

TENDÊNCIAS DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE A ETNOMATEMÁTICA EM CONTEXTOS AFRO-BRASILEIROS

Flaviana dos Santos Silva

Divanicleide Santos Góes

TENDÊNCIAS DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE A ETNOMATEMÁTICA EM CONTEXTOS AFRO-BRASILEIROS

Trends of scientific production on ethnomathematics in afro-brazilian contexts

Flaviana dos Santos Silva
Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)
fssilva@uesc.br

Divanicleide Santos Góes
Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)
divanicleide@hotmail.com

RESUMO

Este artigo discute a etnomatemática sob a perspectiva do contexto afro-brasileiro. O objetivo principal é verificar quais experiências de etnomatemática são descritas em trabalhos publicados em artigos indexados no Scientific Electronic Library Online (SciELO) e no Congresso Ibero-americano de Educação Matemática (Cibem), no período de 2007 a 2017, destacando os aspectos abordados. A metodologia segue uma abordagem exploratória de cunho histórico-bibliográfico. As bases de dados foram SciELO e o Cibem e foi possível mapear, categorizar, 72 trabalhos disponibilizados durante os meses de janeiro de 2017 e discutir os 11 pertencentes à amostra. Como resultados, constatou-se que a maioria dos trabalhos busca evidenciar a cultura afro-brasileira, tendo a etnomatemática como pano de fundo. Ficou evidente que a pesquisa sobre etnomatemática em contextos afro-brasileiros devem ser fomentadas, visando a evidenciar a riqueza dessas culturas, especialmente ao considerar a pluralidade sociocultural brasileira.

Palavras-chave: Etnomatemática; contextos afro-brasileiros; tendências das produções científicas.

ABSTRACT

This article discusses ethnomathematics from the perspective of the Afro-Brazilian context. The main objective is to verify which ethnomathematical experiences are described in papers published in articles indexed in the Scientific Electronic Library Online (SciELO) Ibero-American Congress on Mathematical Education (CIBEM), in the period from 2007 to 2017, highlighting the aspects addressed. The methodology consists of a type of bibliographic historical research. The databases were SciELO and CIBEM. With the research procedures carried out between the months of January and May of 2017, it was possible to map, categorize 72 available works, and discuss the 11 works of the sample. The results, it was found that most of the researchers sought to evidence the Afro-Brazilian culture, with ethnomathematics as the background. It was knowledge and practices related to Afro-Brazilian culture were present in these studies. It is considered that research on ethnomathematics in Afro-Brazilian contexts should be fostered in order to highlight the richness of these cultures, especially when considering Brazilian sociocultural plurality.

Keywords: Ethnomathematics, Afro-Brazilian contexts, Trends in scientific production.

1 INTRODUÇÃO

Para os povos das comunidades afro-brasileiras, as tradições culturais que expressam no dia a dia estão enraizadas e valorizadas pela cultura local, de tal forma, que faz valer a autoafirmação da comunidade como sujeitos históricos, bem como representa a evidência legitimadora de seus direitos enquanto povos.

Nessa perspectiva de valorização de saberes culturais e tradicionais em contexto afro-brasileiro, é que esta pesquisa direciona a discussão à etnomatemática, sob a ótica das comunidades afro-brasileiras/quilombolas.

Nas últimas décadas, a sociedade vem acompanhando um período de intensas discussões que envolvem a educação de forma ampla e integral, especialmente considerando as diferentes maneiras em que ocorre a disseminação dos saberes condizentes com a era pós-moderna. Dentre essas maneiras, concentramo-nos em práticas socioculturais, na medida em que apresentam relações com os saberes da matemática.

A partir desse pressuposto, investigou-se como vêm acontecendo os estudos brasileiros que versam sobre a etnomatemática em contextos afro-brasileiros, tornando evidentes os principais focos dessas pesquisas. Assim, compreendendo que o cotidiano está preenchido por saberes e fazeres oriundos da cultura, a principal motivação para este estudo foi impulsionada pelo reconhecimento de um valioso campo estruturador para a compreensão de conhecimentos matemáticos, tendo como alicerce principal a etnomatemática presente nessas comunidades.

Em um levantamento prévio de literatura, percebe-se que a etnomatemática não se configura como um sistema fechado, isolado. Por esse motivo, deve acontecer na realidade sociocultural dos diferentes sujeitos, considerando o ambiente em que eles vivem e os conhecimentos atribuídos à sua cultura.

Isso constatado, o estudo realizado consistiu em verificar quais experiências etnomatemáticas são abordadas em trabalhos publicados em artigos indexados no

SciELO e no Cibem, destacando aspectos como tendências metodológicas, aspectos culturais, e assuntos da Matemática, manifestados em contextos afro-brasileiros/quilombolas. A justificativa para selecionar a base de dados SciELO se deu pelo fato de ser reconhecida internacionalmente. Já o Cibem, por se tratar de um evento tradicional da área de Educação Matemática que tem periodicidade desde a década de 90.

Este artigo descreve, por meio de uma abordagem exploratória de cunho histórico-bibliográfico, o estado da arte das pesquisas científicas que têm como objeto de discussão a etnomatemática, focalizando, sobretudo, os estudos que versam sobre os aspectos da cultura afro-brasileira. Dessa maneira, buscaram-se as tendências temáticas dos estudos analisados, e, seguidamente, suas contribuições e avanços no contexto da etnomatemática.

A principal justificativa para este estudo assenta-se na necessidade de investigar a etnomatemática sob o viés afro-brasileiro/quilombola para que os aspectos levantados nas pesquisas sejam evidenciados, a fim de estabelecer uma catalogação, sistematização, a análise dessas pesquisas, e que suas características sejam explicitadas, considerando duas importantes bases de dados, reconhecidas em nível mundial.

2 ENQUADRAMENTO TEÓRICO

O termo etnomatemática foi preconizado e utilizado pela primeira vez por Ubiratan D'Ambrosio, em 1977, em uma palestra proferida no *Annual Meeting of the American Association for the Advancement of Science*, em Denver, nos Estados Unidos. Em 1985, D'Ambrosio escreveu o artigo *Ethnomathematics and its place in the History of Mathematics*, que é a primeira base teórica da etnomatemática em língua inglesa.

Nesse mesmo ano, foi criado o *International Study Group on Ethnomathematics*

- IGSEm¹ (ROSA; OREY, 2005), contando com a participação de pesquisadores de várias nacionalidades, em busca de realizar pesquisas e estudos com o intuito de evidenciar a reflexão e o desenvolvimento de ideias matemáticas nos diferentes contextos históricos, culturais e educacionais.

Conforme descreve D'Ambrosio (2001), o programa etnomatemática tem por essência "procurar entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações" (p. 17).

O autor considera que as etnomatemáticas configuram-se como estratégias do povo com vistas à sobrevivência (lidar com o dia a dia) e para transcender (esclarecer fatos, mistérios e fenômenos, para enfrentar o futuro); são características humanas, e que, por esse motivo, a etnomatemática é compreendida como a teorização dessas estratégias.

Considerado esse cenário, compreende-se que há diversas etnomatemáticas praticadas de diferentes modos, por grupos culturalmente identificados. Dentro desses grupos, a etnomatemática é vista como uma forma de conhecimento, evidenciado por meio de uma linguagem comum, no qual o formalismo próprio não é necessário. Seu conhecimento, portanto, é transmitido por uma pedagogia semelhante àquela do ensino entre aprendizes e mestres, a exemplo do artesanato, em que o conhecimento é transmitido, assimilado e absorvido, satisfazendo a uma situação específica que garanta a sobrevivência e possa ser transcendida.

Etimologicamente, o termo é baseado numa tríade que permitiu utilizar as raízes *etno* para dar significados aos ambientes naturais e culturais, *matema* como forma de dar significado ao explicar, aprender, e *tica* para transpor significados às maneiras e aos modos dos povos (D'AMBROSIO, 2001).

A partir da interpretação dessa tríade, verifica-se que a etnomatemática configura-se como um emaranhado que ocorre mediante elementos próprios das comunidades, dos grupos e das culturas, envolvendo as maneiras como as pessoas

1 Grupo Internacional de Estudos em Etnomatemática.

lidam com o ambiente, buscando entendê-lo para explicar seus fatos e fenômenos, visando a ensinar tudo isso. Por fim, envolve um conjunto de elementos intelectuais e materiais do cotidiano dos povos e como eles se expressam nos seus diferentes modos, técnicas e habilidades.

Para D'Ambrosio (2001), a etnomatemática é revestida de um caráter antropológico e, para, além disso, apresenta um inegável foco político, bem como é contornada por princípios éticos, uma vez que busca priorizar a recuperação da dignidade cultural das pessoas. O autor complementa esse pensamento afirmando 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" (p. 9).

Ainda conforme as abordagens de D'Ambrosio (2001), a etnomatemática possibilita que a verticalização dos saberes seja eliminada, pois se encontram numa dimensão de descolonização, tornando possível o acesso real dos grupos considerados excluídos. Nesse meandro, a dignidade do ser humano e o reconhecimento de suas raízes culturais são evidenciadas e esses dois fatores são o motivo pelo qual o autor considera a vertente política como a mais relevante da etnomatemática.

Buscando conceituar a etnomatemática, Vargas e Lara (2011) utilizam a abordagem de Barton (2006), quando o autor afirma que:

A Etnomatemática é uma tentativa de descrever e entender as formas pelas quais ideias, chamadas pelos etnomatemáticos de matemáticas, são compreendidas, articuladas e utilizadas por outras pessoas que não compartilham da mesma concepção de "matemática". Ela tenta descrever o mundo matemático do etnomatemático na perspectiva do outro. [...] A Etnomatemática, de fato, cria uma ponte entre a matemática e as ideias (e conceitos e práticas) de outras culturas (p. 74).

Numa visão divergente, Gerdes (2010) acrescenta que a etnomatemática representa o viés da Educação Matemática, que reconhece a possibilidade de se revelar e valorizar as diversidades contidas na sociedade, assim como permite colocar

em evidência preconceitos e discriminações, fazendo com que a etnomatemática seja entendida como importante possibilidade de valorização do Outro.

Conforme Gerdes (2003), o direcionamento da etnomatemática aduz ao estudo dos processos envolvidos nas diversas e dinâmicas conexões e relações estabelecidas entre a formulação de ideias, as práticas sob o viés da matemática e, ainda, outros aspectos culturais.

Ao se debruçar sobre a cultura africana e sua relação com o processo de ensino e aprendizagem, Gerdes (1992) sustenta que uma cultura não se sobrepõe à outra. Além do mais, defende que a matemática escolar pode se amparar em uma forma de ensino que integra, concomitantemente, a cultura, a vida e a história dos povos, resvalando em um processo de construção social de identidade.

Visando a identificar as noções de geometria atreladas às tradições dos povos africanos, Gerdes (1992) baseou-se em conhecimentos relacionados à produção de materiais desses povos, dentre eles, esteiras, cestos, armadilha para caçar animais e *nassas*, tipo de instrumento para a pesca. Em seus resultados, referido autor argumenta que as técnicas tradicionais utilizadas estão imbuídas de elementos que constituem o pensamento geométrico. Não obstante, aponta que tais elementos encontram-se camuflados, e, quando dilatados, possibilitam que um despertar histórico da geometria seja identificado.

Diante do panorama apresentado pelos autores nesse ponto do estudo, verifica-se que a etnomatemática constitui uma metodologia relevante para disseminar o conhecimento matemático a partir da cultura dos povos. Entendidos alguns aspectos relacionados à temática em estudo, na sequência, apresentamos o delineamento metodológico que permitiu a realização desta pesquisa.

3 METODOLOGIA

Neste artigo, optou-se por desenvolver um estudo tendo como base a metodologia denominada estado da arte. Nos últimos anos, tem-se verificado um

aumento quantitativo desse tipo de produção, que visa, de maneira geral, mapear e avaliar a produção científica em determinado campo do conhecimento.

Fazendo considerações sobre esse tipo de metodologia de pesquisa, Fiorentino e Lorenzato (2006) comentam que este é um estudo pautado na pesquisa histórico-bibliográfica, ou de revisão. Nesse sentido, ainda de acordo com as concepções dos autores, seu objetivo busca promover uma análise histórica ou uma revisão de pesquisas, ou processos, em base de dados, que consiste em produções científicas nos arquivos e acervos. Desta maneira, tem-se como resultado a sistematização e a avaliação de estudos científicos que abordam determinado assunto.

A partir desse entendimento, foram utilizados os artigos indexados na base de dados SciELO, voltados para a etnomatemática em contextos afro-brasileiros. Feito isso, foi feito o levantamento dos trabalhos disponibilizados e, para tanto, foram considerados como critérios de inclusão: recorte temporal entre 2007 e 2017; estudos de campo, relatos de experiência e pesquisas bibliográficas, que se efetivaram em contextos socioculturais afro-brasileiros, considerando a etnomatemática.

Em contrapartida, constituíram os critérios de exclusão: estudos incompletos (resumos), estudos estabelecidos fora do contexto sociocultural definido, e em língua estrangeira.

Como forma de ampliar o quantitativo de produções, ainda foi utilizada como base de dados os trabalhos publicados no Cibem. Com eventos ocorridos desde 1990, tem-se uma nova edição a cada quatro anos, sob a responsabilidade da Federação Ibero-americana de Educação Matemática (Fisem), órgão que nomeia a nação anfitriã a cada edição, e objetiva discutir a Educação Matemática. O evento reserva uma de suas áreas (eixos) para a Etnomatemática, e sua amplitude justifica a escolha dessa base de dados.

Apesar do recorte temporal desta pesquisa considerar produções a partir de 2007, o VI Cibem, ocorrido em 2009, não disponibilizou as comunicações em meio virtual *on-line* e, portanto, somente os estudos do VII Cibem foram utilizados para

análise. É válido destacar que o VII Cibem também não foi utilizado, uma vez que ocorreu entre 10 e 14 de julho do ano corrente, momento em que os trabalhos amostrais já haviam passado pela etapa de análise.

Para ambas as bases de dados, as palavras-chave utilizadas na busca foram: etnomatemática, cultura afro-brasileira e educação matemática.

Após realizado esse procedimento, a partir do quantitativo de trabalhos encontrados, conduziu-se a etapa seguinte, que consistiu na análise dos trabalhos, como forma de categorizá-los para realizar a apresentação e discussão dos resultados. É importante salientar que as ideias dos autores foram mantidas. Dessa maneira, foi realizada a leitura em profundidade dos estudos, a fim de interpretá-los, para que distorções das teses e dos resultados obtidos pudessem ser distanciadas.

Depois de apresentar a metodologia desta pesquisa, no próximo ponto, são apresentados os dados do estudo e sua discussão. Para tanto, foca-se na apresentação dos artigos das bases de dados selecionados, apontando os principais aspectos que orientaram este estado da arte, como suas metodologias, seus assuntos e contextos da etnomatemática em contexto afro-brasileiro/quilombola, por exemplo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este ponto do estudo evidencia os dados apurados a partir da busca nas bases de dados estabelecidas. Assim, será feita uma breve apresentação dos trabalhos amostrais, considerando sua distribuição ao longo dos anos, sustentando-nos naqueles que figuraram nos anos que compuseram o período de 2007 a 2017. Posteriormente, apresentamos as metodologias utilizadas por esses ensaios e, ainda, os assuntos e contextos da etnomatemática abordados, com o foco na cultura afro-brasileira/quilombola.

4.1 SOBRE OS ARTIGOS

A Tabela 1, a seguir, traz o quantitativo de artigos encontrados no SciELO, considerando os termos de busca e sua distribuição ao longo do período de tempo

dentro do recorte temporal desta pesquisa. Verifica-se que as investigações envolvendo a etnomatemática vieram crescendo, a partir de 2012. O mesmo ocorreu quando a busca na base de dados foi com o termo “cultura afro-brasileira”.

Tabela 1 – Distribuição dos artigos indexados no SciELO, considerando a etnomatemática e cultura afro-brasileira, e a amostra investigada entre 2007 e 2017

Base de dados	Ano	Etnomatemática	Cultura afro-brasileira	Etnomatemática e cultura afro-brasileira	
SciELO	2007	0	0	0	
	2008	4	2	1	
	2009	3	3	2	
	2010	3	2	2	
	2011	0	0	0	
	2012	5	2	1	
	2013	5	4	2	
	2014	8	4	0	
	2015	9	4	0	
	2016	8	7	1	
	2017	0	7	0	
	Total	-----	35	37	09

Fonte: Elaborado pela autora

Ainda com base na Tabela 1, o cruzamento dos termos “etnomatemática” e “cultura afro-brasileira” reportou a nove trabalhos, e houve uma linearidade de produções nos anos de 2009, 2010 e 2013, com duas comunicações em cada um deles. Nos anos de 2008, 2012 e 2016, encontrou-se um artigo em cada, não figurando nenhuma comunicação nos demais anos do recorte temporal. Portanto, nove estudos da SciELO compuseram a amostra desta base de dados, que teve um universo de 35 artigos versando sobre a etnomatemática.

Já a Tabela 2 evidencia as produções encontradas no Cibem. Importante salientar que os estudos desse evento foram selecionados por meio da identificação das palavras-chave indicadas e, a partir disso, foi realizada a leitura em profundidade das comunicações. Tal medida foi necessária, pois o *site* do evento, diferentemente do SciELO, não reserva campo para busca textual, necessitando de uma procura mais

complexa, por meio das páginas do *website*.

Tabela 2 – Distribuição dos artigos indexados no VII Cibem, considerando a etnomatemática, cultura afro-brasileira e africanidade e a amostra investigada

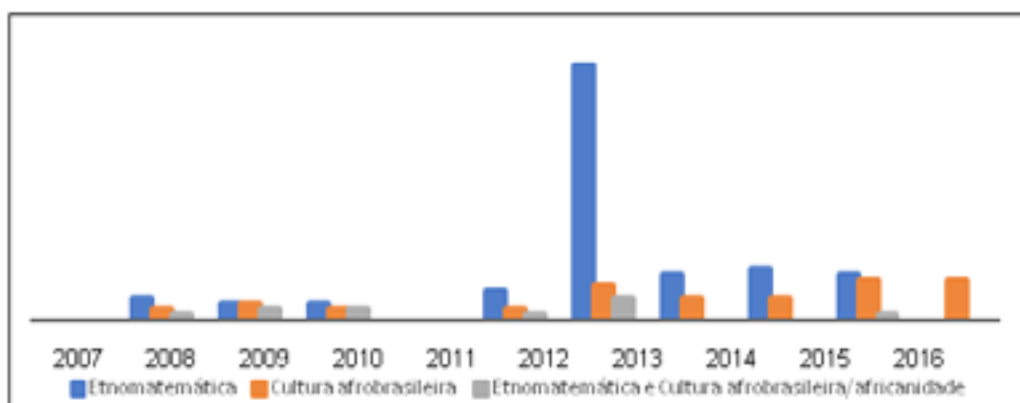
Base de dados	Ano	Etnomatemática	Etnomatemática e cultura afro-brasileira/africanidade
Cibem	2013	37	2
Total	-----	37	2

Fonte: Elaborado pela autora

Com base na Tabela 2, verifica-se que o evento recebeu 37 produções acerca da etnomatemática, em 2013. Esse número é superior àquele encontrado em todo o recorte temporal de trabalhos do SciELO. Não obstante, a amostra de artigos selecionados nesta base de dados foi composta por duas comunicações.

A Figura 1, a seguir, evidencia o movimento de pesquisas no decorrer dos anos que compõem o recorte temporal deste estudo, considerando as seguintes variáveis de cruzamento de palavras-chave: etnomatemática; cultura afro-brasileira; e etnomatemática e cultura afro-brasileira/africanidade. Para tanto, mais do que as quantidades de artigos por ano, o importante é desenhar o movimento de investigações ao longo do recorte temporal.

Figura 1 - Desenho do movimento dos artigos distribuídos entre 2007 e 2017



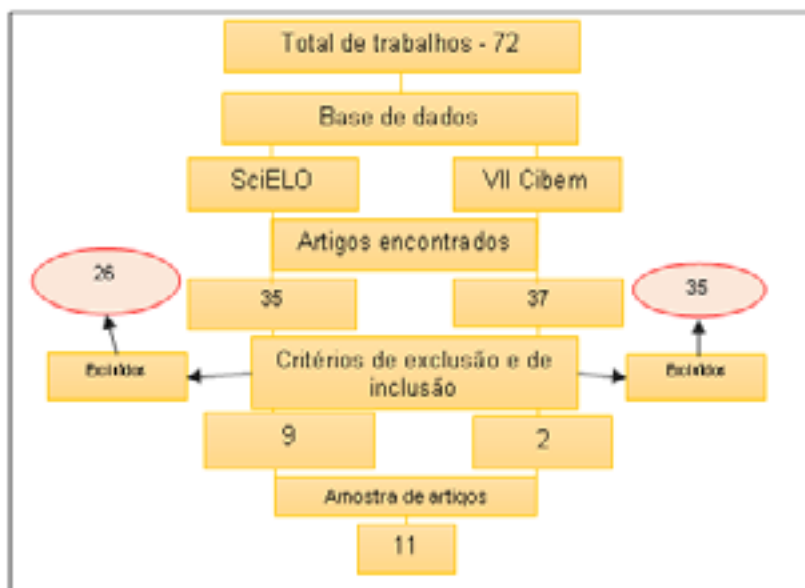
Fonte: Elaborado pela autora

Ainda com base na Figura 1, nota-se que a etnomatemática, em sua amplitude e seus diversos aspectos e contexto, foi a ferramenta que mais apresentou resultados, nos anos de 2007, 2011 e 2017. Salienta-se que o pico em 2013 é em função do VII Cibem, que tinha a etnomatemática como um de seus eixos de comunicação, representado por 37 artigos, totalizando 72 trabalhos, com o SciELO, em que foram encontradas 35 publicações.

É possível verificar que a etnomatemática, abordando aspectos da cultura afro-brasileira e da africanidade, reflete em poucas investigações, visto que apresenta o menor quantitativo, pois nos anos de 2007, 2011, 2014, 2015 e 2016 não constam publicações nas bases de dados utilizadas nesta pesquisa. Isso apresenta uma realidade de que esses estudos podem ser ampliados, visto que o movimento de artigos mostra carência, nesse sentido. É válido lembrar, porém, que os estudos de 2009, na base de dados Cibem, não estão presentes, em função dos critérios de inclusão, que consideraram a disponibilidade *on-line* do trabalho. Também os estudos de 2017, nessa mesma base de dados, ainda não se encontravam disponíveis para análise, no momento desta pesquisa.

Com base na Figura 2, nota-se que foram encontrados 72 artigos relacionados à etnomatemática, pois foram reportadas 35 produções na SciELO e 37 comunicações no VII Cibem. Depois de aplicados os procedimentos de busca e critérios de inclusão e exclusão de trabalhos descritos na metodologia, somente nove artigos foram selecionados para análise, a partir do SciELO, e dois trabalhos na segunda base de dados. Portanto, artigos em convergência com os critérios de exclusão não foram utilizados neste estudo.

Figura 2 – Designer do fluxograma da busca realizada nas bases de dados SciELO e VII Cibem, em 2017



Fonte: Elaborado pela autora

O Quadro 1 traz a relação de artigos selecionados na base de dados utilizada. Embora o recorte temporal estabelecido tenha considerado trabalhos entre 2007 e 2017, verifica-se que estudos direcionados à temática em questão somente vieram a figurar a partir de 2008, com maior concentração no ano de 2013. Ainda conforme o Quadro 1, nota-se que a referência ao contexto afro-brasileiro é evidenciada na totalidade da amostra.

Quadro 1: Relação dos títulos das produções amostrais, autores e ano e base de dados dos artigos analisados entre 2007 e 2017, em ordem cronológica

Título do artigo	Autor e ano	Base de dados
A Influência da Cultura Local no Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática numa Comunidade Quilombola	Santos e Silva (2016)	SciELO
A implementação da Lei 10.639/03 nas licenciaturas da Facip/UFU: Investigando Práticas sob a Perspectiva da Etnomatemática	Oliveira e Morais (2013)	SciELO
Etnomatemática: Uma Abordagem Interdisciplinar para Aplicação da Lei 10.639/2003	Madrugá (2013)	VII Cibem
O Ensino de Matemática na Escola de uma Comunidade Quilombola do Brasil	Mattos e Lima (2013)	VII Cibem
Relações Etnorraciais e Currículos Escolares: Desafios para uma Escolarização que Contemple Efetivamente a Diversidade	Regis (2013)	SciELO

Educação Matemática Antirracista e o Programa Etnomatemática	Oliveira (2012)	SciELO
A Desconstrução das Narrativas e a Reconstrução do Currículo: A Inclusão dos Saberes Matemáticos dos Negros e dos Índios Brasileiros	Costa e Silva (2010)	SciELO
Os Legados Ancestrais na Cultura Afroindígena Brasileira e a Implementação da Lei 11.645/08	Gerra (2010)	SciELO
As Histórias e Culturas Indígenas e Afro-brasileiras nas Aulas de Matemática	Costa (2009)	SciELO
Um Olhar Matemático sobre o Processo de Cultivo de Hortaliças na Comunidade Quilombola	Santos e Vizoli (2009)	SciELO
As 'Ticas' de 'Matema' de um Povo Africano: Um Exercício para Sala de Aula Brasileira	Santos (2008)	SciELO

Fonte: Elaborado pela autora

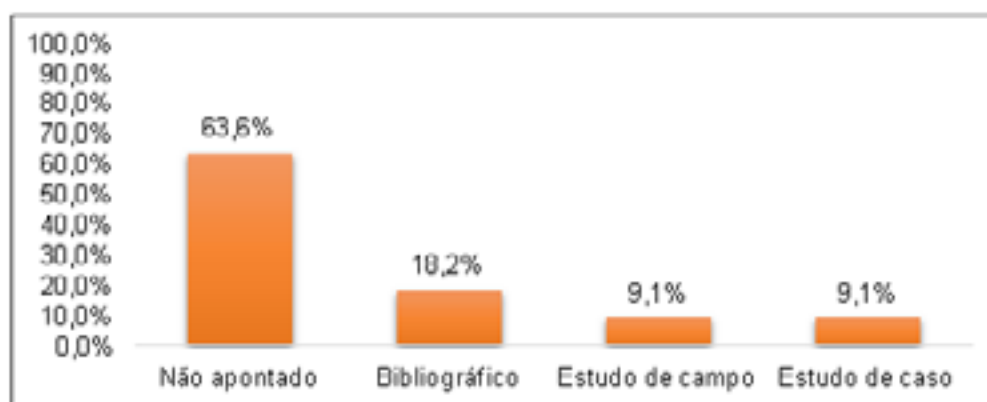
Na distribuição entre os anos, verifica-se que não ocorreram pesquisas na temática em estudo nos anos de 2011, 2014 e 2015. No ano de 2017, até o momento desta pesquisa, não foram realizadas investigações envolvendo a etnomatemática em cultura afro-brasileira.

4.2 METODOLOGIAS APONTADAS PELOS ARTIGOS

Os resultados encontrados também foram categorizados quanto ao tipo de metodologia de pesquisa realizada, considerando sua classificação pertinente aos procedimentos técnicos (GIL, 2010).

De acordo com a Figura 3, a seguir, nota-se que 63,6% da amostra não evidenciou o tipo de metodologia em que seus estudos eram classificados, em nenhum momento do texto, totalizando sete artigos (SANTOS, 2008; COSTA; 2009; COSTA; SILVA, 2010; MADRUGA, 2013; OLIVEIRA; MORAIS, 2013; REGIS, 2013; SANTOS; VIZOLLI, 2016). Apesar disso, todos eles se preocuparam em descrever os procedimentos de pesquisa, ou em seções reservadas a essa finalidade. ou intrínsecos aos resultados.

Figura 3 – Metodologias utilizadas nos artigos amostrais entre 2007 e 2017



Fonte: Elaborado pela autora

O fato de muitos estudos não apontarem o tipo de metodologia utilizada, torna-se um fator de preocupação, ao passo que, segundo Greca (2002), os caminhos metodológicos determinam a qualidade da produção acadêmico-científica, e, porventura, problemas metodológicos permitem que dúvidas pertinentes à relevância de seus resultados sejam levantadas.

A autora acima aprofunda a discussão sobre a importância do delineamento metodológico, argumentando que é fundamental discutir a relação entre a metodologia utilizada, o objeto de estudo, assim como o referencial teórico empregado. Comenta que essa ausência e/ou incongruência pode inferir pouco cuidado no uso das técnicas de pesquisa.

Considerando a importância de se explicitar os procedimentos metodológicos e a classificação da pesquisa, Teixeira e Megidi Neto (2012) colocam que:

Os autores, por vezes, não explicitam com clareza o delineamento metodológico que sustenta o trabalho. Nesse sentido, alguns utilizam a expressão “pesquisa qualitativa” para caracterizar suas pesquisas, mas parecem não estar atentos às implicações epistemológicas e metodológicas dessa escolha (p. 290).

Nesse sentido, considerando que a metodologia representa um fator decisivo da

produção acadêmica, haja vista que determina como a pesquisa será desenvolvida, a fim de alcançar respostas aos questionamentos e atingir os objetivos traçados, considera-se que a falta de um delineamento metodológico pode deixar turvo o direcionamento do estudo, em um determinado assunto pesquisado.

A Figura 3 ainda revela que 18,2% dos estudos basearam-se na pesquisa bibliográfica. Basicamente, essas pesquisas atentaram para discutir a etnomatemática em contextos afro-brasileiros. Para tanto, o estudo de Mattos (2008) se concentrou na Lei 10.639/2003, que, em linhas gerais, inclui no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática História e Cultura Afro-Brasileira. Já o artigo de Guerra assentou-se na Lei 11.645/2008 que, de igual forma, inclui a obrigatoriedade da abordagem da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena na rede de ensino.

No artigo de Santos e Vizolli (2009), os autores buscaram classificá-lo como estudo de campo, extraíndo o olhar matemático sobre o cultivo de hortaliças em uma comunidade quilombola. Sobre esse tipo de pesquisa, Gil (2010) argumenta que o investigador visa aprofundar o conhecimento sobre uma realidade específica, explicando que ocorre a partir da observação direta das atividades dos grupos pesquisados e entrevistas, a fim de obter interpretações e explicações sobre tal realidade.

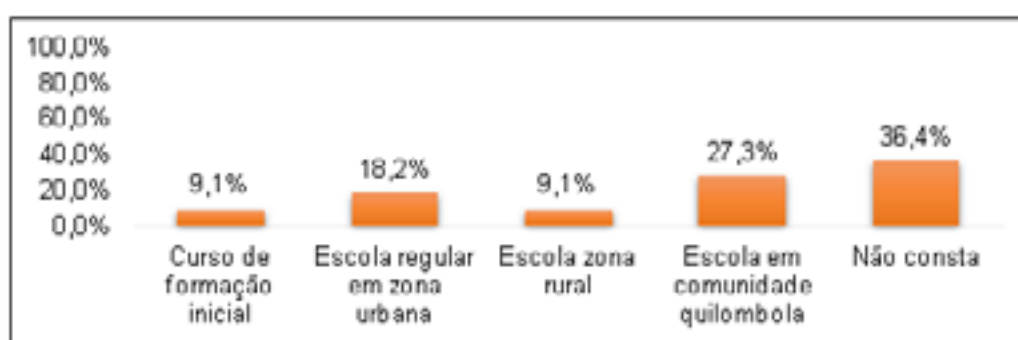
Os autores Santos e Silva (2016) classificaram sua pesquisa como estudo de caso o qual, segundo Gil (2010), assenta-se em um estudo profundo e exaustivo, utilizando-se de um ou poucos objetos, visando a um amplo e detalhado conhecimento sobre o objeto de pesquisa.

4.3 ASSUNTOS E CONTEXTOS DA ETNOMATEMÁTICA

Conforme a Figura 4, verifica-se que os artigos amostrais, em sua maioria, não identificaram o local em que os estudos aconteceram, representando 36,4% do total. Destes, o trabalho de Regis (2013) preocupou-se em discutir as relações étnico-raciais e os currículos escolares, assentando-se em teses e dissertações de

programas de pós-graduação *stricto sensu* em Educação. Já a pesquisa de Guerra (2010) preocupou-se em abordar os legados ancestrais na cultura afro-indígena brasileira, por meio das insígnias intercruzadas entre esses povos, finalizando com proposições para o trabalho docente interdisciplinar que transcende os limites da Lei 11.645/2008.

Figura 4 – Locais onde ocorreram as investigações dos artigos amostrais entre 2007 e 2017



Fonte: Elaborado pela autora

As produções de Oliveira (2012) e Santos (2008) abordam os dispositivos de exclusão que fazem parte das escolas, discutindo alternativas para a introdução da cultura africana na matriz curricular das escolas do ensino básico, defendendo o viés da disciplina de Matemática, de forma transdisciplinar e transcultural.

Os trabalhos de Costa (2009) e Oliveira e Morais (2013) discutem as histórias e culturas afro-brasileiras no contexto da educação matemática, para a desconstrução de percepções equivocadas acerca desses povos, balizando-se na etnomatemática, acontecendo em meio acadêmico.

No estudo de Costa (2009), o autor utilizou do maracatu, ritmo musical com raízes afrodescendentes, para sugerir aos professores que ensinam matemática possibilidades de ação para a apreensão dessa cultura, imbuídas do enfrentamento de relações conflitantes entre diferentes etnias.

A pesquisa de Oliveira (2013), no âmbito da licenciatura, concentrou-se na

percepção de ações e práticas concernentes à temática étnico-racial, nas vertentes de ensino, pesquisa e extensão de uma Instituição de Ensino Superior (IES), no estado de Minas Gerais, a Faculdade de Ciências Integradas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia (Facip/UFU). O estudo ainda investigou como tem acontecido a prática docente no curso de licenciatura em Matemática da Facip. Para tanto, está focado na etnomatemática, visando expor as experiências no que concernem às questões étnico-raciais; a apontar como essas relações aparecem na matriz curricular a partir de histórias e culturas africanas e afro-brasileiras em cursos de formação inicial de professores de matemática.

Ainda conforme a Figura 4, nota-se que 27,3% das pesquisas aconteceram em escolas de comunidade quilombola. A pesquisa de Santos e Vizolli (2008) identifica o olhar matemático do cultivo de hortaliças em uma comunidade quilombola e, dessa maneira, apuraram que, para efetuar a partilha, faziam uso da divisão (partes iguais e partições) e, no momento de realizar medidas de comprimento, se valiam de partes do corpo, como as mãos e pernas.

Em sua pesquisa, Mattos e Lima (2013) visaram identificar como os saberes afro-brasileiros eram aproximados da comunidade quilombola, a partir das aulas ministradas por professores de matemática. Nessa ocasião, a etnomatemática estava revestida pelo processo de produção de farinha de mandioca, em que os assuntos da matemática eram evidenciados por meio de valores e números da própria comunidade quilombola. Dessa maneira, destacavam-se a quantidade de farinha produzida e comercializada em feiras e mercados; os custos para sua produção; e o lucro obtido ao final. Essa mesma abordagem matemática era estendida a outros alimentos, como frutas, verduras, legumes e hortaliças, visando a contextualizá-los com a comunidade.

Em uma escola localizada em uma comunidade quilombola, Santos e Silva (2016) analisaram o processo de ensino e aprendizagem de matemática, a fim de elucidar como a etnomatemática era empregada nesse contexto. Apesar disso, constataram

que esse programa não era utilizado na escola pesquisada, apontando que os saberes matemáticos desse contexto cultural ainda carecem de melhor estruturação, assim como o processo de formação docente sob o viés da etnomatemática.

No trabalho de Costa e Silva (2010), os autores se valem da reconstrução de narrativas equivocadas acerca da cultura africana no Brasil, além de discutir a construção de um currículo escolar balizado na inclusão de saberes matemáticos de povos negros e indígenas brasileiros. Neste caso, além da discussão teórica sobre essa temática, apresentam resultados de uma pesquisa realizada em uma comunidade quilombola no interior do estado de São Paulo e na aldeia *A'uwe-xavante*, no Mato Grosso.

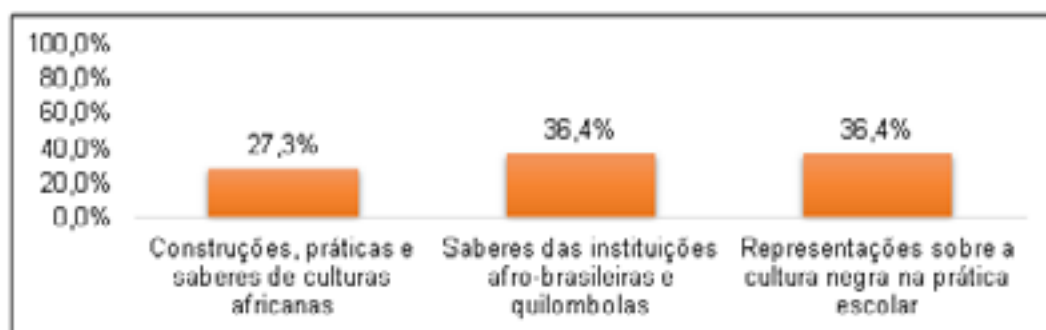
Sobre os conteúdos específicos da Matemática, os autores utilizam elementos do jogo de búzios, para extrair os princípios dessa disciplina. Nessa situação, ilustram que o professor pode ensinar o modelo probabilístico de Distribuição Binomial (para variáveis aleatórias discretas), aos seus alunos, considerando a hipótese de que cada búzio pode ilustrar somente dois resultados (voltados para cima ou para baixo), visto que tais resultados são independentes em cada um desses búzios. Sugerem a aplicação da etnomatemática de modo interdisciplinar, com professores de História e Matemática. No caso dos primeiros, seriam trabalhadas as narrativas míticas que cerceiam o jogo, bem como as narrativas acerca da religiosidade negra brasileira. Para os que ensinam matemática, indicam abordar os assuntos explicitados (COSTA; SILVA, 2010).

Por fim, o artigo de Madruga (2013) traz a etnomatemática por meio de uma abordagem interdisciplinar, acontecendo em uma escola da rede pública de ensino, com alunos do 8º ano do Ensino Fundamental. Assim, seu projeto esteve focado na historiografia do negro no Brasil, desde a colonização, passando pela mulher negra no mercado de trabalho, nas relações sociais, dentre outros temas, utilizando-se de aulas das disciplinas de História e Matemática. Para esta última, os assuntos abordados permearam a estatística, com a construção de gráficos e tabelas que

revelavam o movimento dos povos que vieram ao Brasil na época da colonização.

A categorização dos artigos direcionou-os para a identificação de três grandes grupos de pesquisa, seguindo os trilhos propostos por Silva (2012), conforme evidencia a Figura 5.

Figura 5 – Grupos de pesquisa das produções amostrais entre 2007 e 2017



Fonte: Elaborado pela autora

Dessa maneira, identificou-se o primeiro grupo, intitulado *construções, práticas e saberes de culturas africanas* (GUERRA, 2010; MATTOS, 2013; SANTOS; SILVA, 2016), em que foram agrupadas pesquisas que se empenharam em investigar os saberes e conhecimentos matemáticos das sociedades afro-brasileiras ou quilombolas, bem como a articulação desses saberes com as visões de mundo dessas sociedades. É importante salientar que alguns desses estudos arquitetaram alguns desses saberes com práticas de processos escolares.

No segundo grupo, intitulado *saberes das instituições afro-brasileiras e quilombolas* (SANTOS; VIZOLI, 2009; COSTA; SILVA, 2010; OLIVEIRA; MORAIS, 2013), encontram-se as pesquisas orientadas a refletir acerca dos saberes e conhecimentos matemáticos dessas comunidades. Ainda foi possível verificar a inclinação dos educadores em articular esses saberes com práticas de processos escolares.

O último grupo, intitulado *representações sobre a cultura negra na prática escolar* (SANTOS, 2008; COSTA, 2009; OLIVEIRA, 2012; MADRUGA, 2013; REGIS, 2013), enquadró os estudos que buscaram refletir questões concernentes às

questões socioculturais entre os conhecimentos e as práticas da matemática escolar e os saberes anteriores dessa população.

As pesquisas evidenciam uma intenção de melhor adequar o ensino da matemática à realidade escolar dos grupos pesquisados, nesse caso, os contextos afro-brasileiros. Decerto, essas pesquisas estão impulsionadas pela Lei 10.639/2003 (BRASIL, 2003), alterada pela Lei 11.645/2008 (BRASIL, 2008).

Em linhas gerais, essas pesquisas vislumbram discutir conhecimentos, processos e modos que ocorrem em comunidades afro-brasileiras, a fim de evidenciar as racionalidades desses povos em saberes matemáticos que não são considerados na educação escolar.

Destaca-se que os estudos sobre a temática aqui exposta objetivam o cumprimento da Lei 10.639/2003, resvalando na valorização da cultura afro-brasileira, assim como a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade. Não obstante, o quantitativo de estudos que se desdobram na etnomatemática, ainda se apresenta reduzido, especialmente ao buscar compreender como os saberes desses grupos socioculturais são entendidos e gerados.

Em relação aos assuntos e/ou temas específicos da disciplina de Matemática, observa-se que as produções abordam operações básicas, probabilidades, e que todos os artigos abordam a etnomatemática de maneira interdisciplinar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a busca dos artigos nas bases de dados utilizadas, verificou-se que a investigação, no que diz respeito à etnomatemática, segue uma tendência que a direciona para um aumento quantitativo, nos últimos anos. Isso aconteceu mesmo considerando a não utilização do Cibem de 2009 e 2017.

O mapeamento dos estudos permitiu verificar que seus objetivos são diferentes, pois optaram por discutir teoricamente a etnomatemática em contextos afro-brasileiros/quilombolas ou, ainda, buscaram reflexões sobre essa temática em

estudos de campo. Além disso, os procedimentos metodológicos dos trabalhos são variados, embora nem sempre expostos de maneira clara.

Apesar de a amostra ter apresentado um número de artigo bastante reduzido, notou-se que os pesquisadores se preocuparam com a implementação da Lei 10.639/2003, em aulas de matemática. Dessa maneira, realizaram uma discussão em que foi possível perceber a busca por clarificar a difusão de saberes matemáticos em contextos afro-brasileiros, visto que os onze trabalhos discutiram a implantação da cultura afro-brasileira na matriz curricular do ensino básico. Nesses trilhos, a etnomatemática é usada como referência para elucidar práticas e saberes dessa cultura em ambiente escolar.

Com efeito, buscaram evidenciar em ambiente escolar, independentemente de seu contexto, questionamentos e concepções a esse respeito, para sublinhar o respeito às diferentes manifestações socioculturais e a relevância de valorizar os saberes e as práticas desses povos. Assim, sugere-se que novos estudos sejam realizados, debruçando-se sobre a utilização da etnomatemática na matriz curricular das escolas de ensino básico.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei n. 10.639**, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei n. 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”, e dá outras providências. Casa Civil. 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.639.htm>. Acesso em: 19 jul. 2018.

_____. **Lei n. 11.645**, de 10 de março de 2008. Altera a Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei n. 10.639, de 9 de janeiro de 2003, 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 e Indígena”. Casa Civil. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm>. Acesso em: 21 jul. 2018.

COSTA, E. N. G. As histórias e culturas indígenas e as afro-brasileiras nas aulas de matemática. **Educação em Revista**, v. 25, n. 2, Belo Horizonte, p.175-198, ago. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982009000200008>. Acesso em: 3 jul. 2018.

COSTA, W. G.; SILVA, V. L. A desconstrução das narrativas e a reconstrução do currículo: a inclusão dos saberes matemáticos dos negros e dos índios brasileiros. **Educar**, Curitiba, n. 36, p. 245-260, 2010. Disponível em: <<http://br.123dok.com/document/ozlemglq-a-desconstrucao-das-narrativas-e-a-reconstrucao-do-curriculo-a-inclusao-dos-saberes-matematicos-dos-negros-e-dos-indios-brasileiros.html>>. Acesso em: 3 jul. 2018.

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

2001.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 79, p. 257-272, ago. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v23n79/10857.pdf>>. Acesso em 12 fev. 2018.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2006.

GERDES, P. **Sobre o despertar do pensamento geométrico**. Curitiba: Editora da UFPR, 1992.

_____. **A investigação etnomatemática como estímulo para a pesquisa matemática**. 2003. Disponível em: <http://www2.fe.usp.br/~etnomat/siteantigo/anais/PaulusGerdes.html>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

_____. **Da etnomatemática a artedesign e matrizes cíclicas**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

GERRA, D. Os legados ancestrais na cultura afroindígena brasileira e a implementação da lei 11.645/08. **Revista África e Africanidades**, v. 3, n. 9, maio 2010. Disponível em: <http://www.africaeaficanidades.com.br/documentos/LEGADOS_ANCESTRAIS_CULTURA_AFROINDIGENA_BRASILEIRA_IMPLEMENTACAO_LEI_1164508.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2018.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GRECA, I. M. Discutindo aspectos metodológicos da pesquisa em ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 73-82, 2002. Disponível em: <<https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/2355>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

LUNA, S. V. **Planejamento de pesquisa: uma introdução**. 2. ed. São Paulo: Educ, 2011.

MADRUGA, Z. E. F. **Etnomatemática: uma abordagem interdisciplinar para aplicação da lei 10.639/2003**. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7, Montevideo, Uruguai, 2012. Disponível em: <<http://www.cibem7.semur.edu.uy/7/actas/pdfs/881.pdf>>. Acesso em: 5 jul. 2018.

MATTOS, J. B.; LIMA, E. D. B. **O ensino de matemática na escola de uma comunidade quilombola do Brasil**. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7, Montevideo, Uruguai, 2012. Disponível em: <<http://www.cibem7.semur.edu.uy/7/actas/pdfs/439.pdf>>. Acesso em: 5 jul. 2018.

OLIVEIRA, C. C. Educação matemática antirracista e o programa etnomatemática. **Revista de Matemática Ensino e Cultura**, v. 13, n. 11, p. 35-48, 2012. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/articulo/47123569.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2017.

_____; MORAIS, A. S. Implementação da lei 10.639/03 nas licenciaturas da Facip/UFU: investigando práticas sob a perspectiva da etnomatemática. **Revista EDUCAmazônia - Educação Sociedade e Meio Ambiente**, v. 10, n. 2, jul./dez. 2013, p. 219-242. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4711262.pdf>>. Acesso em: 7 jul. 2018.

REGIS, K. E. Relações etnicorraciais e currículos escolares: desafios para uma escolarização que contemple efetivamente a diversidade. **ANPAE**, v. 3, n. 1, p.13-20, 2013. Disponível em: <http://www.anpae.org.br/iberoamericano2012/Trabalhos/katiaEvangelistaRegis_res_int_GT1.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2018.

ROSA, M.; OREY, D. C. 2005. Raízes históricas do programa etnomatemática. **Educação Matemática em Revista**, v. 12, n. 18-19, p. 5-14.

SANTOS, E. C. As “ticas” de “matema” de um povo africano: um exercício para sala de aula brasileira. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, v. 1, n. 2, p. 27-50, 2008. Disponível em: <<http://www.revista.etnomatemática.org/index.php/RevLatEm/article/view/6>>. Acesso em: 7 jul. 2018.

SANTOS, J. G.; SILVA, J. N. D. A influência da cultura local no processo de ensino e aprendizagem de matemática numa comunidade quilombola. **BOLEMA**, Rio Claro, SP, v. 30, n. 56, p. 972 - 991, dez.

2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-636X2016000300972&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 7 jul. 2018.

SANTOS, R. M. G.; VIZOLI, I. Um olhar matemático sobre o processo de cultivo de hortaliças na comunidade quilombola. **VIDYA**, v. 33, n. 2, Santa Maria, p. 41-49, jul./dez., 2009. Disponível em: <<http://www.periodicos.unifra.br/index.php/VIDYA/article/view/253>>. Acesso em: 6 jul. 2018.

SILVA, V. L. **Cultura negra e educação etnomatemática**: caminhos e possibilidades. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ETNOMATEMÁTICA, 4, 2012, Belém, Pará. Disponível em: <http://www.cbem4.ufpa.br/anais/Arquivos/CC_VANISIOSILVA.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2018.

SOUZA, M. C. S. **A Contribuição da Etnomatemática na aprendizagem significativa dos aprendizes na comunidade quilombola numa perspectiva Etnográfica**. 2014. 182 f. Mestrado (Ciências da Educação) – Universidade da Madeira, Funchal, Portugal, 2014. Disponível em: <<http://digituma.uma.pt/bitstream/10400.13/883/1/MestradoCarmoSouza.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2018.

TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, J. O estado da arte da pesquisa em ensino de biologia no Brasil: um panorama baseado na análise de dissertações e teses. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 11, n. 2, p. 273-297, 2012. Disponível em: <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen11/REEC_11_2_2_ex500.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2018.

VARGAS, L. S. J.; LARA, I. C. M. O saber matemático na vida cotidiana: um enfoque etnomatemático. **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 4, n. 2, p. 3-30, nov. 2011. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37558/28850>>. Acesso em: 13 fev. 2018.