

ETNOMATEMÁTICA E EDUCAÇÃO DO CAMPO: ANÁLISE DAS PRODUÇÕES ACADÊMICAS*

ETHNOMATHEMATICS AND FIELD EDUCATION: ANALYSIS OF ACADEMIC PRODUCTIONS

José de Ribamar Leonel Dias Neto 1
Orcélia Pereira Sales 2
Carmen Teresa Kaiber 3
Janeisi de Lima Meira 4

Mestre em Ensino Ciências e Saúde pela Universidade Federal do Tocantins, 1
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3319931570823576>.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6319-3063>.
E-mail: jose.neto@ifto.edu.br

Mestre em Ensino Ciência e Saúde pela Universidade Federal do Tocantins. 2
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0094729491304600>.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9401-3085>.
E-mail: orcelia.sales@mail.uft.edu.br

Doutora em Ciências da Educação pela Universidade Pontifícia de Salamanca, Espanha. 3
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6869696643291591>.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1883-230X>.
E-mail: carmen_kaiber@hotmail.com

Doutor em Educação em Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Pará. 4
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0685357170615974>.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8081-8747>.
E-mail: janeisi@uft.edu.br

Resumo: A Etnomatemática é um programa de investigação, cuja preocupação está voltada a compreender as manifestações matemática desenvolvida por diferentes grupos culturais, ou por grupos de pessoas no decurso do seu trabalho ou durante aspectos das suas vidas. O objetivo desse estudo foi realizar uma revisão integrativa de literatura acerca das pesquisas que adotam o programa Etnomatemática na Educação do Campo. Foi utilizada a base de dados da Capes e o Google Acadêmico no período de 2000 a 2020. As 12 publicações selecionadas foram lidas na íntegra e colocados em um quadro com destaques para: o título, autor, ano, tipo de produção, programa, objetivo, procedimento metodológico, base teórica e resultados. Percebe-se que a educação matemática voltada à Educação do Campo precisa ser e fazer a diferença na vida dos estudantes, por isso a Etnomatemática pode contribuir de forma efetiva em seus modos de vida, contribuindo assim em suas tomadas de decisões na vida do campo.

Palavras-chave: Etnomatemática. Ensino de Matemática. Educação do Campo. Produção Acadêmica.

Abstract: Ethnomathematics is a research program whose concern is to understand the mathematical manifestations developed by different cultural groups, or by groups of people in the course of their work or during aspects of their lives. The aim of this study was to carry out an integrative literature review on researches that adopt the Ethnomathematics program in Rural Education. Capes database and Academic Google were used in the period 2000 to 2020. The 12 selected publications were read in full and placed in a table with highlights for: title, author, year, type of production, program, objective, methodological procedure, theoretical basis and results. It is noticed that mathematics education aimed at Rural Education needs to be and make a difference in the lives of students, so Ethnomathematics can effectively contribute to their ways of life, thus contributing to their decision-making in rural life.

Keywords: Ethnomathematics. Mathematics Teaching. Rural Education. Academic Production.

Introdução

O termo Etnomatemática é usado para ressaltar a relação entre cultura e matemática, e requer uma interpretação dinâmica porque descrevem conceitos que em muitos casos não seguem o rigor da matemática eurocêntrica. O termo *ethno* descreve todos os componentes que compõem a identidade cultural de um grupo: linguagem, códigos, valores, jargão, crenças, comida e vestuário, hábitos e traços físicos (D'AMBROSIO, 1998).

Desde o início dos anos 50, muitas mudanças começaram a ocorrer no ensino da matemática em relação ao desenvolvimento de pesquisa, especialmente no campo da educação matemática, termo que não existia aquela época (D'AMBROSIO, 2005). Os educadores perceberam que a matemática exportada dos países desenvolvidos para os países em desenvolvimento não considerava implicitamente outras formas de matemática, por exemplo, aquela desempenhada na zona rural (BERTI, 2005).

A educação Etnomatemática implementa uma abordagem de aprendizagem construtivista, na qual o conhecimento matemático é construído por meio da investigação de práticas culturais. Do ponto de vista social construtivista, a aprendizagem é baseada em interações sociais e influenciadas pelo contexto (VERNER; MASSARWE, BSHOUTY, 2013).

Levando em consideração que a educação brasileira por volta dos 1970, era um constituinte do sistema educacional com pensamento americanista e, como tal, importava os currículos e projetos pedagógicos dos países desenvolvidos em função da necessidade de massificação da educação no Brasil e de alinhamento com o capitalismo internacional (BITTENCOURT JUNIOR, 2018). Esse modelo reflete as políticas Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e de seus países membros, para quem os processos educacionais devem atender à globalização e proposições capitalistas.

Frente a essa realidade, outras formas de matemática começaram a ser reconhecidas como parte dos antecedentes culturais e do ambiente social de um grupo específico de pessoas. Cronologicamente esse movimento perpassa por 1967, momento no qual houve grande importância na construção de pontes entre a matemática ocidental e grupos culturais, como os indígenas, ocasião em que foi usada pela primeira vez a matemática nessa questão. Mas foi em 1978, quando Ubiratan D'Ambrosio, considerado o "pai intelectual" da Etnomatemática, que sugeriu o termo como um programa de pesquisa focado nas bases culturais da matemática e como essa poderia afetar o ensino de matemática; isso aconteceu em uma Reunião Anual da América para o Avanço da Ciência em Washington DC, EUA (COSTA; TENÓRIO; TENÓRIO, 2014).

Após essa primeira apresentação, o termo Etnomatemática passou a ser utilizado e discutido por muitos cientistas em nível nacional e internacional. Depois de alguns anos, já por volta de 1984, D'Ambrosio, consolidou o programa de Etnomatemática como uma metodologia, o que reverberou na intenção de abranger todas as definições, que até então era dado no âmbito de considerar a matemática como parte de uma cultura. Diante disso, o termo Etnomatemática mostrou-se muito adequado, pois suas raízes são precisamente sobre considerar a matemática como parte de nossa cultura, e como uma criação e invenção que vem do sujeito com desenvolvimento cognitivo (D'AMBROSIO, 2018).

A Etnomatemática está associada como uma alternativa para o ensino de Matemática que considera as mais diversas formas do fazer matemático, na vida cotidiana do aluno. Ao reconhecer a matemática como parte da vida humana, entende-se a proposta Etnomatemática, cuja preocupação é abranger a "organização, transmissão, disseminação e uso de jogos, códigos, estilos de raciocínio, práticas, resultados e métodos, entre outros" (D'AMBROSIO, 1993, p. 1184).

Na área da educação, quando não ocorre a compreensão da Etnomatemática, como sendo uma proposta pedagógica que agrega o saber escolar com o saber do cotidiano, de modo a promover a motivação para as aulas de Matemática, muitos problemas podem originar, tais como: desmotivação e desinteresse dos alunos pela escola, além de desqualificação da escola enquanto instrumento de transformação do meio social ao qual o indivíduo está inserido (BORGES; DUARTE; CAMPOS, 2014).

Na última década, tem havido um crescimento considerável da literatura que trata da relação entre Etnomatemática e educação. Contudo, ainda não é bem reconhecido nos progra-

mas de formação de professores e com o significado da Etnomatemática tem sido associado às formações que estão voltadas aos cursos de Educação do Campo.

A Educação do Campo ganhou força no início do presente século, e constitui-se de uma luta pela emancipação dos povos do campo, rompendo assim com o paradigma rural, para isso, tem-se a formação de muitas agendas em universidades, escolas e movimentos sociais (RIBEIRO, 2012).

Levando em consideração que Educação historicamente sempre foi destinada as classes mais favorecidas, a Educação do Campo constitui-se como uma realidade que rompe com o paradigma da educação rural e da educação convencional-formal urbana. Ainda é considerado como um desafio do século XXI no Brasil, pois debate a realidade concreta do homem do campo. Nessa direção, a Educação do Campo surgiu no cenário acadêmico e intelectual do país na segunda metade dos anos 1990 como crítica à realidade da educação formal brasileira, particularmente ao modelo de educação rural (OLIVEIRA; GÓMEZ, 2014).

Por isso, compreender a Educação do Campo implica adentrar territórios do saber e direitos humanos para além do modelo educacional neoliberal ensinado no sistema educacional formal. Esse artigo tem como objetivo realizar uma revisão integrativa de literatura acerca das pesquisas que adotam o programa Etnomatemática na Educação do Campo.

Metodologia

Esse artigo trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura. Esse tipo de estudo consiste na procura e compilação por pesquisas publicadas anteriormente em uma área específica, neste caso Etnomatemática na Educação do Campo. A pesquisa bibliográfica foi realizada no banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), que é uma fundação do Ministério da Educação (MEC), responsável pela expansão e consolidação da pós-graduação – mestrado e doutorado – em todos os estados da Federação. Abrange as publicações de ciências da educação e demais pesquisas em matemática, entre outros.

O período foi entre 2000 e 2020, considerando o fato de que as publicações devem ser atuais, no entanto, devido à escassez de estudos sobre Educação do Campo, especificamente em Etnomatemática, não se arriscou a exclusão de artigos mais antigos. A sequência da pesquisa na base de dados foi: (Etnomatemática OR matemática informal AND Educação do Campo) AND (ensino de matemática OR escola rural).

Os critérios de inclusão: Matemática – A publicação deve ser apenas sobre o ensino de matemática; Resolução de problemas – A publicação deve abordar a Etnomatemática na prática; Suporte ao professor e/ou aluno no campo – A publicação deve abordar questões relacionadas aos professores e/ou alunos no campo, sendo um fator de inclusão estudos que referem sobre resolução e problemas do cotidiano na Matemática/Etnomatemática. Estudos teóricos e empíricos não estão incluídos; Texto completo – Os estudos devem estar em textos completos e gratuitos.

Critérios de exclusão: Estudos voltados para educação rural. Demais estudos que descreveram o ensino, mas onde não tematizaram a matemática ou Etnomatemática em seus objetivos.

Foram selecionadas doze (12) publicações que foram lidas e colocadas em um quadro com destaques para: o título, autor, ano, tipo de produção, programa, objetivo, procedimento metodológico, e resultados. O mapeamento de todos os estudos foi feito para obter uma imagem clara do conteúdo explícito pelos autores, para isso, foram construídos dois subtemas na discussão: As relações significativas entre a Matemática, Etnomatemática na Educação do Campo; e, Saberes Matemáticos e Saberes da Educação do Campo.

Resultados

Na consulta às bases de dados da Capes e Google Acadêmico foram selecionados 12 estudos, que estão dispostos no quadro 1. Para propósitos didáticos os estudos denominados

estão disponíveis em uma tabela temática contendo: título, identificação do autor, ano, tipo de produção, programa (Mestrado/doutorado), cidade, estado, objetivos, procedimentos metodológicos, e, resultados.

Para que os objetivos e questões investigativas pudessem se estabelecer em cada uma das pesquisas selecionadas, foram observadas as diferentes metodologias abordadas, e seus instrumentos analíticos escolhidos pelos autores. Os estudos em sua maioria foram realizados com abordagem quantitativa, e envolveram seres humanos. As demais concepções teóricas e os resultados dos estudos estão disponíveis no quadro 1 e nas discussões deste estudo.

Quadro 1. Caracterização dos Estudos incluídos na Revisão Integrativa. Palmas, Tocantins, Brasil, 2020.

Nº	Título	Autor (Ano)	Tipo de produção (Programa)	Cidade (Estado)	Objetivos	Procedimento Metodológico	Resultados
01	<i>Educação Matemática, culturas rurais e Etnomatemática: possibilidades de uma prática pedagógica.</i>	STRAPASON, Andreia Godoy. (2012)	Dissertação (Programa de pós-graduação Stricto Sensu Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas)	Lajeado (Rio Grande do Sul)	Esse trabalho teve como objetivo investigar os jogos de linguagem matemáticos que emergem de alunos de uma turma de Sétima Série do Ensino fundamental, de uma escola situada num município gaúcho, lidam com situações vinculadas à disciplina Matemática e como tais jogos se relacionam com os que usualmente estão presentes na cultura camponesa da sua comunidade.	A metodologia que orientou a investigação foi à qualitativa, e esta foi baseada em técnicas oriundas da etnografia, tais como: observação direta, entrevistas individuais e de grupo focal.	Os resultados indicaram que os alunos quando resolvem questões vinculadas à forma de vida camponesa se expressam por meio de regras próprias daquela cultura.

02	<i>Escolas rurais e trabalho docente: A atuação em ciências e em matemática.</i>	ALMEIDA, Mara Sandra de. (2014)	Dissertação (Programa de pós-graduação em educação para ciências e matemática)	Jataí (Goiás)	O objetivo foi identificar as condições em que se dá essa oferta, principalmente no que se refere ao trabalho docente nas áreas de ciências e de matemática.	Foi realizado uma pesquisa de caráter qualitativo que se desenvolveu por meio de revisão bibliográfica, pesquisa documental e pesquisa de campo.	Verificou-se que as condições em que se realiza o trabalho docente na área de ciências e de matemática, no ensino médio, ofertado nas escolas investigadas, contribuem para a “naturalização” da reprodução de uma educação urbanocêntrica, bem como inviabiliza o envolvimento do professor com a comunidade rural, impossibilitando, assim, que o trabalho docente seja pensado a partir das necessidades dessa comunidade.
03	<i>Práticas pedagógicas em educação matemática do campo em escolas rurais de PICOS/PI</i>	RODRIGUES, Maria do Socorro (2016)	Dissertação (Programa de pós-graduação em ensino de ciências e matemática)	Canoas (Rio Grande do Sul)	O objetivo central foi investigar as práticas pedagógicas em Matemática nas escolas rurais da rede municipal de Picos/PI, a partir dos princípios da Educação Matemática do Campo preconizados pelo PNAIC	A metodologia utilizada traz como abordagem a pesquisa qualitativa com ênfase no estudo de caso.	Verificou-se que as escolas não estão em acordo com os princípios da Educação do Campo preconizados pelos PNAIC, pois não se verifica o respeito às diferenças dos sujeitos que residem na zona rural. Os resultados encontrados no decorrer da pesquisa enfatizam que as práticas pedagógicas em matemática nas escolas rurais estão em descompasso com as práticas pedagógicas recomendadas pela Educação Matemática do Campo.

04	<p><i>A matemática do meio rural numa abordagem Etnomatemática: Uma experiência educacional dos núcleos-escolas da comunidade camponesa do movimento sem terra no município de Serra Talhada.</i></p>	<p>CAMPOS, Paulo Policarpo (2011)</p>	<p>Dissertação (Progr7ama de pós-graduação09 em ensino da10s ciências me11strado)</p>	<p>Recife (Pernambuco)</p>	<p>O objetivo foi analisar comparativamente a matemática presente na prática pedagógica dos professores de matemática dos diferentes “Núcleos-Escolas” da comunidade camponesa e a matemática construída nas práticas cotidianas dos produtores rurais dessa comunidade</p>	<p>Pesquisa de cunho qualitativo e com inspiração etnográfica, utilizado como procedimento a entrevista estruturada.</p>	<p>Na análise da matemática informal do produtor rural da Comunidade Camponesa e a matemática formal vivenciada pelos professores de matemática dos diferentes “Núcleos-Escolas”, percebe-se que nas relações entre essas duas matemáticas aparecem vários conhecimentos matemáticos ligados a Aritmética e a Geometria plana, mas que diferem na linguagem própria de cada uma. Observa-se, também, na prática pedagógica desses professores, alguns indícios da Etnomatemática, não necessariamente trabalhados com seus pressupostos, mas de alguma forma, a Etnomatemática está implícita no desenvolvimento do trabalho desses professores. Do que foi observado, ressalta-se como princípio conclusivo que um fator que pode ser decisivo no reconhecimento</p>
----	---	---------------------------------------	---	----------------------------	---	--	---

05	<i>Entendimentos a respeito da matemática na educação do campo: questões sobre currículo. 2014.</i>	BARBOSA, Linly Natássia Sachs Camerlengo de (2014)	Tese - (Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas)	Rio Claro (São Paulo)	Apresentar e discutir maneiras de entender o currículo de matemática na educação do campo	Imagens panorâmicas, a partir de publicações acadêmicas, de perfis de cursos de Licenciatura em Educação do Campo, com habilitação em Matemática e de sete entrevistas	Os conteúdos matemáticos a serem trabalhados nas escolas do campo deve ser os mesmos de qualquer outra escola, mas que é importante “partir da realidade” para chegar ao objeto matemático; o segundo, ao contrário, questiona os conhecimentos presentes nos programas curriculares e sugere que sejam incluídos os “saberes locais”, que historicamente deles foram excluídos; o terceiro afirma que não deve haver especificidade no programa curricular de matemática de escolas do campo; e, por fim, o quarto compreende que a escola deveria, também, oferecer uma formação técnica para os trabalhos rurais.
06	<i>Etnomatemática: as possibilidades pedagógicas num curso de alfabetização para trabalhadores rurais assentados.</i>	MONTEIRO, Alexandrina. (1998)	Tese (Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação)	Campinas (São Paulo)	O objetivo dessa tese foi Discutir a Etnomatemática numa abordagem pedagógica	Foi feito uma pesquisa de campo, onde buscou-se revelar elementos significativos para a temática.	A Etnomatemática, ao longo do trabalho foi se configurando como uma alternativa educacional, que se contrapõe ao projeto educacional advindo da modernidade, ou seja, contrapõe-se ao modelo que dissocia o conhecedor do conhecimento e do conhecido.

07	<i>Trabalhando o campo e construindo o conhecimento matemático: uma perspectiva Etnomatemática dos trabalhadores rurais.</i>	MATOS, Silvana Lucas Bomtempo (2009)	Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola)	Seropédica (Rio de Janeiro)	O objetivo foi contribuir para uma discussão sobre o ensino de matemática em instituições de educação voltadas para o curso técnico em agropecuária sob a perspectiva da Etnomatemática.	Foi adotado nesta pesquisa uma abordagem qualitativa como metodologia.	Os achados em campo serviram para confirmar que os sistemas de conhecimento matemático permitem a sobrevivência, pois verificou-se que o conhecimento matemático dos trabalhadores rurais da região possui noções próximas as formais destacando o trabalho com medidas relativo a plantação de milho; volume, com a utilização da mão cheia ou 3 dedos; tempo, com o controle do plantio observando a natureza e economia, utilizando instrumentos confeccionados pelos próprios trabalhadores.
08	<i>Monitoria na escola do campo: alunos ajudando alunos na aprendizagem da matemática</i>	CÂMARA, Dieyson (2017)	Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional)	Pato Branco (Paraná)	O objetivo primário foi realizar um levantamento bibliográfico sobre a Escola do Campo, Matemática na Escola do Campo, Principais leis relacionadas às Escolas do Campo, Etnomatemática e Monitoria com alunos; Elaborar e aplicar provas diagnósticas; Elaborar uma sequência de atividades no contexto da Etnomatemática que pudesse ser utilizada no ensino dos números naturais na Escola do Campo.	Pesquisa de campo com uso de questionários semi-estruturado.	A pesquisa realizada mostrou que a monitoria aliada à Etnomatemática pode ser uma ferramenta muito importante para o ensino da matemática, na Escola do Campo, podendo trazer aulas mais interessantes e ajudar os alunos na aprendizagem dos conteúdos básicos da matemática, como as 4 operações com o conjunto dos números naturais.

09	<i>A (des) construção do conhecimento na Educação do Campo: diálogos entre os saberes no ensino de Matemática</i>	ALVES, Leila de Cássia Faria (2016)	Dissertação (Mestrado Profissional Ensino e Docência)	Belo Horizonte (Minas Gerais)	Foi refletir acerca do diálogo entre a ciência oficial constituída e os saberes populares a partir da descrição de uma prática pedagógica construída numa escola do campo	Não descrita	Os resultados evidenciaram que o diálogo entre esses saberes é algo real nas escolas do campo, possível no universo acadêmico e imprescindível nas diversas esferas que compõem o universo educativo das escolas do campo
10	<i>A matemática para além do ensino e aprendizado de regras: cotidiano e experiência do trabalhador rural.</i>	SANTOS, Platiny Marinho dos; SANTOS, Simone Cabral Marinho dos; CÂMARA, Maria Natividade Marinho, (2014)	Artigo	Apodi (Rio Grande do Norte)	Compreender o processo de construção do conhecimento matemático de trabalhadores rurais, os quais são necessários à atividade laboral.	Esse artigo explorou aspectos quantitativos e qualitativos, que combinou a pesquisa bibliográfica com análise de dados, informações e aspectos observados na vida cotidiana de cinco trabalhadores rurais da comunidade São Lourenço, localizada no município de Apodi, Rio Grande do Norte.	Os achados da pesquisa serviram para reafirmar que os sistemas de conhecimento matemático provocam formas de raciocínio que potencializam questões de aprendizagem e valorizam saberes nascidos de experiências adquiridas na vida dos indivíduos.

11	<i>A Etnomatemática na escola do campo: compreendendo as medidas de superfície através das unidades agrárias</i>	RINCÃO, Elisa Lilian.; SCALDELAI, Dirce.. (2014).	Artigo	São Mateus do Sul (Paraná)	O presente artigo apresenta a proposta de intervenção pedagógica realizada no Colégio Estadual do Campo Professor Eugênio de Almeida, no Município de São Mateus do Sul, como atividade do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE) do Governo do estado do Paraná.	O trabalho foi desenvolvido na perspectiva da Etnomatemática, uma tendência metodológica que considera o saber acumulado pelo aluno a partir do meio onde vive e suas relações sociais, culturais e econômicas, contemplando a Educação do Campo por meio do reconhecimento das especificidades do campo e as peculiaridades das pessoas que vivem e atuam nesse espaço	As atividades desenvolvidas permitiram analisar saberes matemáticos presentes nas atividades agrícolas relacionados às medidas agrárias de superfície, através das quais pode-se identificar os procedimentos e cálculos utilizados nas aferições feitas por eles e sistematizá-los relacionando-o ao conhecimento formal e científico presente no currículo de Matemática.
----	--	---	--------	----------------------------	--	---	---

12	<i>Educação do Campo e Etnomatemática: uma articulação possível?</i>	ALMEIDA, Shirley Patrícia Nogueira de Castro.; ANTUNES, Fabrício Mendes (2020)	Artigo	São Francisco (Minas Gerais)	O objetivo foi investigar como é realizado o trabalho com a Matemática na Educação do Campo, a partir de um olhar sobre a Etnomatemática.	O presente artigo buscou, por meio de embasamento teórico e de um estudo de caso, investigar como é realizado o trabalho com a Matemática em uma escola pública do campo. E ainda, verificar se a Etnomatemática se faz presente no cotidiano daquela escola, especialmente nas turmas do 5º ano do Ensino Fundamental.	A pesquisa realizada revelou que a Etnomatemática compõe as práticas matemáticas na referida escola, contudo, seu uso entre as professoras entrevistadas nem sempre acontece de maneira efetiva. Durante o período de observação, notamos ser realizado um trabalho com traços de uma Educação Matemática contextualizada e articulada à vivência do aluno.
----	--	--	--------	------------------------------	---	---	---

Fonte: Elaboração própria.

Discussão

As relações significativas entre a matemática, Etnomatemática na educação do campo

O ensino e a aprendizagem da Educação Matemática do Campo, desenvolvida e sugerida pelo PNAIC, discute princípios para a Educação do Campo, buscando novos saberes que vão ao encontro da realidade do aluno do campo, remetendo para uma vertente da Matemática, a Etnomatemática. Esta vertente valoriza modos diferentes de trabalhar em sala de aula e faz do aluno um sujeito social do seu conhecimento, dialogando com a realidade do mesmo, aprendendo com a diferença e, dessa maneira, contemplando o currículo de forma interdisciplinar (RODRIGUES, 2016). No presente estudo a professora utilizou uma metodologia bem interessante:

[...] a professora representou 25 unidades usando a combinação dos algarismos 2 e 5 e, usando o ábaco, ela demonstrou que no sistema de numeração decimal os números foram agrupados de dez em dez com a seguinte equivalência: dez unidades vale uma dezena e dez dezenas representam uma centena. Ela mostrou que o sistema decimal se classifica em números pares, esses terminados em 0, 2, 4, 6 e 8 e números ímpares estes terminados em 1, 3, 5, 7 e 9 [...] na hora de ensinar os conteúdos: unidade, dezenas e centena, utilizando o ábaco, dando oportunidade para os alunos manusearem o mesmo. As crianças conseguiam identificar nas continhas propostas o que era a unidade, as dezenas e

as centenas e assim compreenderem melhor o sistema de numeração decimal. A professora ia contextualizando a aula, trazendo a realidade dos alunos para a sala, quando a mesma questionava os alunos como eles contavam as sementes e separavam para fazer o plantio, como era organizado o terreno (RODRIGUES, 2016, p. 51).

Ainda em relação ao ensino e aprendizagem na Educação do Campo, ambos estão ligados e presentes no cotidiano da vida no campo, um estudo refere que os saberes matemáticos estão: no volume de adubo a ser utilizado na plantação do milho ou do feijão, pois os trabalhadores usam a mão cheia, ou três dedos, como instrumentos de medida de adubo; no volume de ração ou capim para gado ou galinha, pois usam as cuias e balaios para calcular o trato dos animais; na medição do espaçamento entre as sementes no plantio, pois usam “o palmo” ou os pés, o que eles chamam “pé a pé”, quando vão semear o milho ou o feijão; no controle proporcional da alimentação para o gado, pois de acordo com a época do ano é introduzido mais ou menos ração, e, na observação da data para o plantio, pois no meio campo existe o controle da época do plantio observando aspectos da natureza tais como a floração do café e laranja e o aparecimento de tanajuras, entre outros quesitos (MATOS, 2009).

As abordagens descritas por um estudo se reportam aos alunos de um assentamento rural, onde estes frequentam as turmas de jovens e adultos e buscavam interpretar, traduzir, compreender o significado do fazer-saber-matemático. O estudo faz referências a Etnomatemática como uma abordagem pedagógica eficaz, além disso, destaca também que a modelagem matemática é uma estratégia de ensino capaz de produzir solidificação entre os saberes culturais e acadêmicos presentes em determinado grupo social (MONTEIRO, 1998).

Do mesmo modo outro estudo propõe que a matemática nas escolas rurais, pode considerar saberes produzidos através da cultura pelos grupos sociais, relacionando conhecimento científico com os saberes cotidianos, com isso os resultados do presente estudo, verificou que os conhecimentos dos trabalhadores rurais de quatro comunidades, possuíam noções próximas ao ensino formal de matemática, destacando o trabalho com medidas relativo a plantação de milho; volume, com a utilização da mão cheia ou três dedos; tempo, com o controle do plantio observando a natureza e economia, utilizando instrumentos confeccionados pelos próprios trabalhadores (MATOS, 2009).

Tem-se que a Etnomatemática, é uma disciplina que emergiu de um compromisso na perspectiva multicultural sobre matemática e educação matemática que é praticada por grupos culturais, tais como a urbana, comunidades rurais e demais povos que se identificam através de objetos e tradições comuns aos próprios grupos (D'AMBROSIO, 2001).

Além desse caráter antropológico, a Etnomatemática tem um indiscutível foco político. A Etnomatemática está imbuída de ética, focada na recuperação da dignidade cultural dos seres humanos. A dignidade do indivíduo é violada pela exclusão social que muitas vezes causa não ultrapassar barreiras discriminatórias estabelecidas pela sociedade dominante, incluindo e, principalmente, nas escolas (D'AMBROSIO, 2001).

Um estudo realizou uma pesquisa com os alunos da escola rural e constatou que dentro do ambiente escolar estes seguem as regras da matemática formal, mas fora da escola, estes seguiam as regras oriundas da cultura camponesa e os jogos de linguagens dos pais no que diz respeito a aproximação, arrendamentos e nos cálculos de problemas escolares, utilizando por exemplo, as medidas de distância em palmos, passos ou léguas (STRAPASSON, 2012).

Os jogos de linguagem matemática envolvendo unidades de medida não oficiais continuaram sendo praticados. No entanto, as apostilas e livros didáticos dos alunos dificilmente se referiam a esses jogos, reforçando a posição privilegiada geralmente mantida por medidas padrão na matemática da escola (STRAPASSON, 2012).

Um estudo apresentou como o homem do campo faz contas de matemática ao lidar com a lavoura e outras atividades ligadas ao processo produtivo. Conforme os relatos:

...Para ará a terra cum junta de boi, nós paga a diára cinqüenta real (R\$ 50,00);

...nóis gasta dois dia para ará lá se foi cem real (R\$100,00), né?;

...Para plantá a roça nós paga a diára vinte real (R\$ 20,00) nós gasta mêi dia ,mais nós paga um dia de selviço (diária inteira) lá se foi mais vinte real (R\$ 20,00),né?;

...Para fazê o sacho (cultivo) da terra, nós gasta dois dia de selviço de vinte real (R\$ 20,00); ...lá se foi mais quarenta real (R\$ 40,00), né? (CAMPOS, 2011, p. 80-81).

Em um exemplo da fala “... vendi cinquenta e três (53) ovo de vinte centavo (R\$ 0,20), dá dez real e sessenta (R\$ 10,60), né?”, do entrevistado do estudo E4 o trabalhador rural apresentou a seguinte conta no papel e explicação:

$$\begin{array}{r} 53 \\ \times 20 \\ \hline 1060 \end{array}$$

...a conta eu cumeço cum dois, apôis cum zero qui vai dá zero mermo, né?”...na vida eu sempre fiz desse jeitim, apôis cum zero num dá nada ...ade pois o professô de Matemática do EJA insinô pra nós, qui na conta de vêiz num careci de fazê cum zero, proquê dá zero mermo, né? ...ade pois eu faço 2 vêiz 3, qui dá 6 ; e ade pois 2 vêiz 5, dá 10, e fica 1060, né?...ade pois eu dô um risco apartando os quebrado (60) e o redondo (10),pra mim alembra dos centavo, né?”

As principais ações cotidianas dos assentados analisados e compartilhadas nas falas e conversas foram relativas a preços de verduras, reparos e manutenção de tratores e futuras plantações, com isso um estudo fez uma reflexão com os professores no intuito de analisar como os alunos pesquisados resolvem problemas do dia a dia, presentes na comunidade. O estudo refere que desde a produção de copinhos para as mudas de plantas à construção de um galinheiro foram descritos na sala de aula no ensino e na construção do saber matemático, e que houve muita interação com dos professores com a turma, por isso a referida pesquisa considera que a Etnomatemática é uma perspectiva pedagógica de diferentes olhares, leituras e interpretações de problemas que possibilitando momentos enriquecedores na produção do conhecimento (MONTEIRO, 1998).

No entanto, desde o início, as diretrizes para práticas pedagógicas desenvolvidas nas escolas enfatizavam a relevância do uso do conhecimento matemático de formas de vida no campo. Esse modo de fazer matemática envolve o uso de diferentes unidades de medida e de cálculo na cabeça. Nesse sentido, as práticas pedagógicas das escolas rurais incorporavam a vida na comunidade, porque muitas vezes os alunos trazem para a sala de aula situações que foram resolvidas e devolvidas à comunidade (CÂMARA, 2017).

Fundamental destacar que:

A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e

intelectuais que são próprios à sua cultura (D'AMBROSIO, 2007, p. 22).

Um estudo mostrou que a “matemática” dos produtores rurais e a Matemática escolar apresentam conceitos e significados matemáticos intimamente relacionados em uma linguagem própria, mas diferindo na maneira de comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir – elementos da matemática do contexto escolar trabalhados pedagogicamente na sala de aula. Nessa direção a autora destaca em seu estudo que houve uma riqueza entre os entrevistados (CAMPOS, 2011).

No que diz respeito propriamente aos modos de ensinar dos professores, um estudo observou as aulas dos professores, e destacou que foi perceptível o esforço de uma professora que tentou trabalhar com uma metodologia mais lúdica e mais próxima da Etnomatemática, esta valorizou a cultura local, os conhecimentos dos alunos, trazendo sempre o conhecimento para a realidade local como uma forma de colaborar com os alunos do assentamento, para que estes pudessem aprender a viver na comunidade (RODRIGUES, 2016).

Destaca-se que a Etnomatemática fornece um terreno rico para o qual os alunos de matemática podem experimentar conteúdo de maneira mais pessoal. Ao entender que a matemática é um campo compartilhado e abordado de maneira diferente por muitas culturas, os alunos podem se ver como participantes de sua criação e não apenas destinatários. Cultura é o entendimento derivado das próprias experiências sobre como viver juntos e interagir dentro de uma comunidade. É também um modo através do qual os indivíduos constroem experimentar e interpretar as realidades sociais do mundo e, como tal, é importante notar que a cultura não se limita às pessoas (D'AMBROSIO, 2002).

Um estudo também descreveu em sua pesquisa os resultados com duas professoras que trabalham no ambiente rural. O que foi notado é que ambas dominavam os conceitos de Matemática, e desenvolviam um trabalho apropriado para a construção de conceitos matemáticos, valorizando o contexto dos estudantes, os saberes veiculados na comunidade. Em sala de aula é proposto aos estudantes problemas matemáticos da vida cotidiana e a abordagem de estratégias utilizadas na e pela comunidade, tais como arredondamentos, cálculos mentais aproximados, uso de medidas e instrumentos não convencionais de medida (CASTRO; ANTUNES, 2020).

Na observação da aula e comparação do plano de aula de cinco professoras, observou-se que apenas uma professora teve um plano de aula mais adequado com os princípios da Educação Matemática do Campo e o trabalho com a Etnomatemática. A referida professora seguia dando exemplos de práticas cotidianas do campo para as tarefas que colocava aos seus alunos. Com destaque, para a explanação da professora para a contagem e no plantio de sementes, assim como na preparação do terreno para o plantio, sempre estabelecendo relações com as atividades matemáticas planejadas (RODRIGUES, 2016).

A professora apresentou aos alunos as figuras geométricas em cartazes cada um em uma cor diferente e fazia relações das figuras com objetos, como: círculo e bambolê; quadrado e mesa; retângulo, triângulo, etc. Posteriormente, pediu para os alunos compartilharem experiências concretas vivenciadas e relacionar com a geometria. Por exemplo, quando estão brincando com o bambolê, este tem semelhança com um círculo. À medida que a aula foi dando continuidade, a professora explicou o conteúdo, anotando no quadro de acrílico e pediu para os alunos copiarem no caderno. A professora deixou uma atividade para casa onde os mesmos deveriam observar e identificar três figuras geométricas presentes em suas casas e levar para a aula seguinte (RODRIGUES, 2016, p. 50).

Em uma pesquisa realizada com produtores rurais houve a apresentação de cinco situações-problema no estudo, para que estes atribuíssem valores aos exemplos de suas atividades corriqueiras. O que foi percebido é que o nível de escolaridade não influencia na estratégia adotada para solucionar as situações-problema, pois tanto os sujeitos escolarizados como aqueles que nunca frequentaram a escola foram consistentes ao solucionar as questões propostas, tais como a resolução dos problemas pelo “contar de cabeça”, isso sem o uso de calculadora (CAMPOS, 2011).

Tal fato apresentado reforça que as salas de aula ou outros ambientes de aprendizagem não podem ser isolados das comunidades em que estão inseridos. Pois estes ambientes fazem parte de uma comunidade com práticas culturais definidas. Quando os alunos chegam à escola, eles trazem consigo valores, normas e conceitos que adquiriram como parte do crescimento (MATOS, 2009).

Tem-se que a Etnomatemática lida com representações matemáticas e técnicas desenvolvidas, praticadas e comunicadas por diferentes grupos culturais. A prática Etnomatemática segue um procedimento matemático tradicional, historicamente desenvolvido por um grupo cultural, para resolver problemas da vida real decorrentes de sua necessidade. A pesquisa em Etnomatemática está tradicionalmente concentrada em três grandes áreas: teórica e filosófica, análise de atividades matemáticas inseridos em práticas específicas de vários grupos culturais e aplicações da Etnomatemática na educação (D’AMBROSIO, 1996).

A aprendizagem por meio de práticas Etnomatemáticas está crescendo rapidamente. Essas práticas podem trazer benefícios educacionais significativos, incluindo: Ajudar a superar as dificuldades cognitivas na aprendizagem da matemática de forma formal; Estimular a criatividade na resolução de problemas matemáticos; Aumentar a curiosidade e a motivação para aprender; Enriquecer o conhecimento dos alunos sobre a herança de suas próprias e de outras culturas; Apoiar a formação de uma identidade cultural; Promover a consciência multicultural e a abertura (VERNER; MASSARWE; BSHOUTY, 2013).

Saberes matemáticos e saberes da educação do campo

Quando se refere a “conhecimento” no campo da matemática, dois tipos de conhecimento são concebíveis. Um é o conhecimento de fatos e conceitos. Isso corresponde à alfabetização em símbolos, regras de operação, definições e teoremas relativos a números e figuras. Esse tipo de conhecimento é fácil de verbalizar. Ou seja, é possível explicar os detalhes do conhecimento a outras pessoas tanto oralmente quanto por escrito. O outro é o conhecimento refere-se aos saberes sobre os procedimentos de execução. Dito de outra forma, é habilidade ou saber fazer. Inclui habilidades como cálculos rápidos e precisos. Esse tipo de saber é difícil de descrever em palavras, mas permite ações de maneira ordenada, sem pensar. Para fortalecer o conhecimento conceitual, a verbalização ou uma atividade de explicar o conhecimento em palavras é eficaz. Por outro lado, a prática repetitiva é eficaz para fortalecer o conhecimento procedimental. Esses dois tipos de conhecimento apoiam-se mutuamente e constituem o desempenho acadêmico em matemática (HILL, 2008).

Uma questão a ser observada é se os materiais de ensino de matemática que estão sendo ensinados são em combinação bem equilibrada desses dois tipos de conhecimento, e se os materiais de ensino se expandem e desenvolvem em ambos.

Os saberes da matemática devem refletir e abraçar a matemática de base cultural, que incorpore a diversidade de nossas salas de aula. Por meio de currículos multiculturais cuidadosamente criados, os alunos são expostos a visões multiculturais da matemática e do mundo diverso ao seu redor. A Etnomatemática ajuda os alunos a conectar o aprendizado matemático às suas vidas. Mais importante, a incorporação da Etnomatemática na sala de aula permite que os alunos cujas vozes fossem historicamente marginalizadas sejam fortalecidos (KOKKA, 2015).

A noção estendida de Etnomatemática para lidar com o cotidiano e as práticas matemáticas dos alunos tem como objetivo principal a igualdade de todos os alunos. Nessa direção, a Etnomatemática torna-se uma filosofia da educação matemática onde a alfabetização matemática é um direito básico de todos os alunos. O processo de ensino tenta alcançar todos os

alunos e tenta envolvê-los no processo de aprendizagem da matemática, independentemente de sua diversidade cultural. Tem-se que todos os alunos são iguais. Esta noção de matemática para todos se encaixa no conceito ético de otimismo pedagógico que está conectado com a teoria do igualitarismo. Esta base ético-teórica sobre igualdade na educação se baseia na ideia de que a igualdade pode ser metrificada, mas conforme a teoria de justiça, as posições dos alunos podem ser diferentes de tal forma que é estritamente difícil alcançar a igualdade. Por isso, a posição igualitária parte de um otimismo pedagógico e precisa levar em conta a diversidade de quem está aprendendo, a fim de dar oportunidades máximas de igualdade (FRANÇOIS, 2010).

Consequentemente, a expansão de Etnomatemática como forma de ensino da matemática que considera a diversidade das práticas matemáticas dos alunos. No ensino do campo diz-se que é melhor aprender com a ampliação da visão do mundo e oferecer uma melhor adaptação para lidar com outras pessoas em um mundo globalizado. Portanto, com a noção ampliada de Etnomatemática como diversidade cultural e educação matemática e com ênfase em lidar com o dia a dia dos alunos as práticas matemáticas, a prática Etnomatemática está agora mais próxima do ambiente social do aluno e desvinculou-o de seu berço original (KNIJNIK, 2006).

Um estudo realizou ações educativas construindo um mosaico sociocultural de modo que houve contribuições das experiências de diversos sujeitos que atuam na docência das escolas do campo, nas lutas dos movimentos populares e na experiência acadêmica e intelectual que reivindicam o direito à terra e à educação emancipatória para os povos do campo. A prática pedagógica da pesquisa foi desenvolvida pelos estudantes do PROCAMPO/UFVJM no ano de 2013 na Escola Família Agrícola de Veredinha – EFAV, localizada na comunidade rural de Gameleira, região do Alto Vale do Jequitinhonha. A pesquisa ora descrita foi realizada com as turmas do 3º ano (ALVES, 2016).

Primeiramente, no estudo a pesquisadora, os educandos da licenciatura, os educadores da EFAV e o agricultor discutiram em sala de aula com os estudantes do EM os objetivos e os benefícios que a construção de uma caixa d'água com recursos encontrados na própria região, como o bambu, traria ao coletivo. Nesses momentos de discussão teórica e política foram debatidos textos que tematizam a cultura do bambu, como a influência da lua para o crescimento da planta, a melhor época para a colheita do material e outros aspectos relevantes para a construção da caixa d'água. O resultado pode ser visualizado abaixo na figura onde o Sr. João compartilha sua experiência com os educandos na sala de aula, mostrando ser possível um novo equilíbrio e uma nova relação entre o conhecimento científico e os conhecimentos populares (ALVES, 2016).

A autora refere que houve um cuidado, um intercâmbio nas falas do agricultor, além da sistematização sobre como manipular o bambu. Na próxima imagem o agricultor repassou ao coletivo os cuidados que devem ser respeitados na escolha do material. Chama a atenção que:

Segundo explicações do Sr. João, essa referência temporal para a extração do bambu se explica em função de que nessa fase não há o alinhamento entre o Sol, a Lua e a Terra, o que reduz a força gravitacional, bem como a movimentação dos fluidos na natureza. Para os vegetais isso significa menor presença de seiva e de açúcares concentrados no caule, 75 estringindo o risco de ataque de fungos e de pragas como, por exemplo, carunchos e cupins. Nesse campo, no decorrer das aulas o agricultor ressaltou que a melhor época do ano para a colheita é aquela em que o bambu está em pleno desenvolvimento, ou seja, nesse período os caules estão mais fortes e, portanto, são mais resistentes para alcançar o objetivo de construção de uma caixa para armazenamento de água (ALVES, 2016, p. 74-75).

Após as explicações teóricas sobre a cultura do bambu, os estudantes coletaram e trans-

portaram as plantas para o local onde seria construído o reservatório, com isso houve a construção da caixa d'água que foi erguida em estilo balaio, uma espécie de cesto produzido com filetes de bambu. Para essa etapa o Sr. João ensinou sobre a preparação dos bambus, sua divisão, pressão sentido de abertura, igualdade de proporção, larguras, pressão contrária, direção de divisão da fibra, entre outros processos (ALVES, 2016).

Outro importante momento da construção foi aquele em que pudemos conjugar as longas e ricas explicações do Sr. João com os cálculos feitos nas aulas de matemática. Como sabemos, as dificuldades de aprendizagem no interior da disciplina de matemática têm muitas motivações, mas grande parte delas decorre da ausência de significado que o conhecimento descontextualizado assume tanto na vida dos educadores quanto na dos educandos (ALVES, 2016, p. 77).

Ainda no presente estudo as imagens abaixo demonstram como a conjugação da matemática às realidades locais foi materializada na construção da estrutura. Elas mostram como os estudantes da licenciatura puderam fazer a tradução dos saberes da geometria plana e espacial para os educandos num movimento dialógico para além da *transdisciplinaridade* entre a matemática básica e as demais disciplinas da licenciatura.

O estudo refere que em todos os momentos da etapa prática foram utilizados instrumentos matemáticos como o compasso, a régua e o cordão. O ponto, a reta e o plano são elementos primitivos da geometria plana e adicionando o espaço a esse conjunto de entes geométricos, obtêm-se as noções do objeto geométrico construído através de um modelo concreto confeccionado com materiais de fácil acesso pelos estudantes e sob a supervisão do Sr. João (ALVES, 2016).

É possível percebermos nessa etapa de demarcação do solo onde foi erguida a caixa-d'água a interlocução entre as disciplinas que compõem o currículo da Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática ofertadas no TE com os saberes oriundos da experiência transmitida pelo agricultor. Nota-se a aplicação de conceitos básicos de geometria para além das regras e termos técnicos exigidos pela própria disciplina. Os conceitos e definições da geometria plana e espacial, assim como outros elementos básicos da matemática trabalhados em sala de aula pelos professores em formação da Licenciatura compuseram um mosaico capaz de organizar e fazer distinção entre os dados coletados e necessários para cada e em cada etapa da construção do reservatório. No caso da demarcação para construção do contra piso do reservatório, foram explorados elementos básicos da geometria plana como o raio, o diâmetro e o cálculo do comprimento da circunferência (ALVES, 2016, p. 79).

Nessa etapa de construção da base, percebe-se facilmente a demarcação da circunferência com um pedaço de corda que une o centro a um ponto, constituindo o raio. No assentamento do contra piso que formou a base da caixa foi delimitação da área a ser construída considerou a necessidade de nivelamento do terreno, o que também exigiu a utilização dos conhecimentos matemáticos na armação da base de concreto preparada na proporção 2x1x1 (areia x cimento x pedra britada) e com espessura de 5,0 centímetros. Esse cuidado foi importante para a etapa seguinte do trabalho, que consistiu na formação da estrutura lateral do reservatório. O agricultor utilizou técnicas de artesanato para revestir a área delimitada com taliscas de bambu. Já as interlocuções entre a geometria plana e a geometria espacial se deram

de diversas formas na construção do reservatório, como é o caso do sólido geométrico que se formou ao montar a estrutura, cuja capacidade de armazenamento, segundo o Sr. João, é de aproximadamente 10m^3 . As dimensões definidas para a caixa d'água foram 1,8 metros de altura, 1,35 metros de raio da base e 8,47 metros de circunferência (ALVES, 2016).

In-loco o agricultor, estudantes e professora de matemática calcularam as dimensões para essa capacidade cúbica com imagens, fórmulas rabiscadas no solo e instrumentos como o compasso construído com barbante e madeira. Comprovando a estimativa do Sr. João para a capacidade do reservatório, o volume do sólido geométrico (cilindro reto) é o produto entre a área da base e a altura h , temos que o volume é calculado por $V = \pi r^2 h$ onde Volume = (área da base) \times (altura). Como a base do cilindro é uma circunferência de raio r , temos que (área da base) = $\pi \cdot r^2$ e por fim, o volume é dado por:

$$\begin{aligned}V &= \pi \cdot r^2 \cdot h \\V &= (3,14) \cdot (1,35)^2 \cdot (1,8) \\V &= 10,30077\text{m}^3\end{aligned}$$

O estudo mostrou na experiência de construção do reservatório possibilitou a interação de conteúdos da área de Ciências da Natureza e Matemática com os conhecimentos populares, evidenciando que dialogar e refletir são tarefas de quem protagoniza processos educativos sólidos, não fixos. Dessa experiência foi concluído pela autora que a “Educação do Campo é capaz, em seus modos de se opor aos modelos hegemônicos, de produzir fissuras no tecido curricular das Escolas do Campo” num processo com o qual, educadoras e educadores, ainda precisam aprender (ALVES, 2016, p. 86).

Em contraste, alguns educadores do campo argumentam que o raciocínio matemático deve sair da fluência com a matemática de, e para, o contexto local. Professores de matemática que cuidam de esforços locais, especialmente aqueles do campo, muitas vezes são pegos em um cabo de guerra entre estes extremos. Por isso, a *Place-based mathematics education* (PBME), ou educação matemática baseada no local (PBME) considera a história, geografia, cultura e comunidade únicas de um lugar para serem recursos valiosos para melhorar e ser aprimorado pela aprendizagem de matemática dos alunos. Entre outras razões, os professores praticam o PBME para aumentar a relevância para seus alunos e para ajudar a manter em seu local de origem (SHOWALTER, 2013).

Métodos de aprendizagem e perspectivas relacionadas ao PBME em um professor apresentar o material aos alunos, seguido por exemplos, existem exceções com métodos de aprendizagem que são questionários ou com base em problemas, onde os alunos investigam colaborativamente problemas abertos com orientação reduzida do professor. De forma simplista o PBME é baseado em problemas ou questionamentos é impulsionado por objetivos mais semelhantes aos das perspectivas que valorizam a consciência e ação sociocultural. Outras perspectivas instrucionais posicionam a sala de aula de matemática em um contexto sociocultural mais amplo para enfatizar o valor de todos os alunos. Isso inclui Etnomatemática, o ensino de matemática para a justiça social, o ensino culturalmente relevante. Apesar de muitas sobreposições com outros métodos e perspectivas, PBME distingue enraizando sua base diretamente em lugares locais (SHOWALTER, 2013).

Considerações Finais

Considerando que o desempenho do estudante do campo fornece um importante termômetro para monitorar o progresso nacional na educação pública. A Educação do Campo tem sido frequentemente discutida como um déficit no modelo de instrução a partir do qual resultados relativamente baixos podem ser esperados entre essa população que ainda está invisível aos governantes.

Em parte os estudos mostram que as reações e entendimento de professores e alunos indicaram que a Etnomatemática é uma abordagem bem-vinda, apreciada e compreendida por

ambos, professores e alunos. Nos estudos os professores e alunos foram capazes de identificar atividades e experiências na cultura no ensino do campo, exibindo sistemas de medição, e foram capazes de vincular isso à matemática convencional.

Os dados das pesquisas sugerem vários níveis de consciência e respostas para a Etnomatemática. O nível básico é a motivação e interesse, o próximo nível é ver a matemática no trabalho do campo fazendo a diferença na sociedade, e, estes alunos sendo capaz de conectar a matemática da escola do campo, nas suas atividades do mundo real, entendendo a matemática ativamente como algo que os indivíduos desenvolvem em resposta a situações particulares.

Esses níveis de consciência e resposta podem ser alcançados com um modelo de currículo Etnomatemático que valorize o ensino e aprendizagem real. Importante, destacar que muitos professores e alunos ainda estão acostumados com o método tradicional de ensino com “quadro negro e giz”, no entanto, o atual momento exige uma abertura a outras questões e atividades que possam explorar a matemática e seus benefícios para as mudanças nos modos de vida da população camponesa.

Ainda existem muitos desafios que são enfrentados pelos alunos das escolas do campo, e em sua maioria a Educação em Etnomatemática pode beneficiar na aprendizagem por oferecer abordagens que envolvem o seu ambiente de vida. As atividades e jogos culturais podem ajudar os professores na elaboração de uma aula de matemática em uma escola do campo. Pois ao introduzir questões do ambiente cultural, isso é importante, porque tornar o assunto matemático relevante para as experiências cotidianas dos alunos e, portanto, uma aprendizagem significativa.

Para pesquisas futuras, é recomendado que fossem realizadas experiências com a identificação de objetos culturais, atividades e jogos, a fim de estabelecer como os alunos podem se beneficiar de usá-los nas aulas de Matemática.

Espera-se que esse artigo seja relevante aos pesquisadores e professores de Matemática, para que estes possam perceber a necessidade de mais pesquisas práticas no cotidiano da vida do campo, assim como rever suas compreensões e práticas na formação relevante do homem no campo. Por isso como proposta futura, pretende-se trabalhar a relação entre Etnomatemática nas cinco escolas do Tocantins: Escola Família Agrícola Zé de Deus, em colinas do Tocantins; Escola Família Agrícola em Porto Nacional; Escola Família Agrícola José Porfírio de Souza em São Salvador; Colégio Estadual Fulgêncio Nunes em Chapada de Natividade; Escola Estadual Silvério Ribeiro Matos localizada no povoado de Mombuca em Mateiros; Escola Família Agrícola do Bico do Papagaio Padre Josimo em Esperantina; e a Escola Estadual Beira Rio em Luzimangues.

Referências

ALVES, L. C. F. **A (des) construção do conhecimento na Educação do Campo: diálogos entre os saberes no ensino de Matemática**. 99 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação. Belo Horizonte, 2016. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-ANKPRB/1/vers_o_final.pdf. Acesso em: 08 ago. 2020.

BERTI, N. M. **O ensino de matemática no Brasil: buscando uma compreensão histórica**. Ponta Grossa, [sn], 2005.

BITTENCOURT JUNIOR, N. F. et al. **O pensamento americanista na educação brasileira: o projeto dos ginásios polivalentes (1960–1970)**. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Educação. Uberlândia, 2018. Disponível em: <http://repositorio.ufu.br/handle/123456789/24337>. Acesso em: 08 ago. 2020.

BORGES, R. A. S.; DUARTE, A. R. S.; CAMPOS, T. M. M. A Formação do Educador Matemático Ubiratan D'Ambrosio: trajetória e memória. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**,

v. 28, n. 50, p. 1056-1076, 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2014000301056. Acesso em: 11 jul. 2020.

CÂMARA, D. **Monitoria na escola do campo: alunos ajudando alunos na aprendizagem da matemática**. 102 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2017. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/3000>. Acesso em: 11 jul. 2020.

CAMPOS, P. P. **A matemática do meio rural numa abordagem etnomatemática: Uma experiência educacional dos núcleos-escolas da comunidade camponesa do movimento sem terra no município de Serra Talhada**. 143 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2011. Disponível em: <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/5949>. Acesso em: 08 ago. 2020.

CASTRO, S. P. N.; ANTUNES, F. M. Educação do Campo e Etnomatemática: uma articulação possível?. **Educação Matemática Debate**, n. 4, p. 9, 2020. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/1855>. Acesso em: 08 ago. 2020.

COSTA, B. J. F.; TENÓRIO, T.; TENÓRIO, A. A Educação Matemática no Contexto da Etnomatemática Indígena Xavante: um jogo de probabilidade condicional. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 28, n. 50, p. 1095-1116, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2014000301095&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 11 jul. 2020.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 1, p. 99-120, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ep/v31n1/a08v31n1>. Acesso em: 11 jul. 2020.

_____. Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 189-204, 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142018000300189. Acesso em: 08 ago. 2020.

_____. **Etnomatemática e educação: Reflexão e Ação**. Santa Cruz do Sul: UNISC, v. 10, n. 1, jan./jun. 2002.

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

_____. **Educação matemática: da teoria à prática**. Campinas, SP: Papirus, 1996.

_____. **Etnomatemática**. 2 ed. São Paulo: Ática, 1993.

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

_____. **Etnomatemática – arte de explicar e conhecer**. 4. ed. São Paulo: Ática, 1998.

FRANÇOIS, K. The role of ethnomathematics within mathematics education. **CERME 6–WORKING GROUP 8**, p. 1517, 2010. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/3320/5b6705c524c17c18ef505d28457c6d735568.pdf#page=1599>. Acesso em: 11 jul. 2020.

KNIJNIK, G. **Educação matemática, culturas e conhecimento na luta pela terra**. São Cruz do Sul: EDUNISC, 2006.

KOKKA, K. Addressing Dilemmas of Social Justice Mathematics through Collaboration of Stu-

dents, Educators, and Researchers. **Educational Considerations**, v. 43, n. 1, p. 4, 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Kari_Kokka/publication/318764188_Addressing_Dilemmas_of_Social_Justice_Mathematics_through_Collaboration_of_Students_Educators_and_Researchers/links/5c0e55774585157ac1b73d69/Addressing-Dilemmas-of-Social-Justice-Mathematics-through-Collaboration-of-Students-Educators-and-Researchers.pdf. Acesso em: 08 ago. 2020.

HILL, Heather C. et al. Mathematical knowledge for teaching and the mathematical quality of instruction: An exploratory study. **Cognition and instruction**, v. 26, n. 4, p. 430-511, 2008. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/07370000802177235>. Acesso em: 20 ago. 2020.

MATOS, Silvana Lucas Bomtempo et al. Trabalhando o campo e construindo o conhecimento matemático: uma perspectiva etnomatemática dos trabalhadores rurais. 94 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Seropédica-RJ, 2009. Disponível em: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=165455. Acesso em: 11 jul. de 2020.

MONTEIRO, A. **Etnomatemática: as possibilidades pedagógicas num curso de alfabetização para trabalhadores rurais assentados**. 200 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP. 1998. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/252479>. Acesso em: 08 ago. 2020.

OLIVEIRA, M. E. B.; GÓMEZ, J. R. M. A Educação do Campo no contexto do modelo de desenvolvimento rural no Brasil: o princípio educativo do trabalho como alternativa. **PEGADA-A Revista da Geografia do Trabalho**, v. 15, n. 1, 2014.

RIBEIRO, M. Educação do Campo: embate entre Movimento Camponês e Estado. **Educação em Revista**, v. 28, n. 1, p. 459-490, 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982012000100020. Acesso em: 08 ago. 2020.

RODRIGUES, M. S. R. **Práticas pedagógicas em educação matemática do campo em escolas rurais de PICOS/PI**. 73 f. Dissertação (Mestrado). Programa de pós-graduação em ensino de ciências e matemática. Universidade Luterana do Brasil. Canoas-RS, 2016.

SHOWALTER, D. A. et al. Place-based mathematics education: A conflated pedagogy. **Journal of Research in Rural Education**, v. 28, n. 6, p. 1-13, 2013.

STRAPASSON, A. G. **Educação Matemática, culturas rurais e etnomatemática: possibilidades de uma prática pedagógica**. Dissertação (Mestrado). Programa de pós-graduação em Ensino de ciência exatas. Rio Grande do Sul. 2012. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/283/1/AndreiaStrapasson.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2020.

VERNER, Igor; MASSARWE, Khayriah; BSHOUTY, Daoud. Constructs of engagement emerging in an ethnomathematically-based teacher education course. **The Journal of Mathematical Behavior**, v. 32, n. 3, p. 494-507, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0732312313000539?via%3Dihub>. Acesso em: 20 ago. 2020.