

Etnomatemática: resenha sobre a obra Educação matemática: da teoria à prática de Ubiratam D'Ambrósio

Manoel Pereira da Silva Filho
manoel.silvafilho@univasf.edu.br
Universidade Federal do Vale do São Francisco

A obra faz uma reflexão sobre a história da matemática, sua origem e difusão confrontando-a com a realidade atual. Introduce o conceito de etnomatemática, que trata não somente do ensino de Matemática nas diversas etnias, mas também engloba um conceito mais amplo. D'Ambrósio explica o conceito de etnomatemática por meio da junção de três radicais: etno, matema e tica. Etno representa a realidade natural e sociocultural dos povos, matema a arte de saber conviver e tica (habilidades, técnicas). O autor defende a necessidade de modernização dos currículos, principalmente devido ao processo constante de globalização e inovação tecnológica e das características de cada região. Além disso, sugere uma nova proposta de avaliação escolar, valorizando a realização de projetos em grupo, de relatórios e sínteses de aulas. Assim como, rejeita a aplicação de provas escritas e de questionários e a insistência docente de manter os rudimentos do ensino tradicional.

Educação matemática: da teoria à prática teve sua 7ª edição publicada em Campinas-SP pela editora PAPIRUS em 1996, cujo autor Ubiratam D'Ambrósio doutorou-se em Matemática em 1963 pela Escola de Engenharia de São Carlos (USP) e realizou seu pós-doutorado na Brown University, EUA (1964-1965). A obra faz uma reflexão sobre o ensino de Matemática, dos primórdios de sua história aos dias atuais. Tecendo críticas e comentários sobre o fazer docente, trazendo uma inovação no ensino, uma manifestação da arte de ser professor.

O início do livro é dedicado à explanação da origem do conhecimento, sua organização intelectual e social, idem sua difusão. Para o autor a aquisição do conhecimento no presente ocorre por meio da comunicação, como resultado de todo um passado individual e cultural, visando a aplicação de ações e estratégias que ocorrem no presente e se projetam no futuro. Esse conhecimento se gera, não somente pela necessidade humana de sobrevivência, mas também por meio do fenômeno da transcendência - razão pela qual o homem vive inquieto. Isso o move a satisfazer o desejo constante de projetar-se no futuro, fruto de sua ambição e insatisfação com o presente.

Segundo o autor a visão humana é o sentido que mais capta as informações da realidade. Sendo assim, cada indivíduo, por pensar de forma distinta, contribui na sua modificação. É através da vida em sociedade que ocorre a difusão do conhecimento, pois nela se manifestam as diversas culturas. Na segunda metade do século XV, época das grandes navegações européias, houve um processo notável de interculturalidade no qual se originou a ciência moderna, caracterizando-se como um processo de globalização.

Hoje se vive tempos modernos – nos quais a matemática e as informações são veiculadas por meio de comunicação de massa, gerando relações interculturais pela troca constante de conhecimentos. Por isso, segundo o autor não se justifica a existência de um currículo nacional relacionando idade e série, uma vez que esse modelo de educação mostra-se ultrapassado. O ensino de Matemática não se deve justificar pela mera observância de se seguir, criteriosamente uma série de pré-requisitos, com o intuito de aprender, por aprender, entretanto de forma mecânica. Por exemplo: dizer ao aluno que é importante estudar função exponencial, pelo

simples fato de que servirá como base para o estudo dos logaritmos, interessante é aprender de forma moderna, contextualizada com o mundo de hoje.

Ubiratam sintetiza o fazer Matemática por meio da união de três radicais: etno (realidade natural e sociocultural), matema (manejar, agir) e tica (habilidades), formando etnomatemática. Constituído-se de um novo conceito de Matemática, mais amplo, pois abrange não somente o ensino com um fim em si mesmo, mas também uma matemática que busca uma aproximação com as condições sociais e naturais de cada região. Dessa forma, esse conceito reflete uma ciência preocupada não somente com o conhecimento do professor, mas também com sua forma de ação, ou seja, ele precisa saber manejar, possuir técnicas que permitam o aprendizado.

Embora a realidade passada seja diferente das motivações do presente, importa fazer uma breve introdução à matemática e a sua história. Na pré-história, surgiu a necessidade de contagem, basicamente através do emprego dos dedos e de pedras. Por sua vez, a antiguidade mediterrânea marcou o início de uma manifestação de geometria, que foi aplicada pelos egípcios às margens do rio Nilo, através da utilização de cordas na demarcação de terras que eram submersas por enchentes, representando uma forma singular de fazer matemática.

Sintetizando a história que é praticamente ocidental, destaca-se a obra “Os elementos” de Euclides de Alexandria (306 a.C.), que reúne vários livros contendo postulados e demonstrações geométricas. Esses foram utilizados ao longo dos anos, até a idade moderna, época do período renascentista.

No século XVI, René Descartes introduziu um novo modelo geométrico, associando a cada elemento da geometria (ponto, reta) uma estrutura algébrica definida num plano (geometria analítica). É importante destacar que, a partir da utilização do plano cartesiano, Newton e Leibniz descobriram o cálculo diferencial e integral no século XVIII.

No Brasil, predomina o ensino da Matemática europeia, herança colonial portuguesa. Para muitos saudosistas, a educação matemática brasileira de outrora era mais profunda, contudo o rendimento escolar era baixo como nos dias atuais. Com o intuito de remodelar o ensino, em 1960, na cidade de São Paulo foi criado o GREEM (Grupo de Estudos de Educação Matemática) liderado por Osvaldo Sangiorgi.

Hoje, a Matemática tem outra natureza, com maior rigor científico, exigindo currículos modernos, sobretudo adaptados - à teleinformática e às características locais de cada região. No mesmo ano da publicação da obra de D’Ambrósio a LDB (Lei nº 9.394/96), em seu artigo 25, regulamentou que,

Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela.

Funcionando como uma iniciativa de implementação da metodologia d’ambrosiana, sendo que a base nacional comum permanece, ficando a parte diversificada a cargo dos estabelecimentos de ensino de cada região. Entretanto geralmente as escolas não fazem uso do instrumento que a lei lhe permite, a fim de regionalizar o ensino, permanecendo com o currículo estruturado apenas na base nacional.

Para o autor os métodos avaliativos - tais como: provas, exames, questionários e similares - são formas errôneas de avaliar e têm como consequência, rendimentos baixos em todos os níveis, maiores índices de reprovação, repetência, evasão e não preparam o aluno para o exercício da

cidadania.

Mais adiante o autor define currículo como a “estratégia para a ação educativa”, dividindo-o em objetivos, conteúdos e métodos. No entanto a ineficácia do currículo está ligada exatamente ao desequilíbrio desses três elementos, pois geralmente os conteúdos ensinados não atendem aos objetivos da disciplina, tampouco se adéquam aos métodos de ensino.

D’Ambrósio apresenta uma nova proposta de avaliação escolar, que não consiste numa prova escrita, mas na elaboração de um relatório que conterà a síntese da aula. Essa forma de avaliar contempla a função de medir a capacidade de o aluno sintetizar ideias em espaço e tempo pré-definidos. Nesse processo o professor também é avaliado e não cabe a ele reprovar o aluno. Outro método apresentado é a elaboração de resumos analíticos de livros e revistas, uma vez que segundo o autor, o trabalho monográfico promove o exercício da escrita e contribui na formação discente.

Para Ubiratan, a prova diz pouco sobre a aprendizagem, pois após três meses depois de fazê-la, o aluno esquece boa parte do que estudou. O ato de mensurar capacidade e de selecionar cidadão não é objetivo da educação. Nesse sentido o importante é realizar projetos em grupo, pois através dessa interação processa-se o aprendizado.

Ubiratan defende a necessidade de pesquisa em educação matemática. Para o autor, esse é o instrumento que permite o elo interativo entre teoria e prática. O papel do professor ganha um novo sentido: gerenciar o processo de aprendizagem, pois ser pesquisador difere de mero treinador para exames. Essa nova realidade requer a transferência de conhecimento integrado aos valores da sociedade, principalmente em tecnologia e informática.

O aprendizado é mal sucedido devido a uma má formação do professor que muitas vezes não procura conhecer a situação psicossocial do aluno, permanecendo no sistema de transmissão de conteúdos obsoletos. O bom professor controla suas emoções, não permite que seus problemas pessoais atrapalhem a aula, mantém um clima afetivo na classe, exerce o saber político e conhece a disciplina que leciona, sobretudo com amor e dedicação.

É preciso despertar o aluno para sentir prazer em aprender, evitar “pegadinhas” nas avaliações e ensinar com seriedade. O desenvolvimento escolar acontece por meio da interação em sala, o conhecimento surge, à medida que se educa com ética, preparando o educando para o exercício da cidadania.

Todavia, ainda é comum conduzir o ensino de forma tradicional, aplicando aos currículos o modelo cartesiano, que se caracteriza numa distribuição fragmentada de conteúdos, a fim de realizar uma posterior junção das partes. Dessa forma busca-se a compreensão da “totalidade” por meio do exercício da cognição. Infelizmente, rejeita-se um currículo dinâmico articulado com experiências individuais e coletivas. O que se observa é uma metodologia pré-definida, descontextualizada da realidade atual.

Para o autor, o novo currículo deve contemplar a socialização de conhecimentos entre professores e alunos, como resultado de uma tarefa comum. E para facilitar e estimular essa tarefa, a estratégia desenvolvida pelas sociedades é a educação. Sendo uma ferramenta, que dá a cada indivíduo a oportunidade de atingir plenamente seu potencial criativo.

Mais adiante, o autor faz comentários sobre a prática na sala de aula, o professor deve ter uma formação continuada, pesquisar constantemente, buscar explicações e porquês no âmbito do seu trabalho. Uma aula torna-se interessante quando se trabalha com elementos do dia a dia

(velocidade, distância) que facilitam as demonstrações de fórmulas. Explorar a utilização de trabalhos manuais, por exemplo, ajuda o aluno a compreender melhor a disciplina.

A forma de pesquisa predominante na educação, que consistia na coleta de dados e elaboração de estatísticas, denominou-se quantitativa. Contudo, tornou-se necessário investigar o indivíduo, sua complexidade, inserção e interação com o ambiente sociocultural e natural, constituindo-se numa investigação qualitativa.

Deve-se evitar a rotina nas aulas, contudo o fundamental não é mudar o arranjo dos móveis da sala, mas que o professor tome novas atitudes. É importante programar o tempo de duração da aula, fazer conferências, apresentar transparências e outros recursos, uma vez que se limitar apenas a aulas expositivas na lousa não é suficiente para tornar a aula interessante.

A globalização intensificou-se, interligando os povos. Nesse sentido, é preciso respeitar as diversidades culturais. A matemática do índio supre sua necessidade, o operário das classes populares vive sua realidade. Porém a matemática do dominador é imposta “violentamente” sobre o dominado, causa de muitos suicídios em comunidades indígenas. É o momento de praticar Etnomatemática, ciência pela qual engloba novos valores, preocupando-se não somente com a matemática nas diversas etnias, mas também com os contextos naturais e socioeconômicos de cada povo (etno), trabalhando técnicas e habilidades (tica), uma arte de saber conviver (matema).

O magistério é uma das profissões mais estressantes, principalmente no Brasil. Além das dificuldades intrínsecas à profissão, temos um dos mais baixos índices salariais do mundo. Contudo, educar é agir solidariamente, com espírito de cooperação, respeitando a ética da diversidade, é envolver-se de paz interior, e promover a paz mundial.

A obra revela uma preocupação do autor em educar respeitando as diversidades sócio-culturais, entretanto as condições sócio-econômicas dos estudantes brasileiros não são as melhores, pois, em muitos lugares o aluno assiste aula com fome, outros vão a escola, só por causa da merenda, que às vezes, não possui sustância, uma situação fruto do desemprego e subemprego que vivem as famílias. Assim, o professor deve observar o perfil do seu aluno como um todo, ensinando-o e avaliando-o cautelosamente, pois as circunstâncias adversas que vivem alguns alunos diminuem o rendimento escolar.

Ubiratam valoriza a realização de projetos em grupo, no entanto, percebe-se a participação não efetiva de todos os componentes, sobrecarregando dois ou três alunos. Dessa forma apenas esses aprendem e os demais ficam com o conhecimento de maneira superficial.

A proposta de avaliação através da realização de relatórios de aula, demonstra uma intensa preocupação do autor com o feedback do processo de aprendizagem em oposição ao sistema meritocrático de avaliar. Entretanto, quando afirma que não cabe ao professor reprovar o aluno, de que forma o conhecimento do aluno será mensurado? Que parâmetros de avaliação devem ser utilizados? A intenção de promover o exercício da escrita é excelente, mas o processo de aprendizagem não pode entrar em conflito com o processo avaliativo, cada etapa escolar tem seu momento.

É necessário se mensurar o conhecimento adquirido, seja através de prova escrita, aplicando-se parâmetros numéricos, seja através de conceitos, ou por meio de outro método. E, quando se fala em avaliação contínua, os discentes ficam tensos, pois imaginam que a tudo que fizerem será atribuído uma nota (valerá ponto) e não ficam à vontade para que o aprendizado desenvolva-se sem obstáculos.

Referências

D'AMBRÓSIO, Ubiratam. Educação matemática: da teoria à prática. 7ª ed. Campinas-SP. PAPIRUS, 1996

LDB - Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. D.O.U. de 23 de dezembro de 1996. disponível em < <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>> acesso em 07 julho de 2010.