivas informações no sentido de constituir novos olhares sobre os mesmos objetos de estudo.

Analisando as recentes vertentes da produção acadêmica em história da educação matemática, Gomes e Brito (2009) verificaram a presença de grande similitude entre as abordagens realizadas nesta área do saber e as investigações realizadas no âmbito da História da Educação, incluindo os pressupostos da História Cultural e também a maior importância da análise do contexto histórico para a compreensão da produção, da difusão e da circulação dos saberes historicamente envolvidos no ensino da matemática.

E considerando, como aponta Sônia Clareto (2002), a matemática como uma grande narrativa da Modernidade, assim como o papel desempenhado por ela na legitimação do conhecimento, torna-se relevante analisar como a educação matemática se insere na contemporaneidade, que tem sido marcada por fortes questionamentos sobre o alcance das metanarrativas. Da mesma forma, é importante compreender como as novas configurações teóricas a respeito da cultura têm influenciado as pesquisas na área.

Especificamente sobre a matemática, alguns estudos têm procurado realizar análises culturais utilizando diferentes materiais, incluindo textos produzidos por alunos e professores, filmes e matérias jornalísticas.

Valente (2008), ao realizar estudo histórico dos livros didáticos de matemática, afirma ser possível analisar a “teia de significados” envolvida em sua construção, permitindo avaliar, inclusive, as heranças de práticas pedagógicas do ensino de matemática que encontramos no cotidiano escolar.

Analisando cartuns, Silveira (2002) buscou problematizar os significados produzidos sobre matemática nesses artefatos culturais, verificando as representações de matemática presentes em tais publicações. Segundo a autora, os discursos apresentavam a matemática como uma área masculina e o trabalho docente, uma área feminina. Foi possível verificar ainda alusões aos sentimentos de desespero, pavor e sofrimento associados ao “terror das provas”.

Mesquita (2004), analisando os professores de matemática representados no cinema, afirma que:

De fato, Hollywood conduz os espectadores de seus filmes para uma abreviação identitária do professor de matemática – homens, tímidos, obsessivos, arrogantes, competitivos, indiferentes frente às relações interpessoais, racionais, patéticos, desajeitados, isolados, problemáticos, exibicionistas perante o conhecimento matemático, disciplinados e reservados. Hollywood na repetição da temática acaba impondo aos professores de matemática um modelo fixo de modos de ser. Tais personagens aparecem representados como indivíduos degradados na sua potência de devires. As narrativas filmicas reforçam comportamentos antipedagógicos e anti-sociais, mais do que isso conduzem à aceitação desses comportamentos justificando-os como natural para aqueles que desfrutam “genialidade” diante do universo simbólico matemático (MESQUITA, 2004, p. 6).

Essas representações estão associadas de forma estreita com as representações de cientista que observamos em produções midiáticas. Retratar o pesquisador como um ser “distraído”, dotado de incapacidade para o convívio social chega a ser uma forma de caricatura dos praticantes do fazer científico.

Maria Lúcia Wortmann (2002), analisando as representações de cientistas/professores de ciências na literatura infantojuvenil indica que eles aparecem como “inventores, perspicazes, trapalhões, lunáticos, abnegados, geniais, metódicos, organizados, curiosos”, preocupados com os problemas da humanidade e dotados da capacidade de problematizar o que aparentemente é trivial, embora sejam desligados das coisas materiais, de regras de etiqueta social e desleixados com as suas roupas. Tais representações, segundo a autora, não estão presentes apenas nessa literatura, pois nelas estão inscritos significados sobre a ciência e sobre os cientistas/professores de ciências que circulam em nossa cultura, e cuja construção ocorreu não apenas no interior da ciência, mas também nos demais espaços do âmbito da sociedade.

Embora seja pertinente considerar que um “estado de abstração mental” esteja vinculado a uma certa distração com as questões concretas de vida, é necessário ressaltar que o caráter construído de tais representações desloca o foco para uma suposta inabilidade dos cientistas para uma vida mais pragmática, como se vivessem no mundo da lua.

A leitura de biografias de pesquisadores apresenta casos notórios de distrações e momentos de imersão prolongada no pensar científico, assim como há casos de pesquisadores extremamente metódicos e rigorosos em relação à organização de seu tempo. Portanto, em que pese o fato de as representações hegemônicas apresentarem os cientistas como figuras exóticas que deslizam em uma tênue fronteira entre o brilhantismo e a insanidade mental, todos aqueles que convivem no meio acadêmico podem atestar que tal homogeneidade de sujeitos é algo totalmente discutível.

Em relação à escola, as representações de professor veiculadas nas produções midiáticas produzem identidades de professor de matemática, assim como atuam no processo de produção de representações de aluno e de atividades realizadas na sala de aula.

Por um lado, em um discurso dito “tradicional”, valoriza-se no processo de ensino e aprendizagem o que se denomina de seriedade, no sentido de sisudez. Com base nesse olhar, o professor “sério” estaria “sem a influência de suas emoções”, já que elas levariam a supostos “desvios de raciocínio”. Da mesma forma, a ludicidade e a adoção de práticas pedagógicas diversificadas seriam problemáticas pelo fato de, quem sabe, “prejudicar a atenção dos alunos”.

Como uma reação a esse discurso, nas últimas décadas a pesquisa educacional tem advogado em defesa da construção de práticas centradas no aluno, que sejam dotadas da capacidade de tornar a aprendizagem prazerosa.

Nesse contexto, verifica-se, nas últimas décadas, uma forte tendência de tornar o aluno o centro do processo educacional, valorizando a diversidade e a construção própria de cada um, constituindo um discurso que se torna cada vez mais presente nas

publicações acadêmicas da área da educação, assim como em textos que versam sobre o tema, publicados na mídia impressa.

Fragmentos da mídia

Segundo Gottschalk (1998), a mídia representa uma dimensão essencial do dia a dia; atualmente não podemos mais excluir a sua presença das práticas, das dinâmicas sociais ou das biografias que estamos estudando.

Nessa perspectiva, os meios de comunicação de massa ajudam as pessoas a visualizar a sociedade e sentir-se conectadas a ela, fornecendo um sentido aos seus processos através do compartilhamento de entendimento (Alexander, 1981, apud Curran, 1998). Mesmo que as identidades veiculadas sejam contraditórias, elas produzem um sentimento de pertencimento, permitindo que as pessoas possam adquirir novas percepções sobre alguns assuntos.

Para Curran (1998), essa multiplicidade de significados veiculados pela mídia pode ser comparada a uma cafeteria, na qual cada um escolhe aquilo que lhe atrai. Diante da diversidade de representações veiculadas pela mídia, cada um captura aquilo com que melhor se identifica, ou seja, de acordo com sua ressonância com o que é veiculado.

Diante das novas configurações da informação na contemporaneidade e da compressão espaço-tempo, assim como dos processos sociais ocorridos pós-década de 1970 e suas implicações sobre nossas experiências espaciais e temporais (Harvey, 1992), surge um contexto complexo de construção de representações e de produção de identidades.

Com esses pressupostos, alguns fragmentos de textos midiáticos podem contribuir para a compreensão das representações de matemática e os seus reflexos sobre a educação matemática na contemporaneidade.

Ao abordar interessante caso de estudante agraciado com uma bolsa de estudos para frequentar uma escola particular, uma reportagem da *Folha de S. Paulo*² relata a longa viagem do aluno de sua casa até o estabelecimento de ensino, descrevendo a opção dele para “passar o tempo”:

Longe de achar a viagem entediante, o garoto se distrai resolvendo problemas de física e de matemática. E não se trata de dever de casa atrasado. É pura diversão. “Abstraio. Quando vejo, já cheguei, comenta o fã de Isaac Newton, Galileu e Pitágoras, que repete a mesma “diversão” à tarde, nas duas horas de viagem de volta. Sobre namoradas, ele desconversa: “Não sou bom nessas coisas. As meninas me acham meio nerd. Só me procuram para pedir ajuda”.

Capturado pelo discurso dicotômico que estabelece uma linha divisória entre os “populares” e os “nerds”, o aluno identifica-se como alguém que aprecia o estudo da matemática e da física, algo tido, segundo a matéria, como pouco frequente, já que não se trata de obrigação, ou seja, “é pura diversão”.

Em meio a um processo massificante de exaltação do entretenimento, considerar o estudo como “pura diversão” chega a justificar o tratamento do caso como inusitado, ou seja, seria como um “ponto de luz” valorizando as possibilidades da ciência como atividade prazerosa na contemporaneidade.

Tratando de disciplinas tidas como difíceis e que necessitam de abstração e, por vezes, de uma certa “fuga da concretude” que marca as ações cotidianas, há a necessidade de concentração por período prolongado de tempo, diferente das mais recentes experiências cotidianas caracterizadas pela fugacidade. O próprio estudante faz uma alusão à abstração para realizar a sua “imersão” na matemática e na física, tornando a “entediante” viagem em uma viagem de saber.

² *Folha de S. Paulo* – Cotidiano - 22 de junho de 2003.

As crianças e os adolescentes que hoje frequentam as nossas escolas demonstram grande dificuldade de concentração, complicando a realização de atividades necessárias para a construção de conceitos importantes e para a formação do pensamento científico, em decorrência, preponderantemente, das novas formas de experienciar o tempo na contemporaneidade.

São páginas da internet que precisam baixar instantaneamente, contatos telefônicos em qualquer hora e lugar, *e-mails* que devem ser acessados até mesmo duas vezes ao dia, assim como as demais obrigações diárias nas quais os segundos passam a ser decisivos, em uma velocidade de circulação de dados que chega a atordoar as pessoas, principalmente as que lidam com a informação e o conhecimento, como se elas estivessem constantemente sendo “vigiadas” pelos ponteiros do relógio.

Reconhecendo a participação ativa do aluno como crucial para a aprendizagem, conforme diferentes correntes do pensamento educacional demonstram, corroboradas pelos recentes avanços da neurociência no que tange à plasticidade cerebral, há a necessidade de desenvolver um processo de repensar a ação docente, diante das profundas alterações culturais na contemporaneidade (Dal-Farra, 2008).

Dito de outra forma, reconhecer a fugacidade contemporânea e a rapidez exigida pelas pessoas na recepção das informações, pressupõe tanto uma adequação do trabalho com as novas tecnologias e as suas peculiaridades, quanto uma reação ao imediatismo. Ou seja, precisamos fomentar uma defesa de práticas educacionais que proporcionem a realização de elaborações mentais construídas ao longo de um “debruçar” atento sobre os conteúdos.

No caso de resolução de problemas, da compreensão de histórias matemáticas, ou mesmo no entendimento das propriedades intrínsecas a uma determinada temática, a aprendizagem decorre da continuidade de ações geradoras de elaborações mentais complexas, demandando períodos mais prolongados de atenção às particularidades envolvidas no processo.

Para exemplificar a forma pela qual a matemática é representada com relação à necessidade de estudos prolongados e “difíceis”, apresenta-se um trecho de uma entrevista da atriz Victoria April para a *Folha de S. Paulo*, em 2005³. Quando perguntada em relação à personagem que representaria no próximo filme, a atriz respondeu: “...é a história de uma mulher madura que se envolve com um jovenzinho. Então, não há problema [risos]. Não preciso estudar matemática para entender esse papel”.

Mesmo não sendo exatamente homogêneos, há discursos predominantes apresentados na mídia que se articulam com outros discursos e atuam na construção das representações contemporâneas de matemática, mesmo que alguns sejam contraditórios, pelo fato de as pessoas falarem de “lugares diferentes” e possuírem concepções diferentes a respeito do mesmo tema.

Morley (1998) lembra, ainda, que os textos midiáticos são mediados por outros textos, sendo quase impossível saber qual será exatamente o texto capturado pelas pessoas em virtude de seu deslocamento e da articulação com outros textos vinculados a ele.

Em meio ao entrecruzamento de discursos, discute-se o papel da matemática na escola e na sociedade. Esse debate inclui aspectos mais profundos que dizem respeito às abordagens utilizadas; nele se questiona a mera aplicação de fórmulas e a resolução mecânica de exercícios por parte dos estudantes, advogando em favor dos benefícios da contextualização das temáticas estudadas nas questões do cotidiano.

Ao tratar da construção da prova de um processo seletivo, o texto denominado “Primeira fase da Fuvest exige mais interpretação⁴”, observa:

A primeira fase da Fuvest, aplicada ontem, priorizou a interpretação de textos, gráficos e figuras, de acordo com professores ouvidos pela Folha. Essas habilidades são, tradicionalmente, mais exploradas no Enem -

³ *Folha de S. Paulo* – Ilustrada, 28 de outubro de 2005.

⁴ *Folha de S. Paulo* – Cotidiano, 29 de novembro de 2004.

exame do governo federal que avalia o desempenho dos alunos do ensino médio.

O próprio coordenador da Fuvest admite que o maior vestibular do país, “tornou-se uma prova com menos cálculos”. Questionado sobre a semelhança com o Enem, respondeu que “de certa forma [há semelhança], sim”. “Até olhamos o Enem para formularmos a nossa prova”.

Segundo os professores de cursos pré-vestibulares que comentaram a avaliação:

- a) “até deu impressão de que foi outra banca que fez a prova” (professor de química). [segundo a matéria] muitas respostas em sua disciplina poderiam ser encontradas apenas observando os gráficos.
- b) “A gente percebeu que a Fuvest focou mais o raciocínio”. (professores de matemática).
- c) “Já as questões de matemática foram ‘clássicas’, sem inovações e bem elaboradas” (professor de matemática).
- d) “Houve poucas contas. Foi cobrado mais raciocínio” (professor de física).
- e) “Foi uma avaliação ‘tradicional’” (professora de inglês).

Verifica-se, nas falas dos professores, que há uma tendência para a construção de instrumentos de avaliação que privilegiem a contextualização das temáticas, vinculando-as principalmente com a interpretação de dados e com a aplicação dos conceitos, embora tal constatação não seja necessariamente um “ponto pacífico” para todos que avaliaram a prova, como pode ser visto, inclusive, com relação à matemática, pela adjetivação das questões como sendo “clássicas”.

Os próprios Parâmetros Curriculares Nacionais abordam a problemática de forma direta: “Se o professor insistir em cumprir programas extensos, com conteúdos sem significado e fragmentados,

transmitindo-os de uma única maneira a alunos que apenas ouvem e repetem, sem dúvida as competências estarão fora de alcance.” (Brasil, 2002, p. 113).

Da mesma forma, os PCN trazem outros aspectos que já haviam sido incorporados ao discurso pedagógico em muitas instâncias e que irão povoar os documentos legais produzidos no período:

Aprender matemática de uma forma contextualizada, integrada e relacionada a outros conhecimentos traz em si o desenvolvimento de competências e habilidades que são essencialmente formadoras, à medida que instrumentalizam e estruturam o pensamento do aluno, capacitando-o para compreender e interpretar situações, para se apropriar de linguagens específicas, argumentar, analisar e avaliar, tirar conclusões próprias, tomar decisões, generalizar e para muitas outras ações necessárias à sua formação (BRASIL, 2002, p. 111).

Os PCN de matemática para o primeiro e o segundo ciclos do Ensino Fundamental (Brasil, 1997, p. 15), por exemplo, incorporam esse discurso quando indicam que a disciplina “desempenha um papel decisivo, pois permite resolver problemas da vida cotidiana”, assim como defendem a “construção e a apropriação do conhecimento pelo aluno, que se servirá dele para compreender e transformar a sua realidade” (Ibidem, p. 19).

Não que esses discursos sejam novos. Aponta-se, entretanto, que as configurações sociais de cada período fazem com que o contexto implique maior valorização do que é dito, segundo as condições de possibilidade proporcionadas por outros discursos, assim como pelos significados atribuídos a eles dentro das relações de poder presentes no circuito da cultura.

Em outra matéria analisada⁵, destaca-se um trecho escrito por um colunista, apresentando o que ele considerava como um bom professor:

O melhor professor propriamente dito que tive, porém, deu-me aulas no terceiro colegial, ano do vestibular. Foi um professor de matemática que, constatando que ninguém na classe assimilara nada da trigonometria ensinada no ano anterior, ofereceu-se para nos dar, de graça, um curso noturno suplementar de duas semanas ao qual iria quem quisesse. Na primeira noite ele desenhou um círculo no quadro-negro, traçou uma tangente, apresentou algumas equações e, quando percebemos, não havia mais um problema de trigonometria que não soubéssemos resolver... Ele não me ensinou a pensar nem me revelou os mistérios da alma humana; não me encorajou a combater a opressão ou a ouvir Gustav Mahler... não me deu novos ideais, não iluminou meus caminhos. Me ensinou trigonometria. Pouco, não? Afinal, não é raro ouvir outros, escolas inteiras de fato, cujo slogan é o de que sua missão não consiste em informar, mas sim em formar os alunos.

Indo de encontro a uma tendência mais recente de práticas pedagógicas que buscam vincular as questões de cidadania e de formação ampla no processo educacional, encontramos nessa fala um discurso associado ao resgate do foco no conteúdo de forma mais estrita. Observam-se, portanto, as diferentes concepções a respeito de ensino que permeiam o discurso contemporâneo sendo veiculadas midiaticamente nas vozes de professores, de articulistas e de outros sujeitos, cuja produção de significados ocorre em meio a relações de poder capilarizadas na cultura contemporânea.

Há uma multiplicidade de discursos circulando simultaneamente, embora, muitas vezes, haja aqueles hegemônicos,

⁵ *Folha de S. Paulo* – Ilustrada, 18 de janeiro de 2003.

cuja força oblitera a divulgação de vozes conflitantes, mesmo que estejam presentes.

Com relação ao âmbito acadêmico, os discursos circulantes ganham significado maior na medida de sua publicização nas mais variadas instâncias da educação, repercutindo de forma importante o processo de formação inicial e continuada de professores.

Portanto, mesmo ao observar na literatura acadêmica a tendência a apresentar abordagens mais voltadas para o foco do aluno, identifica-se também, em nossas salas de aula, a existência de práticas de ensino ditas “tradicionais”, como apresentadas pelas próprias análises realizadas pelos pesquisadores nas salas de aula e publicadas nas dissertações e teses produzidas na área da Educação.

Em reportagem realizada pela *Folha de S. Paulo*⁶ com título “Toca o sinal”, é abordada a insatisfação dos professores de uma escola pública que havia sido acompanhada por profissionais do jornal por três meses. No texto, pontua-se o caso de um professor de matemática que afirmou: “Pode ser egocentrismo, mas sempre gostei da sensação de ser admirado por ser professor de matemática. Hoje, não sinto mais isso. Foi daí que, mesmo sem ganhar dinheiro, comecei a pintar quadros”. A reportagem indica que as questões de desmotivação não eram exclusivamente em relação ao salário, mas envolviam, sobretudo, a identidade profissional.

Observa-se também, na fala do professor, o lugar de destaque que a matemática sempre ocupou no âmbito da escola, assim como a sua associação com a admiração do saber. E a escola, caracterizada na cultura recente como o lugar da violência, como a “arena” de gangues e de atividades desvinculadas com o que se denomina de “vida real”, já não recebe mais o professor de matemática, assim como os de outras matérias, como um representante do conhecimento a ser respeitado, caracterizando o desprestígio do saber dito “escolar” na cultura contemporânea.

⁶ *Folha de S. Paulo* – Caderno Mais, 31 de janeiro de 2010

A maior amplitude de informações que circulam na cultura contemporânea marcada pela revolução tecnológica das últimas décadas tem sido acompanhada da crescente desvalorização do saber teórico reverenciado na escola, atingindo a continuidade do aprendizado que deve ocorrer ao longo da vida do estudante, culminando na produção de lacunas, na formação dos estudantes, que se agravam pela exigência cada vez maior de conhecimento no mundo laboral.

Uma matéria⁷ analisada neste estudo atribui as dificuldades de encontrar bons profissionais de engenharia no Brasil à “baixa qualidade do ensino médio, sobretudo em disciplinas como física, química e matemática”... “essa falha, agravada pela alta demanda gerada com o crescimento do país, tem custo - e não é pequeno”.

Emerge, então, uma aludida descontinuidade entre a educação básica e a educação superior, e desta com o mundo do trabalho, atravessada pelo discurso que busca problemas na trajetória do estudante/profissional e cujos reflexos atingem a produção das competências necessárias para o exercício de determinadas profissões.

Avaliando a integração entre universidade e Ensino Médio em períodos recentes no âmbito da Engenharia, Soares et al. (2007) afirmam que, mesmo sendo desaconselhado pelos educadores, o ensino tem sido caracterizado pelos seguintes aspectos: elevada importância atribuída ao conteudismo; valorização de práticas baseadas em sistemas de treinamento; utilização de linguagens simbólicas e geralmente destituídas de seus significados e em aplicações descontextualizadas.

Observa-se, nesse contexto, o entrelaçamento dos discursos na cultura contemporânea, articulando-se com as questões do mundo profissional e educacional e compondo uma grande rede de significados que atinge diferentes setores, como pode ser verificado em outra matéria⁸, na qual as questões de educação, de opções profissionais e de demandas laborais são articuladas:

⁷ *Folha de S. Paulo* – Mercado, 21 de junho de 2010

⁸ *Folha de S. Paulo* – Cotidiano, 19 de janeiro de 2010

Ao mesmo tempo em que faltam professores com formação adequada no ensino básico, estão sobrando vagas oferecidas por instituições públicas em cursos de pedagogia e licenciatura em disciplinas como biologia e matemática... professores e coordenadores de cursos atribuem as vagas ociosas e a baixa concorrência no vestibular à desvalorização do magistério... a consequência, além da dificuldade de formar profissionais qualificados, é que as instituições acabam não conseguindo atrair os melhores alunos do ensino médio para seus cursos de pedagogia e licenciatura, o que depois vai se refletir na qualidade da educação básica...[na UFPE]...a nota mínima no vestibular para um aluno de medicina foi de 8,29 pontos, em uma escala de 0 a 10. Para um aspirante a professor de matemática, ficou em apenas 3,29.

Essa grande rede de discursos gera um importante debate na educação, justamente pelas condições de possibilidade ora vigentes, que conduzem para uma desvalorização crescente da profissão docente e cujos reflexos são devastadores, pela geração de um círculo vicioso de problemas educacionais e profissionais que atingem diretamente a população do país.

Nesse processo, os discursos apresentados por articulistas e representantes de diferentes segmentos da sociedade em veículos de grande circulação na população atuam na produção das representações de professores de matemática e de educação, construindo um cenário complexo na cultura contemporânea.

A propósito, destacar os discursos presentes na mídia não representa intrinsecamente uma crítica aos veículos de informação, pelo fato de estes se constituírem em segmentos de uma grande rede de produção de significados que inclui as demais instâncias da sociedade.

Da mesma forma, trazer à tona os discursos não significa buscar categoricamente a identificação da forma ideal de representação de matemática e de educação matemática. Reconhecer antagonismos não significa necessariamente a obrigação da opção integral por um lado da

questão e a exclusão do outro. Os fragmentos midiáticos aqui apresentados constituem apenas exemplos de determinadas facetas do debate, cujos discursos, assim como tantos outros ora vigentes, atuam na construção das representações de matemática e de educação matemática na cultura contemporânea.

Entretanto, é com essas representações que os pesquisadores da educação lidam, quando realizam as suas investigações nas escolas, buscando construir a sua produção científica de acordo com aquilo que acreditam e consoante o olhar que possuem sobre o processo educacional que almejam para o país.

Da mesma forma, reconhecer que os discursos são construídos não significa compreendê-los como entes “vaporizados”, destituídos de conexões com a nossa vida e com aquilo que a compõe.

Reconhecer o caráter construído dos discursos permite-nos atuar no sentido de desconstruí-los, buscando o que os constitui e, principalmente, as condições de possibilidade que os favorecem e que os fazem emergir.

Desconstruir discursos não significa desintegrá-los como forma de buscar a sua extinção, mas torná-los visíveis para que os sujeitos possam vê-los em si mesmos e, dessa forma, encontrar os caminhos futuros a seguir, diante dos objetivos que traçam para si e para toda a comunidade envolvida na educação.

Nesse processo, os discursos que estão muito próximos dos sujeitos, em geral, deixam de ser percebidos por eles próprios. Dito de outro modo, discursos muito “visíveis” passam a perder a sua “visibilidade”, por estarem inscritos no próprio sujeito, que já não os reconhece como algo fora dele — e aí está o grande desafio dos professores e dos pesquisadores.

Considerações Finais

In every arena, whether in the sciences or the humanities, business or politics, there is a growing need to connect and combine concepts from disparate fields. That is how we will find new opportunities,

surmount new challenges, and gain new insights
(JOHANSSON, 2006, p. 187).

Com essa citação da obra de Frans Johansson, denominada de *Efeito Médiçi*, Bowers et al. (2009) concluem a revisão dos dois volumes da obra *Research on technology and the learning of Mathematics*, publicada em 2008 nos Estados Unidos, indicando que as informações apresentadas pelos seus autores sustentam a seguinte hipótese: as intersecções entre a matemática, a pedagogia e a tecnologia produzirão resultados educacionais significativamente melhores do que cada disciplina poderia obter isoladamente.

Da mesma forma, ao abordar as questões culturais envolvidas na educação matemática, podemos lançar mão de obras obtidas de diferentes origens teóricas, tornando a investigação científica um trabalho complexo em sua produção e interpretação, mas que proporciona compreender de forma mais ampla os fenômenos analisados.

As questões culturais de cada período, ao adotarmos um conceito amplo de cultura, produzem condições de possibilidade para a emergência, em diferentes graus, de concepções teóricas e de representações de matemática, de educação matemática, de estudante e de professor de matemática, sem que isso signifique o abalo profundo de propriedades consolidadas ao longo das eras.

Entretanto, considerar a dificuldade em conhecer a verdade e em empregar a *Mathesis universalis*, ou Matemática Universal, como pontuava Descartes, não significa dizer que a verdade não exista em algum lugar, e, sim, questionar a nossa possibilidade de atingi-la com base em resultados obtidos com um determinado método, cujos resultados, embora profícuos, são particulares e vinculados ao caminho escolhido para obtê-los, já que a proximidade com a “verdade” está na dependência da forma como a concebemos, assim como da profundidade na qual entendemos que ela esteja inscrita.

Ao construir a sua ação investigativa, um pesquisador a realiza com base nas concepções prévias engendradas no seio de um cenário cujas condições de possibilidade, em certo grau, limitam as suas

escolhas prévias e os resultados obtidos, assim como, ao debruçar-se sobre estes, o praticante da ciência irá interpretá-los com base no contexto cultural em que está inserido.

Ao dirigir o foco para uma análise cultural, busca-se analisar os discursos circulantes entremeados em relações de poder e, dessa forma, encontrar as representações veiculadas nas instâncias acadêmicas, nas escolas, ou na inserção destas nas práticas sociais e culturais contemporâneas. Nesse processo, são produzidos significados e são construídas representações de matemática, de aluno e de professor de matemática que circulam na contemporaneidade e que foram apresentadas nas matérias de jornal do presente texto.

Sejam as dificuldades historicamente apontadas com a disciplina, sejam as possibilidades de utilizar abordagens lúdicas que atraiam o estudante, ou mesmo as questões laborais que emergem na contemporaneidade na “sociedade do conhecimento”, o entrecruzamento de discursos engendra condições de possibilidade para que a comunidade acadêmica desenvolva ações que possam suprir as necessidades da educação no país.

Cientes dos reflexos da compressão espaço-tempo, submetidos a um conjunto incessante de informações e, acima de tudo, diante das críticas que a educação tem recebido atualmente, incluindo a formação de professores, os pesquisadores da área buscam caminhos promissores para a inserção de métodos capazes de contribuir para o processo educacional. Nesse processo, ao escolher um método, estaremos indicando as possibilidades daquilo que vamos encontrar.

Sejamos nós oriundos deste ou daquele ramo do conhecimento, tenhamos nós realizado esta ou aquela trajetória, precisamos olhar para o lado e procurar compreender a verdade do outro, no sentido de tornar os nossos construtos teóricos mais relevantes.

Em meio a uma profusão de representações da educação que circulam nos diferentes espaços culturais, cada um se posiciona segundo os significados atribuídos a cada ramo do conhecimento ao longo de sua vida.

Nesse processo, lembranças são como um acesso a pequenos capítulos do grande livro de nossa trajetória. E, ao evocá-las, trazemos de volta um pequeno fragmento do passado que, em maior ou menor grau, participa do nosso presente, seja como infantes em meio a operações matemáticas concretas, seja como professores, ou mesmo como pesquisadores em busca de encontrar o melhor método para chegar a um resultado que, provavelmente, mal sabemos o que “de fato” seja.

Seguindo o conselho de alguém que provém de outra área - Frans Johansson -, é possível conectar e combinar conceitos oriundos de campos diferentes do conhecimento, encontrando novas oportunidades, superando novos desafios e conseguindo novos *insights* para a construção de processos educacionais mais condizentes com aquilo que acreditamos.

Referências Bibliográficas

BOWERS, J.; BRANDT, J.; STOVALL, K.; VARGAS, M. Searching for the most amazing thing over the last 20 years: a review of research on technology and the teaching and learning of mathematics, volume 1 and volume 2. Review. *Journal for Research in Mathematics Education*, v. 40, n. 5, p. 564-570, nov. 2009.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais - Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). *PCN + Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC/Semtec, 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 9 de outubro de 2009.

BROKER, P. A concise glossary of the cultural theory. New York: Arnold, 1998.

CLARETO, S. M. Educação matemática e contemporaneidade: enfrentando discursos pós-modernos. *Bolema*, Rio Claro, n. 17, maio 2002.

CURRAN, J. Repensar la comunicaci3n de masas. In: CURRAN, J.; MORLEY, D.; WALKERDINE, V. *Estudios culturales y comunicaci3n*. Barcelona: Paid3s, 1998.

DAL-FARRA, R. A. Alfabetização científica e ensino de ciências: um olhar para além dos muros da escola. . In: Congresso Internacional de Educação, 5., 2007, São Leopoldo. *Anais do V Congresso Internacional de Educação*. São Leopoldo: Seiva Publicações, 2007.

DAL-FARRA, R. A. Interfaces entre a psicologia e a biologia: tecendo saberes na educação. *Vidya*, Santa Maria, v. 28, n. 1, jan./jun., 2008, p. 19-32.

EL-HANI, C. N.; SEPÚLVEDA, C. Referenciais teóricos e subsídios metodológicos para a pesquisa sobre as relações entre educação científica e cultura. In: SANTOS, F. M. T. dos; GRECA, I. M. (Org.). *A pesquisa em ensino de Ciências no Brasil e suas metodologias*. Ijuí: Unijuí, 2007.

GARDNER, H. *Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

GIL PEREZ, D.; MONTORO, I. F.; ALIS, J. C.; CACHAPUZ, A.; PRAIA, J. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. *Ciência e Educação - UNESP*, Bauru, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001.

GIROUX, H. Memória e pedagogia no maravilhoso mundo da Disney. In: SILVA, T. T. (Org.). *Alienígenas na sala de aula*. Petrópolis: Vozes, 1995. p. 85-103.

GOMES, M. L. M.; BRITO, A. de J. Vertentes da produção acadêmica brasileira em história da educação matemática: as indicações do EBRAPEM. *Bolema*, Rio Claro, ano 22, n. 34, p. 105-130, 2009.

GOTTSCHALK, S. Postmodern sensibilities and ethnographic possibilities. In: BANKS, A.; BANKS, S. (Ed.). *Fiction & social research*. California: Sage publications, 1998. p. 205-233.

GOULD, S. J. *A falsa medida do homem*. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

HALL, S. A centralidade da cultura. *Educação e Realidade*, v. 22, n. 2, p. 15-46, jul./dez. 1997a.

HALL, S. *Representation — cultural representations and signifying practices*. London: The Open University/Sage Publications, 1997b.

HARVEY, D. *Condição pós-moderna*. São Paulo: Loyola, 1992.

HENRY, J. The scientific revolution and the origins of modern science. 3rd. ed. UK: Palgrave Macmillan, 2008.

JOHNSON, R. O que é, afinal, Estudos Culturais? In: SILVA, T. T. da (Org.). *O que é, afinal, Estudos Culturais?* Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

KEARNEY, H. *Science and change: 1500-1700*. New York: McGrawHill Book Co., 1971.

LYOTARD, J. F. *A condição pós-moderna*. Lisboa: Gradiva, 1989.

MESQUITA, C. G. R. de. O professor de matemática no cinema: cenários de identidades e diferenças. In: Reunião anual da ANPED, 27., 2004, Caxambu. *Sociedade, democracia e educação: qual universidade*. Caxambu: Carlos Magno Sady Valadares, 2004.

MIGUEL, A. História, filosofia e sociologia da educação matemática na formação do professor: um programa de pesquisa. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 137-152, jan./abr. 2005.

MIGUEL, A.; GARNICA, A. V. M.; IGLIORI, S. B. C.; D'AMBROSIO, U. A educação matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, n. 27, p. 70-93, set./out./nov./dez., 2004.

MORLEY, D. Populismo, revisionismo y los “nuevos” estudios de audiencia. In: CURRAN, J.; MORLEY, D.; WALKERDINE, V. *Estudios culturales y comunicación*. Barcelona: Paidós, 1998. p. 417-437.

NELSON, C; TREICHLER, P. A.; GROSSBERG, L. Estudos culturais em educação. In: SILVA T. T. (Org.). *Alienígenas na sala de aula*. Petrópolis: Vozes, 1995. p. 7-38.

PATY, M. Mathesis universalis e inteligibilidade em Descartes. *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, série 3, v. 8, 1998.

SILVA, T. T. *Documentos de identidade – uma introdução às teorias do currículo*. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

SILVEIRA, M. C. da. *Produção de significados sobre matemática nos cartuns*. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

SOARES, E. M. S.; LIMA, I. G. de.; SAUER, L. Z. Melhoria das condições de aprendizagem em matemática: integração universidade/ensino médio. In: TOZZI, M. *Novos paradigmas na Educação em Engenharia*. Curitiba: ABENGE, 2007.

SOUZA, C. P. de. A criança-aluno transformada em números (1890-1960). In: STEPHANOU, M.; BASTOS, M. H. C. *Histórias de memórias da educação no Brasil*. Petrópolis: Vozes, 2005. v. III, século XX.

TASCHNER, G. A pós-modernidade e a sociologia. *Revista da USP*, São Paulo, n. 42, p. 6-19, 1999.

VALENTE, W. R. Livro didático e educação matemática: uma história inseparável. *Zetetiké – Cempem – FE - Unicamp*, Campinas, v. 16, n. 30, jul./dez., p. 139-162, 2008.

VIDEIRA, A. A. P. Poincaré e as hipóteses indiferentes. *Revista da SBHC*, Rio de Janeiro, n. 17, p. 3-10, 1997.

WOODWARD, K. *Identity and difference*. London: Sage Publications, 1997.

WORTMANN, M. L. Sujeitos estranhos, distraídos, curiosos, inventivos, mas também éticos, confiáveis, desprendidos e abnegados, professores de ciências e cientistas na literatura infanto-juvenil. In: SILVEIRA, R. M. H. *Professoras que as histórias nos contam*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

