

REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DA MATEMÁTICA

Maria José de F. Mendes¹

Tadeu Oliver Gonçalves²

RESUMO

O presente artigo propõe uma reflexão sobre o ensino de Matemática. Tal reflexão nutre-se e justifica-se frente aos desempenhos demonstrados pelos alunos do ensino básico. Buscamos traçar o perfil do ensino de Matemática de acordo com as concepções estabelecidas historicamente, e verificar de que maneira essas concepções vêm sendo mantidas no ambiente escolar. Neste contexto, é relevante considerar a formação do professor de Matemática que irá atuar nesse nível de ensino, pelo que defendemos a importância de um currículo que proporcione ao futuro educador matemático conhecer bem os conceitos, as técnicas e os processos matemáticos, além das diversas metodologias de ensino e aprendizagem, e que ao mesmo tempo possibilite o desenvolvimento de atitudes de reflexão e investigação.

Palavras-chave: ensino de matemática – formação do professor - reflexão

¹ Mestre em Educação Matemática; Universidade Federal do Pará (UFPA); mjfm@amazon.com.br

² Doutor em Educação Matemática; Universidade Federal do Pará (UFPA); tolover@yahoo.com.br

Introdução

Atualmente muito se tem discutido sobre as dificuldades apresentadas, nos níveis fundamental e médio, no que diz respeito ao ensino/aprendizagem de Matemática.

As dificuldades na compreensão da Matemática, vêm de tempos remotos e costuma provocar duas sensações contraditórias, tanto por parte de quem ensina como por parte dos que aprendem: a constatação de que se trata de uma área de conhecimento importante *versus* a insatisfação diante dos resultados negativos obtidos com muita freqüência nas avaliações de Matemática.

Trata-se de uma área de conhecimento importante pelo papel decisivo que a Matemática desempenha em nossa vida: tem muita aplicabilidade no mundo do trabalho e funciona como instrumento essencial para a construção de conhecimentos em outras áreas curriculares. Além disso, possui comprovadamente grande influência na estruturação do pensamento e na agilização do raciocínio dedutivo.

A insatisfação revela que há problemas a serem enfrentados. Há necessidade de se reverter o ensino mecânico, sem muita utilidade para o aluno, e de se reformular a metodologia de ensino, possibilitando que a aprendizagem realmente aconteça.

Pretendemos nesse trabalho levantar algumas questões relacionadas a tal problemática.

A visão da matemática no decorrer dos tempos

Desde a Antigüidade quando, baseados na crença de que os números tinham natureza divina e governavam o mundo, a Matemática é considerada uma “ciência de eleitos” e portanto só alguns privilegiados poderiam conhecê-la.

Historicamente a Matemática tem sido vista sob essas concepções, de tal forma estabelecidas, que são admitidas como verdadeiras até mesmo por aqueles que deveriam, pela função que exercem, liberá-la de todo e qualquer preconceito. Não é difícil encontrarmos ainda hoje professores de Matemática que em sua sala de aula fazem questão de dizer não ser ela, a Matemática, uma matéria para qualquer um estudar, mas apenas para os que tiverem nascido com o dom de raciocínio rápido e lógico.

Com o advento da Revolução Industrial, a administração e os sistemas bancário e de produção, passou a ser ampliado às classes trabalhadoras, as quais precisam inserir-se no contexto em que vivem, e a Matemática começa a fazer parte da vida de um número cada vez maior de pessoas.

Entretanto, apesar da evolução e da importância que a disciplina adquire, na escola continua distante da vida dos alunos, sendo responsável por grande número de reprovações e recuperações que, no entanto, são aceitas pelos pais por acharem que o filho “não tem talento para isso”.

A matemática e a escola

Tradicionalmente o ensino de Matemática tem se caracterizado pela transmissão, por parte do professor, do conteúdo constante do programa pré-estabelecido para aquela série, pelo sistema educacional vigente, através de definições, regras e procedimentos que devem ser assimilados e aceitos pelos alunos, os quais irão aplicá-los em uma série de problemas segundo o modelo apresentado pelo professor, esperando-se que os alunos sejam capazes de reproduzir corretamente este conteúdo, ainda que de maneira mecânica e sem saber muitas vezes onde e como aplicar esse conteúdo fora da sala de aula.

Essa prática, que infelizmente se mantém até hoje, merece de nossa parte algumas reflexões.

A transmissão de um conhecimento pronto e acabado, impede que nosso aluno aprenda a construir o conhecimento matemático e a pensar matematicamente. Por outro lado, o formalismo de regras e procedimentos, herança da filosofia positivista que sempre esteve presente na educação brasileira, torna os nossos alunos treinados para aplicar mecanicamente essas regras e definições, sem contudo proporcionar a eles a formação conceitual e investigativa tão necessária aos cidadãos deste século.

Ao mesmo tempo, negar que as estratégias e conhecimentos produzidos na prática não podem ser aplicados em toda parte porque são construídos fora do ambiente escolar, é impedir que a aprendizagem aconteça de maneira mais favorável e contribuir para as altas taxas de reprovação em matemática e de evasão escolar nas escolas brasileiras.

É preciso pois que a escola leve em conta o conhecimento que os alunos possuem para que, a partir deles e sobre a própria experiência, possam construir novos conhecimentos.

Nessa perspectiva, é necessário também que o professor exerça sua autonomia e seja capaz de decidir que conteúdos podem e devem ser ministrados no contexto de sua sala de aula, independentemente do que foi pré-estabelecido pelo sistema educacional vigente e/ou da ordem em que aparecem no livro texto.

A matemática precisa ser reconhecida como parte do nosso cotidiano e elemento importante para nossa compreensão de mundo.

Afinal, vivemos rodeados de tabelas, gráficos e informações diversas que são apresentadas em termos matemáticos, as quais precisam ser compreendidas e muitas vezes usadas como meio de comunicação. Então, se faz necessário preparar nossos alunos para uma sociedade tão complexa, tornando-os capazes de pensar sobre relações numéricas e espaciais, compreender e expressar-se sobre essas relações, desenvolvendo assim uma consciência crítica e participante como membros dessa sociedade.

É portanto função da matemática preparar o aluno para exercer a cidadania, e o professor deve agir de maneira a respeitar e valorizar em seu aluno, a capacidade e a coragem de propor soluções utilizando sua própria cultura.

A matemática na escola tem a função de proporcionar ao aluno o acesso à cultura matemática habilitando-o para inúmeras competências, pois é importante e indispensável o aluno apropriar-se do conhecimento matemático e desenvolver cognitivamente o pensamento matemático. Nesse sentido, o professor deve agir como condutor e responsável pelo processo ensino-aprendizagem, levando o aluno a construir o conhecimento por si mesmo, iniciando assim o processo de sua autonomia intelectual.

Para isso, é necessário que o professor se sinta à vontade na matemática que ensina, conhecendo bem os conceitos, técnicas e processos matemáticos, indo muito além do conhecimento do tipo saber fazer, precisa ser capaz de explicar porquê e de relacionar idéias ou procedimentos dentro da matemática.

Até porque o desconhecimento por parte do professor de uma maneira adequada de trabalhar os conteúdos em sala de aula, sugere despreparo profissional e toda uma insatisfação por parte do aluno e do próprio profissional.

Assim sendo ao falarmos em ensino de matemática precisamos forçosamente falar da formação do professor de matemática, a melhora no ensino de matemática no nível básico passa por uma revisão e conseqüente melhora dos cursos de formação de professor.

A formação do professor de matemática

Cabe pois aos cursos de formação, às licenciaturas, o papel de formar docentes questionadores, investigadores, críticos, reflexivos, capazes de avaliar e traçar metas capazes de envolver a escola como um todo e interferir na estrutura do ensino.

Entretanto, o que tradicionalmente se vê nos cursos de Licenciatura é uma dicotomia entre teoria e prática, ao longo do curso, na maioria das vezes, as disciplinas de conteúdos específicos são trabalhadas teoricamente, sem nenhuma relação com a prática do futuro professor. O mesmo acontece com disciplinas como didática e metodologia, as quais trabalham os métodos e processos de ensino, de maneira teórica, sem relacioná-los com o conteúdo matemático. Além disso, o professor em formação, apenas no final do curso entra em contato com a realidade que será a sua em um futuro próximo: a sala de aula, a prática de ensino. Muitas vezes, isso acontece quando ele já está atuando, assumindo assim a sala de aula como professor, despreparado para lidar com a dinâmica de uma escola e, em particular, com a sala de aula.

Os futuros professores, em sua maioria, atuam com orientação pedagógica deficitária. Em geral, diz-se do repasse de uma pedagogia anacrônica e inócua porque defasada e sem efeito produtivo. Em outras palavras, diz-se que da mesma forma com que receberam passivamente “instruções” por parte de seus professores, eles irão levá-las aos seus futuros alunos, os quais, por sua vez, irão recebê-las por conseguinte de forma passiva: ação extemporânea de caráter estático.

Nos cursos de Licenciatura, a parte dos conteúdos específicos não se articula com as disciplinas de cunho pedagógico – que no cômputo geral do curso se apresentam com um mínimo de disciplinas – e muito menos faz relação com os conteúdos do ensino básico.

A questão da teoria e da prática nos cursos de formação é conseqüência da estrutura dos cursos, onde são dadas as disciplinas de conteúdo específico em seu modelo científico, de um lado, e teorias pedagógicas e informações sobre a estrutura do ensino de outro, supondo que o aluno, com isso, está instrumentalizado para ser professor. Mas, como esses alunos poderão fazer

as pontes entre teorias pedagógicas, técnicas de ensino e conteúdo, se em toda sua formação não viram seus professores fazerem?

Faz-se necessário aumentar, nos cursos de formação, seu caráter científico-investigador, interdisciplinar e psicopedagógico, e uma maior conexão com a realidade da prática docente.

Diante dessa perspectiva, os cursos de formação precisam desenvolver com os futuros professores uma atitude vigilante e indagativa, para que nas situações de ensino nas quais a urgência e incerteza se fizerem presentes, possam tomar decisões sobre o que fazer e como fazer. (ANDRÉ, 2001)

Como bem acentua Soares (2001):

Formar professor não é apenas qualificá-lo em uma área específica, capacitá-lo teórica e metodologicamente para ensinar determinado conteúdo, mas é também formá-lo para enfrentar e construir a ação educativa escolar em sua totalidade. (p. 93)

Para tal, faz-se necessário estruturar currículos dirigidos à formação do professor por meio dos quais, entre outras coisas, seja dada ênfase aos conteúdos que o professor vai ensinar, proporcionando-lhe fundamentação conceitual desses conteúdos, e aos processos de raciocínio, levando-os a construir conhecimentos e a expressar com clareza seus pensamentos.

É imprescindível também, resgatar o valor do saber docente, os saberes da experiência que emergem da realidade escolar e que funcionam como referência para o professor de Matemática, constituindo boa parte de sua cultura profissional.

Na formação inicial deve ser dada ao formando oportunidade de trabalhar diversas metodologias de ensino e de aprendizagem, e também de avaliação, inclusive auto-avaliação de desempenho, pois

O desejável seria o professor tomar conhecimento da diversidade de concepções, paradigmas e/ou ideologias para, então, criticamente, construir e assumir aquela perspectiva que melhor atenda às suas perspectivas enquanto educador e pesquisador. (FIORENTINI, 1995: 30)

Além disso, o professor precisa estar apto para cumprir sua missão, tanto intelectual quanto social, de forma a desenvolver em seus alunos a capacidade de lidar criticamente com a

extraordinária gama de informações disponibilizadas pelas novas tecnologias, e de interpretar os fatos mais importantes sob uma visão humanista e universal que o conhecimento escolar legitima. Pois hoje, não se concebe mais o professor como um simples propagador de conhecimentos, mas como um educador, capaz de ajudar seus alunos a selecionar e a organizar as informações que lhe chegam de forma avassaladora e desordenada.

No entanto comprova-se, que tudo se agrava quando se leva em consideração os problemas sociais, culturais e econômicos da sociedade. Como lidar então com toda essa complexidade? Sabemos que não é fácil. O professor não dispõe do tempo necessário para trabalhar devidamente com o aluno, não vive bem financeiramente e não é preparado para lidar com diferentes personalidades em sala. O aluno por sua vez, não recebe do professor o apoio que espera, não obtém confiança em sua capacidade e não se esforça para superar barreiras.

É então importante que o professor em formação, tenha desde cedo contato com o cotidiano escolar, aprenda a observar, a formular hipóteses e a selecionar instrumentos que o ajudarão a encontrar caminhos alternativos para a prática docente. Pois a construção do conhecimento sobre o ensino da Matemática por parte do futuro professor, se dá através de suas experiências com o ensino. E essas experiências só podem acontecer, se o futuro educador matemático tiver contato com a escola e com os alunos desde o início da sua formação, o que possibilita a esse educador desenvolver uma atitude de reflexão sobre sua prática educacional, característica essencial de um bom professor. (D'AMBRÓSIO, 1993)

Considerações finais

Na busca de mudança no cenário do ensino de Matemática em nosso país, entendemos que somente a reciprocidade entre formação, professor e aluno fará com que seja recompensado o esforço para a queda dos estigmas da Matemática.

O programa de formação do professor precisa romper com a dicotomia teoria-prática, trabalhando de forma integrada todos os componentes formativos: o matemático, o psicopedagógico, o cultural e o prático, e ter sempre presente a idéia do desenvolvimento profissional do futuro educador matemático como professor reflexivo e investigativo. Ao trabalhar de forma integrada os saberes necessários à formação, o programa estará promovendo uma formação com adequada preparação científica no domínio da Matemática e da Educação,

que permitirá ao futuro professor, com a maturidade matemática adquirida, raciocinar com correção e segurança, obter um domínio profundo dos conceitos que virá a lecionar e ensinar matemática de um modo eficaz e motivador, a alunos com capacidades variadas e com diferentes atitudes frente à disciplina, além de desenvolver no futuro educador atitudes de segurança e autonomia, tão necessárias no exercício da atividade educativa.

O ensino de Matemática por sua vez deve contribuir para a preparação do indivíduo à convivência sócio-cultural, tornando-o capaz de ser agente em seu meio. Isso acontecerá, à medida que forem exploradas, pelos professores, metodologias que priorizem a argumentação e o espírito crítico, que favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda da confiança na própria capacidade de conhecer e enfatizar desafios.

BIBLIOGRAFIA

ANDRÉ, Marli. Pesquisa, formação e prática docente. In: _____ (org.) **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas, SP: Papyrus, 2001.

D'AMBRÓSIO, Beatriz S. – Formação de professores de matemática para o século XXI: O grande desafio. **Pró-Posições**, Campinas, n. 1 (10) p. 35-40, mar.1993.

FIorentini, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil. **Zetetiké**, Campinas, n. 4, 1-37, nov. 1995.

MENDES, Maria José de F. & GONÇALVES, Tadeu Oliver. **O Ensino de Matemática x A Formação do Professor**. Canoas,RS: Anais do III Congresso Internacional de Ensino da Matemática, out.2005.

SOARES, Magda. As pesquisas nas áreas específicas influenciando o curso de formação de professores. In: ANDRÉ, Marli (org.) **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas, SP: Papyrus, 2001.