



ETNOMATEMÁTICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORAS/ES: em busca de caminhos para uma Educação (Matemática) Antirracista

ETHNOMATHEMATICS AND TEACHER EDUCATION: seeking ways to an Anti-racist Mathematics Education

Cristiane Coppe de Oliveira¹

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-0378-810X>

Viviane de Andrade Vieira Almeida²

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-4636-2405>

Submetido: 31 de agosto de 2023

Aprovado: 06 de outubro de 2023

RESUMO

Este artigo constitui-se a partir de ações de parte de um projeto desenvolvido pelo Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (NUPEM) da Universidade Federal de Uberlândia entre 2020 e 2022. Com financiamento do Centro de Estudos das Relações de Trabalho e Desigualdades (CEERT), o objetivo foi investigar as implicações de um curso de formação de professores/as pautado no Programa da Etnomatemática e na Modelagem Matemática, em diálogo com as possibilidades de implementação da Lei 10639/03. O projeto se desenvolveu ao relacionar formação de professores/as e produção de conhecimentos com a temática racial, a partir do referencial teórico do Programa Etnomatemática de D'Ambrosio. Durante a formação os participantes elaboraram propostas e ao final do projeto culminou em uma publicação coletiva. Constatou-se, por um lado, as lacunas existentes na formação de professores/as de matemática quanto à temática racial e a Etnomatemática, e, por outro lado, que ainda é um desafio elaborar propostas didáticas no ensino de matemática buscando um diálogo transdisciplinar.

Palavras-chave: Lei 10639/03; Educação para as relações étnico-raciais; formação de professores.

ABSTRACT/ RESUMEN/ RÉSUMÉ

This article is constituted from a stage of the project Ethnomathematics, Teacher Training and Mathematical Modeling: possibilities of implementation of Law 10639/03 in the teaching of mathematics. The project was developed by the Center for Studies and Research in Mathematics Education (NUPEM) of the Federal University of Uberlândia between 2020 and 2022. With funding from the Center for the Study of Labor Relations and Inequalities (CEERT), the objective was to investigate the implications of a teacher training course based on the Ethnomathematics Program and Mathematical Modeling, in dialogue with the possibilities of implementing Law 10639/03. The project was developed by relating teacher training and knowledge production with the racial theme, having as main theoretical reference the Ethnomathematics Program of D'Ambrosio. During the training the participants elaborated proposals and at the end of the project a collective publication was organized for socialization of the ideas. It was found, on the one hand, the existing gaps in the training of mathematics teachers regarding the racial theme and Ethnomathematics, and, on the other hand, that it is still a challenge to elaborate didactic proposals in the teaching of mathematics seeking a transdisciplinary dialogue.

Keywords: Law 10639/03; Education for ethnic-racial relations; Teacher education.

¹ Doutora em Educação pela USP. Docente no ICENP/UFU, Ituiutaba/MG, Brasil. Endereço para correspondência: Rua 20, 1600, Bairro Tupã, Ituiutaba/ MG, Brasil, CEP: 38304-402. E-mail: coppeoliveira@gmail.com.

² Doutoranda em Educação para a Ciência pela UNESP. Técnica de laboratório de Ensino de Matemática no ICENP/UFU, Ituiutaba/MG, Brasil. Endereço para correspondência: Rua 20, 1600, Bairro Tupã, Ituiutaba/ MG, Brasil, CEP: 38304-402. E-mail: viviane.andradevieira@gmail.com.

INTRODUÇÃO

O presente artigo revela alguns resultados e reflexões acerca do projeto de pesquisa *Etnomatemática, modelagem matemática e formação de professores: possibilidades de implementação da lei 10.639/03 no ensino de matemática* desenvolvido entre 2020 e 2022 pelo grupo de pesquisa Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (NUPEM) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), a partir da sua aprovação no edital Equidade Racial na Educação Básica, lançado pelo Centro de Estudos das Relações de Trabalho e Desigualdades (CEERT). O foco do projeto foi a formação do/a professor/a de Matemática voltada para a Etnomatemática e a Modelagem Matemática, como estratégia didática para estabelecer relações entre a história e a cultura africana e afro-brasileira com o ensino de matemática.

A relevância da proposta justifica-se ao considerar o desempenho dos/as estudantes brasileiros em avaliações externas como o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), que em 2018, data da última aplicação, apresentou o relatório de desempenho disponibilizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). O documento aponta que, entre os/as estudantes de 15 anos que realizaram a prova, 68,1% deles não possuem o nível básico de proficiência em Matemática, considerado o mínimo para o exercício pleno da cidadania (BRASIL, 2019). O mesmo relatório explica como a proficiência em Matemática é analisada em uma escala que vai desde “abaixo do nível 1” até o “nível 6”. A maioria dos estudantes brasileiros estão concentrados entre “abaixo do nível 1” e “nível 1”, índice de que a maioria dos/as estudantes brasileiros que concluíram ou estavam concluindo o Ensino Fundamental não haviam desenvolvido as habilidades mínimas esperadas em Matemática e apresentavam muita dificuldade em resolver problemas.

Outro fato encontra-se em dados estatísticos que foram divulgados pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) de 2017 e que, de acordo com o edital Equidade Racial na Educação Básica publicado pelo CEERT:

A proporção de estudantes pretos no 5º ano com aprendizagem adequada em matemática era de 29,9%, enquanto esse percentual, em se tratando de estudantes brancos, era duas vezes maior 59,5%. Essa distância se amplia nos anos subsequentes da escolarização. Já no ensino médio, a 6ª proporção de estudantes brancos com aprendizado adequado em matemática 16% chega a ser quatro vezes superior à dos pretos 4,1%. O quadro de desigualdades raciais verificado no desempenho acadêmico de negros e brancos tem reflexos na trajetória escolar de ambos os grupos. Estudo do INEP (2018) aponta que 39% de estudantes pretos e 34% de pardos apresentam trajetórias escolares não lineares, marcadas por reprovações e abandono, já entre brancos o percentual é de 22%. (CEERT, 2020, p. 5-6)

A razão para isso pode estar associada à uma série de fatores relacionados às questões

sociais, culturais e afetivas, que emergem a partir de situações evidenciadas pelas desigualdades, preconceitos e o racismo com estudantes negros/as no âmbito educacional. Tais fatores, ao influenciarem nos aspectos cognitivos, dificultam o aprendizado dos/as estudantes. Em meio a tudo isso estão o/a professor/a e o/a estudante, sujeitos que fazem da sala de aula um espaço em que ideias podem ser debatidas e experiências compartilhadas.

É justamente nesse espaço em que há a esperança de que os resultados e produtos, elaborados ao longo do projeto, contribuam para modificar a realidade dos percentuais apresentados anteriormente. Nesta perspectiva, o projeto *Etnomatemática, modelagem matemática e formação de professores/as: possibilidades de implementação da lei 10.639/03 no ensino de matemática*, teve como objetivo investigar as implicações de um curso de formação pautado no Programa Etnomatemática e na Modelagem Matemática em diálogo com as possibilidades de implementação da Lei 10639/03 em prol de uma perspectiva antirracista na Educação (Matemática).

DAS INTENCIONALIDADES E CONTEXTOS

Os primeiros movimentos de escrita do projeto tiveram como preocupação a compreensão de questões como: “como trazer a identidade negra protagonizando saberes para a discussão em uma aula de matemática?”; “Como considerar a cultura global com a cultura local em uma perspectiva decolonial?”; “De que modo o Programa Etnomatemática e a Modelagem Matemática podem contribuir para a constituição de saberes pautados em uma Educação Matemática para as relações étnico-raciais?”

Para responder a essas questões, foi preciso partir da hipótese de que, para reverter o atual quadro desafiador no qual se encontra o ensino, é necessário atuar em parceria com os/as professores/as da educação básica, de forma a considerar suas realidades, em conjunto com a dos/as estudantes, no que tange às situações de ensino e aprendizagem, relacionadas às questões das diferenças multiculturais de gênero, sexualidade, raça/etnia, deficiência e geração no ambiente escolar. Assim, considerou-se o respeito cultural, a cooperação e a solidariedade com o outro, baseados na ética da diversidade de D’Ambrosio (1997), compreendendo à visão de mundo que os/as estudantes trazem consigo, que pode constituir parte fundamental na consolidação de seus próprios saberes. Desta forma, considerou-se possível propiciar ao/a professor/a e estudantes a oportunidade de vivenciar, depurar, aprimorar e se apropriar de experiências de ensino que lhes permitissem aperfeiçoar suas estratégias, a fim de exercer a prática em prol de uma Educação (Matemática) antirracista.

Tal proposta ganhou caminhos em um trabalho com dimensões colaborativas, com base na formação do/a professor/a reflexivo (SCHÖN, 1995), que leva em consideração as crenças, os valores e os saberes que esse sujeito carrega consigo, e o processo de reflexão como uma oportunidade de tomar consciência desses elementos que são subjacentes a sua prática em sala de aula.

O projeto desenvolveu-se no município de Ituiutaba/MG e envolveu duas escolas públicas estaduais. Junto à equipe de pesquisa tivemos o envolvimento de professores/as e estudantes do Ensino Fundamental II. Contamos com a participação de sete professores/as da Educação Básica, três professores/as do Ensino Superior, uma técnica em assuntos educacionais e três licenciandos/as em Matemática, além dos dois diretores das escolas participantes do comitê gestor do projeto. Dos envolvidos, 10 são pesquisadores do grupo de pesquisa NUPEM da Universidade Federal de Uberlândia, entre mestrandos/as, doutorandos/as, mestres/as, doutores/as e bolsistas de Iniciação Científica. A equipe contou ainda com o professor supervisor do projeto, Henrique Cunha Júnior, professor da Universidade Federal do Ceará e pesquisador na área das Tecnologias Africanas na perspectiva da Afroetnomatemática.

Dois momentos resumem a execução do projeto. O primeiro, destinado à formação dos/as professores/as, ocorreu de maneira remota e foi planejado envolvendo a temática sobre a Educação Antirracista, Etnomatemática e Modelagem Matemática. A princípio, a formação privilegiaria professores/as da educação básica parte da equipe de pesquisa do projeto, a partir da parceria com as duas escolas públicas da cidade de Ituiutaba/MG. No entanto, por conta da pandemia de COVID-19 e em virtude da necessidade de isolamento social, a etapa foi redirecionada para o formato remoto, fato que abriu possibilidades para professores/as que ensinam matemática em diversos estados do país. A segunda etapa propunha intervenções em sala de aula e visitas técnicas, mas também foi afetada pela pandemia, visto que as atividades nas escolas estavam ocorrendo, ora de modo remoto, ora híbrido, o que dificultou a inserção das ações do projeto naquele momento. As visitas técnicas ocorreram nos meses finais do projeto no ano de 2022, com a flexibilidade e controle pandêmico em alguns estados.

As atividades formativas tiveram como objetivo oferecer instrumentos teóricos para os participantes da etapa inicial e apresentar aspectos práticos para a aplicação de ações no âmbito de suas instituições de ensino, de forma a considerar o desenvolvimento de um ensino de Matemática antirracista, de qualidade e equitativo, partindo das realidades dos/as professores/as e cada estudante.

A produção de conhecimento ocorreu, concomitantemente, com as visitas técnicas previstas no projeto e contaram com o seguinte roteiro: Museu Afro-Brasil de São Paulo, a rota

negra da cidade de Ouro Preto e Mariana, explorando/conhecendo o projeto Trilhas Matemáticas e um roteiro com espaços da cultura negra da capital paulistana. As visitas tinham como principal objetivo trazer um conhecimento etnomatemático local para a equipe de pesquisa e para o comitê gestor constituído pelos diretores e por professores/as de matemática das escolas parceiras, privilegiando o “estar em territórios” de (re)existência cultural, como complemento à formação realizada na primeira etapa do projeto. Para este artigo, não serão explorados detalhes sobre as visitas técnicas realizadas, mas sim a primeira etapa do projeto referente ao curso de formação de professores e seus desdobramentos na produção/divulgação de propostas didáticas com ações antirracistas para o ensino de matemática, elaboradas pelos participantes e socializadas em um e-book de acesso gratuito.

DOS TERRITÓRIOS TEÓRICOS

Diante do cenário educacional brasileiro que justificou a constituição do projeto e das realidades e contextos observados na grande maioria dos espaços escolares, percebe-se a necessidade de se pensar em vertentes pedagógicas que se abram como possibilidades para a discussão da construção do conhecimento matemático em África. Esta proposta apoia-se na Lei Federal 10639, de 03 de janeiro de 2003, que altera a Lei 9394, de dezembro de 1996 e estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, de modo a incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática que envolve a história e cultura africana e afro-brasileira e que esse ano completa 20 anos. No entanto, muitos espaços escolares e de formação de professores de matemática a desconhecem, concentrando-se ações tímidas no dia 20 de novembro (“pedagogia dos eventos no contexto escolar”), considerado pela referida lei como o Dia da Consciência Negra, trazendo à memória a data que faz referência ao dia em que o líder Zumbi do quilombo dos Palmares foi capturado e morto no ano de 1695.

No parágrafo segundo da Lei 10639/03, encontra-se ainda a informação de que os conteúdos referentes à História e Cultura africana e afro-brasileira serão ministrados no âmbito escolar, em especial, nas áreas de Artes, Literatura e História Brasileiras. Esse fragmento da lei abre margem para interpretações reducionistas, principalmente no que tange à inserção da temática nas ciências exatas. No entanto, o parecer realizado pela educadora e ativista negra Petronilha Beatriz Gonçalves e Silva estabeleceu as Diretrizes Curriculares para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, incluindo o campo da matemática e apontando a Etnomatemática como um caminho para implementação da Lei 10639/03. Cabe ressaltar que a Lei 10639/03 foi alterada novamente no

ano de 2008 e, a partir da Lei 11645/08, passou-se a considerar, no currículo, o ensino da história e cultura indígena (povos originários), com a proposta de favorecer o reconhecimento das identidades brasileiras no espaço escolar. Mas recentemente, a secretaria de educação básica do Ministério da Educação organiza/publica no ano 2019 o documento “Temas Contemporâneos Transversais na BNCC: propostas de prática de implementação” em que o Multiculturalismo é considerado um desses temas compreendendo a “Diversidade Cultural e a Educação para a valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais brasileiras.” (Brasil, 2019, p.7).

As ações e reflexões provocadas ao longo do projeto foram embasadas pelas teorizações do Programa Etnomatemática, como uma tendência em Educação Matemática que pode dar sentido para a compreensão dos estudos na área e suas aproximações com a temática étnico-racial. Apropriou-se, também, de um diálogo com a Modelagem Matemática/Etnomodelagem, no sentido de pensar/propiciar caminhos metodológicos para a sala de aula.

O Programa Etnomatemática, segundo D’Ambrosio (2001, p. 27) é “um programa de pesquisa com óbvias implicações pedagógicas.” Outros pesquisadores na área, como Frankenstein e Powell (1997) e Knijnik (1996), interpretam o termo, apontando-o como um programa de pesquisa que se desenvolve junto à prática escolar, como forma de reconhecer o fato de que todas as culturas produziram e produzem conhecimentos matemáticos. O Programa Etnomatemática considera relevante a inserção desses conhecimentos no currículo escolar para que possam ser contemplados e compreendidos em sua diversidade.

Para o contexto do projeto, compreendeu-se a Etnomatemática como um programa potencializador e dinamizador para/na implementação da Lei 10639/03, apoiada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Étnico-racial. Os conteúdos previstos na lei que remetem à história e cultura africana e afro-brasileira, não devem ser considerados como uma nova disciplina ou metodologia a ser empregada, mas como a possibilidade de abertura para novos diálogos e novas posturas, a fim de proporcionar o surgimento de uma educação transformadora, emancipatória e crítica em relação à discriminação étnico-racial.

Nesta perspectiva, torna-se necessário considerar que a África é o berço da Matemática, como um movimento contracolonialista, que de acordo com Bispo (2023), é um modo de vida diferente do colonialismo, afirmando que:

Os indígenas viviam no Brasil em um sistema de cosmologia politeísta. Viviam integrados cosmologicamente, não viviam humanisticamente. Chegaram então os portugueses com as suas humanidades, e tentaram aplicá-las às cosmologias dos nossos povos. Não funcionou. Surgiu assim o contracolonialismo. O contracolonialismo é simples: é você querer me colonizar e eu não aceitar que você

me colonize, é eu me defender. [...] O contracolonialismo praticado pelos africanos vem desde a África. É um modo de vida que ninguém tinha nomeado. Podemos falar de modo de vida indígena, do modo de vida quilombola, do modo de vida banto, do modo de vidas iorubá. Seria simples dizer assim. Mas se dissermos assim, não enfraquecemos o colonialismo. Trouxemos a palavra contracolonialismo para enfraquecer o colonialismo. Já que o referencial de um extremo é o outro, tomamos o próprio colonialismo. Criamos um antídoto: estamos tirando o veneno do colonialismo para transformá-lo em antídoto contra ele próprio. (Bispo dos Santos, 2023, p. 58-59)

Tal postura contribui para o resgate do fato de se ter o primeiro registro numérico da humanidade, gravado no artefato histórico “*Oso de Ishango*”, encontrado na região do Congo, trazendo a ideia de África como berço da matemática. De acordo com Coppe-Oliveira (2012):

O estudo do osso de Ishango e suas marcas têm um significado relevante para os estudos matemáticos. Considera-se, por exemplo, que esse osso havia sido utilizado por uma mulher há mais de 20000 anos, como sendo uma espécie de calendário de seis meses baseados no ciclo da lua para acompanhar o ciclo menstrual. Daí então se reafirma a capacidade humana de pensar numericamente mesmo quando não existia uma língua escrita como a nossa hoje, em que usamos vários tipos de registros e conceitos já formulados sobre o que é número. (COPPE-OLIVEIRA, 2012, p. 21)

De acordo com a autora, o estabelecimento de novos diálogos, no compasso do Programa Etnomatemática e das relações étnico-raciais, passa pela formação continuada do/a professor/a de Matemática em uma perspectiva interdisciplinar. O/a professor/a, principal interlocutor da Etnomatemática com outras disciplinas, deve considerar os fatos e os acontecimentos que fazem parte do ambiente cultural no qual o/a aluno/a vive e relaciona-se com sua realidade, a fim de potencializar a imersão da cultura africana e afro-brasileira no espaço escolar. Justifica-se a necessidade e a importância dessa postura a partir das orientações de Gomes e Silva (2006), que consideram que pensar a diversidade cultural na formação de professores/as implica considerar os sujeitos e suas vivências nos processos históricos e socioculturais que ocorrem dentro e fora do contexto escolar.

No que tange à Modelagem Matemática, outra tendência que trouxe possibilidades de ações na sala de aula como metodologia ao longo da formação, sustentou-se nas teorizações de Biembegut (2016, p. 61), de que é por meio da Matemática que o ser humano tem sido capaz de inventar, continuar e modificar a grande variedade de objetos, obras e tecnologias, provocando mudanças culturais, sociais e na própria natureza. Bem como em Bassanezi (2006) que enfatiza ser a modelagem matemática a arte de transformar situações da realidade em problemas matemáticos, cujas soluções são interpretadas na realidade. Porém, o que seria um modelo matemático e como ele pode se apresentar?

A resposta para essas questões é dada por Biembengut (2016, p. 65), que frisa que o modelo matemático é a representação de algo que se pretende realizar, entender, explicar e/ou inferir, imitar, alcançar. Na Matemática, de acordo com Bassanezi (2006), eles podem se apresentar de duas maneiras: os estáticos, que são as representações de formas geométricas; e os dinâmicos, que podem ser representados por equações para descrever fenômenos ou realizar previsões.

É recomendado que sejam feitas algumas adaptações que tornem possível a utilização da modelagem como metodologia de ensino, sem perder a linha mestra que é a pesquisa e a posterior criação de modelos pelos/as alunos/as. Além disso, o/a professor/a não pode deixar de lado o currículo estabelecido pelo sistema educacional a ser cumprido. Esse método que, por um lado, utiliza a Modelagem Matemática e, por outro, preocupa-se em atender o programa a ser cumprido em cursos regulares, é denominado modelação matemática (modelagem em Educação).

A respeito da modelação, Biembengut e Hein comentam:

Na modelação, o professor pode optar por escolher determinados modelos, fazendo a sua recriação em sala de aula, juntamente com os alunos, de acordo com o nível em questão, além de obedecer ao currículo inicialmente proposto. (BIEMBENGUT; HEIN, 2007, p. 29)

A partir dessas perspectivas, para a execução das ações do projeto na busca por interfaces entre a Etnomatemática, a Modelagem Matemática e o contexto étnico-racial, foram realizadas aproximações com a Etnomodelagem, especificamente, no que tange às influências etnomatemáticas em sala de aula. De acordo com Rosa & Orey:

O reconhecimento de que existem diversos modos de conhecimento e diferentes experiências culturais pode auxiliar os professores a estabelecerem novas maneiras de contato com os alunos, que têm como objetivo contribuir para o entendimento mútuo por meio da comunicação dialógica. (ROSA; OREY, 2017, p. 25)

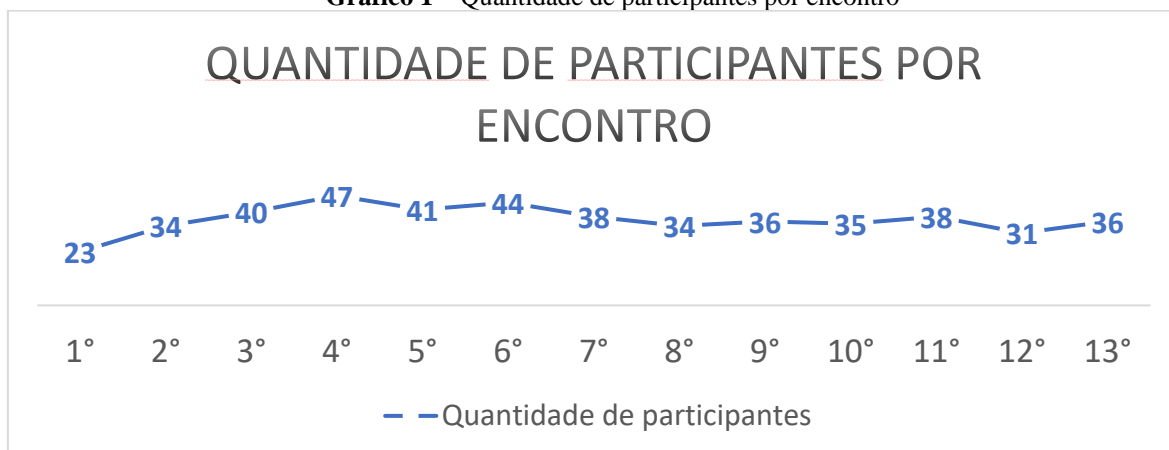
A partir desta constatação, e valorizando os saberes africanos e afro-brasileiros da cultura negra na constituição da Matemática como ciência, compreende-se, por um lado, que o Programa Etnomatemática pode contribuir para ressaltar os valores da identidade de estudantes negros e negras no contexto escolar e no processo de ensino-aprendizagem em Matemática. Por outro lado, pode contribuir para a elaboração de propostas didáticas para o ensino de matemática tal como ocorreu no projeto.

DOS BASTIDORES PARA A ELABORAÇÃO DE PROPOSTAS E DO QUE SE ESPERA...

O curso de formação de professores/as intitulado *Por uma Educação Matemática Antirracista*, realizou-se entre 30 de novembro de 2020 e 23 de agosto de 2021. Contou com 693 inscritos/as, porém mantiveram-se apenas 150 participantes, devido a limitação da plataforma utilizada. A carga-horária do curso envolveu oitenta horas, por meio de treze encontros virtuais, três fóruns, três atividades avaliativas acerca do conteúdo proposto e a elaboração com apresentação de uma proposta didática com a elaboração/planejamento de uma ação antirracista para/no ensino de matemática.

Com as dificuldades e adaptações para o ensino remoto por conta da pandemia de COVID-19, houve uma variação no número de participantes ao longo dos treze encontros, como apresenta-se no Gráfico 1. Ainda que o primeiro tenha sido o de menor número, houve uma queda na participação entre os encontros centrais e os finais.

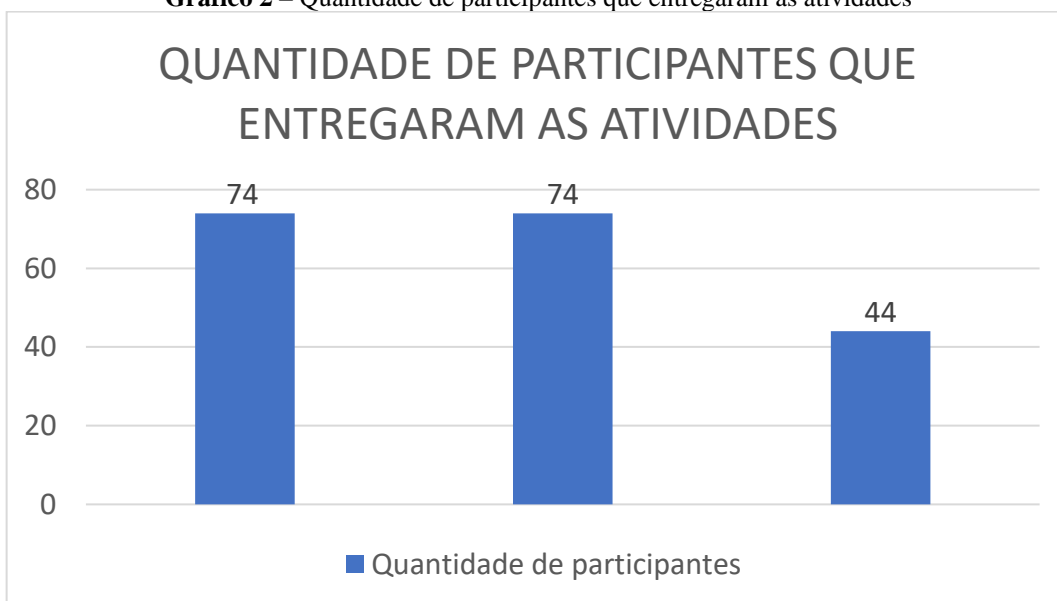
Gráfico 1 – Quantidade de participantes por encontro



Fonte: Elaboração pelas autoras.

Das três atividades avaliativas propostas, também notou-se uma queda na entrega da última atividade, com uma variação de mais de 50% de ausências, como visualiza-se no Gráfico 2.

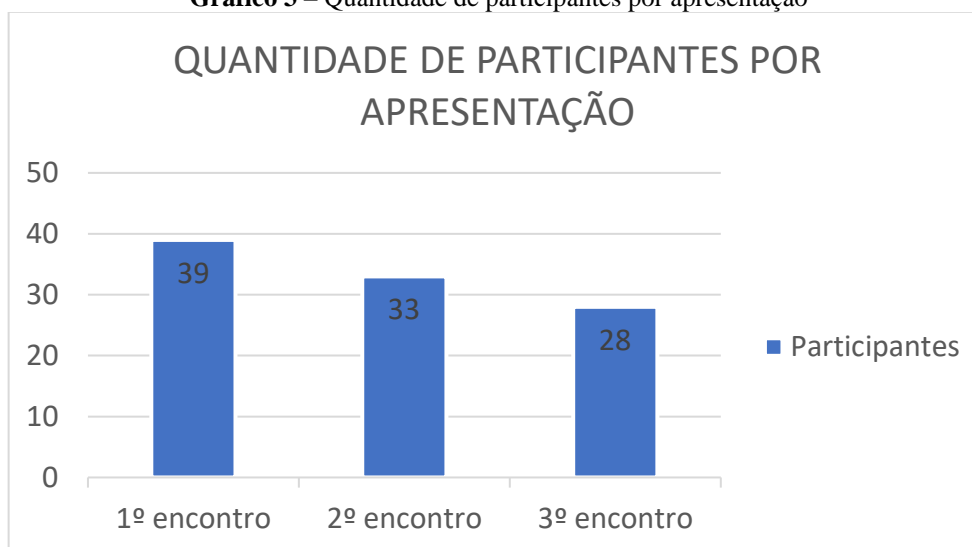
Gráfico 2 – Quantidade de participantes que entregaram as atividades



Fonte: Elaboração pelas autoras.

A elaboração da proposta didática foi a ação mais relevante do curso, na qual os/as professores/as participantes planejaram ações antirracistas para o ensino de matemática, pautando-se no Programa Etnomatemática e/ou na Modelagem Matemática. As ações deveriam ser pautadas nessas tendências em diálogo com a temática racial e o ensino de matemática e/ou com possibilidades interdisciplinares. Formou-se vinte e um grupos para a elaboração de propostas didáticas, com uma média de quatro cursistas em cada grupo. Três encontros aconteceram para a apresentação das propostas didáticas, com a participação de todos os envolvidos ao longo do curso, como demonstrado no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Quantidade de participantes por apresentação



Fonte: Elaboração pelas autoras.

Todas as atividades planejadas foram submetidas em uma plataforma virtual. Devido a relevância das propostas apresentadas, os/as professores/as que elaboraram as propostas didáticas foram convidados pela coordenação do projeto para publicarem suas ideias em um e-book intitulado “Caderno de Propostas de Ensino para uma Educação Matemática Antirracista” com distribuição gratuita no endereço eletrônico: <https://siano.com.br/sona/>.

De acordo com COPPE-OLIVEIRA, PIRES e ALMEIDA (2022), as propostas elaboradas e apresentadas durante o curso “Por uma Educação Matemática Antirracista” revelaram um debate sobre Educação Matemática voltado para as questões raciais, na tentativa de contribuir com a formação de professores/as pautada nas relações entre o ensino, as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCNE) das relações étnico-raciais e a Lei 10639/03.

As propostas de ensino compartilhadas foram elaboradas com temas diversos, como: educação escolar quilombola, jogos africanos, as mulheres Ndebele, transdisciplinaridade, cultura da congada, inspirados pela Lei 10.639/03, entre outros. Abaixo, apresentamos o título de cada uma das dezesseis propostas publicadas no e-book de acesso gratuito:

- Uma abordagem antirracista para o ensino de gráficos e tabelas;
- A etnomatemática no cotidiano de uma comunidade quilombola;
- Aplicabilidade da Lei 10.639/03: experiências e possibilidades por meio de jogos africanos nas aulas de matemática;
- A importância da Lei 10.639/2003 para formar professores que ensinarão matemática;
- Educação das relações étnico-raciais: um olhar afetivo;
- O jogo mancala: uma atividade orientadora na perspectiva da Lei 10.639/03;
- Arte na África do Sul: uma viagem à geometria do povo Ndebele;
- Arte das mulheres Ndebele: explorando a geometria e a cultura africana;
- A história da igreja de Nossa Senhora do Rosário em Cuiabá e o ensino da matemática: implementando a Lei 10.639/03;
- A utilização do jongo como prática cultural e o ambiente escolar;
- Transdisciplinaridade da trança de fitas da cultura da congada;
- Mulher negra na ciência: uma proposta didática para implementação da Lei 10.639/03;
- Pinturas Ndebele: cultura, identidade e diferença coloridas por mulheres;
- A representatividade africana em jogos: aplicabilidade em turmas da EJA;
- Elaboração de mapas afetivos em um contexto de educação popular;
- Capulanas: possibilidades para o ensino da geometria.

Neste artigo, elegeu-se a proposta “Transdisciplinaridade da trança de fitas da cultura da congada” (Figura 1), elaborada pelas alunas Beatriz Akiria de Assis Quaresma (mestranda em Matemática Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas) e Lúcia Helena dos Santos Oliveira (graduanda do curso de História na Universidade Federal de Uberlândia). Selecionouse tal proposta para este texto por apresentar uma perspectiva inter/transdisciplinar, o que amplia os diálogos antirracistas em sua elaboração e execução.

Figura 1 – Trança de fita comandado pelo grupo de congado Camisa Verde de Ituiutaba/MG



Fonte: Arquivo das autoras.

Esta proposta objetivou apresentar meios de utilização do patrimônio cultural, a Etnomatemática e a Modelagem Matemática no ensino de circunferências. As autoras defendem a importância do estudante conhecer sobre a memória do seu meio social, que, nesse caso, foi a Congada. Apropriaram-se da modelagem e da etnomatemática como estratégia nesse processo de ensino e aprendizagem, por meio de um problema proposto pela manifestação trança de fitas presente na festa do Congado na cidade de Ituiutaba/MG. As autoras apresentaram uma sequência didática tendo como público-alvo estudantes do 7º ano do ensino fundamental. A Proposta dividiu-se em três etapas: 1) Apresentação da Congada (festa), juntamente com a trança de fitas; 2) Formulação do problema matemático, relacionado com a circunferência criada durante a manifestação cultural; e a 3) Formalização dos conceitos, desde a importância da Congada até o conteúdo matemático. A proposta envolveu, ainda, a ideia de utilizar o

software geogebra para a elaboração de um (etno)modelo da circunferência formada pelos movimentos da trança de fita na festa de Congado, após a primeira etapa em que as autoras propõem conhecer a Congada e os movimentos que se constituem com os integrantes da Trança de fita.

CONSIDERAÇÕES PARA NOVAS PROPOSTAS

A partir da produção de conhecimentos, ao longo do curso de formação e da publicação do e-book com as propostas didáticas elaboradas, espera-se que as lacunas identificadas durante os encontros do curso de formação sejam preenchidas com ações contracoloniais, interdisciplinares e antirracistas, que possam ser compartilhadas com outros educadores nas escolas de nosso país, inspirando-se a partir da proposta apresentada neste artigo, a revelar outras manifestações culturais afro-brasileira, tais como: maracatu, frevo, capoeira, dentre outras.

O projeto apontou que, apesar das lacunas, ausências e invisibilidade dos saberes (etno)matemáticos que envolvem a temática racial, a história e cultura africana e afro-brasileira na formação inicial e continuada de professores/as, bem a discussão do Programa Etnomatemática e a tendência da Modelagem Matemática, os/as professores/as participantes do curso, aceitaram o desafio de apresentarem caminhos possíveis para se pensar em ações antirracistas, reuniam-se em encontros virtuais fora dos dias previstos no cronograma do projeto, apesar do contexto pandêmico da época, propondo diálogos transdisciplinares em diversas áreas do conhecimento em um movimento de resistência educacional.

Considera-se que o material partilhado pelos/as professores/as e autores/as possam constituir novas ferramentas de auxílio a trilhar outros caminhos contracoloniais na educação, e possibilitem um ensino de Matemática interdisciplinar, antirracista, considerando a Etnomatemática e a (Etno)Modelagem Matemática como bases teóricas para aprendizagens e experimentações por parte dos/as estudantes.

Espera-se (no sentido freireano de “esperançar”) que os conhecimentos adquiridos pelo/a professor/a durante o processo de formação de professores/as com a temática racial, na primeira etapa do projeto *Etnomatemática, modelagem matemática e formação de professores/as: possibilidades de implementação da lei 10.639/03 no ensino de matemática*, promovam movimentos decoloniais e propiciem novos diálogos antirracistas em sala de aula, ressaltando os valores de todas as identidades presentes no Brasil e promovendo uma Educação (Matemática) para as relações étnico-raciais.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com o apoio do Centro de Estudos das Relações de Trabalho e Desigualdades (CEERT).

REFERÊNCIAS

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2006.

BIEMBENGUT, Maria Salett; HEIN, Nelson. **Modelagem Matemática no Ensino**. São Paulo: Contexto, 2007.

BIEMBENGUT, Maria Salett. **Modelagem na Educação Matemática e na Ciência**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.

BISPO DOS SANTOS, Antônio. **A terra dá, a terra quer**. São Paulo: Ubu, 2023.

BRASIL. Instituto Anísio Teixeira. **Relatório Brasil no PISA 2018**: versão preliminar. Ministério da Educação. Brasília, DF, 2019. Disponível em: http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/documentos/2019/relatorio_PISA_2018_preliminar.pdf. Acesso em: 9 jun. 2020.

BRASIL. **Temas Contemporâneos Transversais na BNCC**: propostas de prática de implementação. Brasília, DF, 2019. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/guia_pratico_temas_contemporaneos.pdf. Acesso em: 01 ago. 2023.

CEERT. Centro de estudos das relações de trabalho e desigualdades. **Editais equidade racial na educação básica**: pesquisas aplicadas e artigos científicos. Itaú Social. 2020. Disponível em: <https://editalequidaderacial.ceert.org.br/pdf/regulamento.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2023.

COPPE-OLIVEIRA, Cristiane. **Saberes e fazeres etnomatemáticos de matriz africana**. Rio de Janeiro: CEAP, 2012.

COPPE-OLIVEIRA, Cristiane; PIRES, Rogério Fernando; ALMEIDA, Viviane de Andrade Vieira. **Cadernos de proposta de ensino para uma Educação Matemática Antirracista**. Juiz de Fora: Siano, 2022. Disponível em: <https://siano.com.br/sona/>. Acesso em: 22 jun. 2023.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática – Elo entre as Tradições e a Modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Palas Athena, 1997.

FRANKENSTEIN, Melbourne; POWELL, Arthur. **Ethnomatematics: challenging eurocentrism in Mathematics education**. Albany: State University of New York Press, 1997.

GOMES, Nilma Lino; SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves (orgs). **Experiências étnico-culturais para a formação de professores**. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

KNIJNIK, Gelsa. **Exclusão e resistência:** educação matemática e legitimidade cultural. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

ROSA, Milton; OREY, Daniel Clark. **Influências Etnomatemáticas em salas de aula:** caminhando para a ação pedagógica. Curitiba: Appris, 2017.

SCHÖN, Donald. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, Antônio. (coord.). **Os professores e a sua formação.** Lisboa: Dom Quixote, 1995.