



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

ETNOMATEMÁTICA: UM OLHAR TRANSCULTURAL

Autores: PAULO HENRIQUE SANTOS ALMEIDA, LUDIMILA SOARES SILVA, JANINE FREITAS MOTA, INGRID PEREIRA ALMEIDA, JANAÍNA NEVE SOUZA, LARISSA SOUTO DA CUNHA, EUGÊNIO WASHINGTON SOUZA AMARAL

Introdução

A compreensão do conhecimento matemático caracteriza uma necessidade diária. Em meio de situações e problemas reais, conhecimentos simples são mobilizados com maior relevância. Diante dessa necessidade, faz-se necessária uma proposta que vise estabelecer uma modelagem matemática para este conhecimento, sem que ele perca as particularidades da pessoa ou cultura na qual está sendo construído. Assim, ao associar situações diárias ao ensino da Matemática em sala de aula, percebemos que os alunos, crianças e adultos, apropriam-se e internalizam esses saberes.

No que tange ao ensino, observa-se, também, a necessidade desse estar interligado com as demais áreas do conhecimento e com situações práticas do cotidiano, pois ensinar Matemática explicitando a origem e as finalidades dos conceitos contribui para a formação do aluno. É necessário, o educador entender como acontece os processos de ensino e de aprendizagem da Matemática, procurando abordar algumas dificuldades que os alunos têm para compreendê-la, para assim buscar formas de minimizar essas dificuldades. Cabe ao professor proporcionar um ambiente motivador de tal modo que todos os alunos se sintam seguros e capazes de solucionar os desafios propostos.

Assim, a Educação Matemática, área responsável pelo desenvolvimento e discussão dos modelos de ensino e aprendizagem, deve ser pensada de modo a valorizar a vivência cultural do aluno, ou seja, aceitar o conhecimento desse e direcioná-lo para mostrar a existência de maneiras diferentes de pensar e agir sobre determinado problema. Fica também a cargo desta área de estudo buscar formas de direcionar os alunos no aprofundamento dos conhecimentos matemáticos, saindo da esfera superficial, contudo, preservando as características particulares da construção de cada um.

D'Ambrosio (1986) afirma que a Matemática das escolas é congelada, com teorias antigas e fora da realidade atual, porém é necessária à sociedade que a utiliza nas tecnologias e nas teorias modernas. Segundo D'Ambrosio (2008), nas práticas cotidianas, são incorporados os saberes e fazeres aprendidos na família e na comunidade, praticando-se, assim, a Etnomatemática, cujo processo valoriza o conhecimento e as habilidades adquiridas no meio cultural de cada indivíduo, reconhecendo que "sempre existiram maneiras diferentes de explicar e de entender, de lidar e conviver com a realidade" (D'AMBROSIO, 2006b, p. 43).

Assim como a Etnomatemática, a Modelagem Matemática faz parte de um conjunto de novas tendências educacionais do século XXI. O surgimento de tais tendências é resultado de inúmeras pesquisas que buscam inovar a sala de aula e desenvolver uma prática docente criativa e adequada às necessidades da sociedade do referido século.



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

No ambiente escolar os resultados das avaliações internas e principalmente das avaliações externas da disciplina de matemática tem mostrado que o ensino não está indo muito bem. Vários fatores têm contribuído para esse fracasso: um deles se trata da enorme distância estabelecida entre a teoria abordada nos livros didáticos e a resolução de situações práticas que fazem parte do cotidiano dos alunos. Então, trabalhar com a Modelagem Matemática é uma tentativa de aproximar ao máximo a teoria da prática para amenizar as dificuldades, melhorar o nível de ensino de Matemática e, conseqüentemente, os índices de aprovação.

Portanto, aplicaremos nosso esforço em encontrar, a partir o estudo de texto e a vivência no ambiente escolar, uma possível resposta para o seguinte questionamento: o que ocorreria se aplicada uma perspectiva Etnomatemática no ensino da Matemática, por meio da Etnomodelagem? Claramente, desejamos a resposta segundo os moldes iniciais da Etnomatemática, que na perspectiva dambrosiana é mais do que matemática de grupos específicos, mas um modo de produzir e modelar conhecimento matemático.

Materiais e métodos

Desde os primeiros anos de escolaridade, a Matemática é considerada uma disciplina de grande relevância, por ser básica nos currículos escolares, permear todos os níveis de ensino e ser necessária ao cotidiano. A dificuldade é que usa-se, comumente, uma mesma forma de ensinar Matemática em todas escolas brasileiras, deixando de lado a cultura, a etnia ou o sistema sócio-político-econômico em que cada indivíduo está inserido.

Devido à necessidade de mudanças no ensino da Matemática, apareceram, entre educadores matemáticos, preocupações comuns à existência de um currículo único e à pedagogia imposta em quase todos os países. Uma vez que não havia espaço, na chamada Matemática Moderna (que se baseava na formalidade e no rigor dos fundamentos da teoria dos conjuntos e da álgebra para o ensino e a aprendizagem) para o conhecimento que a criança traz para a escola, esses matemáticos passaram a valorizar outros tipos de conhecimento, também ignorados pela escola, por exemplo: o conhecimento do indígena, do povo africano, do vendedor de rua, do pedreiro, da costureira e da dona de casa, ou seja, a valorização da cultura.

As preocupações socioculturais foram se tornando referências nas discussões sobre a Educação Matemática onde se levantou questões sobre a *Matemática e sociedade*, a *Matemática para todos* e a *História da matemática e de sua pedagogia* (D'AMBRÓSIO, 1998). Neste cenário de mudanças na Educação Matemática, foi apresentada por D'Ambrósio, uma nova nomenclatura teorizando a construção do conhecimento com enfoque sociocultural: a Etnomatemática (D'AMBRÓSIO, 1998). O autor, apesar de não ser o único a defender os elos entre Matemática e cultura, é considerado o "pai da Etnomatemática".

A etimologia da palavra vem com a partícula 'Etno', do grego, referente a contexto cultural, 'matema', também do grego, significa entender/conhecer/explicar e 'tica' sugerida pela palavra *techne* que é a mesma raiz de arte e técnica. Assim, podemos dizer que Etnomatemática é a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender em diversos contextos culturais (D'AMBRÓSIO, 1998, p. 5).



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

No que se refere à Etnomatemática, Miarka(2013) em seu trabalho intitulado: “Em Busca da Dimensão Teórica da Etnomatemática”, mostra algumas concepções a partir de entrevistas realizadas com pesquisadores da área. Além da definição dada por D’Ambrosio, são apresentadas outras definições: para Sebastiani(1997), Etnomatemática é de fato a matemática materna, a matemática que você traz com você da sua história de vida; para Knijnik (1996), é uma caixa de ferramenta que possibilita questionar, analisar. No entanto, o pesquisador D’Ambrosio (2002) destaca interpretações equivocadas: “cuidado, não confunda com étnico, não confunda com matemática. É muito mais do que isso”.

Nessa breve apresentação, vemos que esses três pesquisadores entendem Etnomatemática de formas diferentes. Percebemos, contudo, um retorno a ideia que pensamos ser a central e inicial na proposta de d’Ambrosio na fala de Rosa(2000), que aponta a a Etnomatemática como programa que se identifica com o pensamento contemporâneo e, por isso, não se limita somente ao registro de fatos ou práticas históricas. 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.

Desse ponto em diante, Rosa e Orey (2003) argumentam que, para que aconteça uma melhor ação pedagógica da Etnomatemática em sala de aula, é necessário que os professores possibilitem o desenvolvimento do dinamismo cultural entre as práticas matemáticas acadêmicas e cotidianas; pois através deste, o respeito mútuo pode possibilitar aos alunos uma aprendizagem ativa e aprofundada, que não são características comuns da maioria das salas de aula convencionais.

A perspectiva do estudo do pensamento matemático de povos antigos e grupos culturais e étnicos é essencial para o desenvolvimento da Matemática, mas percebe-se que compreender Etnomatemática como está claramente exposto na visão de Rosa, direciona para o produção de conhecimento matemático por meio de uma modelagem instrumentalizada pela atual percepção de mundo.

Essa percepção e aplicação da Matemática em outras áreas do conhecimento, como citamos anteriormente é chamada de Modelagem Matemática. E através dela, problemas reais são transformados em uma linguagem matemática. De uma forma simples a Modelagem Matemática, resume-se à criação de um modelo matemático (um padrão ou fórmula matemática) para explicação ou compreensão de um fenômeno natural.

Para que se possa propiciar o fortalecimento do contexto cultural de diversos grupos sociais, a conexão entre Etnomatemática e Modelagem, pode aparecer como “uma abordagem metodológica alternativa, que tem como objetivo o registro das ideias, procedimentos e práticas matemáticas que são desenvolvidas em diferentes contextos culturais” (Rosa; Orey, 2017). Assim, a Etnomodelagem, que é uma junção dessas duas tendências, pode ser definida como a tradução em linguagem matemática de determinadas situações a partir da compreensão do contexto que essa situação é apresentada.

Rosa e Orey (2010) destacam ainda, que a Etnomodelagem pode ser considerada como o estudo das práticas matemáticas desenvolvidas pelos membros dos grupos culturais distintos por meio da modelagem. Então, os procedimentos da Etnomodelagem envolvem as práticas matemáticas desenvolvidas e utilizadas em diversas situações problema enfrentadas no cotidiano dos membros de diferentes grupos culturais.

Em nosso ponto de vista, a Etnomodelagem pode ser compreendida como parte da educação matemática crítica, pois é um processo de aprendizagem no qual os professores favorecem uma análise crítica das múltiplas fontes de conhecimento em diversos estilos de aprendizagem. Em tal abordagem, o conhecimento adquirido é centrado, localizado, orientado e fundamentado no perfil cultural dos alunos. De acordo com Rosa e Orey (2010), a Etnomodelagem é a abordagem pedagógica necessária para atingirmos esse objetivo.



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

Resultados e discussão

Para este trabalho foi necessário observar as divergências e posteriores interpretações do que foi chamado de Etnomatemática. Compreender o distanciamento entre a ideia inicial de D' Ambrosio foi essencial para a escolha da bibliografia, uma vez que procuramos autores que tivessem uma abordagem diferente da abordagem de Etnomatemática como o estudo da Matemática específica de povos étnicos e grupos culturais.

Percebemos ao longo da leitura e nas discussões, e também levando em consideração nosso processo de formação, que para o presente contexto escolar, há maior aplicação no que diz respeito à Etnomodelagem. A partir dessa, que pode ser utilizada como referencial metodológico para estruturar estratégias de ensino, pensamos ser possível ao professor criar um ambiente tal que os alunos terão ênfase na problematização e na busca autônoma de meios para resolver situações problemas utilizando ferramentas dadas pela Matemática.

Deste modo, chegamos a conclusão que nossos alunos poderão criar, ou melhor dizendo, desenvolver sua percepção matemática e então traduzir em linguagem matemática, modelar, essa percepção. Mais do que isso, o aluno estará se apropriando desses conhecimentos e esperamos que ele seja capaz de encontrar, por conta própria, aplicações para essa modelagem e que o processo continue a se repetir, levando a sociedade a um desenvolvimento do raciocínio matemático e assim ao avanço.

Considerações Finais

Concluindo, no que se refere a Matemática Escolar, Knijnik (1996) diz que a Educação Matemática tem como um de seus objetivos formar pessoas que tenham poder social, político e econômico e que sejam capazes de realizar transformações sociais, o que indica considerar o saber popular dos grupos sociais. Isto é, sob uma perspectiva Etnomatemática é possível levar o estudante a se interessar por aprender mais sobre tópicos específicos do conhecimento, de matemática. E integrando a Etnomatemática à modelagem, possibilita-se ao estudante se interessar também, por saber fazer, saber criar, isto é, saber pesquisar para produzir algo que possa contribuir com o meio que vive ou pretende atuar.

Referências bibliográficas

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

ROSA, Milton; OREY, Daniel Clark. **Vinho e queijo: Etnomatemática e Modelagem**. BOLEMA, Rio Claro, set. 2003.

ROSA, Milton; OREY, Daniel Clark. **Etnomodelagem: a arte de traduzir práticas matemáticas locais**. São Paulo: Livraria da Física, 2017.

SCANDIUZZI, Pedro P. **Água e Óleo: Modelagem e Etnomatemática?** BOLEMA, ano 15, no. 17, 2002.