MATEMÁTICA REALÍSTICA UMA PERSPECTIVA CURRICULAR PARA A EDUCAÇÃO DO SÉCULO XXI

Antonio José Lopes ***Bigode***
Pesquisador do Centro de Educação Matemática (CEM)
Professor do Colégio Oswald de Andrade
Autor da Editora Scipione e da Ática Educadores[1]
Autor e apresentador da série "Matemática em Toda Parte" da TVEscola/MEC/UNESCO
bigode@pentaminos.mat.br

A Matemática é uma ciência poderosa por suas aplicações e conexões com outras ciências e como ferramenta para a resolução de problemas da vida cotidiana e de outras ciências. É parte do patrimônio cultural da humanidade e, nas palavras do educador matemático Hans Freudenthal[2], é uma atividade humana, que deve ser aprendida e utilizada por todos os indivíduos independente de suas escolhas profissionais. Sua importância é incontestável, mas apesar disto, muitos de seus aspectos mais relevantes têm sido relegados a um segundo plano ou estado ausentes dos currículos e programas atuais, dos materiais instrucionais e das práticas escolares. Especialistas educadores, matemáticos e educadores matemáticos de todo o mundo, atentos a se quadro tem desenvolvido pesquisas e proposto mudanças curriculares que privilegiam uma abordagem contextualizada, mais significativa, sintonizada com os desenvolvimentos tecnológicos e que fale aos alunos de hoje, cidadãos e profissionais de amanhã.

O desafio, entre outros, é o de encontrar e construir caminhos confiáveis e viáveis que possam resgatar os valores da matemática em todas suas dimensões: a social, a científica e a cultural. Entre outros motivos o que se pretende além de motivar os alunos, despertando sua curiosidade, estimular sua criatividade para, principalmente, contribuir para a formação de uma geração de indivíduos competentes matematicamente, que estejam aptos para resolver problemas novos, aprender por si e enfrentar os desafios que se colocam numa sociedade cada vez mais impactada pelos desenvolvimentos da ciência e em especial da tecnologia. Neste sentido a **Matemática para todos** proclamada por Freudenthal, Ubiratan D´Ambrósio e outros é também uma matemática para a autonomia e para a cidadania.

[1] Prêmio Jabuti de 2006 na categoria de livros didáticos e paradidáticos
[2] Hans Freudenthal (1905-1990), criador da Educação Matemática Realística (EMR) foi um matemático alemão radicado na Holanda, que se dedicou à Educação Matemática. Foi presidente do ICME, fundador do PME, criador da revista Educational Studies in Mathematics. A medalha Freudenthal é um dos principais prêmios da educação matemática.

Despertar o interesse pela matemática e ensiná-la com eficácia é um objetivo central da escola básica, e isto pode ser feito de várias maneiras. Nos países mais desenvolvidos, em especial naqueles com os melhores índices nos exames internacionais como o PISA e o TIMMS[3], o currículo é estruturado de modo a aproximar a matemática do cotidiano dos alunos - de qualquer idade - provendo a matemática de significatividade.

Espera-se com isto, entre outros objetivos, mudar uma imagem distorcida da matemática que a associa a seu lado mais negativo e desinteressante: a mecanização, a decoreba, os exercícios repetitivos, os macetes, as dificuldades e a aridez entre outros adjetivos pouco nobres. Tudo isto tem inquietado os professores, desejosos por metodologias mais ativas. Além disto, faz com que muitos alunos vejam a matemática como uma disciplina aborrecida questionando sua utilidade, por meio de frases do tipo "para que serve este assunto?" ou "onde é que vou aplicar isto?", tão comuns nas salas de aula de matemática.

Partimos deste cenário para discutir a necessidade de se conhecer e discutir os princípios e conquistas da chamada ***Educação Matemática Realística*** (**EMR**), baseada na filosofia educacional da "Matemática como uma atividade humana" de Freudenthal. Esta teoria de educação matemática faz uma abordagem ao ensino e aprendizagem que se distingue de outras, entre outras razões, por sua abordagem contextualizada, que parte do universo do aluno real, e é conectada com os problemas autênticos da vida cotidiana.

Na **EMR** o sentido que Freudenthal e seus seguidores atribuem ao real está associado à imaginação, trata-se de um real construído na mente do aluno, neste sentido o termo "realística" associado à sigla EMR vai muito além do utilitarismo que sugere o adjetivo, tem a força de provocar os alunos a colocar conceitos e objetos em relação, envolve intuição e criatividade como maneiras de ler matematicamente o mundo que nos cerca, levando os alunos a atingir níveis gradativos e cada vez mais complexos de raciocínio e pensamento matemático.

Princípios norteadores da Educação Matemática Realística

Princípio da Atividade	Em que os alunos os aprendem fazendo, e são os atores principais do processo de construção da aprendizagem.
Princípio da Realidade	Que parte de contextos matematizáveis e valoriza as matemáticas úteis, fonte para aprender matemática cada vez mais avançada.
Princípio da Interconexão	Que considera a intra, inter e transdisciplinaridade e a relação entre os diferentes temas matemáticos e entre partes do mesmo tema.
Princípio da Interação	Que pressupõe aula como uma atividade social de trocas e reflexões, em que cada aluno é, no coletivo, um indivíduo seguindo o seu próprio trajeto de aprendizagem.
Princípio do Nível	Em que os alunos passam por vários níveis de compreensão, do informal ao formal.
Princípio da Reinvenção Guiada	Em que o professor tem um papel fundamental para levar os alunos reinventar a matemática de forma guiada

[3] PISA - Programme for International Student Assessment
TIMSS - Trends in International Mathematics and Science Study

A importância do contexto e das aplicações nas atividades matemáticas, que foi desprezada nos anos 1960 durante a vigência do Movimento da Matemática Moderna, ganhou visibilidade a partir do ano 2000 com a implementação do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes, mais conhecido como PISA, desenvolvido pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) da comunidade europeia, que atualmente envolve 60 países dos cinco continentes, o Brasil participou de todas as fases. O PISA é destinado à avaliação de estudantes de 15 (quinze) anos de idade, fase em que, na maioria dos países, os jovens terminaram ou estão terminando a escolaridade mínima obrigatória. Neste projeto o foco de atenção não é o conhecimento matemático abstrato, mas sim saber até que ponto os alunos são capazes de ativar as suas capacidades matemáticas (conhecimentos, habilidades e competências) para resolver problemas que encontram na vida diária.

A Educação Matemática Realística é praticada em países do norte da Europa que estão nas primeiras colocações do PISA, destaque para a Holanda onde Freudenthal viveu a maior parte de sua vida, e também em regiões dos EUA, América Latina. Nestes tempos em que o Brasil ocupa lugar de destaque no cenário econômico e geopolítico mundial, é importante que venha a ocupar um lugar mais destacado também na educação e em especial na educação matemática.

Nesta palestra vamos apresentar a obra de Freudenthal e os princípios da Educação Matemática Realística, conhecer e discutir atividades significativas e contextualizadas, produções de alunos, recursos didáticos e instrumentos de avaliação.