

Reflexões Internacionais sobre as Características Decolonizadoras do Programa Etnomatemática

Milton Rosa¹   Daniel Clark Orey²  

Resumo

Uma tendência comum em Educação Matemática é valorizar e respeitar os saberes e fazeres matemáticos locais em seu paradigma de pesquisas, que é um dos objetivos de processos decolonizadores. Assim, para melhor compreender como a etnomatemática se relaciona com a perspectiva decolonial do conhecimento matemático eurocêntrico, esse estudo objetivou compreender as reflexões de 12 participantes, que são investigadores brasileiros e internacionais, sobre essa relação, por meio da elaboração de categorias analíticas para um entendimento holístico desse fenômeno. Os resultados desta pesquisa qualitativa mostram que o processo decolonizador desencadeado pela Etnomatemática evoca um distúrbio que causa uma revisão de normas e regulamentos no processo de ensino e aprendizagem em Matemática ao propor um diálogo decolonizador do conhecimento matemático.

Palavras-chave: Características Decolonizadoras, Decolonização, Etnomatemática, Glocalização, Reflexões.

International Reflections on the Decolonizing Characteristics of the Program Ethnomathematics

Abstract

One common tendency in mathematics education is to value and respect local mathematical knowledge and practices in its research paradigm. This is one of the objectives of a decolonizing process. Thus, to better understand how ethnomathematics relates to the decolonial perspective found in Eurocentric mathematical knowledge, this study aimed to understand the reflections of 12 participants, who are Brazilian and international researchers, about this relation through the elaboration of analytical categories for an understanding of the holistic view of this phenomenon. The results of this qualitative research show that the decolonizing process triggered by ethnomathematics evokes a disturbance that causes a review of norms and regulations in the teaching and learning process of mathematics by proposing a decolonizing dialogue of mathematical knowledge.

Keywords: Decolonizing Characteristics, Decolonization, Ethnomathematics, Glocalization, Reflections.

Reflexiones Internacionales sobre las Características Decolonizadoras del Programa Etnomatemáticas

Resumen

Una tendencia común en la Educación Matemática es la de valorar y respetar los conocimientos y prácticas matemáticas locales en su paradigma de investigación, lo cual es uno de los objetivos de los procesos descolonizadores. Así, para comprender mejor cómo la etnomatemática se relaciona con la perspectiva decolonial del conocimiento matemático eurocéntrico, este estudio tuvo como objetivo comprender las reflexiones de 12 participantes, investigadores brasileños e internacionales, sobre esa relación, a través de la elaboración de categorías analíticas para una visión holística de comprensión de este fenómeno. Los resultados de esta investigación cualitativa muestran que el proceso decolonizador desencadenado por las Etnomatemáticas evoca una

¹ Doutor em Educação. California State University, Sacramento (CSUS). Professor Adjunto III. Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil. E-mail: milton.rosa@ufop.edu.br.

² Doutor em Educação e Educação Multicultural. California State University, Sacramento (CSUS). Professor Adjunto III da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Minas Gerais, Brasil. E-mail: oreydc@ufop.edu.br.

perturbación que provoca una revisión de normas y regulaciones en el proceso de enseñanza y aprendizaje en Matemáticas al proponer un diálogo decolonizador del conocimiento matemático.

Palabras clave: Características Decolonizadoras, Decolonización, Etnomatemática, Globalización, Reflexiones.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O reconhecimento da relação entre a Cultura e Matemática pode ser interpretado como uma reação ao *imperialismo cultural*³ que impôs a sua versão do conhecimento matemático às comunidades colonizadas, ao redor do mundo, com a expansão das grandes navegações a partir do século XV (D'Ambrosio, 1990). Para acompanhar os modelos de desenvolvimento ocidentais vigentes, outras culturas foram forçadas a se adaptarem a esses paradigmas ou perecerem. Por conseguinte, a Matemática pode perpetuar as metas imperialistas, sendo, portanto, percebida como uma arma secreta que mantém a imposição e a dominação dos valores culturais ocidentais nas culturas locais (Bishop, 1990).

Para Iseke-Barnes (2000), existe a necessidade de centrar o foco nos conhecimentos matemáticos como discursos dominantes e privilegiados que estão entrelaçados com o colonialismo. Por conseguinte, é importante que os pesquisadores, professores e educadores reconsiderem as suas definições de Matemática e de Educação Matemática para revisar os objetivos dessas áreas no sentido de decolonizar o conhecimento matemático. A Matemática escolar ou acadêmica é criticada porque colabora para reforçar a abordagem Eurocêntrica que prevalece no currículo escolar, bem como auxilia o processo de globalização de tipos particulares de ideologias e tecnologias matemáticas (D'Ambrosio; D'Ambrosio, 2013) que sustentam a manutenção do imperialismo cultural. No entanto, o desenvolvimento de estratégias descritivas (não prescritiva para resolver problemas em diversos domínios sociais e culturais é um método alternativo, bem como uma ferramenta importante para identificar as técnicas inovadoras de resolução de problemas e ideias, procedimentos e práticas matemáticas nas investigações em etnomatemática (Rosa; Orey, 2017).

A reação a esse imperialismo cultural também pode estar relacionada com o desenvolvimento dos conceitos de *decolonização* que engloba as soluções inovadoras na ação pedagógica da Etnomatemática, cujo objetivo é confrontar os tabus que persistem na sociedade contemporânea de que a Matemática é um campo de conhecimento sem tradições e culturalmente neutro (Rosa; Orey, 2024). Assim, as relações históricas e contemporâneas entre a Cultura e a Matemática ilustram que esse campo do conhecimento está relacionado com os seus aspectos socioculturais. Desse modo, a natureza culturalmente específica da Matemática deve ser reconhecida para descrever as ideias e os procedimentos matemáticos praticados entre os membros de grupos culturais distintos (D'Ambrosio, 1990).

³ Destaca-se que, neste artigo, o *itálico* é utilizado para a introdução de expressões que são chaves para enfatizar as definições que são relevantes para o entendimento dos conceitos apresentados neste estudo.

Nesse contexto, é importante a utilização de abordagens metodológicas alternativas para que as práticas matemáticas locais possam ser utilizadas para o registro da historicidade das ideias, noções e procedimentos matemáticos que se desenvolvem em contextos culturais diversos, pois os membros de grupos culturais distintos aplicam soluções matemáticas inovadoras para os desafios enfrentados em seu cotidiano. Por exemplo, uma ação pedagógica/metodológica alternativa é a *etnomodelagem* que agrega as perspectivas culturais ao processo de modelagem (Rosa; Orey, 2012).

Como um processo decolonizador, a Etnomatemática busca, conforme Marzano, Waters e McNulty (2005), alterar os paradigmas externos existentes e os conflitos com os valores e normas predominantes no currículo matemático, pois representa o desenvolvimento de técnicas, procedimentos e práticas matemáticas que estão enraizadas em culturas distintas. Nesse contexto, para Rosa e Orey (2012), a Etnomatemática vincula as visões contemporâneas da Matemática e, simultaneamente, reconhece a necessidade de uma perspectiva sociocultural nos processos de matematizações das práticas matemáticas culturalmente desenvolvidas em contextos específicos.

As noções de que o processo de ensino e aprendizagem em Matemática esteja vinculado culturalmente podem incentivar a condução de investigações em Educação Matemática com relação ao *saberes* e *fazer*es matemáticos desenvolvidos e difundidos pelos membros de comunidades locais. Essa abordagem revela aspectos etnomatemáticos de decolonização (Rosa; Orey, 2024). Por exemplo, Lyman, Ashby e Tripses (2005) argumentam que esses aspectos são identificados como um movimento contínuo que objetiva desafiar o *status quo* do conhecimento matemático escolar ou acadêmico, pois busca modificar o sistema educacional de um modo subversivo, mas responsável, para melhor servir as necessidades da comunidade escolar. Esse processo envolve, essencialmente, a análise de perspectivas externas aos modelos pedagógicos vigentes e aos sistemas educacionais tradicionais, portanto, decoloniadores.

Similarmente, Rosa e Orey (2015b) argumentam que a Etnomatemática pode ser considerada como uma abordagem educacional decolonizadora, pois interrompe a ordem existente no desenvolvimento da Matemática eurocêntrica ao desconsiderar a linearidade do processo de ensino da matemática predominante no sistema escolar. Assim, D'Ambrosio (2018) afirmam que a Etnomatemática envolve o estudo das ideias, técnicas e procedimentos e práticas matemáticas que são encontradas em contextos culturais distintos para utilizá-las no desenvolvimento de sua ação pedagógica.

Nessa abordagem, há um rompimento das normas e regras burocráticas da Matemática escolar ou acadêmica para reconhecer as diversas técnicas de resolução de problemas e valorizar os diferentes modos de produção do conhecimento matemático pelos membros de grupos culturais distintos. Esse contexto decolonizador possibilita desafiar os pensa-

mentos matemáticos tradicionais predominantes nos sistemas educacionais por meio da Etnomatemática. Por exemplo, Dehler e Welsh (1998) argumentam que essa abordagem envolve pensamentos e/ou ações que diferem das normas e dos regulamentos impostos pelo sistema educacional. De acordo com Hutchinson (1990), essa abordagem examina como os membros de culturas distintas resolvem as situações-problema que enfrentam em seu cotidiano com a utilização de modos próprios de resolução.

Como, historicamente, o conhecimento matemático assumiu formas diferentes em culturas distintas por meio do desenvolvimento de técnicas e procedimentos que, muitas vezes, estão em oposição ao sistema formal ou às regras comumente legitimadas pelas escolas ou academia, a decolonização dos conteúdos matemáticos curriculares mostram que esse processo é culturalmente enraizado e, portanto, pode ser decolonizado. Conforme esse direcionamento, para melhor compreender como a etnomatemática se relaciona com a perspectiva decolonial do conhecimento matemático eurocêntrico, essa investigação objetivou compreender as reflexões de 12 participantes deste estudo, que são investigadores brasileiros e internacionais, sobre essa relação, por meio da elaboração de categorias analíticas para um entendimento holístico desse fenômeno.

ETNOMATEMÁTICA COMO UM PROCESSO DE GLOCALIZAÇÃO⁴ E DECOLONIZAÇÃO

O debate entre as tradições de *saberes* e *fazeres* matemáticos locais e conhecimentos matemáticos globais tem uma tradição histórica nas investigações em educação matemática. De acordo com Headland, Pike e Harris (1990), alguns pesquisadores realizaram distinções entre as abordagens culturalmente específicas (locais) e aquelas culturalmente universais (globais). A abordagem local busca compreender os fenômenos a partir do ponto de vista dos membros de grupos culturais distintos (Pelto; Pelto, 1978), pois esses membros são os únicos juízes da validade da descrição dos fenômenos locais e de sua legitimidade em seus próprios termos e contextos matemáticos. Essa abordagem se concentra no estudo dos aspectos socioculturais e na compreensão dos fenômenos matemáticos em um contexto cultural específico à medida que os membros dessa cultura os utilizam para compreender os fenômenos cotidianos (Gudykunst, 1997).

A abordagem global busca entender os fenômenos diário meio da utilização de conceitos e ferramentas analíticas relacionadas com a visão de mundo dos observadores externos (Pelto; Pelto, 1978). Essa abordagem analisa o conhecimento e o comportamento humano com foco na *universalidade*, pois podem ser comparados entre culturas com a utilização de métricas e definições comuns (Berry, 1969). A abordagem global é fundamenta-

⁴ Glocalização é um termo cunhado por Robertson (1992) que combina os conceitos de globalização e localização que, conforme Rosa e Orey (2017), visa a personalização, o atendimento e a adaptação às necessidades e preferências dos membros dos grupos culturais locais e globais.

da em conceitos extrínsecos e em categorias externas que somente têm significado para os observadores externos que são os únicos juízes da validade das narrativas éticas (Rosa; Orey, 2024). De um modo geral, a abordagem local considera os pontos de vista desenvolvidos pelos membros de grupos culturais distintos, enquanto a abordagem global considera os pontos de vista dos observadores externos. Assim, as abordagens local e global são consideradas complementares, pois essa complementaridade desenvolve o aprofundamento da compreensão em relação aos aspectos socioculturais da Matemática (Rosa; Orey, 2015b).

Porém, o preconceito cultural ocorre quando os pesquisadores, professores e educadores assumem que um construto local tem origem global. Por exemplo, esse resultado impõe, equivocadamente, a predominância do conhecimento matemático culturalmente universal para as ideias, procedimentos, técnicas e práticas matemáticas que são culturalmente específicas, pois foram desenvolvidas localmente por meio da dinâmica do encontro dos membros de culturas distintas (D'Ambrosio, 2018). O estudo das culturas, realizado de acordo com procedimentos práticos pré-estabelecidos, dificulta a descoberta da diversidade cultural, contudo, a sua análise local pode ampliar essa visão (Headland, Pike; Harris, 1990), pois se concentra no comportamento e no conhecimento exclusivo das culturas ou das diversas maneiras em que as atividades globais são realizadas em contextos culturais específicos (Rosa; Orey, 2017).

É importante ressaltar que a abordagem ética é equiparada à explicação objetiva dos fenômenos socioculturais e matemáticos a partir de pontos de vista externos, enquanto a abordagem local é identificada por meio da compreensão das experiências subjetivas de acordo com o ponto de vista interno (Harris, 1980). Assim, as abordagens local e global do conhecimento matemático não devem ser estudadas isoladamente, mas como partes mutuamente constitutivas de uma única realidade ou contexto sociocultural. Nesse contexto, Rosa e Orey (2017) argumentam que a Etnomatemática propicia uma lente por meio da qual é possível perceber tanto a homogeneidade quanto a heterogeneidade de ideias, procedimentos, técnicas e práticas matemáticas ao possibilitar que os membros de culturas distintas desenvolvam a sua compreensão como uma reação às respostas específicas para as forças globais por meio da glocalização.

Por exemplo, os resultados do estudo conduzido por Cortes (2017) mostram que a Etnomatemática propiciou uma abordagem integradora do currículo matemático escolar, pois considerou ambos os conhecimentos matemáticos local e global, por meio da Etnomodelagem, para que os professores e alunos pudessem compreender, de uma maneira holística e abrangente, as informações matemáticas desenvolvidas pelos membros de grupos culturais distintos que compõem a população discente escolar.

Assim, para Rosa e Orey (2017), a glocalização ocorre quando as abordagens matemáticas locais e globais se interagem por meio de uma dinâmica que se fundamenta na

combinação de *traços culturais*⁵ desenvolvidos em culturas distintas que criam padrões que são desconhecidos pelos observadores externos. Esse fenômeno significa a interpenetração da abordagem local com a global e vice-versa, que pode resultar em traços culturais hibridizados⁶. Conforme Brandes e Kelly (2004), esse processo mostra o desenvolvimento de ações decolonizadoras que enfatiza a diversidade nas escolas e na sociedade, possibilitando complementar o currículo com a pluralidade cultural da comunidade escolar.

Para Robertson (1995), essa combinação pode ser percebida como a globalização local ou como a localização global. Assim, conforme Rosa e Orey (2017), a Etnomatemática valoriza e respeita a tradução de ideias, técnicas e procedimentos culturais em produtos inovadores em relação às práticas matemáticas desenvolvidas em contextos distintos por meio de uma ação decolonizadora que busca minimizar a homogeneização do conhecimento matemáticos dos membros de culturas distintas.

Desse modo, o paradigma exclusivista da globalização não auxilia esses membros a perceberem o desempoderamento e a perda das tradições matemáticas, bem como as limitações de uma visão de mundo hegemônica. Por outro lado, de acordo com o ponto de vista decolonial, o processo de localização também contribui para a capacitação dos alunos na aplicação de múltiplas representações de sua criatividade matemática com relação às práticas matemáticas cotidianas que são encontradas em seu cotidiano (Rosa; Orey, 2017).

Portanto, esse processo dialógico (glocalização) propicia oportunidades para que os membros de culturas distintas possam desafiar ambas as formas de hegemonia, pois possibilita múltiplas oportunidades para a interação densas ideias, procedimentos e técnicas matemáticas com as ações pedagógicas contextualizadas em salas de aula. Essa abordagem auxilia os pesquisadores e educadores no exame das limitações e das vantagens da utilização de sistemas de conhecimento decorrentes de diferentes visões do mundo, por meio do desenvolvimento de ações pedagógicas contextualizadas, de um modo amplo e holístico em salas de aula (Rosa; Orey, 2015a).

Desse modo, uma característica importante da perspectiva decolonizadora da Etnomatemática está relacionada com o fato de que o conhecimento matemático local é redefinido de acordo com as fundamentações conceituais da glocalização. Por conseguinte, esse conhecimento é respeitado e valorizado por meio de traduções realizadas entre campos

⁵ Os traços são atributos culturais específicos, que são desenvolvidos pelos membros de culturas distintas, que possuem características visíveis ou cognitivas, que são desenvolvidas a partir da realização das atividades praticadas na vida cotidiana. Esses traços favorecem o desenvolvimento da identidade cultural desses membros, pois estão relacionados com a valorização e o respeito às culturas, aos comportamentos, às religiões, às línguas, aos governos, aos costumes, às artes, às tradições e à organização social, bem como possibilita o estabelecimento de relações sólidas de interação (Rosa; Orey, 2017).

⁶ Entende-se o conceito de hibridismo cultural sob uma abordagem política que se estabelece por meio de interações entre os membros de culturas globais e locais. O processo de hibridação pode garantir a sobrevivência da cultura local e direcionar a cultura global para um processo de modernização. Nesse caso, o hibridismo cultural considera a ruptura da ideia de pureza, pois é uma prática multicultural possibilitada pela dinâmica do encontro natural de diferentes culturas (Canclini, 2011).

de conhecimento diversos, que introduzem as diferenças, possibilitando ou encorajando os membros de culturas distintas se interagirem mutuamente. Desse modo, a tradução conceitua a relação entre os conhecimentos global e local de um modo simbiótico (Rosa; Orey, 2017).

Nos encontros entre os membros de grupos culturais distintos, a alteridade busca, principalmente, valorizar e respeitar o conhecimento desenvolvido pelos *outros* (membros de outras culturas), por meio de traduções, sem imposições e sem submetê-los às noções pré-concebidas de paradigmas eurocêntricos consolidados no sistema escolar e na academia. Essa tentativa destaca a *traduzibilidade*⁷ como um modo operacional originado nos pressupostos subjacentes que orientam as comparações e as tipologias entre as culturas (Iser, 1994).

Por conseguinte, a abordagem dialógica (glocalização) da Etnomatemática explora as diversas forças que moldam os produtos e os processos dos fenômenos matemáticos *transculturais*⁸ e *translacionais*⁹ que buscam compreender os vínculos e as tensões entre as abordagens local e global. Por conseguinte, a etnomatemática emerge decolonizadora, pois procura equipar os alunos com uma estrutura crítica, reflexiva e metodológica para que possam, de uma maneira criativa, analisar as interações complexas no interior dos e entre os diversos grupos culturais com relação às práticas matematizadoras desenvolvidas localmente (Rosa; Orey, 2024).

Para Rosa e Orey (2017), essa abordagem propõe uma relação complexa, dinâmica e interacionista entre os discursos matemáticos local e global, que se reflete no processo da tradução de uma maneira dialógica, que valoriza as especificidades culturais inerentes às diferentes tradições, promovendo uma ação decolonizadora que valoriza e respeita saberes e fazeres matemáticos marginalizados e excluídos desse processo produtivo de construção do conhecimento matemático. Nesse contexto, D'Ambrosio (2018) comenta que a etnomatemática é um campo de investigação que se direciona para a decolonização, pois oferece aos pesquisadores e educadores uma base para a tomada de decisão quando as ações esperadas colidem com a própria percepção do currículo matemático. Esse conceito envolve um ato intencional de atenuar as regras curriculares para melhor servir os alunos.

⁷ Na traduzibilidade, os membros de culturas distintas entendem que as identidades culturais estão sujeitas ao plano da história, da política, da representação e da diferença. Assim, esses membros optam em manter a tradição ou possibilitar a transformação por meio da tradução. Essa abordagem influencia diretamente as novas (ou velhas) formas de identidade cultural. Assim, é nesse movimento de deslocamentos culturais que emerge a concepção de culturas híbridas, entre a tradição e a transformação (tradução), como um dos diversos tipos de identidade cultural (Robins, 1991).

⁸ A transculturalidade se relaciona com as noções de reciprocidade na aprendizagem, na comunicação e nas relações humanas, estando inspirada numa ética humanista e da diversidade que enseja a promoção de diálogos, de respeito pelas diferenças e de compreensão mútua, pois há uma preocupação com a comunicação entre os membros de diferentes grupos culturais (Rosa; Orey, 2017).

⁹ O termo translacional está relacionado com a transformação de uma prática cultural matemática por meio de sua tradução pelos membros de grupos culturais distintos (Rosa; Orey, 2010).

Por exemplo, Rosa e Orey (2017) argumentam que as metodologias tradicionais utilizadas no ensino e aprendizagem em Matemática desconsideram as implicações dos aspectos culturais dos sistemas locais nesse processo. Por conseguinte, os pesquisadores e educadores podem ser considerados decolonizadores ao questionarem e discutirem o *status quo* do conhecimento matemático com o objetivo de implementar mudanças significativas no currículo escolar. Similarmente, Cortes (2017) afirma que a Etnomatemática auxilia os alunos no desenvolvimento de conceitos e práticas matemáticas que se originam nas próprias tradições culturais. Assim, a compreensão das práticas matemáticas locais contribui para um entendimento mais amplo do conhecimento matemático acadêmico. Essa abordagem decolonizadora pode propiciar a melhoria do desempenho matemático dos alunos por meio da modificação, adaptação e flexibilização das práticas curriculares escolares, por meio da glocalização do processo de ensino e aprendizagem em Matemática numa perspectiva sociocultural.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A abordagem de pesquisa qualitativa utilizada neste artigo contribuiu para uma melhor compreensão da questão de investigação proposta para esse estudo: *Como a etnomatemática se relaciona com a perspectiva decolonial do conhecimento matemático eurocentrado?* Assim, o principal objetivo desta pesquisa foi a elaboração de categorias analíticas a partir da interpretação das percepções de 12 participantes deste estudo, investigadores brasileiros e internacionais, sobre a relação entre a decolonização do conhecimento matemático eurocêntrico e a Etnomatemática.

Desse modo, para Patton (2002), a interpretação dos resultados obtidos deve estar em concordância com a perspectiva dos participantes com relação à essa problemática, pois não houve uma preocupação com a representatividade quantitativa da população estudada e nem com as generalizações estatísticas para a obtenção dos resultados referentes às relações lineares de causa e efeito.

Destaca-se que a coleta dos dados foi realizada mediante o contato dos autores com 12 pesquisadore(a)s, nacionais e internacionais, que realizam pesquisas em etnomatemática e que aceitaram participar desta investigação.

Em seguida, os dados coletados em inglês foram traduzidos pelos autores para o português. É importante destacar que desses participantes: 2 (dois–MAF/FAF¹⁰) pesquisadores são da África, 2 (dois–MAS/FAS) são da Ásia, 2 (dois–MEU/FEU) são da Europa, 2 (dois – MOC/FOC) são da Oceania, 2 (dois – MAS/FAS) são da América do Sul e 2 (dois–MANC/FANC)

¹⁰ A codificação utilizada neste estudo para evitar a identificação dos participantes foi: masculino África (MAF) e feminino África (FAF), masculino Ásia (MAS) e feminino Ásia (FAS), masculino Europa (MEU) e feminino (FEU), masculino Oceania (MOC) e feminino Oceania (FOC), masculino América do Sul (MAS) e feminino América Do Sul (FAS) e masculino América do Norte e América Central (MANC) e feminino América do Norte e Central (FANC).

são da América do Norte e América Central, sendo 6 (seis) pesquisadores do sexo masculino e 6 (seis) do sexo feminino, bem como 1 (um) investigador brasileiro e 11 internacionais.

Os dados foram analisados por meio da utilização da Análise de Conteúdo (Bardin, 1977), que é uma técnica que analisa as repostas dadas pelos participantes em entrevistas ou questionários, com o objetivo de classificá-las em temas que buscam auxiliar os pesquisadores na compreensão dos discursos, possibilitando a interpretação dos resultados obtidos na fase analítica, por meio da elaboração de categorias analíticas. Para Bauer e Gaskell (2002), o caráter social da análise de conteúdo é importante, pois essa técnica metodológica tem como objetivo produzir inferências de um texto para seu contexto sociocultural de uma maneira objetiva e holística.

O método apresentado por Bardin (1977), para a Análise de Conteúdo, é composto por 3 (três) etapas que devem ser utilizadas pelo(a)s pesquisadore(a)s para a realização de sua análise científica: a) *pré-análise*, b) *exploração do material* e c) *tratamento dos resultados obtidos e interpretação*, que são brevemente descritas, a seguir:

- a) Na etapa da *pré-análise*, as respostas coletadas para a questão enviada anteriormente para os participantes, por email, foram organizadas com a utilização de conceitos semelhantes para buscar informações relevantes para o desenvolvimento desta pesquisa.
- b) Na etapa da *exploração do material*, houve a escolha, dentre as respostas dadas para a questão enviada para os participantes, de palavras, frases, parágrafos ou temas foram interessantes para os pesquisadores, sendo que também foi considerado qualquer acontecimento que pudesse influenciar nessa análise. Em seguida houve a codificação dos dados e, posteriormente, a sua categorização por meio de seu agrupamento em conceitos semelhantes.
- c) Na etapa do *tratamento dos resultados obtidos e interpretação* destacaram-se as informações utilizadas para a análise, culminando com as interpretações inferenciais, analíticas, críticas e reflexivas dos resultados obtidos neste estudo, para analisar as percepções dos participantes sobre a relação entre a perspectiva decolonial do conhecimento matemático eurocêntrico na perspectiva etnomatemática.
- d) Após o desenvolvimento dessa fase analítica, os pesquisadores procederam com a realização do processo interpretativo e, também, com a discussão dos resultados obtidos nessa investigação.

ANÁLISE, INTERPRETAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Após realização do processo da análise do conteúdo, emergiu 1 (uma) categoria analítica: *Perspectiva Decolonial da Etnomatemática*, que possibilitou a análise, interpretação e discussão dos resultados obtidos nesse estudo.

Perspectiva Decolonial da Etnomatemática

Em conformidade com Rosa e Orey (2017), a abordagem glocal pode ser considerada como a relação dialógica entre a globalização (ética) e a localização (êmica). Essa abordagem é denominada de *glocalização*, pois envolve a combinação e a adaptação de dois ou mais sistemas de conhecimentos ou culturas distintas. Contudo, para que a glocalização tenha significado, existe a necessidade da inclusão de pelo menos um componente que aborda os sistemas de valores, *saberes*, *fazer*es, ou conhecimentos desenvolvidos pelos membros das culturas locais.

Na glocalização, as abordagens local e global são interdependentes e mutuamente constitutivas, pois tem como objetivo desafiar as noções do imperialismo cultural, que é um dos componentes do processo de decolonização. Esse termo sugere um processo de negociação que se inicia de dentro para fora, ou seja, um processo que considera a importância do conhecimento local (Rosa; Orey, 2017). O principal objetivo desse procedimento decolonizador, que se distancia das normas ou regras estabelecidas, é modificar essas regulamentações com o emprego da inovação, da criatividade e da adaptabilidade (Walker, 2005).

Quando os pesquisadores, professores e educadores buscam entender os conhecimentos matemáticos desenvolvidos pelos membros de culturas distintas, esses profissionais encontram características distintas de ideias, técnicas e procedimentos matemáticos que podem ser compreendidos como etnomatemáticos (locais) conforme uma perspectiva decolonial. No entanto, a compreensão externa (global) dos traços culturais pode ser uma interpretação equivocada das práticas matemáticas desenvolvidas localmente, pois esses membros têm a própria interpretação desses traços, incluindo o conjunto de *saberes* e *fazer*es matemáticos, que é difundido de geração em geração. Nesse contexto, a participante FAF destacou que:

A decolonialização é um pensamento que se desprende de uma lógica de um único mundo possível que está relacionado com a modernidade capitalista e que se abre para uma pluralidade de vozes, conhecimentos e caminhos. Trata-se de uma busca pelo direito à diferença e uma abertura para o desenvolvimento de um pensamento-outro. Desse modo, a etnomatemática também objetiva entender o processo de aquisição, acúmulo e difusão do conhecimento matemáticos em outras culturas, por da valorização de técnicas desenvolvidas localmente para a resolução dos problemas diários.

Similarmente, a participante FOC destacou que:

A decolonização combate o sistema de conhecimento ocidental eurocentrado que surgiu na Europa durante o Renascimento e o Iluminismo, sendo que foi implantado para legitimar a o processo de colonização europeu, tornando parte do domínio colonial e das formas de civilização impostas aos povos colonizados.

Para Rosa e Orey (2024), essa perspectiva colonialista sustenta que o conhecimento produzido pelo sistema ocidental (eurocentrismo), como o matemático é considerado superior ao produzido por outros sistemas de conhecimento, por ter uma qualidade supostamente universal fundamentado na certeza. Contudo, a participante *FOC* complementou a sua resposta ao afirmar que os:

(...) pesquisadores etnomatemáticos concordam que o sistema ocidental de conhecimento universalizado ainda continua determinando quais conhecimentos devem ser considerados como científicos, sendo que continuam a excluir, marginalizar e desumanizar os membros de grupos culturais que desenvolvem diferentes sistemas de conhecimento por meio de suas próprias visões de mundo e de experiências e vivências locais.

A abordagem global ou universal do conhecimento matemático pode ser definida como uma visão externa ou *de fora* da cultura sobre as crenças, os costumes e os *saberes* e *fazer*es científicos e matemáticos, desenvolvidos pelos membros de culturas distintas. O processo de universalização da Matemática lida com as convergências culturais que identificam o conhecimento matemático em termos de igualdade ou homogeneização que são resquícios de um processo colonizador. Desse modo, o participante *MEU* comentou que o “processo decolonizador tem sido utilizado para se referir à decolonização intelectual das ideias dos colonizadores que fizeram os colonizados se sentirem inferiores intelectualmente e como seres humanos”. Para esse participante, a:

(...) etnomatemática é um processo decolonial que tem como objetivo a recuperação e reabilitação da *sabedoria* intelectual, espiritual, social, local e física dos povos marginalizados, que buscam alcançar a libertação, contudo, sem a promoção das condições de adesão às ideias e concepções que não correspondem à própria realidade.

Contudo, o participante *MOC* argumentou que:

A decolonização pode significar muitas coisas diferentes, como a capacitação em áreas estratégicas para apoiar os membros de culturas diferentes, bem como reconhecer e apoiar o conhecimento local e tradicionalmente produzido. Assim, o Programa Etnomatemática tem como objetivo integrar o conhecimento matemático local nos currículos escolares por meio de sua contextualização nas atividades desenvolvidas diariamente, contudo, mostrando para os alunos a importância do conhecimento escolar.

Nesse direcionamento, Rosa e Orey (2024) afirmam que a globalização nega e ignora a diversidade de culturas em seus limites social, cultural, político, econômico, ambiental e geográfico, haja vista que examina os construtos matemáticos ocidentais como certos, universais e monolíticos e que, somente, podem se originar na tradição acadêmica euro-

cêntrica, ratificando as características colonizadoras do conhecimento matemático. Dessa maneira, o participante *MAF* comentou que a:

(...) decolonização é um processo contínuo que exige que todos nós estejamos coletivamente envolvidos para criar espaços em nossas instituições que sejam inclusivos, respeitosos e que honrem os conhecimentos, *saberes e fazeres* dos membros de diversos grupos culturais que compõem a nossa sociedade.

Com relação à Etnomatemática, essa participante destacou que a “decolonização busca valorizar e respeitar os *saberes e fazeres* matemáticos desenvolvidos localmente, bem como a sua utilização em ações pedagógicas em salas de aula”. Para Rosa e Orey (2024), o conhecimento local também é denominado de *capital sociocultural*¹¹, que foi desenvolvido pelos membros de grupos culturais distintos, sendo o principal recurso utilizado na luta pela sobrevivência e transcendência. Nessa perspectiva, a participante *FAS* argumentou que:

Para a decolonização, os relatos históricos e os discursos políticos eurocêntricos são considerados como uma construção política contínua que tenta negar que os membros de grupos culturais, como, por exemplo, os indígenas e as pessoas marginalizadas também produzem conhecimento, inclusive o matemático, por meio de suas experiências diárias.

Com relação à Etnomatemática, essa participante complementou a sua resposta ao destacar que:

Desse modo, a decolonização etnomatemática do conhecimento é um conceito avançado dos estudos decoloniais que critica a hegemonia percebida dos sistemas de conhecimento matemáticos eurocêntricos que desconsidera os *saberes e fazeres* matemáticos desenvolvidos pelos membros de culturas locais. Assim, a etnomatemática desempenha um papel importante no processo de decolonização.

Nesse direcionamento, Rosa e Orey (2024) comentam que esse processo promoveu uma predominância matemática etnocêntrica que desencadeou o desinteresse e o desrespeito pelos diversos modos de se produzir matemáticas em relação à alteridade, que pode ser definida como a visão dos membros de culturas distintas sobre os próprios costumes, comportamentos, crenças, mitos, tradições e *saberes e fazeres* matemáticos, bem como incluem as habilidades, competências, experiências, vivências e as ideias desenvolvidas e utilizadas no cotidiano para manter e/ou melhorar o nível de vida dos membros da comunidade. Assim, o participante *MANC* afirmou que:

A decolonização pode ser entendida como a perturbação do poder colonial que impôs as estruturas e as formas de aprender e ensinar. Então, esse processo pode ser entendido como o refazer ou a reafirmação da educação para incluir as diversas formas de conhecimento tacitamente desenvolvidas ao envolver os *saberes e fazeres*

¹¹ O sociocultural é a soma dos recursos, reais ou virtuais, que são acumulados pelos indivíduos ou por um grupo de pessoas em virtude de possuírem uma rede duradoura de relações, de conhecimentos mútuos e de reconhecimento. O capital cultural inclui os recursos não econômicos que possibilitam o desenvolvimento da mobilidade social, como o aprofundamento do conhecimento, das habilidades e da educação. Contudo, em ambos os casos social e cultural, as redes sociais e as culturas são valorizadas e respeitadas (Bourdieu; Wacquant, 1992).

dos membros de culturas distintas, por meio de ações pedagógicas culturalmente relevantes para os alunos.

De maneira complementar Rosa e Orey (2024) comentam que o Programa Etnomatemática pode auxiliar no processo de decolonização do conhecimento matemático, haja vista que a percepção acultural da Matemática é alvo de escrutínio, pois esse componente curricular é considerado com um filtro social para a manutenção do *status quo*. De acordo com essa interpretação, destaca-se que a participante *FAS* entende que a:

(...) decolonialidade é um conceito que deriva de uma persistente luta política e epistêmica dos movimentos sociais e de grupos minoritários e marginalizados, como os indígenas e os negros. Esse é um conceito que procura construir e legitimar outros sistemas de conhecimentos, como, por exemplo, os *saberes* e *fazeres* matemáticos localmente desenvolvidos. Assim, por meio da Etnomatemática, busca explorar outras epistemologias, cosmovisões e metodologias alternativas, como a filosofia andina, para o processo de ensino e aprendizagem em Matemática.

Diante dessa perspectiva, Rosa e Orey (2024) afirmam que o conhecimento matemático local influencia as concepções de mundo, contudo, é importante entender como esses *saberes* e *fazeres* são modificados, em diferentes momentos e lugares, em relação aos contextos político, social, econômico, ambiental e cultural, para que se possa evitar e/ou reduzir os estranhamentos e conflitos. Por conseguinte, a participante *FEU* destaca que:

A decolonialidade se refere ao processo de luta contra os preconceitos, que geram conflitos, pois são heranças da colonização. Então, uma ação decolonizadora indaga sobre os mecanismos históricos de produção do conhecimento matemático e de seus fundamentos coloniais e etnocêntricos. Para mim, o Programa Etnomatemática se relaciona com decolonialidade do conhecimento matemático ao promover outras formas de matematizar a realidade por meio de uma fundamentação culturalmente enraizada.

Desse modo, Iseke-Barnes (2000) comenta que os conflitos surgem quando as diferenças dentro e entre os grupos culturais são homogeneizadas em uniformidade ou quando as visões de mundo dos membros de determinadas culturas dominam as cosmovisões desenvolvidas pelos membros de outros grupos. Continuando com essa linha de discussão, a participante *FANC*, afirmou que:

A decolonização se refere ao momento em que as ex-colônias alcançaram a sua independência política. Os debates recentes sobre a decolonização desafiaram essa concepção limitada desse conceito, pois centraram-se nos canais disponíveis para desfazer o colonialismo, para além das ações políticas diretas. No contexto etnomatemático, as abordagens decoloniais propõem o desenvolvimento e a aplicação de agendas de pesquisa e compromissos variados nesse campo do conhecimento, que pode ser útil para decolonizar o currículo matemático ao reconhecer a diversidade de experiências, histórias e *saberes* e *fazeres* matemáticos que excedem o olhar colonial para incorporar a produção intelectual matemática que ocorre em outros contextos socioculturais.

Essa asserção, conforme o ponto de vista de Rosa e Orey (2024), está relacionada com a glocalização que é uma reação à globalização e/ou uma valorização da identidade

cultural dos membros da comunidade local. Isso significa que o conhecimento matemático pode considerar as conexões globais em conjunção com as condições específicas do conhecimento local. Similarmente, Giulianotti; Robertson (2007) destacam que a glocalização se relaciona com o envolvimento crítico da reconstrução e valorização mútua dos fenômenos locais e globais.

Esse aspecto da decolonização, em Educação Matemática, envolve a adaptação de regras para mudar, desafiar ou mesmo subverter a regulação da implantação e implementação das normas previamente estabelecidas no ambiente escolar. Nesse direcionamento, o participante MAS comentou que:

Para mim, a decolonização é um ato de independência, por meio do qual entidades quaisquer como pessoas, organizações ou sociedades, em geral, deixam de depender de outras entidades que, para além da separação, procuram integrar a sua própria identidade cultural, social, econômica e política no ambiente sociocultural em que vivem, com o objetivo de reforçar a própria condição epistemológica. Assim, a perspectiva etnomatemática da decolonização visa promover o reencontro dos membros de grupos culturais diversos com a própria identidade cultural, que é historicamente baseada na imposição eurocêntrica. Consequentemente, a independência e a autonomia podem ser obtidas por meio da valorização e do respeito aos pensamentos, crenças, comportamentos, linguagens e conhecimentos matemáticos.

Essa asserção se relaciona com o dinamismo cultural por meio de uma interação dialógica, que pode propiciar o desenvolvimento de *competências interculturais*, como, por exemplo, os conhecimentos, as atitudes e as habilidades de se comunicarem de uma maneira efetiva em uma variedade de contextos culturais, que busca combater as ideologias coloniais (Bennett; Bennett, 2004). Similarmente, o participante MAS comentou que:

A decolonização é o processo de desconstrução das ideologias coloniais da superioridade e do privilégio do pensamento e das abordagens ocidentais. Assim, a decolonização envolve o dismantelamento de estruturas que perpetuam o *status quo* e a resolução de dinâmicas de poder que se tornaram desequilibradas durante o processo de colonização. Por outro lado, a decolonização envolve valorizar e revitalizar os conhecimentos locais, bem como os matemáticos, na tentativa de eliminar e/ou reduzir os preconceitos ou as suposições colonizadoras que impactaram os modos de vida das culturas locais por meio da utilização de ações decolonizadoras.

Consequentemente, Rosa e Orey (2024) afirmam que a Etnomatemática busca compreender a perspectiva decolonial do conhecimento matemático ao respeitar e valorizar outros modos de pensar matematicamente e de resolver problemas que surgem no cotidiano dos membros de diversas culturas. Dessa maneira, a Etnomatemática possibilita que os membros de grupos culturais distintos se conscientizem sobre as formas de hegemonia prevalentes nas salas de aula de Matemática.

Assim, é necessário incorporar outras formas de conhecimento, *saberes e fazeres* matemáticos que estão enraizados na cultura, bem como promover as mudanças contínuas que emergem no processo de ensino e aprendizagem em Matemática para que se possa

decolonizar o conhecimento matemático eurocentrado que foi imposto em todo mundo, principalmente, no período colonial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma das principais questões relativas ao conhecimento matemático está relacionada com o posicionamento dos pesquisadores, professores e educadores em relação às suas abordagens global (ética) e local (êmica) na compreensão desses *saberes* e *fazeres*. Desse modo, o trabalho pedagógico escolar sobre os conteúdos matemáticos desenvolvidos em salas de aula pode basear-se nas visões de mundo desses profissionais, que se relacionam com as abordagens culturalmente universal (global), culturalmente específica (local) ou culturalmente dialógica (glocal, dinamismo cultural) das práticas docentes.

Esse contexto fortalece e aprimora a noção de que a Matemática não pode ser concebida como uma linguagem universal, haja vista que os seus princípios, conceitos e fundamentos não são iguais em todos os lugares, pois são diversos influenciados culturalmente. Por outro lado, é igualmente ingênuo afirmar que os membros de grupos culturais distintos não compartilham ideias e noções matemáticas universais (Rosa; Orey, 2015b), pois as atividades matemáticas são praticadas em todas as culturas (Bishop, 1990).

Para os pesquisadores, professores e educadores, que operam a partir de posições éticas (globais) das ideias, procedimentos e práticas matemáticas, entendem que o pensamento matemático se desenvolve da mesma maneira em todas as culturas, enquanto os profissionais que assumem perspectivas êmicas (locais) compreendem que os fatores culturais devem ser considerados no desenvolvimento das ideias, procedimentos e práticas matemáticas, que são desenvolvidas nos contextos social, político, econômico, político e ambiental.

Para Rosa e Orey (2017), esses fatores incluem os valores sociais, morais e os estilos de vida, pois os membros de culturas distintas desenvolvem maneiras distintas de *fazer* matemática para que os seus membros possam entender e compreender os fenômenos que ocorrem em seu entorno sociocultural. Nesse sentido, D'Ambrosio (1990), Eglash et al. (2006) e Rosa e Orey (2012) destacam a importância da utilização de perspectivas culturalmente específicas no desenvolvimento de pesquisas de cunho intercultural que visam apoiar o desenvolvimento da abordagem local (êmica) do conhecimento matemático.

Por conseguinte, os resultados obtidos neste estudo mostram que a compreensão da especificidade cultural (local, êmica) no contexto das teorias e métodos universais (global, ético) são características decolonizadoras relevantes da Etnomatemática, pois são suscetíveis às demandas das contextualizações culturais. Portanto, se os pesquisadores, professores e educadores compreendem as próprias visões de mundo, paradigmas e valores

culturais, esses profissionais podem se conscientizar sobre a utilização da perspectiva etnomatemática nas ações pedagógicas em salas de aula para auxiliá-los nas tomadas de decisão decolonizadoras relacionadas com o currículo matemático escolar.

Esses resultados também mostram que outra característica decolonizadora relevante desse Programa está relacionada com a utilização da abordagem êmica (local) no processo de ensino e aprendizagem em Matemática, que pode ser considerada como uma forma de *decolonização*, haja vista que é um processo que objetiva compreender o trauma colonizador no desenvolvimento das atividades cotidianas, bem como desvendar os efeitos trágicos da colonização na estrutura sociocultural encontradas nas culturas locais. Por exemplo, Laenui (2000) argumenta que o processo de decolonização se inicia com a redução e/ou eliminação da exploração colonial das heranças locais provenientes das culturas ocidentais.

Assim, os 12 participantes deste estudo destacaram a necessidade de compreender o desenvolvimento dos conhecimentos, *saberes* e *fazer*es matemáticos por meio da análise conjunta das reconstruções locais (êmicas) e globais m(éticas), que contribuem para a decolonização do conhecimento matemático, pois buscam reconhecer a Matemática como um construto sociocultural e, também, como uma parte integrante da vida cotidiana dos membros de culturas distintas.

Nesse direcionamento, a Etnomatemática se relaciona com a perspectiva decolonial do conhecimento matemático eurocentrado, pois de acordo com esses participantes, a decolonização do conhecimento matemático na perspectiva etnomatemática pode auxiliar os alunos no processo de ensino e aprendizagem em Matemática, que é desencadeado nas escolas, haja vista que as regras e as normas institucionais devem ser flexibilizadas para atender a demanda pedagógica do corpo discente escolar.

Então, é importante que os pesquisadores, professores e educadores abordem as necessidades cognitivas e pedagógicas dos alunos nesse processo por meio da Etnomatemática que, em última instância, valoriza, respeita e promove as interpretações matemáticas locais de símbolos culturais, incluindo os artefatos, a música, o folclore, a arquitetura, o patrimônio e as paisagens geográficas como característica para o desenvolvimento do conhecimento matemático em outras culturas.

Essa abordagem tem como objetivo estabelecer conexões entre os *saberes* e *fazer*es matemáticos locais (êmicos) com os conhecimentos matemáticos estudados nos ambientes escolar e acadêmico para auxiliar os alunos no entendimento da Matemática de um modo holístico, que transcenda a compreensão do próprio contexto sociocultural, por meio da glocalização que busca o comprometimento crítico e reflexivo da reestruturação e do enaltecimento mútuo dos fenômenos locais e globais, por meio do dinamismo cultural. Essa também é uma característica decolonizadora importante do Programa Etnomatemática.

REFERÊNCIAS

- Bardin, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Arturo Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo, SP: Edições 70, 1977.
- Bauer, M.; Gaskell G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2002.
- Berry, J. W. On cross-cultural comparability. **International Journal of Psychology**, v. 4, p. 119-128, 1969.
- Bishop, A. J. Western mathematics: the secret weapon of cultural imperialism. **Race & Class**, v. 32, n. 2, p. 51-65, 1990.
- Bourdieu, P.; Wacquant, L. J. D. **An invitation of reflexive sociology**. Chicago, IL: University of Chicago, 1992.
- Brandes, G. M.; Kelly, D. M. Teaching for social justice: teachers inquire into their practice. **Educational Insights**, v. 8, n. 3, p. 1-7, 2004.
- Canclini, N. G. **Culturas híbridas: estratégias para entrar e sair da modernidade**. São Paulo, SP: UNESP, 2011.
- Cortes, D. P. O. **Re-significando os conceitos de função: um estudo misto para entender as contribuições da abordagem dialógica da etnomatemática**. Dissertação de Mestrado Profissional em Educação Matemática. Departamento de Educação Matemática. Ouro Preto, MG: Universidade Federal de Ouro Preto, 2017.
- D'Ambrosio, U. **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer**. São Paulo, SP: Editora Ática, 1990.
- D'Ambrosio, U. Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 189-194, 2018.
- D'Ambrosio, U.; D'Ambrosio, B. S. The role of ethnomathematics in curricular leadership in mathematics education. **Journal of Mathematics Education at Teachers College**, v. 4, p. 19-25, 2013.
- Dehler, G. E.; Welsh R. W. **Problematising deviance in contemporary organizations: a critical perspective**. Stamford, CT: JAI Press, 1998.
- Eglash, R., Bennett, A., O'Donnell, C., Jennings, S.; Cintorino, M. Culturally situated designed tools: ethnocomputing from field site to classroom. **American Anthropologist**, v. 108, n. 2, 347-362, 2006.
- Giulianotti, R., Robertson, R. Recovering the social: globalization, football, and transnationalism. **Global Networks**, v. 7, n. 2, p. 144-186, 2007.
- Gudykunst, W. B. Cultural variability in communication. **Communication Research**, v. 24, n. 4, p. 327-348, 1997.

Harris, M. The epistemology of cultural materialism. In: Harris, M. (Ed.). **Cultural materialism: the struggle for a science of culture**. New York, NY: Random House, 1980. pp. 29-45.

Headland, T. N., Pike, K. L.; Marvin, H. **Emics and etics: the insider/outsider debate**. Newbury Park, CA: Sage Publications, 1990.

Hutchinson S. A. Responsible subversion: a study of rule-bending among nurses. **Scholarly Inquiry for Nursing Practice**, v. 4, n. 1, p. 3-17, 1990.

Iseke-Barnes, J. M. Ethnomathematics and language in decolonizing mathematics. **Race, Gender & Class in Education**, v. 7, n. 3, p. 133-149, 2000.

Iser, W. On translatability. **Surfaces**, v. 4307, p. 5-13, 1994.

Laenui P. Processes of decolonization. In: Battiste M. A. (Ed.). **Reclaiming Indigenous voice and vision**. Vancouver, Canada: UBC Press, 2000. pp. 150-160.

Lyman, L. L., Ashby, D. E.; Tripses, J. S. **Leaders who dare: pushing the boundaries**. Lanham, MD: Rowman & Littlefield Education, 2005.

Marzano, R. J., Waters, T.; McNulty, B. A. **School leadership that works: from research to results**. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Developments, 2005.

Patton, M. Q. **Qualitative research and evaluation methods**. 3rd Edition. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2002.

Pelto, P. J.; Pelto, G. H. **Anthropological research: the structure of inquiry**. New York, NY: Cambridge University Press, 1978.

Robertson, R. **Globalization: social theory and global culture**. London, England: Sage Publications, 1992.

Robertson, R. Glocalization: time-space and homogeneity-heterogeneity. In: Featherstone, M. (Ed.). **Global modernities**. London, England: Sage, 1995. pp. 25-44.

Robins K. Tradition and translation: national culture in its global context. In: Corner J.; Harvey S. (Orgs.). **Enterprise and heritage: crosscurrents of national culture**. Londres, England: Routledge, 1991. pp.21-45.

Rosa, M. **A mixed-methods study to understand the perceptions of high school leaders about English Language Learners (ELL) students: the case of Mathematics**. Doctorate dissertation in Education (Educational Leadership). College of Education, California . Sacramento, California: California State University, Sacramento (CSUS), 2010.

Rosa, M.; Orey, D. C. Ethnomodelling: an ethnomathematical holistic tool. **Academic Exchange Quarterly**, v. 14, n. 3, p. 191-195, 2010.

Rosa, M.; Orey, D. C. O campo de pesquisa em etnomatemática: as abordagens êmica, ética e dialética. **Educação e Pesquisa**, v. 38, n. 4, 865-879, 2012.

Rosa, M.; Orey, D. C. Evidence of creative insubordination in the research of pedagogical action of ethnomathematics program. In: D'Ambrosio, B. S.; Lopes, C. E. (Orgs.). **Creative insubordination in Brazilian mathematics education research**. Raleigh, NC: Lulu Press, 2015a. pp. 131-146

Rosa, M.; Orey, D. C. Three approaches in the research field of ethnomodelling: emic (local), etic (global), and dialogical (glocal). **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, v. 8, n. 2, p. 364-380, 2015b.

Rosa, M.; Orey, D. C. **Etnomodelagem: a arte de traduzir práticas matemáticas locais**. São Paulo, SP: Editora Livraria da Física, 2017

Rosa, M.; Orey, D. C. Etnomodelación como un proceso de glocalización y decolonización. **Revista Venezolana de Investigación en Educación Matemática-REVIEM**, v. 4, n. 2, p. 1-23, 2024

Walker, M. Race is nowhere, and race is everywhere: narratives from black and white South African university students in post-apartheid. **South Africa: British Journal of Sociology of Education**, v. 26, n. 1, p. 41-54, 2005.

Apéndice—Información sobre el artículo

Historico editorial

Submetido: 14 de Junio de 2024.

Aprobado: 12 de Diciembre de 2024.

Publicado: 20 de Enero de 2025.

Como Citar — APA

Rosa, M., & Orey, D. C. (2025). Reflexões Internacionais sobre as Características Decolonizadoras do Programa Etnomatemática. *PARADIGMA*, XLVI(1), e2025014. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2025.e2025014.id1604>.

Como Citar — ABNT

ROSA, Milton; OREY, Daniel Clark. Reflexões Internacionais sobre as Características Decolonizadoras do Programa Etnomatemática. *PARADIGMA*, Maracay, v. XLVI, n. 1, e2025014, Ene./Jun., 2025. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2025.e2025014.id1604>.

Conflicto de intereses

Nada que declarar.

Declaración de disponibilidad de datos

Todos los datos han sido presentados/generados en este artículo.

Derechos autorales

Los derechos de autor pertenecen a los autores, que conceden a revista **Paradigma** los derechos exclusivos de primera publicación. Los autores no serán remunerados por la publicación de sus artículos en esta revista. Los autores están autorizados a celebrar contratos adicionales por separado, para la distribución no exclusiva de la versión del artículo publicado en esta revista (por ejemplo, publicación en un repositorio institucional, en un sitio web personal, publicación de una traducción o como capítulo de un libro), con reconocimiento de autoría y primera publicación en esta revista. Los editores de la revista **Paradigma** tienen derecho a realizar ajustes textuales y adecuación normativas en este artículo.

Acceso libre

Este artículo es de acceso abierto (**Open Access**) y sin gastos de envío ni de procesamiento del artículo (**Article Processing Charges - APCs**). El acceso abierto es un amplio movimiento internacional que pretende proporcionar acceso en línea libre y gratuito a la información académica, como publicaciones y datos. Una publicación se define como de acceso abierto cuando no existen barreras financieras, legales o técnicas para acceder a ella; en otras palabras, cuando cualquiera puede leerla, descargarla, copiarla, distribuirla, imprimirla, investigarla o utilizarla en la educación o de cualquier otra forma dentro de los acuerdos legales.



Licencia de uso

Este artículo es licenciado con **Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)**. Esta licencia le permite compartir, copiar y redistribuir el artículo en cualquier medio o formato. La licencia no permite utilizar el material con fines comerciales ni adaptarlo, remezclarlo o transformarlo.



Comprobación de similitud

Este artículo fue sometido a una comprobación de similitud utilizando el software de detección de texto **iThenticate** de Turnitin, a través del servicio de **Similarity Check** de la Crossref.



Proceso de evaluación

Revisión por pares a doble ciego (**Double blind peer review**).

Editor

Fredy E. González  

Publisher

Este artículo ha sido publicado en la revista **Paradigma** vinculada al Centro de Investigaciones Educativas Paradigma (CIEP) del Departamento del Componente Docente de la **Universidad Pedagógica Experimental Libertador** (Núcleo Maracay). La revista **Paradigma** publica artículos de carácter técnico-científico, derivados de estudios e investigaciones que sirvan de apoyo al desarrollo del conocimiento educativo, propiciando el diálogo entre los diferentes campos de la educación. Las ideas expresadas en este artículo son de los autores y no representan necesariamente la opinión del consejo editorial o de la universidad. En Brasil, la revista Paradigma obtuvo la calificación **Qualis A1** en la **Evaluación CAPES (2017-2020)**.

