

ETNOMATEMÁTICA: MOTIVAÇÕES, DESENVOLVIMENTO E AÇÕES

Apresentação

Ubiratan D'Ambrosio

É um desafio fazer a apresentação de um livro que aborda praticamente a razão de ser da Etnomatemática. Da sua motivação à concepção teórica e aos passos para seu desenvolvimento, chegando às ações que justificam seu reconhecimento como uma área de pesquisa e também como uma área de inovação pedagógica, há um longo caminho a percorrer, com inúmeros obstáculos superados e a superar. Houve e pode haver um plano para trilhar esse caminho? Acredito que não. Etnomatemática é uma das melhores ilustrações para o pensamento do eminente poeta António Machado ao dizer Caminante no hay camino, hace el camino al andar.

Essa é uma razão pela qual insisto em usar a expressão Programa Etnomatemática ao fazer estudos teóricos sobre Etnomatemática como área de pesquisa e prática pedagógica. Ao falar simplesmente Etnomatemática dá-se a impressão de estarmos falando de uma nova disciplina e, portanto, de uma teoria com sua lógica e epistemologia, como um corpo de conhecimentos organizado. É evidente o risco de se engaiolar esse modo de pensar. Chega-se até a ouvir “não, isso não é etnomatemática” Absurdo, pois sempre que lidamos com conhecimento e comportamento de uma maneira geral, em todos os setores culturais e sociais, que estão sempre mudando, estamos praticando Etnomatemática. O Programa Etnomatemática vê a sociedade e a cultura em permanente evolução ou involução, seguindo uma dinâmica não definível, semelhante ao que se muitos chamam caos ou pensamento anárquico, navegando conforme os ventos, que é a complexidade do mundo real. Esse é o significado mais profunda da frase de António Machado citada acima. Como tenho escrito em inúmeros trabalhos, minha proposta para lidar com essa complexidade é reconhecer que o ser humano, desde tempos pré-históricos, desenvolve maneiras, modos, artes, técnicas (\approx ticas) para entender, para explicar,

para lidar com (\approx matema) seu meio ambiente, com fatos e fenômenos naturais ou criados por outros humanos e animais, com o ambiente sociocultural, com seu imaginário e com fantasias (\approx etno). O conceito de etno é muito amplo, inclui o complexo de fatos materiais [que chamo artefatos] e fatos abstratos, socioculturais e psíquico-emocionais [que chamo mentefatos]. Assim, analiso as ticas de matema em diferentes etnos ou mudando a ordem etno+matema+tica, o que dá a escrita sincopada Etnomatemática. As ticas de matema em diferentes etnos estão em permanente mudança. Algumas ticas desaparecem, surgem outras, os etnos mudam, devido a mudanças ambientais, sociais, culturais, demográficas e, portanto, para lidar com esses diferentes e “irrequietos” etnos, deve-se recorrer a diversos matemas. A mudança constante de ticas de matema e dos etnos nos mostra que Etnomatemática não pode ser uma teoria final, acabada. Ao se falar de Etnomatemática, está intrínseco o quando e onde. É um enfoque localizado em tempo e espaço. Está sempre mudando, seguindo uma dinâmica não definível. Assim justifico chamar Programa Etnomatemática a área de estudos sobre pesquisa e prática de Etnomatemática.

Cabe uma explicação. Fiquei muito impressionado quando mergulhei nas obras de Imre Lakatos. Programa, na concepção de Imre Lakatos, implica não terminado, em evolução. Por isso resolvi adotar a expressão Programa Etnomatemática. Significa uma proposta de pesquisa/ação em permanente evolução. Repito que na minha concepção seria incongruente tratar Etnomatemática como uma disciplina, como uma teoria terminada, com métodos precisos e resultados finais, obedecendo paradigmas epistemológicos rigidamente formalizados. Etnomatemática deve ser pesquisa/ação em evolução permanente, como todos os sistemas culturais, não como as disciplinas tradicionais. Por isso insisto em chamar Programa Etnomatemática.

Embora estejamos numa civilização global, a Educação deve ter características locais, deve refletir o etno em que ela está sendo praticada. As disciplinas acadêmicas são globais, são universais. A Matemática Acadêmica, a Biologia Acadêmica, a Física Acadêmica e todas as disciplinas que estão nos programas escolares, em todos os graus, são as mesmas em todos os países. Por isso se fala em currículo internacional e se aplicam testes internacionais padronizados. Isso faz com que muito do que se faz na escola, em todas as disciplinas, mas principalmente na matemática, seja desligado da realidade do aluno. Não se

discute a importância das disciplinas acadêmicas globais. Elas devem ser ensinadas, pois são elas que permitem a progresso universal, a integração entre os povos e chegarmos ao grande objetivo da humanidade que é uma cidadania planetária. Estamos caminhando para isso. É o aspecto global da condição humana. Mas não é possível esquecermos nossas raízes, nossos antepassados e ancestrais. Assim como as raízes sustentam uma árvore e o alicerce sustenta uma edificação, nossas raízes familiares e culturais é que sustentam nossa personalidade, nossa dignidade e nossa vontade. Esse é o aspecto local da condição humana.

Etnomatemática deve servir como “ponte” entre o local e o global, como conceituados acima e é por isso muitas vezes classificada como uma ciência glocal. O desafio de introduzir Etnomatemática na educação é semelhante ao de se ensinar a língua local, própria das raízes familiares e culturais e, ao mesmo tempo, ensinar uma língua global, uma língua franca, que permite comunicação universal. No momento atual, a língua franca é o Inglês (talvez logo seja o mandarim!), na Antiguidade era o Grego, depois substituído pelo Latim. Ambas, a língua local e a língua global, se complementam. A Matemática Acadêmica, assim como as demais disciplinas acadêmicas, tem características de “disciplina franca”, disponível e acessível a todos os povos, enquanto Etnomatemática deve ser local, em espaço e tempo.

Vou elaborar com um exemplo. Pouco importa a um jovem paulistano descendente de libaneses aprender a matemática envolvida no Kebaya Kartini da Indonésia. Para esse jovem paulistano, descendente de libaneses, é muito importante conhecer o método da gelosia para operações aritméticas, pois era o que seus avós e antepassados praticavam. É parte de suas raízes culturais. Igualmente pouco interessa ao jovem indonésio aprender o método da gelosia. Interessa a ele a matemática envolvida no Kebaya Kartini. São conhecimentos locais. Interessa a um, mas não ao outro. Talvez seja interessante conhecer como uma curiosidade cultural, e curiosidade deve ser estimulado. Mas para eles serve para nada. Mas ambos, o jovem paulistano descendente de libaneses e o jovem indonésio devem ter conhecimentos globais, como, por exemplo, conhecer e saber o significado de $\frac{5}{8}$, π , @, praticar uma regra de três, lidar com uma calculadora, acessar internet e possivelmente conhecer a língua franca do momento. Se eu não conhecesse a língua franca do momento, não navegasse na internet, não tivesse curiosidade, não teria a menor ideia de Kebaya Kartini e da etnomatemática dessa prática. O global foi

essencial em todo esse processo, embora esse conhecimento local não tenha despertado meu interesse. Claro, minha visão de mundo ficou mais ampla meu conhecimento e o conseqüente respeito por outras culturas aumentaram. Tem isso alguma importância? É bom saber que existe. Fiquei sabendo mais coisa. Conheci uma grande universidade, a Universitas Ahmad Dahlan, na Província de Yogyakarta, na Indonésia, e fiquei sabendo que lá há grupos de pesquisa sobre Etnomatemática. Cresci!

Etnomatemática pode ser uma estratégia para religar a escola à realidade do aluno, particularmente aproximando o aluno às suas famílias e seus pares, que são os membros da comunidade e amigos. Etnomatemática é motivada por fatos e situações locais, próprias do ambiente do aluno fora da escola e, portanto, reconhecida por seus familiares e pares. Recorre a uma linguagem local, própria da cultura do aluno, enquanto a Matemática Acadêmica recorre a uma linguagem hermética, a um “matematiquês” totalmente inacessível aos seus familiares e pares.

Um grande erro que se comete em educação é achar que todos têm que conhecer um mesmo conteúdo. Não é verdade, pois o que é interessante e importante para alguns pode não ser para outros. É um grande erro subordinar a função de professor a de um treinador para cumprir programas e preparar para passar em testes padronizados. Educar é preparar os discípulos para serem cidadãos conscientes e indivíduos realizados na sua criatividade. A função do professor não é passar para os alunos um aglomerado de regras e de fórmulas, esperando que os alunos se entusiasmem e se motivem para fazer um monte de exercícios iguais. A maioria dos jovens vê nisso uma coisa chata, desligada da realidade. Mas alguns alunos se sentem motivados por isso, gostam e querem avançar na manipulação de regras e fórmulas. Está evidente nesses alunos a vocação, o pendor para Matemática. Esse entusiasmo, interesse, pendor vocação deve ser identificado pelo professor, que deve dar todo apoio para que esses poucos alunos se dediquem a uma carreira matemática. Como disse Felix Klein em 1908, “o professor deve ser, por assim dizer, um diplomata. Ele deve levar em conta o processo psíquico do aluno para poder agarrar seu interesse”. O mesmo se aplica a todas as disciplinas e ao comportamento dos alunos. O professor deve reconhecer vocações, reconhecer aqueles alunos que mostram facilidade de movimentos, talvez futuros bailarinos ou esportistas, aqueles que observam e desenham, talvez futuros

artistas, aqueles que tamborilam, talvez futuros músicos, e assim por diante. Esses alunos deverão ser estimulados e encaminhados para mais estudos nas suas áreas de vocação. Um grande estímulo é participar de olimpíadas e torneios semelhantes, que são para alguns, para aqueles que têm vocação e gostam.

O professor deve trabalhar Etnomatemática na sala de aula despertando no aluno motivação que tem a ver com a sua cultura e com as suas tradições. O professor de matemática será um verdadeiro educador se souber dialogar com os alunos e aprender algo sobre suas realidades culturais, sejam elas ligadas às tradições de família e de profissões, sejam ligadas ao dia-a-dia, como esporte, música, videogames. Ser professor é ser aberto às manifestações do aluno que revelam sua vocação e criatividade. Etnomatemática dá oportunidade para essa abertura.

O professor necessita entender o que é o mundo de hoje, as perspectivas dos jovens e adaptar a sua função docente a essas perspectivas.

É importante reconhecer que Etnomatemática se refere não só a práticas de culturas indígenas, de quilombolas, de periferias e de classes profissionais, mas também se refere à cultura emergente na sociedade, que está rapidamente incorporando alta tecnologia nas suas práticas cotidianas. Exemplo dessa tecnologia são os videogames, as calculadoras, os computadores, os celulares, os drones e outros instrumentos cada vez mais sofisticados. Os jovens de hoje praticam, por exemplo, videogame, se entusiasmam com Pokémon [pocket monsters], que é uma combinação de videogames com o mundo da ficção. Eles gostam e dominam o que fazem, pois isso é parte do mundo deles. Há muita matemática incorporada nos videogames, que é a matemática da cultura desses jovens. Podemos dizer que essa é a Etnomatemática da Era da Eletrônica.

O professor deve apelar para coisas que o estudante está acostumado a ver no seu dia-a-dia. Isso pode ajudar no exercício da Etnomatemática como ponte para a Matemática Acadêmica. Com muito cuidado para não ferir sensibilidades, o que pode dar origem a bullying, o professor pode falar sobre o cotidiano dos alunos. Por exemplo, muitos alunos tomam medicamentos. Essa é uma excelente oportunidade para falar sobre dosagem (pesos e medidas, sistema métrico decimal), sobre marcação de tempo, sobre resultados de exames clínicos. Outro exemplo tem a ver com alimentação. Examinar o que está envolvido na compra de um BigMac dá oportunidade de refletir sobre dados matemáticos, como índices quantitativos,

sobre sistemas de avaliação desses dados, sobre custo total, sobre a empresa e assim uma enormidade de questões de natureza quantitativa e qualitativa. Uma pesquisa dessa natureza pode dar uma bela tese de Educação Matemática ... e mesmo em Matemática Aplicada.

Cheguei às ideias aqui expostas graças às experiências de minha vida. Nosso pensar é sempre resultado de nossa trajetória de vida, de nossa história. De tudo que sentimos, vimos, ouvimos e lemos, de experiências positivas e negativas que tivemos durante toda nossa vida. Sintetizo minha história de vida em algumas fases. Minha formação acadêmica e minha carreira docente foram tradicionais. Percorri todas as etapas de ascensão na carreira, centrada na Matemática, mas logo desviei meu foco para História da Matemática e Educação, áreas em que me realizei plenamente. Concomitantemente, tive experiência em missões da UNESCO e da OEA na África e em toda América Latina e Caribe. Isso provocou a emergência das ideias de Etnomatemática. Na mesma época, me envolvi, ativamente, em movimentos pela paz e desarmamento e sobre a globalização das questões sociais, políticas, econômicas e ambientais. Todas essas atividades, numa dependência mútua, foram determinantes na evolução de meu pensar e agir e na minha postura Transdisciplinar e Transcultural. Essa postura é bem representada pela metáfora das Gaiolas Epistemológicas, que utilizo quando discuto sistemas de conhecimento.

O conhecimento tradicional é como uma gaiola de pássaros. Os pássaros que vivem na gaiola são alimentados com o que está na gaiola, voam apenas no espaço da gaiola, vêem e sentem apenas o que as grades da gaiola permitem e se comunicam-se numa linguagem adequada para aqueles que vivem na gaiola. Eles não podem ver a cor exterior da gaiola. Eles se reproduzem e procriam, e se repetem. Uma situação semelhante pode acontecer com os estudiosos especializados, particularmente os acadêmicos. Os especialistas desenvolvem seu próprio jargão e aderem a métodos próprios para lidar com objetivos específicos. Superar a rigidez acadêmica é um grande desafio. Muitos pesquisadores restringem o espaço de criatividade dos alunos ao propor aos orientandos os temas de interesse dos orientadores. O essencial é a abordagem de novos temas e a identificação de todos os fatores que podem influenciar a evolução das questões ligadas ao tema. O recurso às disciplinas tradicionais, como instrumento que pode ser útil para abordar o tema, deve ser livre. Recorrendo à metáfora, deve-se entrar em qualquer gaiola para buscar conhecimentos específicos, o que hoje se faz com mecanismos de

busca, tipo Google. Os moradores das gaiolas devem sempre ter as portas abertas para receber e aprender novos conhecimentos com os visitantes e para sair, buscando inspiração e aprendizado na realidade ampla, semelhante à Casa de Salomão, na obra de ficção Nova Atlântida, de Francis Bacon, publicado em de 1625, livro que recomendo a todos.

Para finalizar, faço umas considerações sobre teoria da história. Este meu texto reflete a memória, muito condensada, de minha trajetória de vida pessoal e acadêmica. Lembro seletivamente o passado, o que significa falar do que mais me interessou e interessa e esquecer muita coisa, tentando extrair lições de acontecimentos passados e fazer advertências, para assim poder influenciar o futuro. Essa é uma prática muito comprometida, pois em vista da complexidade da história, lembranças seletivas são, geralmente, mais reveladoras da mente e das intenções do memorialista do que reflexão sóbria e objetiva sobre o passado.

Muita pesquisa em Etnomatemática recorre à memória, a informantes, sobretudo quando se trabalha com grupos que não dominam escrita. Um grande questionamento sobre a validade de se recorrer à memória é saber se é possível uma reflexão sóbria, objetiva e isenta sobre o passado. Tanto na narrativa oral quanto na narrativa escrita, ninguém consegue escapar de suas intenções e vontades. Isso se reflete na narrativa, oral ou escrita, e no discurso. O mesmo também acontece com o educador. A narrativa revela quem narra. Talvez seja essa a questão mais intrigante do comportamento humano: falo, escrevo e ajo com que intenção?