



## O PROGRAMA ETNOMATEMÁTICA E O ENSINO DA GEOMETRIA: DIALOGANDO SOBRE A PRÁTICA PEDAGÓGICA

*Cristiane Coppe<sup>1</sup>*

**Resumo:** O presente trabalho pretende discutir uma perspectiva do Programa Etnomatemática para a prática docente na Educação Básica, considerando a produção bibliográfica do educador Paulus Gerdes e as potencialidades que permeiam suas ideias para a prática pedagógica. A fim de refletir sobre as possibilidades concretas de propostas pelo Programa Etnomatemática, utilizou-se depoimentos de professores de Matemática da Educação Básica que participaram de um minicurso ministrado no Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) na cidade de São Paulo em 2016. A investigação mostrou que os professores reconheceram as ideias de Gerdes como potencializadoras para o contexto da sala de aula, evidenciando os materiais didáticos manipuláveis sugeridos pelo educador e trabalhados no minicurso. Nesse sentido, acredita-se que o Programa Etnomatemática pode contribuir para o processo de ensino e de aprendizagem da geometria e outros conteúdos em matemática, evidenciando os elementos da postura criativa, da nova aliança interdisciplinar e do entendimento do estudante, enquanto sujeito holístico, específicos de uma Educação Etnomatemática, descolonizando o currículo de Matemática e ampliando olhares para diversas culturas.

**Palavras-chave:** programa etnomatemática; prática pedagógica; geometria.

### THE ETHNOMATEMIC PROGRAM AND THE TEACHING OF GEOMETRY: DIALOGGING ON PEDAGOGICAL PRACTICE

**Abstract:** The present work intends to discuss a perspective of the Ethnomathematics Program for teaching practice in Basic Education, considering the bibliographical production of the educator Paulus Gerdes and the potentialities that permeate his ideas for the pedagogical practice. In order to reflect on the concrete possibilities of proposals by the Ethnomathematics Program, we used statements made by teachers of Mathematics of Basic Education who participated of a mini-course given at the National Meeting of Mathematics Education (ENEM) in the city of São Paulo in 2016. The research showed that the teachers recognized the ideas of Gerdes as potential for the context of the classroom, showing the manipulative didactic materials suggested by the educator and worked on the mini-course. In this sense, it is believed that the Ethnomathematics Program can contribute to the teaching and learning process of geometry and other content in mathematics, highlighting the elements of creative posture, the new interdisciplinary alliance and the understanding of the student while holistic subject, specifics of an Ethnomathematics Education, decolonizing the Mathematics curriculum and broadening perspectives on diverse cultures.

**Keywords:** ethnomathematics program; pedagogical practice; geometry.

---

<sup>1</sup> Docente do curso de Matemática da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação da FEUSP. criscopp@ufu.br



## PROGRAMME ETHNOMATHÉMATIQUE ET L'ENSEIGNEMENT: GEOMETRIE EN DIALOGUANT SUR LA PRATIQUE PÉDAGOGIQUE

**Résumé:** Le présente article prétends discuter une perspective du Programme Ethnomathématique pour la pratique de professeurs dans l'Éducation de Base, en considérant la production bibliographique de l'éducateur Paulus Gerdes et les potentiels qui imprègnent leurs idées pour la pratique pédagogique. Afin de réfléchir sur les possibilités concrètes de propositions pour le Programme Ethnomathématique, nous avons utilisé des témoignages de professeurs de Mathématique d'Éducation de Base qui ont assisté à un petit cours dans Réunion National d'Éducation Mathématique (ENEM) à São Paulo en 2016. La recherche il a montré que les enseignants ont reconnu les idées Gerdes comme potentialisant pour le contexte de la classe, montrant les matériels pédagogiques de manipulation proposées par l'enseignant et a travaillé dans le cours de courte durée. En ce sens, on croit que le programme Ethnomathématique peut contribuer au processus d'enseignement et d'apprentissage de la géométrie et d'autres contenus mathématiques, montrant les éléments d'attitude créative, la nouvelle alliance interdisciplinaire et compréhension de l'élève comme sujet holistique, spécifique une éducation ethnomathématique, Décoloniser le programme de mathématiques et de l'élargissement recherche des diverses cultures.

**Mots-clés:** programme ethnomathématique; pratique pédagogique; la géométrie.

## EL PROGRAMA ETNOMATEMÁTICAS Y LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA: DIALOGANDO SOBRE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA

**Resumen:** El presente trabajo pretende discutir una perspectiva del Programa Etnomatemáticas para la práctica docente en la Enseñanza Básica, considerando la producción bibliográfica del educador Paulus Gerdes y las potencialidades que permean sus ideales para la práctica pedagógica. A fin de reflejar sobre las posibilidades concretas de propuestas por el Programa Etnomatemáticas, hemos utilizado declaraciones de profesores de Matemática de la Enseñanza Básica que han participado de un mini curso ministrado en el Encuentro Nacional de Educación Matemática (ENEM) en la ciudad de São Paulo en 2016. La investigación mostró que los profesores reconocieron las ideas de Gerdes como potencializadoras para el contexto del aula, evidenciando los materiales didácticos manipulables sugeridos por el educador y trabajados en el mini curso. En este sentido, se cree que el Programa Etnomatemáticas puede contribuir para el proceso de enseñanza y de aprendizaje de la geometría y otros contenidos en matemáticas, evidenciando los elementos de la postura creativa, de la nueva alianza interdisciplinaria y del entendimiento de estudiante, mientras sujeto holístico, específicos de una Educación Etnomatemáticas, descolonizando el currículum de Matemática y ampliando miradas para diversas culturas.

**Palabras-clave:** programa etnomatemáticas; práctica pedagógica; geometría.

## INTRODUÇÃO

A dimensão pedagógica da Etnomatemática sempre esteve no centro dos debates e discussões nos espaços que propiciam reflexões acerca da Educação Matemática como campo educacional e científico. Em um movimento diverso e múltiplo entre referenciais teórico-metodológicos, tipos de pesquisa qualitativa e nas perspectivas de novos olhares para o movimento de pesquisa em Educação Matemática, busca-se estabelecer relações



com diversos campos do saber. Especificamente, no que tange às pesquisas em Etnomatemática, essas relações se dão principalmente em diálogo com a Antropologia, a filosofia, a sociologia, a psicologia, a história, os estudos culturais, dentre outras áreas. Configurando um movimento transdisciplinar no sentido que considera D’Ambrosio (2011, p.11):

[...] o essencial na transdisciplinaridade reside numa postura de reconhecimento que não há espaço e tempo culturais privilegiados que permitam julgar e hierarquizar, como mais correto ou mais certo ou mais verdadeiro, complexos de explicação e convivência com a realidade que nos cerca. Ao reconhecer que não se pode atingir um conhecimento final e, portanto, dever estar em permanente evolução, a transdisciplinaridade repousa sobre uma atitude aberta, de respeito mútuo e, mesmo, humildade, com relação a mitos, religiões e sistemas de explicações e conhecimentos, rejeitando qualquer tipo de arrogância e prepotência.

No que se refere ao entendimento do termo “Pesquisa em Educação Matemática” considera-se tal como Kilpatrick (1992) que no cerne do campo Educação Matemática está a sua vertente de investigação, configurando-se como um questionamento disciplinado (*disciplined inquiry*). É um questionamento (ou um exame) porque responde a questões específicas, não é especulação vazia nem discussões centradas em si próprias, e é divulgado de modo a ser examinado e verificado. Não precisa de ser baseado em hipóteses testadas empiricamente, mas deve ser acadêmico, público e aberto à crítica e a possíveis refutações. Nesse sentido, configura-se a necessidade de se discutir o Programa Etnomatemática, o ensino da geometria e a prática pedagógica, apoiando-se nas propostas pedagógicas do educador Paulus Gerdes (1952-2014).

Neste artigo, pretende-se, apresentar o movimento de reflexão acerca das possibilidades e potencialidades de trabalho em sala de aula nas percepções de professores, como um questionamento disciplinado (*disciplined inquiry*), a partir de depoimentos acerca do minicurso “O legado de Paulus Gerdes para a prática pedagógica: elementos do programa Etnomatemática para o ensino da geometria”, ministrado por três pesquisadores do Grupo de Estudos e Pesquisas em Etnomatemática da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (GEPem/FEUSP) no XII Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) organizado pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática em julho de 2016 na cidade de São Paulo. O



minicurso tinha como objetivo principal propiciar aos participantes possíveis atividades práticas sustentadas pelo referencial teórico da Etnomatemática, com ênfase evidentemente na obra de Gerdes, permitindo que os professores que ensinam matemática, além de ampliar seu repertório, pudessem elaborar outras atividades fundamentadas nos mesmos princípios e propósitos.

Desse modo, serão apresentados uma breve biografia de Paulus Gerdes, considerando a relevância de seu trabalho desenvolvido na Universidade de Maputo em Moçambique e suas interlocuções com o Brasil, uma discussão teórica acerca do Programa Etnomatemática, a proposta do minicurso ministrado no ENEM, evidenciando os depoimentos dos professores e trazendo reflexões do ensino da geometria no sentido de desconstruir a visão predominantemente eurocêntrica de Matemática no contexto escolar.

### **PIERRE PAULUS JOSEPH GERDES, ETNOMATEMÁTICA E INTERFACES COM O BRASIL**

Paulus Pierre Joseph Gerdes nasceu em 11 de novembro de 1952 na Holanda, no entanto tornou-se cidadão moçambicano no final de 1976, atuando a partir de 1990 até o final de sua vida, na Universidade Pedagógica. Um ano antes fundou na cidade de Maputo o Centro de Pesquisas em Etnomatemática – Cultura, Matemática e Educação.

A História da Matemática foi outra área que Gerdes dedicou atenção especial, evidenciando a história de ideias matemáticas, práticas e teorias em África. Tal proposta era alicerçada pela crença de que a criatividade poderia ser melhorada a partir da dignidade cultural. Neste sentido, a Etnomatemática foi um instrumento potencializador nos trabalhos de Gerdes, desvelando práticas de artesanato e, especialmente, empoderando as mulheres das comunidades africanas.

Fernando Gil, organizador do *weblog* “Moçambique para todos”, publicou uma nota por ocasião de seu falecimento considerando Gerdes como um “cultor da Etnomatemática”. Apresentou elementos de seu trabalho como professor e pesquisador, sendo que nos anos 70 e 80, Gerdes lecionou e participou dos círculos de produção da literatura escolar. Paulus Gerdes desempenhou os cargos de diretor da Faculdade de Educação (1983-1987) e da Faculdade de Matemática (1987-1989) da Universidade Eduardo Mondlane e de Reitor da Universidade Pedagógica (1989-1996) em Moçambique. Em 2006, foi Presidente da Comissão Instaladora da Universidade do



Lúrio, a terceira universidade pública de Moçambique, com sede em Nampula. Entre as funções que desempenhou em nível internacional constam as de Presidente da Comissão Internacional para a História da Matemática em África (desde 1986) e de Presidente da Associação Internacional para a Ciência e Diversidade Cultural (2000-2004).

Em suas atividades acadêmicas recentes, dedicou-se às investigações em matemática, na perspectiva da Etnomatemática, publicando diversos livros pela editora Lulu, evidenciando, principalmente a produção cultural dos povos moçambicanos. Um dos seus livros mais notáveis, de acordo com especialistas, chama-se “Otthava: Fazer Cestos e Geometria na Cultura Makhuwa do Nordeste de Moçambique”. ‘Otthava’, significa tecer, entretecer, entrecruzar e entrançar, prática de um saber-fazer na confecção de cestaria artesanal. Tal prática foi incorporada na proposta de tarefas realizadas no minicurso ministrado no ENEM o qual mencionou-se anteriormente.

Contatos acadêmicos com pesquisadores, universidades e o desenvolvimento de projetos financiados por órgãos de fomento, aproximaram Paulus Gerdes do contexto brasileiro e de discussões das políticas públicas educacionais que circundam eminentemente a prática pedagógica dos professores. A implementação da lei 10639/03 que torna obrigatório a inserção da cultura africana e afro-brasileira no currículo foi um exemplo. Nesta temática, Gerdes foi contactado em maio de 2010 pela coordenação do Projeto “Brasil-África: Histórias Cruzadas”<sup>2</sup> para realizar consultorias no que tange à implementação da lei 10639/03, visto que o Brasil tinha pouca experiência na incorporação explícita de ideias matemáticas oriundas de culturas africanas na Educação Matemática. O autor chegou a apontar em uma de suas publicações um questionamento relevante para pensarmos nessa política específica. O autor aponta que:

ao refletirmos sobre a possível incorporação de ideias matemáticas provenientes da África na educação nas Américas, a primeira questão que se levanta é “Será que já acontece?” Será que as meninas e os meninos no Brasil (e nas Américas em geral) já aprendem, na escola, algumas ideias matemáticas concebidas em África? (Gerdes, 2012, p. 93)

A partir de questionamentos desta natureza, o educador conduzia sua reflexão acerca da possibilidade de uma prática de ensino de matemática inspirada pelo viés

---

<sup>2</sup> O projeto foi realizado em parceria do Ministério da Educação com a UNESCO, visando a produção de material didático, tanto para a formação de professores com para todos os níveis de ensino, sobre a contribuição africana e afro-brasileira para o desenvolvimento do país.



cultural da Etnomatemática. Em seus termos, “como a etnomatemática é o campo que estuda ideias matemáticas nos seus contextos histórico-culturais, ela pode ser instrumental na tentativa de ‘africanizar’ certos conhecimentos matemáticos” (Gerdes, 2007, p. 42). Este entendimento estimulou muitos educadores matemáticos brasileiros a refletir também sobre a condição de exclusão que se impõe aos alunos negros, sobretudo das escolas públicas e de periferia, no Brasil. Estes educadores encontraram na Etnomatemática vias de enfrentamento a tal condição de exclusão, fundamentada, muitas vezes, no aparente distanciamento entre o conhecimento (matemático) escolar, congelado, e a história de produção de saberes do continente africano – conforme nos evidenciam os trabalhos de Silva<sup>3</sup> (2008; 2014).

Com efeito, ao recorrermos à obra de Gerdes, encontramos diversas proposições e outros questionamentos em que o educador matemático apresenta perspectivas muito positivas sobre quais seriam os efeitos – sobretudo do ponto de vista da construção da identidade cultural<sup>4</sup> e do respeito mútuo entre as culturas – de um currículo e de um ensino de matemática pautados pelo caráter intercultural da Etnomatemática. Trata-se, por exemplo, do seguinte questionamento proposto pelo educador:

Será que só crianças Cokwe podem se beneficiar dum currículo de matemática que sabe incorporar aspectos dos *sona*? Só os meninos angolanos? Ou também crianças moçambicanas, brasileiras, portuguesas...? Atraída pela beleza e pelo potencial dos *sona*, uma criança pode aprender não só matemática, mas também desenvolver valores, um sentimento profundo de respeito pela criatividade dos mestres Cokwe, do povo angolano, de povos africanos... Assim, a educação matemática poderá contribuir também para o respeito mútuo das crianças e das culturas. (Gerdes, 2007, p. 151)

No contexto brasileiro, a apropriação do legado de Gerdes demanda, portanto, um exame minucioso também das relações entre o currículo de matemática, a prática pedagógica da disciplina e os critérios de exclusão/pertencimento próprios da sociedade brasileira. Por esse motivo, considera-se relevante a obra de Gerdes neste contexto. Afinal, no que tange às proposições do educador, é importante notar que “a africanização do conhecimento matemático pode significar a reconstrução da herança matemática africana e sua integração na educação e pesquisa matemáticas” (Gerdes, 2007, p. 60). Evidentemente, como também nos sinalizou o educador, “pode acontecer

---

<sup>3</sup> Doutor em Educação, professor da Rede Municipal de ensino de São Paulo e pesquisador do GEPEM.

<sup>4</sup> Para uma abordagem mais cuidadosa da relação entre o ensino de matemática e a construção da identidade cultural, ver Domite & Valle (2015).



que esses horizontes ultrapassem os limites dum currículo existente”. Afinal, além de recuperar a herança matemática africana, “pode acontecer que se abram caminhos para ideias matemáticas desconhecidas nas metrópoles internacionalmente dominantes” (Gerdes, 2007, p. 148).

### DO PROGRAMA ETNOMATEMÁTICA

De acordo com D’Ambrosio (2001), o Programa Etnomatemática é de investigação, mas também possui óbvias implicações pedagógicas, pois amplia seu próprio contexto de estudo, estendendo a Etnomatemática para além da investigação.

As etnomatemáticas, para este autor, (2014, p. 10) são estratégias do povo para sobreviver (lidar com o cotidiano) e para transcender (explicar fatos, fenômenos e mistérios e criar opções para o futuro), características da espécie humana, assim, o Programa Etnomatemática é a teorização dessas estratégias. Há inúmeras etnomatemáticas praticadas de formas diferentes por grupos culturalmente identificados (profissionais, trabalhadores, jogadores, crianças brincando, grupos étnicos confraternizando), é uma forma de conhecimento explicado em linguagem comum, sem formalismo próprio, e transmitido por uma pedagogia similar a do ensino mestre-aprendiz, típica do artesanato, em que aquilo que é transmitido é aceito e absorvido, pois funciona na situação específica e satisfaz as pulsões de sobreviver e de transcender. Além do caráter antropológico, a Etnomatemática, de acordo com D’Ambrosio, (2001) tem um indiscutível foco político e é embebida de ética, pois prioriza a recuperação da dignidade cultural do ser humano. Nesse sentido, o autor afirma que: “a dignidade do indivíduo é violentada pela exclusão social, que se dá muitas vezes por não passar pelas barreiras discriminatórias estabelecidas pela sociedade dominante, inclusive e, principalmente, no sistema escolar.” (2001, p. 9)

O autor ainda aponta que a Etnomatemática encontra-se em uma dimensão de descolonização para o acesso real dos excluídos e o caminho é restauração da dignidade do ser humano e o reconhecimento de suas raízes culturais. Nessa perspectiva, portanto, ele considera a vertente política como a mais importante da Etnomatemática.

De acordo com Costa & Domingues, (2006) a Etnomatemática é o viés da Educação Matemática que reconhece que, tanto nas pesquisas quanto no ensino de matemática, é possível revelar e valorizar a diversidade, além de evidenciar



preconceitos e discriminações, configurando-se, por isso, como uma relevante possibilidade de valorização do Outro no contexto da Educação Matemática.

Em geral, nas práticas educativas nessa disciplina, a temática cultural quase sempre está ausente da sala de aula e, desse modo, a ciência fica isenta de qualquer relação ou de estabelecer novos discursos para uma educação intercultural. Temas como diversidade, pluralidade cultural, racismo, discriminação, que fazem parte do cotidiano escolar, não são levados em consideração, criando-se um distanciamento entre a relação professor-aluno e a aprendizagem matemática.

Por um lado, é perceptível que a área ainda apresenta dificuldades em contribuir significativamente com a divulgação e a valorização sociocultural da história dos diferentes povos sem privilegiar o olhar exclusivamente eurocêntrico. Como exemplo, podemos citar o fato de que a matemática origina-se com o povo grego, sendo desconsiderada a oralidade dos povos africanos e babilônicos, ou mesmo que quase nada se produziu em termos de conhecimento matemático, em virtude de não haver registros escritos. A Etnomatemática, nessa perspectiva, é “um caminho para uma educação renovada, capaz de preparar gerações futuras para construir uma civilização mais feliz.” (D’ambrosio, 2001)

Por outro lado, segundo Domite, (2004, p. 420) a opção teórico-metodológica das investigações em etnomatemática vem construindo um conhecimento fundado na experiência etnográfica, na percepção do “outro grupo”, do ângulo de sua lógica, procurando compreendê-lo a partir de sua própria racionalidade e termos.

A autora ainda afirma que:

em geral, no âmbito da pesquisa em etnomatemática, o *pesquisador/a vive um processo de estranhamento e tensão*, visto que as relações quantitativas/espaciais percebidas no grupo investigado – desde que não mais exclusivamente centradas nas explicações do grupo da sociedade do investigador/a – mostram-se muitas vezes, para ele/a, desarticuladas e, em geral, um processo de re-significação e análise das mesmas pede a criação de categorias que envolvem articulações entre a matemática e outras áreas do conhecimento como as história, os mitos, a economia, entre outros. Na verdade, tais relações pedem articulações numa dimensão não disciplinar do conhecimento, mas sim transdisciplinar. (2004, p. 420)

A etnomatemática, como potencializadora para se pensar/promover uma Educação Matemática para a diversidade cultural, abre caminhos ao longo da investigação nas/com as comunidades para que isso se efetive. Assim, denomina-se a



etnomatemática como potencializadora no sentido de ser uma ferramenta integrativa emancipatória nas dinâmicas dos encontros culturais inseridas nas comunidades da atual construção social humana. A formação (matemática) dos que compartilham um mesmo espaço deve proporcionar a emancipação e ser assentada numa ética de respeito, equidade, alteridade e resiliência.

Considerando a dimensão para a prática pedagógica, por um lado, têm-se desde o trabalho de Conrado<sup>5</sup> (2005), a partir de um mapeamento de trabalhos em Etnomatemática no Brasil, que a maioria das pesquisas desenvolvidas nesta área, explorando múltiplos enfoques e partindo de entendimentos diversificados sobre as possíveis relações entre a matemática e a cultura e, particularmente, entre o ensino de matemática e a cultura vem ampliando aponta inúmeras convergências e divergências teórico-metodológicas. Fato que tem contribuído para a ampliação da área nos últimos anos por meio do aprofundamento do debate acerca das perspectivas da Etnomatemática.

Por outro lado, permanecem *aparentemente* frustradas as tentativas de promover uma articulação apropriada entre as ideias e os ideais defendidos pelos pesquisadores da Etnomatemática e o cotidiano da sala de aula. A escola, sob esta perspectiva, resistiria diante das abordagens que buscam articular o ensino de matemática à cultura, sistematizando elementos para a consolidação de um cotidiano de educação para a paz, educação para a diversidade e para as relações étnico-raciais, para o multiculturalismo, para a cooperação em detrimento da competição etc., como defende D'Ambrosio (1999).

Trata-se, com efeito, de um desafio posto à Etnomatemática percorrer o caminho da teoria à prática: há impasses no caminho para a sala de aula, como evidenciou Domite (2012). De fato, esta educadora matemática dedicou muito de sua obra à reflexão das possibilidades, com as tensões e desafios que lhes são inerentes, de viabilizar caminhos para uma prática pedagógica inspirada pela Etnomatemática, inclusive em contextos culturais diversos, como se pode verificar na afirmação de Domite (2010, p. 111) de que, ainda que o passo essencial para sua difusão seja levá-la para a sala de aula, “está engatinhando o movimento no sentido da etnomatemática

---

<sup>5</sup> Mestre e Doutoranda em Educação na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo e pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisas em Etnomatemática (GEPEM/FEUSP).



como prática pedagógica”. Com efeito, o propósito da autora era entender “o que se passa na dinâmica de operacionalização do âmbito escolar que possa dificultar a incorporação dos pressupostos da etnomatemática”.

Esta preocupação permanece, portanto, no centro das atenções dos trabalhos e demais atividades do Grupo de Estudos e Pesquisas em Etnomatemática (GPEM/FEUSP), sob a coordenação de Domite até 2015<sup>6</sup>.

### DA PROPOSTA DO MINICURSO E DA COLETA DE DADOS

O minicurso “O legado de Paulus Gerdes para a prática pedagógica: elementos do programa Etnomatemática para o ensino da geometria”, com carga-horária de três horas e meia, situou-se no bojo das reflexões da dimensão pedagógica deste programa, tendo como propósito encaminhar um debate e algumas atividades que possibilitassem refletir sobre as possibilidades de uma prática pedagógica inspirada no Programa Etnomatemática, buscando articular teoria e prática. Para isso, fundamentou-se nas ideias de Paulus Gerdes que atuou no ano de 2011 como professor visitante da Universidade de São Paulo<sup>7</sup> com o apoio da CAPES interagindo com os pesquisadores do GPEM e por entenderem que sua atuação, enquanto pesquisador e educador matemático, para além do contexto Moçambicano, buscava a articulação entre a Etnomatemática e o cotidiano.

Tal como aponta Gerdes (2000, p. 379),

A investigação etnomatemática estuda os processos das múltiplas e dinâmicas conexões e relações entre o desenvolvimento de ideias e práticas matemáticas e outros elementos e aspectos culturais. Desde a fase de origem ao estágio actual do desenvolvimento da investigação etnomatemática, particular destaque é dado ao estudo de ideias e práticas matemáticas da periferia no sentido mais lato, de ideias e práticas ainda desconhecidas, não reconhecidas ou marginalizadas pelas correntes dominantes da prática matemática, da historiografia e da educação matemática.

A partir da possibilidade de se pensar em “ideias e práticas desconhecidas e/ou marginalizadas pelas correntes dominantes da prática matemática, da historiografia e da

---

<sup>6</sup> Atualmente, o GPEM é coordenado pelo professor Ubiratan D’Ambrosio.

<sup>7</sup> Paulus Gerdes também lecionou, a convite da professora Maria do Carmo Domite, coordenadora do Grupo de Pesquisa em Etnomatemática da FEUSP, a disciplina “Exploração de aspectos matemáticos de culturas africanas, afro-brasileiras e indígenas na Educação Matemática”. A disciplina tinha como objetivo fazer uma reflexão crítica sobre as possibilidades de explorar ideias matemáticas de diversos contextos culturais africanos, afro-brasileiros e indígenas em vários níveis de ensino, desde a Educação Infantil até o universitário, incluindo a formação de professores de Matemática para esses níveis.



educação matemática”, é que elaborou-se a proposta para o referido minicurso, buscando aproximações com parte do legado de Paulus Gerdes para a prática pedagógica.

Fundamentou-se, portanto, no aporte teórico oferecido por Gerdes para apresentar o minicurso que pretendeu justamente retomar atividades pedagógicas que o educador matemático considerava relevantes. Neste contexto, escolheu-se as atividades de geometria devido ao entendimento, consonante à defesa de Gerdes (2007, p. 45), de que “parece certo que a exploração geométrica constitui a área de atividade matemática por excelência na história da África central e austral”. Com efeito, “os seres humanos aprenderam a geometrizar no contexto de atividades de trabalho”, o que conduz o educador à compreensão de que todos os indivíduos constroem ideias matemáticas quando lidam atividades imersas em realidades culturais específicas e pensam sobre as mesmas. Assim, para Gerdes (2007, p. 43), “o pensamento matemático só é inteligível ao adotarmos uma perspectiva intercultural”.

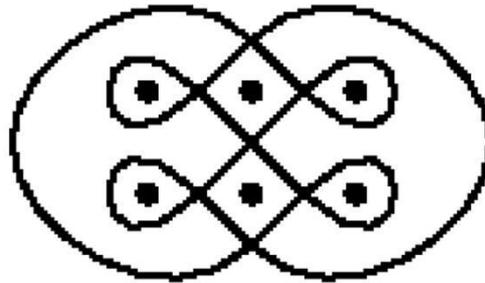
As atividades pedagógicas que foram trabalhadas envolveu os Sonas, o jogo de bisos, puzzles de billies e a bola com trançado artesanal. Tais elementos são específicos da cultura moçambicana.

A primeira proposta foi a de trabalhar com os Sonas (contos ilustrados de angola). Essa proposta ganha força pelas teorizações de Gerdes (2010) ao afirmar que em diversos ambientes culturais, em todos os continentes, mulheres e homens têm sentido um imenso prazer em decorar objetos, em criar formas e padrões. Um prazer artístico-matemático. Prazer este que tantas vezes na educação matemática tem tão pouca chance de brotar nos(as) alunos (as)... Com essa proposta, o educador deve iniciar o seu desenvolvimento perguntando aos educandos quem já fez desenhos na areia. Depois remeter-se à figura do *Akwa kuta sona*, guardião da tradição do povo tshowe na angola. A figura nos remete ao valor civilizatório afro-brasileiro da Ancestralidade, considerando que ‘o passado, a história, a sabedoria, os olhos dos/das mais velhos/as têm uma dimensão de saber-fazer, de quem traz o legado’ (Trindade, 2006). Este valor se intercruza com a oralidade, outro valor civilizatório afro-brasileiro em que os saberes são compartilhados e legitimados com o poder da fala. As histórias contadas pelos



guardiões da tradição são ilustradas com desenhos gráficos na areia – *Sonas* ou *lusona* (Figura 1).

**Figura 1 – Sona gráfico de Angola**

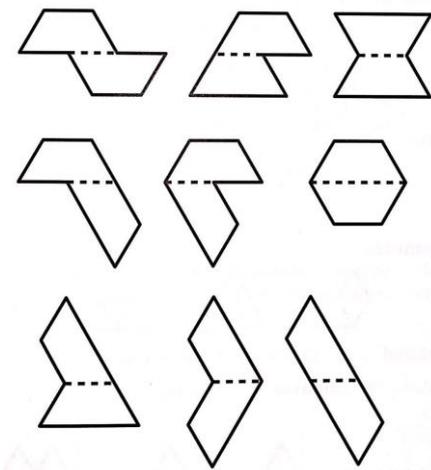


*Fonte:* Arquivo pessoal da autora

Estes gráficos possuem formas geométricas específicas em uma única linha que envolve todos os pontos do traçado. Os sonas angolanos configuram a ideia de simetria, conceito que pode ser trabalhado em vários níveis de ensino. A ideia de simetria está relacionada à de harmonia e proporção. De acordo com os PCN-Matemática (1997), os objetivos de trabalho com este tema são identificar simetria em figuras planas – sensibilidade para observar simetria

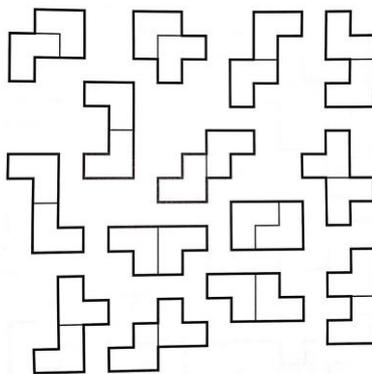
na natureza, nas artes, nas edificações e transformação de uma figura no plano por meio de reflexões, translações e rotações. No minicurso desenvolveu-se uma proposta com essa perspectiva e discutidas outras possibilidades de trabalho.

A segunda proposta foi introduzir o jogo dos bisos e os puzzles de biLLies para o trabalho com figuras e transformações geométricas. Ambos encontram-se presentes na obra de Gerdes e foram utilizados por esse autor no trabalho com crianças dadas suas características lúdicas e desafiadoras. Cada um dos bisos foram concebidos a partir de dois trapézios isósceles formados por três triângulos equiláteros, a própria palavra bisos faz referência a essa ideia: dois (bi) trapézios (iso) isósceles (Figura 2).

**Figura 2. Bisos**

*Fonte:* Arquivo pessoal da autora

Enquanto que os biLLies são formados por dois poliminós em formato de L em que ambas as “pernas” tem o mesmo comprimento, cada um desses L’s é formado por três quadrados (Figura 3).

**Figura 3. biLLies**

*Fonte:* Arquivo pessoal da autora

As duas propostas oferecem abordagens semelhantes quanto a sua utilização, proporcionando desafios em diversos níveis, onde o grau de dificuldade é determinado, na maioria das vezes, pelo número de peças utilizado para alcançar um novo desafio. Por meio de materiais manipuláveis sugeridos por Gerdes (Figura 4) pode-se chegar a figuras resultantes caracterizadas pela pode ter simetria axial, rotacional, convexas ou não.

**Figura 4. Material manipulável sugerido por Gerdes em 2001 em visita à FEUSP**



*Fonte: Arquivo pessoal da autora*

A última proposta trabalhada foi a construção da bola com trançados semelhantes às armadilhas de pesca do nordeste moçambicano utilizando material cartolina de várias cores, tesoura, lápis, régua, cola, cliques e transferidor. Nesse trançado, para a construção da bola como modelo matemático, utilizou-se de tiras de mesma largura que foram dobradas em tonro de uma outra formando ângulos de 60 graus, seguindo várias seqüências até chegar no modelo da bola desejado (Figura5).

**Figura 5. Imagens da construção da bola no minicurso.**



*Fonte: Arquivo pessoal da autora*

Ao final das atividades desenvolvidas ao longo do minicurso, aplicamos um questionário aos participantes, com intuito de realizarmos uma avaliação do conteúdo e da proposta apresentada, a fim de levantarmos as percepções dos professores, as



potencialidades e possibilidades de trabalho efetivo em sala de aula, a partir das ideias discutidas e as atividades desenvolvidas durante o minicurso. Desse modo, elaboramos seis questões (Anexo 1) que tiveram como foco os objetivos da proposta no que tange ao processo de ensino e de aprendizagem da geometria, ao ensino da história e cultura africana e afro-brasileira e a sensibilização do estudante acerca do respeito e curiosidade pela cultura africana. Sobre a possibilidade e viabilidade de aplicação das atividades proposta em sala de aula.

Do ponto de vista em que se busca aproximações com as teorizações do Programa Etnomatemática, foi questionado acerca das mudanças necessárias no perfil do professor para uma postura profissional que se alinhe a este programa, os cuidados que o educador matemática deve tomar em relação às suas práticas considerando uma postura Etnomatemática, se a proposta poderiam ser compartilhada com outros colegas de trabalho. A última pergunta foi no sentido de abrir aos participantes a possibilidade de apresentação de sugestões e críticas. A partir da resposta de dezoito participantes de um total de vinte, serão apresentados no item seguinte os dados coletados, visto que dois professores necessitaram ir embora antes do término das atividades em função do seu próprio trabalho na escola.

### **DA PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES: POR UMA EDUCAÇÃO ETNOMATEMÁTICA**

A partir das leituras e acesso às respostas dos participantes do minicurso, houve um momento de busca de perspectivas teóricas a partir do depoimento de cada um, no sentido de compreender/entender as possibilidades que se voltam para o Programa Etnomatemática na dimensão educacional e especificamente para o processo de ensino e de aprendizagem em geometria. Nesse sentido, têm-se como foco neste item analisar as perspectivas teóricas emergentes a partir das seis questões que nortearam os objetivos do estudo por meio do questionário, ressaltando pontos relevantes para reflexão que se encontram na interface da relação teoria-prática.

A primeira pergunta em que foi questionado sobre os objetivos das atividades apresentadas no que tange a ensinar os elementos da geometria, aos ensinar história e cultura africana e quanto ao respeito e a curiosidade que pode cultivar nos alunos. As



alternativas apresentadas foram: “bem”, “mais ou menos” ou “mal”, sendo necessário comentar a resposta.

Dos dezoito participantes, dezessete marcaram nos três aspectos a alternativa “bem”. Elencamos um fragmento de cada resposta que nos leva a reflexões acerca da dimensão educacional do Programa Etnomatemática. Um dos participantes, dentre os dezesseis depoentes, apontou acerca do ensino da geometria, tal como segue o fragmento 1 de que as atividades cumprirão seus objetivos “bem” pois

“Ficam bem claros seus elementos e ainda mais sendo construídos pelo próprios alunos, onde eles perceberão a necessidade de tal formação” **Fragmento 1**

Um professor apontou a resposta “mais ou menos” alegando que “falta desenvolver mais a relação entre a construção e o trabalho prática com os conceitos matemáticos subjacentes.” Sobre o alcance dos objetivos das atividades, no que se refere ao ensino da história e cultura africana selecionamos o fragmento 2, em que outro participante opta pela resposta “mais ou menos” e declara:

“Acredito que seja necessário maior interligação com outras disciplinas, só matemática não dá conta!” **Fragmento 2**

Os outros dezessete participantes marcaram a opção “bem”, justificando, na maioria das vezes que as atividades propostas servem como uma primeira iniciativa para abordar a temática, pode estabelecer relações interdisciplinares, tal como a aproximação com contos e poemas dos povos africanos e afro-brasileiros e que de certa forma os alunos serão capazes de ressaltar os valores do conhecimento desse povo em que se constata a invisibilidade frente ao movimento eurocêntrico do currículo.

O respeito e a curiosidade pela cultura, apresentou como opção a resposta “bem” para todos os participantes que responderam ao questionário. Apontou diversos elementos tal como a promoção da superação dos preconceitos, especialmente o racismo, a influência da cultura africana na matemática que se estuda atualmente. Novamente a proposta interdisciplinar aparece como resposta tal como apresenta-se no fragmento 3:



“Esse respeito poder ser cultivado pelo trabalho integrado com outras áreas, que podem mostrar ao aluno a riqueza de tradições culturais diversas das nossas.”

**Fragmento 3**

Quanto à segunda pergunta: “Você aplicará atividades como estas em sua sala de aula se tiver oportunidade? Sim ou não? Por quê?”, obteve-se dezesseis respostas afirmativas, sendo que as justificativas apresentaram argumentos de que pode ser um elemento motivador para as aulas, assim como pode ser enriquecedor para a prática de futuros professores de matemática; a proposta com o jogo de bisos será utilizada para o ensino da geometria no ensino médio e superior; as atividades além de envolverem conteúdos matemáticos, apresentam história e a cultura africana. Destaca-se no fragmento 4, a questão de se trabalhar com as atividades como possibilidade pedagógica distinta do que se faz, em geral, no ensino da geometria:

“Sim, pois creio que elas atendem aos requisitos para o trabalho com a geometria, além de avançarem no sentido que, fogem das práticas tradicionais de ensino.” **Fragmento 4**

Um participante não respondeu a pergunta e outro não apresentou explicitamente sua alternativa, afirmando que:

“A atividade da cestaria exige maior preparo; a atividade do traçado “Sona” pareceu-me mais factível neste primeiro momento.” **Fragmento 5**

Sobre as mudanças necessárias no perfil do professor, que a Etnomatemática demanda, presentes na questão 3 do questionário, vale destacar cinco elementos norteadores principais das respostas analisadas: reconhecimento e conhecimento da cultura africana e indígena, pensar no outro como detentor de saberes importantes tanto quanto os saberes escolares, trabalho com a matemática em sua dimensão histórico-filosófica, muita pesquisa para preparar propostas embasadas teoricamente, reconhecer que existe preconceitos, conhecimento das ciências humanas e sociais, desprendimento em relação ao tempo e do currículo no ensino, contato com teorias e pesquisa da Educação Matemática. Destaca-se ainda a resposta de três professores que merecer ser compartilhada com os leitores deste artigo:



“Saber ouvir, escutar e dialogar com os estudantes não apenas o seu contexto (local), mas o contexto dos outros (locais) e estabelecer a ponte com o glocal”  
**Fragmento 6**

“O professor precisa sair da zona de conforto em que seu trabalho pauta-se unicamente nas propostas dos livros didáticos; deve ainda tornar-se investigador e proporcionar a seus alunos a oportunidade de também se tornarem investigadores” **Fragmento 7**

“Para trabalhar com Etnomatemática, o profissional deve ter uma visão mais crítica para as relações de poder que permeiam as trocas culturais. Além disso deve ter a humildade de reconhecer, parar e ouvir a riqueza da cultura trazida por seu aluno” **Fragmento 8**

Acerca dos cuidados que o educador matemático deve ter, inspirado pela perspectiva Etnomatemática em relação às duas práticas destacam-se a valorização de matemáticas que forma silenciadas; a questão ética, principalmente no que se refere ao uso ideológico dos discursos; não criar limites para a matemática e o conhecimento; não apresentar uma prática sem compreender a diversidade do contexto em que se desenvolveu; atenção individual aos alunos durante a execução da proposta; valorizar as resoluções e estratégias dos estudantes para que haja sentido em valorizar as mesmas habilidades de outros povos; fundamentar-se teoricamente. Um dos participantes pontuou explicitamente três cuidados, tal como apresenta-se no fragmento 9:

“Cuidado em ouvir o aluno; cuidado em respeitar as práticas trazidas por ele em sua cultura; cuidado em saber aprender com aquele a quem se ensina.”  
**Fragmento 9**

Por fim as questões 5 e 6, tinham como objetivo coletar aspectos para uma breve avaliação da proposta, tanto no sentido de compartilhar as ideias trabalhadas no minicurso, quanto abrir a possibilidade para sugestões e críticas. Elementos muito interessantes surgiram como justificativa para indicar a proposta a um colega de trabalho, tais como: a possibilidade da transversalidade e a produção de matemáticas que pode se dar no movimento de cada artefato; a diversidade de conteúdos que podem ser trabalhados; por ser vista como potencializadora em todos os níveis de ensino; possibilidade de ressignificar conteúdos matemáticos e ressaltar os valores de culturas não-eurocêntricas e pela contribuição que trouxe para a própria prática docente.

Quanto às sugestões e críticas, a maioria dos participantes apontaram o tempo como um problema, visto que indicou-se a necessidade de um minicurso de longa duração. Sugeriu-se ainda a elaboração e disponibilização de um tutorial para a confecção da bola; ampliar a discussão sobre a matemática que pode ser estudada por meio do trançado; exibir vídeos apresentando as culturas trabalhadas em seu contexto do cotidiano; debate sobre os conhecimentos prévios sobre a Etnomatemática e as experiências dos participantes e dar maior ênfase nas possibilidades emancipatórias que a Etnomatemática traz para os povos/populações oprimidas.

Os fragmentos apresentados anteriormente pelos participantes apontam para algumas perspectivas teóricas que emergem em suas percepções, realçando características de uma Educação Etnomatemática tal como considera Vergani (2000). A autora afirma que a educação etnomatemática – lidando com a inteireza racional, psíquica, emocional, social e cultural do homem – é uma *postura criativa* que ecoa a diferentes níveis e segundo diferentes graus de profundidade. Começa por ser criativa na medida em que propõe uma *nova aliança interdisciplinar* que se não limita a considerar as disciplinas com as quais entra em relação dentro de ramos afins, mas decididamente se expande para o campo das ciências humanas.

Aponta ainda que a Educação Etnomatemática é criativa na sua própria metodologia que *atende ao estudante enquanto sujeito holístico*, isto é, não castrado das suas capacidades de intuir e de sentir ao longo do processo do seu desenvolvimento lógico-matemático. É criativa a nível de transformação qualitativa que pretende operar ao desenvolver uma *práxis* com efeitos benéficos no domínio da significação (bem-estar) sociocultural.

Ligando as perspectivas da postura criativa, da nova aliança interdisciplinar e do estudante enquanto sujeito holístico, pode-se identificar nas respostas dos professores, o estabelecimento de pontes do Programa Etnomatemática, abrindo possibilidade para uma educação etnomatemática, tal como apresenta-se no quadro 1.

#### Quadro 1. Respostas dos Professores

Percepções dos professores	Perspectivas Teóricas
----------------------------	-----------------------



“Acredito que seja necessário maior interligação com outras disciplinas, só matemática não dá conta!” (Fragmento 2)	Nova aliança interdisciplinar
“Esse respeito poder ser cultivado pelo trabalho integrado com outras áreas[...]” (Fragmento 3)	
“[...] deve ainda tornar-se investigador e proporcionar a seus alunos a oportunidade de também se tornarem investigadores[...]” (Fragmento 7)	Postura criativa
“[...] fogem das práticas tradicionais de ensino[...]” (Fragmento 4).”	
“[...] a atividade do traçado “Sona” pareceu-me mais factível neste primeiro momento[...]” (Fragmento 5)	
“Saber ouvir, escutar e dialogar com os estudantes não apenas o seu contexto (local), mas o contexto dos outros (locais) e estabelecer a ponte com o global.” (Fragmento 6)	Estudante enquanto sujeito holístico
[...] Além disso deve ter a humildade de reconhecer, parar e ouvir a riqueza da cultura trazida por seu aluno[...]” (Fragmento 8)	
“Ficam bem claros seus elementos e ainda mais sendo construídos pelo próprios alunos.” (Fragmento 1)	
“Cuidado em ouvir o aluno; cuidado em respeitar as práticas trazidas por ele em sua cultura; cuidado em saber aprender com aquele a quem se ensina.” (Fragmento 9)	

De fato, a postura criativa, a possibilidade de se estabelecer uma nova aliança interdisciplinar e a relação professor x aluno em que o estudante seja visto enquanto sujeito holístico, são elementos norteadores para uma Educação Etnomatemática ou para uma prática pedagógica com a postura Etnomatemática. Essa vertente ganha força na percepção e reflexão de entender a Etnomatemática como uma Insubordinação criativa tal como aponta D´Ambrosio (2015, p.20):

[...] Etnomatemática inclui a análise da História e da Filosofia da Matemática, e também de outros ramos do conhecimento, de teorias e de práticas de grupos instruídos e dos grupos chamados, por muitos historiadores, de “sociedade invisível”. [...] O processo de reinterpretação ampla das disciplinas estabelecidas como História e Filosofia Matemática, com recurso a fontes muito diversificadas e à apropriação livre de raízes etimológicas para criar uma área de pesquisa, o Programa Etnomatemática (D´Ambrosio, 1985), é um exemplo de insubordinação criativa.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo propôs-se a discutir elementos da obra de Gerdes e de sua prática que possibilitasse outros caminhos a percorrer no ensino de geometria. Conciliam-se, ademais, tensões e desafios tanto do ensino de geometria, que carece de atividades capazes de superar suas defasagens, quanto da matemática como uma Etnomatemática, cujo desafio tem sido, se tornar efetivamente um caminho para a prática pedagógica.

Espera-se, a partir das percepções e de uma breve discussão de perspectivas teóricas, articular as contribuições de Gerdes à Etnomatemática, seu legado, aos desafios próprios da prática docente no que concerne ao ensino e à aprendizagem de geometria e de outros conteúdos, sinalizando, mais amplamente, modos de associar teoria e prática neste campo de estudos.

## ANEXOS

### QUESTIONÁRIO

No minicurso vimos algumas atividades por meio das quais é possível abordar, de modo conjunto, a história e a cultura africana nas aulas de matemática. Para elaborar tais atividades, pautamo-nos, sobretudo, nas teorizações do pesquisador Paulus Gerdes. Sob o seu ponto de vista:

1) Caso as atividades aqui apresentadas sejam aplicadas em sala de aula, elas cumprirão seus objetivos de:

- Ensinar elementos da geometria:

( ) bem ( ) mais ou menos ( ) mal . Comente sua resposta: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- Ensinar sobre a história e cultura africana:

( ) bem ( ) mais ou menos ( ) mal. Comente sua resposta: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- Cultivar no estudante o respeito e a curiosidade pela cultura africana:

( ) bem ( ) mais ou menos ( ) mal. Comente sua resposta: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2) Você aplicará atividades como estas em sua sala de aula se tiver oportunidade? Sim ou Não? Por quê?

\_\_\_\_\_



---

3) Mudanças na concepção de escola também exigem mudanças em relação às posturas assumidas por seus profissionais de ensino. Nesta direção, quais mudanças, você considera necessárias no perfil do professor, que a Etnomatemática demanda?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4) Em sua opinião, quais cuidados específicos deve ter o educador matemático, inspirado pela perspectiva Etnomatemática, em relação às suas práticas?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5) Você recomendaria a proposta trabalhada no mini-curso para algum colega de trabalho? Sim ( ) ou Não ( )? Por quê?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6) Para nos ajudar na proposta desse minicurso, que sugestões e críticas você pode apontar?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## REFERÊNCIAS

CONRADO, A. L. *A pesquisa brasileira em etnomatemática: desenvolvimento, perspectivas e desafios*. 2005. Dissertação (mestrado). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005.

COSTA, W.N.G. & DOMINGUES, K.C.M. Educação Matemática, Multiculturalismo e Preconceitos: que homem é tomado como medida de todos os outros? In: *Bolema*, Rio Claro, v.19, n 25, p 45-69, maio. 2006.

D´AMBROSIO, U. *A Transdisciplinaridade como uma resposta à sustentabilidade*. In: Terceiro Incluído. NUPEAT–IESA–UFG, v.1, n.1, jan./jun, 2011, p.1–13.

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

\_\_\_\_\_. *Insubordinação Criativa na Educação e na Pesquisa: das disciplinas à Transdisciplinaridade*. In: D´AMBROSIO, B. & LOPES, C.E. (Org.). *Vertentes da subversão na produção científica em Educação Matemática*. Campinas: Mercado das letras, 2015

\_\_\_\_\_. *Educação para uma sociedade em transição*. Campinas: Papirus, 1999.

\_\_\_\_\_. À guisa de prefácio. In Mesquita, M. (Org.). *Fronteiras Urbanas: ensaios sobre a humanização do espaço*. Viseu: Anonymage, 2014.



DOMITE, M. C. S. The encounter of non-indigenous teacher educator and indigenous teacher: the invisibility of challenges. *ZDM Mathematics Education*, 42, 305-313, 2010.

\_\_\_\_\_. Etnomatemática e formação de professores: no meio do caminho (da sala de aula) há impasses. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 7 (10), 109-121. Costa Rica, 2012.

DOMITE, M. C. S. VALLE, J. C. A. O pensamento matemático e a formação da identidade cultural: ressonâncias e consonâncias. *Revista Educação e Linguagens*, 4 (7), 127-139, 2015.

DOMITE, M. C. S. Da compreensão sobre formação de professores e professoras numa perspectiva etnomatemática. In: Knijnik, G. Wanderer, F. & C. J. Oliveira (orgs.) *Etnomatemática: currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

KILPATRICK, J. *A history of research in mathematics education*. In: D.A. Grouws (Ed). *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp.3-38). New York: Maxwell Macmillan, 1992.

GERDES, P. *A Investigação Etnomatemática como estímulo para a pesquisa matemática*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ETNOMATEMÁTICA, 1, 2000. São Paulo. *Anais do I CBEm*. São Paulo: FEUSP, 2000.

\_\_\_\_\_. *Etnomatemática: reflexões sobre Matemática e Diversidade Cultural*. Ribeirão: Edições Húmus, 2007.

\_\_\_\_\_. Incorporar ideias matemáticas provenientes da África na educação matemática no Brasil? *Quipu*, 14 (1), 2012.

\_\_\_\_\_. *Da etnomatemática a arte-design e matrizes cíclicas*. Belo Horizonte: autêntica, 2010.

SILVA, V. L. *A cultura negra na escola pública: uma perspectiva etnomatemática*. 2008. Dissertação (mestrado). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.

\_\_\_\_\_. *Africanidade, matemática e resistência*. 2014. Tese (doutorado). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2014.

TRINDADE, A.L. *Em busca da cidadania plena*. In: Saberes e fazeres, v.1: Modos de Ver. Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho, 2006.

VERGANI, Teresa. *Educação Etnomatemática: o que é?* Lisboa: Pandora, 2000.

*Recebido em janeiro de 2017  
Aprovado em março de 2017*