

O QUE ESTÁ SENDO ENSINADO EM NOSSAS ESCOLAS É, DE FATO, MATEMÁTICA?

Elza Marisa Paiva de Figueiredo Chagas

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC de Minas), Brasil

"A matemática é um aspecto único do pensamento humano e sua história difere na essência de todas as outras histórias"

Isaac Asimov

No final do século XIX, a história da Educação foi marcada por grandes movimentos denominados Escola Nova e Escola Ativa. Estes movimentos davam vida à escola por meio de métodos ativos, onde o fazer do aluno é essencial ao processo ensino-aprendizagem. Neste período, muitos foram os educadores que apresentavam técnicas revolucionárias de ensino-aprendizagem. No entanto, como nos escreve Rossini, *"tanta inovação pouco alterava a realidade dentro das salas de aula: aulas expositivas, assuntos que não motivavam ou que não diziam respeito aos alunos"*(Rossini, 2003, p.7).

Na Antiguidade, por exemplo, o conhecimento era transmitido de forma bastante natural e informal: as pessoas reuniam-se em várias situações, conversavam, discutiam, trocavam idéias. Sem perceber, umas ensinavam às outras aquilo que sabiam de forma prática e significativamente, experimentando, investigando, procurando outras respostas.

O que se vê na grande maioria das escolas é a Matemática sendo ensinada sem a preocupação em estabelecer vínculos com a realidade e nem com o cotidiano do aluno. Segundo nos escreve D'Ambrósio (1996b), não encontraremos no cotidiano de todos os povos e de todas as culturas, atividades que não envolvam alguma forma de matemática, mas não necessariamente aquela matemática que está nos currículos escolares e que é ensinada na sala de aula.

Ao analisarmos muitas aulas de Matemática veremos que o professor ao entrar em sala de aula, coloca-se imediatamente à frente da turma no quadro-negro (Chagas, 2001a). De lá o professor se dirige a todos, propõe questões, faz perguntas, demonstrações, exposições, correções, etc.

A postura do professor caracteriza claramente uma instauração do poder dele, mestre, sobre os alunos, aprendizes. Os mecanismos aparentes dessa concentração de poder conduzem, de maneira clara, à identificação da autoridade com o autoritarismo; à não percepção do que os silêncios em sala indicam; à ausência de diálogo no contexto da escola.

As formas de trabalho mais usadas na sala de aula ainda são os livros-texto e a exposição oral com o resumo de matérias complementada com exercícios passados no quadro.

Um dos motivos do fracasso do ensino de Matemática esta tradicionalmente pautado em manipulações mecânicas de técnicas operatórias, resolução de exercícios, que são rapidamente esquecidos, assim como a memorização de fórmulas, tabuada, regras e propriedades. Segundo nos escreve Baraldi, *"para os alunos, a Matemática consiste num manipular de fórmulas que, após certo 'treino', torna-se fácil em situações próprias da Matemática"* (Baraldi, 1999, p. 88).

Ao chegarem no ensino médio, dado o aumento do grau de complexidade dos conteúdos a serem ministrados e o tamanho do programa, fica difícil para o professor romper com o conteúdo tradicional e criar alternativas metodológicas para a sua prática docente, restando-lhe apenas reproduzir o conhecimento já elaborado e seguir religiosamente as instruções presentes nos livros didáticos. Por sua vez, o aluno até mesmo salta as páginas ou partes destinadas à teoria e discussão de conceitos, atendo-se unicamente a exercícios e treinamentos de tarefas, fazendo do estudo da matemática um ato mecânico e estéril,

ao despir a matemática de suas longas tradições, para a vestir com conjuntos e estruturas, muitos assuntos perderam todo o encanto e atração. Talvez não tenhamos despejado o bebê juntamente com a água da banheira, ao retirar às matemáticas o conjunto dos assuntos e dos capítulos mais antigos, mas perdemos com certeza o sabão: sabemos como é fácil encontrar estudantes que pensam que as matemáticas cheiram mal (GUICHARD, 2002, p. 1).

Sabemos que estes professores utilizam a experiência que tiveram quando aprenderam, e que hoje a estão empregando para ensinar. De certa forma, o professor utiliza para ensinar o sistema que aplicou para aprender, ou seja, um sistema que se repete indefinidamente.

Neste sentido, cabe aqui uma única pergunta: o que está sendo ensinado em nossas escolas é, de fato, Matemática? É claro que quaisquer concepções de ensino da Matemática devem pensar sobre o que está sendo ensinado, bem como sobre o significado, a gênese, a estrutura e a produção de conhecimentos.

Seja qual for a resposta para a questão anteriormente formulada, é fato que a abordagem adotada na maioria de nossas escolas é mera transmissão de dados. Este tipo de informação é uma ajuda imprescindível na compreensão das dificuldades que os alunos sentem no aprendizado da Matemática e, que, em geral, o professor conhece de forma muito precária.

Tais dificuldades residem no desenvolvimento dos limites que esta ciência apresenta, na incompreensão das relações que se estabelecem entre ela e as outras áreas do conhecimento e na impossibilidade de se ler e escrever Matemática.

Embora, a nosso ver, a descontextualização da Matemática seja um dos maiores equívocos da Educação Moderna, o que efetivamente se constata é que a mesma Matemática é ensinada em todo mundo, com algumas variantes que são bem mais estratégias para atingir um conteúdo universalmente acordado como devendo ser a bagagem de toda criança que passa por um sistema escolar (D'Ambrosio, 1996, p.7)

Neste ambiente ocorrerem “supostos diálogos”, onde o professor faz perguntas às quais os alunos respondem com silêncio. Difícil detectar o que este silêncio significa: talvez hesitação, medo, ou quem sabe respeito, indignação, indiferença, dúvida ou até mesmo insegurança.

O silêncio neste caso representa, antes de tudo, autoridade e autoritarismo. É a ausência de compreender e ser compreendido, ausência esta exercida e fundamentada num embate não-dialógico, de comunicação fictícia, num monólogo teatral.

É preciso desmistificar a sala de aula como ponto de encontro de alunos totalmente ignorantes com o professor totalmente sábio a sua frente lhe repassando informações referentes ao conhecimento matemático. Devemos entender a sala de aula como um local onde interagem alunos com conhecimentos do senso comum, que almejam a aquisição de conhecimentos sistematizados.

Neste sentido, educar em Matemática requer objetivos, concretizados em conteúdos, planejamento da ação educativa e ferramentas que as potencialize e, por fim, a avaliação dos resultados do que se realizou. A atividade permite um ciclo completo no processo criativo do professor, que parte dos conhecimentos que detém, mas que ao participar de uma dinâmica de trabalho, em que partilha significado,

sofrerá modificações no seu modo de fazer o seu objeto principal como profissional: criação e desenvolvimento de atividades educativas.

Um dos objetivos essenciais do ensino da Matemática é precisamente que o que se ensine esteja carregado de significado, tenha sentido para o aluno. (Charnay, 2001, p. 36).

Para Brousseau (1983), o sentido de um conhecimento matemático se define não só pela coleção de situações em que este conhecimento é realizado como teoria matemática ou como situações em que o sujeito o encontrou como meio de solução, mas também pelo conjunto de concepções que rejeita, de erros que evita, de economias que procura, de formulações que retorna.

Compreender o objeto do conhecimento matemático significa inicialmente ter consciência de que ele tem algum tipo de existência e que essa existência é algo que depende de aspectos históricos e sociais. Para isso, devemos inicialmente observar como a matemática se apresenta e compreender que a investigação e a descoberta sempre se constituíram, ao longo dos séculos, como essenciais na Matemática, bem como as suas fontes inspiradoras, um mundo exterior com seus problemas e sua própria estrutura interna.

Cortella deixa este aspecto bem claro ao afirmar que

“Quando um educador(a) nega (com ou sem intenção) aos alunos a compreensão das condições culturais, históricas e sociais de produção do conhecimento, termina por reforçar a mitificação e a sensação de perplexidade, impotência e incapacidade cognitiva” (Cortella, 1998, p. 102).

A escola do século XXI tem por desafio formar pessoas aptas às mudanças, autônomas, solidárias e criativas, que sejam capazes de lidar com as incertezas em busca de uma sociedade mais justa e uma vida mais digna e solidária. Num mundo onde a criatividade é o novo paradigma para a resolução dos mais variados problemas. Criatividade aqui é entendida como a capacidade de sermos suficientemente flexíveis para sairmos do seguro, do conhecido, do imediato e assumirmos riscos ao propormos o novo, o possível.

O ensino de Matemática para nós é algo maior do que provocar o raciocínio lógico-dedutivo do aluno, que tantas vezes aparece como objetivo da disciplina em planos de cursos. Através do conhecimento da história da Matemática é possível compreender o presente, entender o passado e projetar o futuro. Além disso, é muito mais fácil formar técnicos hábeis em cálculos do que cidadãos que questionem, cidadãos críticos. Acredito ser esse um dos motivos para tanta resistência ao modo como deveríamos aprender e ensinar Matemática: de modo reflexivo, crítico e historicamente localizada.

A participação do cidadão em uma sociedade moderna, complexa, requer, portanto, o desenvolvimento de habilidades básicas, através de uma aprendizagem significativa, utilitária da matemática, que o possibilite conquistar muito mais do que o exercício de direitos e deveres.

A missão dos educadores é, portanto, preparar as novas gerações para o mundo em que terão que viver. Isto quer dizer proporcionar-lhes o ensino necessário para que adquiram as destrezas e habilidades que vão necessitar para seu desempenho, com comodidade e eficiência, no seio da sociedade que enfrentarão ao concluir sua escolaridade. (Santaó, 2001, p. 11).

A Educação Matemática deve visar a construção de um saber que capacite nossos alunos a pensar e a refletir sobre a realidade, assim como a agir e transformá-la. Dessa forma, será possível que eles encontrem a razão e o motivo para aprender matemática. E gostar!

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARALDI, I. M. *Matemática na escola: que ciência é esta?* Bauru: EDUSC, 1999.
- BOUSSEAU, G. Lês obstacles épistémologiques et lês problêmes d'enseignement. *Researches em didactique dès didactique dès mathématiques*, n. 42, 1983, p. 170.
- CHAGAS, E. M. P. de F. Fatores que atuam na escolha de métodos e técnicas de ensino: um estudo em escolas de 1º e 2º graus da cidade de Palmas – PR. In.: *Anais do II EREM*, Ijuí. Setembro, 2001.
- _____. Educação Matemática, uma possível solução. In: *Revista do Centro*
- CORTELLA, M. S. *A Escola e o Conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos*. São Paulo, Cortez Editora, 1998.
- CHARNAY, R. Aprendendo (com) a resolução de problemas. In: *PARRA, C. Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas*. Trad. Juan Acuña Llorens. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.
- CORTELLA, M. *A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos*. São Paulo: Cortez Editora, 1998.
- D'AMBRÓSIO, U. História da Matemática e Educação. In. *Cadernos CEDES - História e Educação Matemática*. Campinas: Papyrus, n. 40, 1996. 96 p. p. 7 - 17.
- _____. Educação matemática: uma visão do estado da arte. *Proposições*. Campinas: UNICAMP, v.4, n.10, p.7-17, 1993.
- _____. *Educação Matemática: da teoria à prática*. Campinas: Papyrus. 1996b.
- GUICHARD, J.P. (2002) *História da Matemática no Ensino da Matemática*. <http://www.mat.uc.pt/~jaimecs/mhist.html>
- ROSSINI, M. *Aprender tem que ser gostoso*. Petrópolis: Vozes, 2003.
- SANTALÓ, L. Matemática para não-matemáticos. In: *PARRA, C. Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas*. Trad. Juan Acuña Llorens. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

Contactar

Revista Iberoamericana de Educación

Principal OEI