

O PROGRAMA ETNOMATEMÁTICA E AS POSSIBILIDADES DE INOVAÇÃO NO CONTEXTO ESCOLAR

Anderson Luis Pereira
Unesp - Campus de Rio Claro
andersmith233@hotmail.com

Fabiane Mondini
Unesp- Campus de Guaratinguetá
fabiane.mondini@gmail.com

Resumo:

Este artigo tem como objetivo apresentar resultados de uma pesquisa concluída, cuja intenção foi estudar o Programa Etnomatemática, analisando-o como uma proposta para o ensino da Matemática. Trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo, desenvolvida na abordagem metodológica estudo exploratório, ou seja, pautou-se no estudo de textos que tratam do assunto, sobretudo, escritos por Ubiratan D'Ambrósio, criador e principal disseminador do Programa. O texto apresenta o que é o Programa, fatos históricos importantes para o seu surgimento e desenvolvimento, as principais características envolvidas em uma atividade Etnomatemática e uma discussão da relação entre o Programa e a formação do conhecimento matemático.

Palavras-chave: Matemática; Ensino; Aprendizagem; Educação Matemática.

1. Introdução

Este artigo apresenta resultados de uma pesquisa que investigou o Programa Etnomatemática, levando em consideração, sobretudo, trabalhos de Ubiratan D'Ambrosio, principal criador e disseminador mundial de suas ideias.

O Programa, quando pensado para o contexto escolar, tem como objetivo primordial promover a igualdade e a emancipação de grupos discriminados pelo atual modelo de ensino da Matemática, dando condições para o desenvolvimento da sociedade como um todo, haja vista a possibilidade de proporcionar uma Matemática mais significativa e próxima da realidade de um determinado grupo ou comunidade de forma específica.

Diante dessa possibilidade, este artigo tem como foco fazer reflexões a respeito das possíveis melhorias adquiridas com a implementação do Programa Etnomatemática no ambiente escolar, tendo como referência o atual modelo de ensino da Matemática, já definido por D'Ambrósio (1998) como obsoleto.

Muito

além do desenvolvimento do conhecimento matemático, este Programa se apresenta como uma alternativa para diminuir as desigualdades sociais tão evidentes na sociedade, trazendo consigo as possibilidades de formação de um cidadão mais consciente e com maior poder de argumentar e atuar na comunidade ou grupo social do qual participa (D'AMBROSIO, 1998).

2. Aspectos metodológicos da pesquisa

A pesquisa aqui apresentada é de cunho qualitativo e foi desenvolvida na abordagem de um estudo exploratório. Conforme Bicudo (2004), entendemos que uma pesquisa qualitativa engloba os aspectos subjetivos presentes em uma determinada situação, ou seja, estão presentes as opiniões e sensações. Com isso, esperamos expressar nosso entendimento e percepções quanto às leituras realizadas sobre o tema de pesquisa, a Etnomatemática.

Optamos pela abordagem metodológica estudo exploratório, por ser um estudo inicial sobre o Programa Etnomatemática. O estudo exploratório não se trata de um estudo abrangente, mas sim, segundo estudos de Piovesan e Temporini (1995), há um caráter da continuidade em pesquisas desenvolvidas nesta abordagem, pois trata-se de uma extensão da pesquisa descritiva, que torna possível que um estudo seja desenvolvido e aprofundado, levando o pesquisador a desenvolver sua concepção sobre o tema e a ter um olhar mais crítico sobre ele.

Nessa pesquisa foi feito um estudo de textos que tinham como tema principal o Programa Etnomatemática, bem como, sua relação com o ambiente educativo. Assim, nosso objetivo foi compreender o Programa, com o intuito de propor reflexões sobre suas possibilidades de utilização no ambiente escolar.

3. Aspectos históricos sobre a construção do Programa Etnomatemática e suas possibilidades de abranger as relações entre o saber da comunidade e o conhecimento matemático

Ao analisar o que se passa com o modelo de ensino de Matemática atual de imediato destaca-se a sua universalidade, pois é um campo do conhecimento no qual, em praticamente todos os lugares do mundo, o ensino é o mesmo (D'AMBROSIO, 1998).

Entretanto,

a partir do século passado, este modelo de ensino massificado passou a ser alvo de críticas por parte da sociedade, quando na década de 70, mudanças qualitativas começaram a ocorrer, motivando intensos estudos e reflexões e mostrando-se assunto presente em diversos Congressos e Conferências. Como exemplo a Conferência Internacional de Educação Matemática (CIAEM) realizada na Venezuela (1975) onde se deu ênfase em discussões sobre o ensino da Matemática, e o Terceiro Congresso Internacional de Educação Matemática (ICME-3) realizado na Alemanha (1976), onde a palestra *Objetivos e metas da Educação Matemática. Por que estudar Matemática?*, realizada por D'Ambrosio, destacou não apenas a discussão educacional, mas também a relação da Matemática com temas socioculturais e políticos pela primeira vez citados em uma reunião internacional (D'AMBROSIO, 1998).

Porém, foi no Quinto Congresso Internacional de Educação Matemática, realizado em 1984, em Adelaide na Austrália, que se evidenciou o questionamento sobre as metas da Educação Matemática (D'AMBROSIO, 1998).

D'Ambrosio faz alguns questionamentos acerca do ensino da Matemática e a universalidade e intensidade nele presentes. Aponta-o como um reforçador das injustiças sociais que existem nas relações humanas e se posiciona contra os mecanismos que levam a Matemática para este propósito, tais como: reprovação intolerável, os programas obsoletos e a terminalidade discriminatória (D'AMBROSIO, 1998).

Em contrapartida, o autor aponta fatores positivos do ensino da Matemática nas escolas em todos os níveis. Justifica sua manutenção nas grades curriculares por ser útil como instrumento para a vida, uma vez que desenvolve a capacidade do aluno para resolver situações reais que ocorrem no dia a dia (modelagem e formulação de problemas). Continua explicando a sua utilidade como instrumentadora para o trabalho e para a utilização de recursos tecnológicos. Defende que nem todos irão ter acesso a estes equipamentos em seu convívio familiar e, por esse motivo, devem ser introduzidos às tecnologias no ambiente escolar (D'AMBROSIO, 1998).

Quanto às raízes culturais há de se respeitar algumas particularidades, pois grupos culturais diferentes têm, muitas vezes, maneiras diferentes de pensar e raciocinar sobre um determinado fato ou problema, sendo estas formas de pensar e raciocinar transmitidas dentro

do grupo

através das pessoas ao longo dos tempos. Desse processo de associar a Matemática a formas culturais distintas é elaborado o conceito de Etnomatemática (D'AMBROSIO, 1998).

Assim, podemos afirmar que a Etnomatemática veio como resposta e atitude crítica buscando promover a igualdade e a emancipação de grupos discriminados (POWEL; FRANKENSTEIN, 1997), trazendo também como missão disseminar o desenvolvimento socioeconômico de forma que respeite a diversidade e os direitos básicos do ser humano. Assim, justifica-se a expansão desse Programa como forma de ensino, que considera a diversidade cultural (FRANÇOIS, 2009).

4. A Etnomatemática como uma proposta de mudança no currículo, avaliação escolar e ação pedagógica

A ideia de Etnomatemática aplicada à educação é uma prática originada no Brasil e que possibilita a produção intercultural de conhecimento na qual o aprendizado ocorre de acordo com a realidade de cada um. Logo, percebe-se a sala de aula como um macro universo composto por singularidades e diversidades, trazidas pelo contexto único de cada aluno (FRANÇOIS, 2009).

Pensando assim, o ensino da Matemática deve compor as grades escolares, porém, com aplicações distintas das atualmente utilizadas, tidas por D'Ambrosio como obsoletas. Como exemplo, este autor cita a importância de se introduzir jogos matemáticos, questões sobre séries numéricas, geometria dedutiva, e outros métodos que podem ajudar a pensar com clareza, haja vista que estas atividades estimulam o desenvolvimento do raciocínio lógico (D'AMBROSIO, 1998).

Ainda, de acordo com o autor, a universalidade da Matemática só será atingida com fidelidade a partir da comparação dos modelos matemáticos sem prepotência ou preconceito cultural, respeitando as diversas formas de pensar Matemática, onde a beleza está na interpretação que cada aluno faz do conteúdo matemático estudado, ocorrendo de forma diferente e inesperada. D'Ambrosio (1998) condensou sua defesa do ensino da Matemática em uma quina de valores que incluem: utilitário; cultural; formativo (do raciocínio); sociológico (pela universalidade); e estético. Propõe assim, um novo currículo como estratégia de ação pedagógica a partir dos cinco valores, com novas disciplinas como alternativa às disciplinas tradicionais que se encontram nas grades curriculares atuais.

O que se vem observando é que o atual modelo de ensino da Matemática faz com que os alunos acreditem que esta ciência determina uma hierarquia de poder entre os que a dominam e aqueles que não detêm esse conhecimento. Frente a isso, o autor aponta ser necessária uma revisão no posicionamento da Matemática no sistema educacional, evitando que ela seja mais um motivo que acentue a discriminação entre as pessoas (D'AMBROSIO, 1998).

Ao sugerir mudanças na organização do currículo a Etnomatemática também propõe mudanças no processo avaliativo. Conforme D'Ambrosio (1998), faz-se necessária a utilização de uma nova maneira de monitorar o rendimento escolar dos alunos, eliminando os métodos de avaliação hoje empregados e que tanto podem servir de fator discriminante, como podem ser motivo de vergonha e desvalorização destes alunos que por ventura não conseguiram superar suas dificuldades. Seguindo as ideias do filósofo em Ciências e Educação Israel Scheffer, D'Ambrosio nos conduz a entender que esse monitoramento se faz necessário não apenas para a transmissão de dados aos nossos legisladores e autoridades, mas sim, que seja capaz de propor a estes um modelo de ensino da Matemática de forma mais acessível, com uma maior utilidade no dia a dia do aluno (D'AMBROSIO, 1998).

Este monitoramento deve então ser rico de informações tanto qualitativas quanto quantitativas, de modo que traga dados sobre a realidade e possíveis problemas diários de pais e alunos, ficando acessíveis a todos os participantes deste processo. Sendo assim, o engajamento de todos os envolvidos como professores, diretores e supervisores se mostra fundamental na construção dessa rede de informações (D'AMBROSIO, 1998).

Conforme os valores já identificados anteriormente, temos o utilitário, cultural, formativo (do raciocínio), sociológico (pela universalidade) e estético. Estas razões são igualmente importantes, porém, o que se vê é uma crescente desigualdade por parte das razões utilitárias, ainda mais acentuada com o aparecimento das calculadoras e computadores. O que se espera dentro desse sistema é uma abordagem diferente, direcionando para a *resolução de problemas*, deixando de lado os modelos formulados e já codificados e utilizando situações *realmente reais*, mudando a atitude conservadora hoje presente nas salas de aula (D'AMBROSIO, 1998).

A resolução de problemas, por exemplo, é considerada como a combinação de processos modelados e programas de treinamento com criatividade que exige do aluno uma

real

dedicação. Diante disso, D'Ambrosio (1998) julga necessário um monitoramento que considere outros indicadores, dando ênfase maior em informações qualitativas do que quantitativas.

A Etnomatemática caracteriza-se por atividades que têm como ponto de partida o meio sociocultural do aluno e que levam em consideração os conhecimentos anteriores do grupo, caracterizando-se, deste modo, como uma Matemática natural e espontânea. Os estudos a respeito destes conhecimentos e práticas Etnomatemáticas vêm ganhando notoriedade, sendo cada vez mais reconhecido pela comunidade acadêmica. Porém, vale ressaltar que tal fato trata-se de um processo recente e que ainda exige reflexão e análise por parte dos educadores (D'AMBROSIO, 1998).

Assim, o Programa Etnomatemática vem sendo defendido como alternativa ao atual modelo de ensino tradicional, questionando a Matemática formalmente codificada e seu aparente sistema que permite “descrever, trabalhar, entender e controlar a realidade” (D'AMBROSIO, 1998, p.34). Estes códigos são antecidos por conhecimentos advindos do convívio familiar, dos grupos a que determinada pessoa pertence e, dessa forma, nem sempre são claros e precisos, fazendo-se necessária uma atualização constante por parte de professores e demais participantes desse processo de aprendizagem, de modo que estes possam estimular e direcionar, a partir desses conhecimentos, o desenvolvimento do conhecimento matemático.

Pensando na forma como o conhecimento chega até o aluno, D'Ambrosio (1998) idealiza um processo em que se tenha a menor interferência no recebimento e processamento dessas informações, o que incentivará a criatividade do indivíduo.

Dessa forma, o sujeito interage diretamente com a realidade e a partir de então, elabora uma estratégia para sua ação, fazendo com que reflita sobre a melhor maneira de resolver, por exemplo, um determinado problema com o qual se deparou. Quando o educador (que vem de *ducare* = conduzir) interfere nesse ambiente de aprendizagem de forma equivocada, poderá favorecer a inibição da criatividade, permitindo que ocorra o desinteresse por parte dos alunos e a conseqüente baixa no rendimento escolar (D'AMBROSIO, 1998).

D'Ambrosio (1998) faz um convite aos educadores para que reflitam sobre o atual modelo de monitoramento que faz uso de exames e testes procurando relacioná-los com os

baixos rendimentos

dos alunos nesses modelos e não os justificar com a falta de capacidade (D'AMBROSIO, 1998). Reconhecer o Programa Etnomatemática como um modo de conhecer a Matemática pode ser um ponto de partida para que ocorra uma mudança na organização escolar, com a possibilidade de tornar o ensino dessa Ciência contextualizado e significativo.

Assim, corroboramos Rosa e Orey (2006), no sentido de que o Programa Etnomatemática não deve ser visto somente como uma forma de registro de expressões matemáticas de distintos grupos. Isso pode ocasionar o reforço de conflito de identidade cultural. É importante que os indivíduos desenvolvam suas próprias maneiras de entender e produzir Matemática. Porém, o objetivo maior do Programa é proporcionar ao aluno ações pedagógicas que lhes permitam estabelecer conexões entre a realidade e as práticas de aquisição de conhecimento da Matemática acadêmica proporcionando uma reconfiguração do currículo matemático escolar que atenda as demandas da sociedade atual (ROSA; OREY, 2006).

5. Considerações Finais

A Etnomatemática, quando compreendida como um Programa possível ao contexto escolar, possibilita analisar as práticas matemáticas existentes nos mais diversos grupos culturais, inclusive as que não foram consideradas quando ocorreram as tentativas de formalização do conhecimento matemático. Este Programa preocupa-se não apenas com o conteúdo matemático em si, e sim estudar a formação, transmissão e oficialização do pensamento de um determinado grupo. De forma geral, “*o que?*” leva aquele grupo a resolver, um determinado problema, utilizando o que chamamos de Matemática, mesmo que este grupo não conheça esta Ciência.

No contexto do ensino de Matemática, o Programa Etnomatemática apresenta-se como uma possibilidade de mudanças no currículo escolar, em que o desenvolvimento de atividades interligadas à formação do conhecimento, podem despertar no aluno uma maneira diferente de desvendar a Matemática. Porém, essa implementação demanda, além de atividades embasadas em resoluções de problemas, também uma nova postura avaliativa, pensando não apenas nos dados quantitativos, mas também, nas informações qualitativas apresentadas dentro desta relação.

Esta

proposta de implementação exigirá o engajamento de todos os envolvidos nesse processo, sobretudo, far-se-á necessária uma mudança de postura do professor, de forma que este crie um ambiente de aprendizagem que favoreça a utilização do conhecimento adquirido pelo aluno ao longo de suas vivências como ponto de partida para o ensino, dando a ele oportunidade de desenvolver seu conhecimento matemático. É importante destacar que o Programa Etnomatemática é interdisciplinar e transdisciplinar, ou seja, não é voltado apenas para a educação e desenvolvimento da Matemática, mas pensa o ensino como um todo interligado (D'AMBROSIO, 1998).

Com bases na Educação Matemática, a Etnomatemática é uma oportunidade de inovar no ensino dessa Ciência, aproximando a Matemática e a realidade do cotidiano em que o aluno vive, permitindo que este participe ativamente dos processos de ensino e de aprendizagem, não apenas da Matemática, mas também das demais disciplinas do contexto escolar, formando-se um cidadão crítico, criativo e transformador de sua realidade (D'AMBROSIO, 1998).

Referências

BICUDO, M. A. V. **Pesquisa qualitativa e pesquisa qualitativa segundo a abordagem fenomenológica**. In: BORBA, M. C.; ARAUJO, J. L. (Orgs.). Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. p. 111-124.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar e conhecer**. 5ª Ed. São Paulo / SP. Atica, 1998.

FRANÇOIS, K. **The Role of Ethnomathematics within Mathematics Education**, Proceedings of the Sixth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education. Lion, France, 2009, p. 1517 -1526. Disponível em: <http://ife.ens-lyon.fr/publications/edition-electronique/cerme6/wg8-08-francois.pdf>. Acesso em 20 maio 2014.

POWELL, A., FRANKENSTEIN, M. (eds.). **Ethnomathematics, Challenging Eurocentrism in Mathematics Education**. Albany: State University of New York Press, New York, 2007

PIOVESAN, A.; TEMPORINI, E. R. **Pesquisa Exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública**. São Paulo: Revista Saúde Pública, 1995.

ROSA, M.; OREY,

D. C. Abordagens atuais do Programa Etnomatemática: delineando-se um caminho para a ação pedagógica, Bolema v. 19, (26), p. 19-48, 2006