
Resumo de Teses e Dissertações

PROPOSTA CURRICULAR PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NO NÍVEL FUNDAMENTAL-SP: UM ESTUDO ANALÍTICO ¹

José Carlos MIGUEL ²

Tendo como objetivo principal analisar a implementação prática da Proposta Curricular para o Ensino de Matemática – Nível Fundamental – SP, a pesquisa foi desenvolvida segundo a modalidade qualitativa embora explore aspectos quantitativos que aquela abordagem não exclui e, por certo, reclama.

Foram entrevistados 119 professores do ensino fundamental de escolas públicas estaduais da cidade de Marília, dentre os quais 100 Professores de Educação Básica II (PEB II) e 19 Professores de Educação Básica I (PEB I).

O projeto original previa apenas a inclusão de PEB II (5^{a.} a 8^{a.} série do Ensino Fundamental), mas o desejo de contar com a representação do conjunto das escolas públicas da cidade no universo da pesquisa conduziu-nos a incluir PEB I (1^{a.} a 4^{a.} série do Ensino Fundamental) de escolas que não tinham PEB II em seus quadros de professores.

Paralelamente à aplicação dos **questionários** procedemos à observação de 60 horas-aula de Matemática (5^{a.} a 8^{a.} série) de uma escola estadual escolhida aleatoriamente. Desenvolvemos uma **análise documental** visando atingir o objetivo de analisar o processo de implantação prática da reorientação curricular no Estado de São Paulo.

Mais do que uma discussão sobre o **como ensinar** Matemática percebe-se uma forte tendência no discurso pedagógico atual de deslocar o foco para o **como o aluno aprende** e para as influências de fatores sócio-culturais na consolidação do pensar matemático.

Isso implica pensar mais seriamente os aspectos cognitivos e epistemológicos que influenciam a ação pedagógica, bem como exige uma discussão a respeito da natureza da Matemática e da sua relação com a realidade.

Assim, conceber a Matemática como um conhecimento de natureza puramente lógico-dedutiva ou compreendê-la como uma linguagem com características universais provoca, de pronto, conseqüências para a forma de veiculação do conteúdo e da organização dos programas.

A despeito de suas interligações, três grandes correntes de pensamento (Logicismo, Intuicionismo e Formalismo) têm marcado historicamente a **evolução** e a **difusão** das idéias matemáticas.

Com base nessas premissas, construímos um referencial teórico para análise da reorganização curricular paulista confrontando com as diversas teses sobre o processo de construção do conhecimento decorrentes do pensamento de teóricos como Piaget, Bruner, Vygotsky, Ausubel e seus colaboradores.

Pensar a evolução epistemológica do sujeito e suas implicações para a prática de ensino de Matemática, no nível fundamental, impõe-nos uma reflexão sobre o desenvolvimento do instrumental cognitivo das crianças, isto é, obrigamos a pensar os esquemas de ações postos em prática pela inteligência dos sujeitos para a apropriação do conhecimento matemático.

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

¹ Tese de doutoramento apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação - Faculdade de Filosofia e Ciências - UNESP - 17525-900 - Marília - Estado de São Paulo - Brasil.

² Departamento de Didática - Faculdade de Filosofia e Ciências - UNESP - 17.525-900 - Marília - Estado de São Paulo - Brasil.

aprendizagem matemática, é imperativo concebê-la como um **processo de construção** em que a **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 no entanto incorporá-las aos esquemas de ação).

Aprender resulta, então, de uma atividade tutorizada que vai além da atividade experimental da criança. É um ato que exige uma **intervenção mediadora**, envolvendo quem aprende, quem ensina e a relação social entre eles.

Foi também preocupação do nosso estudo situar a reorientação curricular paulista no âmbito das tendências atuais da Educação Matemática as quais guardam, em mais ou menor grau, relações com o referencial teórico construído.

A **análise** dos textos que fundamentam a reforma aponta para uma tentativa de encaminhar uma séria discussão sobre o significado de um processo de ensino voltado para a **formação dos conceitos** em Matemática. Revela uma reorientação para ensino de Matemática que tem **coerência interna**, isto é, encontra-se bem fundamentada teoricamente, contemplando princípios atinentes a uma concepção construtivista do conhecimento e reflete uma tendência mundial de reorganização curricular que se observa ao analisar as diversas tendências da Educação Matemática.

Entre as suas diretrizes básicas, cumpre destacar as recomendações de que os temas Número, Geometria e Medidas sejam traçados de modo **simultâneo** e constante em todas as séries; que o estudo dos números se dê acompanhando a **evolução histórica** da noção de número, a partir tanto de contagens como de medidas, substituindo uma sistematização prematura por uma abordagem mais rica em **significados**; o trabalho com Geometria parta da **manipulação** dos objetos, do reconhecimento das forma mais frequentes (espaciais e planas), de sua caracterização através de propriedades, aproximando-se gradativamente de sua **sistematização**; e, que as medidas sejam exploradas ao longo de todas as séries como um dos elos integradores dos temas Número e Geometria.

Propõe ainda perseverança na discussão em grupo com os alunos, desafiando-os à elaboração de hipóteses e desenvolvimento de procedimentos para validá-las, antes de chegar às regras, definições, conceitos e às idéias fundamentais da Matemática. Nessa metodologia de ação-reflexão-ação é que a força das **relações interpessoais** se manifesta na busca de soluções, com reflexos positivos até mesmo para a sistemática de **avaliação**.

Entretanto, a Proposta Curricular não foi ainda bem assimilada pelo professorado. Nosso estudo revela que apesar de 65 professores (54,6% do total) considerarem a metodologia de

ensino adequada apenas 28 professores (23,5% do total) declararam aplicação da Proposta Curricular de forma **integral**. A maioria deles (89 professores, 74,9% do total) declaram aplicação **parcial**, via de regra, organizando os programas conforme a orientação proposta, mas encontrando dificuldades para a configuração metodológica desejada.

Reclamando apoio técnico-pedagógico para a implementação curricular nos moldes propostos, os professores apontam as condições de trabalho na rede oficial de ensino como o principal entrave. Captamos, porém, problemas de entendimento das diretrizes que a reforma persegue.

A fala da maioria deles (80 professores, 67,2% do total) aponta para a **viabilidade** da Proposta e configura um aspecto positivo que precisa ser explorado para incrementação do trabalho pedagógico defendido pela reforma. Desponta como imprescindível um processo de capacitação em serviço capaz de propor e articular ações que identifiquem os processos ativos e vivos que pulsam no cotidiano da escola, negando medidas unilaterais (verticalizantes ou hierarquizantes) e confirmando um compromisso de engajamento recíproco num projeto educacional para o qual todos os segmentos devem trazer a sua contribuição e assumir parcela de responsabilidade.

Trata-se da necessidade de uma ação político-pedagógica que se constitui e se transforma no fazer e refazer cotidianos incorporando as atitudes, os valores, as formas de agir e pensar que derivam da própria escola, visto que a mobilização para a mudança decorre da conscientização para essa necessidade.

Valorizando em exagero o produto formal que constitui a Matemática em detrimento da exploração da forma como se dá a **evolução das idéias matemáticas**, o professor negligencia a possibilidade de tratá-la como processo de construção, concebendo-a como coisa construída.

O procedimento de enunciar um conceito matemático sob a forma de uma definição acabada, dar alguns exemplos de aplicação e, em seguida, uma relação de exercícios padronizados para fixação foi o encaminhamento metodológico predominante nas 60 horas de observação de aulas. São resquícios do fetichismo formalista que determina a ação docente no ensino de Matemática.

Quando a escola trabalha procedimentos imitativo-repetitivos para encaminhamento de conceitos matemáticos ela pouco contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico-dedutivo ou em caráter mais amplo, da capacidade intelectual do sujeito, uma vez que limita no nascedouro o arco de relações que ele pode estabelecer, para fazer avançar o seu próprio conhecimento.

É possível apontar ainda a **linearidade** na organização curricular, embora se perceba a

preocupação em relativizar a importância de um rol fixo de conteúdos.

Se a implementação prática da Proposta Curricular ainda é tímida, notando-se focos de **resistência do professorado**, especialmente quanto aos aspectos inovadores da reforma, tais como a organização em ciclos, o tratamento proposto para o Cálculo Literal, a metodologia da resolução de problemas e a difusão do modo de pensar a Matemática fortemente influenciada pelo modelo formal euclidiano, é importante notar que ela já exerce grande influência sobre a reformulação dos textos didáticos.

Isso posto, a veiculação das idéias

apregoadas pela reforma depende de **conscientização** do professorado para a necessidade da mudança, concebida como ação cultural da própria escola, enquanto célula geradora de discussão.

A implementação prática da Proposta Curricular de Matemática é viável e sua incorporação na prática cotidiana das escolas, de forma mais significativa, depende de investimentos num processo contínuo de **formação** de professores crítico-reflexivos, visto que a resistência é maior naquilo que exige **reflexão e reformulação conceitual** do que vem a ser o processo pedagógico.