

## ETNOMATEMÁTICA: UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR PARA APLICAÇÃO DA LEI 10.639/2003

Zulma Elizabete de Freitas Madruga  
betefreitas.m@bol.com.br  
PUCRS – Brasil

Tema: III.3 - Educação Matemática em Contexto (Etnomatemática)

Modalidade: Comunicação breve

Nível educativo: Medio (11 a 17 anos)

Palavras-chave: Interdisciplinaridade; Projetos de trabalho; Etnomatemática; Africanidade.

### Resumo

*O artigo apresenta um projeto que visou um trabalho interdisciplinar no qual se aplica a Lei 10.639/2003 na Educação Básica, tendo como objetivo entender os mecanismos indispensáveis para o conhecimento de um Brasil fortemente marcado pela cultura africana, na perspectiva de mudança da mentalidade preconceituosa, bem como estudar conceitos históricos e de Matemática em projeto interdisciplinar lançando mão da etnomatemática - arte ou técnica de conhecer, explicar e entender os diversos contextos culturais. Esta proposta foi realizada no 1º trimestre de 2013 com turmas de 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública. Foram debatidos nas aulas de História temas como: a presença do negro no Brasil, desde a colonização; inserção da mulher negra no mercado de trabalho; do negro nas faculdades - cotas; violência social e relações com os negros, entre outros. Nos períodos de Matemática, os estudantes construíram tabelas e gráficos utilizando editor de texto e planilhas eletrônicas, usando dados sobre povos que vieram para o Brasil na época da colonização. A avaliação do projeto foi contínua e compartilhada ocorrendo no decorrer das etapas. Ficou constatada uma melhora significativa no rendimento dos alunos nos componentes curriculares de História e Matemática.*

### Introdução

Educar para a diversidade étnica e cultural é a principal tarefa para compreender a pluralidade de uma sociedade. Dessa forma, são necessárias renovações nas práticas educativas vigentes, e avaliações constantes de nosso cotidiano enquanto educadores.

“Vivemos mergulhados numa série de contradições que trazem a etnicidade e a multiculturalidade como preocupação atual” (FERNANDES, 2008).

O racismo constituiu-se historicamente, de forma estrutural e sistêmica, ancorado no imaginário social. O racismo sempre foi uma realidade social e cultural pautada exclusivamente no fenótipo, antes de ser um fenômeno político e cultural baseado na biologia. Esta afirma, por meio de estudos, que somos todos iguais geneticamente e que

as diversas características físicas do ser humano são adaptações destes ao mundo (fenótipo).

O desmantelamento estrutural do racismo e sua erradicação nas consciências coletivas estão atrelados à luta permanente, que se faz necessária em nível planetário, pois o racismo é hoje, junto a globalização econômica e financeira, um fenômeno que atinge a todos. Não se trata de um problema negro, mas sim de toda a humanidade, problema tão preocupante e ameaçador que molda os comportamentos discriminatórios.

Dessa forma, esse artigo mostra um trabalho onde se sugere uma reflexão no interior da escola e discussões permanentes no sentido de demolir esta realidade, por meio de quem está incumbido nesta missão, os educadores e, sempre que possível, de forma interdisciplinar.

Com isso tem-se o intuito de educar para a igualdade étnico-racial, rompendo com estigmas, com linguagens explicitadas ou não de inferioridade de negros(as); garantir que a escola seja um ambiente de igualdade de tratamento e de oportunidades; reafirmar a constante presença da marca africana dos nossos ancestrais na literatura, na música, na criatividade, na forma de viver e de pensar, de andar, de falar e de rir, de rezar de festejar sua vida; e colaborar para uma crescente valorização da comunidade negra, contribuindo para a elevação da auto estima;

### **Lei Federal 10.639/2003**

A Lei Federal 10.639/2003 visa à aplicação e implementação de ações afirmativas, resultantes de ações do movimento negro. Vem alterar a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-brasileira”.

A Lei 10.639/2003 inclui o estudo da História da África e dos Africanos, bem como a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, com o intuito de resgatar a contribuição do povo negro nas áreas sociais, econômica e política, pertinentes à História do Brasil.

Os conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira, como objeto de conhecimento no cotidiano escolar, deverão ser inseridos em todas as disciplinas escolares de maneira contextualizada e significativa, promovendo a

interdisciplinaridade, a integração de saberes e articulação entre os componentes curriculares.

O racismo, conforme o Artigo 5º da Constituição Brasileira é crime inafiançável, e isso se aplica a todos os cidadãos e instituições, inclusive a escola. Assim, de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais do Conselho Nacional de Educação, CNE(2004):

A escola, enquanto instituição social responsável por assegurar o direito da educação a todo e qualquer cidadão, deverá se posicionar politicamente [...] contra toda e qualquer forma de discriminação. A luta pela superação do racismo e da discriminação racial e, pois, tarefa de todo e qualquer educador, independentemente do seu pertencimento étnico-racial, crença religiosa ou posição política (CNE, 2004, p. 9).

De acordo com Rocha (2009), a pedagogia da diferença, que se acredita ser possível de ser construída pelo Sistema Educacional Brasileiro, é aquela em que se faz da escola um projeto aberto, uma cultura escolar que abra espaço para o diálogo e comunicação entre os diversos grupos sociais; que propicie a identificação e expressão da singularidade de cada estudante; que promova uma cultura inclusiva para todos e reflita as culturas dos diferentes grupos sociais, com igualdade de abordagens.

### **Etnomatemática: Algumas considerações**

Etnomatemática é a arte ou técnica de conhecer, explicar e entender os diversos contextos culturais, afirma D'Ambrosio (1993). Para Frankenstein e Powell (2009, p. 5), "Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que identificam por objetivos e tradições comuns". A etnomatemática é impregnada de ética, e enfatiza a recuperação da dignidade cultural da pessoa.

D'Ambrosio (2001) define etnomatemática como: ambiente natural, social, cultural e imaginário (**Etno**) de explicar, aprender, conhecer e lidar (**matema**) com modos, estilos, artes e técnicas (**tica**). Trata-se de um programa que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimento em diversos sistemas culturais. Estuda as relações e conexões entre noções matemáticas e outros elementos culturais, os saberes e o saber-fazer matemático adquiridos no desenvolvimento de uma atividade

profissional. D'Ambrosio (2001) define cultura como o conjunto de conhecimentos compartilhados e comportamentos compatibilizados, onde inclui valores.

Conforme Knijnik (2003), os modos de produzir conhecimentos, compreender o mundo e dar significado às experiências da vida de povos e culturas não são considerados como ciência. Por esta razão, estes saberes acabam sendo desvalorizados não por serem inferiores, mas pelo fato de não constituírem produção daqueles que “fazem ciência”. De acordo com Knijnik (2003), a etnomatemática abrange vasto e heterogêneo conjunto de abordagens, e está relacionada com os setores da sociedade que têm sido excluídos do conhecimento. Para a autora, a etnomatemática problematiza o cientificismo, a aparente neutralidade da matemática acadêmica, e traz à tona “outras” matemáticas, normalmente não utilizadas como produção cultural (Knijnik, 1997).

D'Ambrosio (2001) afirma que “em todas as culturas e em todos os tempos, o conhecimento, que é gerado pela necessidade de uma resposta a problemas e situações distintas, está subordinado a um contexto natural, social e cultural” (D'AMBROSIO, 2001, p. 60). Assim, o autor continua ao argumentar que “Indivíduos e povos têm, ao longo de suas existências e ao longo da história, criado e desenvolvido instrumentos de reflexão, de observação, instrumentos materiais e intelectuais” (D'AMBROSIO, 2001, p.60). Instrumentos estes utilizados para explicar, entender, conhecer, aprender e saber fazer, tudo isso como resposta a necessidades de sobrevivência e de transcendência em diferentes ambientes naturais, sociais e culturais.

Pode-se observar, de acordo com as concepções da etnomatemática, que cada grupo e cada cultura desenvolvem práticas matemáticas que se relacionam com seu modo de vida e obstáculos que enfrentam no cotidiano. A etnomatemática é voltada para as minorias políticas e aliando-se a elas, luta pelo reconhecimento e valorização dos seus saberes étnicos como forma de gerar, difundir e utilizar conhecimentos matemáticos (Silva, 2008).

### **Desenvolvimento do projeto**

A ideia deste projeto interdisciplinar surgiu de uma conversa entre as professoras de História e Matemática do 8º ano do Ensino Fundamental da escola Eva Karnal Johann do município de Esteio/RS. A professora de História comentou que estava discutindo com os alunos, temáticas que contemplavam a Lei 10.639/2003, no intuito de mudar a realidade racista que ainda existe nos dias de hoje, embora camuflada. A professora de

Matemática decidiu então que iria também assumir este tema em suas aulas, e propôs que elaborassem um projeto interdisciplinar com este foco, foi então que o projeto foi colocado em prática.

### *As aulas de História*

Por meio de uma figura que ilustrava a emigração no Brasil durante a colonização, a professora começou o debate sobre o tema. Os estudantes puderam verificar que a maioria dos emigrantes que vieram para o Brasil na época da colonização foram os africanos, perfazendo uma maioria esmagadora em comparação aos demais povos. Este fato demonstra que devemos aos africanos muitos de nossos costumes e nossa cultura.

A partir daí, foram explorados os seguintes aspectos sobre o tema: sócio-cultural, econômico e político. Além de temas atuais como a presença do negro nas Universidades, um debate sobre as cotas, que visa um resgate histórico de 300 anos de escravidão, onde os negros eram excluídos de estudar; a presença da mulher negra no mercado de trabalho; a questão da violência social e qual relação com os negros.

As aulas foram divididas em pequenos grupos para debater o assunto e, ao final, reunidos no grande grupo ocorreu uma socialização sobre os assuntos tratados.

### *As aulas de Matemática*

A estatística foi usada para compreender os costumes e a realidade da cultura negra – etnomatemática, que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimento em diversos sistemas culturais. Estuda as relações e conexões entre noções matemáticas e outros elementos culturais, os saberes e o saber-fazer matemático. Após a professora de História ter introduzido as questões sobre a composição do povo brasileiro e a emigração na época da colonização, a professora de Matemática entrou na discussão com conhecimentos específicos da disciplina.

Num primeiro momento a professora solicitou que os alunos fizessem uma tabela em que constava o número de emigrantes e o país de origem, dados fornecidos pela professora de História. Durante a elaboração da tabela, foram abordados temas como porcentagem e tipos de gráficos. Com a tabela em mãos, os estudantes dirigiram-se até o laboratório de informática, onde aprenderam a fazer gráficos em planilhas eletrônicas e em editor de texto.

A professora considerou que não havia necessidades dos gráficos serem feitos por meio de desenhos, já que existem recursos que facilitam o processo. O educador deve ter a

visão de que a tecnologia é um recurso que se bem explorado pode contribuir para o enriquecimento de suas práticas pedagógicas. A configuração atual da sala de aula exige um professor permanentemente envolvido com o processo de ensino e aprendizagem. O professor motivado, reflexivo, flexível, questionador, orientador, mediador, com capacidade de adaptar-se às necessidades de mudança no decorrer da docência, que interaja com os estudantes e que esteja aberto para, em muitos momentos, aprender com eles, a ouvir o que têm a dizer e o que querem aprender. Para ser capaz de desempenhar todas estas habilidades com maior eficiência, o professor conta com o auxílio da tecnologia, que além de agilizar muitas atividades, pode representar uma excelente ferramenta de auxílio para a aprendizagem.

E neste caso, a tecnologia facilitou muito o aprendizado do estudante, também pelo fato de que os gráficos poderiam ser modificados e com apenas um movimento, o aluno poderia explorar e decidir qual o gráfico que seria mais conveniente em cada caso.

As figuras 1 e 2 mostram os primeiros gráficos elaborados pelos estudantes. Na figura 1 mostra-se um gráfico de setores (pizza), e na figura 2 um gráfico de colunas.

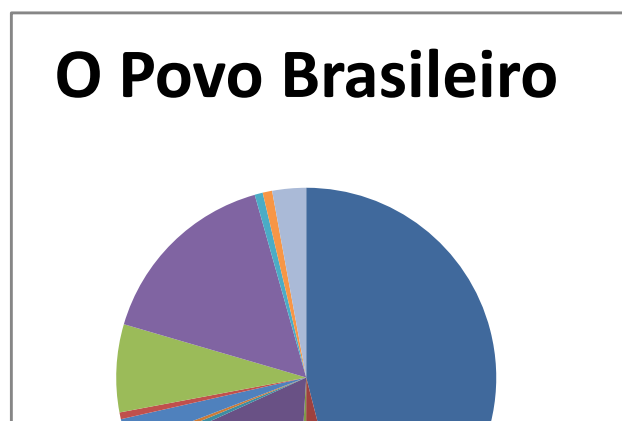


Figura 1: Gráfico de setores elaborado pelos alunos

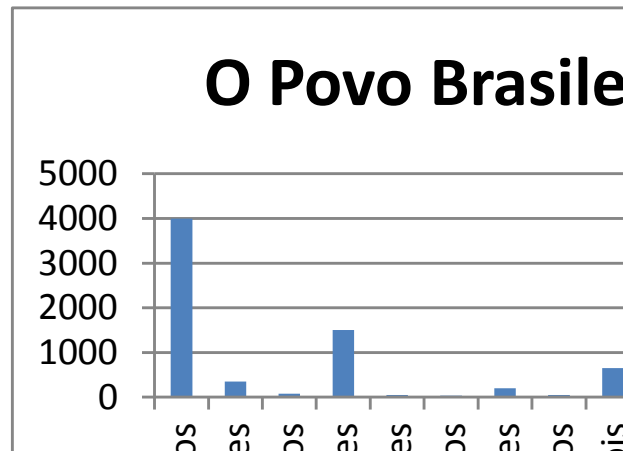


Figura 2: Gráfico de colunas elaborado pelos alunos

Na medida em que os alunos foram construindo os gráficos, foram avaliando seus passos, tendo a possibilidade de retornar e consertar seus erros, isso foi fundamental para que a aprendizagem se tornasse efetiva.

Após terem aprendido como fazer um gráfico utilizando os recursos tecnológicos, a turma foi dividida em grupos e, acessando os dados do IBGE, construíram outros gráficos tendo como base as discussões realizadas nas aulas de História.

A avaliação do projeto foi contínua e compartilhada, ocorreu no decorrer das etapas. Os estudantes foram avaliados pelas professoras das disciplinas envolvidas, pelos colegas, na apresentação oral, mas principalmente pela autoavaliação feita por cada um.

Os estudantes verificaram se seus objetivos foram atingidos, e, sobretudo, fizeram uma avaliação sobre o que foi aprendido especificamente em cada componente curricular sobre a temática em questão. Esta avaliação foi reflexiva e registrada por meio de um relatório individual.

### Considerações finais

A perspectiva etnomatemática tem como objetivo estudar a cultura matemática de diferentes grupos sociais, e lutar para que esta cultura seja aceita e valorizada. Porém, mesmo a etnomatemática evidenciando o caráter cultural da matemática, assume uma dimensão pedagógica que não pode ignorar ou desprezar as práticas matemáticas já consolidadas, pois embora a etnomatemática seja culturalmente arraigada, ela também está imersa e é motivada pelo contexto sócio-cultural-político.

Todas as culturas sociais possuem um legado de conhecimentos, conduta e regras que procuram transmitir às gerações tornando assim possível o elo e a continuidade das culturas. Esse conhecimento, em grande parte, é gerado pelas necessidades práticas da

realidade. Conforme D'Ambrósio (2001), toda atividade humana é resultado de motivação proposta pela realidade na qual a pessoa está inserida, por meio de situações ou problemas que essa realidade propõe.

Por meio da conscientização é possível esperar transformações na escola como instituição. Uma escola que ofereça a seus alunos ambientes de aprendizagem que proporcionem o desenvolvimento de habilidades para formar um indivíduo crítico e reflexivo, livre de preconceitos e envolvido ativamente no processo de construção do seu conhecimento.

## Referências

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana*. Brasil, 2004.

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática*. 2ª ed: São Paulo: Ática. 1993.

\_\_\_\_\_. *Etnomatemática. Elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica, 110p. 2001.

FERNANDES, Ricardo L. F. Educar para a diversidade étnica e cultural – investigação e ação. In: *Revista África e Africanidades*. Ano I, nº 3, novembro: 2008.

FRANKENSTEIN, Marilyn. POWELL, Arthur. *Paulo Freire's Contribution to an Epistemology of Ethnomathematics*. 2009. Disponível em: [http://andromeda.rutgers.edu/~powellab/docs/proceedings/paulofriere\\_epis.pdf](http://andromeda.rutgers.edu/~powellab/docs/proceedings/paulofriere_epis.pdf)> Acesso em 14 de janeiro de 2012.

KNIJNIK, Gelsa. Educação matemática, exclusão social e política do conhecimento. *BOLEMA*, Rio Claro, v.14, n.16, p. 12-28, 2001.

\_\_\_\_\_. *Etnomatemática Produção no Brasil*. In: Reunião Anual 1997 NCTM em Minneapolis, intitulada A Ponte das Américas.

ROCHA, Rosa Margarida C. *Pedagogia da Diferença: A tradição oral africana como subsídio para a prática pedagógica Brasileira*. Belo Horizonte: Nandyala, 2009.

SILVA, Vanísio Luis. A cultura negra na escola pública: uma perspectiva etnomatemática. *Dissertação de Mestrado*. Universidade de São Paulo. São Paulo: 2008.