

Etnomatemática e Teoria Antropológica do Didático: tecendo algumas possibilidades

Ethnomathematics and Anthropological Theory of Didactics:
weaving some possibilities

Etnomatemática y Teoría Antropológica de la Didáctica:
tejiendo algunas posibilidades

José Fernando Santos Rodrigues Junior¹  

Zulma Elizabete de Freitas Madruga²  

RESUMO

Este artigo constitui-se como um ensaio teórico que teve como objetivo discutir possibilidades de articular a Teoria Antropológica do Didático e a Etnomatemática na pesquisa e na prática docente. Para atingir esse objetivo foram apresentados aspectos teóricos da Teoria Antropológica do Didático como possível recurso para análise de dados ou construção de planos de ensino. Assim, apresentam-se algumas investigações que utilizaram Etnomatemática para investigar as práticas e os saberes de grupos socioculturais relacionados a Matemática e, a partir destes, considerou-se as possibilidades de discussões com a Teoria Antropológica do Didático. Com base no que foi discutido, entendeu-se ser viável uma pesquisa ou uma prática docente que articule aspectos teóricos da Etnomatemática e da Teoria Antropológica do Didático. Todavia, a discussão apresentada não exclui a necessidade de uma investigação aprofundada e detalhada sobre as convergências, e possíveis modos de se trabalhar conjuntamente os dois constructos teóricos.

Palavras-chave: Etnomatemática; Teoria Antropológica do Didático; Etnomodelagem.

ABSTRACT

This article constitutes a theoretical essay that aimed to discuss possibilities of articulating the Anthropological Theory of Didactics and Ethnomathematics in research and teaching practice. To achieve this objective, theoretical aspects of the Anthropological Theory of Didactics were presented as a possible resource for data analysis or construction of teaching plans. Thus, some investigations are presented that used Ethnomathematics to investigate the practices and knowledge of sociocultural groups related to Mathematics and, based on these, the possibilities of discussions with the Anthropological Theory of Didactics were considered. Based on what was discussed, it was understood that research or teaching practice that articulates theoretical aspects of Ethnomathematics and Anthropological Theory of Didactics is viable. However, the discussion presented does not exclude the need for an in-depth and detailed investigation into convergences, and possible ways of working together on the two theoretical constructs.

Keywords: Ethnomathematics; Anthropological Theory of Didactics; Ethnomodelling.

RESUMEN

Este artículo constituye un ensayo teórico que tuvo como objetivo discutir posibilidades de articulación de la Teoría Antropológica de la Didáctica y la Etnomatemática en la investigación y la práctica docente. Para lograr este objetivo, se presentaron aspectos teóricos de la Teoría Antropológica de la Didáctica como un posible recurso para el análisis de datos o la construcción de planes docentes. Así, se presentan algunas investigaciones que utilizaron la Etnomatemática para indagar en las prácticas y conocimientos de grupos socioculturales relacionados con las Matemáticas y, a partir de estas, se consideraron las posibilidades de discusiones con la Teoría Antropológica de la Didáctica. Con base en lo discutido, se entendió que es viable una investigación o práctica docente que articule aspectos teóricos de la Etnomatemática y la Teoría Antropológica de la Didáctica. Sin embargo, la discusión presentada no excluye la necesidad de una investigación profunda y detallada sobre las convergencias y las posibles formas de trabajar juntos en las dos construcciones teóricas.

Palabras clave: Etnomatemáticas; Teoría Antropológica de la Didáctica; Etnomodelación.

1 Doutorando em Educação Científica e Formação de Professores na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Mestre em Educação Matemática pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Professor da Secretaria de Educação do Estado da Bahia, Jequié, Bahia, Brasil. Endereço de correspondência: Rua Francisco Paulo Gomes, 17, Itaigara, Jequié, Bahia, Brasil, CEP: 45210-408. E-mail: fernandorodriguesjunior0@gmail.com.

2 Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Professora de Ensino de Matemática no Centro de Formação de Professores da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Amargosa, Bahia, Brasil. Docente Permanente dos Programas de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (UESC) e Educação Científica e Formação de Professores (UESB). Endereço de correspondência: Av. Nestor de Melo Pita, 535 - Centro, Amargosa - BA, 45300-000. E-mail: betemadruga@ufrb.edu.br.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A história da Educação Matemática, enquanto campo acadêmico, diferencia-se de um país para outro (Kilpatrick, 1996). Além disso, o termo utilizado para se referir ao campo sofre leves mudanças de um país para outro, como a Didática da Matemática, por exemplo. Contudo, boa parte dos paradigmas (Khun, 2013) são os mesmos, o que possibilita um caminhar científico em cooperação e um fortalecimento do campo.

Enquanto área já consolidada, a Educação Matemática no Brasil possui o que se denominada por tendências, temas de estudos e pesquisas que já são amplamente aceitos e investigados na comunidade científica, dentre elas destaca-se a Etnomatemática, Modelagem Matemática, Resolução de Problemas, dentre outras. Além das tendências, tem-se discussões envolvendo outras temáticas que ainda não estão consolidadas na área da Educação Matemática ou que são provenientes da demanda contemporânea do ensino e aprendizagem de Matemática, tais como Etnomodelagem, Inteligência Artificial, Educação Antirracista, dentre outros.

Na Educação Matemática, sobretudo no Brasil, dentre as tendências, o Programa Etnomatemática teve, e ainda tem, notoriedade e, conseqüentemente, uma quantidade significativa de pesquisas realizadas. É comum encontrar pesquisas que relacionam a Matemática ou o ensino e aprendizagem de Matemática com grupos socioculturais e seus saberes e fazeres. Nesse sentido, no bojo do Programa Etnomatemática encontra-se um suporte teórico capaz de embasar as discussões relacionadas a cultura.

No tocante a Didática da Matemática, sua estruturação iniciou-se na França, nos anos 1980, com a intensificação das pesquisas relacionadas ao ensino e aprendizagem de Matemática por pesquisadores dos centros universitários, denominados por Matemática *Institut Universitaire de Recherche sur L'Enseignement des Mathématiques* (IREM), espalhado pelo território francês (Alves, 2016; Alves *et al.*, 2017).

No âmbito da Didática da Matemática, encontram-se teorias que contribuem para embasar a prática docente, bem como os pesquisadores em diversas linhas de pesquisa que compõe o campo. Teorias como Campos Conceituais (Gérard Vergnaud), Antropológica do Didático (Yves Chevallard), Situações Didáticas (Guy Brousseau), Registros de Representações Semióticas (Raymond Duval), dentre outras, mesmo com um rigor epistemológico que as substanciam, as mesmas não se distanciam, ou não se devem distanciar, das demais discussões da Educação Matemática, sobretudo do que se denomina como Tendências da Educação Matemática.

Não é raro encontrar pesquisas ou planos de ensino que se fundamentam em duas (ou mais) teorias ou tendências. Porém, não se encontram diversas pesquisas contendo uma teoria da Didática da Matemática (Didática Francesa) com alguma das tendências. Possivelmente, uma justificava seja a rigidez que teorias, de modo geral, possuem. No entanto, entende-se que não há impedimento para se articular teoria e tendência, em uma pesquisa ou plano de ensino. A associação entre esses dois conjuntos é ponto de discussão neste artigo.

Assim, para esta discussão, limita-se para a Teoria Antropológica do Didático (TAD) e a Etnomatemática, por entender-se que estas podem ser utilizadas em colaboração

para compor a prática docente ou uma pesquisa. Salienta-se que os autores deste ensaio não consideram a Etnomatemática como metodologia de ensino e aprendizagem, embora possa ter consequências pedagógicas. Ressalta-se, também, que não se excluem as possibilidades de discussões envolvendo a TAD ou outra teoria, com a Etnomatemática ou outra tendência da Educação Matemática.

O interesse nesta discussão partiu do questionamento: como a Teoria Antropológica do Didático e a Etnomatemática podem atuar em conjunto numa ação docente ou numa pesquisa? Uma vez que a Etnomatemática busca valorizar a relacionar saberes e fazeres de grupos socioculturais com a Matemática escolar (acadêmica) e o viés antropológico da TAD sugere o estudo de práticas (culturais, acadêmica ou não) de cunho social, no caso da teoria citada, analisando as práticas frente ao conhecimento matemático.

Assim, com este artigo, propõe-se um ensaio teórico cujo objetivo é discutir possibilidades de articular a Teoria Antropológica do Didático e a Etnomatemática na pesquisa e na prática docente. Para atingir o objetivo citado, apresentam-se a fundamentação teórica sobre a Teoria Antropológica do Didático e a Etnomatemática. E, posteriormente, tecem-se algumas possibilidades de articulações.

REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção destina-se a discussão do embasamento do presente ensaio teórico, cuja discussão focaliza na Etnomatemática, muito discutida por Ubiratan D'Ambrosio e na Teoria Antropológica do Didático, desenvolvida por Yves Chevallard. Ressalta-se que serão apresentados tópicos tanto da Etnomatemática quanto da TAD que possam vir a ter pontos de convergência em uma pesquisa ou em um plano de ensino.

Etnomatemática

Por que Etnomatemática? O que vem a ser o Programa Etnomatemática? Perguntas como essas, embora pareçam óbvias as suas respostas, mas são essenciais para iniciar uma discussão, sobretudo para aqueles ouvem ou leem pela primeira vez sobre Etnomatemática. Segundo D'Ambrosio (2022), objetivo do Programa Etnomatemática centra-se em reconhecer, mesmo que tardiamente, outros modos de pensar e de fazer, propondo novas reflexões sobre o conhecimento matemático, considerando os vieses históricos, pedagógicos, sociais, dentre outros.

Deste modo, o Programa Etnomatemática busca valorizar os saberes e fazeres de grupos socioculturais marginalizados e/ou que não foram reconhecidos e quais são as relações que estes aspectos culturais fazem com os conhecimentos matemáticos. D'Ambrosio (2022, p. 18) cita que "ao insistir na denominação Programa Etnomatemática, procuro evidenciar que não se trata de propor uma outra epistemologia, mas sim entender a aventura da espécie humana na busca de conhecimento e na adoção de comportamentos".

Nesse sentido, a denominação "programa" possui um fundamento lakatosiano. Programa diz respeito ao conjunto de teorias e métodos de pesquisa que direcionam e embasam um processo de investigação científica (Lakatos, 1978). Portanto, entende-se que o Pro-

grama Etnomatemática é composto por teorias e métodos que contribuem para o estudo e a pesquisa de saberes e fazeres de grupos socioculturais, de modo que estes possam possibilitar reflexões acerca do conhecimento matemático, bem como para valorizar as culturas não hegemônicas (eurocêntricas).

D'Ambrosio (2022) pontua que o conhecimento matemático foi desenvolvido em diferentes ambientes, desse modo o seu processo de construção não foi linear. Sendo assim, o autor ressalta que não existe somente um fazer matemático, ou seja, não existe apenas uma etnomatemática, onde tais saberes são consolidados no seio dos grupos socioculturais e passam de geração em geração. Knijnik (2004) pontua que quando se remete a “Matemática” está se falando da Matemática produzida pela acadêmica, considerada também como Matemática escolar, a qual tem vieses eurocêntricos. A autora salienta que se precisa conhecer e reconhecer diferentes maneiras de matematizar. Neste contexto, a Etnomatemática contribui para investigar outras “matemáticas”.

Ao discutir sobre Etnomatemática é inevitável citar a cultura. A concepção de cultura é discutida por diversos autores e não há um consenso para uma definição comum. D'Ambrosio (2005) considera que

Uma cultura é identificada pelos seus sistemas de explicações, filosofias, teorias e ações e pelos comportamentos cotidianos. Isso se apoia em processos de comunicação, de representações, de classificação, de comparação, de quantificação, de contagem, de medição, de inferências. Esses processos se dão de maneiras diferentes nas diversas culturas e se transformam ao longo do tempo. Eles sempre revelam as influências do meio e se organizam como uma lógica interna, se codificam e se formalizam (D'Ambrosio, 2005, p. 101).

Pode-se perceber que o autor trás possibilidade de identificar grupos socioculturais a partir dos seus fazeres e saberes. Geertz (2018), cita algumas definições de cultura que há no campo científico. Contudo, o autor apresenta o que ele concebe como conceito de cultura:

[...] é essencialmente semiótico. Acreditando, como Max Weber, que o homem é um animal amarrado a teias de significados que ele mesmo teceu, assumo a cultura como sendo essas teias e a sua análise; portanto, não como uma ciência experimental em busca de leis, mas como uma ciência interpretativa, à procura do significado (Geertz, 2008, p. 4).

A investigação de Fernandes e Madruga (2024, p. 10) aponta para um conceito de cultura “como o conjunto de conhecimentos, crenças, valores, costumes, tradições, arte e comportamentos que são compartilhados por um grupo de pessoas”. As autoras mencionam que a cultura é um conceito polissêmico, que representa o patrimônio social dos membros de um grupo, “incluindo os padrões de comportamento, língua, religião, hierarquia, noção de tempo e conceitos de universo” (Fernandes; Madruga, 2024, p.10). Além disso, a cultura é transmitida de geração em geração e molda a identidade dos membros de uma sociedade. A cultura reflete a complexidade das sociedades humanas.

Nesse sentido, pode-se considerar o contexto cultural como conjunto de fazeres, saberes, crenças e conhecimentos desenvolvidos por membros de um grupo cultural, tais elementos podem ser remetidos as teias como citado por Max Weber (Geertz, 2008).

A cultura entretece sua teia, interligando os membros de um determinado grupo ou comunidade com os códigos de conduta, símbolos, tradições e demais comportamentos que são difundidos localmente e transmitidos socialmente nos diferentes ambientes de convívio. É importante salientar a característica dinâmica desta teia que se encontra em permanente processo de mudança, dependendo das histórias individuais e coletivas que vão sendo tecidas (Fernandes; Madruga, 2024, p. 3-4).

Ao falar de saberes e fazeres é possível remeter-se a etimologia da palavra Etnomatemática. Segundo D'Ambrosio (2008), *etno* está relacionado aos contextos políticos, naturais e socioculturais; *matema* refere-se a entender e saber, lidar com; *tica* relaciona-se com as habilidades e técnicas de um grupo sociocultural. Nesse contexto, nota-se que a Etnomatemática se preocupa com a valorização das culturas, propondo “resgatar as manifestações culturais que ficaram subordinadas e que pouco a pouco vão sendo perdidas” (D'Ambrosio, 2016, p. 91).

D'Ambrosio (2022) considera que os distintos modos de fazer e de saber, correspondem ao conhecimento compartilhado e ao comportamento compatibilizado de uma determinada cultura. Dessa forma, tanto os saberes e fazeres como o conhecimento e o comportamento, estão sempre interagindo e se modificando. E, é urgente “um olhar para diversidade e para os conhecimentos oriundos das vivências sociais e culturais dos estudantes, rompendo com o pensamento eurocêntrico e hegemônico, na busca por reconhecer as culturas marginalizadas pelo sistema social e escolar” (Madruga, 2024, p. 12).

Assim, é a partir da valorização das culturas que foram marginalizadas e aos poucos têm sido apagadas que focaliza o interesse do Programa Etnomatemática. Para contribuir com a discussão, apresenta-se o embasamento teórico da Teoria Antropológica do Didático.

Teoria Antropológica do Didático

A Antropologia interessa-se pelo estudo do homem (da pessoa) com o intuito de conhecer os aspectos culturais e étnicos. Contudo, não se pode deixar de lado as relações sociais que as pessoas fazem no contexto de um grupo cultural. Cohn (2005) entende que a manutenção da simbologia e das relações sociais contribuem para dar sentido a cultura. Vale a pena destacar que a cultura pode estar presente em diversos aspectos sejam eles: musical, pedagógico, artístico, dentre outros.

Considerando a didática como pertencente à antropologia social, Yves Chevallard (1992) propõe a Teoria Antropológica do Didático com o intuito de estudar as relações humanas frente ao conhecimento matemático, na qual investiga-se as interações na tríade, sujeito-saber-instituição.

Ao propor a TAD, Chevallard (1992) apresenta três conceitos primitivos: Pessoa, Objeto (O) e Instituição (I). Segundo o autor, as Pessoas são constituídas pelo indivíduo (X) e as relações pessoais que o indivíduo tem com os Objetos (O), o que é representada por $R(X, O)$. O autor considera que Objeto “é qualquer entidade, tangível ou intangível, que existe para pelo menos um indivíduo. Tudo é objeto, inclusive as pessoas. [...] Em particular, qualquer produto intencional da atividade humana é um objeto” (Chevallard, 2009, p.1).

Nota-se que o conceito de Objeto para Chevallard (2009) é bem amplo, porém no que tange Objeto do saber (conhecimento), Henriques (2006, p.14) destaca que “um objeto O do saber existe na medida que um indivíduo ou uma instituição o reconhece como existente”. Fazendo uma relação com a cultura, uma prática ou saber cultural (objeto) só existe quando um grupo sociocultural (instituição) ou um indivíduo reconhece essa prática ou saber como existente. Destaca-se que esse saber cultural (objeto) pode existir para uma instituição/grupo cultural (ou indivíduo) e não existir para outra.

Ressalta-se que ao se discutir sobre Objeto, enquanto objeto matemático e instituição de ensino (como Ensino Médio ou Superior, por exemplo), é inevitável pensar em como esse saber está estruturado e como ele é difundido na instituição. Indo ao encontro desse interesse/preocupação está a Ecologia do Saber, enquanto uma das aplicações da TAD. Chevallard (1992) propõe dois conceitos indispensáveis quando se trata de Ecologia do Saber: habitat e nicho.

Segundo Henriques *et al* (2007, p. 64), “habitat é o lugar de vida e o ambiente conceitual de um objeto do saber. Trata-se, essencialmente, de objetos com os quais interage, mas também das situações de ensino nas quais aparecem as manipulações e experiências associadas”. E nicho, por sua vez, “descreve o lugar funcional ocupado pelo objeto do saber no sistema ou praxeologia dos objetos com os quais interage” (Henriques *et al*, p. 64). Logo, nota-se que a Ecologia do Saber busca estudar as relações entre os objetos do conhecimento, bem como a função destes na organização do saber.

Além da ecologia do saber, destaca-se também a praxeologia ou abordagem praxeológica que é proposta para estudar as práticas sociais em matemática. No âmbito da praxeologia, Chevallard (1992) estabelece quatro noções fundamentais denominadas por: tarefa, técnica, tecnologia e teoria. A tarefa é entendida como um exercício, um exemplo ou um problema específico, normalmente enunciada com um verbo no infinitivo. A técnica é utilizada “como uma ‘maneira de fazer’ uma tarefa, mas não necessariamente como um procedimento estruturado e metódico ou algorítmico” (Almouloud, 2010, p. 114). Portanto, a técnica é compreendida como o meio ou modo de executar uma tarefa e, assim como ressaltou Almouloud (2010), não precisa obrigatoriamente ser um algoritmo.

Destaca-se, também, que para a realização de uma tarefa se faz necessário a utilização de uma ou mais técnicas reconhecidas pela instituição. Almouloud (2010), frisa que podem existir outras técnicas que resolvam a mesma tarefa e serem reconhecidas por outra instituição. Contendo uma tarefa e uma técnica, obtém-se o que Chevallard (2002) designa por bloco *prático-técnico*, ou ainda, o *saber-fazer*.

Ademais, toda(s) técnica(s) carece(m) de um discurso racional que justifique o emprego desta para a realização de uma tarefa. O referido discurso é denominado por Chevallard (1992) como sendo tecnologia. E, por fim, a teoria é o conjunto de conhecimento que fundamenta a tecnologia.

Para Chevallard (2002) o bloco saber-fazer não é algo isolado, pois toda técnica necessita de uma justificativa. Nesse sentido, o discurso lógico – o bloco *logos*, composto pela tecnologia e teoria – busca dar suporte ao bloco saber-fazer. Segundo o autor, as quatro

noções juntas, os dois blocos, compõe uma praxeologia completa, o que possibilita a análise de práticas humanas frente aos objetos matemáticos.

A seguir, apresenta-se uma discussão sobre possibilidades de uma pesquisa ou plano de ensino com a Etnomatemática e a TAD.

TECITURAS ENTRE A ETNOMATEMÁTICA E A TEORIA ANTROPOLÓGICA DO DIDÁTICO

Ressalta-se novamente, que neste texto apresenta-se algumas possibilidades de articulações entre a Etnomatemática e a Teoria Antropológica do Didático. Segundo Chevallard (2009), tudo é objeto. Com base nesta afirmação pode-se pensar nas possibilidades do que vem a ser objeto. O próprio autor exemplifica, na obra citada, o que vem a ser Objeto. Contudo, tecer reflexões sobre algo que não é, necessariamente, um objeto matemático não é tão comum e pode soar com estranheza, uma vez que a maioria das pesquisas que versam sobre TAD compreendem um conteúdo matemático ao Objeto à luz da referida teoria.

Nessa perspectiva, pode-se considerar as práticas culturais como Objeto. Levando-se em conta que a Antropologia tem como objeto de estudo as culturas e as relações sociais, e que a TAD busca analisar as relações das pessoas com o conhecimento matemático, então as relações das pessoas ao efetivarem suas práticas e saberes culturais que possuem conhecimento matemático envolvido também é objeto de estudo da TAD.

A partir dessa óptica, pode haver pontos de convergência entre as práticas culturais com as organizações matemáticas (praxeologias). Nesse sentido, entende-se que a TAD, a partir da praxeologia, pode ser utilizada para analisar práticas e saberes culturais. Orey (2000) realizou uma pesquisa que buscou evidenciar a matemática relacionada as práticas culturais dos povos Sioux, que vivem nas planícies dos Estados Unidos. O autor relacionou o modelo de cabana construídas por esse grupo cultural com a geometria espacial, especificamente um cone, conforme pode ser visto na Figura 1.

Figura 1 - Cabanas dos povos Sioux



Fonte: Rosa e Orey (2017, p. 63)

Assim como Orey (2000) citou, é possível uma pesquisa fundamentada na Etnomatemática e, além disso, entende-se que poderia ter sido utilizada a TAD como recurso para análise dos dados. Para isso, algumas relações podem ser feitas com os elementos definidos na organização praxeológica proposta por Chevallard (1992).

Nesse sentido, a construção das cabanas pelos Sioux pode ser considerada como uma Tarefa (T). O(s) modo(s) e habilidade(s) empregada(s) para a construção das cabanas constitui-se-ia(m) como técnica(s). Tendo uma tarefa e técnica(s) que realiza(m) a tarefa tem-se o bloco *saber-fazer*, denominado por Chevallard (2002). Destaca-se que uma análise preliminar pautada na Etnomatemática se faz necessária, de modo que possam ser identificadas quais são saberes e as estratégias empregadas pelo grupo sociocultural para a construção da cabana. A partir dessa análise prévia pode-se realizar a análise praxeológica.

A análise com base nos preceitos teóricos da Etnomatemática é necessária para evidenciar o bloco *logos*, desse modo os saberes e as relações das práticas dos grupos culturais com a matemática se tornam dados imprescindíveis. Assim, os discursos que justificam as técnicas empregadas na construção das moradias dos Sioux é a Tecnologia. Os conhecimentos que explicam e estruturam essas práticas remeter-se-iam à Teoria.

Assim, nota-se a presença do bloco *práxis* e do bloco *logos*, formando uma praxeologia completa. Desse modo, entende-se como possibilidade a utilização da organização praxeológica, da TAD, para analisar práticas culturais que envolvam a matemática. Destaca-se que o exemplo utilizado não se constitui como uma verificação, e sim como uma possibilidade a ser verificada.

Outro ponto de possível convergência entre a Etnomatemática e a Teoria Antropológica do Didático no contexto de pesquisa articula os grupos culturais, enquanto Instituição, e a ecologia do saber. Como já citado anteriormente, a Etnomatemática busca o reconhecimento e a valorização das culturas marginalizadas, evidenciando as práticas culturais bem como a matemática utilizadas pelos grupos socioculturais. A ecologia do saber, no contexto da TAD, interessa-se em estudar as relações dos objetos matemáticos e a função destes na organização matemática.

A luz dos conceitos primitivos da TAD (Pessoa, Objeto e Instituição), um grupo cultural pode ser considerado como instituição. Com base em Chevallard (1998), uma instituição pode ser quase tudo que desejarmos considerar. Devido à amplitude do que vem a ser instituição, uma escola, uma igreja, uma associação, um professor, até mesmo um objeto, poderão assumir *status* de instituição. Uma indústria, por exemplo, possui o setor financeiro, de produção, de vendas, dentre outros, cada um desses setores são instituições que compõem a instituição maior, a indústria.

Tendo um grupo sociocultural como Instituição, como tudo pode ser Objeto (Chevallard, 2009), um saber, uma(s) prática(s), dentre outros, considerar-se-á como Objeto para o pesquisador. As pessoas, naturalmente, serão os membros pertencentes ao grupo. Nesse sentido, tem-se a tríade: i) Instituição: grupo sociocultural; ii) Objeto: práticas culturais; e iii) Pessoa: membros do grupo.

A título de exemplificação da relação citada, os trabalhos desenvolvidos por Santos (2015), Carvalho (2020), Eça e Madruga (2023) discutem aspectos relacionados ao grupo sociocultural Zambiapunga. Neste último trabalho os autores realizaram uma discussão, com base na Etnomatemática, propondo um currículo referenciado culturalmente, de modo que este fosse de encontro com os currículos pautados nas culturas hegemônicas. Na referida pesquisa, os autores evidenciam e valorizam o grupo cultural típico da região do Baixo Sul da Bahia³ (Costa do Dendê), denominado por Zambiapunga.

Segundo Eça e Madruga (2023, p. 34), “o Zambiapunga, grupo cultural constituído de mascarados que se apresentam pelas madrugadas, principalmente, no dia primeiro de novembro (Dia de Todos os Santos e véspera do Dia de Finados) em alusão aos antepassados”. Por essa breve descrição apresentada pelos autores, nota-se que o referido grupo sociocultural possui características específicas próprias que contribuem para identifica-los, assim como os aspectos citados por D’Ambrosio (2005) que ajudam a identificar uma cultura. Algumas particularidades do referido grupo podem ser observadas na Figura 2.

Figura 2 - Grupo Zambiapunga



Fonte: Eça e Madruga (2023, p. 45)

Nas cidades em que há manifestação cultural, no território do Baixo Sul da Bahia, especificamente, nos municípios de Cairu, Nilo Peçanha, Taperoá e Valença, “a prática dessa tradição ocorre nas madrugadas entre o primeiro dia de novembro (Dia de Todos-os-Santos) e o segundo dia de novembro (Dia de Finados). Sendo possível haver apresentações em outras ocasiões especiais, como o dia do padroeiro da cidade, por exemplo” (Eça; Madruga, 2023, p. 43).

Conforme Carvalho (2020), alguns desses grupos são tão organizados que se constituíram como associação. Logo, remete-se a instituições mais formais, como escola, empresas. Ressalta-se que mesmo que os grupos não se constituam como associações, é possível considerá-los como uma instituição.

Dos três conceitos primitivos da TAD, resta relacionar a Pessoa e o Objeto. Ainda no contexto das investigações citadas sobre o Zambiapunga, pode-se considerar os membros

³ Região baiana composta por 15 municípios, a saber: Aratuípe, Cairu, Camamu, Gandu, Ibirapitanga, Igrapiúna, Ituberá, Jaguaripe, Nilo Peçanha, Pirai do Norte, Presidente Tancredo Neves, Taperoá, Teolândia, Valença e Wenceslau Guimarães. (Eça, Madruga, 2023, p. 3)

dos grupos culturais como Pessoas, no âmbito da TAD. O Objeto por sua vez, pode ser as práticas culturais realizadas pelo referido grupo sociocultural.

Conforme Eça e Madruga (2023), o Zampiapunga tem a cultura de ser apresentarem mascarados, na madrugada do primeiro dia de novembro para o segundo dia. O ato de ser apresentarem em uma data específica por si só já se constitui como uma prática característica do grupo. Contudo, ressalta-se nas práticas culturais relacionadas as vestimentas dos membros do grupo. Conforme Carvalho (2020), o grupo se apresenta com vestimentas singulares e chapéus, estes adornos para a cabeça também são chamados de capacetes e tem formato de cone.

Neste momento o pesquisador teria a possibilidade de analisar praxeologicamente a prática de construção dos chapéus, ou utilizando as noções em torno da ecologia do saber ou, ainda, considerar os dois caminhos para a análise. Para a análise praxeológica relacionar-se-á as quatro noções da praxeologia (Tarefa, Técnica, Tecnologia, Teoria) com a prática que se deseja analisar. Na situação citada (construção do chapéu) considera-se como Tarefa a construção do chapéu.

A Técnica constitui-se como a(s) estratégia(s) utilizadas pelos membros do grupo para confeccionar o chapéu. Sublinha-se que essas estratégias podem ser evidenciadas pelo pesquisador tendo como suporte teórico a Etnomatemática, que possivelmente evidenciará conceitos matemáticos presentes na construção do adereço, por exemplo, no caso do chapéu, pode ter formato de cone. A Tecnologia, por sua vez, são as justificativas que sustentam as estratégias utilizadas pelos membros do grupo, tais argumentações podem ser os conceitos matemáticos que serão evidenciados na investigação. A Teoria, constitui-se o conjunto de conhecimentos e saberes que alicerçam e explicam as práticas culturais.

Ao considerar a análise a partir do viés da ecologia do saber, há que se considerar, a princípio, uma investigação com suporte teórico da Etnomatemática. Esta investigação contribui para obter dados relativos aos contextos (práticas, saberes e instituições) que compõem o grupo sociocultural (instituição) e os conhecimentos matemático relacionados a ela. De posse dos dados citados, é possível analisar as interações entre os diferentes conhecimentos (do grupo sociocultural, acadêmico, dentre outros) e sua coexistência no contexto cultural, o que se constitui como a ecologia do saber.

Além das possibilidades de propostas para pesquisa, acredita-se ser possível um plano de ensino fundamentado na Etnomatemática e na Teoria Antropológica do Didático. Neste trabalho, compreende-se que a Etnomatemática proporciona um suporte teórico para o docente, não é entendida como metodologia de ensino, assim como a ideia da construção do Programa Etnomatemática concebido por Ubiratan D'Ambrosio. No âmbito dessa discussão, entende-se que a TAD cumpre esse papel metodológico em um plano de ensino.

Assim, considera-se que a Etnomatemática e a TAD podem ser complementares na elaboração e efetivação de um plano de ensino. Para contextualizar essa discussão, utiliza-se

alguns elementos da pesquisa de Jesus (2023), a qual foi realizada uma investigação pautada na Etnomodelagem⁴ tendo como participantes estudantes de uma Escola do Campo.

Considera-se que o primeiro passo a ser dado ao pensar na possibilidade de uma proposta de ensino articulando Etnomatemática e Teoria Antropológica do Didático, é conhecer o contexto sociocultural dos estudantes. No âmbito da pesquisa de Jesus (2023), o contexto dos estudantes já era conhecido pela pesquisadora, e que também era professora da turma. Logo, foi possível identificar que as famílias de boa parte dos estudantes tinham cultivo de plantações, em especial o cultivo de milho. O milho é um alimento bastante consumido e utilizado em diversas receitas no Nordeste, sobretudo na época dos festejos juninos.

Além de conhecer o contexto sociocultural, que na investigação de Jesus (2023) estava relacionada ao cultivo de milho, o professor pode averiguar junto aos (ou com os) estudantes quais são as técnicas que seus familiares utilizam para as plantações de milho. Na pesquisa citada, a autora obteve uma quantidade de dados relativos a técnicas das referidas plantações, inclusive sobre a medição de terreno. Assim, notou-se que os produtores da região utilizavam “tarefa”⁵ como unidade de medida.

Com base nos dados obtidos, o professor pode analisá-los à luz da Teoria Antropológica do Didático, observando qual(is) é(são) as tarefas, as técnicas, a tecnologia e a teoria. O docente pode iniciar as discussões sobre unidades de medidas de superfície a partir dos saberes e fazeres da cultura dos estudantes, e gradualmente apresentar os conceitos formais associados aos conhecimentos culturais, respeitando a transposição didática. Posteriormente, fazer conexões entre as práticas culturais com as técnicas formais (acadêmicas).

Sugere-se que uma possível proposta pedagógica associando a Etnomatemática com a TAD pode decorrer a partir de algumas etapas, como por exemplo: i) contextualização, momento em que o professor busca dados sobre o contexto sociocultural dos estudantes (Etnomatemática); ii) exploração prática, o professor propõe aos estudantes a realização de tarefas com base nas técnicas (estratégias) oriundas do contexto cultural dos estudantes (TAD); iii) Formalização, associação dos conhecimentos acadêmicos a partir dos saberes sociocultural dos estudantes (TAD); e iv) reconexão com o contexto cultural, momento em que o professor retomam as discussões com foco no contexto cultural do estudantes de modo que valorizem a cultura local (Etnomatemática).

Para essa discussão foram utilizadas três pesquisas para serem utilizados os aspectos culturais dos grupos em que cada uma investigou, poderiam ser utilizados outras investigações, tais como Dhidir e Mendes (2023), que discutiu as práticas culturais nas Comunidades Remanescente de Quilombo Kalunga; e Madruga (2012), que investigou aspectos culturais na criação de alegorias de carnaval no contexto de uma escola de samba. Com isso tecem-se possibilidades para pesquisas ou trabalhos docentes articulados entre a Etnomatemática e a TAD.

4 Origina-se a partir da relação harmoniosa da Etnomatemática com a Modelagem, defendida e pesquisada por Rosa e Orey (2012, 2017, 2018) e Madruga (2022, 2023, 2024). A qual Madruga (2024) considera uma concepção de Etnomatemática.

5 Tarefa equivale a 4 356 m². (Jesus, 2023)

Destaca-se que as discussões sobre Etnomatemática e Teoria Antropológica do Didático apresentadas aqui são ideias para possíveis pesquisas ou planos de ensino envolvendo esses dois constructos teóricos. Desse modo, necessita de uma investigação mais apurada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esse ensaio teórico não se esgota a tecitura de possibilidades de articulação entre a Etnomatemática e TAD, tampouco as discussões sobre elas. Teve-se como objetivo discutir possibilidades de articular a Teoria Antropológica do Didático e a Etnomatemática na pesquisa e na prática docente.

Assim, foram apresentadas três possibilidades de trabalho pautado na Etnomatemática e na TAD. Os exemplos escolhidos não tratavam dessa articulação, contudo o interesse foi apresentar pesquisas já realizadas, que evidenciassem grupos socioculturais ou que discutissem aspectos culturais, mostrando perspectivas de abordar os dois constructos teóricos citados.

Entende-se que não há confluência completa, uma vez que limitações são passíveis de existir, o que também não exclui possíveis pontos de convergência. Acredita-se que a TAD se apresenta muito bem para a análise dos dados, seja em pesquisas ou em planos de ensino. Nesse sentido, evidencia-se a organização praxeológica e a ecologia do saber. Considera-se que estes elementos, que compõe a TAD, podem contribuir para a análise de práticas culturais, nesse caso, envolvendo a Etnomatemática enquanto referencial teórico.

Como citado durante o texto, nessa discussão não se entende a Etnomatemática enquanto recurso metodológico para o ensino de Matemática. Todavia, o docente pode se fundamentar nela, assim como em outras bases teóricas para qualificar o seu fazer pedagógico. Nesse âmbito, pensa-se que a TAD e a Etnomatemática podem se complementar para uma prática pedagógica envolvendo discussões socioculturais.

Assim, entende-se que o planejamento de ensino do professor pode perpassar pela Etnomatemática e pela TAD, ora com foco maior na Etnomatemática, ora dando ênfase à TAD. Destaca-se que o fato de evidenciar em alguns momentos uma em relação a outra, não exclui a possibilidade de em uma etapa do plano de ensino, ambas terem igual destaque. Do que foi apresentado nessa discussão, visualiza-se como possibilidade de uma pesquisa onde a TAD seja utilizada como recurso para análise dos dados.

Outro ponto a ser sublinhado é a imprescindibilidade de uma pesquisa acerca dessas possíveis articulações entre os dois constructos teóricos citados. Entende-se que a discussão aqui apresentada não exclui a necessidade de uma investigação aprofundada e detalhada sobre as convergências e possíveis modos de se trabalhar conjuntamente, na pesquisa ou na prática docente, com a Etnomatemática e a Teoria Antropológica do Didático.

REFERÊNCIAS

ALMOULOU, Saddo Ag. **Fundamentos da Didática da Matemática**. Curitiba: Ed. UFPR, 2010.

ALVES, Francisco Regis Vieira. Didática da Matemática: seus pressupostos de ordem epistemológica, metodológica e cognitiva. **Revista Interfaces da Educação**, Paranaíba, v.7, n.21, p.131-150, 2016. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/1259>. Acesso em: 17 dez. 2024.

ALVES, Francisco Regis Vieira, et al. Didática das Ciências e Matemáticas: alguns pressupostos. **Revista Interfaces da Educação**, Paranaíba, v. 8, n. 22, p. 274 – 302, 2017. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/1365>. Acesso em: 17 dez. 2024.

CARVALHO, Cristina Astolfi. **Caretas e zambiapungas: a influência centro-africana na cultura do Baixo Sul (BA) e a história da região**. 264 f. Mestrado em História Social, Universidade de São Paulo, São Paulo – SP, 2020. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8138/tde-01122020-185306/pt-br.php>. Acesso em: 17 dez. 2024.

CHEVALLARD, Yves. Concepts fondamentaux de la didactique: perspectives apportées par une approche anthropologique. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, 12/1, p. 73-112, 1992. Disponível em: <https://revue-rdm.com/1992/concepts-fondamentaux-de-la-didactique/>. Acesso em: 17 dez. 2024.

CHEVALLARD, Yves. Conceitos Fundamentais da Didáctica: as perspectivas trazidas por uma abordagem antropológica. In: BRUN, J. (Org). **Didáctica das Matemáticas**. Lisboa: PIAGET, 1996.

CHEVALLARD, Yves. Analyse des pratiques enseignantes et didactique des mathématiques: l'approche anthropologique. In: **L'Université D'Été**, 1998, p. 91-118. Actes de l'Université d'été La Rochelle. Clermont- Ferrand, Franc: IREM, 1998.

CHEVALLARD, Yves. Organiser l'étude, I. Structures & fonctions. **Actes de la 11e École d'Été de Didactique des Mathématiques**. France: La Pensée Sauvage. 2002.

CHEVALLARD, Yves. Approche Anthropologique du Rapport au Savoir et Didactique des Mathematics. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, V. 12, nº 1, p. 1-8, 2009.

COHN, C. **Antropologia da criança**. São Paulo: Editora Schawarcz – Companhia das Letras, 2005.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/TgJbqssD83ytTNyxnPGBTcw/>. Acesso em: 17 dez. 2024.

D'AMBROSIO, Ubiratan. O Programa Etnomatemática: uma síntese. **Acta Scientiae**, v.10, n.1, jan./jun. 2008. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/74>. Acesso em 17 dez. 2024.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação para uma sociedade em transição**. 3.ed. revista e ampliada – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 6 ed. 2 reimp. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2022.

EÇA, José Lucas Matias de; MADRUGA, Zulma Elizabete de Freitas. Investigando os saberes matemáticos do Zambiapunga por meio da Etnomatemática: possibilidades de reformulação do modelo hegemônico dos processos de ensino e aprendizagem da matemática. **Identidade**, v. 28, n. 1, p. 32 – 57, 2023. Disponível em: <http://revistas.est.edu.br/index.php/Identidade/article/view/2626/2279>. Acesso em: 17 dez. 2024.

FERNANDES, Alcione Marques; MADRUGA, Zulma Elizabete de Freitas. O conceito de cultura: tecituras no contexto da Etnomatemática e da Etnomodelagem, a partir da concepção de membros de Grupos de Pesquisa. **Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, Brasília, p. 1–11, 2024. Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/eventos/index.php/sipem/article/view/386>. Acesso em: 16 dez. 2024.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

HENRIQUES, Afonso. **L 'enseignement et l 'appresentissage des intégrales multiples: analyse didactique intégrant l'usage du logiciel Maple**. UFG – Grenoble, Lab. Leibniz. 2006.

HENRIQUES, Afonso et al. Referências teóricas da didática francesa: Análise didática visando o estudo de integrais múltiplas com auxílio do software Maple. **Educação Matemática Pesquisa**. São Paulo, SP, v. 9, n. 1, p. 51-81, 2007. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/emp/article/view/585/436>. Acesso em: 17 dez. 2024.

JESUS, Luana Oliveira Moreira de. **Etnomodelagem no contexto da educação do campo: elaboração de etnomodelos êmicos, éticos e dialógicos por estudantes de Ensino Médio**. 262 f. Mestrado em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus – BA, 2023.

KHIDIR, Kaled Sulaiman; MENDES, Iran Abreu. Práticas socioculturais investigadas no povo Kalunga e suas implicações para a formação de professores; **REMATEC**, Belém, v. 18, n. 45, 2023. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/546>. Acesso em: 17 dez. 2024

KILPATRICK, Jeremy. Fincando Estacas: uma tentativa de demarcar a Educação Matemática como campo profissional e científico. **Zetetiké**, v.4, n.5, jan./jun. 1996. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646867>. Acesso em: 17 dez. 2024

KNIJNIK, Gelsa. O que os movimentos sociais têm a dizer à Educação Matemática? *In*: Encontro Nacional de Educação Matemática, 8, 2004, Recife. **Anais...** Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2004, p. 01-09. Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/files/viii/pdf/15/PA06.pdf>. Acesso em: 13 de dez. 2024.

KUHN, Tomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. Tradução Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. – 12. ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.

LAKATOS, Imre. **História da Ciência e Suas Reconstruções Racionais**. Edições 70, Lisboa, 1978.

MADRUGA, Zulma Elizabete de Freitas. **A criação de alegorias de carnaval: das relações entre modelagem matemática, Etnomatemática e cognição**. 136 f. Mestrado em Educação em Ciências e Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre – RS, 2012. Disponível em: <https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/3426>. Acesso em: 17 dez. 2024.

MADRUGA, Zulma Elizabete de Freitas. Ethnomodelling as a Methodological Alternative to Basic Education: Perceptions of Members of a Research Group. In: ROSA, M.; CORDERO, F.; OREY, D.C.; CARRANZA, P. (Eds.). **Mathematical Modelling Programs in Latin America**. Springer, Cham, 2022. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-04271-3_3. Acesso em: 17 dez. 2024

MADRUGA, Zulma Elizabete de Freitas. Etnomodelagem e Construções Históricas: Uma Análise do Processo de Pesquisa de Estudantes do Ensino Médio. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 16, n. 43, p. 1-23, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/18341>. Acesso em: 17 dez. 2024.

MADRUGA, Zulma Elizabete de Freitas. Etnomodelagem como um construto teórico-metodológico para uma Educação Matemática intercultural. In: Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 9, 2024, Natal, RN. **Anais [...]**. Natal: SBEM, 2024. Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/eventos/index.php/sipem/article/view/371>. Acesso em: 17 dez. 2024.

OREY, Daniel Clark. The ethnomatematics of the Sioux tipi and cone. In Selin, H. (Ed.). **Mathematics across culture: the history of non-western mathematics**. Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 2000, p. 239-252. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-011-4301-1_13. Acesso em: 17 dez. 2024.

ROSA, Milton; OREY, Daniel Clark. O campo de pesquisa em etnomodelagem: as abordagensêmica, ética e dialética. **Educação e Pesquisa**, v. 38, n. 04, p. 865-879, out/dez. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/vBd7FrRfsd7fFTpW9NLNpCk/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 17 dez. 2024.

ROSA, Milton; OREY, Daniel Clark. **Etnomodelagem: a arte de traduzir práticas matemáticas locais**. São Paulo: Livraria da Física, 2017.

ROSA, Milton; OREY, Daniel Clark. Etnomatemática: investigações em etnomodelagem. **Revista de investigação e divulgação em Educação Matemática**, Juiz de Fora, v. 2, n.1, p. 111-136, 2018. Disponível em: <https://monog.ufop.br/items/feaef87b-28d2-495e-a982-c9d781921ee1>. Acesso em: 17 dez. 2024.

SANTOS, Núbia Cecília Pereira dos. **Zambiapunga: educação, memória e identidade**. 196 f. Mestrado em Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador – BA, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/18448>. Acesso em: 17 dez. 2024.

Histórico

Recebido: 14 de Dezembro de 2024.

Aceito: 16 de Maio de 2025.

Publicado: 28 de Junho de 2025.

Como citar – ABNT

RODRIGUES JUNIOR, José Fernando Santos; MADRUGA, Zulma Elizabete de Freitas. Etnomatemática e Teoria Antropológica do Didático: tecendo algumas possibilidades. **Revista de Matemática, Ensino e Cultura – REMATEC**, Belém/PA, n. 54, e2025007, 2025. <https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2025.n54.e2025007.id774>

Como citar – APA

Rodrigues Junior, J. F. S., & Madruga, Z. E. de F. (2025). Etnomatemática e Teoria Antropológica do Didático: tecendo algumas possibilidades. *Revista de Matemática, Ensino e Cultura – REMATEC*, (54), e2025007. <https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2025.n54.e2025007.id774>

Número temático organizado por

Saddo Ag Almouloud  

José Carlos de Souza Pereira  

José Messildo Viana Nunes  