

Reflexões sobre a Decolonização do Conhecimento Matemático por meio da Lei 10.639/2003 e da Etnomodelagem

Lucas Junior Paixão 

Milton Rosa 

Resumo

Um dos principais objetivos deste artigo teórico é a desconstrução de estereótipos relacionados com a Matemática e, também, a valorização e o respeito pelos *saberes* e *fazeres* matemáticos desenvolvidos localmente, tendo a consciência de que a discussão aqui proposta não se caracteriza como uma solução imediata para o secularismo que colonizou processos de ensino e aprendizagem em Matemática, que precisam insurgir-se decolonizados por meio da Educação para as Relações Étnico-Raciais e, conseqüentemente, pela implementação da Lei nº 10.639/2003 nas salas de aula e no ambiente escolar, por meio da Etnomodelagem. A discussão aqui apresentada destaca a importância do cumprimento da obrigatoriedade dessa Lei, pois embora a sua promulgação represente um avanço na promoção da igualdade e da equidade racial e cultural no Brasil, esta exigência ainda não garante a sua implementação nas salas de aula ou no sistema escolar. Portanto, destaca-se a importância da valorização e do respeito às temáticas afrodescendentes brasileiras e africanas nos currículos escolares brasileiros por meio de ações pedagógicas fundamentadas culturalmente que são realizadas nas salas de aula das instituições de ensino responsáveis pela difusão dos conhecimentos, *saberes*, *fazeres* e práticas matemáticas locais e globais enraizadas no dinamismo cultural e permeadas pelos processos de decolonização.

Palavras-chave: Decolonização, Etnomatemática, Etnomodelagem, Lei 10.639/2003, *Saberes* e *Fazeres* Matemáticos.

Reflections on the Decolonization of Mathematical Knowledge through Law 10,639/2003 and Ethnomodelling

Lucas Junior Paixão

Milton Rosa

Abstract

One of the main objectives of this theoretical article is the deconstruction of stereotypes related to Mathematics and, also, the appreciation and respect for locally developed mathematical knowledge and practices, being aware that the discussion proposed here is not characterized as an immediate solution to the secularly colonized teaching and learning processes in Mathematics, which need to be decolonized through Education for Ethnic-Racial Relations and, consequently, with the implementation of Law No. 10.639/2003 in classrooms and in the school environment through Ethnomodeling. The discussion presented here highlights the importance of complying with the obligation this Law, because although the promulgation of this Law represents an advance in the promotion of equality and racial and cultural equity in Brazil, this requirement still does not guarantee its implementation in classrooms or in the school system. Therefore, the importance of valuing and respecting Brazilian and African Afro-descendant themes in Brazilian school curricula is highlighted through culturally based pedagogical actions conducted in the classrooms of educational institutions responsible for the dissemination of local and global mathematical knowledge, knowing, doing, and practices rooted in cultural dynamism and permeated by decolonization processes.

Keywords: Decolonization, Ethnomathematics, Ethnomodelling, Mathematical Knowledge, Law 10.639/2003, Mathematical Knowing and Doing.

Considerações Iniciais

É importante destacar a necessidade de que o processo educacional busque valorizar e respeitar as diversas técnicas e procedimentos matemáticos locais desenvolvidos no cotidiano dos membros de culturas africanas e afrodescendentes, contextualizando-as no currículo escolar ao conectá-las com outros sistemas de conhecimento matemático, como, por exemplo, o escolar e o acadêmico, na perspectiva da Etnomodelagem.

Conforme esse contexto, as práticas matemáticas que estão presentes nas atividades diárias da sociedade ainda se vinculam, predominantemente, à colonização europeia, pois ainda se encontra subordinada ao eurocentrismo, que se iniciou a partir da segunda metade do século XV, após as grandes navegações, resultando no processo de globalização da visão de mundo e da ação política da ciência moderna (D'Ambrosio, 1996) como ocorreu, por exemplo, com os afrodescendentes brasileiros no decorrer da história do Brasil.

Historicamente, houve uma imposição do conhecimento matemático eurocêntrico, por meio do processo de colonização, para os membros de grupos culturais distintos. Similarmente, Rosa e Orey (2015) argumentam que:

No decorrer de sua história, o Brasil tem mantido uma postura de aceitação diante do preconceito que atinge os brasileiros afro-descendentes, que têm enfrentado dificuldades de acesso e permanência nas instituições de ensino. Em realidades culturais diversas, particularmente como a brasileira, a educação é um dos principais mecanismos de transformação social (p. 185).

Nesse direcionamento, Rosa e Orey (2015) também destacam que:

A África é um continente multicultural formada por membros de grupos culturais distintos que desenvolveram um raciocínio de natureza matemática, bem como as suas próprias maneiras de contar, inferir, mensurar, classificar, jogar e modelar. Os membros desses grupos também desenvolveram as suas próprias técnicas matemáticas e geométricas para que pudessem resolver as situações-problema enfrentadas em seu cotidiano. Contudo, esses **saberes** e **fazeres** não têm sido valorizados na realidade escolar brasileira (p. 185).

Conforme essa asserção, de modo similar, Cunha (2015) discute que:

A negação do passado científico e tecnológico dos povos africanos e exacerbação do seu “caráter lúdico” foi uma das principais façanhas do eurocentrismo e que ainda hoje abala fortemente a autoestima da população africana e de sua diáspora, pois os “métodos”, “conceitos” e muitos cientistas europeus deram a impressão ao restante do mundo, de que as populações africanas não tiveram contribuição relevante para a construção do conhecimento universal (p. 5).

Assim, em se tratando dos *saberes* e *fazeres* matemáticos advindos do continente africano e, também, dos afrodescendentes brasileiros, a percepção da importância do conhecimento matemático ainda é eurocentrada devido à lacuna na proposição de ações pedagógicas em sala de aula que respeitem e valorizem os *saberes* e os *fazeres* matemáticos desenvolvidos localmente em outras regiões ou continentes, bem como as suas especificidades

(Rosa; Orey, 2015). Dessa maneira, a perspectiva dambrosiana dos conhecimentos, *saberes e fazeres* matemáticos contribui para a *decolonização* dos conhecimentos matemáticos eurocêntricos a partir da conexão entre a Etnomatemática e a perspectiva sociocultural da Modelagem Matemática por meio da Etnomodelagem e de seus etnomodelos.

Então, a abordagem sociocultural da Matemática pode influenciar diretamente em uma reestruturação dos *saberes e fazeres* matemáticos por meio do respeito e da valorização da história e da cultura de diferentes povos ao repensar as relações raciais e sociais que são desencadeadas no cotidiano dos membros de grupos culturais distintos que compõem a sociedade brasileira. Essa abordagem também inclui os ambientes escolares, que podem desenvolver os processos de ensino e aprendizagem em Matemática, que visam atender o desenvolvimento de sistemas educacionais inclusivos com base nas especificidades das diversidades culturais da comunidade escolar.

Desse modo, a articulação da Educação para as Relações Étnico-Raciais com as bases teóricas da Etnomatemática, da perspectiva sociocultural da Modelagem e da Etnomodelagem, mostra que a cultura africana e dos afrodescendentes brasileiros é um campo investigativo com possibilidades que visam a compreensão dos *saberes e fazeres* desenvolvidos localmente pelos membros desses grupos culturais distintos. Assim, Rosa e Orey (2015) afirmam que “para que essa abordagem seja desenvolvida de uma maneira bem sucedida, é necessário que haja uma valorização da história, da linguagem e da cultura dos membros pertencentes a esses grupos culturais (p. 186).

Por exemplo, essa articulação entre sistemas de conhecimentos matemáticos distintos possibilita que os conteúdos e conceitos matemáticos relacionados com os padrões fractais presentes em tecidos africanos sejam conectados aos conceitos de simetria (Eglash, 1999) por meio da abordagem dialógica da Etnomodelagem. O principal objetivo dessa articulação é contribuir para diminuir a lacuna existente nos processos de ensino e aprendizagem em Matemática por meio da proposição de ações pedagógicas que buscam valorizar os aspectos culturais desse campo do conhecimento (Rosa; Orey, 2012).

Essa articulação também visa difundir as práticas matemáticas realizadas localmente, em conformidade com a perspectiva da Educação das Relações Étnico-Raciais, ao estabelecer o respeito e a valorização dos *saberes e fazeres* matemáticos desenvolvidos pelos membros de culturas distintas do continente africano, e dos grupos culturais afrodescendentes brasileiros. Assim, Rosa e Orey (2015) destacam a:

(...) obrigatoriedade legal da inclusão da temática relacionada com a História e Cultura Afro-surge da particularidade da inserção de conhecimentos matemáticos de origem africana, bem como do desenvolvimento de metodologias didático-pedagógicas do currículo escolar para o atendimento das necessidades escolares desse grupo cultural. Nesse sentido, o Programa Etnomatemática (...) podem (*sic*) contribuir para que essa iniciativa seja bem sucedida nas instituições de ensino (p. 185/186).

Conseqüentemente, essa ação pedagógica também busca auxiliar os professores no cumprimento da *Lei N° 10.639/2003*⁹, haja vista que embora essa Lei represente um avanço na promoção da igualdade e da *equidade*¹⁰ racial, essa obrigatoriedade ainda não garante a sua implementação nas instituições de ensino. Contudo, Rosa e Orey (2015) afirmam que “um importante papel dessas instituições é o de estimular a formação de hábitos e valores que respeitem as diferenças e as características dos membros de grupos socioculturais distintos” (p. 185), bem como “valorizar e aprender as ideias, as noções, os procedimentos e as práticas matemáticas que foram desenvolvidas (...) e que possuem raízes nas culturas ancestrais africanas do povo brasileiro” (p. 203).

Em consonância com esse contexto, de acordo com o levantamento realizado pelo *Instituto Alana* e a *Geledés*, a Lei N° 10.639 não está sendo cumprida em 71% dos municípios brasileiros. Esse estudo foi realizado com 1.187 Secretarias Municipais de Educação, que é equivalente a 21% das redes municipais de ensino do Brasil. Os resultados desse estudo também sugerem que a cada dez escolas, somente três realizam ações consistentes para implementar o ensino de história e cultura afro-brasileira no currículo escolar (Benedito, Carneiro; Portella, 2023).

Nessa perspectiva, o estudo da Lei 10.639/2003 tem relevância para o desenvolvimento e o aprimoramento da Educação Matemática, principalmente, com relação à compreensão holística dos aspectos culturais da Matemática, pois pode ser considerada como um aporte teórico/metodológico para promover uma reflexão crítica sobre as possibilidades da realização de ações pedagógicas em salas de aula que respeitem e valorizem os *saberes* e *fazeres* matemáticos desenvolvidos localmente pelos membros de culturas distintas como as africanas e as afrodescendentes brasileiras.

Destaca-se que, para Paim (2019), o pensamento decolonial busca romper com as colonialidades vividas e experienciadas pelos povos não europeus. Assim, na decolonialidade há possibilidades para a produção de conhecimentos, especialmente, os histórico-educacionais, que estão relacionados com as formas múltiplas de ser, para a valorização e o respeito aos *saberes* e *fazeres* diversos e às experiências vivenciadas pelos membros de culturas distintas no decorrer da história. Por conseguinte, a decolonização enfatiza que as

⁹ É importante destacar, também, a promulgação da *Lei N° 11.645*, de 10 de março de 2008, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática: *História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena*. Essa Lei foi criada com o intuito de promover a formação da população brasileira, a partir desses dois grupos étnicos citados, visando disseminar a importância dos negros e dos indígenas na formação da sociedade nacional, resgatando as suas contribuições nas áreas social, econômica e política, pertinentes à história do Brasil. Por conseguinte, essa Lei se configura como uma ação de cunho educacional de atendimento direto às populações afro-brasileiras e indígenas que ocorre, principalmente, por meio de ofertas de políticas afirmativas e ações pedagógicas inseridas na Educação Básica (Brasil, 2003).

¹⁰ A equidade é entendida como a possibilidade de que as diferenças sejam manifestadas e respeitadas, sem discriminação, por meio de condições que favoreçam o combate das práticas coloniais de subordinação ou de preconceito em relação às diversidades étnicas, religiosas, culturais e sociais, bem como de gênero, de políticas e das minorias (Spozati, 2002).

possibilidades e os limites de compreensão das ações de cada *saber/fazer* somente podem ser conhecidas à medida que se propõe uma comparação com outros *saberes e fazeres*.

Então, Paim (2019) destaca que, nessa comparação, há o desenvolvimento de uma ecologia de *saberes e fazeres* como uma opção epistemológica e política que se direciona para a integração entre o conhecimento científico e os *saberes e fazeres* desenvolvidos localmente pelos camponeses, africanos, indígenas ou afrodescendentes, que podem ser traduzidos em experiências transformadoras que conduzem à construção de uma proposta educacional popular em que os múltiplos conhecimentos e a ciência participem de uma maneira mútua e igualitária, que somente podem ser abordados segundo uma visão holística e num enfoque transdisciplinar. Por conseguinte, D'Ambrosio (2016) afirma que esses conhecimentos devem ser contemplados em um relacionamento íntimo em uma verdadeira simbiose.

Assim, existe a necessidade de difundir as técnicas, os procedimentos e as práticas matemáticas desenvolvidas pelos membros de grupos culturais africanos e afrodescendentes brasileiros na perspectiva da Educação das Relações Étnico-raciais e da Etnomodelagem ao estabelecer o respeito e a valorização dos *saberes e fazeres* matemáticos que são historicamente difundidos de geração em geração, por meio da elaboração de ações pedagógicas em salas de aula que sejam fundamentadas culturalmente na Etnomatemática, na perspectiva sociocultural da Modelagem, na Etnomodelagem e em seus etnomodelos. Então, é necessário investigar como o processo de ensino e aprendizagem em Matemática pode ser reestruturado por meio de ações pedagógicas que mobilizam a problematização das relações étnico-raciais na sociedade brasileira.

Por conseguinte, um dos principais objetivos deste artigo teórico é a desconstrução de estereótipos relacionados com a Matemática e, também, a valorização e o respeito aos *saberes e fazeres* matemáticos desenvolvidos localmente, tendo a consciência de que a discussão aqui proposta não se caracteriza como uma solução imediata para os processos de ensino e aprendizagem em Matemática secularmente colonizado, que precisam insurgir-se decolonizados por meio da Educação para as Relações Étnico-Raciais e, conseqüentemente, com a implementação da Lei nº 10.639/2003 em salas de aula e no ambiente escolar.

Programa Etnomatemática

Em 1970, Ubiratan D'Ambrosio foi o responsável pelo setor de Análise Matemática de um projeto proposto pela *Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura* (UNESCO) para a formação de doutores em Matemática, que foi implantado e implementado na República do Mali, na África. Contudo, devido às constantes viagens de D'Ambrosio para esse país africano, surgiram questionamentos sobre uma visão limitada da Ciência e da Matemática, que estavam fundamentadas na concepção eurocêntrica do conhecimento. Esse fato possibilitou o impulsionamento da conscientização e compreensão dos aspectos culturais

da Matemática que se desenvolvem em um contexto sociocultural amplo, irrestrito e holístico (ROSA; OREY, 2021).

Assim, com o objetivo de discutir essa visão eurocêntrica e com o interesse em compreender holisticamente o desenvolvimento da História, da Sociologia, da Antropologia Cultural e da Educação, em meados da década de 1970, Ubiratan D'Ambrosio conceitualiza a Etnomatemática que emerge como um programa inovador para o desenvolvimento da Educação Matemática. Destaca-se que, historicamente, por causa do colonialismo, os *saberes e fazeres* matemáticos produzidos e acumulados pelos membros de grupos culturais distintos não influenciou o conhecimento matemático escolar, acadêmico e científico produzido na contemporaneidade (ROSA; OREY, 2021).

De acordo com esse contexto, para estudiosos, educadores, e pesquisadores *internalistas*¹¹, que entendem que a atividade matemática é cultural, o fracasso em reconhecer o sucesso do pensamento matemático desenvolvido pelos membros de culturas não-ocidentais (locais) deve-se não somente à ignorância, mas também à conspiração, pois as raízes da civilização europeia são afro-asiáticas (TERESI, 2002). Contudo, Rosa (2010) destaca que, para os profissionais *externalistas*, as práticas pedagógicas e metodológicas eurocêntricas e o conhecimento matemático globalizado são assumidos como verdadeiros, haja vista que a Matemática é considerada como um campo do conhecimento acultural, socialmente neutro e desprovido de raízes culturais.

Assim, a Etnomatemática surgiu para confrontar os tabus de que a Matemática é um campo de estudo universal, acultural e desvinculado das tradições locais (ROSA; OREY, 2014), promovendo a decolonização do conhecimento matemático nos ambientes escolar e acadêmico. Desse modo, D'Ambrosio (2001) afirma que esse Programa busca “entender o *saber/fazer* matemático ao longo da história da humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações” (p. 15).

Essa asserção está relacionada como o ponto de vista de Restrepo e Rojas (2012) ao argumentarem que a colonialidade se desenvolve por meio da naturalização de certos padrões nas relações de poder, bem como opera na naturalização de hierarquias raciais, culturais, territoriais, educacionais, de gênero e epistêmicas, ao subalternizar os membros de culturas distintas e/ou de grupos minoritários e marginalizados para garantir a sua dominação e exploração ao ignorar os seus *saberes e fazeres* matemáticos e científicos, bem como as suas experiências e vivências cotidianas.

¹¹ De acordo com Dossey (1992), a maioria dos matemáticos não concordam sobre a natureza da Matemática, pois uma das principais questões é se a matemática é externa ou interna aos membros que compõem uma determinada cultura. Este argumento é pertinente para a discussão da relação entre a Cultura e Matemática em que os *internalistas* veem conexões entre esses dois campos do conhecimento, enquanto os *externalistas* veem Matemática desprovida de conexões culturais.

Assim, a Etnomatemática é um programa de pesquisa decolonizador que propõe uma pauta educacional que busca promover “uma pedagogia viva, dinâmica, de fazer o novo em resposta a necessidades ambientais, sociais, culturais, dando espaço para a imaginação e para a criatividade” (D’Ambrosio, 2008, p. 10). Contudo, vale ressaltar que “apesar da Etnomatemática evidenciar o caráter cultural da Matemática, esta perspectiva também assume uma dimensão educacional que não pode ignorar ou desprezar as práticas matemáticas [academicamente] consolidadas” (ROSA; OREY, 2006, p. 22). Desse modo, para D’Ambrosio (2001), as matemáticas escolares e acadêmicas que são praticadas nas instituições de ensino também se constituem como etnomatemáticas.

Então, para D’Ambrosio (2001), a Etnomatemática é um programa de pesquisa *lakatosiano* que possui óbvias implicações pedagógicas, que se desenvolvem em conjunto com a prática escolar, ao reconhecer que todas as culturas produziram e produzem conhecimentos, *saberes e fazeres* matemáticos, no decorrer da história, contextualizando-os no cotidiano dos membros de distintos grupos de interesse, comunidades, povos e nações. Nesse direcionamento, a Etnomatemática é um programa de pesquisa, no qual a:

(...) principal razão resulta de uma preocupação (...) com as tentativas de se propor uma epistemologia, e, como tal, uma explicação final da Etnomatemática. Ao insistir na denominação Programa Etnomatemática, procuro evidenciar que não se trata de propor uma nova epistemologia, mas sim de entender a aventura da espécie humana na busca de conhecimento e na adoção de comportamentos (D’Ambrosio, 2001, p. 17).

No entanto, D’Ambrosio (2001) critica o fato dessa epistemologia focalizar o conhecimento previamente estabelecido conforme os paradigmas aceitos em um determinado tempo histórico, sem valorizar e respeitar os *saberes e fazeres* matemáticos desenvolvidos pelos membros de grupos culturais distintos. Devido a essa abordagem acultural da Matemática, Rosa e Orey (2018) destacam que a Etnomatemática adota uma postura de busca permanente pelos *saberes e fazeres* matemáticos locais e, também, pela transdisciplinaridade, haja vista que esse programa busca imunizar o seu *núcleo firme* contra os ataques externos e as anomalias que buscam atingir esse campo de conhecimento.

Consequentemente, D’Ambrosio (2001) argumenta sobre a impossibilidade de determinar uma teoria final para a Etnomatemática para que se possa compreender os modos como os *saberes e fazeres* matemáticos são desenvolvidos localmente, pois é importante enfatizar o caráter dinâmico desse Programa. Por conseguinte, a Etnomatemática respeita e valoriza “outras formas de pensar, inclusive matemático, que encoraja reflexões mais amplas sobre a natureza do pensamento matemático, do ponto de vista cognitivo, histórico, social e pedagógico” (p. 17).

Por conseguinte, Rosa e Orey (2018) destacam que a Etnomatemática como um Programa está enraizada na compreensão do desenvolvimento da Matemática como um campo

de estudo que possui uma característica humanística, haja vista que está presente nas atividades diárias de comparar, classificar, medir, explicar, inferir, generalizar e modelar, que estão presentes no cotidiano dos membros de grupos culturais distintos. Assim, a tessitura decolonial do Programa Etnomatemática e a sua conexão com a Lei 10.639/2003 se configura como uma possibilidade de combate à colonialidade do processo de ensino e aprendizagem em Matemática por meio da proposição de ações pedagógicas culturalmente fundamentadas.

Perspectiva Sociocultural da Modelagem Matemática

Historicamente, Rosa e Orey (2009) afirmam que os etnomodelos que se originam na realidade dos membros de culturas distintas podem ser considerados como artefatos culturais que são utilizados para a abstração de conceitos matemáticos, pois os membros de:

Cada grupo cultural desenvolve um conjunto de ideias e conceitos matemáticos próprios, dentre os quais se destacam algumas ferramentas básicas que são utilizadas no processo da modelagem. Essas ferramentas podem ser entendidas como as maneiras que cada grupo cultural desenvolve para lidar, matematizar e modelar a própria realidade, como a medida, a comparação, a quantificação, a classificação e a inferência (p. 61).

De acordo com essa asserção, na perspectiva de Cortes (2017), esse contexto possibilita a exploração das ideias, procedimentos, técnicas e práticas matemáticas locais, que têm como objetivo a legitimação, a valorização e o respeito aos valores culturais e aos conhecimentos, *saberes e fazeres* desenvolvidos pelos membros de grupos culturais distintos nas vivências em suas comunidades e em sociedade. Por conseguinte, para D'Ambrosio (2017), a perspectiva sociocultural da Modelagem pode ser considerada como “a estratégia cognitiva por excelência para indivíduos lidarem com situações e problemas presentes nos seus etnos, não só no cotidiano, mas também no imaginário” (p. 17).

Desse modo, Rodrigues, Orey e Rosa (2018) destacam que a perspectiva sociocultural da Modelagem pode ser considerada como uma estratégia de ação que possibilita aos alunos o desenvolvimento das habilidades de pensar e criar, bem como estabelecer relações entre os sistemas de conhecimentos matemáticos escolar e/ou acadêmico e do cotidiano, que visa auxiliar os alunos a entenderem, analisarem, compreenderem, refletirem, interpretar e se conscientizarem sobre os fenômenos que ocorrem nos próprios contextos: ambiental, social, político, cultural e econômico. Então, essa perspectiva possibilita que os membros de culturas distintas, por meio de suas ações, comportamentos, *saberes e fazeres*, modifiquem a própria realidade para que possam participar ativamente do processo de transformação social (Rosa; Orey, 2017a). Por exemplo, é importante destacar que a perspectiva sociocultural da Modelagem mostra que:

Um aspecto primordial deste processo é auxiliar os alunos a perceberem o potencial matemático que eles possuem por meio do reconhecimento da importância da cultura para a valorização da própria identidade, pois este

aspecto afeta o modo como cada um pensa, aprende, reflete, conclui e toma decisões (Rosa; Orey, 2009, p. 61).

Conforme essa asserção, Rosa e Orey (2012) afirmam que a perspectiva sociocultural da Modelagem possibilita a geração (cognição), a organização intelectual (epistemologia) e social (história), o acúmulo (capital cultural¹²) e a difusão (educação) do conhecimento matemático por meio da utilização de *saberes* e *fazer*es matemáticos: *explícito* e *tácito*, que interagem em contextos socioculturais distintos. Dessa maneira, para D'Ambrosio (2000), os membros de culturas distintas têm desenvolvido, no decorrer da história, maneiras distintas para *matematizar* a realidade com a utilização de “seus recursos intelectuais e materiais próprios, isto é, a sua própria etnomatemática” (p. 142).

Para Rosa e Orey (2006), a matematização é o processo por meio do qual esses membros utilizam diferentes procedimentos e técnicas matemáticas para auxiliá-los a organizar, analisar, compreender, entender, inferir, modelar e resolver os problemas enfrentados em seu cotidiano, cujo objetivo é o descobrimento de relações e regularidades matemáticas. Portanto, Rosa e Orey (2010) afirmam que a perspectiva sociocultural da Modelagem possibilita que os membros de grupos culturais distintos esquematizem, formulem e visualizem as situações-problema presentes em seu cotidiano de maneiras diferenciadas, transferindo-as do mundo real para a conceituação matemática, e viceversa, por meio da utilização de processos matematizantes próprios.

A perspectiva sociocultural da Modelagem, de acordo com Rosa e Orey (2017b), possui objetivos pedagógicos relacionados com a compreensão dos membros de culturas distintas sobre a realização das atividades diárias e a compreensão dos fenômenos presentes no cotidiano conforme a sua origem cultural. Essa perspectiva busca desenvolver uma leitura crítica e reflexiva do mundo, pois está relacionada com a formação de alunos autônomos e aptos para exercerem a cidadania, haja vista que enfatiza o desenvolvimento da criticidade e da reflexividade sobre o papel e a natureza dos etnomodelos, bem como busca entender a função da Matemática na sociedade por meio da adoção de uma perspectiva cultural para o currículo escolar.

Nessa direção, Rosa (2010) argumenta que é necessário discutir sobre os diferentes contextos sociais, culturais e econômicos presentes em salas de aula por meio da promoção de um debate crítico e reflexivo sobre o papel da Matemática na sociedade e as consequências de sua utilização na resolução das situações-problema enfrentadas no cotidiano, pois tem como objetivo questionar a realidade, as relações de poder na sociedade e as condições para a busca da justiça social. Desse modo, Rosa, Reis e Orey (2012) afirmam que a perspectiva sociocultural

¹² O capital cultural está relacionado com os conhecimentos, os *saberes*, os *fazer*es, as experiências, as vivências e as conexões que os membros de culturas distintas desenvolveram durante a sua vida em diversos contextos socioculturais. Assim, o capital cultural compreende os ativos sociais e culturais desses membros, como, por exemplo, a educação, o intelecto, o estilo de discurso, os comportamentos, que promovem a mobilidade social em uma sociedade estratificada (Rosa; Orey, 2011).

da “modelagem matemática possui um papel importante na educação crítica para a cidadania, pois pode auxiliar os alunos a entenderem, refletirem e moldarem a sociedade de acordo com as próprias necessidades” (p. 162), haja vista que:

(...) fundamenta-se na compreensão e no entendimento da realidade na qual os alunos estão inseridos pela reflexão, análise e ação crítica sobre essa realidade. Ao emprestar-se da realidade dos sistemas nela existentes, os alunos passam a estudá-los simbólica, sistemática, analítica e criticamente (Rosa; Orey, 2007, p. 204).

Conforme essa asserção, é importante que os membros de culturas distintas assumam uma postura crítica e reflexiva em relação aos problemas enfrentados cotidianamente para que possam desenvolver a sua capacidade de avaliação e de tomada de decisões. Essa postura está relacionada com uma educação decolonizadora que busca promover a transformação social, que envolve a análise crítica e reflexiva dos fenômenos culturais, políticos, econômicos e ambientais, pois reconhece que a Matemática pode ser considerada como um instrumento democrático/político importante para questionar os problemas que ocorrem diariamente, bem como para valorizar e respeitar os *saberes* e *fazer*es matemáticos que são desenvolvidos localmente pelos membros de culturas distintas (Rosa, 2010).

Nesse contexto, Battiste (1986) afirma que a educação decolonizadora é uma estrutura contra-hegemônica que busca contestar as estratégias de colonização, racialização e assimilação forçada e, conseqüentemente, gera um empoderamento para os diversos sistemas de conhecimentos, de saúde e bem-estar dos membros de grupos culturais distintos por meio da realização de um processo educacional democrático e equitativo. Similarmente, Rosa e Orey (2017a) destacam a importância de investigar como o processo de ensino e aprendizagem em Matemática pode embasar o desenvolvimento de ações pedagógicas que mobilizam a problematização das relações étnico-raciais na sociedade brasileira por meio da Etnomodelagem.

Etnomodelagem

É necessário buscar uma abordagem metodológica alternativa, que tenha como objetivo registrar as ideias, as técnicas, os procedimentos e as práticas matemáticas desenvolvidas em contextos culturais distintos, por meio da Etnomodelagem, que é considerada como uma aplicação prática da Etnomatemática que adiciona uma perspectiva cultural aos processos da Modelagem. Assim, a Etnomatemática enfatiza a relevância dos *saberes* e *fazer*es matemáticos desenvolvidos localmente pelos membros de grupos culturais distintos (êmicos), enquanto a Etnomodelagem busca conectar os conhecimentos matemáticos escolar e acadêmico (éticos) com a dinâmica do encontro entre culturas distintas (dinamismo cultural), que é desencadeada por meio de diálogos simétricos e com alteridade, que buscam a tradução entre esses *saberes* e *fazer*es (Rosa; Orey, 2017a).

Por conseguinte, Eglash, Bennett, O'Donnell, Jennings e Cintorino (2006) argumentam que “a antropologia cultural sempre dependeu dos atos de ‘tradução’ entre as abordagens êmica e ética (p. 347). Esse contexto possibilitou que Rosa e Orey (2017a) utilizassem o termo *tradução* para descrever o processo de modelagem utilizado nos sistemas de *saberes e fazeres* matemáticos locais (êmico) desenvolvidos pelos membros de culturas distintas (êmico) para uma representação em outros sistemas de conhecimentos matemáticos, como, por exemplo, o escolar e o acadêmico (ético).

Conforme Rosa e Orey (2017a), o desenvolvimento de técnicas, procedimentos e práticas matemáticas podem ser consideradas como os principais elementos que a Etnomodelagem utiliza para traduzir uma determinada situação-problema entre as abordagens êmica (local) e ética (global) por meio da dialogicidade (dinamismo cultural/glocal). Desse modo, é importante destacar que:

A abordagem ética pode ser considerada como a visão externa dos observadores, que estão *olhando de fora*, em uma postura transcultural, comparativa e prescritiva enquanto a abordagem êmica pode ser considerada como a visão interna dos observados, que estão *olhando de dentro*, em uma postura cultural própria, particular e descritiva. Em outras palavras, a abordagem ética significa a *visão do eu em direção ao outro* enquanto a abordagem êmica significa a *visão do eu em direção ao nosso* (Rosa; Orey, 2017, p. 21).

Na abordagem ética (global), os observadores externos observam os membros de culturas distintas, buscando compreender como esses membros entendem as manifestações culturais e os *saberes e fazeres* matemáticos próprios que foram desenvolvidos localmente. Na abordagem êmica (local), é necessário que os investigadores e educadores compreendam os *saberes e fazeres* matemáticos locais com os *olhos* dos membros desses grupos culturais, ou seja, com a compreensão interna desses membros (Rosa; Orey, 2017a). O quadro 1 mostra as principais características das abordagens êmica (local) e ética (global).

Quadro 1: Principais características das abordagens êmica (local) e ética (global)

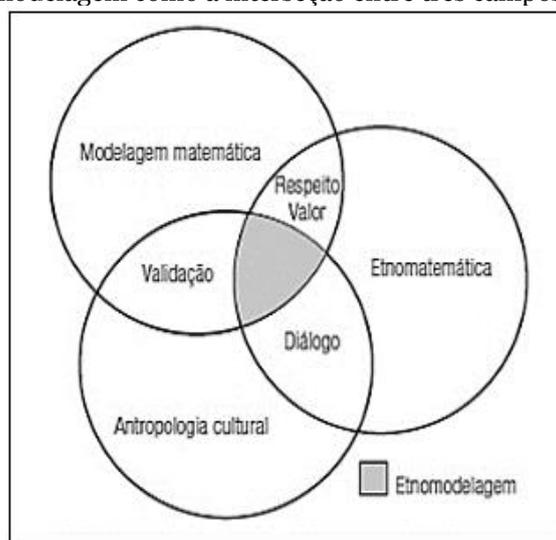
Abordagem êmica (local)	Abordagem ética (global)
Ponto de vista dos nativos (interno)	Ponto de vista dos observadores (externo)
Visão local (interna)	Visão global (externa)
Tradução descritiva	Tradução prescritiva
Percepção cultural	Percepção analítica
Estruturas mentais	Estruturas comportamentais
Transcrição cultural	Transcrição acadêmica

Fonte: Rosa e Orey (2017a, p. 21).

Nesse contexto, para Rosa e Orey (2017a), a Etnomodelagem “utiliza as técnicas da modelagem para estabelecer relações entre as estruturas da matemática local e acadêmica, pois tem como objetivo a resolução de situações-problemas enfrentadas no cotidiano” (p. 38), por meio de uma relação dialógica entre sistemas de conhecimentos distintos, porém,

complementares. Desse modo, a Etnomodelagem é considerada como a interseção entre a Antropologia Cultural, a Etnomatemática e a perspectiva sociocultural da Modelagem, que busca valorizar e respeitar os conhecimentos, os *saberes* e os *fazer*es matemáticos desenvolvidos local e globalmente pelos membros de culturas distintas por meio de uma relação dialógica. A Figura 1 mostra a Etnomodelagem como a interseção entre esses três campos de conhecimento.

Figura 1: A etnomodelagem como a interseção entre três campos de conhecimento



Fonte: Rosa e Orey (2017a, p. 36)

Nessa perspectiva, a Etnomatemática transforma a tradicionalidade eurocêntrica da Matemática por meio de um processo epistemologicamente enriquecido denominado de Etnomodelagem. No entanto, esse processo somente é considerado positivo quando os sistemas de *saberes* e *fazer*es matemáticos desenvolvidos pelos membros de grupos culturais distintos não são idealizados por meio do entendimento de observadores externos. Desse modo, a ação pedagógica proposta pela Etnomodelagem não tem como objetivo emprisionar os alunos em gaiolas epistemológicas, cujos modos antiquados e maneiras dominantes de pensar matematicamente são utilizadas para resolver as situações-problemas que enfrentam na vida cotidiana. Consequentemente, a Etnomodelagem busca valorizar e respeitar os conhecimentos, *saberes* e *fazer*es matemáticos desenvolvidos local e globalmente pelos membros desses grupos (Rosa; Orey, 2017a).

Desse modo, a Etnomodelagem utiliza ambas as abordagens: êmica (local) e ética (global) ao promover o dinamismo cultural por meio da dialogicidade (glocal) com a elaboração de etnomodelos, que são concebidos como artefatos culturais, cujo objetivo é compreender a maneira de pensar e raciocinar dos membros de culturas distintas, bem como entender como esses membros organizam e modelam as ideias, técnicas e procedimentos matemáticos a partir da própria cosmovisão para matematizar a realidade. De acordo com esse

contexto, os etnomodelos podem ser: êmicos (locais), éticos (globais) e dialógicos (glociais) (Rosa; Orey, 2012).

Os *etnomodelos êmicos (locais)* estão fundamentados nas características locais dos sistemas de *saberes e fazeres* matemáticos presentes no cotidiano dos membros de grupos culturais distintos, cujas práticas matemáticas estão sendo internamente etnomodeladas (Rosa; Orey, 2012).

Os *etnomodelos éticos (globais)* estão fundamentados de acordo com a visão dos observadores externos aos sistemas matemáticos presentes no cotidiano dos membros culturas distintas, cujas práticas matemáticas estão sendo etnomodeladas por meio de métricas e categorias comuns (Rosa; Orey, 2012).

Os *etnomodelos dialógicos (glociais)* buscam entender a tradução de técnicas e práticas matemáticas desenvolvidas pelos membros de culturas distintas para outros sistemas de conhecimentos matemáticos, como, por exemplo, o escolar e o acadêmico (Rosa; Orey, 2012).

Portanto, Rosa e Orey (2017a) destacam que, para a elaboração de etnomodelos dialógicos, durante o processo de Etnomodelagem, ambas as abordagens: êmica (local) e ética (global) são essenciais para a tradução entre sistemas de conhecimentos matemáticos diversos, pois mostram a dinâmica do encontro entre culturas distintas. Consequentemente, nos etnomodelos dialógicos, a descrição êmica (local) pode identificar as características éticas (globais) do conhecimento matemático escolar ou acadêmico, que são localmente significantes e, desse modo, a descrição ética também pode ser considerada como uma interpretação dos *saberes e fazeres* êmicos da cultura e não como uma interpretação da própria cultura.

Para Rosa e Orey (2015), esse contexto possibilita que a Etnomodelagem surja como um programa de pesquisa decolonizador que estuda o desenvolvimento do pensamento matemático dos membros de grupos culturais distintos, como, por exemplo, os africanos e os afrodescendentes, no decorrer da história. Conforme a perspectiva decolonial, a Etnomodelagem “também possibilita a superação da visão eurocêntrica da evolução do conhecimento matemático, pois procura resgatar as raízes culturais distintas da origem desse conhecimento, como, por exemplo, as indígenas e as africanas” (p. 190).

Nesse direcionamento, o conhecimento matemático não se restringe somente aos ambientes escolares e nem aos meios acadêmicos, haja vista que os *saberes* os *fazeres* produzidos pelos membros de grupos culturais distintos em outros contextos socioculturais também contribuem com os processos de decolonização do conhecimento matemático.

Lei 10.639/2003: História e Cultura Afrobrasileira

A Lei Nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003, incluiu no currículo oficial das redes de ensino, a obrigatoriedade do estudo da temática: História e Cultura Africana e Afro-Brasileira.

Contudo, embora a promulgação dessa Lei represente um avanço na promoção da igualdade e da equidade racial e cultural no Brasil, essa exigência não garante a sua realização em salas de aula (Rosa; Orey, 2015). Contudo, é importante destacar que, na maioria dos ambientes escolares, a contextualização de conceitos curriculares é centrada, principalmente, nos conhecimentos sistematizados no continente europeu, que são apresentados para os alunos, frequentemente, pela ótica eurocêntrica (D'Ambrosio, 2017).

Nesse direcionamento, Rosa e Orey (2017a) destacam que a busca por ações pedagógicas inovadoras para promover o processo de ensino e aprendizagem em Matemática pode auxiliar os professores e educadores no desenvolvimento de suas práticas docentes em salas de aula, cujo objetivo é discutir que as “desigualdades presentes no ambiente escolar são resultantes da variedade de experiências, e costumes, de histórias e de culturas que os alunos levam para a sala de aula” (p. 103).

Essa abordagem possibilita a conscientização da relevância da utilização dos *saberes* e *fazer*es locais advindos do continente africano, que são importantes para o desenvolvimento da Matemática. Desse modo, Rosa e Orey (2015) comentam que as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana (Brasil, 2004) direcionam e:

(...) orientam que os sistemas de ensino e os estabelecimentos de Educação Básica, nos níveis de Educação Infantil, Educação Fundamental, Educação Média e Educação de Jovens e Adultos precisam considerar as contribuições africanas para o desenvolvimento da Matemática, que podem ser identificadas e descritas pelo Programa Etnomatemática (Rosa; Orey, 2015, p. 189).

Nesse contexto, a perspectiva sociocultural da Modelagem Matemática e a sua conexão com a Etnomatemática busca promover o desenvolvimento da abordagem dialógica da Etnomodelagem com relação à proposição de ações pedagógicas vinculadas aos *saberes* e *fazer*es desenvolvidos pelos africanos e afrodescendentes brasileiros. Por exemplo, para Rosa e Orey (2015), as explorações sobre a simetria encontrados em tecidos e artesanatos africanos podem oportunizar o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem em Matemática, pois esse conteúdo matemático é culturalmente enraizado, sendo encontrado em expressões culturais como a pintura, a cestaria, os tapetes, os carpetes e a arquitetura.

Assim, as Leis e as Diretrizes relacionadas com a Educação das Relações Étnico-Raciais são necessárias para combater o eurocentrismo presente na estrutura curricular educacional, pois visa decolonizar o currículo brasileiro, haja vista que os conhecimentos científicos e tecnológicos, especialmente, os matemáticos, presentes nas atividades diárias da sociedade ainda estão, predominantemente, vinculados à colonização europeia.

Nessa perspectiva, Maia e Melo (2020) afirmam que a colonialidade está relacionada com a compreensão da permanência da estrutura de poder colonial até os dias atuais, mesmo

séculos após o término do processo de colonização e a concretização de sua independência. Dessa maneira, é importante diferenciar o colonialismo da colonialidade, pois o:

(...) colonialismo, o movimento de dominação de um povo sobre o outro a partir de uma relação verticalizada que se encerrou, em datado período histórico, com a independência dos países colonizados e a colonialidade trata-se da perpetuação desse movimento que, mesmo após ter sido encerrado historicamente com a independência dos países, ainda possui uma grande força de dominação em diferentes âmbitos da vida dos povos que foram colonizados (Maia; Melo, 2020, p. 242).

Assim, Quijano (1998) destaca que a colonialidade transcende o colonialismo, pois continua com a independência ou a descolonização dos países que foram colonizados, haja vista que a colonização é um processo contínuo que molda os contextos: social, econômico, político e cultural do mundo contemporâneo. Para Rosa e Orey (2015), o processo decolonial na educação matemática pode ser realizado por meio dos:

(...) estudos referentes às práticas matemáticas realizadas no continente africano [que] podem revelar possibilidades de inserção da cultura africana na elaboração de atividades curriculares e dos planos de aula. Essa abordagem tem como principal objetivo contribuir para que os alunos possam valorizar e aprender as ideias, as noções, os procedimentos e as práticas matemáticas que foram desenvolvidas pelos membros de grupos culturais distintos e que possuem raízes nas culturas ancestrais africanas do povo brasileiro (p. 203).

De acordo com esse contexto, Restrepo e Rojas (2012) argumentam que a colonialidade opera e se desenvolve por meio da naturalização de certos padrões nas relações de poder e da naturalização de hierarquias raciais, culturais, territoriais, educacionais, de gênero e epistêmicas ao subalternizar membros de grupos culturais distintos marginalizados e/ou minoritários para garantir a sua dominação, exploração e ignorando os seus conhecimentos matemáticos, as suas experiências cotidianas.

Considerações Finais

É importante ressaltar que a negação do passado científico e tecnológico das culturas africanas, bem como das técnicas e estratégias matemáticas desenvolvidas por seus membros, promoveram a acentuação imprecisa de um *caráter folclórico e simplista* desses *saberes e fazeres*. Essa abordagem foi uma das principais façanhas do eurocentrismo, que subestimou os *saberes e fazeres* desenvolvidos pelos membros de grupos culturais africanos e afrobrasileiros. Assim, conforme o paradigma eurocêntrico, esses membros não contribuíram de modo relevante para o desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos no decorrer da história da humanidade.

Destaca-se que, para Adão (2007), essa conjuntura eurocentrada impediu o desenvolvimento um olhar crítico e reflexivo para a história que está repleta de fatos distorcidos relatados pela historiografia oficial, que questiona a eficácia das técnicas e estratégias de luta de resistência adotadas pelo povo negro. Porém, é importante ressaltar que

os membros desses grupos culturais sempre lutaram e resistiram contra a repressão e a opressão dominadora da sociedade.

Então, é necessário enfatizar que a história do Movimento Negro no Brasil é marcada pelas lutas, resistência e organização, que se iniciou quando os portugueses, a partir do final do século XV desencadearam o tráfico negreiro com a saída forçada de pessoas escravizadas da África que, historicamente, sempre protestaram e lutaram contra essa condição degradante e desumana (Adão, 2007).

Assim, para Adão (2007), a “importância da defesa da liberdade para o negro encontra-se suficientemente representada e registrada em documentos: são inúmeros levantes, revoltas, fugas individuais e coletivas organizadas, suicídios, genocídios, abortos voluntários das escravizadas” (p. 91). Esse contexto evidencia que, na trajetória desse Movimento Negro também “está presente o cerne da cosmovisão africana, que é a cultura da vida, concretizada na tradição oral, reforçada e ritualizada no culto aos orixás” (p. 91).

De acordo com Cardoso (2001), “o que os próprios militantes negros(as) convencionaram chamar de Movimento Negro, é na verdade um conjunto de entidades, associações e grupos culturais, de diversos tipos” (p. 137), no qual a “união e unidade é permanentemente reafirmada na luta política contra o racismo e na valorização do patrimônio cultural da população negra brasileira” (p. 140). Para Gomes (2011), a partir da década de 1980, a atuação dos negros(as) na política foi ampliada devido à abertura política e redemocratização da sociedade após o período desumano da ditadura militar.

Essa atuação ocorreu, principalmente, por meio de movimentos sociais e identitários que apresentaram novas problematizações e reivindicações políticas, principalmente, no campo educacional (Gomes, 2011). Similarmente, Pereira (2008) destaca que os “Grupos, Entidades e Militantes negros que buscam a valorização do negro e da Cultura Negra, se colocam diretamente contra o racismo, buscando, através deste combate, o respeito da sociedade e a melhoria das condições de vida para a população afro-brasileira” (p. 26). Nesse direcionamento, é importante enfatizar que o:

(...) movimento negro [foi] organizado como um movimento social que tem como particularidade a atuação em relação à questão racial. Sua formação é complexa e engloba o conjunto de entidades, organizações e indivíduos que lutam contra o racismo e por melhores condições de vida para a população negra, seja através de práticas culturais, de estratégias políticas, de iniciativas educacionais etc.; o que faz da diversidade e pluralidade características desse movimento social (Pereira, 2010, p. 26).

De acordo com essa perspectiva, Gomes (2017) sintetiza o Movimento Negro como um importante elemento político que constrói, sistematiza e articula os *saberes* e *fazer*es emancipatórios produzidos pela população negra na história social, política, cultural e educacional brasileira. Assim, é importante ressaltar que:

Entende-se como Movimento Negro as mais diversas formas de organização e articulação das negras e dos negros politicamente posicionados na luta contra o racismo e que visam à superação desse perverso fenômeno na sociedade. Participam dessa definição os grupos políticos, acadêmicos, culturais, religiosos e artísticos com o objetivo explícito de superação do racismo e da discriminação racial, de valorização e afirmação da história e da cultura negra no Brasil, de rompimento das barreiras racistas impostas aos negros e às negras na ocupação dos diferentes espaços e lugares na sociedade (Gomes, 2017, p. 23-24).

Assim, conforme esse contexto, é necessário ressaltar que o Movimento Negro:

Trata-se de um movimento que não se reporta de forma romântica à relação entre os negros brasileiros, à ancestralidade africana e ao continente africano da atualidade, mas reconhece os vínculos históricos, políticos e culturais dessa relação, compreendendo-a como integrante da complexa diáspora africana. Portanto, não basta apenas valorizar a presença e a participação dos negros na história, na cultura e louvar a ancestralidade negra e africana para que um coletivo seja considerado como Movimento Negro. É preciso que nas ações desse coletivo se faça presente e de forma explícita uma postura política de combate ao racismo. Postura essa que não nega os possíveis enfrentamentos no contexto de uma sociedade hierarquizada, patriarcal, capitalista, LGBTfóbica e racista (Gomes, 2017, p. 23-24).

Em concordância com esse contexto, as ações e lutas do Movimento Negro estão são consideradas como questões socioculturais prioritárias em decorrência de seu papel estratégico na sociedade, pois os:

(...) ativistas do Movimento Negro reconhecem que a educação não é a solução de todos os males, porém ocupa lugar importante nos processos de produção de conhecimento sobre si e sobre “os outros”, contribui na formação de quadros intelectuais e políticos e é constantemente usada pelo mercado de trabalho como critério de seleção de uns e exclusão de outros (Gomes, 2011, p. 112).

Conforme essa asserção, destaca-se que, conforme o Artigo 205, da Constituição Brasileira de 1988, a educação é um direito de todos, porém, havia na época, dentro do campo educacional, produções e reproduções de um quadro de desigualdades sociais, pois:

As práticas educativas que se pretendem iguais para todos acabam sendo as mais discriminatórias. Essa afirmação pode parecer paradoxal, mas, dependendo do discurso e da prática desenvolvida, pode-se incorrer no erro da homogeneização em detrimento do reconhecimento das diferenças (Gomes, 2001, p. 86).

Por conseguinte, as lutas do Movimento Negro em prol da educação começaram a delinear o seu espaço no campo educacional brasileiro, que resultou em diversos questionamentos às políticas públicas educacionais existentes, principalmente, com relação ao racismo e, também, sobre como as escolas têm um papel importante no combate a esse tipo de preconceito. Desse modo, Carvalho e Guimarães (2023) destaca que os:

(...). movimentos sociais e étnicos reivindicaram e obtiveram conquistas de políticas de ações afirmativas como a obrigatoriedade do estudo da História e cultura afro-brasileiras e africanas nas escolas públicas e privadas dos Ensinos

Fundamental e Médio, por meio da Lei Nº 10.639 que foi sancionada pelo Presidente da República em 2003 (p. 114).

Contudo, é necessário enfatizar que outras iniciativas realizadas anteriormente direcionaram para a aprovação da Lei Nº 10.639/2003, pois a:

(...) referida lei não foi sancionada de um dia para o outro. Ao contrário, antes de ser sancionada, passou por diversos estágios, resultando dos movimentos negros da década de 1970 e do esforço de simpatizantes da causa negra na década de 1980, quando diversos pesquisadores alertaram para a evasão e para o *déficit* de alunos negros nas escolas, em razão, entre outras causas, da ausência de conteúdos afrocêntricos que valorizassem a cultura negra de forma abrangente e positiva. Na década de 1990, ocorrem movimentos intensos em todo Brasil. (...) diante de muitas lutas e de alguns resultados conquistados, a causa negra adquire mais força a partir dos anos 2000, finalizando com a promulgação, em 2003, da referida lei (Pereira; Silva, 2012, p. 2).

Conforme esse contexto, uma das principais lutas do Movimento Negro está relacionada com a sua relevância para o campo educacional no cenário brasileiro, que promoveu a alteração da Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabeleceu as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (BRASIL, 1996). Assim, para Gomes (2011), os ativistas do Movimento Negro compreenderam que as questões raciais foram tratadas de maneiras superficiais e com um significado genérico nesse documento, em especial no Artigo 26, da LDB, ao argumentar que:

(...) os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos (Brasil, 1996, p. 12).

Assim, a revisão desse artigo da LDB culminou com a sua alteração devido à promulgação, em 09 de janeiro de 2003, da Lei Nº 10.639 (Brasil, 2003), que incluiu no currículo oficial das Redes de Ensino, a obrigatoriedade da inclusão da temática: História e Cultura Afro-Brasileira, destacando as seguintes providências:

Art. 1º. A Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, passa a vigorar acrescida dos seguintes arts. 26-A, 79-A e 79-B:

Art. 26-A. Nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, torna-se obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira.

§ 1º. O conteúdo programático a que se refere o caput deste artigo incluirá o estudo da História da África e dos Africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política pertinentes à História do Brasil.

§ 2º. Os conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de Educação Artística e Literatura e História Brasileiras (Brasil, 2003, p. 1).

Então, é necessário que as práticas pedagógicas reflitam os objetivos preconizados por essa Lei, de modo a construir uma Educação Básica que contribua para a sua concretização nas escolas (ROSA; OREY, 2017a). Similarmente, Gomes (2011) afirma que:

(...) as iniciativas para concretização dessa política ainda carecem de enraizamento. A sua efetivação dependerá da necessária mobilização da sociedade civil a fim de que o direito à diversidade étnico-racial seja garantido nas escolas, nos currículos, nos projetos políticos-pedagógicos, na formação de professores, nas políticas educacionais, etc. (p. 116).

Desse modo, por meio do Parecer CNE/CP Nº 3, de 10 de março de 2004, o Conselho Nacional de Educação (CNE) (BRASIL, 2004) aprovou a proposição das Diretrizes Curriculares para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Africanas e Afro-Brasileiras, buscando a construção de uma sociedade antirracista, que privilegia o ambiente escolar como um espaço fundamental no combate ao racismo e à discriminação racial.

Para Rosa e Orey (2015), a interlocução entre a Educação das Relações Étnico-Raciais com os conteúdos matemáticos presentes no currículo da Educação Básica pode ser realizada por meio da Etnomatemática, da perspectiva sociocultural da Modelagem e da Etnomodelagem, que possibilitam o desenvolvimento de ações pedagógicas que combatam as práticas discriminatórias presentes no ambiente escolar, e, conseqüentemente, em toda a sociedade. Então, é importante destacar que a:

(...) obrigatoriedade legal da inclusão da temática relacionada com a História e Cultura Afro-Brasileira no âmbito do currículo escolar da Educação Básica e Superior surge da particularidade de inserção de conhecimentos matemáticos de origem africana, bem como do desenvolvimento de metodologias didático-pedagógicas do currículo escolar para o atendimento das necessidades escolares desse grupo cultural (Rosa; Orey, 2015, p. 186).

Conseqüentemente, a dimensão educacional da Etnomatemática mostra uma possibilidade de implementação da Lei Nº 10.639/2003 com o objetivo de promover ações pedagógicas que buscam a utilização de *saberes* e *fazeres* matemáticos que podem estar presentes nas atividades diárias realizadas no cotidiano dos membros de grupos culturais africanos e afrodescendentes, que sobreviveram e transcenderam o continente africano para o Brasil, promovendo e auxiliando na formação da cultura e da sociedade brasileira.

Assim, a discussão exposta neste artigo teórico evidencia a importância do cumprimento da obrigatoriedade da Lei Nº 10.639/2003, pois de acordo com Rosa e Orey (2015), embora a promulgação dessa Lei represente um avanço na promoção da igualdade e da equidade racial e cultural no Brasil, essa exigência ainda não garante a sua implementação em salas de aula e nem no sistema escolar. Então, é necessário destacar a importância de valorizar e respeitar as temáticas afrodescendentes brasileiras e africanas nos currículos escolares brasileiros por meio de ações pedagógicas fundamentadas culturalmente, que são

desencadeadas em salas de aula das instituições de ensino, responsáveis pela difusão dos conhecimentos, *saberes e fazeres* matemáticos.

Referências

- ADÃO, J. M. Trajetória do movimento e educação no Brasil. **La Salle: Revista de Educação, Ciência e Cultura**, v. 12, n. 2, p. 87-102, 2007.
- BATTISTE, M. Mi'kmaq literacy and cognitive assimilation. In: BARMAN, J.; HÉBERT Y.; MCCASKILL, D. (Eds.). **Indian education in Canada: the legacy**. Volume 1. Vancouver, Canada: University of British Columbia Press, 1986. pp. 23-44.
- BENEDITO, B. S.; CARNEIRO, S.; PORTELLA, T. Lei nº 10.639/03: a atuação das Secretarias Municipais de Educação no ensino de história e cultura africana e afrobrasileira. São Paulo: SP. Instituto Alana, 2023.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: LDB Nº 9394/1996**. Brasília, DF: Casa Civil, 1996.
- BRASIL. Lei Nº **10.639, de 09 de janeiro de 2003**. Altera a Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática História e Cultura Afro-Brasileira. Brasília, DF: MEC/SEF, 2003.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana**. Brasília, DF: MEC/SEF, 2004.
- CARDOSO, M. A. **O movimento negro em Belo Horizonte: 1978-1998**. Dissertação de Mestrado em História. Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas. Belo Horizonte, MG: Universidade Federal de Minas Gerais, 2001.
- CARVALHO, L. P.; GUIMARÃES, S. 20 anos da Lei 10.639/2003: a educação para as relações étnico-raciais e a formação de professores de história. **Cadernos da FUCAMP**, v. 24, p.103-125, 2023.
- CORTES, D. P. O. **Re-significando os conceitos de função: um estudo misto para entender as contribuições da abordagem dialógica da etnomodelagem. 2017**. Dissertação de Mestrado Profissional em Educação Matemática. Departamento de Educação Matemática. Ouro Preto, MG: Universidade Federal de Ouro Preto, 2017.
- CUNHA, L. **Contribuição dos povos africanos para o conhecimento científico e tecnológico universal**. Salvador, BA: Governo da Bahia, 2015.
- D'AMBROSIO, U. **Da realidade à ação: reflexões sobre a educação e matemática**. São Paulo, SP: Grupo Editorial Summus, 1996.

- D'AMBROSIO, U. Etnomatemática e modelagem. In: DOMITE, M. C. S. (Ed.). **Anais do Primeiro Congresso Brasileiro de Etnomatemática – CBEm1**. São Paulo, SP: F-USP, 2000. pp. 142.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte, MG: Editora Autêntica, 2001.
- D'AMBROSIO, U. O programa etnomatemática: uma síntese. **Acta Scientiae**, v. 10, n. 1, p. 7-16, 2008.
- D'AMBROSIO, U. An overview of the history of ethnomathematics. In: ROSA, M., ALANGUI, W. V., PALHARES, P.; GAVARRETE, M. E. (Eds). **Current and future perspectives of ethnomathematics as a program**. Hamburg, Germany: Springer, 2016. pp. 5-10.
- D'AMBROSIO, U. Prefácio. In: ROSA, M., OREY, D. C. (Eds.). **Etnomodelagem**: a arte de traduzir práticas matemáticas locais. São Paulo, SP: Editora Livraria da Física, 2017. pp. 13-16.
- DOSSEY, J. A. (1992). The nature of mathematics: its role and its influence. In: GROUWS, D. A. (Ed.). **Handbook of research on mathematics teaching and learning**: a project of the National Council of Teachers of Mathematics. New York, NY: Macmillan. pp. 39-48.
- EGLASH, R. **African fractals**: modern computing and indigenous design. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press, 1999.
- 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, p. 347-362, 2006.
- GOMES, N. L. Educação cidadã, etnia e raça: o trato pedagógico da diversidade. In: CAVALLEIRO, E. (Org.). **Racismo e antirracismo na educação**: repensando nossa escola. São Paulo, SP: Selo Negro, 2001. pp. 83-96.
- GOMES, N. L. Diversidade étnico-racial, inclusão e equidade na educação brasileira: desafios, políticas e práticas. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, v. 27, n. 1, p. 109-121, 2011.
- GOMES, N. L. **O movimento negro educador: saberes construídos nas lutas por emancipação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.
- MAIA, B. S. R.; MELO, V. D. S. A colonialidade do poder e suas subjetividades. **Teoria e Cultura**, v. 15, n. 2, p. 231-242, 2020.
- OREY, D. C.; ROSA, M. Explorando a abordagem dialógica da etnomodelagem: traduzindo conhecimentos matemáticos local e global em uma perspectiva sociocultural. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, v. 11, n. 1, 179-210, 2018.

- PAIM, E. A. **Epistemologia decolonial**: uma ferramenta política para ensinar histórias outras. Cadernos. Coluna da Associação Brasileira de Ensino de História. Ouro Preto, MG: HH Magazine, 2019.
- PEREIRA, A. M. **Trajatória e perspectivas do Movimento Negro Brasileiro**. Belo Horizonte, MG: Nandyala, 2008.
- PEREIRA, M. M.; SILVA, M. Percurso da Lei 10.639/03: antecedentes e desdobramentos. **Linguagens & Cidadania**, v. 14, n. 1, p. 1-12, 2012.
- QUIJANO, A. Colonialidad del poder, cultura y conocimiento en América Latina. **Ecuador Debate**, n. 44, p. 227-238, 1998.
- RESTREPO, E.; ROJAS, A. **Inflexión decolonial**: fuentes, conceptos y cuestionamientos. Popayán, Cauca, Colombia: Editora Universidad del Cauca, 2012.
- RODRIGUES, J.; OREY, D. C.; ROSA, M. Modelagem matemática na perspectiva sociocultural da etnomodelagem. In: **Anais da XI Conferência Nacional Sobre Modelagem Matemática na Educação Básica**. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2019. pp. 1-15.
- ROSA, M. **A mixed-methods study to understand the perceptions of high-school leaders about English language learners (ELL)**: the case of mathematics. Doctorate Dissertation. College of Education. Sacramento, CA: California State University, Sacramento - CSUS, 2010.
- ROSA, M.; OREY, D. C. Abordagens atuais do programa etnomatemática: delineando um caminho para a ação pedagógica. **BOLEMA**, v. 19, n. 26, p. 1-26, 2006.
- ROSA, M.; OREY, D. C. Cultural assertions and challenges towards pedagogical action of an ethnomathematics program. **For the learning of Mathematics**, v. 27, n. 1, p. 10-16, 2007.
- ROSA, M.; OREY, D. C. Educação matemática: algumas considerações e desafios na perspectiva etnomatemática. **Revista de Educação Popular**, v. 8, n. 1, p. 55-63, 2009.
- ROSA, M.; OREY, D. C. Ethnomodeling: an ethnomathematical holistic tool. **Academic Exchange Quarterly**, v. 3, p. 14-23, 2010.
- ROSA, M.; OREY, D. C. Ethnomodeling: an ethnomathematical view on mathematical modeling. **RIPEM**, v. 1, n. 1, p. 19-35, 2011.
- ROSA, M.; OREY, D. C. O campo de pesquisa em etnomodelagem: as abordagens êmica, ética e dialética. **Educação e Pesquisa**, v. 38, n. 4, p. 865-879, 2012.
- ROSA, M.; OREY, D. C. Fragmentos históricos do programa etnomatemática. In: **Anais/Acta do 6º Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática**. São João del Rei, MG: UFSJ, 2014. pp. 335-358.
- ROSA, M.; OREY, D. C. A pedagogia culturalmente relevante: algumas reflexões sobre a relação entre a Lei 19.639/03 e as suas diretrizes para o ensino e aprendizagem em

- matemática por meio da etnomatemática. In: GONÇALVES, C. R., GOMES, J. D.; MUNIZ, K. S. (Orgs.). **Pensando África e suas diásporas: aportes teóricos para a discussão negro-brasileira**. Belo Horizonte, MG: Nandyala, 2015, pp. 185-205.
- ROSA, M.; OREY, D. C. **Etnomodelagem**: a arte de traduzir práticas matemáticas locais. São Paulo, SP: Editora Livraria da Física, 2017a.
- ROSA, M.; OREY, D. C. **Influências etnomatemáticas em salas de aula**: caminhando para a ação pedagógica. Curitiba, PR: Appris Editora, 2017b.
- ROSA, M.; OREY, D. C. Propondo um currículo trivium fundamentado nas perspectivas da etnomatemática e da modelagem. **Revista Educação Matemática em Foco**, v. 7, n. 2, p. 63-98, 2018.
- ROSA, M.; OREY, D.C. A etnomatemática como um programa subversivo e responsável para uma ação pedagógica na formação de professores: da teoria à prática. **Revista Interdisciplinar de Ensino de Ciências e Matemática (RIECim)**, v. 1, n. 2, p. 109-124, 2021.
- ROSA, M; REIS, F. S.; OREY, D. C. A modelagem matemática crítica nos cursos de formação de professores de matemática. **Acta Scientiae**, v. 14, n. 2, p. 159-184, 2012.
- SPOZATI, A. Mapa da exclusão/inclusão social. Políticas Públicas: **Proteção e Emancipação. Comciência**, n. 36, p. 1-8, 2002.
- TERESI, D. **Lost discoveries**: the ancient roots of modern science—from the Babylonians to the Maya. New York, NY: Simon & Schuster, 2002.

Biografia Resumida

Lucas Junior Paixão: Mestrando em Educação Matemática pela Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) e Licenciado em Matemática pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES - Campus Alegre). Atuou em projeto de ensino em Educação Matemática, com foco na preparação de alunos da Educação Básica para a OBMEP, além de ter sido tutor da disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I para alunos de graduação e bolsista no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Atualmente é membro do Grupo de Pesquisa em Etnomatemática da Universidade Federal de Ouro Preto (GPEUFOP).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5922822322014453>

Contato: lucas.jp@aluno.ufop.edu.br

Milton Rosa: Possui mestrado em Educação Matemática e doutorado em Educação pela *California State University* e Pós-Doutorado em Educação pela *Universidade de São Paulo*. É professor do Departamento de Educação Matemática (DEEMA) e do Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD), na Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Exerce também a função de Coordenador e professor do Curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância. É presidente *International Study Group on Ethnomathematics* (ISGEm). É pesquisador e professor orientador do Mestrado Acadêmico em Educação Matemática da UFOP, bem como realiza investigações em Educação a Distância, Educação Inclusiva, Liderança Educacional e os aspectos culturais da Matemática

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5977637226430625>

Contato: milton.rosa@ufop.edu.br