Sociedade Brasileira de Educação Matemática

RIPEM

Transpondo problemas: para que uma Educação Matemática de bases decoloniais e de (re)invenção "não passe em branco"

Maurício Rosa
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Porto Alegre, RS — Brasil
mauriciomatematica@gmail.com
0000-0001-9682-4343

Victor Augusto Giraldo
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, RJ — Brasil
victor.giraldo@gmail.com
0000-0002-2246-6798

2238-0345

10.37001/ripem.v13i2.3396

Recebido • 25/01/2023
Aprovado • 04/04/2023
Publicado • 01/05/2023

Editor • Gilberto Januario

Resumo: Esse artigo tem por objetivo discutir teoricamente a prática de ensino de Matemática sob a ordem da estrutura e alçar voos em termos compreensivos e propositivos relativos às (des)ordens de invenção. Em outras palavras, debateremos a Matemática (estruturada) que assume a resolução de problemas enquanto metodologia de ensino, assim como seus condicionamentos frente a uma "Humanidade" criada, civilizada e estabelecida. Em contrapartida, buscaremos também discutir e articular possibilidades de (re)inventar a prática de sala de aula e dar sentido à concepção de transposição de problemas como ação da/de/do professora/professorie/professor que ensina matemática (como possibilidade de (re)invenção); ir além da estrutura, de modo a exercer/ensinar matemáticas de bases decoloniais, as quais seu ensino não se estabelece no medo ou no conforto, mas evidencia a resistência, a coerência, o respeito, a responsabilidade social, a *héxis* política e a liberdade como premissas.

Palavras-chave: Educação Matemática. Resolução de Problemas. Decolonialidade. Responsabilidade Social. Ordem da Estrutura.

Transposing problems: towards a decolonial based and (re)inventive Mathematics Education "doesn't go blank"

Abstract: This article aims to theoretically discuss the practice of teaching Mathematics under the order of structure and to take flights into comprehensive and propositional concepts related to the (dis)orders of invention. In other words, we will discuss (structured) Mathematics that assumes problem solving as a teaching methodology, as well as its conditioning in the face of a created, civilized and established "Humanity". On the other hand, we will also seek to discuss and articulate possibilities of (re)inventing classroom practice and to give meaning to the conception of problem transposition as an action of the teacher who teaches mathematics (as a possibility of (re)invention) to go beyond the structure, in order to exercise/teach mathematics of decolonial bases, whose teaching is not established in fear or comfort, but evidences resistance, coherence, respect, social responsibility, political *hexis* and freedom as premises.

Keywords: Mathematics Education. Problem Solving. Decoloniality. Social Responsibility. Order of Structure.

Transponer problemas: para que una Educación Matemática de bases decoloniales y (re)inventiva "no se quede en blanco"

Resumen: Este artículo tiene como objetivo discutir teóricamente la práctica de la enseñanza de las matemáticas bajo el orden de la estructura y tomar vuelos hacia términos comprensivos y proposicionales relacionados con los (des)órdenes de la invención. En otras palabras, hablaremos de Matemáticas (estructuradas) que asumen la resolución de problemas como metodología de enseñanza, así como su condicionamiento frente a una "Humanidad" creada, civilizada y establecida. Por otro lado, también buscaremos discutir y articular posibilidades de (re)inventar la práctica de aula y dar sentido a la concepción de transposición de problemas como una acción de la/de/del profesora/profesore/profesor que enseña matemáticas (como posibilidad de (re-)invención) para ir más allá de la estructura, con el fin de ejercitar/enseñar matemáticas de base decolonial, cuya enseñanza no se asiente en el miedo o la comodidad, sino que evidencie resistencia, coherencia, respeto, responsabilidad social, política. hexis y libertad como premisas.

Palabras clave: Educación Matemática. Solución de problemas. Decolonialidad. Responsabilidad social. Orden de estructura.

1 Iniciando o debate...

Iniciamos este debate dialogando com o artigo de Giraldo e Roque (2021), que contrasta duas concepções sobre a matemática como campo de conhecimentos: a que os autores se referem como *matemática problematizada* e a que se referem como *matemática não problematizada*. Os autores argumentam, ainda, que essas concepções repercutem em formas distintas de apresentação da matemática como componente curricular na escola básica e na universidade.

Segundo os autores, na concepção de matemática não problematizada, a que nos referiremos neste ensaio como *Matemática* (com letra maiúscula) corresponde à *ordem da estrutura*, isto é, sua organização lógica interna e seus critérios de legitimação de verdades condicionados e aceitos hoje. A essa concepção está associada uma visão segundo a qual o ensino de matemática deve seguir a mesma organização interna da disciplina, que parece ser bastante disseminada em culturas profissionais docentes e em políticas curriculares relacionadas com a disciplina escolar matemática no Brasil. Por exemplo, essa visão se manifesta na própria Base Nacional Comum Curricular — BNCC (Brasil, 2018), que, por meio do estabelecimento de uma lista de habilidades, continua a prescrever os "conhecimentos" fixos *a priori* que a instituição escolar deve ou não "transmitir" aos aprendizes. A matemática problematizada, por sua vez, corresponde às ordens de invenção que são referenciadas nos diversos caminhos de constituição de conhecimento, mobilizados em práticas culturalmente situadas e que historicamente se manifestaram e se manifestam naquilo que hoje identificamos como matemática. Neste texto, nos referiremos a essas práticas como *matemáticas* (com letra minúscula e no plural).

Logo, buscamos estabelecer uma crítica ao que é convencionalmente realizado como ensino de Matemática e que se constitui, a nosso ver, por práticas que seguem rigidamente a ordem da estrutura, são descontextualizadas dos problemas que engendram as ideais e que não são orientadas para a produção e mobilização de sentidos pelos sujeitos envolvidos. Neste artigo, estabelecemos um paralelo entre a discussão apresentada em Rosa e Bicudo (2018), que identifica a Matemática (com letra maiúscula) e a matemática (com letra minúscula), e as noções de ordem da estrutura e ordens de (re)invenção propostas por Giraldo e Roque (2021), além de propor as (des)ordens e pluralizar as práticas.

Em Rosa e Bicudo (2018, p.19), a matemática (de modo geral) é identificada "como um espaço estruturado de posições, cujas propriedades dependem das próprias posições nesse espaço. São posições políticas, sociais, culturais, religiosas… [...] o campo matemático coloca em jogo definições sobre o que é boa e má matemática [...]", neste caso, a Matemática identificada com letra maiúscula é aquela considerada como soberana, a Matemática Ocidental, legitimada como Matemática científica, a qual é estruturalmente demonstrável e axiomática. Em contrapartida, as matemáticas (com letra minúscula) não correspondem apenas àquela disciplinarmente institucionalizada (ainda que não desconsidere a importância dessa), mas também a uma gama de fazeres que buscam pelo sentido do que está sendo realizado, por saberes propensos ao novo, à criação, à invenção, à imaginação, à revelação. Portanto, a origem, os modos de fazer, a cultura e a política interferem nessas matemáticas.

Não obstante, a letra maiúscula que empregamos para identificar a Matemática científica ocidental, definida pela ordem da estrutura, não indica uma distinção valorativa em termos da que é maior ou menor, mas sim distingue um ente dentro de uma espécie ou categoria, de acordo com a própria ideia de substantivo próprio na língua portuguesa (Jovana, 2018). Essa distinção, no caso da Matemática, também perfaz a relação de poder (im)posta ao longo dos tempos, que trataremos neste estudo como valorização da Modernidade, do pensamento estrutural, da própria ordem da estrutura como métodos prescritivos a serem seguidos para quantificar, calcular, medir e resolver problemas. Nesse sentido, em certas perspectivas teóricas, a Resolução de Problemas se constitui como metodologia de ensino de Matemática que prescreve passos a percorrer em direção a uma resposta que já é dada *a priori* e, por vezes, assume um caráter de prática pedagógica "inovadora" e que deve ser seguida.

Evidenciaremos, neste artigo, a dimensão política do campo da educação matemática como região de inquérito e de prática discursiva e propositiva de conflitos e de embates quanto à posição de uma Matemática historicamente eurocêntrica, de referência branca, masculina, cis-heteronormativa. Apresentamos, em contrapartida, a (re)invenção, a imaginação, a revelação, o sonho de não só uma, mas de matemáticas (no plural) possíveis de serem (des)ordenadas e (re)inventadas. Discutiremos a ordem da estrutura como prática opressiva e evidenciaremos as (des)ordens de (re)invenção como alternativa problematizadora à estruturação rígida e prescritiva que, por vezes, é perpetuada nas próprias escolas. Discutiremos, então, as relações de poder construídas historicamente frente às concepções de matemática, de humanidade, de progresso, de civilização, que se caracterizam como traços e efeitos das relações de poder que diversos autores têm chamado de*colonialidade* (e.g. Dussel, 1992).O *colonialismo* é entendido como a dominação política e territorial formal de uma nação sobre outra, isto é "uma forma de imposição de autoridade de uma cultura sobre outra. Ele pode acontecer de forma forçada, com a utilização de poderio militar ou por outros meios como a linguagem e a arte". (Araújo, 2022). Já a colonialidade, como afirma Maldonado Torres (2007) se refere às relações de poder que emergem de colonialismo moderno, mas que sobrevivem a esse, se manifestando nas formas como "o trabalho, o conhecimento, a autoridade e as relações intersubjetivas se manifestam e se articulam entre si" (Pinto, 2019, p. 26). Com fins de dominação social e econômica, a colonialidade naturaliza e impõe como "avançada" uma única visão de mundo, referenciada nas racionalidades e culturas eurocêntricas, e relega todos os saberes e corpos que não estejam alinhados a essa visão, a um estatuto de "primitivo" e "selvagem". Por outro lado, como propõe Walsh (2017), junto à colonialidade surge a *decolonialidade*, como caminhos permanentes para visibilizar povos, culturas e saberes subalternizados pelas opressões coloniais, e para atuar a partir dessa visibilização. A decolonialidade se refere, portanto, a posicionamentos, posturas, horizontes e projetos de resistência, de transgressão, de intervenção e de insurgência.

Em contraposição, evidenciaremos a problematização, o educar-se pelas matemáticas e os movimentos decoloniais como fontes de (re)invenção. Assim, nos movimentamos nas encruzilhadas, atravessando questões impositivas, posicionando-nos criticamente em relação a elas e incorporamos a concepção de transposição de problemas. Nosso movimento centra-se em modos de pensar as matemáticas como possibilidades de tensionamento das relações de poder coloniais, como práticas de insubordinação ao que é (im)posto de forma irreflexiva como "natural", práticas que não seguem nenhuma suposta normalidade, pois questionam a própria ideia de "normalidade" e, consequentemente, as intencionalidades e as políticas que dessa ideia emergem. Nossos modos de pensar não aceitam verdades naturalizadas e transpõem o problema, tensionando relações coloniais de ser, de saber, de poder e de gênero. Assim, nos cabe discutir essa ordem da normalidade, daquilo que é naturalizado, dialogando sobre o que entendemos como ordens de (re)invenção.

2 A ordem da estrutura — identificando uma prática de naturalização opressiva

Partimos de uma visão convencional da Matemática, que é revelada por Giraldo e Roque (2021, p. 2):

> A matemática é socialmente reconhecida hoje como a ciência da lógica, da exatidão e da certeza por excelência. O conhecimento matemático seria, então, caracterizado pela perfeição da estrutura e pela correção dos resultados. Tal visão é comum tanto entre matemáticos e pessoas que usam diretamente a matemática em suas atividades profissionais, como entre aqueles para quem a matemática é apenas uma ferramenta útil (e mais ou menos acessível) para atividades práticas.

Nesse sentido, a estrutura reconhecida socialmente frente ao que caracterizaria o conhecimento matemático perfaz a ideia do que nos chama a atenção Williams (2015, p. 237, grifos do autor) para o significado da palavra:

> **Estrutura**, com suas palavras associadas, é um termo chave no pensamento moderno, e em muitos de seus desenvolvimentos recentes é especialmente complexo. A palavra é de fw. *estrutura*, F, *structura*, L, rw. *struere*, L — construir. Em seus primeiros usos em inglês, de C1S, estrutura era principalmente um substantivo de processo: a ação de construir. A palavra foi desenvolvida notavelmente em C17 [século 17], em duas direções principais: (i) para todo o produto da construção, como ainda em "uma estrutura de madeira"; (ii) para a forma de construção, não apenas em edifícios, mas em aplicações estendidas e figurativas. A maioria dos desenvolvimentos modernos segue de (ii), mas há uma ambiguidade persistente nas relações entre estas e o que são aplicações realmente estendidas e figurativas de (i). O sentido particular que se tornou importante como aspecto de (ii) é o de 'a relação mútua de partes constituintes ou elementos de um todo como definindo sua natureza'. Isto é claramente uma extensão do sentido de um método de construção, mas é característico que ele carrega um forte senso de estrutura interna, mesmo quando a **estrutura** ainda é importante para descrever toda a construção.

Nessa perspectiva, vislumbrar a ordem da estrutura é compreender que a Matemática busca continuamente chancelar regras com base na lógica, organizando e encadeando axiomas, definições, teoremas e demonstrações como modo de construir a própria Matemática como produto final. Do mesmo modo, sendo essa organização e encadeamento a única forma de produzir Matemática, mesmo outros caminhos que possam eventualmente existir só podem ser reconhecidos como a Matemática, a "verdadeira matemática", caso se enquadrem nessa forma de produção. Como alertam Giraldo e Roque (2021), a visão não problematizada no ensino de matemática situa o erro como marca de falta em relação a um conhecimento fixo *a priori*. Isto é, havendo o erro, o alerta da correção é automaticamente disparado, em prol da preservação do caminho em direção aos resultados. Assim, quanto mais isentos de erros, mais adequados são os processos de aprendizagem, pois se conformam à ordem da estrutura. A organização e o encadeamento corretos, descritos pelos condicionantes matemáticos, demonstram a estrutura das relações internas e, consequentemente, seus resultados precisos. Ambos (organização e encadeamento) são constituintes dessa Matemática exata, pronta e acabada.

Essa idealização estrutural da matemática, que, a nosso ver, a define como "Matemática" (com letra maiúscula), é uma conquista imperante da civilização ocidental moderna, sustentada em uma narrativa histórica que idealiza a Europa, em particular a antiguidade grega, como berço da ciência e desqualifica práticas de outros povos e culturas, que não são vistas como matemática em si por não apresentarem adequadamente essa estrutura (Giraldo & Roque, 2021). Assim, por lentes estruturantes, tais práticas são relegadas a um estatuto de versões primitivas daquilo que a Matemática contemporânea assume. Sob essa perspectiva, essas práticas devem convergir a essa Matemática em um processo evolutivo linear e universal. Logo, a ordem da estrutura na Matemática, assim como em outras ciências ditas "exatas", se estabelece como forma de diferenciação no sentido de hierarquização. A estrutura como modo de entender a construção de algo assume um caráter íntimo daquilo que é, ou seja, nesse viés, a estrutura de um gorila e a de um ser humano é o que os diferencia, separando-os, hierarquizando-os. As estruturas distintas estabelecem relações mútuas de partes constituintes de um todo, particularmente, enfatizando a identificação do arranjo e as relações mútuas de elementos de uma unidade complexa, o que pode ajudar a entender a própria distinção. No entanto, passa a estar a própria distinção sob juízo de valor, pois considera, por questões de comportamento, o gorila como um ser inferior.

A ordem da estrutura, também nas línguas, especialmente no caso das línguas dos povos originários da América, se impôs, de forma que, com as invasões (ditas "descobrimentos"), para estudar cada língua, os europeus resolveram "descartar pressupostos e assimilações extraídas de estudos históricos e comparativos de línguas indo-europeias e estudar cada língua 'de dentro' ou, como foi dito mais tarde, **estruturalmente**" (Williams, 2015, p. 238, grifos do autor). Em termos linguísticos, o estudo estrutural da língua dos povos originários foi preferido porque enfatizava uma organização particular de relações. Entretanto, essa abordagem desconsiderava o fato de que o que estava sendo estudado não eram meramente descrições analíticas do modo como se constrói uma casa ou dos elementos estruturais de qualquer construção civil, mas sim de processos vivos.

Nesse sentido, a Matemática também não se preocupa com os processos vivos, pois sua delimitação à ordem da estrutura, por meio de sua escrita, a desconecta de seus contextos e das pessoas que a produzem, desconsiderando suas culturas, subjetividades, desejos e afetos. Conforme Giraldo e Roque (2021, p. 4):

> Mais do que isso, a visão comum da matemática como campo da lógica e da certeza produz uma imagem confusa, segundo a qual características atribuídas à própria matemática como ciência são tacitamente associadas também aos processos sociais e subjetivos de produção e difusão de conhecimento matemático. Tal imagem reverbera, em especial, em concepções sobre como se aprende e sobre como deve ser o ensino da matemática na escola e na universidade e, ao mesmo tempo, é cristalizada e perpetuada por práticas pedagógicas fundamentadas nessas concepções.

Ou seja, também conforme Skovsmose (2000), há pesquisas que revelam que o ensino de matemática segue um modelo em que o(a) professor(a), em um primeiro momento, apresenta algumas ideias e técnicas matemáticas e, em seguida seus/suas alunos/alunas trabalham com exercícios selecionados por ele/ela. Obviamente, há variações nesse padrão, de modo que o(a) professor(a) detém o maior intervalo de tempo com sua exposição e ou o/a estudante desprende o maior intervalo do tempo resolvendo os exercícios, os quais são, muitas vezes, provenientes de livros didáticos, desenvolvidos por um autor ou por um grupo de autores reconhecidos, porém externos ao ambiente de sala de aula. Assim, Skovsmose (2000) define esse processo como paradigma do exercício, que tem como premissa central a existência de uma, e somente uma, resposta correta. Em nossa interpretação, essa perspectiva se enquadra na ordem da estrutura, uma vez que seu sentido não é o de um procedimento ou conjunto de procedimentos, mas de um sistema explicativo fixo e reprodutivo que conduz a uma resposta fixa *a priori*. Skovsmose (2000) continua sua exposição tratando do paradigma do exercício em detrimento dos cenários para a investigação, ambos podendo ser relacionados a três tipos distintos de referência: a Matemática pura (*per se*), a semi-realidade e a realidade. Para a ordem da estrutura, a nosso ver, importa ressaltar que o paradigma do exercício ou envolve exercícios estruturados do próprio campo matemático (Matemática *per se*), ou se destina a resolver o que chamam de "problemas", os quais são ditos "reais", mas que possuem somente a função de uma suposta contextualização (semi-realidade), ou somente se detém ao cálculo matemático a ser resolvido, porém, a partir de dados legítimos provenientes de uma situação do cotidiano.

A citação do paradigma do exercício em todas as suas referências (Matemática pura *per se*, semi-realidade, assim como exercícios ou "problemas" com dados da realidade), especificamente, nos remete a uma proposta metodológica que, em nossa interpretação, está inerentemente condicionada à ordem da estrutura. Nas três referências, a resolução de problemas possui como objetivo estruturar os saberes matemáticos já estabelecidos historicamente. Conforme Giraldo e Roque (2021, p.4), na concepção de matemática não problematizada, em que predomina a ordem da estrutura, "'saber matemática' significa conhecer e ser capaz de reproduzir os passos lógicos do encadeamento de definições, teoremas e demonstrações. Segundo tal concepção, 'aprender matemática' seria, então, tornar-se progressivamente mais capaz de reproduzir esses passos".

Não obstante, a estrutura relativa ao que Onuchic (2013, p. 101) chama de "Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas" retoma, em grande parte, essa concepção de ensino e de aprendizagem de algo já estruturado — e não algo que é constituído no próprio ato da aprendizagem. Isto é, no fundo, o ensinar e o aprender correspondem a acessar saberes matemáticos já consolidados e formalizados historicamente. Essa perspectiva pode ser observada, em primeiro lugar, quando a autora sistematiza a metodologia defendida e, em segundo, em determinadas ações que alegadamente devem ocorrer progressivamente, cuja estrutura explicita seu foco nos saberes já produzidos, tomados como conteúdos matemáticos. Onuchic (2013, p.102-103) apresenta nove passos a serem seguidos pelo professor na metodologia apresentada, a saber: 1) Preparação do problema; 2) Leitura individual (pelo estudante); 3) Leitura em conjunto (formar grupos de estudantes); 4) Resolução do problema; 5) Observar e incentivar (a resolução); 6) Registro das resoluções na lousa; 7) Plenária (debate público); 8) Busca de consenso; e 9) Formalização do conteúdo. Além da estruturação da própria metodologia sob uma sequência de "passos" ou fases, também, chamamos a atenção para alguns passos específicos que detêm objetivos que, a nosso ver, referem-se explicitamente à ordem da estrutura. Por exemplo, a autora afirma que o passo 1,"Preparação do problema", corresponde a "Selecionar um problema visando à construção de um novo conceito, princípio ou procedimento. Esse problema será chamado problema gerador. É bom ressaltar que o conteúdo matemático necessário para a resolução do problema proposto não tenha ainda sido trabalhado em sala de aula" (Onuchic, 2013, p. 102). A seleção do que chama problema com o objetivo de construir um novo conceito, princípio ou procedimento detém-se à Matemática *perse*. Reforçando esse aspecto, a ação de buscar por um conteúdo matemático que não tenha sido ainda trabalhado em sala de aula revela que o foco se encontra no próprio conteúdo e não sobre os sentidos e outros entendimentos que o problema possa produzir. Também, no passo 4,“Resolução do problema”, Onuchic (2013, p.102) manifesta a seguinte orientação:

> [...] de posse do problema, sem dúvidas quanto ao enunciado, os alunos, em seus grupos, num trabalho cooperativo e colaborativo, buscam resolvê-lo. Considerando os alunos como co-construtores da “matemática nova” que se quer abordar, o problema gerador é aquele que, ao longo de sua resolução, conduzirá os alunos na construção do conteúdo planejado pelo professor para aquela aula.

Mais uma vez, a resolução do problema condiz com o objetivo de construção da “matemática nova” e o problema em si é aquele que conduzirá à construção do conteúdo previamente planejado. Ou seja, construir o conteúdo sistematicamente guarda a mesma ideia original daquilo que historicamente constituiu o significado de estrutura. Além disso, no passo 5, de “observação e incentivo”, aponta-se para a necessidade de o professor acompanhar as explorações do grupo de estudantes, ajudando, quando necessário, a resolver os problemas secundários que aparecem, pois é preciso atentar para notação, passagem da linguagem vernácula para a linguagem matemática, conceitos relacionados e técnicas operatórias com intuito de possibilitar a continuação do trabalho. Também, há a recomendação que as resoluções que forem feitas, independentemente de serem certas, erradas ou feitas por diversos processos, devem ser apresentadas para que toda a classe as analise e discuta. Dessa forma, a metodologia prevê explicitamente a atenção para complicações indesejadas que podem aparecer, as quais devem ser eliminadas para o cumprimento dos objetivos fixados para a aula. Essas complicações incluem notação, linguagem matemática, técnicas operatórias, resoluções erradas e não formais ou usuais que podem travar a aquisição do conhecimento matemático posto, o qual é aquele que deve ser aprendido.

Além disso, o passo 9 trata da formalização do conteúdo, cujo momento é denominado com essa mesma nomenclatura: “formalização”. Esse momento, conforme a autora, é aquele em que o professor registra na lousa uma apresentação “formal”, organizada e estruturada em linguagem matemática do conteúdo, padronizando com a Matemática os conceitos, princípios e procedimentos construídos por meio da resolução do problema. Dessa forma, o professor precisa destacar as várias técnicas operatórias e as demonstrações das propriedades qualificadas sobre o assunto (Onuchic, 2013). Entendemos que esse passo, explicitamente, expressa seu atrelamento à ordem da estrutura, uma vez que é promulgada a hipótese da necessidade plena de definições, demonstrações, análises técnicas em nível operatório, para se atingir a substância em si. Sob a égide de uma forma de pensamento em que apenas estruturas, códigos, modelos e paradigmas assumem importância analítica qualificada, pela redução implícita ou explícita de todos os processos admissíveis à aprendizagem matemática, a categorização se impõe como metodologia que tem o conteúdo como fim — mesmo desconsiderando, em grande parte das vezes, as intenções, desejos, vontades, vivências dos sujeitos, as quais são reduzidas a relações formais e abstratas (relações estruturais em sentido estrito), não apenas em sua análise, mas na prática efetiva. Assim, nessa perspectiva, a característica estrutural dos termos deveria, no mínimo, ser tornada consciente, assim como todos os seus efeitos. Para nós, a estruturação da metodologia de “ensino-aprendizagem-avaliação através da resolução de problemas” remete à concepção de problema que

> corresponde às acepções do senso comum (usadas mesmo em espaços e tempos educacionais institucionalizados), que remetem a um sentido negativo de algo inconveniente, que nos atrapalha de alguma forma e que precisa ser resolvido, ou de

> alguma falta de conhecimento que precisa ser superada. [...] nos referimos a um sentido de problema como um tipo específico de tarefa ou exercício usado no ensino de matemática (por exemplo, "problemas de fixação"), ou mesmo definidor de uma metodologia de ensino (por exemplo, "ensino por resolução de problemas") (Giraldo & Roque, 2021, p. 9).

O problema está posto como um meio para se chegar ao conteúdo matemático, ou seja, no sentido de Skovsmose (2000), possui, por vezes, somente a função de uma suposta contextualização (semi-realidade ou realidade), pois a reflexão sobre o próprio "contexto" não tem relevância em si, mas apenas como uma artimanha para se chegar ao conteúdo matemático. Para nós, isso permite dizer que esse processo é dado "à proposição de abordagens artificiais, que podem afastar ainda mais os aprendizes das ideias discutidas" (Giraldo & Roque, 2021, p. 5). Ou seja, o problema implica, nesse caso, a obtenção da solução e é "através" da busca por esta referenciada solução — que existe *a priori*, embora não seja conhecida ainda — que o conteúdo matemático pode ser evidenciado, estruturado, reproduzido e aprendido.

Há na ordem da estrutura, a qual pode ser apreciada em todas as disciplinas (também inseridas em uma estrutura curricular), a organização de conteúdos, a classificação e categorização, a hierarquização de definições, o estabelecimento fixo (e, por vezes, fantasmagórico) de um referente, o qual define o certo e o errado, o normal e o anormal ou não-normal, o natural e o artificial (desnatural, factício, anômalo, atípico, especial, excepcional, inabitual, incomum, inusual, irregular, estranho). Nesse sentido, não deixamos de compreender a centralidade para o próprio pensamento científico se organizar (em esquemas, em taxonomias), destrinchando o pensar em partes de um todo. Não deixamos de reconhecer a importância dessa forma de pensar, principalmente, na matemática. No entanto, nossa crítica se encaminha para uma forma de pensar que se categoriza frente a uma relação de poder, não admitindo o que foge da ordem estabelecida; não admitindo o que se entende por "erro", como desvio do caminho único em direção a um conhecimento fixo *a priori*; classificando os sujeitos por meio desse pensar estrutural, não como forma de entendimento, mas sobretudo como hierarquização a um estigma de "ser", como superior ou inferior. A exemplo disso, Giraldo (2018, p. 10) já nos revela que a "matemática é produzida historicamente pela 'inspiração isolada de gênios inatos'" e isso faz com que "seu entendimento só [...] [seja] acessível a pessoas com 'talento inato'. Ou seja, em um ordenamento do certo e do errado, aqueles que não nascem com 'talento matemático' nunca serão considerados "bons" em Matemática.

Intimamente vinculado à ideia de classificação, definição, enquadramento, destacamos a branquitude, como percepção psicossocial patológica do "ser branco", a partir da invenção, pelo próprio branco, da categoria "raça" como forma de hierarquização de corpos. Assim, a branquitude se baseia no estabelecimento de um padrão de "normalidade" e na desqualificação daquilo que diverge deste — assim como é o caso da Matemática não problematizada, que carrega consigo a verdade matemática, o "certo", o que é "normal" de se conhecer, as lentes "corretas" pelas quais se deve ler e escrever o mundo. A branquitude, historicamente constituída, não é percebida, ou assumida e, muitas vezes, "passa em branco" ou até mesmo é renegada. No entanto, "Essa falta de atenção à branquitude a deixa invisível e neutra ao documentar a matemática como um espaço racializado. As ideologias raciais, no entanto, moldam as expectativas, interações e tipos de matemática que os alunos experimentam". (Battey & Leyva, 2016, p. 49, tradução nossa). Isso significa que a Matemática que é ensinada na escola é "branca" — uma "Matemática branca", apresentada como proveniente da formulação teórica de povos de origem europeia — e reforça o poder simbólico (Bourdieu, 1989)[1] atribuído a homens brancos, quando é apresentada a partir de uma narrativa histórica convencional, a partir da qual e segundo a qual a origem de teoremas, da construção da Matemática como campo e como realização humana é fundamentalmente consequência do trabalho desses homens brancos. Nessa narrativa histórica, as contribuições de povos e culturas não europeias — africanas, árabes, orientais — é invisibilizada, pouco destacada. Assim, evidencia-se a intenção de subjugação do que "naturalmente" e estruturalmente não se atribui importância ou valor, como um ato que passou desapercebido, que "passou em branco", um ato "neutro". Nessa direção, Powell (2002, p. 4, tradução nossa) destaca:

> [...] a matemática apresentada em papiros matemáticos existentes do antigo Egito muito provavelmente preservou as idéias matemáticas de uma elite africana. No entanto, os historiadores da matemática eurocêntricos, em grande parte, desconsideraram essas ideias. [...] a importância da contribuição de África para a matemática e o papel central dessa contribuição para a matemática estudada nas escolas não receberam a atenção e compreensão que lhes convém. Como exemplo, existem evidências documentais de ideias algébricas perspicazes e críticas desenvolvidas no antigo Egito, mas poucas dessas informações foram disponibilizadas para estudantes que estudam matemático, em qualquer nível.

O fato de os currículos de matemática, em geral, não evidenciarem os feitos de povos africanos faz com que a matemática seja percebida por estudantes (pretos, brancos, etc.), subjetivamente, como uma conquista intelectual e cultural legitimamente e exclusivamente branca. Além disso, a "Matemática" é comumente identificada como uma "disciplina difícil", "acessível a poucos", que seriam dotados de um suposto "talento inato". A combinação desses dois aspectos, juntamente com o racismo estrutural que conforma relações sociais e subjetivas no Brasil, produz um enviesamento racial na ideia de talento matemático, isto é, uma imagem idealizada do "bom aluno" de matemática como um homem branco, aumentando o poder simbólico (Bourdieu, 1989) sobre a matemática e sobre a lógica intrínseca que subtrai as culturas africanas e afro-diaspóricas dessa carga valorativa.

Assim, o fato de a ordem da estrutura também ser base da constituição de currículos, organizando e definindo o que deve e o que não deve ser ensinado na aula de matemática, faz da disciplina escolar Matemática um instrumento de colonialidade. No caso,

> A colonialidade do saber vista com um olhar terapêutico-desconstrucionista manifesta-se como efeito de um processo de dominação epistemológica baseado na hegemonia da concepção de conhecimento do europeu, visto como o "sujeito racional". *Este totalitarismo* epistêmico, ou tal dieta unilateral de uma imagem de conhecimento, *negou e, nega ainda, outras formas de conhecer diferentes daquelas em conformidade a tal concepção hegemônica de conhecimento, que permeia diversos campos disciplinarmente organizados, tanto nas universidades, quanto nos sistemas de escolarização modernos, dentre os que encontramos a Matemática* (Tamayo-Osorio, 2017, p. 46, grifo nosso).

Consequentemente, essa manifestação da colonialidade do saber gera, a nosso ver, opressão social. Conforme Kivel (2017, p.282, tradução nossa) revela, por exemplo:

> Nossos currículos também omitem a história do colonialismo branco como colonialismo e não abordam o racismo e outras formas de exploração. Pessoas pretas

[1] "o poder simbólico é, com efeito, esse poder invisível o qual só pode ser exercido com a cumplicidade daqueles que não querem saber que lhe estão sujeitos ou mesmo que o exercem" (Bourdieu, 1989, p. 7-8).

> e pardas são marginalmente representadas como indivíduos simbólicos que alcançaram grandes coisas apesar da adversidade, e não como membros de comunidades de resistência. As enormes contribuições que as pessoas de cor fizeram à nossa sociedade simplesmente não são mencionadas. Por exemplo, as contribuições árabes para matemática, astronomia, geologia, mineralogia, botânica e história natural raramente são atribuídas a eles. O sistema de numeração arábico, que substituiu o complicado e limitado sistema de numeração romano — junto com a trigonometria e a álgebra, que servem como pilares da matemática moderna — foram contribuições das sociedades muçulmanas. Como resultado, os jovens de cor não se veem no centro da história e da cultura. Eles não se veem como participantes ativos na criação dessa sociedade.

O fato de crianças e jovens pretas, pardas e indígenas não verem a si mesmas/mesmes/mesmos[2] no centro da história e da cultura, devido à ausência das culturas africanas, afro-diaspóricas e indígenas nos currículos, caracteriza a matemática escolar como um terreno de opressão.

Assim, por exemplo, abdicar a estudantes negras/negres/negros sua legítima representatividade na história da cultura e da ciência e, em particular, do saber matemático construído, é impor a essas/essus/esses estudantes o fardo da ausência; é comprimi-las/les/los em uma posição social subalternizada; é dominar para si o poder do conhecimento, praticando violências simbólicas contra aquele grupo étnico relegado a um estatuto primitivo e mesmo desumanizado. Essa discriminação, essa desumanização são estruturais, mas conforme Freire (2001, p. 18):

> Não é a cultura discriminada a que gera a ideologia discriminatória, mas a cultura hegemônica a que o faz. A cultura discriminada gesta a ideologia de resistência que, em função de sua experiência de luta, ora explica formas de comportamento mais ou menos pacíficos, ora rebeldes, mais ou menos indiscriminatoriamente violentos, ora criticamente voltados à recriação do mundo. Um ponto importante a ser sublinhado: na medida em que as relações entre estas ideologias são dialéticas, elas se interpenetram. Não se dão em estado puro e podem mudar de pessoa a pessoa. Por exemplo, posso ser homem, como sou, e nem por isso ser machista. Posso ser negro, mas, em defesa de meus interesses econômicos, contemporizar com a discriminação branca.

As diversas formas de epistemicídios, que correspondem ao apagamento dos saberes associados a um povo ou grupo social, bem como às diversas formas de discriminações estruturais, como racismo, xenofobia, misoginia, homofobia e transfobia, se caracterizam por transcender o âmbito das ações individuais, impregnando as estruturas de poder e as relações sociais e intersubjetivas e se constituindo, assim, como aspectos que sustentam as próprias bases da sociedade brasileira. Em particular, isso possibilita a criação de um ambiente propício à intenção de responsabilidade jurídica, ética, política e social daquelas/daquelus/daqueles que praticam atos de discriminação. Assim, as pessoas marginalizadas e desumanizadas são concebidas como integrantes do sistema social envolto pela discriminação estrutural como forma de poder, que se sobressai em termos de identificação de um grupo sobre outro. Freire (1987, p.16, grifos do autor), ainda aponta:

> A desumanização, que não se verifica, apenas, nos que têm sua humanidade roubada,

[2] A partir desse momento do texto, por vislumbrarmos um caminhar em prol do que entendemos respeitar, considerar e valorizar todos/todas/todes seres humanos em uma perspectiva de (re)invenção, nos posicionamos politicamente e consideramos também o gênero neutro da linguagem, conforme Cassiano(2019), em nossa escrita.

> mas também, ainda que de forma diferente, nos que a roubam, é distorção da vocação do ser mais. É distorção possível na história, mas não vocação histórica. Na verdade, se admitíssemos que a desumanização é vocação histórica dos homens, nada mais teríamos que fazer, a não ser adotar uma atitude cínica ou de total desespero. A luta pela humanização, pelo trabalho livre, pela desalienação, pela afirmação dos [..] [seres humanos] como pessoas, como "seres para si", não teria significação. Esta somente é possível porque a desumanização, mesmo que um fato concreto na história, não é, porém, **destino dado**, mas resultado de uma "ordem" injusta que gera a violência dos opressores a esta, o **sermenos**.

Por isso, assumimos uma posição contrária e insurgente em relação a modelos de ensino de matemática em que as abordagens pedagógicas procuram imitar a ordem da estrutura. Opomo-nos às abordagens pedagógicas que se orientam pelo "erro" como marca de deficiência do sujeito, como parâmetro hierarquizador de corpos e, assim, nos opomos a um ensino de matemática produtor de opressão e de colonialidade. Ademais, se entendemos que a noção de "talento inato" em matemática é enviesada pelo racismo estrutural que está na base das sociedades brasileiras, podemos perceber que o "erro" como marca de deficiência é um instrumento de desumanização de corpos que contribui para a manutenção de grupos subalternizados e suscetíveis à exploração social e econômica — de forma semelhante à visão da natureza, como "recursos" a serem explorados (como denuncia Krenak, 2019). Verbalizamos, então, nossa posição política, epistemológica e, também, pedagógica de luta e resistência frente aos modelos de ensino de matemática que hierarquizam e desqualificam estudantes como base em suas supostas marcas de deficiência inata — como se as posições sociais a serem ocupadas pelos sujeitos estivessem marcadas em sua origem étnica e social.

Entendemos que a aula, tantas vezes, reflete a estrutura de opressão, de relação de poder (opressor *versus* oprimido, mesmo sem a percepção das pessoas envolvidas, por vezes) e situa a avaliação em um papel de centralidade no ensino. As notas ou conceitos são determinantes, de forma geral e sexista, do "bom aluno", principalmente, do "mau aluno" de matemática. Não obstante, o "erro" é o referente de julgamento do grau de apropriação ou não do conteúdo, o qual é o produto a ser conquistado e reproduzido. Mesmo que o erro, em muitas vertentes educacionais/pedagógicas, já tenha sido ressignificado, empiricamente, observamos a ocorrência do erro como julgamento em diferentes práticas escolares de Matemática.

Essa estrutura, então, não leva em consideração o próprio pensar matematicamente, a pluralidade de formas de relacionar, comparar, ordenar, localizar, mensurar e tantas outras ações que constituem esse pensar. Não leva em consideração que o centro da educação são as pessoas — e não um compromisso com o conteúdo. Não são considerados os contextos sociais escolares, o morro que está em tiroteio e a escola no meio de balas, a fome e a vulnerabilidade social das/des/dos estudantes, entre tantos aspectos — pois, nessa perspectiva. o que importa é "saber o conteúdo". Condiciona-se uma falácia de que quanto mais conteúdo, melhor será e a/ê/o professora/professorie/professor, pois ela/elu/ele precisa é saber o conteúdo para transmiti-lo, pois é isso o que resolverá "os problemas da sociedade". A/Ê/O professora/professorie/professor, então, é considerada/e/o "competente" quando se apropria e supostamente consegue "transferir o conteúdo".

Entendemos a necessidade de mudança desse quadro que se perpetua historicamente em uma perspectiva ancorada na modernidade. Assim, passamos a discutir um outro polo, o qual é contrário a essa realidade. A nosso ver, é possível e precisa ser o polo que orienta a sala de aula de matemática. Como Giraldo e Roque (2021), nos colocamos também a favor das ordens de (re)invenção, porém, vamos além, pois não queremos, enquanto ordem, substituir uma regra por outra regra a ser seguida. Assim, nesse texto, para sermos entendidos e ao mesmo tempo dar liberdade de crítica e de revolução, defendemos as (des)ordens de (re)invenção para uma matemática problematizadora.

3 As (des)ordens de (re)invenção — por matemáticas problematizadoras

Iniciamos essa seção manifestando o que Giraldo e Roque (2021, p. 3) declaram:

> Da perspectiva das ordens de invenção, a escrita e a exposição convencionais da matemática parecem estar de trás para frente. Axiomas e definições, que na ordem da estrutura precedem os teoremas, constituem, na verdade, condições que garantem a validade de determinados resultados e que, em geral, foram entendidas e formuladas por último, a partir de explorações em torno dos próprios resultados. Nesse sentido, axiomas e definições nascem de processos de invenção que buscam encapsular e organizar formalmente ideias (em geral, já familiares em algum sentido) e que encerram uma intencionalidade de expressar condições que possibilitem a validade formal dessas ideias.

Nesse sentido, chamamos a atenção para os processos de invenção, pois são esses que levam, inclusive, à formalização da Matemática que hoje se apresenta na ordem da estrutura. A questão aqui, então, diz respeito à inversão da valorização de processos, ou seja, a ordem da estrutura valoriza as definições que são (im)postas como categoria *a priori* — como princípios orientadores do próprio fazer matemático. Assim, nos colocamos em um movimento que consiste em questionar quais posições epistemológicas sobre matemática, sobre o saber matemático e sobre o próprio ensino de matemática assumimos (Giraldo & Roque, 2021). Referimo-nos a uma postura político-social pela qual mobilizamos nossas noções de pesquisa e de *práxis* docente. Essa postura é definida pela invenção, pela decolonialidade, pela responsabilidade social (Rosa, 2022b) e *héxis* política (Rosa, 2022a) na educação matemática.

A invenção, conforme exposto no dicionário de filosofia Abbagnano (2007), é proveniente do verbo inventar, o qual se difere de descobrir, pois aquilo que se descobre é admitido como já pré-existente, embora não conhecido. A exemplo disso, a América antes de Colombo, isto é, a América no sentido posto no dicionário, foi *descoberta* por Colombo e não *inventada* por ele, pois ela já existia. Cabe, então, questionar a ideia de descoberta aqui apresentada, pois é uma “descoberta para quem?” A América como é apresentada, foi descoberta, isto é, um território que já era habitado, que já existia, mas do qual não se tinha conhecimento, foi descoberto para os europeus que desconheciam sua existência. No entanto, para os povos originários, que na América habitavam, essa terra foi descoberta? Ou o que ocorreu foi a renomeação de um território, a expropriação de seus espíritos, portanto, *a invenção de outro território*, por estrangeiros que buscaram apagar as formas de estar no mundo dos que aqui antes habitavam? Ou seja, a América (o território) descoberta (adjetivo) (Rosa, 2023). Isso mostra que a própria definição de invenção, tratada em um dicionário de filosofia de autoria de um europeu, faz referência à distinção entre invenção e descoberta. Porém, a decolonialidade nos engaja em movimentos de luta pela retomada da terra expropriada, seus saberes, espíritos e formas de estar no mundo, movimentos de *(re)invenção do território* — que jamais nos permitirão reconstituir o que havia aqui antes, nem apagar as escravizações e os genocídios que constituem a invenção da América, mas que nos apontam caminhos para construir, sobre as marcas das violências coloniais, sentidos outros de vida, para (re)existir, (re)inventar.

Nesse sentido, “O inventar, então, não é descobrir algo existente, é criar, é intencionalmente produzir sentido novo, diferente, diverso do que previamente apossado, definido” (Rosa, 2023). Dessa forma, criar e criar novamente (recriar, reinventar) é o que objetivamos para o ensino de matemática, é dar e produzir sentido a ela, de diferentes formas, sob diferentes perspectivas. Conforme Rosa (2023),

> debatemos aqui a importância de se inventar ou reinventar e não simplesmente descobrir o que é (im)posto como desenvolvimento profissional na docência. Essa invenção trata dos problemas diários em sala de aula, os quais assumem aspectos diferentes todos os dias, nos vários campos da docência, ou seja, nas várias dimensões da forma/ação, da ação de formar, a qual é contínua. Precisamos, então, partir do nosso olhar enquanto professora/professorie/professor, precisamos debater colaborativamente, de forma a inventar e reinventar constantemente nosso processo de agir e reagir em nossa prática, pois de forma alguma, por meio de uma herança colonizadora, desacreditaremos a/le/o docente.

Falamos isso pois a escola, a grade curricular, as pessoas responsáveis pelas/peles/pelos estudantes, a administração escolar, a Universidade, são condicionadas pela estruturação histórica da forma de produção do saber. Há uma insistência em se descobrir aquilo que já foi estabelecido, reproduzindo saberes constituídos e já estruturados historicamente e, principalmente ou fundamentalmente, pela Europa. Nesse sentido, o certo e o errado, o bom e o mau, o que pertence e o que não pertence, a exclusão/inclusão de um grupo, campo ou área são condicionantes para essa forma estruturante de produção do saber, dito inclusive como assimilação do conhecimento. Nesse repertório, a construção da ideia de humanidade também foi condicionada à ordem da estrutura. Conforme Krenak (2019, p. 12),

> como é que, ao longo dos últimos 2 mil ou 3 mil anos, nós construímos a ideia de humanidade? Será que ela não está na base de muitas das escolhas erradas que fizemos, justificando o uso da violência? A ideia de que os brancos europeus podiam sair colonizando o resto do mundo estava sustentada na premissa de que havia uma humanidade esclarecida que precisava ir ao encontro da humanidade obscurecida, trazendo-a para essa luz incrível. Esse chamado para o seio da civilização sempre foi justificado pela noção de que existe um jeito de estar aqui na Terra, uma certa verdade, ou uma concepção de verdade, que guiou muitas das escolhas feitas em diferentes períodos da história.

A humanidade esclarecida e a humanidade obscurecida, respectivamente, são postas pela distinção estabelecida por uma estrutura que emplaca a relação de poder e (im)põe o certo e o errado. Para nós, a humanidade se configura pelos diversos modos de ser do humano, independentemente de credo, raça, etnia, gênero, idade, condição social ou sexualidade. No entanto, há uma "Humanidade" (por nós intencionalmente escrita com letra maiúscula, ou seja, definida pelo poder da ordem da estrutura) que se diz superior e nos é apresentada por conta daquilo que é definido como "esclarecido".

Dessa forma, mais uma vez as ordens estão (im)postas, criadas, fixas. Ou seja, formam relações entre dois ou mais objetos que são expressas por meio de regras. No entanto, regras podem ser mudadas, reivindicadas, restabelecidas, desobedecidas, contestadas. Logo, nos cabe tensionar essa ordem de forma a questionar, de forma a estranhar aquilo que obedece somente a uma versão da história, que se reduz a uma (im)posição dominante. Cabe dialogarmos sobre as (des)ordens da invenção, as quais podem decolonizar a estrutura. Dessa forma, a interrogação, o questionamento, a crítica são caminhos às (des)ordens da criação e, nesse sentido, conforme Krenak (2019, p. 13) é importantíssimo

> avaliar as garantias dadas ao integrar esse clube da humanidade. E fiquei pensando: "Por que insistimos tanto e durante tanto tempo em participar desse clube, que na maioria das vezes só limita a nossa capacidade de invenção, criação, existência e

> liberdade?". Será que não estamos sempre atualizando aquela nossa velha disposição para a servidão voluntária?

Será que não nos mantemos colonizados? Por que nos mantemos nesta condição? Conforme Matos e Giraldo (2021, p. 878-879),

> como deixamos os estudantes da escola básica de fora dessa discussão por tanto tempo? Por que não estavam presentes em nossas pesquisas se pensávamos, a todo momento, em quem os formaria, os educaria por meio da(s) matemática(s)[3]? É preciso que suas falas ultrapassem os muros da escola, que deixem de ser silenciadas e sejam ouvidas por mais gente. Não precisamos falar por vocês, suas palavras têm força!

Como concebemos, ainda, modelos de formação inicial e continuada que não exponham professoras/professories/professores de matemática a essa discussão no decorrer de sua "enculturação docente" (Rosa, 2023)? Assim, não queremos e não iremos mais deixar, pois, nosso movimento de escrita e reverberação se mostra por meio de encruzilhadas políticas, sociais, de luta e de resistência, evidenciando epistemologias provenientes das minorias, embasando suas dores, angústias e aversões, mas também alegrias, afetos e sentidos por meio de matemáticas, de forma a escutar e propagar suas vozes, ecoando o mais alto possível seus gritos de liberdade. Propusemo-nos a um movimento decolonial, ou de decolonialidade, pois,

> o decolonial — e a decolonialidade — não são novas abordagens nem categorias teórico-abstratas. Foram, da colonialização e da escravização, os eixos de luta dos povos sujeitos a esta violência estrutural, assumida como atitude, projeto e posicionamento — político, social e epistêmico — antes (e apesar) das estruturas, instituições e relações de sua subjugação. De fato, sua genealogia começa, mas, não termina aí. (Walsh, 2008, p.135, tradução nossa).

Assim, nos orientamos por esse movimento, que não pode e não irá terminar por aí, pois nos alinhamos com Freire (2000, p. 21) na posição de que "A leitura crítica do mundo é um fazer pedagógico-político indicotomizável do fazer político-pedagógico, isto é, a ação política que envolve a organização de grupos e classes populares para intervir na reinvenção da sociedade". Nessa perspectiva, nossa (re)invenção busca se insurgir contra os traços e efeitos da colonialidade, ao ouvirmos:

> De Janaína, uma mensagem afirmativa: "*O meu canto é bravo e forte, mas é hino de paz e amor!*". Ela nos aponta caminhos em que ecoa a *pedagogia decolonial* de Walsh (2008), "uma práxis baseada numa insurgência educativa propositiva — portanto, não somente denunciativa — em que o termo insurgir representa a criação [...] de novas condições sociais, políticas, culturais e de pensamento" (OLIVEIRA; CANDAU, 2010, p. 28). Assim, desafiar as estruturas e as instituições é parte do decolonial e da

[3] "A palavra "matemática", no singular, é frequentemente associada a um corpo único de conhecimento imutável, evolutivo e constituído a partir de produções científicas de matemáticos pesquisadores. A opção pelo termo "matemática(s)", no plural, demarca um posicionamento político que se opõe a essa história única — e eurocêntrica — de conhecimento, indicando nosso reconhecimento do dinamismo e da diversidade dos processos históricos e sociais que atravessam a produção de saberes matemáticos. Além disso, a opção pelo uso dos parênteses nessa construção visa evidenciar uma tensão permanente entre a imposição de epistemologias únicas e a (re)existência de sabedorias plurais — em consonância com a posição demarcada por Walsh (2013), com o uso do termo decolonialidade (em vez de descolonialidade), de que não existe um estado neutro de colonialidade, como se fosse possível passar de um regime colonial para um livre de seus traços e efeitos. Portanto, a opção por esse termo expressa nossa opção política por movimentos permanentes de luta, resistência e insurgência" (Matos & Giraldo, 2021, p. 878-879 — nota de rodapé).

busca por pedagogias outras. (Matos & Giraldo, 2021, p. 884, grifos dos autores).

Essas pedagogias e outras, também, se referem às matemáticas, a suas compreensões, ao valor que lhe são atribuídos, as suas epistemologias, aos seus ensinos, ou melhor, a sua educação, aos corpos que performam essa educação e essas epistemologias. Logo, o deslocamento de perspectivas epistemológicas de conhecimento matemático pode ocorrer por meio de iniciativas de professoras/professories/professores. Porém, mesmo com essas iniciativas, as práticas podem permanecer sendo reproduzidas com a mesma lógica da "Matemática" estruturante (Giraldo & Roque, 2021).

No entanto, mesmo transformações nas práticas pedagógicas podem não produzir nenhum deslocamento no viés epistemológico do ensino de matemática que coloca o conteúdo, a estrutura, a demonstração em si como objetivos finais e que, assim, mantém o valor simbólico da Matemática eurocêntrica, pronta, acabada, definindo o que está certo e o que está errado. Logo, nosso movimento é por uma educação matemática orientada por uma posição política e epistemológica segundo a qual professoras/professories/professores não se coloquem em um papel de reprodutoras/reprodutories/reprodutores de práticas culturalmente construídas e bem definidas (por exemplo, a ideia de que sem exercícios não se aprende matemática). Nosso movimento defende que professoras/professories/professores não sejam meramente transmissoras/transmissories/transmissorespassivas/passives/passivos de uma Matemática pré-estabelecida, mas que, conforme advogam Davis e Simmt (2006), se tornem agentes de transformação na (re)invenção de possibilidades matemáticas, atuando na valorização de matemáticas culturais, ou seja, não somente na apresentação da Matemática formal, mas na mobilização de uma diversidade de práticas decoloniais, de estranhamentos cognitivos e aprendizagens situadas (Giraldo & Roque, 2021).

Esse movimento, então, não atua somente por meio de um *educar(-se) matematicamente*, sob o entendimento da matemática como ferramenta, como linguagem, como campo de pesquisa, em que se estuda técnicas, estruturas, demonstrações do saber matemático já produzido; mas, sobretudo, por meio de um *educar(-se) pelas matemáticas*, que se refere a uma perspectiva para o que se aprende e que permite que cada uma/ume/um produza sentidos em seu coletivo humanitário e não-excludente (Rosa, 2008, 2018, 2022), em que as matemáticas sejam entendidas como processos de vida.

Assim, entendemos que tanto a resolução de problemas, como a proposição de problemas e metodologias de ensino podem cair no mesmo viés epistemológico e educacional da Matemática referenciada pela ordem da estrutura, pois, "o problema é proposto no início das atividades de aula, como ponto de partida na introdução de um novo conceito ou conteúdo, sendo o veículo cuja resolução o estudante irá aprender Matemática" (Possamai & Allevato, 2021, p. 4) e/ou o problema é pensado com uma finalidade, uma vez que, "a proposição de problemas também oferece contribuições para os estudantes: promove a compreensão conceitual e o desenvolvimento da capacidade de raciocinar e de se comunicar matematicamente; aumenta o interesse pela Matemática" (Possamai & Allevato, 2021, p. 5). Embora haja uma versão da exposição do problema, ou da forma de propô-lo em cada caso, ambos os objetivos podem permanecer na busca pelo conteúdo pronto *a priori*.

Para nós, então, para (re)inventar essas compreensões e práticas, é preciso assumir o deslocamento de perspectivas epistemológicas e educacionais de conhecimento matemático como premissa, compreendendo que não há um ponto conhecido (conteúdo matemático, por exemplo) a se chegar. Há problemas e não soluções preexistentes. Logo, passamos a discutir a *práxis* de transposição como ato de deslocamento epistemológico e educacional matemático que carrega consigo as dimensões social, política, cultural, da humanidade (da vida) e seus entrelugares, sob uma perspectiva decolonial e de (des)ordens de (re)invenção.

4 Transpondo Problemas — decolonialidade, (des)ordens e (re)invenção

A educação matemática, em nossa perspectiva, não pode ser pensada de forma dissociada das dimensões política, social e cultural que a atravessam. Não há uma educação matemática que seja isenta dessas dimensões, pois, a matemática não é neutra. Da mesma forma, nosso posicionamento não é neutro. Conforme Shapiro (2021), Desmond Tutu, arcebispo emérito que recebeu o Nobel da paz em 1984, revela: “Se você é neutro em situações de injustiça, você escolheu o lado do opressor”. Ou seja, implícita em qualquer alegação de neutralidade, está a escolha por um lado.

Nesse sentido, mesmo com a afirmação de Desmond Tutu, ainda se pode argumentar de que a neutralidade pode ser vista como não tomar posição vis-à-vis às duas partes da contradição, ou como tomar ambos os lados e criar um compromisso equilibrado e justo entre eles. Nessa perspectiva, entendemos que quando a neutralidade por si busca o equilíbrio, a igualdade de condições e se insere em um campo que realmente preserva estas características, o ato de não escolher, de não tomar posição ou de tomar ambos os lados, embora possa ser visto como neutro, de fato, não o é. Há sempre afinidades, desejos, vontades e subjetividades outras que, mesmo se declarando neutros, ecoam para um determinado lado. Principalmente quando essa suposta “neutralidade” está em um campo evidentemente desproporcional, marcado por supremacias de poder. Qualquer alegação de neutralidade é somente uma forma de esconder a posição já tomada, ou seja, do lado do opressor.

Essa é uma problematização inicial para o que entendemos como a necessidade de se transpor o problema. Entretanto, de antemão, cabe explicarmos nossa concepção de problema e problematização. Assim, coadunamos com Giraldo e Roque (2021, p.12) que revelam que,

> o problema existe em si, prescindindo de uma solução para ganhar materialidade como problema. Isto é, um problema não é uma falta que virá a ser superada pelo conhecimento da solução preexistente, mas sim uma invenção, uma novidade, um vir-a-ser que cria algo que nunca existiu. [...] Ou seja, um problema pode ter uma carga de verdade em si mesmo, independentemente de receber uma solução e de ela ser correta.

Logo, o autor e a autora nos propõem a perspectiva epistemológica de matemática problematizada, em que a categoria problema, conforme apresentada, é o único *a priori* da matemática e constitui o próprio saber. Ou seja, os problemas têm um estatuto epistemológico independente de suas possíveis soluções. A matemática, então, “como campo de saber e como campo de invenção se constitui por problemas e não de respostas ou soluções” (Giraldo & Roque, 2021, p. 15). Assim, esse estudo defende a perspectiva de matemática problematizadora, que na educação matemática se move como ação de problematizar, como problema em ação, como problematização.

A problematização, então, pode ser entendida como a ação de considerar as situações que engajam os sujeitos em uma pluralidade de possibilidades de transformação das próprias situações. Esse movimento permite a desconstrução do senso comum, por meio de posturas críticas, do diálogo e de processos pedagógicos. Em vez de aceitar o saber comum (mito) ou o saber (im)posto como certo, como verdade absoluta fixa *a priori*, a ação de problematizar pressupõe uma visão sobre o saber em permanente questionamento.

O intuito da busca pela problematização está na transformação do saber, do pensar e do próprio problema que é percebido. Esse ato de desafiar, de questionar, sem pressupor soluções *a priori*, inclusive problematizando a própria percepção do problema, deixado em suspeição, é o movimento que vislumbramos também para a matemática na educação matemática. Esse movimento de percepção (como primado do conhecimento — por exemplo, Seidel e Rosa (2014) embasados em Merleau-Ponty) de diferentes pontos de vista (práticos, experienciais, teóricos, culturais), assume o ensejo da reflexão de porquês, a qual pode ser subjetiva, mas que ganha outras cores e sabores ao ser compartilhada, discutida, debatida. O diálogo na coletividade assume real importância nesse caso. Ademais,

> o que se pretende com o diálogo, em qualquer hipótese (seja em torno de um conhecimento científico e técnico, seja de um conhecimento "experiencial"), é a problematização do próprio conhecimento em sua indiscutível reação com a realidade concreta na qual se gera e sobre a qual incide, para melhor compreendê-la, explicá-la, transformá-la (Freire, 1983, p. 34).

Retomamos, assim, a ideia de "neutralidade" para problematizá-la. O que engendra a afirmação de uma suposta Matemática neutra? A quem importa tal visão? Em que essa visão implica? Rosa (2021, p. 76) problematiza a resolução de uma questão de análise combinatória do Exame Nacional do Ensino Médio, defendendo a necessidade de

> se questionar a resposta e a "naturalidade" da resolução de um problema do tipo que é apresentado no Blog do ENEM (2021, grifo do autor):
> Numa sala existem 3 garotas (Adriana, Beatriz e Cleide) e 2 rapazes (Rodrigo e Sandro). Quantos casais diferentes podemos formar com essas 5 pessoas?
> **Resolução:** — Para formarmos um casal precisamos agrupar 1 homem e 1 mulher, isto é, precisamos tomar uma decisão d1 que consiste na escolha de um homem e tomar uma decisão d2, que consiste na escolha de uma mulher
> • A decisão d1 pode ser tomada de 2 maneiras diferentes (existem 2 homens);
> • A decisão d2 pode ser tomada de 3 maneiras diferentes (existem 3 mulheres).
> **Logo, o número total de casais é 2.3 = 6**.
> Por que para se formar um casal é preciso agrupar "um homem e uma mulher"? A resposta já não parte de uma falácia? A resposta, então, está certa? Que matemática é essa? Que interpretação matemática é essa?

Nessa questão, há neutralidade? A Matemática apresentada na resolução é neutra? Certamente, uma possível resposta seria "sim, é neutra", imediatamente justificada pelo fato de a conta estar correta, assumindo a possibilidade de d1 ser tomada de duas maneiras e de d2 ser tomada de três maneiras, o que leva à conta de duas vezes três é igual a seis. Porém, tomando a resolução de um problema como esse, que pressupostos estão implícitos nas definições de que d1 e d2 estão corretas? Talvez alguém dissesse: depende se as decisões forem tomadas sob uma ótica conservadora ou sob uma ótica progressista. Logo, ter uma posição conservadora ou progressista já não implica uma matemática não neutra? Assumir uma posição já não implica em abrir mão da neutralidade?

Embora, a nosso ver, essa problematização seja importante de se fazer em sala de aula, de modo a considerar as situações de diferentes perspectivas políticas (no caso, as situações vivenciadas no cotidiano, inclusive com fatos que, por vezes, envolvem conflitos entre conservadores e progressistas) como desafios que enlaçam as pessoas envolvidas em uma pluralidade de possibilidades de diálogo, debate e discussão, para que haja a transformação dessas situações em prol do bem comum, desejamos ir além, literalmente.

O prefixo *trans*, conforme o dicionário Priberam (2008), "significa além de, para além de,em troca de, ao través, para trás,através", logo, o nosso movimento é de ir além, para além, atravessar, ir para trás do que se mostra ou do que se esconde, ou seja, o que "passa em branco". Nesse sentido, consideramos em termos de **transposição de problemas,** além de assumir o problema como *a priori*, ir além da posição que o problema inicialmente assume, refletindo, transformando-o e compreendendo a sua posição em um outro lugar, ou em um entre lugar. Queremos problematizar o próprio problema, questionando-o, indagando aquilo que se mostra em um primeiro momento. Ou seja, precisamos considerar diferentes perspectivas que se mostram pelo próprio problema *a priori*. Para nós, então, esse movimento de problematizar o próprio problema é o que pode tornar a problematização diferente de outras formas de crítica. Precisamos transpor o problema, desafiar o seu alvo, questionar o que se apresenta como contexto e, também, os detalhes, ao invés de simplesmente aceitar as condições apresentadas de antemão, por meio de uma argumentação estruturada.

No caso da neutralidade da Matemática, antes de o problema se apresentar em termos de: "a Matemática é ou não neutra?" e despendermos um longo tempo de discussão sobre sua suposta neutralidade, sua problematização, ou seja, a problematização do próprio problema, precisa vir à tona de antemão. Precisamos questionar: por que se pergunta isso, se a Matemática é neutra ou não? A quem interessa uma possível resposta a essa questão? Esse movimento de problematizar o próprio problema ajuda a perceber que o problema não é esse (a Matemática ser ou não neutra), de fato. Se atravessarmos o problema, se houver um movimento de ir além, transpondo-o, saberemos que a própria ideia de neutralidade é um problema de ordem estrutural, de exclusão de quem é neutro e quem não é. A busca pelo entendimento dessa ideia, o debate histórico de juízo de valor e a mensuração do que a define seria o problema a ser perseguido. A neutralidade como padrão daquilo que devemos ser, ou de como devemos nos comportar para não manifestarmos aquilo que nos colocará fora da Humanidade, ou seja, para não sermos classificados como incivilizados, caso nossa postura não se alinhe com a estruturante, segundo seus valores e costumes, é o próprio problema a ser enfrentado e que, por muitas vezes, "passa em branco". Transpor o problema da Matemática como neutra já se constitui, a nosso ver, como um movimento de *educar-se pelas matemáticas*.

Por exemplo, a questão de análise combinatória sobre a contagem de casais deve ser transposta, pois ela indaga, ao se colocar em suspeição a definição de casal, qual seria a resposta correta? A de uma vertente conservadora ou a de uma vertente progressista? Transpondo o problema, precisamos perceber que este, de fato, não se posiciona aí, pois as ideias de conservadorismo e de progressivismo conduzem ao próprio impasse e ao conflito de uma única resposta correta para a detenção do poder que nessa se encontra implícito. Isto é, a que se destina a própria definição do conceito matemático a ser discutido? O que asideias de conservadorismo e de progressivismo delimitam? Por quê? Para quê? O que assumem como valores? Eticamente, porventura, assumem o bem comum de todas/todes/todos? De que maneira e em que relações, comparações, parâmetros (conceitos matemáticos a serem discutidos) histórico-culturais se embasam?

Lembramos que a necessidade da transposição de problemas, como um movimento epistemológico e educacional crítico, pode "passar em branco", ou seja, não ser notado, ficar invisível. Isso, então, faz com que o contexto ou argumento original permaneça oculto, fique por trás, mantendo-se estático e supostamente invisível, sem ser questionado. Precisamos nos colocar em posição crítica, reavaliando o que se apresenta *a priori*, assim como, seus sentidos, para nos desafiarmos a mudar a situação, ao invés de aceitá-la e deixar que somente uma visão de mundo seja levada em consideração.

Outro exemplo encontra-se na própria manutenção da ordem da estrutura como balizador social, sob imagens naturalizadas que, embora não notadas (brancas), se constituem como referenciais daquilo que decidimos e seguimos, além de serem o padrão que "justifica", em muitos casos, práticas de homofobia, misoginia, racismo, transfobia e outras questões estruturais como a extinção de línguas. Conforme Krenak (2019, p.19),

> nosso tempo é especialista em criar ausências: do sentido de viver em sociedade, do próprio sentido da experiência da vida. Isso gera uma intolerância muito grande com relação a quem ainda é capaz de experimentar o prazer de estar vivo, de dançar, de cantar. E está cheio de pequenas constelações de gente espalhada pelo mundo que dança, canta, faz chover. O tipo de humanidade zumbi que estamos sendo convocados a integrar não tolera tanto prazer, tanta fruição de vida.

Os entendimentos da matemática, das ciências, das linguagens, de forma reduzida à ordem da estrutura, se colocam, cada vez mais, como impedimentos para a transposição do problema (de forma geral), tentando apagar, deixa para trás, as divergências em relação ao padrão (im)posto. Esse, então, continua apregoando aquilo que exclui, que coloniza e que procura isenção de responsabilidade social[4]. Não pensamos no que está por trás da própria estrutura, do branqueamento, do apagamento das línguas dos povos originários da América (como mencionado). Ou seja,

> todos nós sabemos que a cada ano ou a cada semestre uma dessas línguas maternas, um desses idiomas originais de pequenos grupos que estão na periferia da humanidade, é deletada. Sobram algumas, de preferência aquelas que interessam às corporações para administrar a coisa toda, o desenvolvimento sustentável (Krenak, 2019, p. 17).

Nesse sentido, como matematicamente discutimos, por exemplo, a gravidade do fato de um país, com as "dimensões" (assunto matemático a ser debatido) do Brasil, ter deixado "passar em branco" tantas línguas originárias? Como evidenciar que o desmatamento no Brasil, como um problema de central relevância na atualidade, precisa ser transposto para que se compreenda que o problema original está ligado a um *modus operandi* de lucrar acima de tudo? Como discutir, por meio da matemática, aquilo que permanece como problema? Como destacar que o extermínio daqueles que são explorados (povos originários e afro-diaspóricos, sobretudo) permanece como problema a ser debatido? A problematização do próprio problema, do desmatamento no caso, é um caminho possível. A problematização orienta a transposição do problema conduzindo-o a diferentes perspectivas, ao debate, ao diálogo, à reflexão, à crítica que pode e deve ser embasada nas matemáticas possíveis.

Mas, quantos problemas podem ser transpostos? Quantos problemas entrecruzados teremos? E os nossos problemas — os da sala de aula inclusive? Como evidenciar, por exemplo, que o problema na sala de aula não é a disciplina do grupo de estudantes, mas a estrutura que (im)pomos como forma de pensar e que se coloca como impedimento para a transposição de problemas? Como nos autoconvencermos disso? Entendemos que a (im)posição da língua, da religiosidade, da cultura, de valores, de crenças, de determinadas pedagogias, da Matemática é justificada pela civilidade, pela "Humanidade" criada, estruturada e dita melhor e maior (assunto matemático a ser debatido) do que outras humanidades. Isso coaduna com Krenak

[4] Entendemos responsabilidade social como "a possibilidade de prever os efeitos de seu comportamento em relação à sociedade, tendo em vista suas estruturas ou condições, e corrigi-los, [...] em termos educacionais, especificamente, educacionais matemáticos" (Rosa, 2022b, p. 30).

(2019, p. 14), que afirma:

> Fomos, durante muito tempo, embalados com a história de que somos a humanidade. Enquanto isso — enquanto seu lobo não vem —, fomos nos alienando desse organismo de que somos parte, a Terra, e passamos a pensar que ele é uma coisa e nós, outra: a Terra e a humanidade. Eu não percebo onde tem alguma coisa que não seja natureza. Tudo é natureza. O cosmos é natureza. Tudo em que eu consigo pensar é natureza.

Nesse sentido, transpor problemas nos possibilita ir além, possibilita problematizar o próprio problema, percebendo as nuances que deixamos "passar em branco". Na educação matemática, em particular, permite-nos questionar o que se apresenta por meio de situações que nos levam à responsabilidade social e à disposição à liberdade de todas/todes/todos, ou seja, à disposição à política (*héxis* política) (Rosa, 2022), a qual se dá na *práxis* da própria liberdade de ser, de saber, de poder. Buscamos pensar, por exemplo, o que matematicamente sustenta a ideia de gênero? Há de se problematizar isso? Há de se estranhar aquilo que estruturalmente só é concebido de forma binária. No entanto, como em Rosa (2021), é importante problematizar: Há apenas sistemas numéricos posicionais binários? E os decimais? E os octais? E os hexadecimais? E todas as outras possíveis? Logo, pode-se transpor o problema, a indagação, os questionamentos sobre gênero em um universo matemático e vice-versa, pois assim como os números podem se apresentar em diferentes bases, as pessoas se apresentam em diferentes gêneros e não somente em uma lógica estruturante. Neste sentido, sob uma perspectiva decolonial de gênero (Lugones, 2014; Sachet, 2019; Rosa & Sachet, 2021), precisamos assumir a transposição do problema, problematizando a própria binaridade (im)posta. A quem interessa perpetuar essa ideia binária? Continuamente, nosso movimento se faz no sentido da problematização, do estranhamento (*queering*) (Rosa, 2021, 2022), da *trans*-posição contínua, fluída, da desestruturação, da (des)ordens possíveis, da invenção de pensamentos, de hipóteses, de críticas decoloniais.

5 Considerações finais... é possível sonhar!

Nosso movimento teórico parte de uma análise da ordem da estrutura, identificando os seus significados e relacionando-os à Matemática como disciplina. Nesse caminho, passamos para a reflexão sobre o paradigma do exercício que, a nosso ver, também se situa nesta ordem, como forma de ensino de Matemática. Independentemente das referências a que esse paradigma se remete, quais sejam, a Matemática pura, a semi-realidade ou realidade, objetiva o conteúdo, a resposta certa e a mecânica estruturante da Matemática. Não obstante, tomando os objetivos assumidos no paradigma do exercício, entendemos que a resolução de problemas como metodologia está vinculada à ordem da estrutura da mesma forma. Além disso, a estrutura em si impôs, pela distinção, a opressão a partir de uma Matemática branca, colonizadora, disseminada por uma narrativa histórica eurocêntrica, deixando "passar em branco" as contribuições de outros povos e culturas, como as africanas. Assim, nosso movimento solicita uma alternativa à estruturação do pensar matemático, também, ao que isso significa e ao que produz.

Logo, vislumbramos as ordens da (re)invenção como processos epistemológicos e educacionais que entendem o problema como *a priori*, sem a fixação de uma resposta de antemão, sem que a colocação do "erro" como instrumento de poder pela hierarquização de corpos. Mais que isso, nos posicionamos a favor das (des)ordens e contrários a distinções que se tornam colonizadoras e, por conseguinte, opressoras.

Arrebatamos, então, nessa visão de matemáticas problematizadoras, a proposição epistemológica e educacional de *problematizar*. Assim, a problematização como proposta torna-se orientadora do que entendemos como *transposição de problemas*. Essa ação pode permear as formas de *educar pela matemática* na medida em que gera novos conflitos e desafios (problemas), que estão interligados, como modos de se ir além, em relação a problemas inicialmente apontados. O ir além, atravessar, *trans*-pôr, sem que necessariamente se conheça os caminhos possíveis para uma suposta resposta, demarca a rejeição da fixação um "ponto de chegada"*a priori* e se remete à problematização do próprio problema originário. Esse movimento de transposição permite críticas à ordem da estrutura, assim como, a transformação em termos epistemológicos e educacionais das matemáticas a serem ensinadas, pois, a política, a cultura, os aspectos sociais e todos os fluxos de vida são considerados, são percebidos como entrelugares e se tornam condicionantes das matemáticas situadas a serem debatidas.

> Por isto se acentua a problematização contínua das situações existenciais dos educandos tal como são apresentadas nas imagens codificadas. Quanto mais progride a problematização, mais penetram os sujeitos na essência do objeto problematizado e mais capazes são de desvelar esta essência. Na medida em que a desvelam, se aprofunda sua consciência nascente, conduzindo assim à conscientização da situação pelas classes pobres. Sua auto-inserção crítica na realidade, ou melhor, sua conscientização, faz com que sua apatia se transforme num estado utópico de denúncia e anúncio, um projeto viável. O projeto revolucionário conduz a uma luta contra as estruturas opressoras e desumanizantes. Na medida em que este projeto procura afirmar os [...] [seres humanos] concretos para que se libertem, toda concessão irrefletida aos métodos do opressor representa uma ameaça e um perigo para o mesmo projeto revolucionário (Freire, 1979, p. 45).

Consequentemente, a problematização dos problemas, como ação implícita a sua transposição, perfaz a ideia de uma educação pelas matemáticas, que com a crítica e conscientização possíveis se constitui como movimento de insurgência à colonialidade, uma vez que possibilita diferentes visões de mundo, desconstrói a ideia de única resposta, permite que o sentido matemático dado por essas diferentes perspectivas seja respeitado, ouvido, considerado. No entanto, talvez, questões como: "em que medida podemos ou não escapar/fugir dessa matemática colonial?", ou ainda, "quais seriam os princípios (sob uma perspectiva estruturalista) de uma ou vária(s) matemática(s) decolonial(is)?"[5], ainda venham a habitar em nosso imaginário, mesmo após toda a discussão apresentada neste texto. Se isso ocorrer, tudo bem! Conforme Bourdieu (1989), o *habitus* de nossa vivência em um sistema estruturalista não se rompe facilmente. Ademais, nosso movimento aqui não é de responder a essas perguntas, mas de transpor os problemas que elas suscitam. Realmente desejamos escapar da matemática colonial (no sentido de não a ver perto)? Queremos nos livrar dela, fugindo, escapando? Ela nada nos agrega em relação aos nossos diferentes modos de ser? Por que desejamos escapar/fugir?

Esse movimento pode ser um início de repensar essa estrutura sempre (im)posta de aniquilar o que nos incomoda. Talvez, o importante seja refletir, mais a fundo, sobre o que Matos, Coelho e Tamayo (2023, p.16, grifos dos autores e autora) apresentam:

> Em uma matemática que reivindica a universalidade em seu DNA, não há espaço para a diferença como forma de vida. Tratada como desvio aqui, diferir tem conotação de separar: professora de um lado, Iara e Kauê do outro. Não faz sentido um devorar o

[5] Agradecemos as/es/os revisoras/revisories/revisores deste artigo pelas questões levantadas na avaliação.

outro, se não há a possibilidade e a iminência de *Jaguar* (a onça) devorar *Jaci* (a lua).

No caso, os autores e a autora (respectivamente), indicam por meio do que chamam ritualizações antropofágicas em educações matemáticas, seu manifesto em relação a não separação dos saberes de uma professora e aquilo que sua e seu estudantes, Iara e Kauê, trazem à tona, em termos de (re)invenção de seus conhecimentos. Concordamos que para uma Matemática em que a universalidade é reivindicada no seu DNA, não há espaço para a diferença e, também, que não cabe um devorar o outro (no caso professora e estudantes). Entretanto, não cabe às matemáticas que têm a diferença, não dizemos no DNA, mas em suas práticas, reservar um lugar para que os saberes ancestrais, já produzidos (mesmo que em uma esfera estruturante), sejam dialogados? Embora o *Jaguar* não venha a devorar *Jaci*, não seria o caso de *Jaci* devorar o *Jaguar* com intuito de se chegar mais próximo de *Guajupiá*? Isto é, não seria o caso de a educação matemática, em prol das diferenças, discutir, apresentar, evidenciar as diferentes matemáticas, de diferentes culturas, englobando a Matemática estruturante, simplesmente, como mais uma? Não seria uma forma de devorá-la para que haja diálogo, problematizações, compreensões e, principalmente, respeito às diferenças sem exclusão?

Assim, essa educação matemática, a nosso ver, pode possibilitar o brado “Caravelas à vista!” como discutido em Giraldo e Fernandes (2019), uma vez que ela nos remete à consideração e à apropriação de outros brados, provenientes de outros povos, principalmente, aqueles que foram colonizados e que ainda hoje estão condicionados à colonialidade. Essa educação matemática busca transpor os problemas que se apresentam *a priori* e que são apresentados sem crítica, sem busca pelo que está subjacente. Ela se insurge contra o brado — *Terra à vista*! — que nos foi (im)posto como o certo, como verdadeiro, a partir de uma narrativa do branco europeu. Entretanto, não deixa de reconhecer aquilo que ajudou os modos de ser, o que ajudou a salvaguardar vidas. Logo, assumimos sim uma posição de insurgência contra esse brado, mas também reivindicamos sua rememoração permanente, para que nunca nos esqueçamos dos horrores da colonização, para perfazer nossas reflexões, nossas críticas e buscas relacionais, temporais, históricas, culturais, políticas, sociais — ou seja, matemáticas. Não devemos esquecer, mas aprender para resistir, para lutar contra a xenofobia, o racismo, a misoginia, a homofobia, a transfobia e saber dialogar com aquelas/aquelus/aqueles que estão de fato dispostas/dispostes/dispostos a isso.

Com isso, a transposição de problemas sob a orientação da problematização constitui-se como um processo de educar(-se) pelas matemáticas que busca a reflexão e a crítica do que nos é apresentado como dado e vai além em termos de invenção ou reinvenção de problemas outros, que se situam em processos de vida. Assim, a cultura, a sociedade, a política e todos os aspectos da vida se entrecruzam e situam matemáticas em seus processos. Logo, são essas matemáticas que queremos desvelar, ensinar, produzir — matemáticas de bases decoloniais, matemáticas que reconhecem e legitimam as vozes de povos e grupos invisibilizados pela colonialidade, dos que são excluídos da ordem da estrutura em todas as suas vertentes. Desejamos, então, sonhar e vislumbrar um mundo sem discriminações estruturais, um mundo em que o respeito ao individual não seja política e socialmente dicotômico a bem viver coletivo — ou, como nos ensina Krenak (2019), queremos uma educação para adiar o fim do mundo, de modo que jamais algo, simplesmente, “passe em branco”!

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico — CNPq pelo apoio financeiro (Processo: 311858/2021-0).

Referências

Abbagnano, N. (2007) *Dicionário de Filosofia*. São Paulo, SP: Martins Fontes.

Araújo, F. (2022) *Colonialismo*. InfoEscola: Navegando e Aprendendo. Retirado de: https://www.infoescola.com/historia/colonialismo.

Battey, D. & Leyva, L. A. (2016) A framework for understanding whiteness in Mathematics Education. *Journal of Urban Mathematics Education*, 9(2),49-80.

Bourdieu, P. (1989) *O poder simbólico*. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil.

Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC/SEB.

Cassiano, O. (2019). *Guia para "Linguagem Neutra" (PT-BR)*. Retirado de: https://medium.com/guia-para-linguagem-neutra-pt-br/guia-para-linguagem-neutra-pt-br-f6d88311f92b.

Davis, B. & Simmt, E. (2006). Mathematics-for-teaching: An ongoing investigation of the mathematics that teachers (need to) know. *Educational Studies in Mathematics*, *61*(3), 293-319.

Dussel, E. (1992). *1492: El encubrimiento del Otro. Hacia el origen del mito de la Modernidad*. Madrid: Nueva Utopía.

Freire, P. (1979). *Conscientização*. São Paulo, SP: Cortez.

Freire, P. (1983). *Extensão ou comunicação?* Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra.

Freire, P. (1987). *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra.

Freire, P. (2000). *Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos*. São Paulo, SP: Unesp.

Freire, P. (2001) *Política e educação: ensaios*. (5ª ed.). São Paulo, SP: Cortez.

Giraldo, V. & Roque, T. M. (2021) Por uma Matemática Problematizada: as Ordens de (Re)Invenção. *Perspectivas da Educação Matemática*, *14*(35), 1-21.

Giraldo, V. (2018). Formação de professores de matemática: para uma abordagem problematizada. *Ciência e Cultura*, *70*(1), 37-42.

Giraldo, V.& Fernandes, F. S. (2019). Caravelas à vista: giros decoloniais e caminhos de resistência na formação de professoras e professores que ensinam matemática. *Perspectivas da Educação Matemática, 12*(30), 467-501.

Jovana, S. (2018) O que é Substantivo Próprio? Entenda o conceito e aprenda a utilizá-los corretamente. *Talentnetwork*. Retirado de: https://rockcontent.com/br/talent-blog/substantivo-proprio/.

Kivel, P. (2011). *Uprooting racism: How white people can work for racial justice* (3rd ed.). Gabriola Island, Canada: New Society.

Krenak, A. (2019). *Ideias para adiar o fim do mundo*. São Paulo, SP: Companhia das Letras.

Lugones, M. (2014). Rumo a um feminismo descolonial. *Revista Estudos Feministas*, 22, 935-952.

Maldonado-Torres, N. (2007) Sobre la colonialidad del ser: contribuciones al desarrollo de un concepto. In: S. Castro-Gómez & R. Grosfoguel. (Coord.) *El giro decolonial:* reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global (pp.127-167). Bogotá: Siglo del Hombre Editores/Instituto Pensar.

Matos, D., Coelho, F., & Tamayo, C. (2023). "Sou uma onça, devoro humanidades": ritualizações antropofágicas em educações matemáticas. *Revista de Educação Matemática*, *20*, 1-22.

Matos, D., Giraldo, V., & Quintaneiro, W. (2021). Por Matemática(s) Decoloniais: vozes que vêm da escola. *Bolema*, *35*, 877-902.

Michaelis, M., & Michaelis, H. (2022). Dicionário brasileiro da língua portuguesa. *Oprimir*. São Paulo, SP: Melhoramentos.

Onuchic, L. (2013). A resolução de problemas na Educação Matemática: onde estamos? E para onde iremos? *Revista Espaço Pedagógico*, *20*(1), 88-104.

Pinto, D. M. (2019) *Experiências com matemática(s) na escola e na formação inicial de professores: desvelando tensões em relações de colonialidade*. Tese (Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ.

Possamai, J. P. & Allevato, N. S. G. (2022). Elaboração/Formulação/Proposição de Problemas em Matemática: percepções a partir de pesquisas envolvendo práticas de ensino. *Educação Matemática Debate*, 6(12), 1-28.

Powell, A. B. (2002) Ethnomathematics and the challenges of racism in mathematics education. In.: P. Valero & O. Skovsmose, O. (Eds.), *3rd Proceedings of International Mathematics Education and Society Conference*. (pp. 1529). Copenhagen, Denmark: Centre for Research in Learning Mathematics.

Priberam (2008) Dicionário da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2021, https://dicionario.priberam.org, consultado em 18 out. 2022.

Rosa, M. (2008). *A Construção de identidades online por meio do Role Playing Game: relações com o ensino e aprendizagem de matemática em curso à distância*. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Rio Claro (SP): Unesp.

Rosa, M. (2018). Tessituras teórico-metodológicas em uma perspectiva investigativa na Educação Matemática: da construção da concepção de Cyberformação com professores de matemática a futuros horizontes In.: A. M. P. Oliveira & M. I. R. Ortigão (Org.). *Abordagens teóricas e metodológicas nas pesquisas em Educação Matemática* (pp. 255-281). Brasília, DF: SBEM.

Rosa, M. (2021). Teoria Queer, Números Binários e Educação Matemática: estranhando a matemática em prol de uma héxis política. *Educação Matemática em Revista-RS*, 2(22), 70-87.

Rosa, M. (2022a). Cyberformação com professories de matemática: a compreensão da héxis política à pedagogia queer. In. A. C. Esquincalha. (Org). *Estudos de Género e Sexualidades em Educação Matemática: tensionamentos e possibilidades* (pp. 206-246). Brasília, DF: SBEM.

Rosa, M. (2023) Aventuras, Dramas e Terror: os desafios compartilhados por gêneros cinematográficos na Cyberformação com professories que ensinam matemática. In. A. P. M. R. Barros; D. Fiorentini & A. H. A. Honorato (Org.) *Aventuras e desafios em tempos de pandemia: (re)inventar a prática docente*. Porto Alegre, RS: Editora Fi (no prelo).

Rosa, M.(2022b). Cyberformação com Professories de Matemática: discutindo a responsabilidade social sobre o racismo com o Cinema. *Boletim GEPEM*, 80, 25-60.

Rosa, M., & Sachet, B. (2022). Movimento de Decolonialidade de Gênero nas Aulas de Matemática: o trabalho com Tecnologias Digitais (TD). *Bolema, 35*(71), 1246-1274.

Rosa. M.& Bicudo, M. A. V. (2019). Focando a constituição do conhecimento matemático que se dá no trabalho pedagógico que desenvolve atividades com tecnologias digitais. In: R. M. Paulo; I. C. Firme & C. C. Batista (Org.). *Ser professor com tecnologias: sentidos e significados*. (pp.13-40). São Paulo, SP: Cultura Acadêmica.

Sachet, B. (2019). *Gênero na educação matemática: lançando-se a um movimento de decolonialidade com tecnologias digitais*. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS.

Seidel, D. J. & Rosa, M. (2014). Possibilidades da percepção fenomenológica nos procedimentos investigativos da pesquisa qualitativa em Educação Matemática. *Educação Matemática Pesquisa*, *16*(2), 407-428.

Shapiro, C. (2021) Remembering Desmond Tutu, Tireless Champion of Animals and Others. *PETA — People for the Ethical Treatment of Animals*. Retirado de: https://www.peta.org/blog/remembering-desmond-tutu/

Skovsmose, O. (2000). Cenários para investigação. *Bolema*, *13*(14), 66-91.

Tamayo-Osorio, C. (2017). A colonialidade do saber: um olhar desde a Educação Matemática. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, *10*(3), 39-58.

Walsh, C. (2008) Interculturalidad, plurinacionalidad y decolonialidad: las insurgencias político- epistémicas de refundar el Estado. *Tabula Rasa*, *9*, 131-152.

Walsh, C. (2017) ¿Interculturalidad y (de)colonialidad? Gritos, grietas y siembras desde Abya Yala. In: A. G. Diniz & D. A. Pereira (Coord.). *Poéticas y políticas da linguagem em vías de descolonização* (pp. 19-53). Foz Iguaçu: Universidad de Integración Latinoamericana.

Williams, R. (2015). *Politics and letters: interviews with New Left Review*. Brooklyn, NY: Verso Books.