

POR TRÁS DA PORTA, QUE MATEMÁTICA ACONTECE?

Fiorentini, Dario & Miorim, Maria Ângela (Orgs.)

Campinas: Editora Gráfica FE/Unicamp-CEMPEM, 2001.

Maria Laura Magalhães Gomes*

Ainda que muitos de nós, educadores brasileiros, estejamos diretamente envolvidos e assumamos um compromisso em relação à formação de professores para a escola básica, a publicação de trabalhos produzidos por esses professores em programas de educação inicial e continuada não tem sido freqüente. Esse fato acaba por repercutir de forma negativa, pela ausência da divulgação de tais realizações entre os professores e os que se dedicam à formação docente.

Resultado do trabalho coletivo de um grupo composto por dois professores universitários e cinco professores de Matemática do Ensino Fundamental, este livro vem oferecer uma contribuição não somente oportuna, mas também muito original e importante à comunidade dos educadores matemáticos do Brasil.

Foi após o término de um programa de formação continuada¹ que os professores da escola básica Armando Marchesi, Edméa Raboni, Eliane Cristóvão, Giovanna Salles e Maria Auxiliadora Megid, juntamente com os organizadores do livro, decidiram dar continuidade ao que haviam

iniciado no programa por meio da elaboração deste volume, que pretende ser *"uma síntese da trajetória de estudo, pesquisa, prática de sala de aula, reflexão e escrita"* (p. 19) do grupo.

O produto desse esforço é um livro cujo núcleo se constitui das narrativas de cinco experiências de inovação curricular desenvolvidas pelos cinco professores citados em salas de aula da 5ª e 6ª séries do Ensino Fundamental em escolas públicas e particulares. São parte indispensável à obra, porém, dois textos escritos pelos organizadores/orientadores, um introdutório e outro de caráter conclusivo os quais, respectivamente, antecedem e sucedem as narrativas, e registram as informações referentes ao processo de produção do trabalho e as reflexões originadas nesse processo. É importante assinalar ainda que as narrativas, embora assinadas individualmente pelos professores Armando, Edméa, Eliane, Giovanna e Maria Auxiliadora, são fruto do empreendimento de todo o grupo, que dedicou um longo período de tempo à leitura e à discussão dos textos à medida que iam sendo escritos.

As narrativas dos professores nasceram, como dissemos, de experiências de inovação curricular. No contexto do programa de formação continuada a inovação foi buscada, conforme esclarece o texto de abertura do livro, no sentido de contemplar, no ensino da Matemática, a formação do cidadão caracterizado pelas propostas pedagógicas atuais: *"crítico, reflexivo, criativo e versátil; detentor de um saber vivo e não-fragmentado; com atitude exploratória e investigativa; capaz de comunicar-se oralmente e por escrito; capaz de interagir e trabalhar coletivamente; capaz de defender suas idéias e pontos de vista etc."* (p. 31).

Com esse propósito, depois de muitas discussões e negociações, os professores se propuseram a desenvolver, em relação a conteúdos distintos selecionados dentre os usualmente abordados no Ensino Fundamental, ações estratégicas com o envolvimento a)

- a) da elaboração e aplicação de atividades que privilegiassem os aspectos semânticos e conceituais do conhecimento matemático, tradicionalmente preteridos em favor dos aspectos procedimentais e sintáticos;

Professora do Departamento de Matemática da UFMG.

¹ Curso de Especialização Ciência, Arte e Prática Pedagógica, na Faculdade de Educação da Unicamp, durante os anos de 1996 e 1997.

- b) da exploração de situações cotidianas e de conhecimentos prévios dos alunos;
- c) da oferta de oportunidades para que os alunos se expressassem oralmente após a realização e registro escrito por duplas das atividades propostas;
- d) da negociação coletiva dos significados produzidos pelos alunos.

A essa base para o desenvolvimento da inovação foi acrescentada a possibilidade da realização de outras ações consideradas relevantes para cada projeto de ensino, o que resultou em escritos bem diversificados, mesmo com a fixação de uma estrutura comum acordada no grupo quando do início da produção do livro. Os textos seguem, pois, esse acordo: começam por uma breve história de vida de cada autor, continuam via uma introdução à experiência inovadora realizada e um relato refletido dessa mesma experiência, e finalizam com uma avaliação da inovação em relação ao próprio desenvolvimento profissional pelo professor que a concebeu e colocou em prática.

Os cinco trabalhos, que graças à publicação podem ser compartilhados com a comunidade da educação matemática brasileira, focalizam conteúdos essenciais à prática pedagógica da matemática na escola básica. Com efeito, a geometria é contemplada em dois textos – o da professora Giovanna e o da professora Eliane – que tratam, respectivamente, da construção do conceito de ângulo e da construção dos conceitos de perímetro e área, ambas em turmas de 5ª série. Os números aparecem no trabalho do professor Armando, que aborda os racionais também na 5ª sé-

rie, e no da professora Maria Auxiliadora, que optou pelo enfoque dos números relativos na 6ª série. A álgebra está presente no último texto do livro, no qual a professora Edméa escreve sobre sua experiência em um conjunto de atividades planejadas com o objetivo de desenvolver o pensamento e a linguagem algébricos numa turma de 6ª série.

As atividades mobilizaram recursos diversificados, que abrangem desde o mais tradicional – o livro didático, até as calculadoras, o tangram, o geoplano, os vídeos educativos, os textos e desenhos dos alunos, os jogos e materiais manipulativos, os gráficos, tabelas e reportagens da mídia impressa, o uso de um skate para problematizar a noção de ângulo como giro e a exploração da via de mão dupla entre situações-problema e pensamento/linguagem algébricos.

Não pretendemos fazer aqui uma síntese do conteúdo das inovações relatadas e refletidas pelos professores, cuja riqueza só pode ser avaliada por muitas leituras. Queremos, entretanto, comentar alguns aspectos do trabalho que nos parecem relevantes tanto para os professores da escola básica quanto para os seus formadores.

Em primeiro lugar, é indispensável dizer algumas palavras sobre o fio condutor dos cinco projetos – a produção e negociação de significados, possibilitada essencialmente pela estratégia, comum a todas as experiências, de propor aos alunos, em duplas, o registro escrito de suas interpretações, resoluções e justificativas em relação às atividades. Tal procedimento representa, de fato, uma inovação na prática dos professores que, se não hesitam em reconhecer os seus

pontos positivos, também realçam as dificuldades e conflitos nele originados, bem como os eventuais insucessos ocorridos.

Escreve, por exemplo, o professor Armando que *“ao refletir sobre a amplitude e profundidade deste trabalho, destaco como sua maior contribuição a inovação pedagógica que caracterizou todo o processo de ensino e aprendizagem – a produção e negociação de significados estabelecidos dentro da sala de aula”* (p. 119). A professora Giovanna considerou como ferramentas “mágicas” de trabalho *“a busca da construção dos conteúdos matemáticos partindo da problematização de determinada situação, a reflexão, a utilização do registro escrito”* (p. 141). A professora Edméa ressalta que os conhecimentos que os alunos trazem de outras esferas e que se manifestam quando existe espaço para suas vozes são a base para que sejam construídos os conceitos matemáticos, em especial os algébricos: *“Os significados das coisas (expressões, palavras etc.) não estão somente nelas. A todo momento atribuímos significados e é nesse jogo que o conhecimento é construído por cada um e nunca transferido da cabeça de um indivíduo para a de outro”* (p. 221).

As dificuldades, os conflitos e os insucessos de uma experiência inovadora são o segundo ponto que queremos focalizar nestes comentários. Trata-se agora de constatar que os professores enfrentam e confessam problemas nessa mudança de papel social na qual da posição de condutores do processo de ensino-aprendizagem passam à de mediadores. Como coloca muito conscientemente a professora Maria Auxiliadora:

“A diferença se encontra na forma de abordar o conteúdo. Entendia que, diante da minha responsa-

bilidade de professora, deveria ter controle sobre tudo o que acontecia em sala de aula. Ainda que procurasse levar a turma a participar das aulas, cabia a mim a tarefa de explicar o que os alunos 'iriam aprender'. Mesmo em situações de jogo, era eu quem o planejava, ditava as regras e apresentava o jogo" (p. 183).

As dificuldades, aliás, não estão somente no lado dos docentes, mas também no dos alunos, que estão, em geral, acostumados a fazer atividades somente depois das explicações dos professores. É novamente a professora Maria Auxiliadora quem expressa claramente o que acontece num contexto de inovação como o descrito:

"Entendo que este desconforto é natural. Há anos o aluno vem sendo treinado para escutar e aceitar aquilo que o professor irá distribuir. Até que se consiga instigá-lo, promover nele a vontade de 'redescobrir' e até de pensar (há momentos em que as coisas dadas graciosamente, sem muito esforço, trazem algum sabor), levará algum tempo" (p. 182).

Chegamos aqui a um terceiro aspecto que desejamos comentar – como consequência do caráter árduo de uma inovação que traz, além do desconforto, a insegurança, os professores percebem que precisam estar muito mais preparados em termos de estudo, pesquisa e reflexão do que quando trabalham de maneira mais tradicional, pois o "dar voz aos alunos" e o "negociar significados" envolvem muitas vezes situações totalmente inesperadas que terão precisarão administrar. É aí que a possibilidade de dividir dúvidas e angústias com um grupo como o formado pelos colegas e professores orientadores se revela imprescindível ao trabalho de investigação docente. Escreve a professora Eliane:

"Foi principalmente nestes momentos de discussão com os colegas do grupo e professores orientadores que percebi a importância de ter alguém para compartilhar os conflitos pelos quais passamos ao tentar uma inovação. Sozinho é muito difícil inovar e mais ainda refletir sobre a prática" (p. 53).

É preciso enfatizar que todos os cinco professores mostram que antes da experiência narrada em seus textos já tinham inquietações relativas à sua prática, inquietações essas que os levaram a procurar oportunidades variadas de aperfeiçoamento, entre as quais se insere a que deu origem a este livro. Todos eles em sua reflexão final assinalam o seu crescimento pessoal após essa experiência inovadora, mesmo levando em conta todas as dificuldades. O registro da escrita do livro como ingrediente fundamental nesse desenvolvimento é feito pelos organizadores/orientadores, que sublinham no texto introdutório as dificuldades e os ganhos de tal empreendimento:

"... escrever, isto é, pôr no papel os fatos e, frente a eles, nossas reflexões e dilemas, não é uma tarefa fácil. Considerando, além disso, que o professor de matemática normalmente não tem o hábito de escrever, esta foi também uma experiência importante para todos nós. Descobrimos que a função da escrita ajuda a organizar as idéias ou o pensamento dos professores e a produzir estranhamento e distanciamento do que foi realizado. Esse processo promove a produção de novas relações e reflexões sobre a prática de cada um" (p. 42).

Acreditamos que todos os professores terão grande proveito com a leitura deste livro, não no sentido de as narrativas serem uma fonte direta de aplicações

para suas aulas – o texto introdutório alerta para isso à p. 42 ao enfatizar o princípio da não-reprodutibilidade das experiências e ao deixar claro que os autores esperam que o leitor "não tenha a ilusão de que irá encontrar neste livro a solução para seus problemas". Porém, certamente o relato das inovações e as muitas observações contidas nas falas dos professores são desencadeadores potenciais de uma reflexão mais aprofundada a respeito da matemática que acontece por trás da porta de cada sala de aula.

Para concluir, queremos chamar a atenção para a leitura dessas páginas por parte dos formadores dos professores. Elas dão visibilidade, no caso específico da matemática, à realização de um exemplo do modelo de formação conhecido como o da racionalidade prática. Nesse modelo, como sabem os formadores a partir de seus estudos teóricos, confere-se uma grande valorização à prática do professor, vista como uma atividade singular e complexa na qual não se podem deixar de lado as características do contexto sócio-histórico-cultural de cada turma. Os cinco professores de matemática da escola básica que registraram neste livro sua pesquisa baseada em reflexões realizadas coletivamente antes, durante e após a ação foram efetivamente investigadores de sua prática. O livro, não escondendo as dificuldades de desenvolvimento de um trabalho como esse, oferece também muito material para a reflexão dos que se preocupam com a formação docente em geral, e a dos educadores matemáticos em particular.