

Educação Matemática, (In)Justiça Curricular e a História (não) contada da Matemática

Resumo: O objetivo geral deste artigo é expressar as reflexões realizadas durante o painel de abertura *VI Fórum Nacional sobre Currículo de Matemática*, realizado entre os dias 9 e 11 de outubro de 2024, na cidade de Montes Claros. Em termos de estrutura, o artigo apresenta inicialmente as considerações de Zaqueu Vieira Oliveira, que discute como a História da Matemática pode atuar como aliada da Educação Matemática na promoção da justiça social. Em seguida, Maria do Carmo de Sousa, fundamentada em um conceito de justiça curricular, analisa o currículo de Matemática, defendendo uma Educação Matemática antirracista. Por fim, Flavio Augusto Leite Taveira articula as discussões realizadas com o debate curricular no campo da Educação Matemática.

Palavras-chave: História da Matemática. Justiça Curricular. Educação Matemática Antirracista.

Mathematical Education, Curriculum (In)Justice, and the (un)told History of Mathematics

Abstract: The overall objective of this paper is to express the reflections made during the opening panel of the *VI National Forum on Mathematics Curriculum*, held between October 9 and 11, 2024, in the city of Montes Claros. In terms of structure, the paper begins with the considerations of Zaqueu Vieira Oliveira, who discusses how the history of Mathematics can act as an ally of Mathematics education in promoting social justice. Next, Maria do Carmo de Sousa, based on a concept of curriculum justice, analyzes the Mathematics curriculum, defending anti-racist Mathematics Education. Finally, Flavio Augusto Leite Taveira articulates the discussions held with the curriculum debate in the field of Mathematics Education.



Keywords: History of Mathematics. Curriculum Justice. Anti-Racist Mathematics Education.

Educación Matemática, (In)Justicia Curricular y la Historia (no contada) de las Matemáticas



Resumen: El objetivo general de este artículo es expresar las reflexiones realizadas durante el panel de apertura del *VI Foro Nacional de Currículo de Matemáticas*, realizado entre los días 9 y 11 de octubre de 2024 en la ciudad de Montes Claros. En términos de estructura, el artículo presenta inicialmente las consideraciones de Zaqueu Vieira Oliveira, quien discute cómo la Historia de las Matemáticas puede actuar como aliada de la Educación Matemática en la promoción de la justicia social. A continuación, Maria do Carmo de Sousa, a partir de un concepto de justicia curricular, analiza el currículo de Matemáticas, defendiendo una Educación Matemática antirracista. Por último, Flavio Augusto Leite Taveira articula las discusiones mantenidas con el debate curricular en el ámbito de la Educación Matemática.

Palabras clave: Historia de las Matemáticas. Justicia Curricular. Educación Matemática Antirracista.



Flavio Augusto Leite Taveira

Universidade Estadual Paulista
Bauru, SP — Brasil
 0000-0002-3980-4650
 flavio.taveira@unesp.br

Zaqueu Vieira Oliveira

Universidade Estadual Paulista
Rio Claro, SP — Brasil
 0000-0001-5152-0899
 zaqueu.oliveira@unesp.br

Maria do Carmo de Sousa

Universidade Federal de São Carlos
São Carlos, SP — Brasil
 0000-0002-5523-757X
 mdecsousa@ufscar.br

Recebido • 20/10/2024

Aceito • 23/02/2025

Publicado • 10/08/2025

Editor • Gilberto Januario 

ARTIGO

1 Primeiras palavras

Este texto expressa as reflexões apresentadas no painel de abertura intitulado *Reconstrução Nacional de Justiça Social: o papel da Educação Matemática*, da sexta edição do *Fórum Nacional sobre Currículo de Matemática*, realizado nas dependências da Universidade Estadual de Montes Claros, na cidade de Montes Claros, Minas Gerais, entre os dias 9 e 11 de outubro de 2024.

Nele, Zaqueu Vieira Oliveira e Maria do Carmo de Sousa trouxeram considerações sobre o que julgam essencial para a Educação Matemática voltada à Justiça Social no contexto atual do Brasil, marcado pelo processo de reconstrução. Flavio Augusto Leite Taveira, por sua vez, abordou as questões debatidas sob uma perspectiva curricular, com ênfase nas discussões sobre Justiça Curricular.

Em termos de estrutura, o texto apresenta inicialmente as considerações do professor Zaqueu Vieira Oliveira, que discute como a História da Matemática pode atuar como aliada da Educação Matemática na promoção da justiça social, ao valorizar culturas não eurocêntricas, cujos saberes e fazeres foram roubados e apagados durante o processo colonial. Em seguida, a professora Maria do Carmo de Sousa, fundamentada em um conceito de justiça curricular, analisa o currículo de Matemática e suas relações com o movimento lógico-histórico de conceitos matemáticos, defendendo uma Educação Matemática antirracista. Por fim, Flavio Augusto Leite Taveira busca articular as discussões anteriores com o debate sobre Justiça Curricular no campo da Educação Matemática, enfatizando um vínculo estreito com a História da Matemática. Por fim, são apresentadas as considerações finais que destacam as contribuições da Educação Matemática no cenário brasileiro de reconstrução social voltado para a Justiça Social.

2 Que História da Matemática é importante para a justiça social?

Quando conversamos com pessoas da sociedade em geral, é notório o incômodo quando mencionamos a palavra Matemática. Diversos mitos e concepções, normalmente negativos, estão associados à Matemática (Oliveira, 2020; Sam e Ernest, 2000). Em muitos casos, isso ocorre devido às experiências escolares que remetem a fórmulas, algoritmos e falta de significados mais claros e evidentes. Mais que isso. As pessoas não compreendem a importância do pensamento matemático para lidar com problemáticas do dia a dia (Bianchini e Lima, 2023; Paulos, 1990). Essa mesma reação ocorre com pessoas do universo acadêmico, principalmente aquelas que não trabalham nas áreas das exatas.

Não podemos negar a importância do simbolismo e da Álgebra para o desenvolvimento da Matemática. Como afirmam Ponte, Branco e Matos (2009),

a verdade é que não podemos minimizar a importância dos símbolos. Esta importância é reconhecida, por exemplo, pelo matemático americano Keith Devlin quando defende que “sem os símbolos algébricos, uma grande parte da Matemática simplesmente não existiria”. A linguagem algébrica cria a possibilidade de distanciamento em relação aos elementos semânticos que os símbolos representam. Deste modo, a simbologia algébrica e a respectiva sintaxe ganham vida própria e tornam-se poderosas ferramentas para a resolução de problemas (p. 8).

Em outras palavras, foi o desenvolvimento de conceitos e de uma linguagem progressivamente mais abstratos que possibilitou que a Matemática lidasse com problemas cada vez mais complexos.

No entanto, esta grande potencialidade do simbolismo é também a sua grande fraqueza. Esta vida própria tem tendência a desligar-se dos referentes concretos iniciais e corre o sério risco de se tornar incompreensível para o aluno. É o que acontece quando se utiliza simbologia de modo abstracto, sem referentes significativos, transformando a Matemática num jogo de manipulação, pautado pela prática repetitiva de exercícios envolvendo expressões algébricas, ou quando se evidenciam apenas as propriedades das estruturas algébricas, nos mais diversos domínios [...] (Ponte, Branco e Matos, 2009, p. 8).

Essa supervalorização da abstração nos conduz a uma visão reduzida do que é — ou do que pode ser considerado parte da — Matemática. A concepção platônica da Matemática nos diz que existe, em um mundo ideal, uma Matemática perfeita, imutável e eterna. Silva (2007, p. 37) afirma que o racionalismo platônico “atribui à razão humana o poder de penetrar nos domínios supra-sensíveis da Matemática”, enquanto o realismo ontológico transcendente possibilita compreender a “existência independente dos entes matemáticos num reino fora deste mundo”.

O mundo imanente nos é acessível por meio dos sentidos, o transcendente apenas pela razão ou pelo entendimento. Esse é refletido naquele como as nuvens do céu nas águas de um lago, apenas de modo imperfeito e aproximativo. No mundo empírico, onde vivemos com os objetos que nos rodeiam, há, por exemplo, figuras aproximadamente circulares e pessoas aproximadamente boas, mas apenas no mundo transcendente do ser, onde habitam as Idéias e as essências perfeitas, encontram-se a própria Idéia de circularidade, a bondade sem jaça e os círculos perfeitos⁶. Esses são os modelos das figuras mais ou menos circulares e pessoas apenas grosseiramente bondosas do mundo sensível. Conhecer em sentido próprio consistia, para Platão, em ascender ao mundo real do ser pelo uso exclusivo das faculdades da inteligência: a razão e o entendimento. Conta-se que uma inscrição no pórtico da Academia de Platão alertava para que não entrasse ali quem não conhecesse geometria, e isso porque ele a considerava, além de exemplo de conhecimento intelectual, uma atividade propedêutica essencial à filosofia própria (Silva, 2007, p. 38-39).

É essa percepção que enfatiza a Matemática como uma atividade divina e própria de um grupo seletivo de indivíduos geniais e que nos coloca, seres humanos, em uma eterna busca para descobrir e encontrar uma sombra, uma imagem imperfeita dessa Matemática.

Essa percepção nos impele a uma concepção bastante difundida e aceita: a de que a Matemática é universal e única e produzida de forma linear e neutra.

A Matemática é uma ciência antiquíssima, praticada e acumulada desde milênios antes de Cristo ininterruptamente até hoje, e quase todos os povos e civilizações contribuíram para o seu desenvolvimento, primeiro os egípcios e os povos mesopotâmicos da mais remota Antiguidade, depois os gregos, os chineses, os indianos e os árabes, vários países europeus a partir do final da Idade Média, e enfim o mundo todo. Até a civilização Maia produziu Matemática, e isso sem nenhum contacto com as tradições matemáticas da Europa, Oriente Médio ou Ásia. É difícil encontrar hoje uma nação, por menor que seja, por pobre que seja, onde a Matemática não seja praticada e não esteja sendo criada. Apesar dessa diversidade, não existem várias Matemáticas, mas uma só — ainda que haja estilos nacionais e mesmo pessoais de Matemática

—, com essencialmente a mesma linguagem, os mesmos conceitos, os mesmos métodos. A confraria dos matemáticos cobre o mundo todo [...] (Silva, 2021, s. p.)

Mas, a História da Matemática evidencia que a produção de conhecimentos matemáticos — muitos dos quais geraram conceitos estudados na Educação Básica — é bastante complexa, tem estreita relação com questões cotidianas e esteve presente em diferentes culturas. A necessidade de contagem gerou os conceitos de número e o desenvolvimento de uma série de sistemas numéricos. As demandas ligadas a grandezas e medidas suscitaram a demanda de organização de um sistema de medidas e que, devido a uma série de circunstâncias, foi padronizado. Questões ligadas à localização e movimentação, seja na terra, seja no mar, provocaram uma série de conhecimentos matemáticos sobre os céus e culminaram com a produção de uma série de conceitos matemáticos, como a geometria plana, espacial e esférica. Nesse sentido, o conceito de função se desenvolveu na tentativa de compreender uma diversidade de fenômenos naturais (Roque, 2012).

A história que nos é contada não mostra que diversos sistemas de numeração foram esquecidos, principalmente porque algumas culturas não possuíam um sistema de escrita. Também não refletimos sobre os impactos da padronização dos sistemas de medida que deixam de lado as diversas unidades de medida utilizadas localmente. O desenvolvimento da Astronomia, da Física, de outras áreas das ciências da natureza e da Matemática ligada a elas deixou de lado todo o conhecimento ancestral sobre a natureza de uma diversidade de povos.

De fato, as relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento estão bastante presentes ao longo da história, não somente por meio de exemplos, mas na própria forma como os estudiosos concebiam a Matemática. Na verdade, até o século XVII, a Matemática era considerada como um conjunto de disciplinas ou ciências, as matemáticas, no plural.

Não se trata apenas na pluralidade no sentido de que cada pessoa compreende um objeto de maneira diferente, mas antes no sentido de que se podia conceber a Matemática não como um objeto, uma disciplina, mas como um conjunto de disciplinas relacionadas, as Matemáticas, no plural (Gonçalves, 2012, p. 33).

Essa concepção tem origem no *quadrivium*, conjunto de quatro disciplinas — Aritmética, Geométrica, Música e Astronomia — que fazia parte das Artes Liberais. Diversos estudiosos acrescentaram outras disciplinas a esse grupo, ampliando o escopo das Matemáticas. Luca Pacioli (1445-1517), John Dee (1527-1608) e Adriaan van Roomen (1561-1615) publicaram obras em que apresentaram um amplo conjunto de ciências ou disciplinas Matemáticas. Por exemplo, para esses autores, a Ótica e a Geografia eram consideradas partes das Matemáticas (Bertato e D'Ottaviano, 2007; Oliveira, Silva e Godoy, 2021).

A Figura 1 apresenta um diagrama extraído da obra *Mathesis Polemica* (1605), de van Roomen, no qual são classificadas as disciplinas Matemáticas, incluindo a Geografia e a Ótica como partes daquela.

As concepções de Matemática dos séculos XVI e XVII incluíam como conhecimentos matemáticos aqueles que tinham como objeto de estudo as quantidades, termo que, na Matemática atual, faz pouco sentido. Porém, para Pacioli, Dee, van Roomen e muitos de seus contemporâneos, quantidades não eram somente números e formas, mas abrangiam tudo que poderia ser quantificado, como os movimentos dos corpos celestes, as relações entre os sons musicais, os raios visuais e os cálculos de localização na Terra (Oliveira, Silva e Godoy, 2021).

Mas, no decorrer da história, principalmente nos últimos séculos, a Matemática obteve

um lugar separado das demais áreas. E, ao mesmo tempo em que obteve condições de desenvolver pesquisas ditas *puras* no ambiente escolar, ela teve cada vez mais espaço para dar ênfase a seus aspectos abstratos.

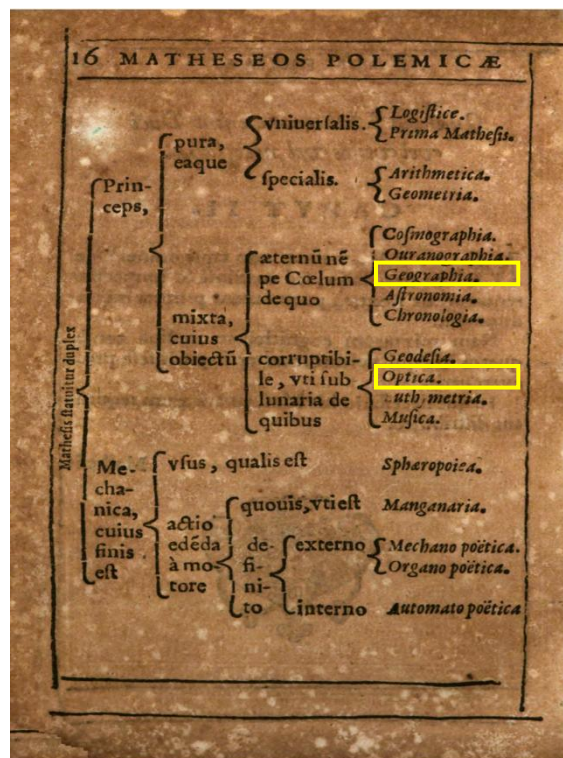


Figura 1: Diagrama das disciplinas Matemáticas de Adriaan van Roomen (1605). Marcado, em amarelo, duas dessas disciplinas Matemáticas, a Geografia e a Ótica

Além disso, outro aspecto de suma importância é que a dominação e as conquistas nos processos coloniais deixaram impactos profundos na forma como concebemos a Matemática. Uma das estratégias dos colonizadores para dominar povos e territórios foi a de colonizar os saberes e os fazeres, dizendo e impondo que seus conhecimentos eram os únicos válidos e possíveis.

Nesse sentido, alguns autores discutem o conceito de colonialidade do saber, ou seja, “o posicionamento do eurocentrismo como ordem exclusiva da razão, do conhecimento e do pensamento, que exclui e desqualifica a existência e viabilidade de outras racionalidades epistêmicas e outros saberes que não sejam os dos homens brancos europeus ou europeizados” (Walsh, 2012, p. 67). Nesse sentido, entende-se que ocorreu não somente a dominação dos territórios, mas também das formas de pensar e de produzir conhecimento.

“[...] a noção de colonialidade do saber [...] se refere ao efeito de subalternização, folclorização ou invisibilização de uma multiplicidade de conhecimentos que não respondem às modalidades de produção de ‘conhecimento ocidental’ associadas à ciência convencional e ao discurso especialista” (Restrepo e Rojas, 2010, p. 136).

Essa forma de dominação se enraizou no imaginário social de maneira que outras formas de conhecimento não são consideradas ou sequer pensadas como possíveis.

A colonialidade do saber implicaria uma espécie de *arrogância epistêmica* por parte daqueles que se imaginam modernos e se consideram detentores do meio mais adequado (ou mesmo o único) de acesso à verdade (seja ela

teológica ou secularizada) e, portanto, supõem que eles possam manipular o mundo natural ou social de acordo com seus próprios interesses. Outras formas de conhecimento, geralmente associadas a populações não europeias, são descartadas como ignorância, menosprezadas, inferiorizadas ou, em certas ocasiões, apropriadas pelo aparato teológico, filosófico e científico europeu de produção de conhecimento. Daí o caráter repressivo da colonialidade do conhecimento em relação a outras modalidades de produção de conhecimento e outros sujeitos epistêmicos (Restrepo; Rojas, 2010, p. 137, grifo dos autores).

Desse modo, a Matemática ganhou e detém a alcunha de *uma ciência universal*, operando de forma a desconsiderar saberes e fazeres de diversas culturas como parte de um processo amplo de produção e de práticas que geram conhecimentos matemáticos.

Segundo Walsh (2012), a colonialidade do saber

opera hoje no discurso de muitos intelectuais ‘progressistas’ que se esforçam para desacreditar tanto as lógicas e racionalidades do saber que historicamente e ainda se encontram entre muitos povos e comunidades ancestrais, quanto as tentativas emergentes de construir e posicionar ‘pensamentos próprios’ de caráter decolonial, caracterizando ambos como fabricações fundamentalistas, essencialistas e racistas (p. 67).

Assim, os autores nos impelem a pensar como a história que nos é contada foi construída e como, nesse processo, saberes e fazeres foram roubados e apagados. Usamos esses dois termos — roubados e apagados — para propor e enfatizar duas categorias que exemplificam e evidenciam as diferentes formas de colonizar os conhecimentos. Há saberes e fazeres de diversos povos e culturas que foram surrupiados, plagiados e difundidos pelos europeus como se deles fossem. Por outro lado, a deslegitimação da história e dos costumes de diversas culturas perpassou o apagamento por completo de uma infinidade de saberes, muitos dos quais jamais poderão ser recuperados. Ao serem descredibilizados e apagados da história, esse processo possibilitou que saberes e fazeres se tornassem inexistentes (Oliveira, 2024).

Passaremos, então, a apresentar um exemplo de cada uma das categorias propostas acima. Você já ouviu falar no triângulo de Pascal? Trata-se de um triângulo aritmético infinito formado por números binomiais. Para construí-lo, escolhe-se um número para ser o elemento gerador — geralmente o número 1 —, mas que pode ser qualquer outro número. A regra básica pressupõe que cada elemento deve ser a soma dos dois que estão logo acima dele e, caso não haja dois elementos anteriores, ele deve ser igual ao elemento gerador (Figura 2). Nesse triângulo, é possível encontrar diversas sequências, somatórias, combinações e coeficientes binomiais.

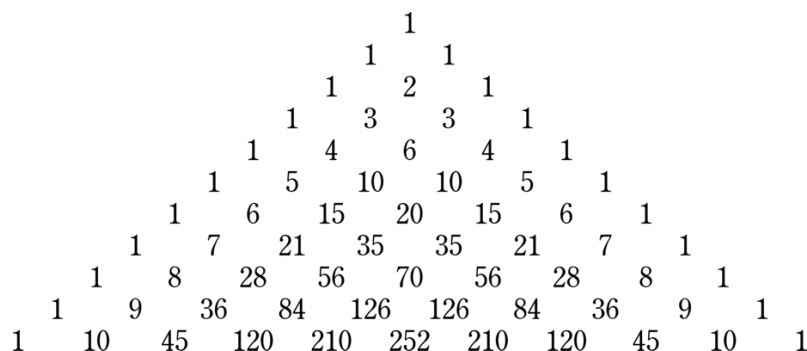


Figura 2: Triângulo aritmético construído a partir do número 1 como elemento gerador (Wikimedia Commons)

O triângulo aritmético é comumente atribuído ao matemático francês Blaise Pascal (1623-1662) que publicou, em 1665, a obra *Traité du triangle arithmétique*. Nesse texto, Pascal apresenta os usos do triângulo aritmético para trabalhar progressões numéricas e análise combinatória. Contudo, o que normalmente não lemos nos livros de história é que os estudos sobre o triângulo aritmético foram feitos por outros matemáticos no decorrer do tempo, entre os quais citaremos três.

O primeiro exemplo é o do matemático chinês Jiǎ Xiàn, que viveu no século XI. Entre seus trabalhos, dedicou-se ao que atualmente denominamos teorema binomial na álgebra elementar, apresentando resultados para coeficientes binomiais no formato de um triângulo aritmético. Seus estudos foram posteriormente aprofundados por Yáng Huī e por Zhū Shìjié, matemáticos chineses do século XIII (Edwards, 2019).

Al-Samaw' al ibn Yahyā al-Maghribī, que viveu no século XII em Bagdá (atual Iraque), é o nosso segundo exemplo. Al-Maghribī estudou coeficientes binomiais e construiu um triângulo aritmético tendo como base os estudos de Abū Bakr Muḥammad ibn al Ḥasan al-Karajī, um matemático persa que também contribuiu para o desenvolvimento das ideias relacionadas à indução matemática (Edwards, 2019).

Mencionamos ainda Ibn Mun'im, matemático andaluz que viveu boa parte de sua vida em Marraquexe (atual Marrocos), onde faleceu em 1228. Sua obra *Fiqh al Ḥijāb*, publicada entre 1207 e 2012, foi um importante tratado de análise combinatória daquele período, no qual Mun'im dedicou uma seção ao estudo do triângulo aritmético (Figura 3). A obra de Mun'im apresenta problemas de combinatória em que se busca compreender todas as possibilidades de palavras escritas em árabe formadas por um dado número de letras (Djebbar, 1985).

1. قوانين كلية

مسألة (4) توطئة لها نحن بسبيله :

عشرة ألوان من الحرير، أردنا أن نعمل منها شراريب، بعضها من لون لون، وبعضها من لونين لونين وبعضها من ثلاثة ألوان ثلاثة ألوان وكذلك إلى أن تكون آخر شرابة من عشرة ألوان، وأردنا أن نعلم كم عدد كل نوع نوع على انفراد من أنواع الشراريب، ألوان كل شرابة منها معلومة، أو كم عدد جميع الشراريب إذا جمعنا على اختلاف عدد ألوان الشراريب.

فإننا نضع الألوان لونا لونا في جدول في عرض الصف على ما في المثال :

وهكذا تخطيط المثال في الجدول										جدول مجموع الجدول										
من عشرة ألوان										1	1									
جدول الشراريب التي من تسعة ألوان تسعة ألوان										1	9	10								
جدول الشراريب التي من ثمانية ألوان ثمانية ألوان										1	8	36	45							
جدول الشراريب التي من سبعة ألوان سبعة ألوان										1	7	28	84	120						
جدول الشراريب التي من ستة ألوان ستة ألوان										1	6	21	56	126	210					
من خمسة ألوان خمسة ألوان										1	5	15	35	70	126	252				
من أربعة ألوان أربعة ألوان										1	4	10	20	35	56	84	210			
من ثلاثة ألوان ثلاثة ألوان										1	3	6	10	15	21	28	36	120		
من لونين لونين										1	2	3	4	5	6	7	8	9	45	
من لون لون										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	ل	ل	ل	ل	ل	ل	ل	ل	ل	ل	ل	ل	ل	ل	ل	ل	ل	ل	ل	

جدول (1)

(مرسوم في ص. 328)

Figura 3: Tabela de resolução de um problema proposto por Mun'im, utilizando análise combinatória e que nos remete ao triângulo aritmético (Djebbar, 1985).

Esses conhecimentos acabaram apagados quando, historicamente, foi imposto e adotado o nome de triângulo *de Pascal*. Esse, como pudemos perceber, não foi o primeiro a produzir conhecimentos matemáticos sobre o assunto. O conhecimento matemático produzido na Europa certamente tem sua importância, mas ele não pode ser tomado como origem para toda a Matemática.

Mas, há também conhecimentos que sequer permaneceram como parte daqueles considerados válidos. Durante o período colonial, diversos povos foram completamente dizimados e, por isso, seus saberes e fazeres foram definitivamente apagados. Vejamos, como exemplo, o conhecimento numérico dos palicures, povos indígenas que atualmente vivem na região do Rio Oiapoque, no estado do Amapá, e na Guiana Francesa. Apesar de não possuírem um sistema de escrita, a cultura dos palicures deu origem a um sistema de numeração, por meio do qual os pesquisadores denominam *palavras-número*.

O sistema numérico dos Palicures é decimal e aglutinativo, ou seja, cada *palavra-número* é formada por um radical “acrescido de uma multiplicidade de afixos, ou morfemas, designando/expressando conceitos básicos e também sofisticados” (Passes, 2006, p. 254). Além disso, “como uma palavra-número pode ser usada com uma variedade de classificadores, modificadores, afixos aritméticos, afixos sintáticos e, no caso do ‘um’, marcadores de concordância de gênero, muitos numerais pa’ikwené têm mais de duzentas formas correntes na conversação cotidiana” (Passes, 2006, p. 255).

As palavras-número referentes ao *um pa’ikwené* são classificadas segundo categorias de coisas animadas ou inanimadas, *conjuntos*, *frações*, entre outras. Todas são formadas a partir do radical *paha*. Há, no Quadro 1, alguns exemplos.

Quadro 1: Variedades de *um pa’ikwené*

Unidades de categoria animada:
Paha-v-wi unidade de um-animada classe masculina
Paha-v-rú unidade de um-animada classe feminina
Paha-mpú unidade um-animada classe mortos

Unidades de categoria inanimada:
Paho-ú classe um-redondo/quadrado
Paha-t classe um-cilíndrico
Paha-tra classe um-estendido (linear)
Paha-a classe um-irregular
Paha-kti classe um-em forma de folha
Paha-úkú classe uma-mão (cheia)

Categoria conjuntos:
Paha-brú classe um-grupo
Paha-ki classe um-amarrados juntos
Paha-imkú classe um-embrulhados juntos
Paha-yap classe um-em um pote juntos

Categoria frações:
Paha-bak classe de um-lado
Paha-úhri classe um-parte/peça

Categoria abstrações:
Paha-t classe um-abstrações

Categoria séries:
Paha-i classe um-séries

Fonte: Adaptado de Passes (2006)

Como é possível observar, para os palicures, o ato de quantificar e medir não é uma ação abstrata, mas está relacionado às contingências existenciais e práticas.

Em Pa'ikwené (uma língua arawak), você pode usar números para descrever comportamento social, ações e estados de ser. Assim, você pode dizer de um homem retraído ou isolado que ele 'um-izou' a si mesmo, *Ig pahavwihwé*, ou que dois indivíduos se 'dois-aram' a si mesmos, *Egkis piyanméhwé*, ou seja, eles se casaram (Passes, 2006, p. 246, parênteses e grifos do autor).

Essa riqueza de conhecimentos não tem lugar na Matemática atual, considerando como ela é comumente concebida. A história dos palicures não é contada; seus saberes e fazeres foram negligenciados de tal forma que praticamente figuram como *não existentes*.

Dessa forma, podemos dizer que o poder dominante não interfere somente nas esferas política e econômica, mas também nas formas de conhecimento produzidas e praticadas pelos povos dominados, criando uma única versão da história. Adichie (2019) se refere a uma *história única* e é essa história *definitiva* e *única* que acaba por apagar a complexidade da produção humana na Matemática e em outras esferas de nossas sociedades.

A concepção de uma Matemática universal amplia ainda mais os preconceitos sobre os saberes e fazeres matemáticos de outras culturas. Ao defender uma única Matemática, damos a um saber local — a Matemática produzida pelos europeus — o estatuto de saber global. “As histórias importam. Muitas histórias importam. As histórias foram usadas para espoliar e caluniar, mas também podem ser usadas para empoderar e humanizar. Elas podem despedaçar a dignidade de um povo, mas também podem reparar essa dignidade despedaçada” (Adichie, 2019, p. 16). Consideramos, então, que a história tem papel central na busca de uma reparação e de uma reconfiguração na forma como concebemos a Matemática. Mais que isso. É preciso repensar as formas como ensinamos e aprendemos Matemática.

Consideramos que a História da Matemática, na perspectiva apresentada acima, serve de aliada ao campo da Educação Matemática quando busca fomentar uma justiça social no currículo, nos cursos de formação de professores e nos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática. Entendemos que

a história pode ser um dos caminhos de reflexão na sala de aula sobre a construção do conhecimento matemático a partir de questões socioculturais, tornando o ensino de Matemática mais significativo para que os estudantes aprendam e apreendam as ideias e conteúdos matemáticos (Oliveira, 2024, p. 30).

Desse modo, é urgente e necessário repensarmos o currículo de Matemática para uma justiça social de culturas não eurocêntricas, promovendo seus saberes e fazeres matemáticos nas salas de aula.

3 O currículo de Matemática na perspectiva da justiça social e suas relações com o movimento lógico-histórico de conceitos matemáticos

Uma possível proposta para repensarmos o currículo de Matemática atual está diretamente relacionada ao desenvolvimento lógico-histórico dos conceitos, considerando-se que, ao discutirmos sobre a temática que envolve os termos reconstrução nacional, justiça social e o papel da Educação Matemática no contexto brasileiro, entendemos que, como educadores matemáticos que somos, é necessário refletir sobre algumas questões que nos são muito caras: 1) Quais seriam as características de um currículo de Matemática que tenha como objetivo

promover justiça social? 2) Qual o papel do currículo de Matemática em um país historicamente tão desigual? 3) De que forma o currículo de Matemática pode contribuir para a formação de professores e a busca pela justiça social? 4) É possível pensar em um currículo de Matemática que priorize a justiça social? 5) Qual deveria ser o papel da Educação Matemática na construção de um currículo matemático que priorize a justiça social, tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior?

Entendemos que as respostas a essas questões, obrigatoriamente, remetem-nos ao estudo de temáticas que envolvem: 1) a Lei n. 10.639/03 que completou 20 anos em janeiro de 2023 e seus desdobramentos nos currículos de Matemática tanto da Educação Básica, quanto dos cursos de licenciaturas de Matemática e da Pós-Graduação; 2) a decolonialidade do currículo de Matemática, no sentido de promover a história dos conceitos matemáticos criados por povos não eurocêntricos; 3) as relações étnico-raciais, no âmbito da Educação Matemática e na formação de professores que ensinam Matemática; 4) a configuração de elementos estruturantes que promovam a igualdade racial na Educação Matemática e na formação de professores; e 5) o delineamento de uma proposta de Educação Matemática antirracista e na análise do papel da Matemática na luta por justiça social.

Nesse sentido, partimos do pressuposto de que só é possível delinear uma proposta de Educação Matemática antirracista e que promova a luta por justiça social quando os educadores matemáticos, ou seja, todos nós, estivermos dispostos a analisar ou ainda educar nossos olhares, com profundidade, no que diz respeito aos racismos científicos e estruturais, às desigualdades sociais e de gênero que se apresentam nos diferentes espaços educacionais, entre eles, as escolas da Educação Básica e as universidades, especialmente, as públicas que formam professores que lecionam ou vão lecionar conteúdos matemáticos. Estamos nos referindo, mais especificamente, aos cursos de licenciaturas de Matemática e de Pedagogia que, após 20 anos, ainda não inseriram em seus planos de trabalho atividades ou disciplinas obrigatórias referentes ao estudo da Lei n. 10.639/03.

É por esse motivo que, neste artigo, abordaremos nos próximos itens a relação entre justiça curricular e Educação Matemática, o currículo de Matemática na perspectiva da justiça social e suas relações com a teoria histórico-cultural, as possibilidades em configurar a decolonialidade do currículo de Matemática em situações desencadeadoras de aprendizagem que priorizem a justiça social para povos não eurocêntricos, as considerações finais e as referências.

3.1 Justiça curricular e Educação Matemática

Ao nos remetermos ao conceito de justiça curricular e não nos esquecendo da lei n. 10.639/03, estamos nos fundamentando teoricamente em Ponce e Araújo (2019, p. 1045), uma vez que seus estudos nos indicam que a temática em questão envolve a necessidade de compreendermos a relação existente entre “a justiça curricular no século XXI, as políticas e os sujeitos do currículo”, bem como as políticas curriculares neoliberais (BNCC), o desprezo da sociedade brasileira nos últimos dez anos pelo Plano Nacional de Educação (2014-2024) e o conceito de justiça curricular.

Os autores mencionados afirmam ainda que, nos anos de 1990, os países vinculados à OCDE elaboraram referências para avaliação e a comparação dos resultados educacionais, criando o *Programme for International Student Assessment* (PISA). Aqui,

padronizaram-se as competências educacionais alinhadas com as transformações econômicas para avaliá-las e promover ranqueamentos entre e intra países envolvidos. Essa lógica passa a regular as políticas educacionais induzindo os Estados nacionais a realizar reformas curriculares (Ponce e

Araújo, 2019, p. 1047).

De modo geral, essas reformas não têm considerado nem a participação de professores da Educação Básica, nem a de movimentos sociais que lutam diuturnamente para combater as injustiças sociais. Estamos nos referindo ao movimento negro e aos grupos quilombolas e indígenas que têm nos chamado atenção constantemente para as questões étnico-raciais e ao racismo, por exemplo. Assim,

o currículo evidencia-se, mais uma vez, como um território de disputa política entre forças que se encontram em campos diferentes e opostos: a primeira dessas forças está relacionada àqueles que se alinham em torno da busca de uma racionalidade preocupada com a eficiência em relação ao desenvolvimento do sistema econômico vigente (Ponce e Araújo, 2019, p. 1048)

Ao mesmo tempo, há aqueles que fazem parte da segunda força, porque “entendem que o currículo escolar pode e deve ser desenhado coletivamente a partir de objetivos voltados à construção de uma sociedade mais justa, de iguais sociais respeitados em suas diversidades” (Ponce e Araújo, 2019, p. 1048).

No caso da primeira vertente, destacam-se características que, do nosso ponto de vista, são muito preocupantes: 1) a centralização e prescrição do currículo; 2) a avaliação externa “tem critérios definidos a partir de competências voltadas aos interesses do sistema financeiro”; e 3) “a centralização do financiamento da educação, no caso brasileiro, somada a cortes profundos de verbas públicas, têm sido o combustível para o funcionamento da engrenagem neoliberal na educação escolar brasileira” (Ponce e Araújo, 2019, p. 1048).

Diante dessas vertentes, os autores analisam o contexto atual em que os interesses do sistema financeiro estão articulados ao poder público e esse se presta a representá-los em suas propostas de políticas educacionais.

Essa forma de pensar o currículo deveria, necessariamente, integrar o papel da Educação Matemática no contexto brasileiro, pois, para combater as mazelas das injustiças sociais, o currículo de Matemática precisa ter como objetivo a construção da justiça social. Concordamos, nesse sentido, com Ponce e Araújo (2019), que, fundamentando-se em Connell (1997), afirmam:

Por justiça curricular, toma-se uma concepção de currículo que reconheça a pluralidade cultural da sociedade, elevando os saberes dos menos favorecidos para além do trato folclórico, estereotipado e fragmentado, no qual não se consideram em profundidade os mecanismos históricos, políticos e sociais de formação e de exclusão de identidades. [...] A justiça curricular é um dos processos de busca de justiça social, aquela que se faz por meio do currículo escolar, valorizando o caráter da construção coletiva deste. Busca seus fundamentos em experiências históricas democráticas significativas de educação escolar (Ponce e Araújo, 2019, p. 1054).

Sob esse ponto de vista, o currículo matemático deveria ser configurado coletivamente e buscar seus fundamentos nas diferentes experiências históricas democráticas significativas que ocorrem na Educação Matemática escolar. Ao mesmo tempo, o currículo não deve perder de vista que

a justiça curricular tem três dimensões e só será conceituada, compreendida e praticada a partir da consideração das três. São elas: a dimensão do *conhecimento*, compreendida como uma estratégia de produção da existência digna, que norteará a seleção dos conteúdos do currículo; a da *convivência* escolar democrática e solidária, que admite os conflitos e as divergências, para que se consolidem valores humanitários e se crie uma cultura de debate e respeito ao outro; e a do *cuidado* com todos os sujeitos do currículo para que se viabilize o acesso ao pleno direito à educação de qualidade social, o que envolve a afirmação de direitos, que inclui desde as boas políticas públicas de formação e de contratação de professores que os dignifiquem até os cuidados das redes de proteção aos mais vulneráveis, passando por boas condições nos espaços e boa utilização dos tempos escolares. Nessa concepção, caberá à escola o cultivo de uma cultura de participação e de formação. (Ponce e Araújo, 2019, p. 12, grifo dos autores).

Para que os conteúdos matemáticos possam se alinhar aos pressupostos da justiça curricular, precisamos nos lembrar de que a área da Educação Matemática está diretamente relacionada às diferentes áreas de conhecimento, como Educação, Filosofia, Matemática, Psicologia, Sociologia, História, Antropologia, Semiótica, Economia, Epistemologia, entre outras, pois, para Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 5), a Educação Matemática “é uma práxis que envolve o domínio do conteúdo específico (a Matemática) e o domínio das ideias e processos pedagógicos relativos à transmissão/assimilação e/ou à apropriação/construção do saber matemático escolar”.

Além disso, o principal papel da Educação Matemática está diretamente relacionado à criação de possibilidades que considerem a pluralidade cultural das civilizações que produziram e continuam produzindo conhecimentos matemáticos, os diferentes saberes matemáticos produzidos historicamente pelos grupos considerados não eurocêntricos, entre os quais os africanos.

Nesse sentido, cabe a todos nós, educadores matemáticos, considerarmos a Matemática como instrumento para formação intelectual e social, a qual promove o desenvolvimento de conhecimentos e práticas pedagógicas que contribuam para a formação humana (Fiorentini e Lorenzato, 2006).

Para tanto, nós, educadores matemáticos que participamos das elaborações e implementações curriculares, não deveríamos desconsiderar as três dimensões apontadas por Ponce e Araújo (2019) acerca dos conteúdos matemáticos: a do conhecimento matemático; a da convivência entre as diferentes culturas matemáticas e a do cuidado com todos os sujeitos do currículo, professores e alunos, com especial atenção para as crianças e jovens negros e indígenas.

3.2 O currículo de Matemática na perspectiva da justiça social e suas relações com a teoria histórico-cultural

Ao estudar o currículo da Educação Matemática com base na teoria histórico-cultural, Moura (2017) afirma que a objetivação do currículo na atividade pedagógica pode ser estabelecida ao se considerar que “o desenvolvimento do currículo [tem] uma dimensão formadora daqueles que, na qualidade de sujeitos, participam dessa atividade complexa que de algum modo visa a realização de um projeto social” (p. 98).

O projeto social a que Moura (2017) se refere tem como propósito a humanização dos sujeitos envolvidos com a educação escolar, entendida como meio para o desenvolvimento psíquico e humano, não se restringindo a aquisição de conteúdos ou ao desenvolvimento de determinadas habilidades, visto que o “currículo é ideológico, que tem suas motivações

políticas, mas o nosso alvo é justamente o de nos colocarmos como sujeitos que de alguma forma, conscientemente ou não, contribuem para a concretização desse propósito” (Moura, 2017, p. 100).

Há de se considerar ainda que “o desenvolvimento do currículo [tem] também uma dimensão formadora daqueles que, na qualidade de sujeitos, participam dessa atividade concretizadora de uma concepção de sociedade e de homem que objetiva formar” (Moura, 2017, p. 100), de forma que o currículo é entendido como atividade pedagógica. Em outros termos:

O que se torna essencial na definição, formulação e execução de uma proposta curricular é o que se objetiva com o currículo, a quem se dirigem os conhecimentos considerados relevantes para a sua constituição como sujeito de uma determinada sociedade. (...) o modo como se concebe o objeto de conhecimento, se se reconhece a sua historicidade ou não e de como se entende o papel do sujeito sobre esse objeto, é determinante para a organização da educação escolar e do modo como realizamos a atividade pedagógica que dá movimento à relação entre o ensino e a aprendizagem (Moura, 2017, p. 101).

Assim, para se superar a visão de que o conteúdo está desvencilhado das nossas vidas, portanto, da humanização dos sujeitos, não há como negar a importância de professores e alunos se apropriarem do movimento lógico-histórico dos conceitos que estudam. Concordamos com o autor “que a aprendizagem dos conteúdos deva centrar-se nos processos de significação [...], por considerar a força formativa da compreensão do desenvolvimento lógico-histórico do conceito [...]” (Moura, 2017, p. 103).

Dessa forma, o papel da História da Matemática: 1) representa o elo entre a causalidade dos fatos e a possibilidade de criação de novas definibilidades do conceito que permitem compreender a realidade estudada; 2) pode auxiliar os professores a romper com práticas educativas que desconsideram as historiografias da Matemática; 3) prioriza o pensamento teórico no ensino de Matemática (nexos internos e externos); 4) promove um currículo de Matemática que prioriza a justiça social, especialmente, para o povo negro, uma vez que professores e estudantes podem se apropriar da história dos conceitos matemáticos.

Nesse sentido, concordamos com Todão (2024) ao afirmar que

a História da Matemática se torna mais leve quando mostramos que a Matemática é uma construção humana, criada e desenvolvida pela potência de nossos ancestrais, que nossas crianças, adolescentes e pessoas adultas pretas saibam que são descendentes de rainhas, reis e pessoas que desenvolveram a Matemática, que as pessoas não pretas reconheçam a enorme contribuição africana para o desenvolvimento da humanidade, desmistificando o que sempre aprenderam por meio do racismo estrutural e do racismo científico. As diferentes formas de racismo desumanizam, a verdadeira história e a representatividade humanizam (p. 37).

Em outras palavras, o movimento lógico-histórico de conceitos matemáticos permite que os professores tanto da Educação Básica quanto do Ensino Superior que atuam nos cursos de licenciaturas de Matemática possam inserir nas aulas a Lei n. 10.639/03, de forma a decolonizar o currículo e delinear uma proposta para o estabelecimento da Educação Matemática antirracista.

3.3 Possibilidades de configurar a decolonialidade do currículo de Matemática em situações desencadeadoras de aprendizagem que priorizem a justiça social para povos não eurocêntricos

Ao defendermos que o currículo de Matemática adota a perspectiva da decolonialidade a partir do movimento lógico-histórico, afirmamos a importância de que todas as crianças e jovens, especialmente os negros, tenham acesso e se apropriem dos nexos conceituais dos conceitos matemáticos desenvolvidos por diferentes civilizações, incluindo a africana. Esses nexos conceituais referem-se aos elos existentes entre conceitos, historicamente modificados pelas diversas culturas humanas, entre os quais se destacam a africana.

Esses nexos podem ser definidos e compreendidos pelos licenciandos ao entrarem em contato com as historiografias de Matemática, as quais indicam o movimento lógico-histórico de conceitos matemáticos. Do ponto de vista de Caraça (1998), esses nexos conceituais foram denominados de conceitos fundamentais da Matemática.

Sugerimos que as situações desencadeadoras de aprendizagem (SDA) preconizadas por Moura (2017) considerem: a) o movimento histórico do conceito, ou seja, o lógico-histórico do conceito que está sendo estudado; b) os momentos dialéticos de sua formação; e c) a vivência na participação dos sujeitos vinculada a um processo reflexivo-ativo-explicativo, dimensionado pela dinâmica relacional indivíduo-grupo-classe.

Podemos citar como exemplo o conceito de pesos e medidas estudados por Silva (2004), o qual está diretamente relacionado às necessidades humanas de todos os grupos sociais, à força política das diferentes civilizações, à criação de medidas não padronizadas e padronizadas, às tentativas de unificação dos sistemas de medidas, às relações entre medidas e justiça social, entre outros aspectos. Nesse sentido,

a história revela que os primeiros nômades se tornaram sedentários e construíram as primeiras cidades por volta de 6 500 a.C., às margens dos rios Tigre e Eufrates, no Oriente Médio, e, por volta de 5 000 a.C., às margens do rio Nilo, no Norte da África. Foi nessa parte do mundo que nasceu a mais antiga civilização que se conhece, e que, após desenvolver a cerâmica, a metalurgia do cobre e do bronze, descobriu e aperfeiçoou várias tecnologias, a começar pela irrigação agrícola, a planificação do trabalho, as primeiras análises do universo, a mais antiga Mitologia, os princípios da Matemática, da álgebra e, mais tarde, a primeira astronomia e a primeira escritura, enfim, a primeira tradição literária, a qual transformou profundamente a maneira de pensar e agir dos homens, a partir da promulgação de leis e da divulgação dos avanços científicos (Silva, 2004, p. 39).

O autor supracitado demonstra que os países africanos realizaram os princípios da Matemática, os quais denominamos nexos conceituais (internos e externos). Nesse contexto, é essencial que, ao ensinar o conceito de medidas, os professores elaborem e desenvolvam em sala de aula Situação Desencadeadora de Aprendizagem (SDA) que tenha como ponto de partida os nexos conceituais de grandezas discretos e contínuos. Esses nexos fundamentam o conceito de fração, como ilustra a SDA *Trabalhando com a Mãe Terra*, elaborada por Moura *et al.* (2000) e indicada no Quadro 2.

Quadro 2: SDA Trabalhando com a Mãe Terra

Trabalhando com a Mãe-Terra

Objetivo: Organizar nosso movimento de aprendizagem do conceito de fração, estudando um dos quatro momentos que se apresentam na construção desse conceito: o da oposição entre a parte da natureza que vem organizada em unidades naturais e a que se apresenta em continuidade; o da prática

da geometrização da terra; a ideia de medição e o da história de uma ferramenta de trabalho (Lima e Moisés, 1998).

Nexos conceituais: Grandezas (contínuas e discretas) e Medida

Problema desencadeador: Como a Terra não se apresenta em lotes, em porções, isto é, não está naturalmente organizada em unidades, o homem precisou inventar uma forma para fazer a sua repartição em propriedades privadas familiares. Foi o que os antigos egípcios fizeram. A forma que adotaram para lotear as suas terras foi a retangular.

Porém, logo surgiu um fato inesperado: em todos os anos, as cheias do Nilo cobriam os terrenos repartidos, apagando as marcas das divisões. Além disso, o rio alagava muitas porções, diminuindo os tamanhos dos terrenos.

- 1) Imagine que você é um funcionário do Faraó encarregado de fiscalizar a distribuição das terras. Você recebe, após uma cheia do Nilo, a visita das famílias que querem tratar da retomada das terras.
 - a) Qual é o problema que é apresentado a você pelas famílias? (Escreva o problema na forma de uma pergunta simples e direta – linguagem do contexto histórico).
 - b) E para você, o aluno moderno vivendo no século XXI, qual é o problema? (Escreva o problema na forma de uma pergunta simples e direta – linguagem do contexto moderno).
 - c) Reescreva, agora, os dois problemas num só, utilizando apenas a linguagem matemática, isto é, utilizando apenas palavras matemáticas.
 - d) Como contar uma quantidade de terra?
 - e) Como se livrar da ilusão da unidade?
 - f) Como numeralizar quantidades que não se apresentam em unidades naturais?
 - g) Como “contar” a quantidade de terra de cada família?
 - h) Qual é o primeiro procedimento que devemos ter quando vamos numeralizar quantidades não organizadas em unidades naturais?

Fonte: Moura *et al.* (2000)

Ao tratarmos de uma SDA que tenha como ponto de partida reflexões sobre a nossa *Mãe Terra* estamos problematizando algumas questões sociais que estão no cerne das injustiças sociais no Brasil, considerando-se que, os povos escravizados trabalharam arduamente na terra e a partir do momento em que foram considerados libertos, foram despejados das fazendas. Ficaram sem terras e sem trabalho.

Faz-se necessário chamar atenção para o fato de que a população brasileira é formada por 56% de negros e enquanto educadores que somos, precisamos pensar em uma proposta de Educação Matemática antirracista (Sousa, 2024). Defendemos que a reconstrução nacional neste país só será possível quando existir justiça social e, conseqüentemente, justiça curricular que tenha como pressuposto a humanização de todos nós pelos conceitos matemáticos.

Nesse sentido, há de se repensar o papel da Educação Matemática de forma que o racismo científico e, por conseguinte, a Matemática eurocêntrica que permeia os currículos escolares deem lugar à Lei n. 10.639/03. Essa lei exige que os professores das escolas da Educação Básica e das universidades se preocupem em desenvolver o que estamos denominando de SDA, que promovam a reflexão sobre as questões históricas afro-brasileiras e relações étnico-raciais.

É por esse motivo que estamos defendendo o delineamento de uma proposta curricular que se fundamente no movimento lógico-histórico. Aqui, podemos nos aprofundar na história dos conceitos matemáticos e nos apercebermos de que os nexos conceituais (internos e externos) desses vieram de países africanos. Não é à toa que os autores de historiografia denominam esses nexos de princípios matemáticos, ou ainda, conceitos fundamentais da Matemática, conforme indicamos na SDA *Trabalhando com a Mãe Terra*. Nesse caso específico, estamos sugerindo que os alunos possam se apropriar dos nexos conceituais

grandeza (discretas e contínuas) e medida, os quais contribuirão para reflexões acerca de questões relacionadas aos problemas da Terra, vivenciados por diferentes grupos sociais, incluindo os povos negros, no Brasil.

4 Educação Matemática, (In)Justiça Curricular e a História (não) contada da Matemática

Brilhantemente, Zaqueu Vieira Oliveira e Maria do Carmo de Sousa realizaram suas ponderações em suas respectivas *falas*, chamando atenção para o que consideram essencial, como o papel da Educação Matemática na luta por Justiça Social no atual cenário brasileiro, o cenário de reconstrução. E, por mais desafiador que seja apresentar considerações a essas potentes e necessárias falas, tentarei, a partir de um debate curricular, fazê-lo.

Em meu doutoramento (Taveira e Peralta, 2024), tenho discutido um tema que não apresenta tradição alguma nas discussões curriculares em Educação Matemática: a Justiça Curricular (Taveira, 2024). Fundamentado principalmente em Santomé (2013) e Connell¹ (1993), procuro defender a necessidade de que a Educação Matemática, ao abordar questões curriculares, insira no bojo de suas preocupações as discussões sobre Justiça Social. Essa abordagem acompanha o movimento que recentemente tomou as produções da Educação Matemática brasileira ao discutir *Educação Matemática para/pela/por Justiça Social*, que tem nos escritos de Eric Gutstein sua principal fundamentação. Para Santomé (2013, p. 9),

justiça curricular é o resultado da análise do currículo que é elaborado, colocado em ação, avaliado e investigado, levando em consideração o grau em que tudo aquilo que é decidido e feito em sala de aula respeita e atende às necessidades e urgências de todos os grupos sociais.

Já para Connell (1993), questionando com base em quais princípios poderíamos tentar compreender um currículo comprometido com a Justiça Social, “passa[-se], então à sugestão de três princípios: (1) Os interesses dos menos favorecidos; (2) Participação e escolarização comum; e (3) A produção histórica da igualdade” (Taveira, 2024, p. 3).

Nesse cenário, tendo em vista que Santomé (2013) compreende Justiça Curricular, em grande parte, como os conhecimentos necessários a uma época, e que Connell (1993) apresenta três princípios de Justiça Curricular — sendo que o terceiro busca diminuir as tensões que existem entre os dois primeiros —, tenho tomado tais questões para fundamentar minha compreensão no debate sobre Justiça Curricular que me disponho a realizar na Educação Matemática.

Contudo, tenho percebido que as pessoas preocupadas em discutir *Educação Matemática para a Justiça Social* — utilizarei essa expressão — não admitem uma compreensão inteligível de Justiça Social. Gutstein (2006), por exemplo, se fundamenta sobretudo na concepção de Justiça de Rawls (2008), que é universalista e se assenta no paradigma distributivo, ou seja, o pensamento que domina a filosofia política que discute justiça há mais de 150 anos (Fraser, 2002).

Destarte, tomando como fundamentação teórica os escritos de Santomé (2013) e Connell (1993) e me atentando para uma das lições sobre Justiça de Fraser (2014), de que

a estratégia de abordar a justiça negativamente, por meio da injustiça, é poderosa e profícua. *Pace* Platão, não precisamos saber o que é a justiça para

¹ Robert William Connell é o nome morto de Raewyn Connel. Contudo, o nome morto ainda consta nas publicações originais que não foram ratificadas.

reconhecer que algo está errado. Antes, o que precisamos é afiar nosso senso de injustiça e cortar os véus da ideologia. Ao atentarmos para o que está errado, precisamos determinar por que isso se deu e como semelhante situação pode tornar-se justa (p. 275, grifo da autora).

Proponho que não tratemos as questões de Justiça Curricular como tal, mas como Injustiça Curricular. E, neste painel, procurarei mostrar como Zaqueu Vieira Oliveira e Maria do Carmo de Sousa denunciaram e apresentaram possíveis formas de correções para as injustiças curriculares em Educação Matemática que diagnosticaram.

Antes de tudo, permita-me ser inteligível quanto ao que estou entendendo por injustiça curricular. Considerando que qualquer discussão curricular deve se preocupar com processos formativos, e a partir dos apontamentos que faço acerca dos referenciais de Santomé (2013) e de Connell (1993), em que ambos os autores apresentam, em suas teorizações sobre Justiça Curricular, a preocupação com as incongruências — Santomé quanto aos conhecimentos estudados em um determinado período histórico e Connell quanto à diminuição das incongruências que geram tensões entre seus dois primeiros princípios de Justiça Curricular —, proponho que, por Injustiça Curricular, compreendamos as incongruências presentes em processos formativos.

Assim, com uma compreensão bem delimitada, passo a apontar como Zaqueu Vieira Oliveira e Maria do Carmo de Sousa muito bem nos denunciam injustiças curriculares em Educação Matemática. Contudo, ressalto que o processo formativo a que me refiro em minhas considerações é aquele relacionado à formação inicial de professoras/professores/professorias de Matemática, pois compartilhamos dessa mesma preocupação em nossa atuação profissional e de pesquisa.

O professor Zaqueu Vieira Oliveira muito bem inicia sua explanação colocando em xeque uma ideia que está fortemente presente no ideário social: a Matemática é um conhecimento. Nas próprias palavras do professor, é

uma atividade divina e própria de um grupo seletivo de indivíduos geniais [...] [sendo que] Essa percepção nos coloca diante de uma concepção bastante difundida e aceita, a de que a matemática é universal e única e produzida de forma linear e neutra (Oliveira, 2024, p. 3).

Em sua fala, nos mostra um bom exemplo, presente nas discussões da História da Matemática, que, nessa que nos foi contada, há injustiças. Ao mostrar como o triângulo aritmético, que é comumente relacionado ao matemático francês Blaise Pascal no século XVII, já fora comprovado por outras pessoas muito antes de Pascal o apresentar em sua clássica obra *Traité du triangle arithmétique*, de 1665, como o matemático chinês Jiǎ Xiàn, durante o século XI; o matemático iraquiano Al-Samaw' al ibn Yahyā al-Maghribī, no século XII; e o matemático andaluz Ibn Mun'im, no século XIII.

Por mais que já tenhamos discussões e investigações na História da Matemática que mostram que, muito antes de Pascal, outros matemáticos que não fazem parte do Norte Global já apresentaram o resultado atribuído a ele, ainda persiste nos cursos de Licenciatura em Matemática a ideia de que esse clássico resultado da Matemática é atribuído a Pascal.

Além dessa injustiça curricular no processo formativo inicial dos cursos de Licenciatura em Matemática, Zaqueu Oliveira ainda discute, citando como exemplo o caso do conhecimento numérico dos palicures — povos indígenas que vivem na região do Rio Oiapoque, estado do Amapá, e Guiana Francesa —, como, no período colonial, “diversos povos foram

completamente dizimados e, por isso, seus saberes e fazeres foram definitivamente apagados” (conforme escrito em seção anterior). Esse fenômeno também se passa no processo formativo inicial nas Licenciaturas em Matemática, pois a história dos povos palicures não é contada — principalmente no Brasil, onde tais povos ainda existem — como se seus saberes e fazeres praticamente não existissem.

Ao denunciar as incongruências presentes na História da Matemática que nos foi ensinada e como certos conhecimentos de povos tradicionais se dizimaram pelos processos de colonização — e mesmo que ainda existam, não figuram como agenda formativa nos cursos de Licenciatura em Matemática —, Zaqueu Oliveira muito bem denuncia, ilustra e demonstra uma injustiça curricular no processo formativo inicial de professoras/professores/professorias de Matemática.

Maria do Carmo de Sousa, por seu turno, entende que discutir a reconstrução nacional, justiça social e o papel da Educação Matemática no Brasil envolve diversas questões e temas. Entre esses, vou salientar a Lei n. 10.639, de 9 de janeiro de 2003, e a proposta de uma Educação Matemática antirracista.

A partir de Ponce² e Araújo (2019), que se fundamentam também em escritos de Robert Connell para apresentar três dimensões da justiça curricular, a saber: a dimensão do conhecimento, a da convivência e a do cuidado com todos os sujeitos do currículo, a professora Maria do Carmo entende que o principal papel da Educação Matemática está relacionado ao oferecimento de possibilidades formativas que considerem a pluralidade cultural das civilizações que produziram e continuam produzindo conhecimentos matemáticos, além de considerar os diferentes saberes matemáticos que foram historicamente produzidos por grupos que fogem da perspectiva eurocêntrica, principalmente grupos do continente africano.

Apostando em uma perspectiva histórico-cultural, a professora entende que a História da Matemática é um meio possível para promover justiça curricular em processos formativos nos quais a Matemática se insere, incluindo o processo de formação inicial de professoras/professores/professorias de Matemática. Nas palavras da própria professora, uma perspectiva lógico-histórica de conceitos matemáticos, advindos das discussões da História da Matemática que não nos foi contada, permitiria oferecer experiências formativas na Licenciatura em Matemática que possibilitassem que professoras/professores/professorias de Matemática da Educação Básica inserissem “nas aulas a Lei n. 10.639/03, de forma a decolonizar o currículo e delinear uma proposta para o estabelecimento da Educação Matemática antirracista” (conforme escrito em seção anterior).

Apresentando um exemplo prático de como seria possível praticar o que defende, Maria do Carmo de Sousa oferece uma situação desencadeadora de aprendizagem, considerando elementos essenciais de como trabalhar em uma perspectiva não eurocêntrica, com vistas a praticar uma Educação Matemática antirracista.

Assim, se não há uma formação adequada na Licenciatura em Matemática para que seja possível o cumprimento da Lei n. 10.639/03, em um país em que a maioria da população é formada por pessoas negras e em que ainda impera no ideário social brasileiro o racismo, Maria do Carmo de Sousa nos mostra como a incongruência relacionada à ausência de uma formação adequada na formação inicial de professoras/professores/professorias de Matemática, que as/os/ies permitam trabalhar as contribuições de grupos — como aqueles de países do continente africano — para o desenvolvimento do conhecimento matemático, e não somente àqueles que estão na Europa, se configura como uma injustiça curricular nos processos

² A professora Branca Jurema Ponce tem desenvolvido estudos e investigações sobre Justiça Curricular na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, fundamentada principalmente nos referenciais de Jurjo Torres Santomé e Robert William Connell.

formativos realizados nos cursos de Licenciatura em Matemática.

Como alternativa a essa injustiça curricular, a professora Maria do Carmo propõe uma Educação Matemática antirracista como forma de fazer frente ao racismo científico, que ainda faz ressoar a Matemática eurocêntrica nos diversos Currículos de Matemática — tanto nos cursos de Licenciatura em Matemática quanto nos currículos escolares. Ela chama atenção para as questões históricas afro-brasileiras e as relações étnico-raciais, dada a configuração da população brasileira. A meu ver, da perspectiva de Maria do Carmo de Sousa, o papel da Educação Matemática na reconstrução nacional se dá por uma via, sobretudo, antirracista.

Portanto, as injustiças curriculares apontadas pelo professor Zaqueu e pela professora Maria do Carmo, em termos do processo formativo que se passa nos cursos de Licenciatura em Matemática, corroboram as práticas profissionais — das pessoas que estão nesse processo formativo inicial — que não consideram a História (não) contada da Matemática e que esse fenômeno, por sua vez, alimenta o ideário fortemente presente no imaginário social do conhecimento matemático como neutro — como citado por Zaqueu Vieira Oliveira — além de ser um obstáculo para práticas pedagógicas de Matemática que reconheçam e visibilizem a(s) História(s) e Cultura(s) Afro-brasileira e Africana, como citado por Maria do Carmo de Sousa.

Como últimas considerações, recorro à perspectiva bidimensional de Justiça Social de Fraser (2022) para defender, em termos de processos formativos, que não basta reconhecer a validade, pertinência e necessidade de serem trabalhados na formação inicial conteúdos e temas relacionados ao que aqui fora defendido. Também é preciso que espaços — para que essa formação ocorra — sejam viabilizados, alinhando reconhecimento [de temas/temáticas] se, e somente se, houver redistribuição [de espaços formativos] (Taveira, 2023).

5 Palavras finais

Como palavras finais, gostaríamos de salientar a proficuidade das discussões erguidas neste texto para a formação inicial de professoras/professores/professorias de Matemática, dado que esse processo oferece espaços privilegiados para discussão e experiências formativas relacionadas à História da Matemática, um elemento tão tocado nas considerações apresentadas. A História da Matemática, como vimos, tem o poder de produzir, reproduzir e reverberar injustiças curriculares em diversos processos formativos, principalmente na Licenciatura em Matemática, como pudemos conferir ao longo da reflexão proposta.

Esse paradigma, que ainda se mantém, poderá se manter por muito mais tempo. Cremos que depende de nós, professoras/professores/professorias, matemáticas/matemáticos/matemátiques, de nos preocuparmos com a nossa formação, com a formação de quem estamos formando, com a formação de quem será formado, por quem estamos formando e, assim, por anos a fio.

Em um país tão marcado pela diversidade cultural, mantermos nas discussões sobre História da Matemática nas Licenciaturas em Matemática apenas elementos de uma história eurocentrada da Matemática, além de reverberar injustiças curriculares no processo formativo em voga, contribui para manter no ideário social a ideia do conhecimento matemático como linear e neutro. Além do mais, tal ação contribui para que não se cumpram leis nacionais e dívidas históricas que, em compasso com a realidade brasileira, exigem um reconhecimento da história e das contribuições da história africana e afro-brasileira como constitutiva da nossa história — a história do Brasil e do povo brasileiro.

É certo que quaisquer contribuições que a Educação Matemática possa oferecer ao movimento de Reconstrução Nacional, preocupado com a Justiça Social, perpassam pelos temas, perspectivas e defesas aqui apresentadas e discutidas.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) — Código de Financiamento 001.

Conflitos de Interesse

A autoria declara não haver conflitos de interesse que possam influenciar os resultados do estudo apresentado no artigo.

Declaração de Disponibilidade dos Dados

O presente artigo foi elaborado a partir de um estudo teórico, por isso, não há dados a serem disponibilizados.

Nota

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

Referências

ADICHIE, Chimamanda Ngozi. *O perigo de uma história única*. Tradução de Julia Romeu. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

BERTATO, Fábio Maia; D’OTTAVIANO, Itala Maria Loffredo. Luca Pacioli and the ‘Controversy of the Perspective’: the classification of the Mathematics from classical antiquity to the end of quattrocento. *Revista Brasileira de História da Matemática*, n. 1, p. 505-525, 2007. <https://doi.org/10.47976/RBHM2007vn41>

BIANCHINI, Bárbara Lutaif; LIMA, Gabriel Loureiro. (Org.). *O pensamento matemático e os diferentes modos de pensar que o constituem*. São Paulo: Livraria da Física, 2023.

CARAÇA, Bento de Jesus. *Conceitos fundamentais da Matemática*. Portugal: Gradiva, 1998.

CONNELL, Robert William. *Escuelas y justicia social*. Traducción de Roc Filella. Madrid: Ediciones Morata, 1997.

CONNELL, Robert William. *Schools and Social Justice*. Philadelphia: Temple University Press, 1993.

DJEBBAR, Ahmed. *L’analyse combinatoire au Maghreb : l’exemple d’Ibn Mun‘im (XIIe-XIIIe siècles)*. Paris: Université Paris-Sud, 1985.

EDWARDS, Anthony William Fairbank. *Pascal’s Arithmetical Triangle: the story of a mathematical idea*. New York: Dover Publications, 2019.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO Sérgio. *Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas: Autores Associados, 2006.

FRASER, Nancy. *Justiça Interrompida: reflexões críticas sobre a condição “pós-socialista”*. Tradução de Ana Cláudia Lopes; Nathalie Bressiani. São Paulo: Boitempo, 2022.

FRASER, Nancy. *Redistribuição ou reconhecimento? Classe e status na sociedade*

contemporânea. *Intersecções*, v. 4, n. 1, p. 7-32, 2002.

FRASER, Nancy. Sobre justiça: lições de Platão, Rawls e Ishiguro. *Revista Brasileira de Ciência Política*, n. 15, p. 265-277, set. 2014.

GONÇALVES, Carlos Henrique Barbosa. A Álgebra no século XVI. In: MUHANA, Adma; LAUDANNA, Mayra; BAGOLIN, Luiz Armando. (Org.). *Retórica*. São Paulo: Annablume, 2012, p. 31-43.

GUTSTEIN, Eric. *Reading and writing the world with mathematics: toward a pedagogy for social justice*. New York: Routledge, 2006.

MOURA, Anna Regina Lanner *et al.* *O desenvolvimento didático dos nexos conceituais da fração*. Campinas: FE-Unicamp, 2000 [Texto não publicado].

MOURA, Manoel Oriosvaldo. A objetivação do currículo na atividade pedagógica. *Obutchénie*, v. 1, n. 1, p. 99-128, 2017. <https://doi.org/10.14393/OBv1n1a2017-5>

OLIVEIRA, Zaqueu Vieira. A história como forma de compreender as dificuldades de aprendizagem em Matemática. *Bolema*, v. 38, p. 1-33, 2024. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v38a230169>

OLIVEIRA, Zaqueu Vieira. Concepções de Matemática e implicações para a aprendizagem: um breve estudo. In: BOTO, Carlota; SILVA, Viviam Batista; SANTOS, Vinício de Macedo; OLIVEIRA, Zaqueu Vieira. (Org.). *A escola pública em crise: inflexões, apagamentos e desafios*. São Paulo: Livraria da Física, 2020, p. 309-325.

OLIVEIRA, Zaqueu Vieira; SILVA, Isabelle Coelho; GODOY, Kleyton Vinicyus. As classificações das matemáticas de John Dee e Adriaan van Roomen: um estudo sobre a organização dos conhecimentos matemáticos nos séculos XVI e XVII. *Revista Brasileira de História da Matemática*, v. 21, n. 42, p. 52-80, 2021. <https://doi.org/10.47976/RBHM2021v21n4252-80>

PASSES, Alan. Do um à metáfora: para um entendimento da matemática pa'ikwené (Palikur). *Revista de Antropologia*, v. 49, n. 1, p. 245-281, 2006. <https://doi.org/10.1590/S0034-77012006000100008>

PAULOS, John Allen. *Innumeracy: mathematical illiteracy and its consequences*. New York: Vintage Books, 1990.

PONCE, Branca Jurema; ARAÚJO, Wesley de Araújo. A justiça curricular em tempos de implementação da BNCC e de desprezo pelo PNE (2014-2024). *e-Curriculum*, v. 17, n. 3, p. 1045-1074, 2019. <https://doi.org/10.23925/1809-3876.2019v17i3p1045-1074>

PONTE, João Pedro; BRANCO, Neusa; MATOS, Ana. *Álgebra no Ensino Básico*. Lisboa: ME/DGIDC, 2009.

RAWLS, John. *Uma teoria da justiça*. Tradução Almiro Pisetta; Lenita Maria Rimoli Esteves. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

RESTREPO, Eduardo; ROJAS, Axel. *Inflexión decolonial: fuentes, conceptos y cuestionamientos*. Popayán: Editorial Universidad del Cauca, 2010.

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

SAM, Lim Chap; ERNEST, Paul. A survey of a public images of Mathematics. *Research in Mathematics Education*, v. 2, n. 1, p. 193-206, 2000. <https://doi.org/10.1080/14794800008520076>

SANTOMÉ, Jurjo Torres. *Currículo escolar e Justiça Social: o Cavalo de Troia da Educação*. Tradução de Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Penso, 2013.

SILVA, Irineu. *História dos pesos e medidas*. São Carlos: EdUFSCar, 2004.

SILVA, Jairo José. Educação Matemática “crítica” e o fracasso do ensino de Matemática. *Gazeta do Povo*. 5 mar. 2021. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/opiniaio/artigos/educacao-matematica-critica-e-o-fracasso-do-ensino-de-matematica>; acesso 15 jul. 2024.

SILVA, Jairo José. *Filosofias da Matemática*. São Paulo: Editora UNESP, 2007.

SOUSA, Maria do Carmo. Revisitando a disciplina História da Matemática: justiça social aos conhecimentos matemáticos de povos não eurocêntricos. *Boletim GEPEM*, n. 84, p.154-178, 2024. <https://doi.org/10.69906/GEPEM.2176-2988.2024.972>

TAVEIRA, Flavio Augusto Leite Taveira; PERALTA, Deise Aparecida. Por duas críticas à (in)justiça curricular institucionalizada na Educação Matemática brasileira. In: *Anais do 9º Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*. Natal, 2024, p. 1-11.

TAVEIRA, Flavio Augusto Leite. Curriculum, Curricular Justice, and Mathematics Education: a political manifesto. *Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*, v. 14, n. 2, p. 1-13, 2024. <https://doi.org/10.37001/ripem.v14i2.3947>

TAVEIRA, Flavio Augusto Leite. *Reconhecimento e Redistribuição: um estudo (comparativo) das Injustiças Curriculares relacionadas ao provimento de questões de Gênero e Sexualidade na Formação Inicial de Professoras/es de Matemática*. 2023. 105f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Universidade Estadual Paulista. Bauru.

TODÃO, Jefferson. *A origem Africana da Matemática*. São Paulo: Editora Ananse, 2024.

VAN ROOMEN, Adriaan. *Mathesis polemica*. Frankfurt: Levinus Hulsius, 1605.

WALSH, Catherine. Interculturalidad y (de)colonialidad: perspectivas críticas y políticas. *Visão Global*, v. 15, n. 1-2, p. 61-74, 2012.