



Prof. Dr. Ubiratan D'Ambrosio é Professor Emérito da Universidade Estadual de Campinas/UNICAMP. Atualmente é Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Bandeirante de São Paulo/UNIBAN. É também Professor Credenciado dos Programas de Pós-Graduação em História da Ciência da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programas de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação/FE da Universidade de São Paulo/USP e no Programas de Pós-Graduação em Educação Matemática do Instituto de Geociências e Ciências Exatas/IGCE da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho/UNESP-Rio Claro.

1. Quando surgiu o seu interesse pelas questões de ensino e História da Matemática?

R. Sempre tive grande interesse em História, mais do que a História da Matemática. Desde meus primeiros anos de escolaridade, no Curso Ginásial (1944-1947) e no Curso Científico (1948-1950) – hoje Fundamental e Médio – as disciplinas de História eram minhas favoritas. Tive a sorte de ter excelentes professores. Ingressei na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo para o curso de Bacharelado e Licenciatura em Matemática. Não havia a disciplina História da Matemática, mas estimulado por excelentes professores, eu sempre satisfazia meu interesse pessoal procurando entender a história das várias disciplinas que eram parte do currículo dos cursos de graduação. Pode-se dizer que, no meu curso de graduação, fui um aluno autodidata da História da Matemática. Os professores sempre correspondiam ao meu interesse e eu tinha excelentes conversas com eles e indicações bibliográficas sobre temas históricos. Assim, ainda quando estudante de graduação, publiquei meu primeiro trabalho, intitulado “Triângulos com bissetrizes iguais são isósceles”, a história de uma questão desafiadora formulada na época de Euclides e que permaneceu sem demonstração até o século XIX.

Quando comecei meu doutorado, minha linha geral de pesquisa era “Cálculo das Variações”, um dos temas centrais da Análise Matemática, o qual teve grande desenvolvimento a partir do século XVIII. Mas, na verdade, o primeiro problema de Cálculo das Variações parece ter sido na época da Guerra de Tróia, o chamado “Problema de Dido”, hoje conhecido como Problema Isoperimétrico. Este problema aparece na fundação da cidade de Cartago, conforme relatado no século I a.C. por Virgílio, no poema épico Eneida. Trata da saga de Enéias, o guerreiro troiano que sobreviveu à destruição total de Tróia, quando a cidade foi arrasada pelos gregos, com a astúcia do cavalo dado de presente aos troianos. Enéias e alguns guerreiros escaparam e, vagando pelo Mar Mediterrâneo, aportaram na cidade de Cartago, na costa do Norte da África, onde hoje é a Tunísia. Esta cidade foi fundada pela Rainha Dido, que havia fugido de sua cidade natal, Tiro, levando uma quantidade de ouro. Desejando comprar terras para se instalar, procurou o rei local, que lhe disse que aquela quantia daria apenas para comprar o quando pudesse cercar com a pele de um único touro.

Dido aceitou o desafio e cortou a pele de um touro em uma longa tira, com a qual cercou a maior quantidade possível de terreno. Dispôs a tira em forma circular e, assim, conseguiu o maior terreno possível. Deste núcleo surgiu a importante cidade de Cártago. Enéias e Dido se apaixonaram, mas Enéias decidiu abandoná-la e foi fundar Roma. Dido, desconsolada, suicidou-se. Muitos séculos depois, Cartago prosperou e desafiou Roma, episódio das Guerras Púnicas. Vamos reencontrar Dido no Inferno. Na Divina Comédia, o grande poema de Dante Alighieri (século XIII-XIV), o autor visita o Inferno e lá vê Dido pensando no estágio dos suicidas.

A proeza de Dido foi fascinante. O que ela fez foi resolver um problema matemático: dada uma curva de comprimento finito, qual é a forma que esta curva deve ter para que sua área seja máxima? Este problema tornou-se conhecido como o Problema de Dido; uma história muito interessante de um problema de Análise, que teve origem na antiguidade mitológica. Este é o chamado Problema Isoperimétrico. Somente em 1836, o suíço Jakob Steiner deu uma primeira prova desse fato no plano, embora com algumas questões formais pendentes. Logo o problema foi generalizado para dimensões superiores e espaços mais gerais, tornando-se uma fértil área de pesquisa. Minha investigação para o doutorado relaciona-se a esse problema clássico.

Meu tema foi propor um teorema geral de Cálculo das Variações em espaços abstratos. Tive que fazer um estudo histórico dos precedentes desse tipo de teorema, envolvi-me, assim, mais profundamente com a História da Matemática. Desta forma, iniciei-me na pesquisa em História da Matemática. Isto responde à questão formulada nesta entrevista.

Vou mais adiante na minha resposta. Assim que terminei meu doutorado, fui fazer um pós-doutorado na Brown University, em Providence, RI, nos Estados Unidos. A Brown University é uma das poucas universidades com um Departamento de História da Matemática, reconhecido como um dos melhores do mundo. Embora eu tenha ido para pesquisar no Departamento de Matemática, segui, como ouvinte, várias disciplinas e seminários no Departamento de História da Matemática, principalmente sobre Fundamentação Teórica da História e sobre Metodologia de Pesquisa. Não formalizei minha participação nestas disciplinas, mas tive, assim, minha formação como Historiador da Matemática.

Como professor, sempre que leciono uma disciplina específica de Matemática, inicio o tratamento de um tópico com um breve relato histórico do mesmo. Quando leciono a disciplina História da Matemática, organizo o programa de acordo com a composição da classe, considerando a formação e o interesse dos alunos.

2. Prof. Ubiratan, como o senhor vê a pesquisa em História da Matemática no Brasil?

R. A História da Matemática, assim como a História das Ciências, tem uma característica interessante que, eu acredito, é muito positiva. Muitos historiadores da Matemática e das ciências tiveram sua escolaridade formal nas disciplinas específicas e se interessaram, no curso dessa formação, pela história da respectiva disciplina. Eu sou um exemplo típico. Tive minha formação específica na disciplina Matemática e pesquisas e publicações levaram ao meu reconhecimento como historiador da Matemática. Há muitos exemplos assim no Brasil e nos demais países. Não sei se há algum curso específico de História da Matemática no Brasil. Há alguns de História da Ciência, onde se contempla a História da Matemática. E há cursos gerais de História, onde é possível eleger pesquisa sobre História da

Matemática.

3. Em sua opinião quais os desafios e dificuldades em relação às pesquisas voltadas para esta linha de estudo?

R. A resposta a essa pergunta complementa a resposta à pergunta anterior. O grande desafio é darmos continuidade ao desenvolvimento dessa área, criando novos grupos e centros de pesquisa, como vocês estão fazendo com a criação do GPEHMat.

É importante notar que a pesquisa em História da Matemática passa por um período de bom desenvolvimento, tanto no Brasil, quanto no exterior. Nosso país tem se destacado internacionalmente em História da Matemática, bem como em Educação Matemática. Temos muito reconhecimento, contatos e colaboração com historiadores e educadores matemáticos de muitos países. É raro que em alguma reunião internacional de História da Matemática, assim como de Educação Matemática, não haja brasileiros convidados e participantes. Temos sido pioneiros em algumas linhas de pesquisa, principalmente a Etnomatemática, cujo caráter histórico é muito importante, mas também nos estudos da transferência de conhecimento matemático, desde os tempos coloniais até os dias de hoje. Brasileiros têm publicado pesquisas relevantes nessas áreas. Há pesquisadores destacados na História da Matemática Clássica.

O grande obstáculo que vejo é o pouco reconhecimento do ensino e da pesquisa em História da Matemática. Esta é uma das grandes dificuldades que temos ao buscarmos maior expansão dessa área. Lamentavelmente, os departamentos de Matemática priorizam as disciplinas específicas de conteúdo matemático, desvalorizando, de certo modo, as disciplinas de História. Isto faz com que muitos alunos se sintam desencorajados a enveredar para História da Matemática na sua formação, sobretudo no Mestrado e Doutorado. O mesmo se passa com a Educação Matemática. Os alunos poderiam ter muito destaque nessas áreas, pois tanto a História como a Educação Matemática são áreas de pesquisa muito dinâmicas, com crescente reconhecimento como prioridade social. Mas os alunos se sentem atraídos para Matemática pura e aplicada e, muitas vezes, fazem suas pesquisas em áreas estreitas e já muito exploradas, obtendo resultados irrelevantes.

Ninguém nega que o ensino dessa disciplina vai muito mal. A Matemática tem os maiores índices de reprovação e é uma das principais causas de evasão escolar. Atribui-se essa situação a uma preparação deficiente dos professores. Numa boa formação, devem aparecer, com muita importância, a História e a Educação Matemática, pois são fundamentais como suporte para uma boa Licenciatura. Lamentavelmente, são de certa forma, marginalizadas nos cursos de formação, inclusive no Mestrado e no Doutorado.

4. Baseando-se em suas vivências como pesquisador, pode-se dizer que a História da Matemática auxilia as aulas de Matemática? De que forma?

R. Essa pergunta pode ser sintetizada numa questão simples: por que ensinar História da Matemática? Tenho escrito vários trabalhos sobre isto. Por várias razões, este ensino é um grande auxiliar no aprendizado da Matemática. Talvez, a mais relevante seja mostrar que a Matemática é um empreendimento cultural, como as artes, a linguagem, os costumes e, até mesmo, as religiões. Estas manifestações culturais, que são próprias de cada povo e de cada contexto natural e social, relacionam-se. Todas são diferentes e isto torna equivocado pensar em uma só Matemática. Assim, a História da Matemática dá a abertura para a Etnomatemática.

Deve-se mostrar que o que se estuda nas escolas é uma das muitas formas de Matemática desenvolvidas pela humanidade. A História da Matemática identifica as origens das várias teorias que são apresentadas nos programas, destacando que elas são sempre uma resposta a problemas e situações próprias de cada contexto natural, social e econômico.

A Matemática Escolar ou Acadêmica, que é praticada em todo mundo, teve sua origem na Europa. Recebeu influência de muitas outras culturas, principalmente da Índia, mas se desenvolveu na Bacia do Mediterrâneo, com grande ênfase na civilização da Grécia; passou para o Império Romano e foi rejeitada pelo Cristianismo na Alta Idade Média; foi assimilada e desenvolvida pelos árabes e, após as Cruzadas, incorporou-se e espalhou-se por toda a Europa. Posteriormente, com as grandes navegações, conquista e colonização, espalhou-se por todo mundo e foi incorporada aos sistemas escolares de todas as nações. Tornou-se indispensável para o desenvolvimento científico, tecnológico e econômico. A História da Matemática permite analisar todos os passos dessas expansões e avaliar as consequências sócio-culturais dessa incorporação.

5. Como nosso grupo de Pesquisa em Educação e História da Matemática (GPEHM) foi criado recentemente, fale, por favor, um pouco sobre como é trabalhar com esta tendência e que sugestões/conselhos, você, pesquisador desta área, tem para nós, iniciantes nesta jornada?

R. Essa é uma pergunta interessante, que se aplica não só ao GPEHMat, mas a todos os grupos que se organizam numa universidade. Minha recomendação é prosseguir e reforçar o que vocês estão fazendo. Ter um bom site, com vários links, um Boletim facilmente acessível e promover eventos. Vocês já têm tudo isso e muito bem. O site está bastante atrativo e rico. PARABENS pelo excelente começo. Procurem atrair professores e alunos de cidades menores do Estado. Estimulem pesquisas sobre os sistemas escolares nessas cidades. Muitas que são pequenas, principalmente a zona rural e as escolas de fazenda, e, até mesmo as cidades maiores, guardam verdadeiras relíquias. Os moradores costumam manter livros e cadernos antigos, considerando-os como simples objetos de recordação. Temos verificado que esse material guardado, sem nenhuma pretensão acadêmica, contém verdadeiros tesouros para pesquisa. Estimulem os professores dessas cidades a garimparem esses materiais entre os guardados dos moradores, principalmente entre os idosos. Muitas escolas também conservam “arquivos mortos”, onde podemos encontrar verdadeiras preciosidades. Recuperar esse material pode e deve ser um projeto prioritário para o GPEHMat.

Lembro que o objetivo de vocês não é só História, embora as questões que vocês me apresentaram tenham privilegiado a História da Matemática. A Educação Matemática é igualmente importante, mas não vou comentar sobre essa área. Apenas um: dêem muita atenção à Etnomatemática, que deve ser uma prioridade na Educação Matemática, principalmente na zona rural. Etnomatemática está muito ligada à História da Matemática.

Finalmente, um conselho: credenciem, o mais rapidamente possível, o GPEHMat como um grupo de pesquisa no CNPq.

BOM SUCESSO PARA O GPEHMat.