

ETNOMATEMÁTICA: PESQUISA E ENSINO DE MATEMÁTICA

META

Debater sobre a Etnomatemática como um programa de pesquisa e ensino de Matemática.

OBJETIVOS

Ao final desta aula, o aluno deverá:
saber identificar as principais características do programa Etnomatemática.

PRÉ-REQUISITOS

Aulas sobre Educação Matemática



EtnoMatemática
Uma outra forma de ver o mundo

(Fonte: www.projetoseideias.com.br).

INTRODUÇÃO

Nesta aula não vou começar apresentando uma questão para identificar se você já possui conhecimentos prévios sobre Etnomatemática, pois tenho quase certeza que esse ainda é um tema desconhecido para você. Por isso, de pronto recorro a Ubiratan D’Ambrósio (1990) que apresenta o seguinte entendimento: “*etno* é hoje aceito como algo mais amplo, referente ao contexto cultural, e portanto inclui considerações como linguagem, jargão, código de comportamento; mitos e símbolos; *matema* é uma raiz difícil que vai na direção de explicar, conhecer e tica sem dúvida de *thechne*, que é a mesma raiz de arte ou técnica” (1990, p. 5).

Portanto, para D’Ambrósio (1990) Etnomatemática é a arte ou a técnica de explicar, de conhecer, de entender como nos diversos contextos culturais investigações que adotam essa linha de pesquisa procuram identificar as técnicas ou mesmo habilidades práticas utilizadas por distintos grupos culturais em busca de conhecer, de entender o mundo que nos cerca e utilizar em busca do benefício individual ou do grupo. E uma consequência desse entendimento é que, falar sobre essa temática significa pesquisar. Agora sim, está na hora de perguntar: como, em uma aula de Matemática, posso pesquisar se tenho conteúdos matemáticos a trabalhar? Muito bem. Apresentar alguns aspectos relacionados a pesquisar e ensinar na perspectiva Etnomatemática é o que será feito nesta aula.

ETNOMATEMÁTICA: PESQUISA E ENSINO DE MATEMÁTICA

D'Ambrosio (1990) lança, por meio do livro *Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer*, o programa Etnomatemática como uma metodologia de retrair e analisar os processos de geração, transmissão, difusão e institucionalização de conhecimentos em diferentes culturas. Nas palavras do autor, é “um programa que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimentos em diversos sistemas culturais” (D'Ambrosio, 1990, p. 9).

Vale ressaltar que o autor, desde 1990, defende que ao falar de Matemática associada a formas culturais distintas, está direcionando a conversa diretamente ao conceito Etnomatemática. É uma conceituação que amplia o significado de etno, e não se trata de associar a etnias, que se refere a grupos culturais identificáveis, como por exemplo, grupos tribais, grupos sindicais e profissionais, crianças de uma mesma faixa etária. Portanto, não é necessário, para aplicar o programa Etnomatemática, ir apenas estudar grupos que vivem isolados na floresta. Por meio do contato com um grupo cultural determinado previamente o objetivo inicial é identificar a memória cultural, códigos, símbolos, mitos e até maneiras específicas de raciocinar e inferir. Já a Matemática é encarada de forma mais ampla inclui contar, medir, classificar, ordenar, inferir e modelar.

Já Sebastiani (1997) chama a atenção para o fato de que por meio do conceito de Etnomatemática é possível identificar a Matemática como um produto cultural. Ou seja, o autor defende que cada cultura, produz “Matemática específica”, que resulta das necessidades específicas do grupo social.

Como ensinar Matemática utilizando a Etnomatemática? Segundo Sebastiani (1997), inicialmente deve-se responder as seguintes indagações: por que se ensina Matemática? Ou, ainda, por que a Matemática aparece em todos os currículos escolares do mundo? O autor adota o entendimento, apesar de cada educador matemático ter uma possível resposta, que a ciência matemática é um componente cultural que permite chegar rapidamente à abstração. Por outro lado, o avanço cognitivo do ser humano passa necessariamente pela abstração por ser ela um componente cultural solicitado no desenvolvimento da inteligência humana. E se o objetivo do professor é conduzir uma criança a abstrair conceitos, isto terá que ser feito de uma forma que partindo, do saber-fazer do estudante, chegue-se à construção do conceito abstrato.

Sebastiani (1997) defende que o excesso de trabalho com materiais concretos acaba por desfazer uma função primordial da Matemática, que é levar o aluno à abstração. Logicamente, o aluno necessita partir do concreto, isto é, daquela realidade com a qual está impregnado. O trabalho

com “concretos” diferentes leva a criança à abstração. O concreto é aquilo que o aluno sabe fazer; o abstrato é aquilo que se configura e que, a qualquer momento, ele possa se servir. A pedagogia, que deve propiciar o ato cognitivo da criança na sala de aula, tem necessariamente que levar em conta todas essas premissas. É verdade que muitas vezes, para se chegar ao abstrato, o professor tem que demonstrar, isto é, desenvolver encadeamentos lógicos, tão comuns na Matemática acadêmica, mas isto feito dentro de uma metodologia que inicia com o concreto da criança, passando por outros concretos, que serão incorporados por ela. É uma postura bem diferenciada da de demonstrar por demonstrar.

Para Sebastiani (1997), para adotar a Etnomatemática como recurso pedagógico deve-se adotar uma sequência de passos, que se caracterizam como passos da aprendizagem.

O primeiro passo seria compreender a escola inserida em um contexto cultural.

A escola está fisicamente inserida num contexto social (bairro, região, aldeia, etc.), mas, na maioria das vezes, não faz parte deste contexto. Seus professores e diretor vêm de outros lugares, somente para cumprir o horário de trabalho, não participando do ambiente social de onde seus alunos vêm. Isto leva estes alunos a considerar a escola e seu discurso como totalmente fora de sua realidade (SEBASTIANI, 1997, p. 28).

O autor defende a proposta de inserir esta escola no contexto social e não só estar lá fisicamente. A tentativa é promover uma troca recíproca de saberes, fazendo com que ambos, a escola e o contexto, cresçam culturalmente. Para isto, o autor destaca o papel do professor, pois é ele quem vai dirigir o processo e, para isto, deve conhecer o contexto social onde seus alunos frequentam. “Conhecer não significa, necessariamente, morar perto da escola, mas saber dos anseios e das representações culturais mais importantes da sociedade envolvente. Isto porque é ele quem vai nortear as pesquisas de campo que sejam mais significativas para esta comunidade” (SEBASTIANI, 1997, p. 28).

O próximo passo é preparar os alunos para a etnografia ou pesquisa de campo. Para efetuar esse trabalho o aluno/etnógrafo deve passar a maior parte do tempo no campo, deve ter clareza sobre o objetivo da pesquisa e ter um caderno de campo para registrar todas as impressões e dados da pesquisa.

Depois da pesquisa, os alunos devem voltar para a sala de aula, junto com o professor, e fazer a etnologia – isso é, a análise da pesquisa. Segundo o autor, esse é um momento rico, pois surgem os questionamentos: por que é assim? Algumas vezes uma volta ao campo de pesquisa é necessário para confirmar dados.

Para Sebastiani (1997), depois do processo deve haver uma resposta para o grupo por meio de uma ação, com a finalidade de alterar de alguma maneira o contexto cultural, no sentido de crescimento cultural do meio. “No meu entender, toda pesquisa etnográfica tem que ter, necessariamente, um retorno de seus resultados à comunidade - objeto da pesquisa. Esta proposta de retorno à comunidade é, a meu ver, uma das ações imprescindível do processo. Compete à comunidade decidir de aceitá-la ou não” (SEBASTIANI, 1997, p. 43)

O autor defende que um ensino com estas características é, sem dúvida, crítico e significativo. Crítico, pois os alunos, quando modelam sua própria realidade, devem fazer a sua leitura crítica (a etnologia). Nesse momento, cada aluno faz uma análise política dessa realidade, refletindo sobre seu contexto, usando, para isso, toda sua história de vida. A Matemática aparece então com mais significado, pois se mostra como ferramenta importante na leitura do mundo, podendo ajudar bastante o aluno nesta leitura crítica. Com isto estaremos ajudando esse aluno na sua formação como cidadão participante da comunidade. Por outro lado, a escola passa a ser parte integrante dessa comunidade, recebendo e dando contribuições no crescimento cultural e muitas vezes mesmo no crescimento econômico da comunidade. Por tudo isto, o autor defende o Programa Pedagógico da Etnomatemática como um dos mais completos paradigmas pedagógicos existentes.

Sebastiani (1997) no livro Etnomatemática: uma proposta metodológica, apresenta além de uma discussão conceitual e teórica, alguns projetos desenvolvidos pelos alunos da pós-graduação em educação Matemática da Universidade Santa Úrsula destinados a aluno do ensino médio como é o caso do trabalho *Uma análise do ensino de probabilidade – a análise combinatória para alunos de 2º grau a partir de um estudo com apostadores de jogos de loteria na cidade do Rio de Janeiro*

Para identificar as técnicas de um determinado grupo cultural é preciso que elas estejam associadas com os conteúdos matemáticos que ministramos em sala de aula? Nesse caso, deve ficar claro para o aluno que isso nem sempre é possível, pois ambos, professores e alunos, irão se colocar quase que em “pé” de igualdade diante de algo que ainda é desconhecido, a arte ou técnica adotada pelo grupo cultural selecionado.

Claro que, supostamente, é por meio de sua atuação como professor que se vai garantir a condução da atividade, mas é necessário, de certa forma, se colocar na posição de quem vai enfrentar o desconhecido. Isso porque na ação de buscar identificar a arte, as técnicas de um determinado grupo social, ele vai atuar como pesquisador que deseja compreender o saber de um determinado grupo tanto quanto seus alunos. E se ele está

junto com o aluno acaba ficando quase igual ao aluno, no sentido que o seu olhar pode algumas vezes ser menos apurado à forma de calcular de cada grupo e à troca de saberes necessários para a efetivação do programa Etnomatemática.

Rosa e Orey (2003), defendem que a Etnomatemática é um programa que se identifica com o pensamento contemporâneo e, por isso, não se limita somente ao registro de fatos e práticas históricas. Isto significa que a Etnomatemática identifica-se com a filosofia atual, pois é uma interpretação e uma releitura da história e da contemporaneidade. Nesta perspectiva, a Etnomatemática está atenta aos fatos e às práticas marginalizadas, principalmente às práticas do homem comum. Este programa também faz parte de um sistema de pensamento matemático sofisticado que não visa somente o desenvolvimento das habilidades Matemáticas, mas sim, o entendimento do “como fazer” Matemática. Assim é que o sistema matemático é utilizado constantemente por um determinado grupo cultural, como um sistema baseado numa prática cotidiana que é capaz de resolver situações-problema reais.

Por isso, investigações que adotam essa linha de pesquisa procuram identificar as técnicas ou mesmo habilidades práticas utilizadas por distintos grupos culturais em busca de conhecer, de entender o mundo que os cerca e o utilizar em busca do benefício individual ou do grupo. Depois disso, busca-se a fundamentação teórica de um substrato conceitual sobre qual essa técnicas, habilidades ou práticas estão apoiadas e nesse caso a análise histórica é de grande valia. A proposta de trabalho em Etnomatemática tem como objetivo primordial valorizar a Matemática dos diferentes grupos culturais. Propõe uma maior valorização do saber informal do aluno por meio de sua experiência fora do contexto escolar e o professor deve estar preparado no sentido de reconhecer e identificar as construções conceituais desenvolvidas pelos alunos. Vale destacar, ainda, que desde a sua origem a Etnomatemática tem sido tomada como uma forma de operar uma crítica em relação ao ensino tradicional que não leva em consideração diversidade cultural em que vivemos.

CONCLUSÃO

A Etnomatemática é um programa de pesquisa que busca entender as “Matemáticas” criadas por grupos culturais. Adotar o programa Etnomatemática em sala de aula é organizar um planejamento que permita que você junto com seus alunos selecionem um determinado grupo cultural e por meio do contato direto com os membros do grupo em sua vida diária consiga identificar outras formas de contar, medir, construir as formas, estabelecer códigos para representá-los. E isso de certa forma contribui para que o aluno se aproprie de uma forma diferenciada de conceber a Matemática. Isso pode ser uma forma de fazer com que o aluno desenvolva a habilidade de explicar e conhecer outras formas que fogem à regra que está institucionalizada normalmente por meio do livro. Talvez dessa forma ele passe a valorizar e a compreender os conteúdos matemáticos que passam a ser associados a grupos culturais não mais existentes, ou distantes geográfica e cronologicamente, mas que ao longo do tempo foi sendo sistematizado até chegar à representação que temos hoje.

RESUMO

A Etnomatemática, conforme apresentada por D’Ambrosio (1990), é um programa de pesquisa que busca compreender as técnicas criadas e utilizadas por diferentes grupos culturais. Ressaltando que esses diferentes grupos culturais não são necessariamente distantes do mundo e da comunidade escolar, desde que você especifique qual o agrupamento que vai investigar. Por exemplo, apontadores do jogo do bicho, plantadores de arroz, meninos que vendem produtos à beira da praia. Depois da escolha do grupo que será examinado os alunos devem ser orientados sobre os procedimentos que devem adotar para efetuar a pesquisa. A aproximação com o grupo deve ser negociada e os alunos devem ser orientados sobre o trabalho de etnografia que irão executar, para coletar identificar e compreender as técnicas adotadas pelo grupo. E nesse momento devem ficar atentos a pinturas, gravuras, rabiscos, construções, enfim, todos os processos de medidas e contagens. Depois do período de interação/observação com o grupo, no retorno a sala de aula, deve ser realizado um trabalho de análise que busque aproximar os “saberes que foram passíveis de serem identificados” em uma cultura diferente com “saberes matemáticos que o aluno já possui”. Não para fazer julgamentos, se “é melhor ou pior”, mas para compreender e quando possível associar ao “saber escolarizado”.



ATIVIDADES



“Utilizando-nos da Etnomatemática como metodologia de ensino, propomos um método de ensino direcionado aos alunos da 7ª série do ensino fundamental de uma comunidade de pescadores artesanais, possibilitando-os perceber a relação entre o conhecimento geométrico de circunferências e cones com o instrumento de pesca utilizado: a tarrafa. Após uma introdução histórica sobre a importância da pesca na sociedade, pomos os alunos em contato com os instrumentos e com o próprio ambiente de pesca, e através destas observações, iniciamos um estudo orientado sobre a circunferência e o cone. Através da utilização da Etnomatemática como metodologia, podemos perceber uma relação mais estreita entre o objeto matemático e o aluno, já que este tem sua bagagem cultural, seu conhecimento social adquirido preservado e respeitado. Passamos, de um conhecimento construído a partir de um princípio rígido e formal, a um conhecimento construído a partir de troca de opiniões, de idéias, possibilitando ao aluno muito mais certezas que dúvidas. Além disso, a utilização deste instrumento de pesca possibilitou-nos um maior contato cultural com o aluno, servindo como o elo entre o conhecimento formal e o informal, entre a escola e o lar”.

Depois do que foi apresentado nesta aula sobre Etnomatemática, você acredita que na citação apresentada a autora aplica a Etnomatemática? A autora seguiu os passos apontados por Sebastiani(1990) ? Justifique sua resposta.



PRÓXIMA AULA

Para a próxima aula abordarei com você aspectos do que está posto nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática.



AUTO-AVALIAÇÃO

Será que conseguir compreender como executar o programa Etnomatemática em sala de aula?

REFERÊNCIAS

D'AMBROSIO U. **Etnomatemática**: arte ou técnica de explicar e conhecer. São Paulo: Ática, 1990.

_____. **Etnomatemática: um programa**. Educação Matemática em Revista. N°1, 1993.

FERREIRA, E. S. **Etnomatemática**: uma proposta metodológica. Rio de Janeiro: MEM/USU, 1997.

ROSA, M. e OREY, D. C. **Vinho e queijo**: Etnomatemática e modelagem. **Bolema**, n° 20, 2003.

_____. **Raízes históricas do Programa Etnomatemática**. Educação Matemática em Revista. N°18/19, 2005.