

IV ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

12, 13 e 14 de outubro de 2000

Rio Claro São Paulo Brasil

- ANAIS -

unesp 

Programa de Pós-Graduação em
Educação Matemática
- Rio Claro -

Romulo Lins
UNESP (Rio Claro)

A Educação Matemática é a um mesmo tempo um domínio de pesquisa e um campo de prática, e isto confere a esta área da atividade humana algumas características especiais, certamente compartilhadas com outras áreas de educação específica e até mesmo com áreas como a Medicina. Esta abrange, por um lado, a prática do médico, seja esta preventiva ou curativa, mas sempre uma prática que se dirige diretamente à saúde física e mental das pessoas. E, por outro lado, abrange também as pesquisas médicas que, em quase todos os casos, envolvem profissionais de outras áreas, como biólogos, bioquímicos, farmacêuticos e mesmo físicos, e cujos esforços se dirigem a permitir um aprimoramento da prática do médico, seja através de novas técnicas ou instrumentos cirúrgicos, seja através de novas drogas, seja através de novas possibilidades de diagnóstico.

Eu penso que aqui temos uma analogia que pode nos ajudar a pensar a Educação Matemática, não por transposição de paradigmas, mas por semelhança de relação entre prática e pesquisa.

O primeiro aspecto que surge é que a pesquisa médica só faz sentido na medida em que exista um esforço explícito e intenso na direção de seus resultados chegarem à prática médica, e me parece que não encontramos isso na pesquisa em Educação Matemática feita no Brasil, de modo geral.

Que os frutos da pesquisa médica devam chegar à prática médica, isso não quer necessariamente dizer grandes empresas ganhando rios de dinheiro vendendo remédios; se isso acontece é porque não se explora adequadamente a produção de remédios em laboratórios, por exemplo, do governo. No caso da Educação Matemática eu penso que é preciso que o que a pesquisa produz—nas universidades e fora delas—chegue às salas de aula; o que isto envolve é a produção de material que esteja ao alcance de professores. Uma dos aspectos de se produzir material que seja acessível aos professores, é que é preciso que esta pesquisa seja transformada em material comercialmente acessível, que esteja acessível aos professores enquanto “usuários” (diretamente ou através de bibliotecas). A situação real, hoje, é que competimos com enormes companhias editoras—e que são análogas das companhias que produzem remédio apenas se pensamos em aspirina—e que naturalmente se negam a absorver a inovação no ritmo em que gostaríamos, preferindo o conservadorismo que mantém mercados sob controle.

Se é um fato que a produção de livros de Educação Matemática no Brasil é hoje muito maior do que há alguns anos, esta produção ainda ocupa muito mais o espaço acadêmico do que o da prática da sala de aula. Eu mesmo, como autor, sei que sou lido por educadores matemáticos e educadoras matemáticas, mas não é “material para a sala de aula”. Eu estou pensando que parte do trabalho de pesquisa deve ser a produção deste “material para a sala de aula”, desde coleções de para-didáticos, por exemplo, até—por que não?—a produção de coleções didáticas, passando por uma de muitos outros tipos de publicações para a sala de aula (kits, livros de temas para investigações, e assim por diante). E tudo isto em escala comercial, e não na forma de pequenas edições quase artesanais: trata-se, sim, de uma disputa no plano das idéias, mas esta disputa passa centralmente pela disputa do espaço nas prateleiras de livrarias, de bibliotecas, de professores e de escolas. Quem é que manda efetivamente no currículo hoje no Brasil? Não é

o MEC, nem as secretarias de Educação, nem os professores nem a pesquisa nem os pesquisadores: quem manda são os autores de livros didáticos.

Retomando, é fundamental que dentro de uma concepção de pesquisa em Educação Matemática caiba também a noção de que ela implica e exige que pesquisadores se voltem para a produção de material para a sala de aula e para a busca de meios para a publicação e distribuição em escala comercial destes produtos. É evidente que na pesquisa em Educação Matemática, assim como na pesquisa médica, nem sempre o que se consegue ou se visa é imediatamente assimilável pela sala de aula, e eu vejo isso como saudável, mas o importante da analogia que uso aqui é que a pesquisa médica não tira jamais os olhos da prática médica e de suas necessidades, ou perde seu sentido.

O outro sentido de “estar ao alcance” que temos que ter em mente com relação à produção de material para a sala de aula, é que este material precisa incorporar o que a sala de aula sabe, o que diz, o que os professores sabem e dizem. “Estar ao alcance”, aqui, quer dizer que a sala de aula alcança e influencia este material, sua produção. Há alguns anos eu fiz uma apresentação cujo tema era o que a universidade não sabia, com relação à educação matemática; meu objetivo lá era o de dizer que é preciso incorporar professores a grupos de pesquisa, não apenas como os que vão “testar” nosso material ou “emprestar” alunos para nossos experimentos, mas sim como profissionais que sabem coisas que nós não sabemos.

Eu penso que é esta ignorância da universidade que acaba sustentando o isolamento em que ela se coloca: “isso aqui que eu produzo é ótimo, mas o professor quer tudo mastigado, quer receita apenas, então nem adianta publicar nada que não seja receita, porque eles não vão querer”. Se alguém que diz isso ou pensa assim viesse a conhecer a dinâmica da prática das salas de aula, talvez mudasse de opinião. Talvez percebesse que há uma forma de produzir material para a sala de aula que nem só é receita nem só é fundamentos e idéias. Aprenderia que é possível trabalhar *ao mesmo tempo* em diversos níveis, oferecendo, sim, algumas receitas, mas oferecendo também uma discussão sobre alimentos e seu preparo, talvez, e oferecendo alguns depoimentos de gente que provou esta receita “na prática”. Tomando a analogia com a Medicina, a pesquisa médica precisa ouvir médicos e pacientes acerca de suas necessidades; não adianta produzir uma droga que cura muito bem a malária mas que o tratamento dura dez anos. Se não houver outra, muito bem, mas a pesquisa médica precisa ir atrás de algo que atenda às necessidades de pacientes e médicos, e estas são de muitos tipos: drogas que curam os sintomas da enxaqueca já existem há muito tempo, mas deixam a pessoa num estado tal que ela não consegue trabalhar. Já pensaram se a pesquisa médica simplesmente dissesse “a cura já existe, agora vamos estudar outras coisas”? O que penso que se aproveita da analogia é que para ser eficiente no que se propõe a fazer a pesquisa médica precisa ouvir a prática médica que, eu entendo, inclui médicos e pacientes, assim como a prática da sala de aula inclui professores e alunos.

Resumindo, um aspecto importante da relação entre pesquisa e sala de aula na Educação Matemática é que a pesquisa chegue à sala de aula, ao sistema escolar, e que a pesquisa declare sua ignorância de coisas e ouça a sala de aula, aprenda com ela e dela, assim como às vezes aprende nela. E é preciso que a este esforço corresponda um esforço do professor em conhecer o que a pesquisa diz.

Um segundo ponto que acredito que precisa ser melhor discutido, esclarecido, é o do caráter da pesquisa em Educação Matemática: o que é afinal que esta pesquisa produz, cria, fora empregos? Para colocar esta questão na devida perspectiva, bastante recentemente, em 1997, foram publicados dois volumes em inglês, intitulados “Educação Matemática como

um domínio de Pesquisa: em busca de uma identidade”¹. São muitíssimas perspectivas e aspectos que se examinam ali, e neste texto me cabe apenas indicar esta referência, na qual chama a atenção que um livro em colaboração internacional e ampla se coloque “em busca de uma identidade”. Quero dizer: também nós estamos nessa busca, e por isso a questão acima faz sentido. Ela não deve ser confundida com outra, talvez mais simples, talvez mais complexa ou complicada, talvez com outra intenção, que é “O que é Educação Matemática?”. Para esta eu tenho uma resposta mais direta que é “Educação Matemática é isto que nós, membros da comunidade da Educação Matemática, fazemos”. A questão sobre o caráter da pesquisa em Educação Matemática passa, eu entendo, por compreendermos se os produtos desta pesquisa são confirmações experimentais de que tal abordagem ou sequência didática “funciona”, se eles são um acervo mais amplo de informações sobre “como crianças pensam e se desenvolvem”, se são maneiras de se ler os processos da educação matemática, ou se são sugestões para se lidar com a violência na escola. Ou muitas outras possibilidades. É preciso refletir com lucidez sobre se teorias são camisas de força ou se são o resultado de reflexão sobre nossos pressupostos, ao mesmo tempo que talvez formem molduras através das quais vemos algumas paisagens mas não outras.

E com isso passo ao terceiro ponto que considero relevante numa discussão sobre os caminhos da Educação Matemática: a formação dos profissionais da área. Penso que podemos falar, para fins de simplicidade apenas, em três grandes áreas de formação: formação de professores, formação de pesquisadores e — na falta de melhor nome — formação de técnicos. Começo pela última para já tentar minimizar os possíveis efeitos negativos da escolha de nome.

Estes técnicos eu entendo como os profissionais “de meio-campo”: orientadores, supervisores, multiplicadores, coordenadores de grupos de trabalho de professores, desenvolvedores e implementadores curriculares e de sistemas de avaliação, por exemplo. De onde vêm estes profissionais hoje? Ou dos cursos de Pedagogia, em geral com uma formação que contempla de maneira muitíssimo insuficiente a especificidade da Educação Matemática, ou da rede escolar, profissionais que depois de muitos anos de experiência em sala de aula se dispõem a compartilhar esta experiência com os menos experientes, mas que também não têm formação específica para desempenhar o papel que se espera deles. É preciso, então, tratar de formar estes profissionais, e me parece que nem a graduação seja o lugar adequado (este profissional deve ter experiência profissional substantiva como professor) e nem a pós-graduação acadêmica (que se volta primariamente para a formação do pesquisador). Acredito que aqui se coloca a necessidade de uma outra modalidade de pós-graduação *stricto sensu*, à qual se tem chamado *mestrado profissional*.

A formação de professores precisa, me parece, passar por uma reformulação substancial, para que assuma decididamente uma vocação de formar *professores* ao invés de formar semi-bacharéis que são semi-educadores. Há, em particular, uma área que se apresenta bastante negligenciada tanto nas práticas das licenciaturas quanto na pesquisa, que é a das disciplinas matemáticas das licenciaturas. Na prática o que se vê quase sempre é que estas disciplinas são versões empobrecidas de suas correspondentes nos bacharelados, e quando se procura na pesquisa um referencial para o que podem ser disciplinas matemáticas voltadas para a formação de um professor de matemática, a literatura se mostra paupérrima. Este é o estudo que um grupo de nós, aqui na UNESP, está levando a cabo hoje: como pensar nas disciplinas matemáticas da licenciatura como *cursos de serviço*, do modo como

fazemos (às vezes) com as Engenharias, a Arquitetura, a Economia, a Computação e assim por diante. De modo semelhante, me parece que uma preocupação relevante é a de abandonarmos também a idéia de que as disciplinas pedagógicas da licenciatura são as gerais “aplicadas à Matemática”, e esta é uma outra área que talvez interesse a alguém; o que se pode dizer com muita segurança é que já existem consideráveis corpos de resultados nas áreas da Psicologia da Educação Matemática (que *não é* Psicologia Aplicada à Educação Matemática) e da Didática da Educação Matemática (que *não é* Didática Aplicada à Educação Matemática) e que estes podem perfeitamente fundar o início desta reflexão.

No caso das disciplinas matemáticas, o que é claro desde já é que para ministrar estas disciplinas de serviço nas licenciaturas, é preciso um profissional que não vai ser formado nas pós-graduações em Matemática (puras ou aplicadas); é preciso uma trilha própria — e nova.

Por fim, a questão da formação do pesquisador, e eu penso que são dois os aspectos centrais.

Primeiro, que o mestrado acadêmico, como estágio inaugural da formação do pesquisador em Educação Matemática, está a caminho de desaparecer, provavelmente substituído por uma intensificação dos projetos de iniciação científica, como já ocorre em muitas áreas, mas principalmente porque hoje já se entende o doutorado como um *início* de carreira para o pesquisador e não, como antigamente, um *coroamento* de carreira. As agências de fomento já sinalizam claramente, e há bom tempo, que não acreditam mais que o mestrado seja etapa própria no processo de formação de pesquisadores.

Segundo, que me parece essencial que se mude a *mentalidade* do processo de formação do doutor: que ao invés de ser um aluno-sênior ele seja visto como um pesquisador-júnior. Para isto são necessárias pelo menos duas mudanças. Por um lado, uma mudança profunda na idéia que se faz das disciplinas da pós-graduação, já que não é aceitável que um candidato a doutor gaste seu tempo cursando disciplinas que não têm relação nenhuma com a pesquisa que realiza, apenas para completar créditos; é mais impensável ainda que um doutorando tenha que fazer disciplinas de “cultura geral”, seja esta profissional ou não. E me agrada bastante uma idéia que se adota na pós da Universidade da Califórnia em Berkeley, de que os trabalhos de várias disciplinas possam ser fundidos em um só, voltado para o trabalho de pesquisa do doutorando.

A outra mudança que me parece necessária é se acabar com pesquisa de doutorandos que sejam exercícios acadêmicos, e aqui me refiro mais diretamente à idéia de aluno-sênior. O doutorando deve se inserir, como pesquisador-júnior, em um grupo de pesquisas com um projeto que precisa de alguém para realizar uma certa parte do trabalho, de modo que os resultados da pesquisa do doutorando são “de verdade”, quer dizer, tem impacto no resultado do trabalho do grupo. Ninguém ao Instituto Pasteur, em Paris, e diz que quer fazer uma pesquisa sobre algo que não tem relação nenhuma com o trabalho dos grupos que fazem parte do Instituto; aliás, o comum é que se abram vagas específicas, “marcadas”, por exemplo: “o Instituto Pasteur oferece uma bolsa de doutorado para alguém com especialidade nesta tal área, para realizar tal e tal estudo”.

São estes, então, os três grandes temas que eu penso que a Educação Matemática deve encontrar em seu caminho: a intervenção no sistema escolar; uma melhor compreensão do caráter da pesquisa em Educação Matemática; e, a formação dos profissionais da Educação Matemática.

E, para quem gosta disso, ainda sobra perguntar se há professores alopatas e homeopatas, e quem sabe professores cirurgiões. E por aí vai.

¹Editados por Jeremy Kilpatrick e Anna Sierpinska; Kluwer Academic Press.