

Etnomatemática decolonial e a formação etnográfica de professores de Matemática

Resumo: O estudo se justifica por oferecer orientações que auxiliam os professores a compreender os desafios e demandas culturais e sociais dos estudantes, integrando-os ao ensino de Matemática. Para isso, desenvolveu-se uma fundamentação teórica baseada na Etnomatemática, formação de professores, Decolonialidade e Etnomatemática decolonial, para elaborar conceitos que conduzam à etnografia por demanda como possibilidade de formação afetiva/metodológica de professores de Matemática pela Etnomatemática decolonial. O estudo, de natureza teórica, configura-se como um ensaio. Ao final, foram identificados três aspectos para a formação afetiva/metodológica de professores: *i*) permitir-se ser afetado por meio de uma atitude sentipensante; *ii*) conhecer o ambiente inserido pelos preceitos da etnografia por demanda e da pedagogia libertadora; *iii*) decodificação dos signos com base na etnomodelagem êmica.

Palavras-chave: Etnomatemática. Decolonialidade. Formação de Professores. Antropologia.

Decolonial ethnomathematics and the ethnographic training of Mathematics teachers

Abstract: This article is justified by the need to provide guidelines for teachers capture the cultural and social challenges and demands of students, aiming to integrate them into mathematics teaching. To this end, we will develop theoretical foundations in Ethnomathematics, teacher training, Decoloniality, and Decolonial Ethnomathematics, with the goal of developing concepts that lead to demand-driven ethnography as a possibility for the affective/methodological training of Mathematics teachers through Decolonial Ethnomathematics. We will conduct a theoretical study, specifically an essay. At the end, we identify three aspects for the affective/methodological training of teachers: *i*) allowing oneself to be affected through a sentipensante attitude; *ii*) understanding the environment through the principles of demand-driven ethnography and liberating pedagogy; *iii*) decoding signs through emic ethnomodeling.

Keywords: Ethnomathematics. Decoloniality. Teachers Formation. Anthropology.

Etnomatemática decolonial y la formación etnográfica de profesores de Matemáticas

Resumen: El artículo tiene como propósito ofrecer directrices para que los profesores comprendan y afronten los desafíos culturales y sociales de los estudiantes, integrándolos en la enseñanza de las matemáticas. Basándonos en los fundamentos de las Etnomatemáticas, la Decolonialidad y la formación docente, proponemos la etnografía por demanda como una metodología para la formación afectiva y metodológica de profesores, a través de las Etnomatemáticas decoloniales. Este estudio teórico, elaborado como ensayo, identifica tres aspectos clave: *i*) adoptar una actitud sentipensante que permita ser afectado; *ii*) conocer el contexto mediante la etnografía por demanda y la pedagogía liberadora; *iii*) decodificar los signos culturales utilizando la etnomodelización émica.

Palabras clave: Etnomatemáticas. Decolonialidad. Formación de Profesores. Antropología.

**Douglas Matheus Gavioli
Dias**

Secretaria de Estado de Educação de São Paulo
Duartina, SP — Brasil
ID 0000-0002-8558-9066
douglas.dias@unesp.br

Recebido • 31/10/2024
Aceito • 12/02/2025
Publicado • 23/05/2025

Dossiê — Antropologia e Educação Matemática

1 Introdução

A Etnografia pode ser entendida de diferentes formas: para alguns, trata-se de um método de pesquisa; para outros, ultrapassa essa noção (Peirano, 2014). Propõe-se neste trabalho uma nova visão para a Etnografia em meio a sua multiplicidade: considerá-la como uma ferramenta para futuros professores de Matemática compreenderem os aspectos culturais, sociais e gnosiológicos dos estudantes do Ensino Básico, incorporando-os na Educação Matemática.

Dessa forma, este artigo aspira lançar luz a possibilidades para o campo da Antropologia e Educação, cujos repertórios teóricos podem contribuir como *teoria e prática* para o desenvolvimento de temas e procedimentos de ensino baseados nos conhecimentos desvelados pelos estudantes e observados, mas muitas vezes despercebidos, pelos professores. Tais possibilidades nos são reveladas pela Etnomatemática decolonial (Dias, 2024) — nova teoria que articula a episteme do Programa Etnomatemática à luz do pós-paradigma da *interculturalidade crítica* —, que surge recentemente e aponta a importância da demanda do oprimido como perspectiva para a construção de novos saberes.

Esses elementos são frutos da pesquisa de doutorado do autor do artigo. Tal abordagem busca evitar que a pesquisa e a prática não incorram na hierarquização dos saberes ou no racismo epistêmico em relação aos conhecimentos prévios de estudantes oriundos de contextos historicamente subalternizados (Dias, 2024). Nesse sentido, a orientação para uma prática educativa que não hierarquize saberes na Educação Básica requer a formação de profissionais capazes de articular o saber matemático que devem lecionar — mesmo sob um currículo cada vez mais restritivo — com os saberes trazidos pelo estudante de seus contextos familiar, social e cultural.

Salienta-se que, no decorrer do trabalho, são usados os termos *contexto, cultura e social*. Entretanto, reconhece-se que esses termos se tornaram mais flexíveis com o advento das novas tecnologias digitais e das redes sociais, uma vez que um estudante inserido em determinado contexto pode compartilhar e operar por demandas diferentes das de seus conterrâneos, dada sua presença em ambientes virtuais.

A Etnomatemática contribui fortemente para uma Educação Matemática baseada nas características e demandas dos estudantes público-alvo da Educação Básica, oferecendo ferramentas conceituais e modeladoras para a adaptação dos conteúdos que devem ser ministrados. Exemplos relevantes incluem as contribuições dos professores Daniel Clark Orey e Milton Rosa (2012), que se destacam com a Etnomodelagem. A Etnomatemática sempre se preocupou com a forma como a matemática é ensinada e com o papel do professor no processo educativo (D'Ambrosio, 1996), principalmente no que concerne à sua formação.

Todavia, no movimento decolonial, encontram-se as condições especiais e o tato necessário para trabalhar sob demandas e aspectos culturais de sociedades e culturas historicamente subalternizadas. Entre essas condições, destacam-se o *sentipensar* (Fals Borda, 2015) e a Antropologia por demanda (Segato, 2015), que, mediadas pela Etnomatemática decolonial, podem servir como valiosas ferramentas e atitudes a serem exploradas nos cursos de formação de professores de Matemática. Essas abordagens visam capacitar os futuros professores a valorizar os conhecimentos oriundos de diversos contextos, incorporando-os ao ensino da matemática, mesmo em cenários com limitações de ação.

Dessa maneira, este artigo se justifica por sua contribuição ao campo da Antropologia e Educação Matemática, já mencionada, bem como pela necessidade de ir além da elaboração de conteúdos e metodologias para o ensino de Matemática. Há, também, a necessidade de desenvolver ferramentas e orientações para que os professores possam compreender os desafios e as demandas culturais e sociais de seus estudantes, adaptando-os para um ensino de

Matemática que vá além de uma mera contextualização, tornando-se um construtor de conhecimentos fundamentados na realidade de cada estudante. Por isso, também justifica-se o olhar sobre a formação de professores de matemática, cuja intencionalidade deve ser voltada para uma Educação Matemática que inclua também as demandas culturais dos estudantes, para além de somente satisfazer interesses neoliberais.

Desenvolveremos as ideias apresentadas aqui de maneira teórica, podendo ser classificado como um breve ensaio, já que mescla análises objetivas e subjetivas (Larrosa, 2003). Assim, este trabalho adota uma linguagem considerada *impura ou insubordinada* pela academia, quando justaposto à pureza dos dogmas da filosofia sistemática e razão técnico-científica amplamente aceitos pelos centros acadêmicos do Norte Global (Larrosa, 2003). O objetivo do estudo apresentado neste artigo é, então, *elaborar conceitos que conduzam à etnografia por demanda como possibilidade de formação afetiva/metodológica de professores de Matemática, de forma a qualificá-los para uma Educação Matemática que valorize as demandas culturais de seus estudantes*. O objetivo deve ser explorado por meio das seções: Etnomatemática e a formação de professores; Decolonialidade e o Ensino de Matemática; Etnomatemática decolonial, *sentipensar* e etnografia por demanda.

Na primeira seção compreenderemos como a Etnomatemática aborda o ensino de Matemática no contexto da formação de professores nos cursos de formação de professores. É nesse ponto que se lançará luz sobre as seguintes questões: quais ferramentas devem ser fornecidas ao futuro professor para a contextualização etnomatemática no Ensino Básico? Como garantir que o professor será capaz de apreender, refletir e atuar com e a partir dos conhecimentos trazidos por seus estudantes? Esses questionamentos são respondidos nas etapas finais deste ensaio.

2 Etnomatemática e a formação de professores

A Etnomatemática é um campo efervescente no âmbito da Educação Matemática. Suas perspectivas atingem pesquisadores e influenciam o ensino de Matemática em diversas localidades. No entanto, seu surgimento é mais antigo do que se pode pensar. A Etnomatemática emerge com a necessidade de o ser humano, como espécie, sobreviver e transcender ao ambiente em que vive (D'Ambrosio, 2022).

Suas potencialidades acadêmicas e educativas começaram a ser exploradas a partir do século XX, quando autores de diversas áreas do conhecimento, como Georges-Henri Luquet (Psicologia), Otto Raum (Antropologia), Leslie White (Antropologia), Raymond Louis Wilder (educador e matemático), entre outros (Gerdes, 1996), deram o passo inicial ao se preocuparem com as implicações culturais sobre a matemática e seu ensino.

Apesar de as pesquisas já apontarem para uma matemática articulada à cultura, a Etnomatemática se consolidou como área de estudo a partir da delimitação e composição feita por Ubiratan D'Ambrosio nas décadas de 1960 e 1970 do século passado (D'Ambrosio, 1995). Desde então, o campo se expandiu consideravelmente, dando origem a diversas perspectivas e ramificações, entre as quais se destaca sua articulação à formação de professores.

Ubiratan D'Ambrosio desenvolve o Programa Etnomatemática, um programa de pesquisa que comprehende a matemática como um corpo de conhecimento além de sua vertente acadêmica, incluindo saberes/fazeres de grupos culturais que historicamente tiveram seus conhecimentos negados e silenciados (D'Ambrosio, 2022). Neste sentido, a própria ideia de matemática escolar e acadêmica é superada pela Etnomatemática. Segundo Ubiratan D'Ambrosio (2022), a Etnomatemática, na visão do Programa Etnomatemática se constitui como técnicas, artes, ciências, comportamentos e conhecimentos compartilhados e compartimentados por um determinado grupo social e cultural.

Nos cursos de Licenciatura em Matemática, na visão da Etnomatemática, o ponto central deve ser o desenvolvimento da problematização como meio para superar as adversidades enfrentadas pelos estudantes em diferentes níveis e contextos de ensino (Costa, 2019). Nesse sentido, “para contemplar as ideias do programa etnomatemática, metodologicamente o professor precisa assumir uma postura de educador etnomatemático” (Costa, 2019, p. 145).

Para que o ensino de Matemática se consolide sob essa perspectiva, torna-se imprescindível que a formação do professor conte com, além dos saberes específicos e pedagógicos, o desenvolvimento de saberes socioculturais. A importância de articular esses conhecimentos já na formação inicial vem das dificuldades que muitos professores enfrentam ao trabalhar se baseando no contexto dos estudantes. Esses desafios serão atribuídos à forma como o futuro profissional aprende a matemática já em sua formação inicial (Lenzi, 2019).

Para refletir sobre a articulação entre a formação inicial tradicional e os saberes culturais, é preciso considerar a constituição dos cursos de Licenciatura em Matemática sob a perspectiva da Etnomatemática. Essa articulação deve ser pensada com o objetivo de oferecer aos professores de Matemática habilidades que os capacitem a lidar com a diversidade cultural que encontrarão em sua docência. Compreende-se que os cursos de Licenciatura em Matemática se estruturam de três maneiras distintas, conforme descrito a seguir.

- Formação matemática *forte*: alguns cursos têm pouquíssima ou nenhuma presença de disciplinas didático-pedagógicas, enfatizando principalmente a formação matemática do professor (Fiorentini e Oliveira, 2013).
- Foco no saber específico: é aquela em que existem disciplinas no âmbito da Educação Matemática, mas o foco principal ainda é no conhecimento específico da matemática (Soares e Fantinato, 2021).
- Formação com ênfase em Educação: envolve cursos que oferecem a formação clássica em Matemática, mas com uma presença significativa de disciplinas relacionadas à Educação e à Educação Matemática (Gatti e Nunes, 2009).

A terceira perspectiva tangencia a visão defendida pela Etnomatemática a respeito dos cursos de formação inicial de professores, aproximando-se do ideal ao desenvolver e refletir sobre questões de educação, currículo e metodologias de ensino e de aprendizagem. No entanto, o Programa Etnomatemática apresenta uma visão própria sobre os cursos de formação de professores de Matemática. Segundo essa perspectiva, existem três traços fundamentais a serem explorados na Licenciatura em Matemática: o saber emocional e afetivo, o saber político e os conhecimentos específicos (D'Ambrosio, 1996).

A formação emocional/afetiva parte da ideia de que um bom professor não apenas comprehende a realidade dos estudantes, mas também incorpora aspectos de sua própria experiência à matemática que ensina. A formação emocional e afetiva desempenha um papel crucial nesse processo. O ato de educar é, em essência, um ato de amor (D'Ambrosio, 1996), apesar das tensões inerentes ao ambiente educativo. Na perspectiva do Programa Etnomatemática, o professor sensível ouve os estudantes e cria um espaço em que diferentes saberes se entrelaçam, gerando algo novo no processo de ensino e de aprendizagem.

O professor, ciente dessas questões em sua formação inicial, tem a oportunidade de entender os percalços do ambiente físico, emocional, mental e sociocultural dos estudantes, transformando-os em ferramentas para o ensino de uma matemática que tenha as características desses indivíduos, tornando-se, assim, verdadeiramente a eles pertencente. A formação afetiva deve retornar novamente quando for discutido a respeito da formação de professores na perspectiva da Etnomatemática decolonial.

O segundo aspecto, de natureza política, parte do princípio de que “educar é um ato

político" (D'Ambrosio, 1996, p. 85). Quando um professor se mantém neutro politicamente, ele não encontra incentivos nem motivos para conciliar constantemente a Etnomatemática do estudante com aquela presente em sua prática diária na escola. Um professor de matemática, ao adotar a perspectiva da Etnomatemática, deve ter uma postura política e estar conscientizado para promover a cidadania. A compreensão dos aspectos socioculturais da realidade dos estudantes requer essa noção política. Um "educador 'conscientizado' precisa ser formado de 'outra maneira'; acreditamos que a Etnomatemática, por seu caráter libertador, pode trazer inúmeras contribuições aos futuros professores de Matemática" (Soares e Fantinato, 2021, p. 6).

Já no que se refere à formação em Matemática do professor, é unânime entre pesquisadores da Etnomatemática que o saber cultural deve estar também presente em sua formação específica. Isso ocorre em virtude de, muitas vezes, não se valorizar o conhecimento cotidiano que os estudantes trazem consigo, tanto durante a Educação Básica quanto nos cursos de formação de professores de matemática. Esse é um aspecto que preocupa os pesquisadores da área de Etnomatemática. Consoante Fiorentini (2004), os docentes formadores de futuros professores que ensinarão Matemática não

têm consciência de que participam dessa dupla — e eu diria múltipla — formação do futuro professor. Esse fato nos remete a defender que essa dupla/múltipla função do formador seja reconhecida por todos e assumida como uma função fundamental à formação do futuro professor. Isso, de certa forma, nos obriga, enquanto formadores de professores de Matemática — matemáticos ou educadores matemáticos — a desenvolver estudos, tanto em relação aos processos didático-pedagógicos do ensino e da aprendizagem da Matemática, quanto em relação à ampliação de sua cultura matemática sob uma perspectiva comprensiva, envolvendo aspectos históricos e epistemológicos deste campo de conhecimento (p. 113-114).

A Etnomatemática na formação de professores então, não se limita à inclusão de uma disciplina com o nome do campo na grade curricular. Trata-se de uma nova perspectiva sobre aquelas que tratariam exclusivamente da Matemática acadêmica, oferecendo a elas um olhar cultural.

Os valores a serem empregados na formação específica do futuro professor de Matemática estão diretamente alinhados aos pressupostos evidenciados por Ubiratan D'Ambrosio (2022) na *dimensão educacional* da Etnomatemática. Esses pressupostos buscam responder à questão fundamental: como educar matematicamente para promover a paz? (D'Ambrosio, 2022).

Educar matematicamente para promover a paz se inicia na paz individual, da pessoa consigo mesma. O estudante que pertence a um extrato social específico que vai à escola, constantemente vê seus conhecimentos serem destituídos de validade. Esses saberes, enraizados em sua realidade fora da escola, por não serem considerados no processo de ensino, causam uma ruptura e uma contradição interna, levando o indivíduo a enfrentar um conflito de identidade (D'Ambrosio, 1996) por se ver num processo que comprehende muitas vezes seu conhecimento como inválido ou mítico.

As crianças aprendem muito com seus responsáveis, que lhes ensinam as primeiras lições. A convivência diária entre ela, sua família, amigos e vizinhos é um espaço de compartilhamento de conhecimento. No entanto, quando chega à escola, os saberes que traz consigo, incluindo os matemáticos, são apagados e substituídos por conhecimentos mais alinhados à cultura ocidental e moderna. Portanto, é fundamental que o currículo escolar leve

em consideração as particularidades do contexto de cada estudante, incorporando elementos essenciais no ensino da Matemática. Além disso, os professores precisam estar capacitados para compreender a cultura dos jovens, sua linguagem e fluidez (D'Ambrosio, 2022) modificando e repensando seu processo educativo.

A resposta para a pergunta: *Como educar matematicamente com o intuito de promover a paz?* reside na compreensão e superação das desigualdades sociais e culturais presentes no currículo escolar. Isso implica formar professores que sejam capazes de entender os anseios dos jovens e ensinar de maneira contextualizada, respeitando todas as visões e intermediando as culturas presentes em sala de aula. Por isso que pensar em paz deve ser a raiz das preocupações educacionais no século XXI, onde o que se vê é a tomada de todo o processo educativo pelas demandas neoliberais e não coletivas.

Nesse cenário, a Etnomatemática se assemelha à *pedagogia intercultural*. Ao integrar essa perspectiva à visão de Lenzi (2019), conclui-se que as aspirações de uma Educação que privilegia o conhecimento cultural na formação matemática dos estudantes estão diretamente vinculadas à maneira como esses conhecimentos são conectados aos saberes específicos dos professores de Matemática desde sua formação inicial.

Surge então um questionamento fundamentado nas perspectivas da Etnomatemática, ao qual se pretende lançar luz: quais ferramentas devem ser fornecidas ao futuro professor para que se aproprie da Etnomatemática no Ensino Básico? A familiaridade com a matemática culturalmente contextualizada na formação inicial é, sem dúvida, um passo essencial. Contudo, como garantir que o professor será capaz de apreender, refletir e atuar com e a partir dos conhecimentos trazidos por seus estudantes?

Antes de avançar, é importante destacar a etnomodelagem como uma ferramenta valiosa para uma Educação Matemática pautado na Etnomatemática. A etnomodelagem reflete os saberes/fazeres de diferentes grupos sociais, formando, em algumas ocasiões, uma ponte com a matemática ocidental, em que signos e significados são unidos para a construção de um novo conhecimento.

[...] a etnomodelagem pode ser considerada como o estudo das práticas matemáticas desenvolvidas pelos membros dos grupos culturais distintos por meio da modelagem. Então, os procedimentos da etnomodelagem envolvem as práticas matemáticas desenvolvidas e utilizadas em diversas situações-problema enfrentadas no cotidiano dos membros desses grupos (Rosa e Orey, 2012, p. 868).

Ainda ressaltado pelos autores:

[...] o Programa Etnomatemática propicia o fortalecimento das raízes culturais presentes nestes grupos enquanto as técnicas da modelagem matemática proporcionam a contextualização da Matemática acadêmica, fornecendo condições de igualdade para que os indivíduos possam atuar no mundo globalizado (Rosa e Orey, 2003, p. 2).

Nessa perspectiva, a Etnomodelagem, por usar técnicas da modelagem matemática em um sentido êmico, se oferece como ferramenta para os professores evidenciarem e valorizarem a realidade cultural e demandas dos estudantes, visto que elas propiciam “as descrições e as análises expressas em termos de esquemas conceituais que são significativos e que foram apropriados pelos membros do grupo cultural em estudo” (Rosa e Orey, 2012, p. 870).

Podemos chegar à conclusão de que Etnomatemática, em seu olhar sobre a formação inicial dos professores de Matemática, surge como uma das perspectivas com potencial para enfrentar essas questões e direcionar a Educação Matemática para a paz no futuro, começando pela paz individual, social e cultural — principalmente a que oferece subsídios para pensar a Educação Matemática a partir da *pedagogia decolonial*, a Etnomatemática decolonial. Esse olhar difere da perspectiva de formação de professores apontada pelo Programa Etnomatemática em alguns aspectos, que serão explorados mais adiante neste texto, mas pode se incorporar à etnomodelagem como possibilidade de compreensão, descrição e análise dos esquemas conceituais, símbolos e signos que surgem das demandas de outras culturas para o ensino de Matemática.

Antes de abordar a Etnomatemática decolonial e seu olhar para a formação de professores, é necessário compreender os principais aspectos decoloniais que perpassam essa discussão. A seção seguinte dará conta desses aspectos, refletindo sobre o movimento decolonial, as colonialidades do poder, do ser e do saber, as relações que influenciam na homogeneização do ensino de Matemática e como a decolonialidade pode ajudar a pensar, juntamente com a Etnomatemática, sobre uma formação de professores que rompa com as relações assimétricas que conduzem o ensino de Matemática atualmente.

3 Decolonialidade e o Ensino de Matemática

Outro campo fundamental para a ideia de Etnomatemática decolonial é a Decolonialidade. Para compreender essa concepção, é necessário, ao menos superficialmente, refletir sobre sua relação com a Etnomatemática e, por fim, as novas reflexões de um campo emergente à formação de professores de matemática.

A Decolonialidade é um movimento que surgiu como contraponto às relações estabelecidas pela modernidade/colonialidade. É uma resposta natural às condições impostas por uma cultura que age de maneira imperativa sobre outra (Mignolo, 2007).

O movimento decolonial pode apresentar-se de diferentes maneiras, como documentos, tratados, cartas, canções, manifestos, imagens, filmes, vídeos, atitudes, manifestações sociais, grupos sociais e ativismo. Em síntese, são iniciativas e manifestações que se contrapõem à lógica colonial, que historicamente apagou memórias, perpetuou a dominação, explorou, promoveu violência, racismo e até mesmo genocídio contra as populações marginalizadas. Essas ações emergem, principalmente, das vozes que surgem dos lugares de fala que foram subjugados.

Portanto, seria inevitável também o surgimento de movimentos acadêmicos que se colocassem como oposição às relações coloniais. O mais conhecido e divulgado atualmente nos centros acadêmicos brasileiros é o *Grupo Modernidade/Colonialidade*, o qual fornecerá ferramentas para o diálogo entre a Etnomatemática decolonial e a formação de professores de Matemática realizado neste artigo.

O Grupo Modernidade/Colonialidade se difere dos demais movimentos acadêmicos que se opõem ao eurocentrismo e às relações coloniais por sua desvinculação da matriz de conhecimento europeia. Seus integrantes também afirmam que a colonização das Américas contribuiu para o desenvolvimento da matriz de poder mundial, consolidando o capitalismo global e o que se denomina modernidade (Quintero, Figueira e Eliazade, 2019). Dessa maneira, o Grupo Modernidade/Colonialidade busca desenvolver conhecimentos fundados na realidade latino-americana, apresentando uma crítica ao modelo capitalista neoliberal, que se estabeleceu por meio da dominação, expropriação e violência estabelecidas pela Europa durante e depois da colonização.

O sistema-mundo moderno nasceu no longo século XVI. As Américas como uma entidade geossocial da construção europeia nasceram no longo século XVI. A criação dessa entidade geossocial, as Américas, foi o ato constitutivo do sistema-mundo moderno. As Américas não foram incorporadas a uma economia mundial capitalista já existente. Não poderia ter havido uma economia mundial capitalista sem as Américas (Quijano e Wallerstein, 1992, p. 1).

Apesar de o Grupo Modernidade/Colonialidade não ser unanimemente aceito entre os acadêmicos do Sul Global quando o assunto é decolonialidade — em razão de a maioria de seus autores trabalharem nos Estados Unidos e não se envolverem com movimentos sociais —, consideram-se seus referenciais indispensáveis para a compreensão da atual conjuntura da colonialidade e seus efeitos na política, economia, cultura, educação e na vida das pessoas.

A colonialidade difere das concepções de colonização e colonialismo. O colonialismo é o processo histórico de estabelecimento e controle de colônias por potências europeias e ocidentais, envolvendo a expansão territorial, exploração econômica e assimilação cultural de territórios distantes. Já o colonialismo moderno diz respeito às estratégias específicas com as quais essas potências dominaram vastas partes do mundo, muitas vezes por meio da exploração de recursos naturais e da imposição de sua cultura sobre as populações locais.

No caso das Américas, a colonização ocorreu quando os europeus chegaram a essas terras para povoar e explorar. Esse processo envolveu a assimilação de territórios por culturas estrangeiras, resultando em profundas mudanças sociais, econômicas e culturais. A colonialidade, por sua vez, é uma lógica global de desumanização que persiste mesmo após o fim das colônias oficiais. Ela se manifesta em estruturas de poder, desigualdades e preconceitos que continuam a influenciar as relações entre países e grupos sociais, mesmo sem a presença física das colônias. Trata-se de um elemento essencial na manutenção da lógica neoliberal mundial, sendo a face oculta da modernidade (Maldonado-Torres, 2018).

De acordo com o grupo, a Modernidade/Colonialidade se sustenta em três principais relações de colonialidade: colonialidade do poder, colonialidade do saber e colonialidade do ser (Ballestrin, 2013).

- Colonialidade do poder*: refere-se à constatação de que as relações de colonialidade nas esferas econômica e política não terminaram com a destruição do colonialismo. Ballestrin (2013) argumenta que essas relações persistem, mesmo após o fim formal dos impérios coloniais.
- Colonialidade do ser*: explora os efeitos da colonialidade na experiência vivida das pessoas. Maldonado-Torres (2007) destaca que não se trata apenas das estruturas de poder e capital, mas também das relações subjetivas e intersubjetivas.
- Colonialidade do saber*: discute-se como os saberes modernos, especialmente nas ciências sociais, estão entrelaçados com as relações coloniais e imperiais de poder que caracterizam o mundo contemporâneo. Lander (2005) aborda essa interseção entre conhecimento e colonialidade. Lander (2005) explora essa interseção entre conhecimento e colonialidade, destacando as implicações dessas dinâmicas na produção e reprodução de saberes.

Os tentáculos das colonialidades penetram profundamente na sociedade, tanto em âmbito regional quanto global. A *colonialidade do poder* atua nas relações de trabalho e autoridade, suprimindo as periferias (Quijano, 2005) por meio de influências políticas e militares. O capital no Norte Global é isolado por conglomerados e organismos internacionais, chamados no Brasil de *clube dos ricos*. Esses organismos incluem o Fundo Monetário

Internacional (FMI) e o Banco Mundial (BM), bem como instituições militares como a OTAN, agências de inteligência e o Pentágono — todos surgidos após a Segunda Guerra Mundial. Esse conjunto sustenta e promove um novo *sistema-mundo* caracterizado pela interseção de elementos europeus, norte-americanos, capitalistas, patriarcais, modernos e coloniais (Grosfoguel, 2009).

Em Dias (2020) discutimos que esses mesmos organismos multilaterais, principalmente a OCDE, controlam a educação da periferia global com avaliações externas e diretrizes desenvolvidas por e a partir dos países ocidentais. Essas avaliações e diretrizes fazem com que o currículo, a ação do professor e a escola atuem de maneira homogeneizadora, inclusive no ensino de Matemática. Esses aspectos caracterizam as influências da colonialidade do poder na Educação.

A colonialidade do poder se estabeleceu principalmente com base na ideia de raça no início da colonização. A noção de raça foi fundamental para a definição das relações de trabalho (escravidão, servidão) e de acumulação do capital por meio de recursos naturais extraídos das colônias, consolidando a Europa como o centro do capitalismo global (Quijano, 2005). Esses aspectos não apenas influenciaram, mas também moldaram as relações com e entre os povos colonizados. Todas as práticas, saberes e culturas que divergiam do modelo europeu foram submetidas a um processo de substituição pelas crenças e atitudes da metrópole. Esse movimento histórico e político de apagamento e substituição de saberes tradicionais pelos modernos se configura como *epistemicídio* (Gonçalves e Mucheroni, 2021).

O epistemicídio é uma prática etnocêntrica que faz a manutenção das colonialidades do poder, do ser e do saber por meio da aculturação, inicialmente sustentada na ideia de raça e posteriormente mantida pela colonialidade, por meio da influência dos organismos internacionais na Educação Básica e Superior.

A escola tem papel crucial no processo de substituição dos saberes presentes no consciente e subconsciente dos estudantes por conhecimentos padronizados, em uma busca por atingir as metas estabelecidas pelos organismos internacionais, evidenciados na colonialidade do poder. Nesse sentido, interessa mutuamente à Etnomatemática e ao movimento decolonial a discussão a respeito de práticas que busquem romper com as colonialidades e o epistemicídio nas escolas brasileiras, inclusive na Educação Matemática.

Sendo assim, uma colaboração entre Etnomatemática e decolonialidade pode contribuir para uma Educação Matemática que rompa com as relações multilaterais que geram e mantêm a homogeneização cultural por meio do ensino de Matemática. No movimento de pensar em práticas que não evoquem o epistemicídio, é importante refletir sobre a hierarquização dos saberes e o papel da matemática nesse contexto. A hierarquização ocorre quando um conhecimento se sobrepõe a outro, tornando praticamente inviável a validação de povos historicamente subalternizados pelo processo de colonização e colonialidade. Esse fenômeno ocorre diante de um saber que, pela cultura hegemônica, se sobrepõe aos demais (Costa, 2020). Toda essa lógica é intrínseca também à colonialidade do saber.

A matemática escolar e acadêmica é permeada de narrativas históricas hegemônicas que constituem também a sua prática. Um ponto comum entre essas narrativas é a ideia de que a verdadeira Matemática teria surgido na Grécia Antiga, enquanto todo o saber produzido por outras civilizações até então seria destituído de algum aspecto, o que o afastaria da chamada *real matemática* (Roque, 2012). Esse discurso, além de injusto com a produção de diversos povos, principalmente africanos, constitui a matemática que não permite a aproximação de saberes de outras matrizes de conhecimento, por considerar que o conhecimento matemático só é válido se obedecer a uma série de regras pré-estabelecidas por um grupo de pessoas vinculado à matriz hegemônica.

Esse contexto, evidentemente, desestimula o desenvolvimento de novas descobertas pela própria Matemática e pela academia, além de fortalecer a narrativa de que os conhecimentos de outras culturas são apenas credíces e lendas. Esse tipo de discurso perpetua relações assimétricas entre essas culturas e a cultura hegemônica.

As narrativas hegemônicas da Matemática acadêmica reproduzem a lógica da colonialidade do saber e do ser, perpetuando-se tanto nas produções matemáticas quanto em seu ensino, especialmente por meio da formação de professores. Isso ocorre, principalmente, em cursos compostos por disciplinas que não contemplam aspectos culturais relacionados à Educação, como evidenciado na etapa anterior, em que foram discutidas a formação de professores e a Etnomatemática. Esse fenômeno torna-se evidente pelo fato apontado por Lenzi (2008): o professor reproduz as narrativas hegemônicas da Matemática em seu ensino porque foi dessa forma que ele próprio aprendeu.

Em síntese, a decolonialidade permite refletir sobre as relações antagônicas e assimétricas estabelecidas pelos produtores das colonialidades, que influenciam o ensino de Matemática por meio de práticas homogeneizadoras, inclusive na formação de professores. Essas práticas contribuem para a manutenção e o fortalecimento das assimetrias culturais e, como discutido anteriormente, para o conflito de identidade dos estudantes da rede pública de ensino. Nesse contexto, pode-se idealizar uma Etnomatemática decolonial que ofereça subsídios para um ensino de Matemática voltado ao rompimento dessas relações, com foco especial na formação de professores.

Na próxima seção, explora-se o conceito de Etnomatemática decolonial e como ela pode contribuir para a formação de professores, por meio de abordagens etnográficas nos cursos de Licenciatura em Matemática.

4 Etnomatemática decolonial, sentipensar e etnografia por demanda

Pensar na formação de professores por meio das perspectivas da Etnomatemática e da Decolonialidade pode levar a interessantes e proveitosa reflexões sobre práticas para o ensino de Matemática, possibilitando que futuros professores adotem a perspectiva cultural dos estudantes. Dessa forma, evita-se o aculturamento e a homogeneização epistêmica do público-alvo da educação pública.

Para isso, é necessário levantar breves considerações a respeito da relação entre a Etnomatemática e a Decolonialidade, para, em seguida, adentrar em uma perspectiva específica que lance um novo olhar sobre a formação de professores, revelando a etnografia como possibilidade de atuação e compreensão das realidades do público-alvo da educação. No sentido de pensar em uma prática que evoque e valorize os aspectos culturais dos mais diversos contextos, torna-se fundamental compreender as contribuições da relação entre Etnomatemática e Decolonialidade para a práxis intercultural no ensino de Matemática.

Observa-se um movimento de convergência entre referenciais etnomatemáticos e decoloniais, e essa aproximação tem fortalecido o diálogo intercultural na matemática. Tamayo e Mendes (2021) atribuem à Etnomatemática um caráter de *opção decolonial*, já que permite romper com a narrativa de universalidade atribuída hegemonicamente à matemática acadêmica. Monteiro e Mendes (2015) destacam a Etnomatemática como movimento de contraconduta à Matemática acadêmica, possibilitando a ruptura com a tradição eurocêntrica na produção e no ensino de Matemática. Cruz e Barbosa (2021) apostam na Etnomatemática como uma alternativa de rompimento e subversão do autoritarismo e da hegemonia epistêmica europeia.

Vários são os diálogos que contribuem para a articulação entre ambos os campos. Uma nova possibilidade nesse sentido é levantada em Dias (2024), que justifica o nascimento de uma nova perspectiva, denominada Etnomatemática decolonial. Faz sentido abordá-la, visto que

existem pontos em que as práticas e visões entre a Etnomatemática e Decolonialidade podem divergir, dificultando, em algumas ocasiões, a articulação entre referenciais.

Os pontos de convergências, apesar de se apresentarem um pouco em cada ramo da Etnomatemática, não são intrínsecos à sua prática de pesquisa. A partir de um ramo da Etnomatemática, um pesquisador pode — mesmo com intenção de adotar uma postura decolonial — dignificar os saberes de uma cultura subalternizada ou hierarquizá-los em relação à Matemática ocidental (Dias, 2024, p. 152).

Por não apresentar uma perspectiva que aponte e oriente diretamente para uma prática Etnomatemática que não hierarquize saberes, a Etnomatemática, segundo essa visão, não pode ser considerada intrinsecamente decolonial. Assim, não pode ser tratada como uma opção decolonial de maneira natural. No contexto do ensino de Matemática, sua aplicação pelos professores poderia

acabar por hierarquizar saberes, promover um universalismo abstrato, cometer (in)voluntariamente o *racismo epistêmico*, colaborar para a manutenção do *status quo* do neoliberalismo moderno/colonial nas escolas e somente satisfazer às demandas acadêmicas. Isto se dá por uma lacuna existente nas pesquisas que articulam referenciais etnomatemáticos e decoloniais: a não orientação para uma prática/pesquisa etnomatemática voltada para o movimento decolonial. (Dias, 2024, p. 152)

Salienta-se que, em momento algum, esses aspectos devem ser alterados na prática etnomatemática exclusivamente devido à perspectiva do movimento decolonial. Trata-se, na verdade, de elementos que dificultam o diálogo entre os campos e que promovem o surgimento de uma nova perspectiva, capaz de aprimorar essa articulação sem hierarquizar saberes no ensino de Matemática. No sentido abordado neste artigo, essa nova visão deve refletir sobre uma formação de professores que favoreça o diálogo intercultural no ensino de Matemática.

Sobre a formação nos cursos de Licenciatura em Matemática, destacamos em Dias (2024) que, para que a Matemática nas escolas estimule novos saberes e promova o respeito mútuo entre professores e estudantes, é fundamental que o professor priorize o aprendizado dos estudantes por meio de uma abordagem etnomatemática decolonial. Nesse sentido, a formação inicial de professores de Matemática, sob essa perspectiva, poderia ser repensada em três frentes: *saber matemático, saber crítico e saber afetivo/metodológico*.

O *saber matemático* seria transformado em *saberes etnomatemáticos* dos professores, direcionando a formação específica para o diálogo intercultural crítico em diversos contextos. O *saber crítico* do professor, embora já presente em disciplinas de Educação Matemática, conforme apontado no começo deste texto. Na perspectiva Etnomatemática decolonial, a formação crítica do professor abrange disciplinas e saberes legislativos, pedagógicos e educacionais, articulados a uma crítica intercultural que promova a equidade entre as diversas culturas e justiça social.

5 Saber afetivo/metodológico do professor de Matemática

A última proposta para a formação de professores pela Etnomatemática decolonial revela a necessidade de considerar, de maneira afetiva, compreensiva e reflexiva, a realidade dos estudantes, para então assimilar seu contexto ao ensino de Matemática. Nesse sentido, a Etnomatemática decolonial reivindica uma formação de professores que forneça ferramentas

epistemo-metodológicas e emocionais, capacitando-os para que tenham a habilidade e motivação para reconhecer e implementar aspectos relevantes do contexto do estudante no processo de educativo.

Uma formação epistemo-metodológica e emocional incluiria a compreensão dos desafios e fatores que permeiam os mais diversos contextos em que as escolas estão inseridas. Iniciando pela dimensão emocional. D'Ambrosio (1996) afirma que

ninguém poderá ser um bom professor sem dedicação, preocupação com o próximo, sem amor num sentido amplo [...], o professor não é o sol que ilumina tudo. Sobre muitas coisas ele sabe bem menos que os alunos. É preciso abrir espaço para que o conhecimento dos alunos se manifeste. Daí a grande importância de se conhecer o aluno, exigindo do professor uma característica de pesquisador. Claro, tudo isso tem a ver com o comportamento mental e emocional do professor. Educar é um ato de amor (p. 84-85).

Pensando na afetividade e sua importância no processo de docência, a decolonialidade, em especial a Etnomatemática decolonial, pode oferecer subsídios interessantes. O conceito de *sentipensar* pode ser adotado como uma abordagem para o professor-pesquisador, envolvendo emoções e coração em sua prática diária.

Proposto por Fals Borda (2015), o *sentipensar* é concebido como uma atitude de pesquisa, amparando a ideia de que os pesquisadores devem estar dispostos a desestruturar totalmente seus sistemas de conhecimentos para reconstruí-los coletivamente. Nessa visão, é necessário se distanciar dos pressupostos da ciência colonial/moderna para efetivamente gerar conhecimento a partir de uma alternativa decolonial. Pode-se, então, pensar em uma releitura da proposta de Fals Borda (2015) para a formação *sentipensante* de professores de Matemática.

Fals introduz o conceito de *ser sentipensante* como parte de sua proposta. Um professor sentipensante deve unir razão e emoção, diferente da visão asséptica racionalista de produção e reprodução do conhecimento por vias tradicionais. É uma união completa de sujeito-objeto, longe da separação cartesiana, como uma desobediência epistêmica metodológica. Ou, de acordo com o autor, “um paradigma emergente para nós produziria uma articulação da ciência com a consciência e do coração ao ritmo com a razão” (Fals Borda, 2015, p. 336).

Dessa forma, para um novo caminho na formação de professores de Matemática é apontado, oferecendo possibilidades para uma prática que une a razão do conhecimento, foco central do processo de ensino e de aprendizagem, com a influência direta das nuances sociais, políticas, emocionais e psicológicas de cada estudante e contexto. Esses elementos, muitas vezes, só podem ser compreendidos por meio das afetações emocionais do próprio professor.

Nesse sentido, a etnografia ganha relevância também para a formação afetiva/metodológica do professor de Matemática na perspectiva da Etnomatemática decolonial. Consoante o levantamento feito em Dias (2024), a etnografia é um dos métodos de pesquisa com maior impacto no campo da Etnomatemática. Essa relevância ocorre pelo fato de o campo estudar aspectos culturais de diferentes grupos sociais, principalmente vinculados às etnomatemáticas, além de ser uma ferramenta para o estudo, a compreensão e a aplicação de propostas pedagógicas baseadas na Etnomatemática, em escolas de contexto regular ou em culturas subalternizadas.

Pelo seu potencial em desenvolver a *práxis* educativa por meio de um processo sentipensante, a Etnografia torna-se ferramenta, método e campo essencial também ao professor, particularmente o de Matemática. Desse modo, a formação afetiva/metodológica se apresenta como caminho importante para o desenvolvimento de estratégias por meio das

ferramentas corretas, oferecidas pela etnografia, pelos professores ao conhecer seus estudantes e pensar em um ensino que leve em consideração os aspectos culturais e sociais de seu público-alvo.

Vale ressaltar que, segundo discutimos em Dias (2024), uma etnografia pautada na Etnomatemática poderia, mesmo sem intenção, culminar em práticas que hierarquizem saberes, por falta de orientação para uma ação intercultural crítica. A Etnomatemática decolonial, apontada neste trabalho, ressalta a proposta da Etnografia por demanda como possibilidade para a formação afetiva/metodológica e intercultural do professor de Matemática.

Um exemplo que pode orientar essa formação é apresentado na pesquisa de Silva (2022), que desenvolveu uma etnografia aliada a uma pesquisa-ação para descrever e analisar os processos formativos dos professores de Matemática de duas escolas quilombolas de Mato Grosso. O estudo, pautado nos pressupostos da Etnomatemática e da Decolonialidade, investigou os impactos dessa formação em suas práticas pedagógicas. A autora conversou com os professores para compreender melhor suas trajetórias e concepções, o que revelou um pouco de suas demandas. Em seguida, realizou leituras, uma espécie de formação, em Etnomatemática. Posteriormente, incentivou os professores — alguns não pertencentes a comunidades quilombolas — a conhecerem os aspectos culturais do contexto onde atuavam, conduzindo pesquisas com abordagem etnográfica dentro desses quilombos. Com base nesse conhecimento, os professores deveriam desenvolver e aplicar propostas de ensino compatíveis com as necessidades do contexto local. Após aplicadas as propostas de ensino, os professores ressaltaram a intenção de continuar trabalhando com a Etnomatemática daquela forma. A pesquisa de Silva (2022), mesmo sem intenção, revela uma abordagem formativa etnográfica e Etnomatemática de professores de Matemática, baseada nas demandas locais.

Nesse sentido, se apropriar das demandas dos estudantes pode contribuir para o desenvolvimento de uma prática Etnomatemática verdadeiramente intercultural, especialmente se for pensada desde a formação inicial dos futuros professores de Matemática. Para que os professores possam compreender e agir a partir dos saberes dos estudantes e de seu contexto de maneira *sentipensante*, uma possibilidade é a *Etnografia por demanda*, conceito que propomos em Dias (2024) como uma releitura da Antropologia por demanda de Rita Segato (2015). Essa abordagem, ainda que praticada por acadêmicos, se esforça para ouvir e atender as necessidades daqueles que tradicionalmente eram objetos de estudo da Antropologia.

Nesse viés, os cursos de Licenciatura em Matemática poderiam olhar para a Etnografia por demanda como parte da formação do professor, visando ao desenvolvimento da capacidade de *sentir(e)pensar* o ensino de Matemática sob demandas e na realidade dos estudantes da rede pública, utilizando ferramentas etnográficas. Deve-se pensar na contextualização do conteúdo a partir de práticas ou temas da cultura hegemônica, nos procedimentos de ensino e na construção de noções com base no contexto do estudante, rompendo com a visão de que seus conhecimentos não são válidos e desfazendo o conflito interno do indivíduo, que é confrontado com os conhecimentos da sociedade colonizadora (D'Ambrosio, 2005).

Algumas direções para uma Etnografia por demanda para a formação afetiva/metodológica dos professores de Matemática poderiam incluir:

- orientação para deixar *ser afetado* – deixar ser afetado, em uma prática etnográfica, consiste em se desfazer de todas as suas certezas irretocáveis, mesmo que científicas, e ver o seu projeto de conhecimento se desvencilhar frente aos seus olhos, “pois se o projeto de conhecimento for onipresente, não acontece nada” (Favret-Saada, 1990, p. 7-8). Em outras palavras, você continua a replicar a mesma visão a respeito dos estudantes e do conteúdo abordado nas aulas de Matemática, não desenvolvendo um novo conhecimento a partir de seu *lócus de enunciação*;

b) definição dos objetivos de aprendizagem *à posteriori*, isto é, após o contato inicial docente com os estudantes e dos estudantes com o professor, em que este que chega em seu novo ambiente, conhece a cultura na qual a escola está inserida e os principais aspectos a respeito de seus estudantes. A definição dos objetivos da aprendizagem deve ocorrer a partir das demandas dos grupos sociais subalternizados, descobertas via ferramentas da etnografia por demanda e por meio de uma atitude sentipensante (Fals Borda, 2015) e afetiva (Favret-Saada, 1990). Algo parecido com o que Paulo Freire (2021) sugere quando, em sua *Pedagogia do Oprimido*, denota algumas fases da elaboração dos temas geradores e do conteúdo programático para o ensino em contextos oprimidos — primeiro deve-se focar na dialogicidade do processo, convidando e incentivando os estudantes ao debate; depois, “Uma série de informações sobre a vida na área, necessárias à sua compreensão [...] sempre autenticamente, nunca forçosamente, como observadores simpáticos. Por isso mesmo com atitudes compreensivas ao que observam” (Freire, 2021, p. 144). Indo além e dizendo que:

A única dimensão que se supõe deva ter os investigadores, neste marco no qual se movem, que se espera se faça comum aos homens cuja temática se busca investigar, é a da percepção crítica de sua realidade, que implica um método correto de aproximação do concreto para desvelá-lo. E isto não se impõe (Freire, 2021, p. 144).

O autor involuntário (ou não) e invariavelmente afirma a necessidade de empregar métodos etnográficos para professores em sua pedagogia, apresentando um passo a passo para a elaboração de propostas de ensino baseadas nas culturas oprimidas, sendo a compreensão anterior do contexto necessária para o desenvolvimento delas;

c) após a compreensão e reflexão feitas acerca do contexto e das demandas dos estudantes, os professores devem aprender a transformar isso em informação passível de ser utilizada como proposta pedagógica para o ensino de Matemática, sendo possível a utilização de ferramentas epistemológicas do Programa Etnomatemática, conforme aponta a Etnomatemática decolonial (Dias, 2024). Os conteúdos e os procedimentos de ensino, pautados no diálogo, podem ser ressignificados e repensados durante o processo de ensino e de aprendizagem, por meio da decodificação dos signos apresentados na realidade do estudante. Uma possível ferramenta analítica para essa tarefa pode ser oferecida pela Etnomodelagem que, a partir da perspectiva êmica, utiliza a ideia de global e local para decodificar os conceitos, os processos e as práticas matemáticas elaboradas em sistemas de conhecimento matemático diversos (Rosa, 2020). Entretanto, é preciso tomar cuidado ao utilizar a etnomodelagem para puramente traduzir conceitos da etnomatemática de um povo subalternizado para uma linguagem ocidental (Rosa, 2020), incorrendo, mesmo sem intenção, na hierarquização de saberes tradicionais ante os acadêmicos.

Em síntese, a Etnomatemática decolonial revela a possibilidade de trabalhar a etnografia por demanda na formação afetiva/metodológica dos futuros professores de Matemática, visando a um ensino orientado pela Interculturalidade crítica, em que o conhecimento e cultura dos estudantes sejam não só aproveitados, mas o centro do processo educativo. Para isso, o professor, foco dessa formação, deve escutar as demandas dos estudantes e da comunidade local, permitindo-se afetar pelas nuances contextuais. Depois disso, conhecer e compreender a realidade do estudante, para que então formule os temas de aulas e procedimentos de ensino baseados na Etnomatemática, Etnomatemática decolonial, pedagogia libertadora e etnomodelagem.

Nesse cenário, pensando nos objetivos deste trabalho, para a Etnomatemática decolonial, a Antropologia, sobretudo a etnografia por demanda, torna-se não só importante para pesquisas científicas, mas também para a formação de professores. Afinal, esses futuros docentes precisarão atuar em uma diversidade de contextos ao longo de sua trajetória no ensino de Matemática.

6 Considerações finais

Este trabalho apresenta um dos resultados de uma pesquisa de doutorado do autor, mas se fundamenta no propósito de contribuir para a área da Antropologia na Educação. Busca, assim, aproximar-se da etnografia da prática docente, articulando-se ao diário do professor de Matemática por meio da formação afetivo/metodológica em cursos de Licenciatura em Matemática.

Além disso, sua justificativa surge da necessidade de ferramentas analíticas e teóricas que orientem o professor de Matemática a trabalhar a partir dos conhecimentos de seus estudantes e de suas demandas para a construção do saber etno(matemático). Nesse contexto, a etnografia por demanda se apresenta como uma opção promissora. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi elaborar conceitos que conduzam à etnografia por demanda como possibilidade de formação afetiva/metodológica de professores de Matemática mediada pela Etnomatemática decolonial. Objetivos que foram trabalhados nas seções: *Etnomatemática e a formação de professores; Decolonialidade e o Ensino de Matemática; Etnomatemática decolonial, sentipensar e etnografia por demanda*.

Na primeira seção, foi visto que os cursos de Licenciatura em Matemática se dividem em três categorias, segundo a visão do Programa Etnomatemática: desde os que menos se apropriam de disciplinas da Educação Matemática e da Educação até os que mais incorporam esses conhecimentos à formação pedagógica ou em educação. Seguindo essa linha, a visão do Programa Etnomatemática sobre a formação de professores salienta a importância de três saberes fundamentais: o saber emocional e afetivo, o político e os conhecimentos específicos (D'Ambrosio, 1996). Essa perspectiva difere, em um aspecto, da visão Etnomatemática decolonial para a formação de professores, que, por sua vez, incorpora a formação afetiva/metodológica dos professores de Matemática.

A formação afetiva/metodológica dos professores de Matemática se organiza em três aspectos iniciais: destacar a importância de uma atitude afetiva e *sentipensante* no início de sua prática docente; promover o reconhecimento de aspectos culturais por meio de ferramentas etnográficas, principalmente aquelas oferecidas pela etnografia por demanda e pela pedagogia libertadora (Freire, 2021); e orientar para o uso da etnomodelagem como ferramenta de interpretação e decodificação de conceitos e práticas (Rosa, 2020), visando a um ensino de Matemática baseado nas reivindicações culturais e sociais dos estudantes.

Nesse sentido, a Etnomatemática decolonial oferece possibilidades de respostas para as questões levantadas na etapa primeira deste trabalho: quais ferramentas devem ser fornecidas ao futuro professor para a contextualização etnomatemática no Ensino Básico? Como garantir que o professor será capaz de apreender, refletir e atuar com e a partir dos conhecimentos trazidos por seus estudantes? Essas respostas baseiam-se nos preceitos mencionados acima para a formação de professores que permita a real produção de conhecimentos fundamentada na realidade do estudante.

Uma educação que priorize e construa conhecimentos a partir da realidade do estudante contribui para o rompimento da lógica de homogeneização cultural, reforçada pelo paradigma da interculturalidade funcional e mantida pelas colonialidades do poder, do ser e do saber. Valorizar os conhecimentos trazidos pelos estudantes, equiparando-os aos saberes ocidentais,

desenvolver e validar novos conhecimentos a partir deles (Costa, 2020) são aspectos fundamentais para a construção pós-paradigmática da interculturalidade crítica.

Esses aspectos contribuem para pensar a Etnomatemática decolonial como verdadeira opção para romper com as colonialidades e hierarquização dos saberes na educação desde a formação inicial dos professores. Contudo, além da formação dos professores, esse novo campo olha para a realidade e para as demandas dos professores, a partir de suas condições de existência e de trabalho cada vez mais precarizadas. Uma educação etnomatemática-decolonial só pode ocorrer por meio desses profissionais que, uma vez precarizados, enxergam como impraticável não só princípios da Etnomatemática, mas da pesquisa em Educação como um todo. Suas demandas são relevantes e devem ser foco de pesquisa pelo campo da Educação Matemática. Dessa forma, neste artigo, evidenciou-se a importância de também olhar para as condições psico-socioemocionais e estruturais de trabalho dos profissionais da educação.

Futuras pesquisas podem se apoiar na Etnomatemática decolonial para desenvolver conhecimentos com base na realidade de indivíduos, culturas e contextos historicamente subalternizados, promovendo diálogo e contribuições para os campos da Antropologia, Educação, Etnomatemática e Decolonialidade. Futuras pesquisas podem buscar compreender ou atuar sobre diferentes realidades, seja no âmbito do ensino ou da pesquisa, em salas de aulas regulares ou não, sobretudo em culturas subalternizadas que, muitas vezes, tiveram suas vozes silenciadas e foram utilizadas apenas como objetos da pesquisa acadêmica hegemônica.

Nota

A revisão textual (correções gramatical, sintática e ortográfica) deste artigo foi custeada com verba da *Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais* (Fapemig), pelo auxílio concedido no contexto da Chamada 8/2023.

Referências

- BALLESTRIN, Luciana. América Latina e o giro decolonial. *Revista Brasileira de Ciência Política*, n. 11, p. 89-117, 2013. <https://doi.org/10.1590/S0103-33522013000200004>
- COSTA, Rodriana Dias Coelho. *Fiar e tecer: linhas culturais para tessitura do ensino-aprendizagem de Português como língua adicional*. 2020. 288f. Tese (Doutorado em Linguística). Universidade de Brasília. Brasília.
- CRUZ Walter Walentino; BARBOSA, Alessandro Tomaz. A Etnomatemática e o pensamento decolonial: diálogos possíveis para uma educação libertadora. In: *Anais do XIX Seminário Temático Internacional*. Osasco, 2021, p. 1-13.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática*: elo entre as tradições e a modernidade. 6 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, Matemática e seu ensino. *Educação e Pesquisa*, v. 31, n. 1, p. 99-120, 2005. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000100008>
- D'AMBROSIO, Ubiratan. The evolution of my ideas about Ethnomathematics. In: *History and Pedagogy of Mathematics Conference*. Cairns, Australia, 1995.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. *Educação Matemática*: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 1996.
- DIAS, Douglas Matheus Gavioli. *Etnomatemática decolonial*: subsídios para a construção de um conceito. 2024. 173f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência). Universidade Estadual

Paulista. Bauru.

DIAS, Douglas Matheus Gavioli. *A Resolução de Problemas nas escolas paulistas: discussões acerca de sua implementação*. In: VERSUTI, Fabiana Maris; MULLE, Rafael Lima Dalle; PERALTA, Deise Aparecida; GONÇALVES, Harryson Júnio Lessa (Org.). *Perspectivas de atuação no caos: textos e contextos*. Porto Alegre: Editora Fi, 2020, p. 257-289.

FALS BORDA, Orlando. *Una sociología sentipensante para América Latina*. Ciudad de México: Siglo XXI Editores, 2015.

FAVRET-SAADA, Jeanne. Être affecté. *Gradhiva*, n. 8, p. 3-9, 1990.

FIORENTINI, Dario. A formação matemática e didático-pedagógica nas disciplinas da Licenciatura em Matemática. *Revista de Educação*, n. 18, p. 107-115, 2004.

FIORENTINI, Dario; OLIVEIRA, Ana Teresa Correa Carvalho. O lugar das Matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e práticas formativas? *Bolema*, v. 27, n. 47, p. 917-938, 2013. <https://doi.org/10.1590/S0103-636X2013000400011>

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 76. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2021.

GATTI, Bernadete; NUNES, Maria Muniz Rosa. (Org.) *Formação de professores para a o Ensino Fundamental: estudos de currículo das licenciaturas em Pedagogia, Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Biológicas*. São Paulo: FCC/DPE, 2009.

GERDES, Paulus. Etnomatemática e Educação Matemática: uma panorâmica geral. *Quadrante*, v. 5, n. 2, p. 105-138, 1996. <https://doi.org/10.48489/quadrante.22685>

GONÇALVES, Robson de Andrade; MUCHERONI, Marcos Luiz. O que é epistemicídio? Uma introdução ao conceito para a área da Ciência da Informação. *Liinc em Revista*, v. 17, n. 2, p. 1-12, 2021. <https://doi.org/10.18617/liinc.v17i2.5759>

GROSFOGUEL, Ramón. Para descolonizar os estudos de economia política e os estudos pós-coloniais: transmodernidade, pensamento de fronteira e colonialidade global. *Periferia*, v. 1, n. 2, p. 41-91, jul./dez. 2009. <https://doi.org/10.12957/periferia.2009.3428>

LANDER, Edgardo. Ciências sociais: saberes coloniais e eurocêntricos. In: LANDER, Edgardo. (Org.). *A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais: perspectivas latino-americanas*. São Paulo: CLACSO, 2005, p. 7-24.

LARROSA, Jorge. O ensaio e a escrita acadêmica. *Educação & Realidade*, v. 28, n. 2, p. 101-115, jul./dez. 2003.

LENZI, Giovana da Silva. *Práticas de ensino em Educação Matemática: a constituição das práticas pedagógicas de futuros professores de Matemática*. 2008. 140f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

MALDONADO-TORRES, Nelson. Analítica da colonialidade e da decolonialidade: algumas dimensões básicas. In: BERNARDINO-COSTA, Joaze; MALDONADO-TORRES, Nelson; GROSFOGUEL, Rámon. (Org.). *Decolonialidade e pensamento diáspórico*. Belo Horizonte: Autêntica, 2018, p. 31-61.

MALDONADO-TORRES, Nelson. Sobre la colonialidad del ser: contribuciones al desarrollo

de un concepto. In: CASTRO-GÓMEZ, Santiago; GROSFOGUEL, Ramón. (Coord.). *El giro decolonial: reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global*. Bogotá: Siglo del Hombre Editores, 2007, p. 127-168.

MIGNOLO, Walter. El pensamiento decolonial: desprendimiento y apertura: un manifiesto. In: CASTRO GÓMEZ, Santiago; GROSFOGUEL, Ramón. (Coord.). *El giro decolonial: reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global*. Bogotá: Siglo del Hombre Editores, 2007, p. 25-45.

MIGNOLO, Walter. Histórias locais / projetos globais: colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.

MONTEIRO, Alexandrina; MENDES, Jackeline Rodrigues. Etnomatemática como movimento de contraconduta na mobilização de saberes em práticas culturais. In: *Anais do 6º Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*. Pirenópolis, 2015, p. 1-11.

PEIRANO, Mariza. Etnografia não é método. *Horizontes Antropológicos*, v. 20, n. 42, p. 377-391, jul./dez. 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-71832014000200015>.

QUIJANO, Anibal. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In: LANDER, Edgardo. (Org.). *A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais: perspectivas latino-americanas*. São Paulo: CLACSO, 2005, p. 117-142.

QUIJANO, Aníbal; WALLERSTEIN, Immanuel. Americanity as a concept, or the Americas in the modern world-system. *International Social Science Journal*, v. 44, n. 4, p. 549-557, 1992.

QUINTERO, Pablo; FIGUEIRA, Patrícia; ELIZALDE, Paz Concha. Uma breve história dos estudos decoloniais. *São Paulo: MASP Afterall*, 2019.

ROQUE, Tatiana. *História da Matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas*. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

ROSA, Milton. Etnomodelagem como um movimento de globalização nos contextos da Etnomatemática e da Modelagem. *Com a Palavra, o Professor*, v. 5, n. 11, p. 258-283, jan./abr. 2020. <https://doi.org/10.23864/cpp.v5i11.565>

ROSA, Milton; OREY, Daniel Clark. O campo de pesquisa em Etnomodelagem: as abordagens êmica, ética e dialética. *Educação e Pesquisa*, v. 38, n. 4, p. 865-879, out./dez. 2012. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022012000400006>

ROSA, Milton; OREY, Daniel Clark. Vinho e Queijo: Etnomatemática e Modelagem! *Bolema*, v. 16, n. 20, p. 1-11, 2003.

SEGATO, Rita Laura. *La crítica de la decolonialidad en 8 ensaios y una Antropología por demanda*. Buenos Aires: Prometeo Libros, 2015.

SILVA, Maria do Socorro Lucinio da Cruz. *Etnomatemática na Educação Escolar Quilombola: perspectivas decoloniais para o ensino da Matemática nos quilombos Mata Cavalão e Abolição em Mato Grosso*. 2022. 242f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá.

SOARES, Gisele Americo; FANTINATO, Maria Cecília. A Etnomatemática na formação inicial dos futuros professores de Matemática: revelando olhares e marcas. *Revemop*, v. 3, p. 1-

24, 2021. <https://doi.org/10.33532/revemop.e202120>

TAMAYO, Caroline; MENDES, Jackeline Rodrigues. Opção decolonial e modos outros de conhecer na Educação (Matemática). *Revista de Educação Matemática*, v. 18, p. 1-15, 2021. <https://doi.org/10.37001/remat25269062v18id599>