

TENTATIVAS DE RENOVAÇÃO DOS PROGRAMAS DE ENSINO DE MATEMÁTICA NO ESTADO DE SÃO PAULO PÓS-64: PARA ONDE SE ENCAMINHAM?

*José Carlos Miguel
Departamento de Didática / Programa de Pós-graduação em Educação
FFC – UNESP – Campus de Marília*

Introdução

A reorganização do ensino com vistas à sua efetiva democratização, no sentido de favorecer a aprendizagem da maioria dos alunos, passa pela renovação dos programas de ensino de Matemática. A inclusão dessa disciplina no currículo do ensino fundamental se justifica pela riqueza dos processos criativos que ela envolve, propiciando ao educando o desenvolvimento do intelecto, para além da dimensão prático-utilitária. Historicamente, a fundamentação teórica da construção curricular na educação brasileira se situa nos limites do paradigma curricular técnico-linear cujo interesse imediato é a instrumentalização tecnicista, denunciada como forma de controle, sugerida pela idéia de valor. Não parece muito clara na literatura a forma como essa trama se desenrola na prática, resultado da ausência de estudos que analisem criticamente a ação curricular na prática, no momento real em que o currículo se transforma em ato.

Por certo, muito do que se considera fracasso em Matemática está relacionado com a dificuldade de se avaliar o quê, como e quando pode ser desenvolvido certo conteúdo matemático. Via de regra, a culpa pelo fracasso é atribuída ao sujeito que aprende e, invariavelmente, ele a incorpora. São raros, no entanto, os momentos pedagógicos destinados a discutir o cerne do problema. Impõe-se uma séria discussão sobre a implementação curricular em Matemática, compreendendo o currículo em seu sentido mais abrangente, isto é, como tudo que afeta o processo de apropriação do saber matemático, função que define a necessidade do seu ensino.

Noutro sentido, a razão fundamental para se justificar o ensino da matemática na educação básica é o relevante papel que essa disciplina desempenha na construção de todo o conhecimento humano, em particular, no respaldo aos processos de leitura e de escrita, consolidando o processo de alfabetização. A compreensão dos fatos matemáticos, com o conseqüente desenvolvimento da linguagem matemática, constitui o instrumental para o estabelecimento de relações entre as coisas, para a comparação de dados e para o encaminhamento da capacidade de organizar o espaço físico. Aprender Matemática é condição para o respaldo ao desenvolvimento da cidadania. Não se considerando, para a organização das ações de ensino, as implicações relativas ao

uso social do conhecimento matemático, a escola envereda pelo caminho fetichista da sequenciação lógica na qual acaba por predominar a preocupação com as abstrações e deduções de carácter lógico-formal, distantes dos modos de pensar dos alunos.

MACHADO (1987, p. 100) nos lembra, oportunamente, que da identificação equivocada entre pensamento matemático e pensamento formal, além de outras vicissitudes relativas à divulgação do conhecimento matemático, decorre o fato de que

a linguagem matemática é ensinada de tal forma que as preocupações sintáticas predominam sobre as semânticas, ou quase as eliminam, enquanto que as considerações pragmáticas limitam-se às de ordem psicológica, permanecendo ao largo uma enorme quantidade de elementos sócio-culturais envolvidos.

IMENES (1989) considera que o tratamento dos conceitos decorre, rotineiramente, da própria Matemática; o ambiente em que a Matemática se desenvolve é fechado em si mesmo; os fatos matemáticos já conhecidos proporcionam o aparecimento de mais Matemática, enfim, o contexto em que se desenvolve o tema é exclusivamente matemático. Por isso, a Matemática tal como é veiculada na escola é a-histórica, não é gerada em contexto sociocultural, não aparece para os alunos como parte da nossa cultura e nem como uma construção humana. Para além das representações sobre a matemática é fundamental analisar o envolvimento dos docentes na discussão de inovações curriculares. Em geral, eles são resistentes às inovações curriculares. Por que isso acontece? A falta de envolvimento dos professores no processo de discussão das propostas curriculares pode ser a explicação da resistência? Quais medidas poderiam ser adotadas para o enfrentamento dessa resistência?

Uma discussão que possa trazer alguma contribuição em termos de possíveis encaminhamentos técnico-pedagógicos não pode negligenciar esses aspectos relativos ao fazer pedagógico em Matemática. Entretanto, essa preocupação não é recente, tendo se mostrado presente tanto na literatura acadêmica quanto em iniciativas das mais diversas instâncias do sistema de ensino formal e mesmo em tentativas isoladas de renovação do ensino de matemática via organizações não-governamentais. Mas parece longe de ser resolvida. É o que vamos indicar a seguir.

Se não tem rumo, é preciso um Guia...

Após a Segunda Guerra constata-se uma profusão de propostas de reformulação do ensino de Matemática praticamente no mundo todo. Algumas com a preocupação de contribuir para o desenvolvimento tecnológico com vistas à recuperação de países que foram devastados pelo conflito; outras com a preocupação de consolidação e melhoria do processo científico para se manterem como hegemônicas, mas todas elas reconhecendo a necessidade de melhoria do seu ensino face ao desempenho dos

alunos.

Nos EUA há outra preocupação: a conquista do espaço e o enfrentamento com a então URSS. Está claro para o pensamento americano que a Matemática fornece modelo de sustentação de todo o pensamento científico e, em especial, para a liderança do processo de desenvolvimento tecnológico. Além de se propor mudanças com vistas à modernização do ensino da ciência, o imperialismo preocupa-se, obviamente, com a proliferação dessas idéias no âmbito dos países dependentes. No caso brasileiro, essa influência é bem conhecida e se concretiza nos chamados Acordos MEC/USAID. Se o ensino de Matemática não vai bem no contexto brasileiro, em São Paulo, centro decisório da vida nacional, é preciso um Guia Curricular. É hora da modernização do ensino em todos os níveis, em especial, dos currículos de Matemática. É preciso colocar os seus programas de ensino em sintonia com o movimento da Matemática Moderna.

Em síntese, a Matemática Moderna visa à construção de um modelo de linguagem matemática voltado à economia de pensamento. Para tanto, centra o seu discurso na linguagem simbólica da teoria dos conjuntos e em uma apresentação excessivamente formal da ciência matemática, influência decorrente do modelo formal euclidiano. Registre-se que o problema não é com o modelo euclidiano em si, importante para o desenvolvimento do pensamento matemático, mas com a sua adoção indevida como modelo didático, pautado pela repetição dos teoremas, sem compreensão, numa postura marcadamente behaviorista. Nada mais coerente com o pensamento autoritário daquele momento. ADLER ilustra bem o significado desse movimento ao assinalar que

O objetivo da matemática moderna de tratar simultaneamente várias estruturas determina sua forma. Ela é necessariamente axiomática, dedutiva e abstrata. Ela define um tipo de estrutura, um corpo, por exemplo, como um conjunto de elementos e de relações que satisfazem certos axiomas. Da mesma maneira que a geometria euclidiana, a matemática moderna deduz teoremas a partir de axiomas. (ADLER, 1.970, p. 63).

MORRIS KLINE (1976) considera que a Matemática Moderna não foi a solução esperada para se capacitar os alunos em Matemática. A sua leitura crítica desse movimento evidencia a carência de elementos para um acerto nos rumos da educação matemática. Para ele, é possível enumerar várias razões para a propositura de novos currículos, dentre as quais se devem destacar a difusão de conteúdos não condizentes com a realidade, a falta de rigor no ensino, a desmotivação dos alunos, a apresentação da Matemática de maneira muito distante do modo de pensar dos alunos, etc.

Uma análise dos subsídios ao Guia Curricular para o Ensino de Matemática revela uma abordagem marcada pelo modo do matemático organizar a sua ciência, supervalorizando essa forma de pensar também ao nível do ensino fundamental. Se a

teoria dos conjuntos contribuiu para o avanço da ciência matemática, trouxe, por outro lado, a consequência de superficializar o processo de formação de conceitos, praticamente inviabilizando a função do cálculo elementar que é a de respaldo aos processos de leitura e escrita bem como possibilitar a compreensão dos aspectos quantitativos da realidade. Cumpre registrar que a Matemática Moderna, organizada por estruturas-mãe é, então, uma herdeira necessária de Bourbaki, corrente defensora da Matemática estruturalista, e de PIAGET. Eis a posição dele sobre esta questão:

... as tendências atuais das matemáticas estão orientadas para um estruturalismo nitidamente construtivista. Todos conhecem as idéias centrais da escola Bourbaki, que põe na base do edifício matemático três grandes estruturas-mãe (algébricas, de ordem, topológicas), de que as inúmeras estruturas particulares derivam por diferenciações e combinações; ora, os trabalhos de Genebra conseguiram mostrar que estas três estruturas-mãe, correspondem sob formas concretas e limitadas às três estruturas operatórias elementares que se encontram na criança desde a formação das primeiras operações lógico-matemáticas. (PIAGET, 1.973, p. 120).

Evidencia-se a incoerência de fustigar o reducionismo do Guia evocando a Matemática Moderna porque ambos têm como matrizes a idéia da economia de pensamento via formalismo. Mas, se as teses da Matemática Moderna confluem para o construtivismo piagetiano, como admite o próprio Piaget, não dá para questionar nem o Guia e nem a Matemática Moderna evocando PIAGET. Essas incongruências dificultam a compreensão do movimento renovador, mascarando a maior dificuldade: centrada na componente simbólica (conceitual, formalística) a reforma praticamente desconsidera as componentes social e cultural da aprendizagem matemática.

Acrescente-se ao exposto a característica de **prescrição curricular**, isto é, os programas de ensino de Matemática foram formulados sem a devida participação dos professores. A crença era que as idéias formuladas fossem assimiladas pelo professorado a partir de sua veiculação nos textos didáticos. Por conseguinte, as novas diretrizes curriculares emanadas pelo Guia Curricular não se consolidaram como a solução para a educação matemática, mas a reformulação curricular levada a termo no estado de São Paulo em 1.972 tornou-se hegemônica no Brasil como um todo em função de sua condição de grande centro produtor do conhecimento que fez com que a nova proposta chegasse rapidamente a todo o país pela produção dos textos didáticos mais utilizados. Todos eles com o carimbo: “De acordo com os Guias Curriculares”...

O Verdão “amarelo”..., ou, democratização e currículo como ação compartilhada.

O ideário de redemocratização da sociedade brasileira e a crítica à orientação comportamentalista e excessivamente formalista do Guia Curricular e de seus subsídios,

impõem a partir de 1.983 uma série de reformas no sistema educacional paulista. Notava-se um descontentamento generalizado com os resultados obtidos com o Guia Curricular para o Ensino de Matemática de 1.972. Questionava-se o baixo rendimento dos alunos numa disciplina que se destaca pelo lúdico e pela beleza formal. Some-se a ênfase exagerada no simbolismo lógico-formal da Matemática, o que oculta o processo de construção do conhecimento matemático, tornando-o a-histórico e atemporal.

Indicava-se como problema metodológico a ser encaminhado o predomínio da Álgebra sobre a Geometria, a Estatística e a Matemática Financeira, principalmente, bem como a veiculação de uma ciência fechada em si mesma, rompendo com os vínculos que dão sentido e significação às idéias veiculadas. O desenvolvimento do ensino isolado no currículo, isto é, sem integração dos temas entre si e principalmente com as outras áreas do conhecimento, com operações rotineiras para resolução de problemas-modelo que se mostram inalcançáveis pelos alunos quando não têm caracteres imitativo-repetitivos.

Face às críticas de que os currículos eram hierarquizados e impostos aos professores, num processo verticalizado, buscava-se uma nova postura nesse relacionamento com reuniões envolvendo docentes da rede e das universidades públicas e assessores da CENP. Era clara a tentativa de uma ação compartilhada para desenvolvimento do currículo, buscando-se maior envolvimento dos professores na discussão curricular. Era tácita a necessidade de estabelecer entre os docentes a idéia de que a pressa conduz à memorização mecânica dos procedimentos, além da busca de superação da noção de “currículo em escada”, isto é, considerando-se apenas as necessidades lógicas internas que lineariza a apresentação da matemática, além do questionamento da premissa sempre presente da extensão dos programas.

Do ponto de vista metodológico, com vistas à participação ativa dos alunos na descoberta das idéias matemáticas, a Proposta situa-se na perspectiva metodológica da resolução de problemas. Julga que assim o aluno é desafiado a refletir, discutir com seu grupo, elaborar hipóteses e desenvolver procedimentos para validá-las, antes de chegar às regras, definições, conceitos e às idéias fundamentais. Evidencia-se, ainda, a concepção de que o aprendizado em Matemática se dá a partir da vivência pelo sujeito de situações problematizadoras que devem abranger todos os aspectos de um conceito. Assim, as situações-problema devem ter estruturas mais complexas face àquelas do seu cotidiano porque constitui papel da escola o enriquecimento das estruturas do pensamento, condição para o avanço do senso comum à formulação científica.

Desse modo, se evolução epistemológica pressupõe indagações sobre a origem, a natureza e o desenvolvimento do processo do conhecimento, no caso da aprendizagem

matemática é imperativo concebê-la como um processo de construção no qual uma **cognição operativa** (que incorpora aos esquemas de ação a conquista do objeto de informação) se contrapõe à tradicional **cognição figurativa** (repetição literal de informações recebidas, sem incorporá-las aos esquemas de ação).

NISS (1.981) considera as metas em educação matemática como reflexo das necessidades da sociedade como um todo. Para ele, existem relações íntimas entre a educação matemática e os interesses políticos, ideológicos e econômicos desta sociedade, mas coloca, entretanto, uma ressalva: na maioria das vezes, as declarações oficiais se limitam a ocupar-se de metas sociais superficiais, o que oculta os fins da educação matemática. Segundo NISS, a educação matemática está sujeita aos interesses da sociedade tal como eles se refletem no sistema escolar, seja que aqueles interesses impliquem que se permita à escola uma relativa autonomia ou que eles impliquem em que a escola está submetida, em alguma medida, ao controle central.

É certo que a língua materna e a Matemática desempenham no currículo básico um papel semelhante: ambas se prestam à descrição, interpretação, criação de significados e construção de esquemas conceituais. Desse modo, pretende-se que o aprendizado da Matemática na escola fundamental assuma os contornos de uma consolidação do processo de **alfabetização** nos aspectos quantitativos da realidade, no reconhecimento das formas, na articulação lógica dos significados e no desenvolvimento gradativo da capacidade cognitiva de arquitetar soluções para os problemas envolvendo grandezas.

O propósito é o de organizar situações pedagógicas que conduzam o educando à descoberta dos fatos fundamentais da Matemática de modo a elaborar paulatinamente, em linhas gerais, as noções fundamentais das estruturas algébricas, sem a preocupação com uma linguagem formal decorrente de uma prematura formação de conceitos. Pelo exposto, nota-se a preocupação da reforma em estabelecer que ao tratar de determinado conteúdo matemático, o professor tenha consciência de que a Matemática passou por transformações ao longo de sua história e considere as implicações pedagógicas de se investigar holisticamente a geração (cognição), a organização intelectual (epistemologia), a organização sócio-cultural (história) e a difusão (ensino) do conhecimento matemático.

Transformar a ação pedagógica na escola começa por definir que o processo de construção do conhecimento matemático no ensino fundamental deve ter como ponto de partida a matemática como elemento cultural, uma forma de comunicação humana. A matemática é, assim, uma das dimensões da linguagem, havendo até quem questione a

sua condição de ciência. Mas até que ponto uma linguagem não é uma ciência?

A trajetória percorrida ao longo deste tópico nos conduz a pensar que:

- 1) A Proposta Curricular para o ensino de Matemática no nível fundamental-SP (1986) tem **coerência interna**, isto é, encontra-se bem fundamentada teoricamente, dentro dos parâmetros teóricos escolhidos, contemplando princípios atinentes a uma concepção construtivista do conhecimento e refletindo uma tendência mundial de reorganização curricular que se observa ao analisar as diversas tendências da Educação Matemática;
- 2) Trata-se uma perspectiva de renovação curricular que buscava a evolução da noção de currículo como ação prescrita para a idéia de currículo como ação compartilhada;
- 3) Configurou-se numa perspectiva de rompimento com o paradigma técnico-linear, encaminhando-se para uma ação curricular situada nos limites dos paradigmas de currículo em ação;
- 4) A linearidade na organização curricular ainda se faz notar, embora se perceba a preocupação em relativizar a importância de um rol fixo de conteúdos;
- 5) A implementação prática da Proposta Curricular foi tímida, notando-se focos de resistência do professorado, especialmente quanto aos aspectos inovadores da reforma, a saber: a organização em ciclos, a metodologia proposta para o Cálculo Literal, a metodologia da resolução de problemas, a busca de superação do modelo de difusão da Matemática fortemente influenciada pelo modelo formal euclidiano, dentre outros;
- 6) A veiculação adequada das idéias apregoadas pela reforma dependia de conscientização do professorado para a necessidade da mudança, concebida como ação cultural da própria escola enquanto célula geradora de discussão; a descontinuidade da política educacional comprometeu o seu desenvolvimento; e,
- 7) A implementação prática da Proposta Curricular de Matemática não se tornou plenamente viável porque a sua incorporação na prática cotidiana das escolas, de forma mais significativa, dependia de investimentos num processo contínuo de formação de professores crítico-reflexivos, visto que a resistência era maior naquilo que exigia reflexão e reformulação conceitual do que vem a ser o processo pedagógico.

Sob a alegação de racionalização administrativa e descentralização, o estado de SP restringe abruptamente, a partir de 1995, a ação da CENP e da FDE no processo de discussão curricular, o que resulta em sua fragmentação e na limitação do seu alcance efetivo, destarte a influência positiva da Proposta na configuração de textos didáticos.

O desafio de pensar um currículo para todo o território nacional

É num clima de tensão sobre como elaborar referências nacionais para o

enfrentamento do problema da aprendizagem matemática, para o encaminhamento dos desafios colocados pela internacionalização e pelas novas características da sociedade brasileira, de urbanização progressiva, que se estabelecem os PCN para a área de Matemática. Propondo o seu desenvolvimento conceitual de modo a conduzir o aluno a valorizá-la como instrumento para a compreensão do mundo, estimulando a curiosidade, o espírito investigativo e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas, os Parâmetros Curriculares de Matemática não podem, então, serem considerados como um rompimento com as propostas curriculares que varreram a década de 1.980.

No estado de São Paulo, percebe-se a confluência de diretrizes, sendo possível considerar que na reforma paulista estas já estavam mais consolidadas, contavam com importantes materiais didáticos elaborados e com subsídios para o detalhamento das ações docentes. Mas a instituição dos PCN representa uma surpresa geral e os professores não sabiam mais o que fazer. Por coincidência, é por volta desse momento histórico que a estrutura de formação contínua consolidada na CENP e na FDE nos anos 80 começa a ser desmontada, literalmente. Junte-se a isso as dificuldades do trabalho na escola pública que afetam, também, a equipe técnica constituída na CENP, seduzida, em parte, pelo trabalho nas universidades. São bons indicadores para se compreender o desempenho dos alunos na escola pública nas últimas avaliações institucionais.

Ainda no contexto de uma breve análise política, aponte-se para a retomada da perspectiva de prescrição curricular ainda que se alegue como justificativa de que seria impossível o envolvimento do conjunto dos professores face à dimensão territorial do país. Além disso, justificam-se os defensores da reforma, a idéia era indicar parâmetros para a ação curricular que pudessem ser incorporados pelos estados e municípios, nos limites da perspectiva de autonomia e flexibilização postas pela LDB nº 9394/96.

Como a reforma nacional poderia se concretizar se a Proposta Curricular de São Paulo, amplamente debatida, cuja implementação prática teve boa estrutura de apoio técnico-pedagógico e foi apoiada por uma profusão de materiais, até hoje é desconhecida de boa parte do professorado paulista? Qual a chance de os professores adotarem como sua uma reforma de cuja elaboração efetivamente não participaram? Pior, ainda, cuja divulgação se dá, no caso paulista, imediatamente após uma tentativa bastante consistente de envolvimento dos professores nas decisões sobre currículo?

Destacando a importância de os alunos desenvolverem um processo autônomo de formação de conceitos matemáticos, os PCN de Matemática propõem uma ação de compartilhamento para perseverança na busca de solução das situações-problema. Indicam como critérios para a seleção dos conteúdos a relevância social e as

contribuições para favorecimento do desenvolvimento intelectual do aluno. Defendem a inclusão de conteúdos relacionados não apenas à dimensão conceitual, mas também nas dimensões procedimental e atitudinal, enfatizando a necessidade de superação da organização linear dos conteúdos, explicitando as conexões entre eles e enunciando inspiração nas teses de construção do conhecimento como rede de significações. Incorporam ao ensino fundamental noções de probabilidade e estatística, tradicionais apenas a partir do ensino médio, destacando a importância da geometria e das medidas para o desenvolvimento das capacidades cognitivas fundamentais. Por isso, a sugestão de exploração no ensino fundamental dos seguintes blocos de conteúdos: Números e Operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação.

Neste tópico, estabelecemos que os PCN advogam pela inclusão no contexto da sala de aula de conteúdos que podem ser identificados como componentes social e cultural do currículo, como forma de avançar para além das componentes simbólica e conceitual tradicionalmente abordadas. Consideram a Matemática como um fenômeno cultural que pode se constituir numa fonte profícua de explicação da realidade por suas interfaces com as diversas áreas do conhecimento. É pela introdução e articulação das três dimensões do currículo de Matemática (simbólica, cultural e social) e pela força das relações interpessoais, portanto, que um programa de ensino de Matemática se consolida. Sem os professores e sem os alunos, nada acontece na escola.

A análise dos PCN de Matemática aponta para propostas de trabalho por projetos com vistas à interpretação da realidade e para a perspectiva de investigação voltada para o resgate do processo de construção da Matemática tais como a experimentação, a validação e a socialização de experiências. Isso pressupõe conhecimentos do professor para muito além do que a sua formação tem permitido. A forma de encaminhamento do problema seria a consolidação de um processo de formação contínua que, no caso dos PCN, padece de pecado original pela sua perspectiva impositiva.

O fato é que idéias fundamentais como as de interdisciplinaridade ou contextualização são distorcidas pela precariedade da formação dos professores. Ainda são pouco compreendidos pelos professores os estudos que evidenciam as hipóteses das crianças sobre as escritas numéricas, a constituição das operações elementares ou as diversas maneiras que encontram para resolver uma mesma situação-problema.

Também é preciso considerar que pouco se conhece sobre o papel do erro na aprendizagem dos alunos e sobre as diferenças entre obstáculos didáticos e epistemológicos que interferem na aprendizagem.

Retomando a trajetória?

Lemos na nova Proposta Curricular do Estado de São Paulo: Matemática (2008):

No Estado de São Paulo, nas propostas curriculares elaboradas a partir de 1.986 e em vigor até o presente momento, a Matemática era apresentada como uma área específica. Tais propostas constituíram um esforço expressivo, e em alguns sentidos pioneiro, na busca de uma aproximação entre os conteúdos escolares e o universo da cultura, especialmente no que tange às contextualizações e à busca de uma instrumentação crítica para o mundo do trabalho. Essa rica herança pedagógica sobreviveu a uma avalanche de novidades passageiras e serve agora de ponto de partida para que, incorporadas as necessárias atualizações, novos passos sejam dados para sua efetivação nas práticas escolares. (SÃO PAULO, 2.008, p. 38).

A citação é esclarecedora. Também consideramos que havia uma orientação curricular muito bem definida no estado de São Paulo até 1.995. Apesar das dificuldades, inerentes ao processo, para o devido apoio técnico-pedagógico para implementação da reforma, eram razoáveis as perspectivas de envolvimento progressivo dos professores. Começavam a se constituir grupos de estudos nas escolas, havia uma boa estrutura de formação contínua centralizada na CENP e na FDE e também ações efetivas nessa direção vinculadas às universidades públicas. Também era muito rica a produção de materiais didáticos para sustentação do movimento de renovação dos programas de ensino. Esse processo foi abortado por conta da descontinuidade da política educacional no estado sob a justificativa de enxugamento da máquina administrativa.

A atual Proposta Curricular de Matemática tenta incorporar algumas tendências recentes no ensino dessa disciplina contempladas na pesquisa sobre Educação Matemática com vistas a corrigir alguns desvios provocados seja pela incompreensão da reforma de 1986, seja pela orientação e interpretação dadas aos PCN, a saber:

- 1) A Matemática e a Língua Materna configuram um par fundamental, mas de caráter complementar;
- 2) A linguagem matemática constitui um conhecimento específico da educação básica, com interfaces importantes tanto para as Ciências Naturais quanto para as Ciências Humanas e para as Linguagens em sentido amplo;
- 3) O tratamento da Matemática como área específica pode facilitar a inserção de recursos tecnológicos fundamentais para a representação de dados e para tratamento da informação.

Sem dúvida, o tratamento da Matemática como disciplina não deve amplificar suas supostas peculiaridades nem deve reforçá-la como área excessivamente especializada, como afirma o texto da reforma, posto que essa experiência não trouxe bons resultados sejam no contexto da Matemática Moderna ou do Guia Curricular de Matemática.

Observa-se, também, a preocupação de incorporar a organização dos temas de forma muito próxima a que aparece nos PCN (Números, Geometria, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação), ampliando a organização que se estabeleceu na Proposta Curricular de 1.986 (Número, Geometria e Medidas) e a apresentação de uma justificativa para a reorganização dos programas de ensino de Matemática no contexto das competências exigidas pelo Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), bastante difundidas nas discussões recentes sobre Educação Matemática.

Se não é difícil supor perspectivas de consenso quanto às diretrizes curriculares que são postas, em que pese a ambiguidade da fundamentação teórica, centrada no exagerado discurso das competências, sem esclarecer se o pensamento teórico se situa no contexto da teoria das inteligências múltiplas ou da teoria histórico-cultural, não é possível aquiescer quanto à política curricular. É fato concreto a tendência à prescrição curricular em detrimento da perspectiva de currículo como ação compartilhada.

VERGNAUD (1976, 1982) aponta para a concepção interativa da formação de conceitos. Segundo sua formulação, o conhecimento emerge de problemas a serem resolvidos e de situações a serem compreendidas, tal como se dá na história da ciência. Segundo o autor, os conceitos que os alunos trazem ao chegar à escola são formados por interação com situações do cotidiano e por uma concepção previamente desenvolvida das relações matemáticas. Assim, a formação de um conceito demanda tempo e depende de muitas interações, de tal forma que os alunos podem fazer com que novas situações e conceitos lhes sejam significativos, aplicando e adaptando as suas idéias anteriores. A lentidão para o desenvolvimento do conceito não é considerada na implementação curricular. Para VERGNAUD é impensável o desenvolvimento isolado ou a aprendizagem mecânica de um só conceito e define como campo conceitual essa variedade de concepções e representações simbólicas fortemente relacionadas.

É importante reconhecer a Matemática como o conhecimento lógico-formal que de fato é, mas é preciso pensar posturas pedagógicas diferenciadas que possam realizar concretamente a dialética entre forma e conteúdo. Tal postura face ao problema da aprendizagem matemática exige do professor bom conhecimento dos obstáculos epistemológicos que se colocam bem como exige dele a necessidade de, ao propor uma situação-problema, favorecer a discussão sobre as soluções encontradas pelos alunos, sistematizando as conclusões expressas pela classe e relacionando a linguagem emergente do grupo com o discurso convencionalmente formalizado da Matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pensar alternativas de intervenção no cotidiano escolar com vistas a transformações na organização curricular e na forma de difusão dos conteúdos não deve exigir apenas a atribuição de responsabilidades; trata-se, mais do que isso, de reconstruir o real do meio escolar, de reconstruir cada experiência vivida pelo aparato escolar para, a partir dele, idealizar e concretizar um processo pedagógico que represente uma **cultura da escola** e reflita a preocupação com os fins últimos da educação.

Impõe-se o desenvolvimento de várias ações no sentido de **mobilizar** os grupos constituídos na escola, encaminhando-os para a discussão, para a reflexão, de forma que as contradições existentes entre o pensamento e a ação, entre o vivido, o percebido e o concebido, se tornem explícitas, conscientes, impulsionando-os para a mudança.

É cerne desse pensamento que a transformação da escola é incompatível com o hierarquismo que produz a dicotomia entre uma minoria “pensante” e uma maioria “executante”, tradicionalmente denunciada pelos que analisam a situação da escola. A transformação situa-se nos limites da intersubjetividade, ou seja, da incorporação da necessidade de mudança, motor de arranque da mobilização. Essa concepção dos processos que ocorrem no interior da escola como instrumento de transformação da própria escola é contribuição recente de várias pesquisas sobre o cotidiano escolar.

Nos limites dessas concepções, sob a perspectiva metodológica de “currículo em ação”, o objetivo parece considerar todas as relações intrínsecas entre conhecimento e cognição, num trabalho didático que envolve professores, especialistas e alunos, dedicados à tarefa concreta de programação didática, movimento típico de uma pesquisa-ação realizada na escola e com a escola; se o conteúdo determina a forma, o coletivo de ações da escola é o que deve determinar a natureza do processo pedagógico.

Sob esse modo de pensar, é a ação coletiva na escola que determina, transforma e impõe limites para a orientação curricular e técnico-pedagógica. Se a escola não dispõe de um projeto político-pedagógico bem definido, com diretrizes traçadas de forma a garantir o engajamento de toda a comunidade escolar, ficam lacunas capazes de comprometer todo e qualquer esforço no sentido de incrementar o trabalho pedagógico.

Pensar na implementação de uma organização curricular capaz de influenciar decisivamente o processo educativo na escola, com vistas à melhoria da qualidade de ensino, implica pensar no desenvolvimento de uma política educacional voltada para a formação inicial e continuada dos professores, na organização de uma estrutura de

apoio técnico-pedagógico envolvida com o trabalho diuturno da escola e na valorização da atividade do professor sob todos os aspectos, do formativo ao funcional.

A organização de ações docentes coerentemente articuladas com uma teoria de ensino encaminha as soluções práticas que possibilitam que tais ações se desenvolvam com sólida base de sustentação científica, com flexibilidade, mas sem improvisação. Desse modo, implantar uma reforma curricular exige o desenvolvimento do hábito de planejar, analisar e dialogar, não apenas com os textos, mas com todos os interlocutores envolvidos no processo educacional, especialmente com o aluno e com o professor.

Assim, pode-se constatar que a implementação de uma reforma curricular na sala de aula configura processo lento e complexo posto que práticas pedagógicas conservadoras tendem a impedir mudanças curriculares consistentes e, em geral, apenas algumas inovações pedagógicas são mescladas com velhos esquemas. Trata-se de pensar a formação de um professor epistemologicamente curioso. E de se considerar as boas práticas desenvolvidas na escola apesar do caos no qual ela se encontra...

REFERÊNCIAS

- ADLER, I. **Matemática e Desenvolvimento Mental**. São Paulo, Cultrix, 1970.
- IMENES, L. M. **Um estudo sobre o fracasso do ensino e da aprendizagem da Matemática**. Rio Claro, UNESP, 1989. (Dissertação de Mestrado).
- KLINE, M. **O fracasso da Matemática Moderna**. São Paulo, IBRASA, 1976.
- MACHADO, N. J. **Matemática e Realidade**. São Paulo, Cortez, 1987
- NISS, M. "Metas como reflejos de las necesidades de la sociedad". In: **Estúdios Em Educación Matemática**. UNESCO, (2) , 1981.
- PIAGET, J. **A Psicologia**. Lisboa, Bertrand, 1973.
- SÃO PAULO (ESTADO), SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. **Proposta Curricular para o ensino de Matemática no 1º grau**. São Paulo, CENP/SE, 1990 - 1997.
- _____. **Guia Curricular para o ensino de Matemática no 1º grau**. São Paulo, S.E./ CENP, 1972.
- _____. **Proposta Curricular para o ensino de Matemática**. São Paulo, CENP, 2008.
- VERGNAUD, G. "Psicogênese e programa de ensino: diferentes aspectos da noção de hierarquia". In: **Bulletin de Psychologie**, Universidade de Paris (1976). Tradução de Dione Lucchesi de Carvalho.
- _____. **Psicologia cognitiva e do desenvolvimento e pesquisas em Educação Matemática. Conferência de Kinston** (1982) . Trad. De Jeanette V. Weiss.