

## **EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E POLÍTICAS PÚBLICAS: CURRÍCULOS, AVALIAÇÃO, LIVROS DIDÁTICOS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti – UNESP-Bauru / Rio Claro –

vgarnica@travelnet.com.br

GT: Educação Matemática / n.19

### **Breve introdução**

Com a intenção de discutir o tema “Políticas Públicas e Educação Matemática”, os coordenadores do Grupo de Trabalho de Educação Matemática da ANPEd optaram por uma dinâmica diferenciada em relação às anteriormente implementadas no Grupo. Quatro profissionais foram convidados a elaborar textos sobre temas específicos (abrangendo organização e desenvolvimento de currículos, pesquisa e práticas de formação de professores, livros-didáticos e avaliação) a partir dos quais um único texto seria elaborado, sob a perspectiva de um olhar voltado à sistematização e ao encaminhamento de questões. João Bosco Pitombeira de Carvalho<sup>1</sup> contribuiu com o texto “Políticas Públicas e o livro didático de Matemática”, Célia Maria Carolino Pires<sup>2</sup> com “Educação Matemática e sua influência no processo de organização e desenvolvimento curricular no Brasil”, Dario Fiorentini<sup>3</sup> com o artigo “A pesquisa e as práticas de formação de professores de Matemática em face das políticas públicas educacionais no Brasil” e Maria Isabel Ramalho Ortigão<sup>4</sup> com “Avaliação e Políticas Públicas: possibilidades para a Educação Matemática”. A mim coube sistematizar essas contribuições e apresentá-las não só neste texto, mas também durante a 30ª. Reunião Anual da ANPEd. Se por um lado minha função foi extremamente facilitada pela qualidade dos textos enviados, cujos autores são reconhecidos por suas atividades de pesquisa relativas aos temas sobre os quais escreveram; por outro lado esse conforto de ter excelentes matérias-primas em mãos esvai-se frente à responsabilidade de apresentar sinteticamente e discutir, com olhar crítico, essas contribuições, visando a disparar uma discussão na comunidade de educadores matemáticos. De modo algum desejo que esse meu texto seja tomado no lugar daqueles.

---

<sup>1</sup> Professor da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

<sup>2</sup> Professora do Programa de Estudos Pós-graduados em Educação Matemática da PUC-SP.

<sup>3</sup> Faculdade de Educação da UNICAMP.

<sup>4</sup> Professora da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e do Programa de Mestrado em Educação, Cultura e Comunicação

Espero tão somente que esta minha elaboração, que disponibiliza uma leitura específica, assumidamente parcial, sirva como guia aberto que, de forma alguma, prescinde da leitura das demais contribuições e – talvez – a motive.

Inicialmente caracterizo em linhas gerais cada uma das contribuições que tinha em mãos<sup>5</sup>, apontando compreensões que julguei significativas em meio a tantas compreensões e informações de que dispunha e, em seguida, de modo breve, indico possíveis caminhos para uma discussão.

### **Das Reformas Curriculares**

Célia Maria Carolino Pires inicia seu texto trazendo à cena as duas reformas na Educação nacional, ocorridas na primeira metade do século XX. A Reforma Francisco Campos, de 1931 – em relação à qual Euclides Roxo desempenhou importante papel, propondo tanto a unificação da Álgebra, Aritmética e Geometria numa única disciplina (a Matemática) para a qual serviria de eixo o conceito de função; quanto alterações mais específicas como, por exemplo, em relação à Geometria Dedutiva; incluindo, ainda, uma discussão de orientações didáticas – e a Reforma Capanema, de 1942, que não mantém as características mais singulares da reforma anterior, “o que revela que as decisões curriculares, no Brasil, foram historicamente marcadas por procedimentos bastante questionáveis, influenciados por questões políticas ou influências de poder de alguns grupos ou mesmo de pessoas”.

Na segunda metade do século XX, Pires identifica três marcos que julga fundamentais para compreender o processo de organização e desenvolvimento curricular no Brasil: o Movimento Matemática Moderna (de 1965 a 1980), as diretrizes que buscavam contrapor-se ao Movimento Matemática Moderna, lideradas por Secretarias Estaduais e Municipais de Ensino (de 1980 a 1994) e o projeto nacional de reforma cujo documento-base são os Parâmetros Curriculares Nacionais (a partir de 1995).

O Movimento Matemática Moderna chega ao Brasil, principalmente, via os documentos do *School Mathematics Study Group* (SMSG) que, ainda em versão *pré-print*,

---

<sup>5</sup> Usei, para elaborar o texto, algumas referências complementares, mas as aspas referem-se, sempre, a citações dos quatro textos-base, um recurso do qual lancei mão para evitar indicações repetitivas que julguei desnecessárias.

foram estudados e discutidos, nos Estados Unidos, por pesquisadores de várias nacionalidades, dentre os quais os brasileiros Lafayette de Moraes e Osvaldo Sangiorgi<sup>6</sup>. Sangiorgi, mais destacado pela literatura como um dos pioneiros na divulgação do Movimento no Brasil, cuida de fundar, em São Paulo, o Grupo de Estudos do Ensino da Matemática (GEEM), em 1961, ao que se segue a criação de outros grupos no país e a realização de Congressos Brasileiros do Ensino de Matemática. Na segunda e terceira edições desse Congresso, realizadas em 1957 e 1959, respectivamente em Porto Alegre e no Rio de Janeiro, percebemos as primeiras manifestações das idéias defendidas pelo Movimento da Matemática Moderna, mas essas discussões seriam o principal ponto de pauta no quinto Congresso, realizado em São José dos Campos (SP), em 1966<sup>7</sup>. Fortemente apoiado pelo ideário reformador de organismos internacionais como o CIEAEM<sup>8</sup>, o GEEM traz ao Brasil pesquisadores estrangeiros como Marshall Stone e Papy, e sua política de modernização, imposta em princípio e maciçamente a partir de livros didáticos, consegue deslizar-se para as diretrizes oficiais da Educação paulista, registrando-se nos Guias Curriculares que orientavam escolas que, à época, enfrentavam também a novidade da implementação da escolaridade de primeiro grau em oito séries, por força da Lei 5692/71. Os professores, despreparados para atuar em sala de aula com aquela Matemática que, agora, deveria pautar-se primordialmente pelo cuidado com as estruturas, pela atenção com o raciocínio dedutivo e com a linguagem da teoria dos conjuntos que desde a década de 1930 vinha sendo implementada, na prática profissional da Matemática acadêmica, pelo Grupo Bourbaki, encontraram como saída uma operacionalização técnica e apoucada,

---

<sup>6</sup> A importância do material divulgado pelo SMSG não deve ser negligenciada, mas deve-se registrar esforços anteriores para a divulgação do MMM no Brasil. A ida dos professores Lafayette e Sangiorgi aos Estados Unidos ocorre em 1963, no mesmo ano em que a Companhia Editora Nacional lança, no Brasil, a coleção *Matemática – Curso Moderno*, numa abordagem já antecipada pelo título. (GARNICA, A.V.M. *Resgatando Oralidades para a História da Matemática e da Educação Matemática Brasileiras: o Movimento Matemática Moderna*, 2007 – no prelo).

<sup>7</sup> Ressalta-se, sobre isso, a nota impressa na página de abertura dos livros da Coleção *Matemática – Curso Moderno*, de Osvaldo Sangiorgi: Homenagem ao V Congresso Brasileiro do Ensino da Matemática (10/15 janeiro de 1966, C.T.A. – S. José dos Campos, SP.) que teve a coordenação do Grupo de Estudos do Ensino da Matemática (GEEM) de São Paulo. (Cf. GARNICA, A.V.M., 2007 – nota anterior).

<sup>8</sup> O CIEAEM (*Comission Internationale pour l'étude et l'amélioration de l'enseignement des Mathématiques*) ou, em inglês, ICSIME (*International Comission for the study and improvement of Mathematics Education*), foi fundado em 1950 e teve como seus primeiros gerenciadores franceses Gustave Choquet, Jean Piaget e Calleb Gategno. Nos anos 60 e 70 teve como figuras de destaque os matemáticos Artin, Dieudonné, Papy, e Servais, que advogavam pela modernização no ensino de Matemática e uma reformulação completa da Matemática escolar. (Cf. GARNICA, A.V.M., 2007 – notas anteriores).

promotora da memorização e da mecanização, em relação ao tratamento dos “novos conteúdos”, que a eles era facultada em cursos de treinamento bastante pontuais. Ainda que práticas bastante inovadoras e significativas, tributárias do Movimento, tenham sido implantadas em algumas (poucas) escolas, foram inúmeras as críticas negativas tanto no panorama nacional quanto no internacional. Pesavam sobre os modernizadores, por um lado, avaliações contundentes como as de René Thom e Morris Kline e, por outro, a situação dos professores, já totalmente entregues à obrigatoriedade da implementação técnica que lhes era possível. Não tendo sido pelos professores compreendida a proposta, muito menos foram a eles compreensíveis as críticas à proposta. Na afirmação de Pires: “Do mesmo modo que não houve preparação adequada para a entrada dos professores no Movimento Matemática Moderna, também não houve discussão suficiente para que pudessem entender o que estava sendo criticado no trabalho com os conjuntos ou os prejuízos acarretados pelo excesso de algebrismo, ou abandono da Geometria, ou da falta de vínculos com o cotidiano, críticas essas que foram importantes para a elaboração das propostas que orientaram os currículos nas décadas de 1980 e 1990”.

No clima da abertura política dos anos 80, quando se tornou possível pensar – ou ao menos declarar o compromisso com – a construção de uma escola inspirada em valores democráticos, e impulsionada pelas críticas à Matemática Moderna, surge a Proposta Curricular para o ensino de primeiro grau – e outras propostas gerenciadas por Secretarias Municipais e Estaduais de Educação. A Matemática passava a ser vista como tendo, nos programas escolares, uma dupla função, “ela é necessária em atividades práticas que envolvem aspectos quantitativos da realidade, como são as que lidam com grandezas, contagens, medidas, técnicas de cálculo /.../ e desenvolve o raciocínio lógico, a capacidade de abstrair, generalizar, transcender o que é imediatamente sensível”. Buscava-se ainda a integração de conteúdos e – inspirados em Bruner – o tratamento em espiral dos temas a serem trabalhados. A avaliação apregoada não mais se voltava à aprovação ou retenção, mas ao diagnóstico dos progressos e dificuldades dos alunos visando à possibilidade de replanejamento das atividades didáticas. “No entanto”, conclui Pires, “pode-se afirmar que os novos discursos como a condenação do treino de habilidades, dos algoritmos memorizados, a defesa da resolução de problemas como eixo metodológico, a compreensão de conceitos e de procedimentos, o equilíbrio entre os assuntos aritméticos, algébricos,

métricos e geométricos tiveram dificuldades em serem implementados em função de concepções e crenças muito arraigadas, como a que se aprende matemática pelo treino repetitivo de exercícios a serem copiados de um modelo dado.”

Os programas nacionais obrigatórios impostos pelas reformas Francisco Campos e Capanema foram sendo substituídos por propostas locais, de secretarias municipais e estaduais, mais visíveis nas décadas de 1970 e 1980, promovendo uma descentralização que, afirma Pires, “se por um lado tinha aspectos positivos em termos de flexibilização curricular e da possibilidade de incluir aspectos regionais, por outro lado acarretava problemas bastante graves /.../ o reflexo das desigualdades regionais nos currículos ficava evidente: regiões mais desenvolvidas econômica e socialmente, com maior acesso à produção de conhecimentos científicos, reuniam melhores condições de elaborar projetos curriculares contemporâneos, incluindo os avanços das pesquisas tanto das áreas de conhecimento específico como das áreas didático-pedagógicas. Em contrapartida, as demais continuavam reproduzindo listas de conteúdos sem maior reflexão sobre a relevância destes e sem discutir questões referentes a sua abordagem”. Este fato foi revelado num estudo de 1996, desenvolvido pela Fundação Carlos Chagas, que buscou identificar o que se ensinava nas escolas nas diferentes regiões brasileiras a partir da análise de documentos curriculares oficiais. “Assim, constatou-se que a profunda segmentação social, decorrente da iníqua distribuição de renda que sempre funcionou como um entrave para que a população pobre fizesse valer seu direito à educação, era também um obstáculo para que tivessem acesso a um ensino ‘contemporâneo’ e de qualidade”.

No período de 1995-2002, o Ministério da Educação promove a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais e o Conselho Nacional de Educação apresenta as Diretrizes Curriculares Nacionais, com o que essa descentralização foi relativizada a partir de um recurso legal: a Lei Federal n. 9394, de 20/12/1996, que estabeleceu “a competência da União, em colaboração com os estados, Distrito Federal e municípios, de definir diretrizes para nortear os currículos, de modo a assegurar uma formação básica comum”.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental – PCNEF – procurou destacar a importância da História da Matemática e das Tecnologias da Comunicação, além de motivar a interconexão entre blocos de conteúdos e entre a Matemática e outras áreas, atendendo ao estabelecimento de relações em relação ao

cotidiano, o que se mostrava mais flagrante com a proposta de tratamento a temas sociais como Meio Ambiente, Saúde, Pluralidade Cultural, Ética etc que seriam tomados como parâmetros para a seleção de conteúdos. Deu-se especial importância à necessidade do aluno desenvolver atitudes positivas em relação à construção de conhecimentos matemáticos e ao respeito com o trabalho dos colegas; e enfatizou-se a necessidade de superar a organização linear dos conteúdos e enfatizar as conexões entre eles. “/.../ os Parâmetros incorporaram, já no ensino fundamental, o estudo da probabilidade e da estatística e evidenciaram a importância da geometria e das medidas para desenvolver as capacidades cognitivas fundamentais. Os blocos de conteúdos para o ensino fundamental são os seguintes: Números e Operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas, Tratamento da Informação.” Para a efetivação dessa proposta nas salas de aula dever-se-ia atacar algumas crenças do professor, como aquela sobre a Matemática exigir um “dom” especial e aquelas aliadas à noção de rigor (explicitação do raciocínio hipotético-dedutivo, correção do vocabulário etc) que, na atual proposta, não deveria ser uma exigência aprioristicamente imposta, mas uma construção formada a partir da reflexão sobre as atividades matemáticas.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, PCNEM, que atendendo à LDBEN 9394/96 – cujas diretrizes posicionou o Ensino Médio como etapa final da Educação Básica – respeitam o princípio da flexibilidade visando à exequibilidade de aplicação em todo território nacional, considerando as particularidades regionais. “Para os PCNEM o critério central para o desenvolvimento das atitudes e habilidades é o da contextualização e da interdisciplinaridade, ou seja, o potencial de um tema permitir conexões entre diversos conceitos matemáticos e entre diferentes formas de pensamento matemático ou, ainda, a relevância cultural do tema, tanto no que diz respeito às suas aplicações dentro ou fora da Matemática, como a sua importância histórica no desenvolvimento da própria ciência. Nos PCNEM destaca-se que a Matemática, por sua universalidade de quantificação e expressão, como linguagem, portanto, ocupa uma posição singular /.../ tem um valor formativo, que ajuda a estruturar o pensamento e o raciocínio dedutivo”, servindo como ferramenta e como face essencial aos processos científicos.

Como síntese da retrospectiva proposta no texto de Pires, um quadro – aqui reproduzido (Quadro I) – expõe algumas das características centrais de cada um dos

momentos enunciados sobre o processo de organização e desenvolvimento curricular no Brasil, a partir de meados dos anos 50.

Como conclusão ao seu texto, Pires aponta que a efetivação das propostas, sua incorporação às salas de aula, não ocorreu como o esperado: “Fatores bastante decisivos como os referentes a baixos salários, à rotatividade de pessoal nas escolas e, em especial, à formação docente, interferiram negativamente no desenvolvimento do processo. /.../ uma das marcas das políticas públicas brasileiras no que se refere a questões curriculares [é] a falta de ações de implementação curricular, como se as novas idéias se transformassem em prática, num passe de mágica. /.../ outra marca é a falta de acompanhamento e avaliação das inovações propostas, o que não permite fazer um ‘julgamento’ adequado, contabilizando erros e acertos. Tal fato tem provocado uma espécie de ‘convivência eterna’ de currículos prescritivos (os dos documentos oficiais) e os currículos reais (os da sala de aula, que os professores realizam). Desse modo, um fenômeno comum a diferentes níveis do sistema de ensino (federal, estadual, municipal) é a introdução, em determinados períodos, de mudanças curriculares que não têm o apoio de experiências concretas anteriores nem o envolvimento de professores, protagonistas de sua implementação.”

	<b>Influência do MMM</b>	<b>Crítica ao MMM</b>	<b>Consolidação de novas idéias</b>
	<b>50/60</b>	<b>70/80</b>	<b>90/00</b>
<b>Epistemologia subjacente</b>	Foco no problema lógico e na estruturação do conhecimento a partir das estruturas matemáticas	Foco nas experimentações e nas explicações dos porquês	Foco no construtivismo e na construção de conhecimentos pelos alunos
<b>Didática subjacente</b>	Foco no ensino	Foco na aprendizagem	Foco na aprendizagem e no saber
<b>Modelos pedagógicos dominantes</b>	Teoricismo e Tecnicismo	Modernismo e Procedimentalismo	Psicologismo e Modelização
<b>Influências</b>	Grupo Bourbaki Piaget	Polya (Resolução de problemas) Didática da Matemática	Etnomatemática, Modelagem

		Francesa (Chevallard, Brousseau, Vergaud e outros)	
<b>Seleção de conteúdos</b>	Em função da estrutura da Matemática e de suas idéias centrais	Relevância social e formação matemática do aluno	Relação com constituição de competências e habilidades
<b>Organização de conteúdos</b>	Organização Linear	Início da quebra da linearidade	Contextualização e interdisciplinaridade
<b>Modalidades organizativas</b>	Lições teóricas	Atividades e experiências	Projetos e seqüências didáticas
<b>Relação professor/aluno</b>	Centrada no professor	Centrada no aluno	Centrada na relação professor aluno

**QUADRO I. Fonte: Pires(2007)**

### **Das Políticas quanto aos Livros-Didáticos**

Em seu texto, João Bosco Pitombeira de Carvalho traça, de início, uma cronologia – aqui apresentada em quadro (Quadro II) – dos marcos quanto às políticas relacionadas aos livros-didáticos.

<b>1938</b>	Instituição, pelo Ministério da Educação, da Comissão Nacional do Livro Didático (CNLD) que estabelece condições para a produção, importação e utilização do livro didático.
<b>1966</b>	Criação da Comissão do Livro Técnico e do Livro Didático (Colted), com o objetivo de coordenar as ações referentes à produção, edição e distribuição do livro didático.
<b>1971</b>	O Instituto Nacional do Livro (INL) passa a desenvolver o Programa do Livro Didático para o Ensino Fundamental (Plidef), ao assumir as atribuições administrativas e de gerenciamento dos recursos financeiros, até então sob a responsabilidade da Colted.
<b>1976</b>	A Fundação Nacional do Material Escolar (Fename) torna-se responsável pela execução dos programas do livro didático.
<b>1983</b>	Criação da Fundação de Assistência ao Estudante (FAE), que passa a incorporar o Plidef.
<b>1985</b>	Instituição do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), em substituição ao Programa do Livro Didático para o Ensino Fundamental (Plidef).
<b>1993</b>	Instituição, pelo Ministério da Educação, de comissão de especialistas encarregada de avaliar a qualidade dos livros mais solicitados pelos professores e de estabelecer critérios gerais de avaliação.



<b>1994</b>	Publicação do documento <i>Definição de critérios para avaliação dos livros didáticos</i> .
<b>1996</b>	Início do processo de avaliação pedagógica dos livros didáticos (PNLD/1997)
<b>1997</b>	Extinção da Fundação de Assistência ao Estudante (FAE) e transferência da execução do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) para o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).
<b>1999</b>	Criação da Comissão Técnica do Livro Didático por meio de Portaria Ministerial.
<b>2001</b>	Primeira avaliação dos dicionários distribuídos aos alunos do Ensino Fundamental.
<b>2002</b>	O MEC passa a realizar a avaliação dos livros didáticos em parceria com as universidades

**Quadro II. Fonte: CARVALHO (2007)**

A comissão criada em 1938 tinha como função apenas conferir se os livros didáticos seguiam os programas oficiais – ditados, até então, por reformas de certo modo centralizadoras –, sem preocupar-se quanto à qualidade dos materiais (o que permaneceu até mesmo com a criação do PNLD, de 1985, quando o Estado assumiu a distribuição de livros para o ensino fundamental). Uma avaliação – no sentido mais amplo – aos livros didáticos começou a ocorrer em 1993, quando a Fundação de Apoio ao Estudante constituiu uma comissão de especialistas que, por sua vez, estabeleceu critérios para análise. Avaliando, num projeto piloto, as opções mais freqüentes dos professores em cada uma das componentes curriculares, a comissão publicou o livro *Definição de Critérios para Avaliação de Livros Didáticos*, em 1994, no qual constam os critérios que, em Matemática, são até hoje seguidos. Tal avaliação teve ampla repercussão nos meios de comunicação<sup>9</sup> e foi suspensa a distribuição do relatório às Secretarias da Educação.

Em 1997, novamente um grupo de especialistas reúne-se visando à avaliação dos livros didáticos, com o que se computam, até hoje, “nove avaliações, cinco de livros de primeira a quarta séries e quatro livros de quinta a oitava séries”. Dos 116 livros submetidos por autores ou editoras ao PNLD-1997, 63 foram recomendados (na categoria dos não-recomendados incluíam-se livros que ainda poderiam ser escolhidos pelos professores; e algumas obras foram excluídas do *Guia do Livro Didático*). Com a violenta reação surgida a partir desse processo de 1997, o Ministério da Educação comprometeu-se

<sup>9</sup> “Logo após a publicação dos resultados, o Chefe de Gabinete do então Ministro da Educação, João Baptista de Oliveira, desqualificou na imprensa o trabalho da comissão, dizendo que o mesmo era um trabalho amargo, de acadêmicos, e que era melhor um livro ruim a nenhum livro”.

a não divulgar a lista dos textos não aprovados<sup>10</sup>, uma decisão hoje em discussão pelo Congresso Nacional. A Comissão Técnica do Livro Didático – cuja função é supervisionar as avaliações e assessorar o Ministério em questões referentes ao assunto –, criada em 1999, publica o documento *Recomendações para uma política pública dos livros didáticos* (2002), propondo a ampliação da concepção sobre livros-didáticos, a partir da qual o manual escolar possa ser visto como um material “propositadamente elaborado para ser utilizado tendo em vista diferentes funções, num processo de ensino e aprendizado escolar”, podendo organizar-se “de forma variada e em suportes diversificados, em relação a um programa curricular, destinando-se a uma disciplina, área de saber ou conjunto de disciplinas ou áreas do saber, a uma série ou a um nível de ensino”. Esse conceito “ampliado” exige, em consequência, a criação de programas subsidiários com a intenção de motivar a incorporação progressiva de materiais que auxiliem não apenas a organização do trabalho didático em sala de aula, mas também sirvam de suporte para apoiar esse trabalho; de coleções e/ou obras específicas com temas diversificados, que não aquelas – usuais – voltadas exclusivamente ao uso num determinado momento da escolaridade formal; de materiais “acessórios ou satélites” como fitas de vídeo e áudio, cartazes e cadernos, obras eletrônicas não só em suporte de papel, mas também em suportes variados; e de materiais complementares voltados à formação do docente. Uma sugestão do documento da Comissão Técnica do Livro Didático é a articulação entre o PNLD e o PNBE – Programa Nacional de Biblioteca Escolar – desenvolvendo estratégias para ampliar e aprofundar as políticas relativas à leitura e ao uso de livros nas escolas, “condicionando a distribuição do acervo do PNBE ao atendimento do mesmo segmento de ensino atendido pelo PNLD” e promovendo, ainda, por exemplo, concursos visando à elaboração de materiais didáticos alternativos e inovadores. Estabelece, ainda, a necessidade de envolver a Universidade – principalmente os cursos de graduação que preparam para a profissão docente – nesse processo, apoiando pesquisas e formando grupos de especialistas sobre o tema “livro-didático” e sugere adequações quanto à apresentação do Guia de Livros didáticos aos professores, cuidando da linguagem e da descrição mais elaborada das obras avaliadas.

---

<sup>10</sup> “Pelo menos uma Associação de Pais e Mestres entrou com mandato de segurança solicitando acesso à lista das obras não-aprovadas e teve sucesso”.

São várias as recomendações da Comissão e os avanços em relação a elas, segundo a perspectiva de Pitombeira, são tímidos, pois esbarram na dificuldade de articulação entre a Secretaria do Ensino Básico e o FNDE. Seminários regionais – como o “PNLD em ação” – não foram continuados com a mudança de governo; há uma lacuna sensível no processo de análise se considerarmos que há uma separação completa entre as avaliações de livros para o Ensino Fundamental e para o Ensino Médio e que o MEC não assumiu sua função de motivar a produção de materiais didáticos, sejam eles em suporte clássico ou alternativo. Há poucas pesquisas sobre a indústria do livro que, sabemos, desempenha papel fundamental nessa política<sup>11</sup>. Preocupa, ainda, o “avanço dos grandes sistemas particulares de ensino” que vendem às prefeituras pacotes de apostilas de qualidade questionável<sup>12</sup>, e a “concentração do mercado editorial, pela fusão de editoras e pela penetração de recursos estrangeiros que adquirem o controle de editoras nacionais”<sup>13</sup>. Por fim, há o perigo de “cristalização de um modelo de livro-didático”, visto que autores e editoras têm muitas vezes recorrido ao *Guia*, procurando reproduzir o modelo dos livros bem avaliados. Ainda assim, ressalta Pitombeira, “as editoras não fazem seu ‘dever de casa’: na última avaliação, de quinta a oitava séries, a maioria das obras apresentadas pela primeira vez para avaliação foi excluída devido a problemas sérios de conteúdo ou de metodologia”.

### **Da Formação de Professores que ensinam Matemática**

Dario Fiorentini, em seu texto, aponta que os processos de formação de professores de Matemática não pode ser desvinculado das pressões e transformações impostas, nos últimos 25 anos, pela política neo-liberal, no contexto de uma apregoada globalização, e pelo desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação. Neste panorama, reformas curriculares, cujo desenvolvimento é avaliado e monitorado por sistemas de avaliação cada vez mais poderosos, são implementadas em todo mundo. Ao mesmo tempo,

---

<sup>11</sup> Essa importância fica ainda mais destacada se tomarmos como referência, por exemplo, dados sobre a produção editorial brasileira: das obras publicadas em 1998, 14% são livros religiosos, 17% obras gerais e 64% são livros didáticos.

<sup>12</sup> Os municípios não são obrigados a participar do sistema de distribuição promovido pelo FNDE, desde que comuniquem essa decisão ao MEC. Somente podem ser legalmente acionadas pelo Ministério as prefeituras que, vinculadas ao programa de distribuição de livros-didáticos optam, ao mesmo tempo, por adquirir “pacotes” elaborados por empresas privadas.

<sup>13</sup> “Já há casos, em todas as áreas, inclusive Matemática, de livros estrangeiros adaptados para o Brasil e apresentados para avaliação no âmbito do PNLD”.

há uma ênfase na concentração de investimentos na Educação Básica – vista como origem de todo um percurso de formação – e na formação em serviço dos profissionais do ensino. A opção pela formação em serviço é justificada, de um lado, “em estudos e experiências que mostravam que os professores com mais anos de estudo e maior grau de instrução formal ‘não necessariamente conseguiam melhores rendimentos com seus alunos’ e , de outro, em um argumento econômico da relação custo-benefício, isto é, formar professores que estão atuando no dia-a-dia das salas de aula é o modo mais econômico e eficiente de qualificar os profissionais para o ensino”.

Alinhado a essa tendência mundial, as iniciativas brasileiras materializam-se “com a aprovação da nova LDB/1996, das reformas curriculares para o ensino básico (PCN) e da elaboração do Plano Nacional de Educação (PNE-2001)”. Segundo Fiorentini, a iniciativa de maior impacto para a formação de docentes foi o PNE, que impôs a exigência de formação em nível superior a todos os professores do Ensino Básico, que acaba justificando a criação de “novas instituições formadoras de professores, sem história e sem a pesquisa e a investigação do campo educacional como base da formação”, além das inúmeras estratégias de Educação a Distância, implementadas por diversas instituições, um recurso muitas vezes utilizado meramente para que os custos com a formação sejam minimizados.

Nesse panorama, defendendo uma base comum nacional – “que é uma visão oposta a de currículo mínimo” – a ANFOPE (Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação) contrapõe-se “às políticas de aligeiramento, fragilização e degradação da formação e da profissão do magistério”: visa-se a garantir a “igualdade de condições” para a formação, uma crítica ao discurso sobre a necessidade de uma “igualdade de oportunidades”.

Entretanto, a partir dos anos 90, assistimos à consolidação de uma concepção contrária à defendida pela ANFOPE e, cada vez mais, como resultado, vemos a criação de Licenciaturas (ou a transformação das já existentes) em cursos apoucados de três anos de duração, concentradas em instituições privadas – que, por exemplo, no Estado de São Paulo, são responsáveis por 93% dos cursos de formação existentes para o professor de Matemática – cujos docentes não têm titulação – dado que não interessa a essas instituições motivar essa especialização que é exigida, mais efetivamente, das escolas que mantêm programas de pós graduações – e formam, ao fim e ao cabo, tomando como base uma

leitura equivocada do que seriam o professor prático-reflexivo e a pedagogia das competências, um “formador prático”. “Essa situação torna-se ainda mais crítica se considerarmos que são geralmente os alunos desses cursos que recebem apoio do Governo Federal, através de bolsas de estudo Prouni. /.../ não é o caso de negar o acesso desses jovens ao ensino superior e à carreira docente, mas de se levar em conta essa realidade e promover, durante a Licenciatura, não uma formação profissional aligeirada, mas de recuperar a base científico-cultural que lhes foi sonogada pela escolarização básica”. É essa recuperação científico-cultural que, segundo Fiorentini, deveria ser subsidiada com verbas públicas.

Dentre estratégias para baratear os cursos de Licenciatura usualmente está o aumento de alunos por turma, a redução do tempo necessário para conclusão e as “adaptações” que visam a acomodar um currículo de 2800 horas em um curso noturno, de modo a atender as Resoluções do CNE – reinterpretações e reorganizações do conjunto de atividades relativas à prática curricular (400h), ao estágio curricular (400 horas), e às atividades de natureza acadêmico-científico-culturais (200h) que acabam dispensando a presença e a supervisão de um formador.

Os principais problemas nos cursos de Licenciatura atuais continuam sendo aqueles que já haviam sido detectados em pesquisas das décadas de 1970 e 1980: “desarticulação entre teoria e prática, entre formação específica e formação pedagógica e entre formação e realidade escolar; menor prestígio da licenciatura em relação ao bacharelado; ausência de estudos histórico-científicos e epistemológicos do saber matemático; predominância de uma abordagem técnico-formal das disciplinas específicas; falta de formação teórico-prática em Educação Matemática dos formadores de professores”. A dicotomia entre a formação pedagógica e a formação específica transcende as instâncias da formação inicial do professor de Matemática e pode ser claramente constatada, por exemplo, nas atuais provas de seleção de professores de Matemática (PEB II) do Estado de São Paulo. Os exames realizados em 2003 e 2007 limitaram-se a avaliar – de uma forma totalmente equivocada também do ponto de vista técnico –, por um lado, o domínio do conteúdo e, por outro, separadamente, o domínio das questões pedagógicas, negligenciando a necessidade de uma articulação entre os dois domínios, ou seja, o conhecimento do conteúdo no ensino. “De fato, as provas seletivas têm se limitado, de um lado, a apresentar questões relativas ao

domínio técnico-formal e procedimental da Matemática e, de outro, ao domínio de aspectos didático-pedagógicos gerais e da legislação educacional. Ou seja, os saberes fundamentais da atividade docente nas escolas – os quais filiam-se ao campo da Educação Matemática e que inclui o domínio compreensivo, didático-pedagógico e curricular do conteúdo no ensino – não foram sequer considerados no processo de seleção dos professores paulistas. Além disso /.../ a prova era muito extensa e induzia respostas rápidas e superficiais /.../: o concurso pressupunha dos candidatos um certo treinamento em questões técnico-formais da matemática e não deu condições de êxito nem mesmo aos recém formados. Assim, se a sociedade e a mídia considerarem legítimo esse instrumento de seleção de professores, concluirá que o professor é mal formado e, por isso, os alunos têm baixo desempenho nas avaliações externas em matemática”. Além disso, na prova de títulos – facultada aos poucos aprovados nas provas escritas<sup>14</sup> – só poderiam ser computados títulos acadêmicos obtidos na “disciplina objeto de inscrição”: Matemática. “Em síntese, tanto a prova escrita quanto a prova de títulos negam a existência de um campo de conhecimento com estatuto epistemológico próprio de conhecimento científico inserido no campo educacional”, o que é paradoxal em relação às pesquisas que explicitamente assumem que “os projetos de licenciatura mais bem sucedidos na formação de professores de Matemática são aqueles que têm um grupo significativo de educadores matemáticos realmente engajados como o projeto pedagógico da licenciatura”. Em suma, o que é visto como uma formação adequada de professores de Matemática impede que ele atue para reverter o quadro de fracasso que tem caracterizado o ensino e a aprendizagem de Matemática, dado que esses professores são, efetivamente, excluídos das escolas. Na continuidade desse círculo vicioso, os “professores sobrantes” acabam participando da grande massa de docentes “sem-escola”, o que implica a dificuldade das instituições constituírem um corpo docente “estável e em condições de participar coletivamente da gestão /.../, do currículo e de projetos interdisciplinares”.

---

<sup>14</sup> “Os primeiros resultados da prova escrita de 2007 mostram que o número de aprovados na prova de Matemática não chegam a 4% [do total de inscritos]. /.../ os mais de 96% não-classificados farão parte do grande contingente de ‘professores sobrantes’ que se sujeitam, para sobreviver, a prestar serviços de baixo custo, seja como professores temporários ou eventuais. Todos os sobrantes são nivelados por baixo, pois para a Secretaria da Educação, uma vez formados, todos possuem as mesmas condições de trabalho, não importando se fizeram licenciatura em instituições produtoras de conhecimento, em cursos com duração de 4 ou 5 anos, ou se fizeram licenciatura aligeirada em instituições sem história e sem pesquisa no campo educacional, em cursos noturnos de três anos ou em cursos não presenciais”.

Ainda que algumas alterações sejam implementadas a partir das lacunas existentes nas atuais diretrizes curriculares<sup>15</sup>, a ruptura com o modelo de formação docente fundado na racionalidade técnica (manifestado, por exemplo, no conhecido esquema 3+1) é vista como um dos aspectos significativos da proposta. Mas essa é uma das poucas referências positivas das atuais legislações relativas à formação de professores, como deixa bastante claro o tom pessimista do artigo de Fiorentini.

A garantia e obrigatoriedade da formação superior a todos os professores é uma reivindicação histórica do movimento docente, e a LDBEM/96, estabelecendo que “a partir de 2007, somente seriam admitidos professores da Educação Básica habilitados em nível superior ou formados por treinamento em serviço” parecia atender a essa expectativa. Entretanto, para “qualificar, em curto espaço de tempo, 1.6 milhões de professores sem curso superior (isto é, 52.7% dos professores brasileiros que lecionavam no Ensino Fundamental em 2000), a solução foi lançar mão de uma política de resultados”, com a qual assistimos o surgimento de estratégias emergenciais de formação continuada e a distância, mesmo em regiões onde há oferta suficiente de cursos regulares, e vários cursos emergenciais tornam-se regulares em seu oferecimento, naturalizando e mantendo abordagens apoucadas. Mesmo as Licenciaturas Plenas Parceladas, um modelo de formação em serviço que, segundo Fiorentini – reportando-se a uma pesquisa realizada com um desses cursos oferecidos no interior de Goiás –, tem boas intenções e é bem estruturado, “representando uma tentativa de habilitar, em licenciatura plena específica, os professores que atuam nas sete últimas séries do ensino básico, na prática não proporcionou uma formação qualificada e realmente promotora do desenvolvimento profissional dos professores-alunos, deixando, assim, de contribuir para a transformação qualitativa de seus saberes e de suas práticas<sup>16</sup>”. Esse fracasso das LPP pode ser creditado a três fatores principais: não houve uma articulação consistente entre as teorias ensinadas nas salas de aula e a realidade dos professores-alunos em relação aos conteúdos matemáticos; a prática pedagógica desses professores-alunos não foi tomada “como objeto efetivo de estudo,

---

<sup>15</sup> Por exemplo, “/.../ ao não deixarem claro se as atividades de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado devem ser acompanhadas e realizadas sob a mediação de leituras/estudos e reflexões ou investigações sistemáticas sobre a prática, [as Diretrizes] abriram a possibilidade de serem desenvolvidas sem o mesmo cuidado, valorização, planejamento e acompanhamento das outras disciplinas do curso”.

<sup>16</sup> Uma exceção a esse quadro, ainda segundo Fiorentini, parece ser a Licenciatura Plena Parcelada de Mato Grosso.

reflexão e problematização” e negligenciou-se a oportunidade de reflexão dos professores-alunos sobre/em sua própria prática pedagógica.

Cursos presenciais de formação continuada têm sido comuns. Dois exemplos recentes, citados por Fiorentini, são o PEC - Formação Universitária (parceria entre SEESP, USP, UNESP e PUC-SP para oferecer formação, em nível superior, a 9400 professores em atuação na rede pública estadual de primeira a quarta séries do Ensino Fundamental, desenvolvido de junho de 2001 a dezembro de 2002) e a Teia do Saber, uma iniciativa também da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo em parceria com várias instituições – de pequeno a grande porte, públicas e privadas – para atualização de professores. Ambas as iniciativas apresentaram problemas, segundo a avaliação do autor e seu grupo. Especificamente, o PEC - Formação Universitária, ainda que tentando oferecer uma “formação conceitual [em Matemática] articulada à formação didático-pedagógica e à prática pedagógica dos alunos-professores [e] tendo alguns resultados positivos /.../ o tempo de 132h (9% da carga horária presencial do curso) /.../ foi considerado muito pequeno e insuficiente /.../”. Já no projeto Teia do Saber (ainda em vigência), o modelo proposto alinha-se a uma abordagem estrutural, fundamentada na racionalidade técnica segundo a qual “o processo de formação se organiza a partir de uma proposta previamente organizada que pressupõe atualização de conhecimentos, informações e inovações metodológicas a partir de cursos instrutivos<sup>17</sup>”. Há descontinuidade no oferecimento de turmas; os professores não são chamados para que, antes do início das atividades propriamente ditas haja um momento de interlocução formadores/formandos que organize as atividades; e os cursos inicialmente oferecidos concentraram-se aos sábados, no final do ano, quando os professores estavam exaustos.

Em pesquisa realizada com professores de Matemática do Estado de São Paulo que atuam em instituições públicas e privadas<sup>18</sup> constatou-se que os professores “reivindicam alterações amplas e profundas da escola, que vão desde mudanças da estrutura e da cultura escolar até à gestão da vida escolar /.../ como também reivindicam uma cultura de trabalho

---

<sup>17</sup> Em contrapartida, o modelo construtivo “fundamenta-se num processo contínuo de reflexão interativa e contextualizada sobre as práticas pedagógicas e docentes, articulando teoria e prática, formadores e formandos /.../ que podem interagir colaborativamente, sendo co-responsáveis pela resolução de problemas e desafios da prática e pela produção conjunta de saberes relativos às práticas educativas”.

<sup>18</sup> Essa investigação foi conduzida pelo Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Formação de Professores de Matemática (GEPFPM) da Faculdade de Educação da UNICAMP.



colaborativo [e] /.../ consideram importante o intercâmbio entre professores da rede e entre estes e os professores universitários<sup>19</sup> /.../ [e], em síntese, não reivindicam cursos de atualização presenciais ou a distância, como prefere a SEESP.” “De outra parte”, conclui Fiorentini, “é preciso reconhecer que existem, na SEESP, programas bem sucedidos de formação continuada /.../ [como] o Programa Bolsa-Mestrado /.../ [que] tem por objetivo propiciar aos profissionais da Educação a continuidade de cursos de pós-graduação *stricto sensu*”.

### **Da avaliação de currículos e sistemas educacionais**

Há diversas modalidades ou significados da avaliação em Educação: “existe, por exemplo, a avaliação de sistemas educacionais, a avaliação de políticas públicas, a avaliação institucional ou avaliação da escola, a avaliação de programas e projetos educativos, a avaliação do currículo, a avaliação do livro-didático, a avaliação do professor, da equipe pedagógica e a avaliação do aluno”. Em seu texto, Maria Isabel Ramalho Ortigão aborda, especificamente, a avaliação de sistemas educacionais (“que focaliza estratégias traçadas para aperfeiçoar os sistemas de ensino, os resultados e impactos obtidos, visando a subsidiar políticas públicas na área educacional”) e a avaliação do currículo (“que permite a análise da sala de aula, das estratégias didáticas do ensino e da aprendizagem, visando a investigar a efetividade das propostas de mudanças para o ensino”).

Em relação ao acesso à escola, o fluxo e o desenvolvimento escolar (no geral e em Matemática), os índices do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), implantados desde 1995, revelam “a persistência das disparidades entre as condições das escolas freqüentadas por alunos de diferentes origens sociais e étnicas”, embora haja uma

---

<sup>19</sup> Ainda que concordando, de modo geral, com os resultados da pesquisa em questão (sobre a desconfiança dos professores quanto à validade de cursos de formação continuada implementados a partir do modelo aparentemente defendido pela SEESP), há trabalhos que, ao estudarem o discurso dos professores em atuação sobre o intercâmbio com a Universidade, revelam que esses docentes defendem um retorno à universidade no que diz respeito à atualização e complementação tão somente dos conteúdos matemáticos (pois consideram, nesse sentido, lacunar a formação que vivenciaram) e não uma discussão de abordagens pedagógicas ou dos conteúdos no ensino (pois desconfiam vivamente da formação pedagógica à qual foram sujeitos durante os cursos de graduação” (GARNICA, A.V.M. A Universidade e a Escola de Primeiro e Segundo Graus: um estudo de emergentes a partir da análise de discurso de professores in *MIMESIS*, Bauru-SP, vol. 13, n. 1, pp. 13-26, 1992).

melhoria significativa em relação “à universalização da escola<sup>20</sup> e à democratização da composição social do público escolar”. Os índices de reprovação e o desempenho dos alunos são, segundo a autora, fundamentais para analisarmos a qualidade desse sistema educacional “praticamente universalizado”. Ainda que se note, desde 1980 um “declínio expressivo nas taxas de não-aprovação (repetência e abandono) /.../ [e que] a partir de 1997 percebamos uma relativa estabilidade dessas taxas, que têm permanecido em torno dos 26%, esse percentual representa milhões de alunos com trajetórias escolares irregulares /.../”. Quanto ao desempenho dos alunos (e, nesse caso, a autora volta-se especificamente ao desempenho em Matemática dos alunos de oitavas séries no período de 1995 a 2003), há uma diferença flagrante entre os índices relativos aos alunos das escolas particulares e públicas sendo que, de acordo com a escala utilizada pelo SAEB, “apenas os alunos da rede privada estariam desenvolvendo ‘os requisitos mínimos’”. Ainda assim, “é possível concluir que 97,21% dos alunos de oitava série não conseguiram atingir o nível adequado /.../ ‘esses alunos não interpretam e nem resolvem problemas de forma competente e, portanto, não fazem o uso correto da linguagem matemática. Ou seja, a maioria apresenta apenas algumas habilidades elementares de interpretação de problemas, mas não consegue transpor o que está sendo pedido no enunciado para uma linguagem matemática específica’ /.../ 6,65% dos alunos matriculados na oitava série /.../ não construíram competências básicas, por exemplo, para resolver problemas de adição com números racionais e com diferentes casas decimais, nem são capazes de ler informações simples em tabelas de dupla entrada. Esse contingente representa, de forma inequívoca, o analfabetismo matemático”.

Um fator preponderante para analisarmos a qualidade tanto do ensino atualmente oferecido quanto do sistema mais amplo no qual este ensino está inserido, é o da equidade, dado que os resultados variam de acordo com o nível sócio-econômico e cultural dos estudantes e de suas famílias, embora não haja “consenso sobre como medir o nível socioeconômico para estudos da eficácia escolar”. Pesquisas citadas por Ortigão realçam que “a escola faz diferença”, ao contrário do que manifestavam as pesquisas realizadas nas

---

<sup>20</sup> Segundo a autora, a universalização da escola foi praticamente atingida (97%) na faixa etária entre 7 e 14 anos.

décadas de 1950 e 1960<sup>21</sup>, sugerindo que “as escolas tinham pouca influência na explicação da trajetória escolar dos alunos, [isto é] o desempenho dos alunos era fortemente determinado pelo seu contexto sócioeconômico e as escolas pouco ou nada podiam fazer para modificar essa realidade”.

De maneira geral, a literatura específica sugere que a complexa tarefa de investigar os fatores relacionados à eficácia e equidade escolar deve considerar três fatores: os indicadores do contexto escolar (que se relaciona aos aspectos sociais, agregando “tanto as características do ambiente onde a escola está situada como o contexto da própria escola, modificável apenas por políticas fora do controle imediato dela [e] buscam avaliar tanto políticas educacionais dos órgãos centrais e da escola, como o ambiente e seu entorno”); os indicadores de processo (que “compreendem o conhecimento das características da comunidade escolar” e que têm ganhado destaque a partir das críticas a investigações que – como o Relatório Coleman – “não possibilitavam que fatores explicativos internos às escolas viessem à tona. /.../ As pesquisas eram baseadas apenas no levantamento de dados sobre as características dos alunos, dos professores e da infra-estrutura dos estabelecimentos de ensino”) e os indicadores de resultado (que se relacionam “ao desempenho cognitivo dos estudantes, obtido a partir de suas respostas aos testes de Matemática e Língua Portuguesa (ou Leitura)”).

Finalizando a discussão sobre os indicadores de qualidade da educação, Ortigão discute algumas pesquisas das quais, resumidamente, registro os resultados relativos ao contexto brasileiro:

- “/.../ boas condições físicas das escolas, assim como bom ambiente escolar, têm impacto positivo sobre a proficiência em Matemática dos estudantes, em qualquer das cinco grandes regiões demográficas brasileiras. /.../ no Brasil, diferentemente do que se observa nos países desenvolvidos, as condições de infra-estrutura e ambiente das escolas constituem fatores relevantes para elevar os resultados escolares dos alunos; /.../

- o hábito de passar e corrigir dever de casa foram reportados como características significativas à melhoria dos resultados médios dos alunos, as quais evidenciam a preocupação com a aprendizagem matemática dos estudantes; /.../

---

<sup>21</sup> Segundo a autora, “o grande exemplo desse tipo de constatação está presente no Relatório Coleman (*Report on equality of Education Opportunity*. US Government Printing Office for Department of Health, Education and Welfare, 1966) /.../ que envolveu 645 mil estudantes norte-americanos de quase 3 mil escolas”.

- quando os professores afirmam que o corpo docente da escola está comprometido com a aprendizagem, os alunos apresentam, em média, resultados melhores; /.../

- em escolas onde os professores apresentam maior nível de formação os alunos que possuem nível socioeconômico médio mais elevado tiram maior proveito dessa característica; /.../

- quando os professores enfatizam resolução de problemas em suas salas de aula de Matemática os estudantes tendem a apresentar desempenhos melhores nesta disciplina; /.../ enfatizar resolução de problemas em sala de aula resulta em uma melhor apropriação do conhecimento de Matemática pelos alunos. No entanto, esse conhecimento não é apropriado por todos da mesma forma – os alunos que apresentam nível socioeconômico acima da média beneficiam-se mais, obtendo melhores resultados, comparativamente aos seus colegas de nível socioeconômico mais baixo.”

Em síntese, “o panorama apresentado /.../ sugere que as escolas são diferentes não só pela diversidade de opções pedagógicas e gerenciais adotadas por cada uma, mas, principalmente, pela variedade de práticas e estruturas internas, como o [ambiente] e o comprometimento dos docentes e a ênfase dada aos processos de ensino e aprendizagem”.

Tendo tratado o tema da qualidade das escolas a partir de investigações sustentadas por métodos quantitativos e ressaltando que nem todas as pesquisas apresentadas voltam-se diretamente ao ensino e à aprendizagem de Matemática (ainda que não seja possível, segundo a autora, pensar o ensino de Matemática desvinculando-o do todo do processo escolar), Ortigão volta-se mais propriamente à discussão da qualidade do ensino e das aulas de Matemática, a partir de pesquisas situadas no âmbito da avaliação de currículo. Para isso, cita pesquisas internacionais<sup>22</sup> que serviram de base a uma investigação por ela mesma realizada com 48 escolas municipais da cidade do Rio de Janeiro, abrangendo oitenta turmas, num total de 2298 alunos, de oitava série do Ensino Fundamental; e os 168 professores de Matemática dessas escolas. O trabalho teve como objetivo compreender os processos de desigualdade mediados pela escola. Procurando entender o currículo de Matemática ensinado a alunos de 5<sup>a</sup>. a 8<sup>a</sup>. Séries, [a pesquisadora buscou], na sala de aula, indicativos de como ocorre a seleção de conteúdos matemáticos e se essa demanda é

---

<sup>22</sup> Optei por não descrever, mesmo que rapidamente, essas pesquisas internacionais, preferindo registrar aquelas explicitamente realizadas no (ou diretamente relacionadas ao) panorama nacional.

condicionada pelo perfil social dos estudantes da escola”. Constatou-se que “o livro didático é um forte aliado na seleção de conteúdos matemáticos e, quando este instrumento é utilizado nas aulas, a chance de seleção de temas de Tratamento da Informação são maiores se comparada às salas cujos professores dizem não usar o livro. Além desta característica, outras se mostraram significativas na modelagem realizada. São elas: a proposição de atividades envolvendo jogos e quebra-cabeças; o trabalho com jornais e revistas informativas, de forma a conduzir o aluno a relacionar conceitos matemáticos aos temas apresentados nestes veículos de comunicação; o trabalho com resolução de problemas; e o trabalho em equipe de forma a promover a discussão coletiva e a comunicação de resultados e procedimentos entre os alunos.”

Segundo minha perspectiva, uma das considerações essenciais nessa parte do artigo de Ortigão, é o reconhecimento de que o currículo pode – eu diria “deve” – significar não somente o que é formalmente explicitado no programa, mas também pressupõe uma estratégia de apropriação, ou seja, deve considerar como os professores efetivamente ensinam nas escolas, o que muitas vezes está bem “distante do que é oficialmente prescrito”, uma constatação que, segundo penso, tem implicações radicais em todas as instâncias em que uma avaliação é disparada – e ainda mais quando essa avaliação torna-se tema de pesquisa acadêmica.

Explicitando quão recente é a história, no Brasil, da avaliação de sistemas e redes de ensino, mas acreditando que “ao longo de pouco mais de uma década foi se estabelecendo um conjunto de sistemas de avaliação em larga escala /.../ que hoje possibilita traçar um panorama da educação bastante preciso das habilidades e competências dos alunos do ensino fundamental e médio”, a autora conclui que a implementação de alterações no ensino é apenas timidamente exercitada pelos professores, que “modificam suas atividades mas mantém práticas tradicionais de exposição de conteúdos /.../, adotam práticas que conduzem os alunos à resolução de problemas mas não possibilitam que eles discutam e confrontem suas soluções”, parecendo concordar com a afirmação de um núcleo de pesquisas segundo as quais “em muitos casos, os professores se sentem menos eficazes em trabalhar com a agenda da reforma, pois acham que seus alunos aprendem mais com o ensino tradicional” e que “muitos professores crêem que seus alunos de nível socioeconômico e cultural mais baixo não conseguem aprender matemática, que esta

Ciência não é para todos”. A partir disso, Ortigão afirma não crer “que cursos de formação que pretendam trabalhar mais conteúdo matemático ou pedagógico vão mudar a prática desses professores”. Em decorrência, aponta a importância de se promover a discussão sociológica, aliada às discussões sobre o conteúdo e o campo pedagógico, na formação dos professores de Matemática.

### **De questões possíveis**

Os textos acima rapidamente sintetizados respondem a um convite dos coordenadores do Grupo de Trabalho de Educação Matemática da ANPEd e, como foi solicitado aos autores, abordam de forma consistente, por pesquisadores especializados, os temas avaliação, formação de professores, livro-didático e currículo. Entretanto, dada a diversidade dos focos, torna-se ainda mais difícil a tarefa de, a partir dessas contribuições, procurar por divergências ou convergências temáticas, pois isso exigiria uma postura, digamos, comparativa, que desprezaria a pluralidade de perspectivas que o conjunto de textos possibilita.

Ainda assim, posso propor algumas questões e tecer algumas considerações a partir do modo como li esse conjunto de contribuições.

É curioso notar que apenas o artigo referente à formação de professores faça referência explícita a relatórios e/ou discussões engendradas, de modo sistemático, dentro da comunidade de educadores matemáticos. Se é certo que vários pesquisadores, reconhecidos por sua competência na área em que atuam, têm participado da elaboração, aplicação e acompanhamento das políticas públicas relativas aos quatro eixos aqui em foco e se, com essa participação, têm tentado implementar as mais recentes tendências respeitando o desenvolvimento científico da Educação Matemática, é também certo que isso ocorre de forma mais ou menos individualizada, posto que não há uma sistemática mais consistente que organize essas intervenções a partir da comunidade. Desse ponto de vista, temos agido contrariamente ao que afirmamos ser necessário: ouvir a comunidade e ouvir os professores para que as políticas sejam implementadas de modo compactado, o que daria legitimidade às nossas propostas e, talvez, possibilitaria a elas maior chance de êxito. Nesse sentido, sente-se de modo acentuado a ausência de atuação da Sociedade

Brasileira de Educação Matemática, que deveria agir como esse elemento aglutinador a partir do qual intervenções (tanto pontuais como mais gerais, relativas às políticas públicas) poderiam ser gerenciadas.

Essa primeira constatação está na raiz de outras. Sente-se, no mínimo, uma perplexidade ao analisarmos o texto sobre as políticas relativas à avaliação junto ao artigo sobre a formação de professores: como a comunidade tem gerenciado esse enorme contingente de provas e testes, cada vez mais onipresente, se não podemos interferir minimamente em situações tão graves como a que ocorreu com o exame de seleção dos professores do Estado de São Paulo? Basta que existam os testes? É natural assumir que os instrumentos de avaliação estão nos dando um panorama preciso do sistema educacional no qual estamos imersos e no qual tantas variáveis – dificilmente quantificáveis – estão em jogo? Temos decidido (ou contribuído para a decisão) sobre os mecanismos e instrumentos de avaliação? Temos discutido com os avaliados essas avaliações? Como, então, minimizar a expectativa aprioristicamente negativa que tais testes ajudam a criar na comunidade sobre o nível de ensino e aprendizagem de nossas escolas e a formação dos professores de Matemática? Além disso, temos que considerar que há diferentes concepções sobre avaliação, sobre currículo, sobre Matemática, sobre livro didático, sobre qualidade sobre formação de professores, sobre ciência, sobre linguagem... e, portanto, nenhuma política pública pode ser apreciada “em bloco” ou gerenciada por um único pesquisador ou um pequeno grupo de pesquisadores que, sem uma diretriz consistente, discutida coletivamente, acabam por “representar” a área nas comissões responsáveis por essas políticas. Falar dos PCN, por exemplo, significa falar de uma mesma política de Estado, mas não significa falar que os PCN são um bloco homogêneo no que diz respeito tanto aos grupos que os elaboram, quanto à forma de elaboração, à comunidade que esses PCN atendem ou à recepção que esses PCN têm ou tiveram. Falar em avaliação do livro didático, por exemplo, pressupõe também uma mesma política de Estado, mas pressuporia, ao mesmo tempo, uma mesma avaliação e um mesmo conjunto de concepções norteadoras dessa avaliação para diferentes áreas? De que modo as concepções que dão alicerce às intervenções que temos feito nas políticas públicas atendem a concepções de uma comunidade e não a pontos de vista particulares, por mais imparciais e globais que esses pontos de vista possam pretender ser?

Há também que se ressaltar a distância – apontada nos artigos – existente entre as políticas declaradas e as efetivadas nas salas de aula reais: os professores articulam apropriações a todo momento, como que num movimento de subversão ao que lhes é imposto ou sugerido. Sabe-se que das reformas propostas, os professores aplicam aqueles elementos que estão aliados com suas perspectivas e concepções, do mesmo modo como é feito com o conjunto de livros didáticos que se tem à mão: das abordagens que são oferecidas só são aceitas aquelas a partir das quais podem ser disparadas as crenças julgadas “melhores”, “mais adequadas”, “corretas”, “justas” e “possíveis”. Se essa perspectiva está presente nas preocupações dos que estudam as abordagens de avaliação do currículo ou dos sistemas educacionais, como pensar, por exemplo, uma avaliação do livro-didático que a negligencia? É suficiente garantir a qualidade de um material distribuído pelos órgãos públicos sem atentar para a utilização que dele os professores fazem em suas salas de aula?

Ainda no que diz respeito às práticas descritas e aquelas efetivamente implementadas, talvez seja importante – e essa sugestão deve ser considerada pelos programas de pós-graduação – termos disponíveis pesquisas que possibilitassem uma leitura ágil, de natureza qualitativa, das práticas dos professores, que pudessem ser aplicadas – como o são os testes analisados quantitativamente – em larga escala. A partir dessas leituras – vinculadas às análises provenientes dos instrumentos quantitativos já disponíveis – propostas para avaliações e reformas pudessem ser mais apropriadamente tecidas.

Todo processo de mudança parece causar certa resistência nos professores, seja por hábitos, crenças ou concepções arraigados. Vários fatores podem interferir para reversão dessa situação: motivar posturas mais cooperativas nas escolas e na própria comunidade de pesquisa em Educação Matemática; implementar a discussão dos condicionantes sociológicos e sua relação com o ensino e a aprendizagem; divulgar e discutir, a exemplo de como alguns dos artigos foram elaborados<sup>23</sup>, o desenvolvimento histórico da Educação

---

<sup>23</sup> Os artigos referentes às reformas curriculares e às políticas de avaliação do livro didático, por exemplo, são disparados a partir de um panorama histórico que permite compreender elementos fundamentais às legislações que operam – ora positiva, ora negativamente – junto ao ensino e à aprendizagem de Matemática, possibilitando detectar, nos mecanismos atuais, sucessos e estrangulamentos. Esse exercício, muito próximo àquele proposto pela abordagem da história-problema – que não se desvincula de uma perspectiva sociológica –, poderia ser implementado nas disciplinas de Prática de Ensino, por exemplo.



Matemática, com o que algumas disciplinas da Licenciatura em Matemática teriam abordagem menos estereis; implementar instâncias coletivas de discussão quando da organização de cursos de formação em serviço; regular o oferecimento de projetos de educação a distância ouvindo tanto os professores em suas necessidades quanto os pesquisadores que já têm um contingente considerável de pesquisas sobre este tema etc. Penso que é urgente elaborarmos um mapeamento das iniciativas já implementadas por educadores matemáticos em alguns municípios, estados ou instituições, e discuti-las coletivamente, em fóruns específicos, buscando implementá-las de modo mais amplo (no panorama nacional, por exemplo) ou para, a partir delas, analisarmos possibilidades de intervenção. São conhecidas, por exemplo, as estratégias para a sala de aula (incluindo a elaboração de materiais didáticos por professores, disponibilizados amplamente, via-internet, incluindo a confecção de livros-didáticos públicos; bem como a intenção de discutir, com os professores em exercício, os resultados das avaliações estaduais, dando-lhes retorno quanto aos resultados e incorporando à avaliação um viés formativo importante<sup>24</sup>) implementados pelo estado do Paraná e os diálogos sistemáticos com professores promovidos pela SBEM-Bahia.

Outro elemento que, segundo penso, é preponderante nessa discussão, é a qualidade e penetração das pesquisas que temos realizado nos centros de pós-graduação em Educação Matemática no país. Esses resultados têm, de forma consistente, sistemática, interferido nas políticas educacionais vigentes? De que modo? Como as políticas de avaliação desses programas de pós-graduação têm contribuído ou dificultado essas interferências? Do ponto de vista interno ao universo acadêmico, o modelo de ciência que temos privilegiado impede que sejam considerados como investigações legítimas e significativas, dignas de títulos acadêmicos, projetos de intervenção efetiva, contínua, aliada a perspectivas teóricas de fundamentação. Não me refiro aqui à descrição ou avaliação de intervenções pontuais (essas têm sido foco de inúmeras pesquisas) mas às intervenções, elas próprias, programadas, aplicadas e avaliadas em fluxo contínuo, ações diretas com professores e alunos em escolas reais, contribuindo efetivamente para a formação de quadros e para a alteração da situação de fracasso que nossos quatro artigos tão bem descrevem. Talvez para

---

<sup>24</sup> Trata-se do AVA, como é conhecido o sistema de avaliação educacional do Estado do Paraná. Essa estratégia – que julgo bastante significativa – foi pensada também em relação ao PISA. Entretanto, esse viés formativo perdeu-se em meio à burocracia nacional e às exigências das comissões internacionais.

isso seja necessário alterar radicalmente a linguagem aceita para as investigações e a postura dos investigadores, e voltar a pensar os programas de pós-graduação como formadores de pesquisadores e protagonistas potenciais na proposição de alterações no ensino e aprendizagem de Matemática nas escolas, abandonando-se a idéia de que tais programas são meros espaços de produção de relatórios científicos. Vincular as pesquisas à formação de professores e alunos dos mais diferentes níveis, termos os pesquisadores frequentando os corredores das escolas, constituindo grupos de pesquisa em que trabalhem, de modo sincronizado, pesquisadores experientes, pesquisadores em formação, alunos de graduação e professores, numa abordagem próxima àquela sugerida pela pesquisa-ação (em que se constituem fóruns de decisões para ações a serem efetivamente implementadas em salas de aula e avaliadas por esses mesmos fóruns). Mais uma vez, isso implica vontade política, implica atuar junto às agências de financiamento e às instituições gerenciadoras da Educação e implica, portanto, a existência de uma comunidade forte, segura, organizada, cuja associação nacional esteja em sincronia com suas determinações e desejos.

Finalmente, deve-se ressaltar que essas preocupações advêm de textos que focam, mais precisamente, o eixo da produção científica em Educação Matemática do país que, por sua vez, é também a região mais rica e desenvolvida do ponto de vista econômico. Dessa região vêm os autores desses textos e também dessa região vêm os exemplos mais pontuais por eles apresentados: como pensar as políticas públicas relativas à Educação Matemática para uma nação de proporções continentais? Como, em resumo, interferir significativa, coletiva e organizadamente sem que nós próprios, como comunidade científica, tenhamos uma estrutura de apoio, em nível nacional, que nos dê suporte intelectual e político para essas intervenções?

### **Textos-base**

CARVALHO, J.B.P. de. *Políticas Públicas e o livro-didático de Matemática*. Texto produzido atendendo à solicitação do Grupo de Trabalho de Educação Matemática da ANPEd, 2007. (versão *draft*).

FIORENTINI, D. *A pesquisa e as práticas de formação de professores de matemática em face das políticas públicas educacionais no Brasil*. Texto produzido atendendo à solicitação do Grupo de Trabalho de Educação Matemática da ANPEd, 2007. (versão *draft*).

- ORTIGÃO, M.I.R. *Avaliação e Políticas Públicas: possibilidades e desafios para a Educação Matemática*. Texto produzido atendendo à solicitação do Grupo de Trabalho de Educação Matemática da ANPEd, 2007. (versão *draft*).
- PIRES, C.M.C. *Educação Matemática e sua influência no processo de organização e desenvolvimento curricular no Brasil*. Texto produzido atendendo à solicitação do Grupo de Trabalho de Educação Matemática da ANPEd, 2007. (versão *draft*).