



Mitos e realidades na educação matemática

Gastão Rúbio de Sá Weyne
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Brasil
e.mail: gweyne@uol.com.br

Resumo

A Educação Matemática deve caminhar em ambiente que se aproxime da realidade social do mundo contemporâneo. Com base em ampla revisão bibliográfica, algumas premissas são propostas neste trabalho visando essa aproximação, consideradas como mitos e realidades da Educação Matemática. Essas premissas, aqui consideradas, são o mito da neutralidade da ciência, o mito da ideologia da certeza, a relevância da Matemática Crítica, a importância dos conceitos da Matemática Humanística, e a marcante influência da Matemática no raciocínio de qualquer área do conhecimento humano. Constatou-se que o ensino da Matemática deve ser submetido à reflexão e à crítica, através do julgamento e da natureza de seus conceitos. Trata-se de uma abordagem atualizada da Educação Matemática, visando o futuro dos processos de ensino-aprendizagem da Matemática.

Palavras-chave: educação, matemática, mitos, ciência, visão humanística, visão crítica.

Introdução

As relações de ensino e aprendizagem da Matemática que caracterizam a Educação Matemática podem ser condicionadas a algumas premissas representadas por proposições admitidas como hipoteticamente verdadeiras que auxiliam a obtenção de uma conclusão. Essas premissas são aqui denominadas de “mitos e realidades na Educação Matemática”.

Demo (2000, p.261) critica a didática do “ensino-aprendizagem”, muito utilizada em Educação Matemática e defende a postura de “aprender a aprender”. Segundo a sua opinião,

a didática "ensino-aprendizagem", como opção única da escola, é algo feudal, tipicamente de cima para baixo, solidificado na distinção obsoleta de um lado como único sujeito (ensinar) e de outro como único objeto (aprender). A par disso, revive o esquema do "reflexo condicionado", identificado com domesticação. E por fim, recoloca o cheiro de mofo, sacristia e exacerbação ideológica, como se educação fosse "doutrinação", enquadramento da cabeça do aluno, moldagem de coisas. Aprender, como papel exclusivo do educando, significa cristalizar a atitude de submissão, acatamento, obediência, reservando-se para o educador a postura de manipulação. Só o professor medíocre, que não merece reconhecimento, precisa desta subordinação. O. "aprender a aprender" supõe

também aprender, mas seu centro está no saber pensar, fundamento do sujeito social consciente e competente. Enquanto não se perceber que didática deve ser estratégia emancipatória, a pedagogia representará o passado.

Neste trabalho, são propostas algumas premissas que podem fundamentar problemas associados à Educação Matemática visando a busca de conclusões em ambiente que se aproxime de uma realidade social do mundo contemporâneo. Consideram-se como válidas, neste caso específico, as premissas, ou seja, os mitos e realidades da Educação Matemática, a seguir elencadas: 1. o mito da neutralidade da ciência; 2. o mito da ideologia da certeza; 3. a relevância da Matemática Crítica; 4. a importância dos conceitos da Matemática Humanística; 5. a marcante influência da Matemática no raciocínio de qualquer área do conhecimento humano.

Objetivos e metodologia

Tudo leva a crer que a Educação, em qualquer nível, parece não estar adequadamente sintonizada com as novas descobertas científicas. É importante, portanto, que se busque "provocar" os educadores para refletir sobre uma nova abordagem da Educação à luz de um novo paradigma. Desta forma, a Educação Matemática deve ser estudada com fundamento em premissas críticas e humanísticas, afastando-se os mitos até então considerados.

Este trabalho foi alicerçado em revisão bibliográfica abrangendo a leitura das obras citadas nas "Referências" para conhecimento do problema, com citação de todas elas. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de abordagem interpretativa. A pesquisa situa-se, portanto, entre os tipos: a) descritiva, tendo como objetivo primordial a descrição das características das premissas da Educação Matemática; b) explicativa, em que a preocupação central é identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a relevância de uma abordagem crítica e humanística da Educação Matemática.

Premissas

Como primeira premissa, admite-se a concepção que supera a postura "cientificista", situação em que os conhecimentos científicos e tecnológicos são admitidos como atividades humanas, de caráter histórico e, portanto, não-neutros. O conceito de neutralidade da ciência, num sentido amplo, deve ser analisado em alguns componentes, um dos quais é a imparcialidade, ou seja, busca-se uma seleção de teorias na ciência para escolha da melhor.

Questionando e opondo-se à neutralidade científica, Japiassu (1975, p.12-13), faz a seguinte análise:

Em sua realidade concreta, a ciência é um poder exercido sobre as coisas e sobre os seres vivos. Esse poder torna-se tanto mais opressor quanto mais coincide com um saber-fazer, que apela, como a seu *alterego*, a tudo quanto não sabe produzir: o poder de saber o que fazer. Somos levados a crer que o mundo esteja inflacionado de ciência, que ele padece de uma "doença" científica irreversível ou incurável [...] Atualmente, a atividade científica defronta-se com sérios desafios internos e externos. De um ponto de vista coletivo, os descontentamentos sociais ligados à introdução de inúmeras inovações tecnológicas (da poluição industrial aos horrores das guerras químicas e eletrônicas), estão levando a um questionamento da equivalência entre ciência e progresso, entre tecnologia e bem-estar social [...] O que podemos perguntar, desde já, é se não seria temerário entregar o homem às decisões constitutivas do saber científico. Poderia ele ser "dirigido" pela "ética do saber objetivo"? Poderia ser "orientado" por esse tipo de racionalidade?

A segunda premissa, nesta linha de pensamento, consiste em admitir como infundadas e desprovidas de bases humanísticas e ideológicas as proposições que defendem os seguintes princípios da chamada ideologia da certeza: a) a Matemática é perfeita, pura e geral, no sentido de que a verdade de uma declaração matemática não se alicerça em nenhuma investigação empírica. A verdade matemática não pode ser influenciada por nenhum interesse social, político ou ideológico; b) a Matemática é relevante e confiável, porque pode ser aplicada a todos os tipos de problemas reais. A aplicação da Matemática não tem limite, já que é sempre possível matematizar um problema.

A ideologia da certeza, defendida na Matemática, representa uma atitude crítica em relação à ideologia que a acoberta. Este conceito de ideologia está associado a uma estrutura geral e fundamental de interpretação para um número crescente de questões que transformam a Matemática em uma linguagem de poder. Essa visão da Matemática - como um sistema perfeito, como pura, como uma ferramenta infalível se bem usada - contribui para o controle político, mas representa uma visão alienada que não condiz com a tese aqui defendida de que a Matemática é uma atividade humana, histórica e, portanto, não neutra. Nesta linha de pensamento não se pode admitir a Matemática como um instrumento ou uma estrutura estável e inquestionável inserida no mundo atual, sabidamente muito instável. Frequentemente são usadas na mídia e nas escolas frases como "foi provado matematicamente", "os números expressam a verdade", "os números falam por si mesmos", "as equações asseguram que". Essas afirmações parecem expressar uma visão da Matemática como uma referência "acima de tudo", como um "juiz", que está acima dos seres humanos, como um artifício não-humano que pudesse controlar a imperfeição humana. Parece necessário lutar contra esse mito se o objetivo ético é construir uma pedagogia que combata a opressão na sociedade, já que essa visão alienada de Matemática corrobora a noção de que a Matemática é livre da influência humana e superior aos seres humanos.

Como terceira premissa, admite-se a relevância da chamada Matemática Crítica. Vale lembrar, inicialmente, que a chamada "consciência ingênua", que se opõe à "consciência crítica", revela um conhecimento parcial da realidade: as pessoas orientam-se pelo senso comum e prático da vida. Os inúmeros problemas que afligem o homem na busca de sua sobrevivência material e social, contudo exigem uma compreensão mais profunda do seu mundo. A "consciência crítica" surge como uma superação dos limites colocados à consciência na percepção do real.

No conhecimento crítico, o homem busca compreender o mundo concreto em suas bases reais e não apenas aparentes. Pensar criticamente é derrubar falsas imagens, ir além das crenças e rotinas estabelecidas, redescobrir a realidade em seus fundamentos. A consciência crítica caracteriza-se pela atitude interrogativa e pelo senso de problematização.

O espírito crítico, portanto, enfoca o plano das intencionalidades globais, originárias e finais do movimento da existência e não se concentra nas limitações das particularidades. Trata-se de um esforço de separar o que pode ser reconhecido como válido do que não o é. A crítica é um recuo em direção ao passado e uma incursão no futuro.

Vale lembrar que o mundo vive atualmente um período em que muitas revoluções estão se desenrolando. Ocorrem revoluções étnicas, familiares, e de valores. Desenvolve-se a revolução político-econômica, que, de um modo geral, representa o fracasso de grandes idéias apresentadas por pensadores racionais para modelar as realidades humanas. Existe a revolução da mídia que já está mudando os padrões básicos de comunicação, socialização e aprendizagem. Existe, além disso, a revolução dos computadores, trazendo com isso, significativas facilidades para a matematização de muitos setores da vida atual. Qualquer

mudança séria de princípios, na perspectiva intelectual das sociedades humanas, necessariamente deve ser seguida por uma revolução educacional. Esta mudança pode estar atrasada para uma geração em razão de interesses adquiridos ou pelo comportamento apaixonado entre alguns líderes de pensadores no ciclo de idéias dentro do qual eles receberam seu próprio incentivo mental em uma era de marcante significação. A lei natural, no entanto, é tão inexorável que o tipo efetivo de educação que surge deve ser dirigida a informar aos alunos sobre essas idéias, e a criar para eles as capacidades que os habilitarão a apreciar o pensamento crítico atual de sua época. Observe-se que a Matemática tem paradoxos e mistérios, podendo despertar temores, e está aliada com a filosofia, tendo contribuído poderosamente para o seu desenvolvimento.

A “Educação Matemática Crítica” não deve ser entendida como um ramo especial da Educação Matemática, não pode ser identificada com certa metodologia de sala de aula e nem pode ser constituída por currículo específico. Ao contrário, a Educação Matemática Crítica é definida em termos de algumas preocupações emergentes da natureza crítica da Educação Matemática. Se não existe relação intrínseca entre Educação Matemática e alguns desenvolvimentos sociopolíticos relevantes, então a relação tem que ser feita com referência a um contexto particular. Assim, a Educação Matemática Crítica é uma resposta a uma posição crítica da Educação Matemática. Um dos grandes defensores desta linha de pensamento, Skovsmose (2008, P. 101), um dos expoentes maiores nesta concepção, assim a questiona e a conceitua:

Pode-se perguntar se a Educação Matemática Crítica representa uma forma de pensamento para a qual não há mais espaço no mundo contemporâneo. É ela um resquício de um movimento de esquerda que existiu na educação e está ultrapassado? E, se não for, qual é o significado de Educação Matemática Crítica hoje? E o que dizer do seu futuro? Vejo a Educação Matemática Crítica como a expressão das preocupações sobre os papéis sociopolíticos que a Educação Matemática pode desempenhar na sociedade. As raízes da Educação Matemática Crítica são inúmeras, uma das quais se encontra na Teoria Crítica, que também alimentou o movimento pela Educação Crítica em geral. As mesmas fontes que servem de inspiração, porém, ajudam a cristalizar visões de mundo que podem emperrar o processo evolutivo. Aponto para a necessidade de que a Educação Matemática Crítica seja repensada e cultivada com base em novas referências. Raízes são importantes, mas é necessário arejar o terreno de vez em quando.

A quarta premissa, antes mencionada, refere-se à chamada Matemática Humanística. Parte-se do pressuposto de que a Matemática não pode ser ensinada simplesmente como o saber de procedimentos, mas, ao contrário, deve incluir elementos humanísticos, uma vez que os valores humanísticos são aqueles que nutrem a consciência de completa responsabilidade humana. Em outras palavras, a Matemática "Humanística" tem que se relacionar com os demais assuntos do curso.

Genericamente, o humanismo é considerado como qualquer filosofia que enfatiza o bem-estar e a dignidade humana, e que seja otimista quanto aos poderes do entendimento humano. Em particular, o movimento característico do Renascimento, que esteve aliado ao estudo renovado das literaturas grega e romana, representou uma redescoberta da unidade dos seres humanos e da natureza, e uma celebração renovada dos prazeres da vida, dados como perdidos no mundo medieval. O humanismo, nesse sentido renascentista, era bastante consistente com a crença religiosa, supondo-se que Deus havia colocado os homens no mundo precisamente para aprofundar os conhecimentos que os humanistas achavam importantes. Mais tarde, o termo acabou por se tomar apropriado aos movimentos sociais e políticos anti-religiosos.

Conforme Blackburn (2005, p. 187),

atualmente, o termo humanismo tem sido por vezes usado num sentido pejorativo pelos autores pós-modernistas e sobretudo pelos feministas, aplicando-se a filosofias como as de Sartre, que se apóiam na possibilidade do eu único autônomo, autoconsciente e racional; filosofias que são vistas como insensíveis à natureza sempre fragmentada, irregular e historicamente condicionada da personalidade e da motivação.

Pondo de lado a noção de dignidade e valor humanos, que fazem parte de muitas religiões, chega-se de imediato ao âmago da “religião” do humanismo: uma fé suprema na razão humana - sua capacidade para enfrentar e resolver os muitos problemas com que o ser humano se defronta, assim como para reordenar o mundo da natureza e reformular os anseios de homens e mulheres de modo que a vida humana prospere.

Nessa linha de pensamento, tudo indica que os currículos das disciplinas matemáticas a serem lecionadas devem mostrar coerentes conotações de adequação a cada curso nos quais serão aplicados, além de obedecerem a uma vinculação caracterizada por uma visão crítica, humanística e democrática. Tudo parece indicar que a Matemática não é só um universo de objetos, formalismos ou construções matemáticas. Ao contrário, este universo pode ser ampliado englobando a essência da Matemática Humanística, ou seja, pode-se admitir outra perspectiva, a perspectiva humana. Sobre este ponto de vista, referindo-se à Matemática Pura, Tymoczko (1993, P. 11) defende que “a Matemática Pura é, em última instância, humanística porque é uma disciplina intelectual com uma perspectiva humanística e uma história que a complementa”.

Por essas razões, pode-se afirmar que o ensino da Matemática deve ser feito de modo humanístico considerando-se que a Matemática Pura é Matemática, em última instância, Humanística - uma das humanidades, portanto - porque ela é uma disciplina intelectual com uma perspectiva humana e uma história que a suporta. Desta forma, o papel principal do professor de Matemática, um ser humano, deve ser no sentido de “humanizar” suas aulas. Ressalte-se que humanizar uma atividade educacional é contribuir, com a força da educação, para a formação do ser humano. No comportamento humanista, os valores humanos devem ser lembrados, cultuados e praticados. Uma aula deve ir além dos conteúdos programáticos a ensinar, pode e deve ser ampliada de modo a incluir, de alguma forma, a preocupação com os valores humanos como a dignidade, o comportamento ético, a igualdade humana, os ideais de liberdade e de democracia.

A Matemática Humanística está vinculada aos princípios de equidade. Questionando sobre os novos rumos da Educação Matemática na busca da equidade social, Adajian, Secada e Fennema (2003, p. 345) assim se manifestaram:

Perguntamos sobre os benefícios do trabalho duro que nós estamos realizando neste penoso empreendimento. Todos os educadores esperam e estão profundamente decididos a transformar as escolas visando um aperfeiçoamento contínuo. Os esforços visam uma melhora contínua do currículo e do ensino nestas instituições [...] Buscam concepções mais democráticas de equidade, para reduzir os conflitos de gênero, de classe, minimizando as desigualdades sociais dentro e fora da escola, e este objetivo é cada vez mais relevante.

Um problema primordial é a busca da significação do termo "matemática humanística," Os estudos atuais mostram duas tendências distintas, englobando diferentes significados de "matemática", e também conceitos de “humanística”.

A primeira visão de "Matemática Humanística" considera o termo “humanística” no sentido de "concernente às humanidades". Este conceito está associado a estudos liberais ou humanísticos, ou seja, no campo da História, Literatura ou Filosofia. Estão presentes

periféricamente, o Direito, a Psicologia, a Antropologia, a Sociologia. Para conectar esta compreensão de “matemática” com “humanística”, a “matemática humanística” deve ser admitida no sentido de “campo de estudo”, “um domínio de conhecimento”. Em outras palavras, “matemática humanística” deve se relacionar com assuntos de cursos regulares, de textos ou conferências sobre conteúdos matemáticos. Nesta direção, a História da Matemática é amplamente reconhecida, embora ainda muito abandonada, como tópico no currículo de Matemática. A Filosofia da Matemática também tem uma ampla genealogia. Tudo indica ser possível “humanizar” o conteúdo dos cursos regulares trazendo para o seu interior assuntos históricos e filosóficos, e explicar como as aplicações matemáticas afetam as pessoas (HERSH, 1993, p. 15).

A segunda visão de “Matemática Humanística” toma uma interpretação diferente para ambos os termos “Matemática” e “Humanística”. “Matemática” significa atividade matemática, ou seja, o que é realizado quando o agente estuda ou ensina Matemática e “Humanística” significa orientada para o homem ou dirigida ao povo. Esta tarefa em Matemática Humanística, segundo (HERSH, 1993, p. 16),

desafia a situação em que se apresenta uma palestra ou uma conferência. Desafia o estilo de ensino dogmático em que os alunos são papagaios dos conferencistas. Desafia a solução de longos exercícios que exigem só um domínio mecânico de “regras” e “métodos” explicitamente dados. Exige, ao contrário, iniciativa do aluno, independência discente, realmente criatividade de ambos, professor e aluno de Matemática na sala de aula. É expresso em conversas e propostas com tais nomes como “Um aluno centrado no curso de cálculo” ou “encorajando alunos de Trigonometria para que intensifiquem seus estudos”.

Dos dois conceitos, o primeiro é muito mais fácil de aplicar e menos controverso. Um professor pode ser capaz de conseguir que seus colegas juntem-se a ele e, se quiser oferecer cursos de “Matemática e Sociedade” ou “Matemática e Pensamento Humano,” é mais provável que possa fazer muito com pouca oposição. O outro tipo de Matemática Humanística - ensinar Matemática de uma maneira humanística, ou seja, visando o bem-estar da coletividade - é uma colina muito mais difícil de subir. Tudo indica, porém, que as duas abordagens para “Matemática Humanística” têm ajuda importante para oferecer uma à outra.

Considera-se como uma quinta premissa a defesa da importância da Matemática pela sua marcante influência no raciocínio de qualquer área do conhecimento humano.

Embora seja um tema polêmico, nesse amplo horizonte de correntes filosóficas, muitos profissionais do ensino da Matemática mantêm, ao longo do tempo, a convicção de que a docência e a aprendizagem dessa disciplina contribui de maneira singular e marcante para o aprimoramento da inteligência e para o desenvolvimento da capacidade de pensar. É verdade que, durante algum tempo, muitos profissionais de outras áreas voltaram-se contra o pensamento desses professores, afirmando que suas convicções eram infundadas, pois não há transferência de experiências entre diferentes campos de conhecimentos. Em razão da longa e paciente espera por parte dos docentes de Matemática, parece que muitos daqueles profissionais mudaram de opinião.

Uma pesquisa de grande significação parece mostrar a importância da aprendizagem da Matemática no desenvolvimento mental, incluindo a maior facilidade no entendimento de outras disciplinas. Na obra de Devlin (2006, p. 303), encontra-se a seguinte citação:

Em 1997, o Departamento de Educação dos Estados Unidos publicou um relatório oficial (o Relatório Riley, assim chamado em homenagem ao Secretário de Educação) ressaltando a importância da matemática no ensino do curso médio para conseguir ingresso na universidade, e sucesso no mercado de trabalho, especificamente para os estudantes de baixa renda. Usando dados de diversos estudos de longo prazo, o relatório em questão descobriu que 83% dos estudantes de ensino médio que tinham estudado álgebra e geometria ingressavam na universidade, um número maior que o dobro (36%) do de estudantes que não estudaram essas matérias.

Isso indica que os estudantes de baixa renda que estudavam Álgebra e Geometria tinham uma probabilidade quase três vezes maior de ingressar numa universidade do que os que não estudavam essas disciplinas.

Deve ser lembrado que a Matemática tem sido frequentemente comparada a uma árvore, pois cresce numa estrutura acima da terra, espalhando-se e ramificando-se continuamente, enquanto, simultaneamente, suas raízes cada vez mais se aprofundam e se alargam, em busca de fundamentos mais sólidos. A História mostra esse duplo crescimento, com a rápida expansão das teorias e aplicações matemáticas divulgadas, principalmente, pelos pesquisadores e professores da área (BOYER, 1974, p. 435).

Considerações finais

Um reexame, mesmo inconclusivo, sobre os mitos e a realidade que podem influenciar os raciocínios na Educação Matemática é uma tarefa que se reveste de um elevado grau de complexidade. Esse reexame transita obrigatoriamente pela natural dificuldade de se saber em que consiste a verdade que deve nortear a busca deste objetivo.

Com um posicionamento mais explícito, parece que, na área da Educação Matemática, não mais se pode admitir continuar com o uso dos mesmos termos, das mesmas teorias e dos mesmos raciocínios para explicar as regras matemáticas fora da sua vinculação com a realidade social. É uma questão de coerência de pensamento e até um problema de honestidade intelectual a de obrigar a consciência a perpetuar um procedimento que se julga ser equivocado. Exige-se, portanto, uma visão simultaneamente crítica e humanística, com identificação e afastamento dos mitos da neutralidade e da certeza.

Desta forma, a metodologia deste trabalho, em nenhuma hipótese, pode ser associada com a ausência de compromisso ideológico de um professor de Matemática em relação às injustiças sociais. Ao contrário, tudo indica que o rigor científico e a objetividade de um trabalho didático podem ser obtidos a partir da valoração criteriosa dos fatos, analisados pela observação da realidade, condicionando a Matemática à vida social, na busca constante da redução das desigualdades materiais, ou seja, busca-se uma forma de Educação Matemática para a cidadania.

Esta postura advém, portanto, da compreensão de que a sociedade contemporânea, em geral, tende a ser injusta, desigual e opressiva. Este cenário desagradável pode ser transformado com a minimização das desigualdades sociais através da aplicação de uma nova Matemática que se adapte aos costumes do povo e da conscientização da população. Em síntese, os assuntos aqui apresentados e discutidos, exigem uma postura realista e crítico-reflexiva, posição não condizente com o formalismo puro, mas associada a uma ação participativa, buscando-se, dentro do possível, que o analista desempenhe um papel de protagonista e também de ator social na análise dos textos.

Ressalte-se, por outro lado, que humanizar uma atividade educacional é contribuir, com a força da educação, para a formação do ser humano. No comportamento humanista, os valores humanos devem ser lembrados, cultuados e praticados. Uma aula deve ir além dos conteúdos programáticos a ensinar, pode e deve ser ampliada de modo a incluir, de alguma forma, a preocupação com os valores humanos como a dignidade, o comportamento ético, a igualdade humana, os ideais de liberdade e de democracia. No mundo complexo da atualidade, em que a ordem convive com a desordem de forma complementar e antagônica, não há lugar para conhecimentos estanques mas, sim, deve haver religação e integração desses conhecimentos, enaltecendo-se sentimentos como a solidariedade e a tolerância. Enfim, um comportamento humanista implica a responsabilidade de todos na busca do bem-estar da sociedade.

Convém salientar que a Matemática, como Ciência, pode - e deve, a nosso ver - ser submetida, direta ou indiretamente, à reflexão e à crítica, através do julgamento da natureza e do valor humano de seus conceitos. Nesse procedimento, o uso judicioso das lições da História da Matemática é imprescindível, seja pela possibilidade de ampliação de conhecimentos e maior erudição dos professores, seja pela indiscutível motivação que pode trazer às salas de aula. Além disso, faz-se necessária a transposição dos processos de mera especulação dos princípios matemáticos para a análise das causas de sua criação e de sua aplicação, mudando-se, assim, o enfoque habitual, dirigindo-o para uma visão crítica e humanística, e pondo-se em evidência uma reflexão prática dos efeitos dos conhecimentos matemáticos sobre a sociedade, de onde se originam.

Vale observar, enfim, que o ímpeto, a motivação, as metas, os valores defendidos por grupos dispersos, heterogêneos, quase desconectados das pessoas no passado, hoje já estão em processo de modificação, possibilitando a descoberta do seu próprio caminho para transformar o ensino da Matemática, ou seja, para humanizá-lo e não aceitar os mitos que o afastam da realidade.

Uma proposta altamente humanística e que contempla as transformações sociais aqui defendidas e que, além disso, é magistralmente abrangente para a Educação Matemática é apresentada por (D`AMBRÓSIO, 2007, p. 120) quando afirma:

A essência da minha proposta é uma educação universal, atingindo toda a população, proporcionando a todos o espaço adequado para o pleno desenvolvimento de criatividade desinibida, que ao mesmo tempo em que preserva a diversidade e elimina as iniquidades, conduz a novas formas de relações intra e interculturais sobre as quais se estruturam novas relações sociais e uma nova organização planetária. Essa proposta tem implícita nela uma ética, que eu chamo ética da diversidade: 1. Respeito pelo outro com todas as suas diferenças; 2. Solidariedade com o outro na satisfação de necessidades de sobrevivência e de transcendência; 3. Cooperação com o outro na preservação do patrimônio natural e cultural comum. Essa ética pode ser praticada em todas as nossas ações e no meu entender deveria pautar o comportamento do professor. Ela conduz à paz interior, à paz social e à paz ambiental, e como consequência à paz militar. Atingir a paz total é nossa missão maior como educadores, em particular como educadores matemáticos.

Nessa linha de pensamento, pode-se afirmar que o ensino da Matemática deve ser efetivado de modo crítico e humanístico considerando-se que a Matemática Pura é Matemática e, em última instância, humanística - uma das humanidades, portanto - porque ela é uma disciplina intelectual com uma perspectiva humana e uma história que a suporta. Desta forma, o papel primordial do professor de Matemática, um ser humano, deve ser no sentido de "humanizar" suas aulas com espírito crítico, buscando sempre a transformação contínua da sociedade para melhor.

Bibliografia e referências

- Adajian, L. B.; Secada, W. G.; Fennema, E. (2003) *New Directions for Equity in Mathematics Education*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Blackburn, S. (2005) *The Oxford Dictionary of Philosophy*. Oxford: Oxford University Press.
- Boyer, C. B. (1974) *História da Matemática*. Trad. de Elza F. Gomide. São Paulo: Edgard Blücher.
- D'Ambrósio, U. (2007) *Educação Matemática – Da Teoria à Prática*. Campinas: Papirus.
- Devlin, K. (2008) *O Gene da Matemática*. Trad. de Sergio Moraes Rego. Rio de Janeiro: Record.
- Hersh, R. (1993) *Humanistic Mathematics and the Real World*. In: White, Alvin M. *Essays in Humanistic Mathematics*. Providence-Rhode Island: The Mathematical Association of America, p. 15.
- Japiassu, H. (1975) *O Mito da Neutralidade Científica*. Rio de Janeiro: Mago.
- Skovsmose, O. (2008) *Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica*. Campinas: Papirus.
- _____. (2007) *Educação Crítica – Incerteza, Matemática, Responsabilidade*. Trad. de Maria Aparecida Viggiani Bicudo. São Paulo: Cortez.
- Tymoczko, T. (1993) *Humanistic and Utilitarian Aspects of Mathematics*. In: White, Alvin M. *Essays in Humanistic Mathematics*. Providence-Rhode Island: The Mathematical Association of America.
- White, A. M. (1993) *Essays in Humanistic Mathematics*. Providence-Rhode Island: The Mathematical Association of America.