



Concepção Antropológica de Paulo Freire e Colonialidade do Saber na (Educação) Matemática

Luciana Miyuki Sado Utsumi¹

Universidade Metodista de São Paulo – UMESP

Zaqueu Vieira Oliveira²

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP

RESUMO

O presente artigo se propõe a problematizar os processos de ensino e de aprendizagem da matemática com base na concepção antropológica de Paulo Freire, cuja fundamentação configura os contornos de sua pedagogia. Partindo do pressuposto de que tal concepção preconiza uma formação integral, crítica e reflexiva de educadoras e educadores, acreditamos que suas práticas pedagógicas possam fomentar a aquisição de aprendizagens significativas. Nesta perspectiva de criticidade, apresentamos os fundamentos de colonialidade do saber na matemática e na educação matemática, de modo que as educadoras e educadores possam superar as amarras e os condicionamentos históricos aos quais são apresentados, por meio de um currículo escolar conteudista, eurocêntrico e, em muitos casos, desprovido de sentido para as educandas e educandos. Neste contexto, a possibilidade de reinventarmos o mundo, em direção ao processo de humanização na formação de educadoras e educadores, remete à dimensão da ética como valor fundante da/na pedagogia freiriana. Uma ética que dialogue com as necessidades formativas, com os desejos, com as dificuldades e com a esperança de uma formação integral de educadoras e educadores molhada de humanidade, de rigorosidade e de coerência teórico-prática, na busca progressiva da práxis no ofício das educadoras e dos educadores.

Palavras-chave: concepção antropológica freiriana; colonialidade do saber; pedagogia freiriana; pedagogia decolonial; formação de educadores(as).

Paulo Freire's anthropological conception and coloniality of knowledge in Mathematics (Education)

ABSTRACT

This article aims to problematize the processes of teaching and learning mathematics based on Paulo Freire's anthropological conception, whose foundation configures the contours of his pedagogy. Based on the assumption that this conception advocates comprehensive, critical, and reflective training for educators, we believe that their pedagogical practices can encourage the acquisition of significant learning. In this perspective of criticality, we present the foundations of coloniality of knowledge in mathematics and mathematics education, so that educators can overcome the constraints and historical conditioning to which they are presented, through a content-based school curriculum, eurocentric and, in many cases, devoid of meaning for students. In this context, the possibility of reinventing the world, towards the process of humanization in the training of educators, refers to the dimension of ethics as a founding value of/in Freirean pedagogy. An ethics that dialogues with the training needs, with the desires, with the difficulties and with the hope of an integral formation of educators soaked in humanity, rigor and theoretical-practical coherence, in the progressive search for praxis in the profession of educators.

Submetido em: 22/02/2024

Aceito em: 11/06/2024

Publicado em: 01/08/2024

¹ Doutora em Educação pela Universidade Metodista de São Paulo (UMESP). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5023-5794>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7692715311959810>. E-mail: luciana.utsumi@metodista.br.

² Doutor em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5152-0899>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2261388924259906>. E-mail: zaqueu.oliveira@unesp.br.

Keywords: Freirean anthropological conception; coloniality of knowledge; Freirean pedagogy; decolonial pedagogy; training of educators.

La concepción antropológica de Paulo Freire y la colonialidad del saber en la (educación) matemática

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo problematizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas a partir de la concepción antropológica de Paulo Freire, cuyo fundamento configura los contornos de su pedagogía. Partiendo del supuesto de que esta concepción propugna una formación integral, crítica y reflexiva de las educadoras y educadores, creemos que sus prácticas pedagógicas pueden favorecer la adquisición de aprendizajes significativos. En esta perspectiva de criticidad, presentamos los fundamentos de la colonialidad del conocimiento en matemáticas y educación matemática, para que las educadoras y educadores puedan superar las limitaciones y condicionamientos históricos a los que están expuestos, a través de un currículo escolar basado en contenidos, eurocéntrico y, en muchos casos, carentes de significado para los estudiantes. En este contexto, la posibilidad de reinventar el mundo, hacia el proceso de humanización en la formación de educadoras y educadores, remite a la dimensión de la ética como valor fundacional de/en la pedagogía freireana. Una ética que dialoga con las necesidades de formación, con los anhelos, con las dificultades y con la esperanza de una formación integral de las educadoras y educadores empapada de humanidad, rigor y coherencia teórico-práctica, en la búsqueda progresiva de la praxis en la profesión de las educadoras y educadores.

Palabras clave: concepción antropológica freiriana; colonialidad del conocimiento; pedagogía freireana; pedagogía decolonial; formación de educadores.

INTRODUÇÃO

Estudos e pesquisas acerca da obra de Paulo Freire buscam verificar quais contornos da concepção antropológica do autor podem ser ‘reinventados’, com olhar para a prática docente, de modo a possibilitar a efetivação de práticas escolares e/ou pedagógicas emancipatórias e democráticas.

Ao centrarmos o olhar na questão da Educação, ao mesmo tempo em que consideramos a sociedade na qual estamos inseridos, podemos constatar a enorme dificuldade para a construção e efetivação de uma pedagogia da solidariedade e da responsabilidade por parte dos profissionais do ensino, cuja grande maioria, sem o conhecimento (ainda!) dos inúmeros fatores circunstanciais e contextuais constituintes da complexidade da/na função docente, acabam por imprimir concepções de Educação prejudiciais em suas práticas, ditas pedagógicas e/ou educativas. (Utsumi, 2007, p. 84-85)

O poder que a educadora e o educador podem exercer sobre as educandas e os educandos numa relação vertical de ensino e de aprendizagem, confere-lhe a sensação de controle da situação e/ou de alguém. Este mesmo poder pode oprimir e anular o diálogo, enfim, *o poder como forma de opressão*, exercido indiscriminadamente no cotidiano de nossas escolas, configura-se, conforme Utsumi (2007), numa pedagogia desumana e desumanizadora.

Em tempos atuais, a educação deve agir para retomar questões atinentes à dignidade humana, baseando-se na solidariedade, na ética, na subjetividade, na humanização das relações entre educadoras e educadores e educandas e educandos. Nesse contexto, cremos que seria

relevante que na formação de educadoras e educadores se contemplassem discussões acerca da educação como “fenômeno” especificamente humano, considerando-se que a prática docente é uma prática formadora.

No âmbito da educação matemática, outra problemática que se coloca para a prática docente diz respeito às concepções de matemática e de ensino de matemática que as educadoras e educadores incorporam a respeito da disciplina, a partir de suas vivências escolares e universitárias, ainda repletas de tecnicismos e mecanicismos, impactando na forma como atuam em suas aulas e como as educandas e os educandos aprendem.

De acordo com Utsumi (2019), a alfabetização matemática e a aquisição de conhecimentos matemáticos nos processos de ensino e aprendizagem requerem que a educadora e o educador compreendam a historicidade do processo de desenvolvimento e produção da matemática, desvelando a falsa dicotomia entre a construção do conhecimento matemático e a condição da existência humana. Em diálogo com os conhecimentos das educandas e dos educandos, torna-se cada vez mais necessário fomentar um ensino de matemática humanizado, democrático e emancipatório, despertando nas educandas e nos educandos, como atesta Freire, *o ser matemático e a forma matemática de estar no mundo*.

Precisamos recuperar as histórias ocultas e distorcidas das contribuições de todas as culturas para a matemática. Além disso, para permitir que os alunos descubram que já pensam matematicamente e, portanto, podem aprender matemática “escolar” ou “acadêmica”, defendemos a ligação dos seus conhecimentos matemáticos com uma história desconstruída da matemática e com a matemática “acadêmica” que estão estudando. (Frankenstein; Powell, 2023, p. 204, tradução nossa)

Torna-se fundamental que o espaço escolar, enquanto contexto aberto ao exercício da curiosidade epistemológica, deva ser preocupação de todo projeto educativo sério, comprometido com uma educação matemática como sendo parte da construção humana. A colonialidade é um fenômeno histórico que se estende até nosso presente e se refere a um padrão de poder que opera através da naturalização de hierarquias territoriais, raciais, culturais e epistêmicas, possibilitando a (re)produção de relações de dominação nos espaços e processos de ensino e aprendizagem.

O presente artigo tem como objetivo problematizar os processos de ensino e de aprendizagem da matemática, com base na concepção antropológica de Paulo Freire, a qual preconiza uma formação integral, crítica e reflexiva de educadoras e educadores. Ao valorizar essa perspectiva de criticidade, propomos um olhar sobre a colonialidade do saber na educação matemática. Desse modo, acreditamos que as educadoras e os educadores possam se tornar

mais conscientes do contexto de produção e prática da matemática e das amarras inerentes ao processo histórico. E, neste processo de problematização, esperamos fomentar momentos de exploração, criação e subversão desse contexto, visando superar as concepções de matemática e de ensino de matemática apresentadas em um currículo escolar conteudista e eurocêntrico.

Na próxima seção, apresentamos os aspectos teóricos da concepção antropológica de Paulo Freire na educação. Em seguida, discutimos o conceito de colonialidade do saber e suas relações com a matemática e com a educação matemática, priorizando um olhar histórico sobre o desenvolvimento da disciplina. Por fim, abordamos a educação matemática numa perspectiva antropológica como forma de problematizar os processos de ensino e de aprendizagem da matemática, aproximando o pensamento de Freire às demandas de uma formação integral de educadoras e educadores e contribuindo para uma compreensão da educação matemática numa perspectiva mais humana e humanizadora.

CONCEPÇÃO ANTROPOLÓGICA DE EDUCAÇÃO EM PAULO FREIRE

O processo de humanização da formação de educadoras e educadores se configura por meio de uma prática educativa progressista.

[...] é a que se funda no respeito democrático ao educador como um dos sujeitos do processo, é a que tem no ato de ensinar-aprender um momento curioso e criador em que os educadores reconhecem e refazem conhecimentos antes sabidos e os educandos se apropriam, produzem o ainda não sabido. (Freire; Freire, 2001, p. 159)

Neste sentido, defendemos a necessidade e a possibilidade de práticas pedagógicas mais humanas, emancipatórias e democráticas em níveis escolares e, portanto, pensamos na necessidade de viabilização de uma formação integral das professoras e professores, que promova a agregação das relações pessoais. Mas, de que formação integral estamos a nos referir? Nos referimos a uma formação integral cujos aspectos e concepções diversos se encontram intimamente imbricados e são/estão subjacentes às práticas escolares nos processos de ensino e de aprendizagem, tal qual enuncia Freire (2000, s/p): “Jamais pude pensar a prática educativa... intocada pela questão dos valores, portanto da ética, pela questão dos sonhos e da utopia, quer dizer, das opções políticas, pela questão do conhecimento e da boniteza, isto é, da gnosiologia e da estética”.

Acreditamos que a formação de educadoras e educadores deve considerar a *dimensão humana e existencial* das futuras e dos futuros profissionais do ensino, a fim de contemplar discussões que considerem quais os sentidos de ensinar, de educar, de formar, de construir,

enfim, de viver. Configura-se um desafio complexo, mas pensamos que seja possível nos engajarmos, enquanto profissionais do ensino, por uma maior humanização em todas as relações interpessoais, especificamente nas relações pedagógicas.

Por outro ângulo, tampouco afirmamos que uma educação que contemple a formação do sujeito integral garanta por si só a autonomização, na medida em que depende também das escolhas que cada sujeito faz ao longo da trajetória de sua existência. Contudo, Utsumi (2007, p. 89) defende uma formação integral das educadoras e educadores como uma das possibilidades de formar sujeitos - quer educadoras e educadores, quer educandas e educandos - mais autônomos, mais críticos, mais felizes e “mais humanos”.

A menos que sejam muito cuidadosos e muito ponderados, os professores e professoras podem todos adotar com muita facilidade o papel de máquina de conhecimento. É como eu disse na *Pedagogia do oprimido*, eles tornam-se professores atuando a partir de uma “educação bancária”, fazendo depósitos nas mentes de seus alunos e alunas. O que mantém uma pessoa, um professor vivo como um educador libertador, é a clareza política para entender as manipulações ideológicas que desconfirmam os seres humanos enquanto tais. [...] Assim, o professor(a) que caiu na armadilha de um currículo mecanicista que requer que se ofereça cada vez mais conteúdo sem instrução básica precisa reverter-se à convicção dele(a), que determinará uma postura ética diante do currículo de modo a inseri-lo no contexto. Outra coisa que precisamos dizer é que esta inserção não é um ato individual. Deve ocorrer numa discussão com outros professores e professoras que compartilham a mesma visão da radicalização democrática e sociedade humana. (Freire; Freire, 2001, p. 68-69)

Provavelmente uma concepção antropológica que considere o movimento de consciência do inacabamento possibilita – não garante – a assunção (desejável!) de posturas que enveredem por práticas e ações democráticas e emancipatórias, por parte dos(as) profissionais da Educação. A consciência da incompletude nos seres humanos leva-nos a envolver-nos em um processo permanente de pesquisa. É precisamente esta busca constante que faz com que a esperança apareça. [...] esta incompletude como seres humanos também nos empurra rumo à ação e, assim, torna-nos seres com opções, seres que têm a possibilidade de decisões, seres que têm a possibilidade de ruptura e, finalmente, seres que têm a possibilidade de ser éticos. (Freire; Freire, 2001, p. 65)

Nestes termos, para Freire (1996), seria impossível saber-se inacabado e não se abrir ao mundo e aos outros à procura de explicação, de respostas a múltiplas perguntas, na medida em que o fechamento ao mundo e aos outros se torna transgressão ao impulso natural da incompletude. Nesse sentido, o sujeito que se abre ao mundo e aos outros inaugura com seu gesto a relação dialógica em que se confirma como inquietação e curiosidade, como inconclusão em permanente movimento na história (Utsumi, 2007, p. 90-91).

Com Freire compreendo o ser humano como inacabado e, portanto, aberto; como um ser de desejo (Freire, 2001, p. 37); como um ser social e político que se constrói nas

relações com os outros seres humanos; como um ser singular que cria sua peculiar maneira de ser, embora faça parte, com os outros, da mesma espécie humana; como um ser que tem uma história, se constrói na história e constrói história; como um ser que interpreta o mundo; como um ser que se empenha em atribuir sentido às experiências que vive; que age no mundo; que precisa aprender para construir a sua maneira de ser; que apresenta em sua condição humana, um tecido de elementos diferentes inseparavelmente associados, como é o caso da racionalidade, da corporeidade e do mundo da emoção. (Santos Neto, 2005, s/p)

Contudo, ao considerar que a prática docente é igualmente uma prática social concreta, permeada por relações humanas, pontuamos a nossa preocupação quanto à contradição do ser humano e, portanto, a contradição da professora e do professor ao assumirem teorias e posturas contraditórias entre si. Neste caso, a educadora e o educador assumem teorias educacionais ideais, porém, suas práticas contradizem tais teorias? Essa educadora e esse educador são passíveis de críticas, caso tenham ações contraditórias? A educadora e o educador podem atuar com base em concepções e paradigmas conservadores de ensino num momento, e com base em concepções e paradigmas ditos pós-modernos, num outro momento?

Freire (2003, p. 9) nos alerta para a necessidade de nos pormos em relação de organicidade com nossa realidade, a fim de que possamos equacionar nossos problemas de forma crítica e consciente, haja vista que “somente na medida em que nos fizemos íntimos de nossos problemas, sobretudo de nossas causas e de seus efeitos, nem sempre iguais aos de outros espaços e de outros tempos, ao contrário, quase sempre diferentes, poderemos apresentar soluções para eles”.

Para refletir teoricamente sobre minha prática não me é necessário mudar de contexto físico. É preciso que minha curiosidade se faça epistemológica. O contexto apropriado para o exercício da curiosidade epistemológica é o teórico. Mas, o que torna teórico um contexto não é seu espaço e sim a postura da mente. Daí que possamos converter um momento do contexto concreto em momento teórico. [...] Não é a curiosidade espontânea que viabiliza a tomada de distância epistemológica. Essa tarefa cabe à curiosidade epistemológica – superando a curiosidade ingênua, ela se faz mais metodicamente rigorosa. Essa rigorosidade metódica é que faz a passagem do conhecimento ao nível do *senso comum* para o do conhecimento científico. Não é o conhecimento científico que é rigoroso. A rigorosidade se acha no método de aproximação do objeto. A rigorosidade nos possibilita maior ou menor *exatidão* no conhecimento produzido ou no *achado* de nossa busca epistemológica. Ao salientar a postura epistemologicamente curiosa como fundamental para a constituição do contexto teórico, fique clara a importância desse espaço. (Freire, 1995, p. 78, grifos do autor)

Utsumi (2007, p. 93) conclui que, como se verifica para o autor, tal relação de organicidade com uma realidade específica é fundamental, na medida em que nos mune de critérios e fundamentos para, antes de apresentar soluções, identificar uma experiência/vivência problematizadora.

Uma das funestas consequências daquela compreensão mecanicista da subjetividade era a inteligência igualmente mecanicista da História, de natureza determinista, em que o futuro era visto como inexorável, *virgem*, portanto, de qualquer *problematicidade*. É na História como *possibilidade* que a subjetividade, em relação dialético-contraditória com a objetividade, assume o papel do sujeito e não só de objeto das transformações do mundo. O futuro deixa, então, de ser inexorável e passa ser o que historicamente é: *problemático*. (Freire; Freire, 2001, p. 51, grifos do autor)

Freire (2005) pensa e pratica um método pedagógico que procura dar ao ser humano a oportunidade de (re)descobrir-se através da retomada reflexiva do próprio processo em que vai ele se descobrindo, manifestando e configurando – “método de conscientização”.

Ao falar de suas contribuições para a formação de educadoras e educadores, Freire (1996) resgata e fortalece sua crença na concepção antropológica, segundo a qual o homem é visto como um ser inconcluso, consciente de sua inconclusão e seu permanente movimento de busca do *ser mais*. Para Freire (2005), o verbo *ser* junto a expressão *ser mais* não pede um predicativo, haja visto que, todo ser humano não teria *a priori* algo que os impeçam de *ser*. Mas, as situações de opressão os fazem *ser menos*. Neste sentido,

A consciência do mundo e a consciência de si como ser inacabado necessariamente inscrevem o ser consciente de sua inconclusão num permanente movimento de busca. [...] É neste sentido que, para homens e mulheres, estar no mundo necessariamente significa estar com o mundo e com os outros. Estar no mundo sem fazer história, sem por ela ser feito, sem fazer cultura, sem “tratar” sua própria presença no mundo, sem sonhar, sem cantar, sem musicar, sem pintar, sem cuidar da terra, das águas, sem usar as mãos, sem esculpir, sem filosofar, sem pontos de vista sobre o mundo, sem fazer ciência, ou teologia, sem assombro em face do mistério, sem aprender, sem ensinar, sem ideias de formação, sem politizar não é possível. E na inconclusão do ser, que se sabe como tal, que se funda a educação como processo permanente. (Freire, 1996, p.57-58)

Assim, a identidade narrativa não está pronta, é processo, é tarefa, é inacabada... em contínuo processo de constituição por meio das experiências e do processo educativo. A identidade de um sujeito é definida pelas relações que os constituíram ao longo de sua vida, isto é, a identidade é constituída pelas relações humanas e pelas memórias construídas.

Assim, acreditamos que a construção de uma concepção antropológica desejável na formação de educadoras e educadores possibilitaria e viabilizaria a assunção de práticas pedagógicas emancipatórias e democráticas, na medida em que confere à educadora e ao educador visão crítica do conjunto de aspectos imbricados na prática pedagógica e, por sua vez, maior clareza para/na tomada de decisões, de forma a contemplar práticas escolares humanizadoras.

É preciso reinventar o mundo, buscar sua boniteza. Boniteza que passa pela nossa capacidade de imaginar, de criar, de agir, de transgredir e de nos comprometer com a existência humana, alimentados aqui pela esperança. Esperança que faz parte da condição humana, pois sem ela não haveria História. É ela que nos motiva a resistir e enfrentar os obstáculos que impedem nossa alegria, que instiga nossa curiosidade na busca da compreensão e transformação do mundo. Mundo que reivindica hoje, mais do que nunca, nossa opção por uma educação libertadora. Talvez aqui tenhamos o maior desafio da educação e da escola, o desafio da esperança, da crença em nossa possibilidade de reinventarmos o mundo. (Santos Neto, 2005, s/p)

A possibilidade de reinventarmos o mundo, em direção ao processo de humanização na formação de educadoras e educadores, remete à dimensão da ética como valor fundante da/n pedagogia freiriana. Uma ética que dialogue com as necessidades formativas, com os desejos, com as dificuldades e com a esperança de uma formação integral molhada de humanidade, de rigorosidade e de coerência teórico-prática, na busca progressiva da *práxis* no ofício das educadoras e educadores.

A COLONIALIDADE DO SABER NA (EDUCAÇÃO) MATEMÁTICA

A formação de educadoras e educadores perpassa não somente por uma compreensão histórica de si e do processo educativo como prática humana, mas também da história dos conteúdos que ensinamos, que muito se devem ao próprio processo de desenvolvimento da história da humanidade.

A matemática é uma ciência que, de certo modo, foi produzida a partir de diferentes necessidades humanas, advindas de diferentes mundos, mas passou pela ficção, já que foi formalizada (abstração, dedução, “algebrização”). A matemática se constituiu historicamente em conhecimento universal integrada a outros conhecimentos, bem como em linguagem que se desdobrou de outros conhecimentos, tornando-se linguagem matemática, palavra matemática.

Contudo, se desenvolveu uma matemática cuja formalidade e rigor supostamente são necessários e indispensáveis para que um conhecimento seja considerado matemático. A ideia de universalidade na matemática foi historicamente construída e acaba por desconsiderar conhecimentos e saberes de culturas subordinadas. Por isso, entendemos que a historicidade é fundamental no processo de promoção da humanização da matemática.

Parte do processo de silenciamentos e apagamentos de saberes ocorreu no período colonial, em que os saberes de outras culturas foram subjugados pelos colonizadores. Aqui dois termos são importantes: colonialismo e colonialidade.

O colonialismo se refere ao processo e aos aparatos de domínio político e militar que se desdobram para garantir a exploração do trabalho e das riquezas das colônias em benefício do colonizador [...] A colonialidade é um fenômeno histórico muito mais complexo que se estende até nosso presente e se refere a um padrão de poder que opera através da naturalização de hierarquias territoriais, raciais, culturais e epistêmicas, possibilitando a re-produção de relações de dominação [...] (Restrepo; Rojas, 2010, p. 15, tradução nossa)

A colonialidade, presente mesmo após o período de dominação colonial, permanece como uma mentalidade que se impõe, agora de forma mais subjetiva, impondo formas de viver, subjugando saberes, deslegitimando ações e silenciando culturas.

[...] A colonialidade é o padrão de poder que emerge no contexto da colonização europeia nas Américas – ligada ao capitalismo mundial e ao controle, dominação e subordinação da população por meio da ideia de raça –, que posteriormente se naturaliza – na América mas também no planeta – como modelo de poder moderno e permanente. [...] (Walsh, 2012, p. 66, tradução nossa)

Esse processo de dominação continua e passa a ser tão presente que impacta na forma como concebemos e construímos nossa própria história, já que “a maior parte das narrativas históricas, sociológicas, culturais e filosóficas que circulam sobre a modernidade, mesmo em suas versões críticas, são resultado de abordagens eurocêntricas e intramodernas” (Restrepo; Rojas, 2010, p. 18, tradução nossa).

Segundo Walsh (2012), a colonialidade pode ser entendida a partir de quatro eixos.

O primeiro eixo – a colonialidade do poder – refere-se ao estabelecimento de um sistema de classificação social baseado na categoria de “raça” como critério fundamental para a distribuição, dominação e exploração da população mundial nas fileiras, lugares e papéis da população mundial. Estrutura capitalista. – trabalho global, uma categoria que – ao mesmo tempo – altera todas as relações de dominação, incluindo as de classe, gênero, sexualidade, etc. (Walsh, 2012, p. 67, tradução nossa)

Um segundo eixo se refere a colonialidade do ser “que se exerce por meio da inferiorização, subalternização e desumanização” do outro (Walsh, 2012, p. 68, tradução nossa), questionando o valor humano de certos grupos por sua cor ou suas raízes ancestrais, ficando claramente “marcados” e “estigmatizados”.

Walsh (2012) apresenta outro processo de decolonialidade

[...] que encontra sua base na divisão binária natureza/sociedade, descartando o mágico-espiritual-social, a antiga relação entre os mundos biofísico, humano e espiritual – incluindo o dos ancestrais, dos espíritos, dos deuses e dos orixás –, a que dá sustentação aos sistemas integrais da vida, do conhecimento e da própria humanidade. (Walsh, 2012, p. 68, tradução nossa)

Essa colonialidade cosmogônica da mãe natureza e da vida estabelece um único sentido ao universo e à vida e toda a conexão e coesão entre “conhecimento, território, história, corpo, mente, espiritualidade e existência” são mutiladas, impossibilitando um “quadro cosmológico, relacional e complementar de convivência” (Walsh, 2012, p. 68, tradução nossa).

O último eixo é o da colonialidade do saber:

[...] o posicionamento do eurocentrismo como uma ordem exclusiva de razão, conhecimento e pensamento, que descarta e desqualifica a existência e a viabilidade de outras racionalidades epistêmicas e de outros conhecimentos que não sejam os dos europeus brancos ou europeizados. É claro que ao atravessar o campo do conhecimento, utilizando-o como dispositivo de dominação, a colonialidade penetra e organiza os quadros epistemológicos, acadêmicos e disciplinares. Por esta razão, opera hoje dentro do discurso de muitos intelectuais “progressistas” que se esforçam para desacreditar tanto a lógica e as racionalidades do conhecimento que historicamente e ainda são encontradas entre muitos povos e comunidades ancestrais, bem como as tentativas emergentes de construir e posicionar “pensamentos próprios” de natureza decolonial, caracterizando ambos como invenções fundamentalistas, essencialistas e racistas. Ao defender antes um novo universalismo global de disciplinas acadêmicas e interdisciplinas com as suas particularidades localizadas ou situadas e, ao mesmo tempo, a favor da inexistência da “raça” – invocando a “ciência” para decretar a sua inexistência e a sua indústria transformadora – exerce uma nova colonialidade do conhecimento – numa razão recolonializada – cujos efeitos poderão ser ainda mais complexos. (Walsh, 2012, p. 67, tradução nossa)

Entendemos que concepções universalistas a respeito da matemática se desenvolveram de forma a deslegitimar, apagar e desacreditar as racionalidades do conhecimento produzidos e ainda hoje encontradas entre os povos originários e ancestrais, desumanizando as mesmas práticas que levaram ao desenvolvimento desta tal matemática única e universal. “[...] ao contrário das crenças tradicionais, das crenças locais do mundo, que são construídas socialmente, pensava-se que o saber científico moderno era determinado sem a mediação social” (Shiva, 2003, p. 23). Esta suposta universalidade da ciência nos conduziu a uma concepção de que tais conhecimentos foram (e ainda são) produzidos independentemente do humano, mas sabemos que ele é produção humana, com interesses humanos.

O desaparecimento do saber local por meio de sua interação com o saber ocidental dominante acontece em muitos planos, por meio de muitos processos. Primeiro fazem o saber local desaparecer simplesmente não o vendo, negando sua existência. Isso é muito fácil para o olhar distante do sistema dominante de globalização. Em geral, os sistemas ocidentais de saber são considerados universais. No entanto, o sistema dominante também é um sistema local, com sua base social em determinada cultura, classe e gênero. Não é universal em sentido epistemológico. É apenas a versão globalizada de uma tradição local extremamente provinciana. Nascidos de uma cultura dominadora e colonizadora, os sistemas modernos de saber são, eles próprios, colonizadores. (Shiva, 2003, p. 21)

Sendo assim, torna-se necessário revisitar e refletir sobre a matemática como conhecimento humano, (re)descobrimos que ela é parte da humanidade. Ao lidar com problemas e necessidades, cada cultura desenvolveu diferentes formas de matematização do mundo. Sendo assim, o resgate do valor do senso comum e do conhecimento popular é indispensável para a constituição e compreensão da linguagem matemática.

Contudo, durante o processo colonial, toda essa diversidade de saberes matemáticos foi silenciada e apagada. A história de uma matemática universal foi construída tendo sua origem na Grécia antiga e, através de uma narrativa evolucionista e linear, se concebeu uma única forma de matemática considerada válida.

Essa narrativa histórica mantém alguns povos como produtores de uma certa matemática “prática”, como os egípcios e os mesopotâmicos. Contudo, transmite-se a ideia de que estes saberes ainda estavam em uma fase inicial e pouco aprofundada, o que só é possível alcançar com os processos de formalização, abstração e pensamento dedutivo dos gregos, cujo ápice nos remete a *Os Elementos*, de Euclides.

Este e outros mitos permeiam tão profundamente a história da matemática que mesmo as imagens de matemáticos apresentadas nos livros didáticos, como Euclides, que viveu e estudou em Alexandria, são “falsos retratos... que os retratam como belos gregos, nem mesmo queimados pelo sol egípcio”. “Não existem imagens reais de Euclides e nenhuma evidência que sugira que ele não era um egípcio negro” (Lumpkin, 1983, p. 104-105)”. (Frankenstein; Powell, 2023, p. 221, tradução nossa)

[...] a desonestidade no movimento de publicação de uma filosofia grega torna-se muito flagrante quando nos referimos, propositalmente, ao fato de chamar o teorema do Quadrado da Hipotenusa, o teorema de Pitágoras. Isso ocultou durante séculos a verdade do mundo, que deveria saber que os egípcios ensinaram Pitágoras e os gregos, a matemática que eles sabiam. (James, 1988, p. 15, tradução nossa)

Há indícios de que Pitágoras pode sequer ter existido (Roque, 2012). Mas, da mesma maneira, sabemos que os pitagóricos e os egípcios também não conheciam a fórmula que hoje chamamos “de Pitágoras”, já que naquele momento não havia a linguagem algébrica que utilizamos atualmente. Contudo, o mais importante da consideração de James (1988) é o fato de que muitos conhecimentos que atualmente atribuímos aos gregos não foram necessariamente produzidos somente por eles, mas num intenso processo de trocas que foi “esquecido”.

Høyrup (1987), Djebbar (1995) e Roque (2012) afirmam que o mito do “berço” do surgimento da matemática na Grécia foi construído no período do Renascimento, apagando, inclusive, conhecimentos de diversos matemáticos produzidos na região do Magrebe.

Em tempos mais serenos que os nossos, esses pontos podem parecer imateriais. Se a Europa quer descender da Grécia antiga, e ser sua herdeira por excelência, por que não deixá-la acreditar nisso? Nossos tempos, contudo, não são serenos. A particularidade “Greco-Occidental” sempre serviu (e serve mais uma vez em diversos lugares) como uma justificativa moral para o comportamento efetivo do “Occidente” em relação ao resto do mundo, caminhando junto com o antisemitismo, o imperialismo e a diplomacia das canhoneiras... Não é inútil lembrar a observação de Sartre de que a “prática intelectual terrorista” de liquidar “na teoria” pode acabar, facilmente, exprimindo-se como uma liquidação física daqueles que não se encaixam na teoria. (Høyrup, 1987, p. 316-317, tradução nossa)

É esse mesmo ponto que temos que refletir. Será que os povos que foram colonizados nos últimos séculos não possuíam um olhar matemático para o mundo? Será que eles não tinham saberes matemáticos que eram mobilizados em diferentes situações do dia a dia? O que a colonialidade do saber faz é justamente impor uma única forma de conhecimento como válido, deslegitimando outras distintas e ricas formas de saberes. Consideramos que, “[...] embora existam variantes filosóficas reconhecidas para os fundamentos da matemática, o carácter aparentemente não ideológico da matemática é reforçado por uma história que rotulou concepções alternativas como ‘não matemáticas’” (Frankenstein; Powell, 2023, p. 220, tradução nossa).

Segundo Palermo (2010, p. 81, tradução nossa), esse processo também ocorreu na América Latina sob colonização ibérica e, “com as independências e a formação dos Estados nacionais, esta lógica aprofunda-se, agora naturalizada sob a forma de colonização interna”. E, devido à colonização, permanece uma visão dicotômica que subjuga e invisibiliza saberes dos povos originários, levando ao que o autor denomina “violência epistêmica”.

Quais são, então, as formas pelas quais a violência epistêmica opera? Aquelas segundo as quais se formulam avaliações que, sendo inicialmente raciais, alcançam valor cultural, estabelecendo diferenças intransponíveis entre as capacidades inerentes e específicas da cultura europeia para produzir conhecimento racional – sem necessidade de incorporação através do contacto com outras culturas – gerando conceptualizações binárias até agora não superadas (barbárie e civilização, tradição e modernidade, comunidade e sociedade, mito e ciência, infância e maturidade, pobreza e desenvolvimento, etc.) todos eles por sua vez articulados na noção de “crescimento”, de “saída do estado de natureza em relação à cultura”. (Palermo, 2010, p. 82, tradução nossa)

Sendo assim, torna-se cada vez mais necessário repensar o modo como concebemos a matemática na sociedade atual.

[...] questionar essa *naturalização* e *neutralidade* da Matemática ao *inverter* e *deslocar* as ordens dessas *imagens* que nos aprisionam, que tem-se perpetuado com a

colonialidade do saber, provocando uma fragmentação dos conhecimentos, ao mesmo tempo, que se legitima uma dominação epistêmica, que, se organiza na base da hegemonia da concepção de conhecimento Matemático eurocêntrico. Tal concepção moderna de conhecimento Matemático, não só, se perpetua como efeito da escolarização, mas ao mesmo tempo, inspira a organização curricular e a própria escola. (Tamayo-Osorio, 2017, p. 41, grifos da autora)

Roque (2012, p. 20) acredita que “talvez não possamos falar de evolução de uma única matemática ao longo da história, mas da presença de diferentes práticas que podemos chamar de “matemáticas” [...]” de modo a valorizar, por exemplo, a matemática da vida comum dos homens da Antiguidade e da Idade Média – de teor prático –, utilizada para a resolução de problemas práticos.

A matemática se desenvolveu, e continua a se desenvolver, a partir de problemas. O papel da história da matemática pode ser justamente exibir esses problemas, muitas vezes ocultos no modo como os resultados se formalizaram. Para além da reprodução estéril de anedotas visando “motivar” o interesse dos estudantes, é possível reinventar o ambiente “problemático” no qual os conceitos foram criados. (Roque, 2012, p. 32)

Partir desse pressuposto de que há diferentes maneiras de se fazer matemática pode levar à superação da dicotomia entre saber teórico *versus* saber prático, bem como desmistificar a “visão de que a ciência é uma produção individual de gênios que, num rompante de iluminação, têm ideias inovadoras, difíceis de serem compreendidos pelos homens comuns” (Roque, 2012, p. 25).

Uma implicação fundamental é que os indivíduos e as culturas estão no ato de conhecer, de criar matemática. Naturalmente, esta posição contraria os métodos prevalentes de ensino que tratam a matemática como um corpo de conhecimento pré-existente e descoberto dedutivamente. Ainda mais insidioso é que, dentro destes métodos, os educadores matemáticos apresentam a disciplina como um corpo de conhecimento que é decididamente europeu, um domínio masculino e praticado apenas por mentes divinamente ungidas. (Frankenstein; Powell, 2023, p. 211-212, tradução nossa)

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NUMA PERSPECTIVA ANTROPOLÓGICA

Em 1996, Paulo Freire participaria da *8th International Conference on Mathematical Education* (ICME-8). Porém, devido a problemas de saúde, no ano anterior concedeu uma entrevista a Ubiratan D’Ambrósio e Maria do Carmo Santos Domite, que foi exibida durante o evento (Mendonça, 1995). Nela, Paulo Freire sintetiza fundamentos teóricos essenciais de sua obra e pensamento, bem como se lança no desafio de articulação entre educação e educação matemática como processo de humanização intrínseco ao *ser mais*.

Ao assumir a concepção antropológica, segundo a qual o homem é um ser inacabado, Freire acredita que, por meio de uma educação problematizadora, o homem pode se tornar cada

vez mais um ser crítico, com atitude reflexiva comprometida com a ação, capaz de problematizar sua realidade e transformá-la. Neste sentido, o homem busca sua libertação no processo de humanização, por meio de uma educação crítica que o torne um *ser humano mais* consciente de sua condição de inacabamento, em busca permanente de *ser mais*.

A nossa linguagem é também linguagem matemática. “Despertem os alunos para que se assumam como matemáticos”, disse Freire. Aqui, temos a preocupação em explicitar que “há uma forma matemática de estar no mundo”. Em outras palavras:

Se 4×4 são 16, e isto só é verdadeiro num sistema decimal, não há de ser por isso que o educando deve simplesmente memorizar que são 16. É necessário que se problematize a objetividade desta verdade em um sistema decimal. De fato, 4×4 , sem uma relação com a realidade, no aprendizado sobretudo de uma criança, seria uma falsa abstração. Uma coisa é 4×4 na tabuada que deve ser memorizada; outra coisa é 4×4 traduzidos na experiência concreta: fazer quatro tijolos quatro vezes. Em lugar da memorização mecânica de 4×4 , impõe-se descobrir sua relação com um quefazer humano. (Freire, 1977, p. 52)

Neste contexto, na medida em que a educadora e o educador respeitam a leitura de mundo das educandas e dos educandos, reconhecem a historicidade do saber, o caráter histórico da curiosidade, desta forma, recusando a arrogância cientificista, assumem a humildade crítica, própria da posição verdadeiramente científica (Freire, 1996). Assim, a leitura posterior do mundo pode constituir-se de forma mais crítica, menos ingênua, mais rigorosa (Freire, 1995).

Para Utsumi (2019, s/p), a alfabetização matemática e a aquisição do conhecimento matemático nos processos de ensino e aprendizagem requerem que, “na dialogicidade, na problematização, educador-educando vão ambos desenvolvendo uma postura crítica da qual resulta a percepção de que este conjunto de saber se encontra em interação”. Neste contexto, “rejeitar, em qualquer nível, a problematização dialógica é insistir num injustificável pessimismo em relação aos homens e à vida”, bem como reforçar a falsa dicotomia que se configura entre a construção do conhecimento matemático e a condição da existência humana.

Para Freire (1977, p. 55), “é cair na prática depositante de um falso saber que, anestesiando o espírito crítico, serve à *domesticação* dos homens e instrumentaliza a invasão cultural”, revestindo o saber matemático de um caráter predominantemente elitista e excludente.

Freire (1977) já defendia tal postura democrática no processo de construção de conhecimentos para a superação de uma educação elitista e, no caso do conhecimento matemático, “cabe, portanto, referir-nos a uma *matemática dominante*, que é um instrumento desenvolvido nos países centrais e, muitas vezes, utilizado como instrumento de dominação. Essa matemática e os que a dominam apresentam-se com postura de superioridade,

com o poder de deslocar e mesmo eliminar a *matemática do dia a dia*. O mesmo se dá com outras formas culturais” (D’Ambrosio, 1996, p. 115).

Tal postura democrática de respeito às diferentes culturas na construção do saber se configura na *dialogicidade*, concepção epistemológica assumida por Freire (1977, p. 51-52), nos termos que se seguem:

Não há que considerar tempo perdido o tempo do diálogo que, problematizando, critica e, criticando, insere o homem em sua realidade como verdadeiro sujeito da transformação. [...] O que se pretende com o diálogo não é que o educando reconstitua todos os passos dados até hoje na elaboração do saber científico e técnico. Não é que o educando faça adivinhações ou que se entretenha num jogo puramente intelectualista de palavras vazias. O que se pretende com o diálogo, em qualquer hipótese (seja em torno de um conhecimento científico e técnico, seja de um conhecimento “experencial”), 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.

Em outros termos, é preciso que saibamos que, sem certas qualidades ou virtudes como amorosidade, respeito aos outros, tolerância, humildade, gosto pela alegria, gosto pela vida, abertura ao novo, disponibilidade à mudança, persistência na luta, recusa aos fatalismos, identificação com a esperança, abertura à justiça, não é possível a prática pedagógico-progressista, que não se faz apenas com ciência e técnica (Freire, 1996).

Nessa perspectiva, a pesquisa em história da matemática constitui-se em campo de conhecimento para a articulação entre história e ensino de matemática, de modo a superar uma visão linear, estática e ingênua tanto da história, como da matemática, na medida em que as pesquisas possibilitam reflexões sobre a construção do conhecimento sob uma visão crítica, partindo do pressuposto de que as narrativas não são neutras (concepções de ciência). Assim, [...] “a Ciência é influenciada pelo contexto social, cultural, político etc., no qual ela é construída [...] Deste modo, o professor tem a possibilidade de desenvolver em seus estudantes a percepção de que a prática científica não é neutra, tampouco isenta de interesses” (Oliveira; Alvim, 2021, p. 751-752).

Ao abordar questões relacionadas à natureza do trabalho científico e matemático, é importante considerar a pluralidade epistemológica para a percepção das ciências e das matemáticas em sua diversidade e complexidade, por meio de um enfoque interdisciplinar: “múltiplas percepções e organizações epistemológicas, a partir das experiências e culturas que existem num determinado tempo histórico” (abordagem histórica no ensino de matemática).

Ao sairmos das fronteiras rígidas de cada disciplina e levarmos os alunos a se atentarem para as possíveis conexões entre elas, fazemos com que apreendam a importância dos questionamentos, da elaboração de hipóteses, dos modos de investigar e de raciocinar frente a um problema apresentado, numa perspectiva histórica, tanto quanto a valorização das diferentes maneiras de apresentarem suas justificativas e argumentações. (Oliveira; Alvim, 2021, p. 748)

Neste sentido, os autores do artigo defendem “uma abordagem histórica com um enfoque interdisciplinar nas aulas de ciências e de matemática como forma de tornar os conteúdos compreensíveis e significativos para os estudantes” (Oliveira; Alvim, 2021, p. 750).

Propõe-se que o aluno não deva conhecer somente os conteúdos científicos e matemáticos, mas também o modo como os cientistas e matemáticos produzem conhecimento. Isso envolve as linguagens, os modos de pesquisar (elaborando perguntas, testando hipóteses, coletando e analisando dados e definindo os resultados), as maneiras de raciocinar, a diversidade de métodos e argumentos utilizados para validar os conhecimentos produzidos e as demandas históricas e culturais de produção das Ciências e da Matemática. (Oliveira; Alvim, 2021, p. 751)

De acordo com Freire, conhecimento se produz socialmente, em diálogo, numa relação horizontal em que o educador assume uma postura democrática em relação ao saber do educando e de sua bagagem cultural. Ancorado numa abordagem sociocultural, Freire defende a construção de saberes num movimento de *vai-e-vem* entre a teoria e a prática, por meio da problematização crítica da realidade e da transformação da mesma. O ser humano modifica o mundo por meio da ação intencional, ou seja, da reflexão, da formação da consciência e da conscientização crítica (*práxis*).

O desafio de aproximar o pensamento de Freire às demandas de uma formação integral de educadores(as) contribui para a compreensão da educação matemática numa perspectiva mais humana e humanizadora, preocupada com a formação de sujeitos em posição de linguagem matemática, em suas próprias condições de existência. Sujeitos capazes de ser matemáticos e estar em um mundo *matematicizado*, a fim de que possam satisfazer propriamente suas necessidades, libertando-se delas, superando-as, ou seja, fazendo com que sejam especificamente humanas. (Utsumi, 2019, s/p)

Que possamos vislumbrar uma formação de professoras e professores capaz de concretizar a “passagem do estabelecido para o inventado” (Rios, 2001), em consonância com os desejos, as crenças e os estudos da obra de Paulo Freire, em prol de uma educação e de uma educação matemática que dialoguem com a realidade de nossos aprendizes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A história nos mostra a inconclusão no permanente processo de desenvolvimento de conhecimentos. Então, por que a inconclusão dos seres e de seus saberes não faz parte das aulas de matemática? A atenção devida ao espaço escolar, enquanto contexto aberto ao exercício da curiosidade epistemológica, deveria ser preocupação de todo projeto educativo sério. O problema faz parte da construção humana. A colonialidade é um fenômeno histórico muito mais complexo que se estende até nosso presente e se refere a um padrão de poder que opera através da naturalização de hierarquias territoriais, raciais, culturais e epistêmicas, possibilitando a (re)produção de relações de dominação.

A descoberta da matemática como parte da vida propiciou diferentes formas de matematização do mundo, bem como o resgate do valor do senso comum (conhecimento popular) para a constituição da linguagem matemática. Sendo assim, a historicidade da matemática é fundamental no processo de humanização.

Ao falar de suas contribuições para a formação de educadoras e educadores, Freire (1987) resgata e fortalece sua crença na concepção antropológica segundo a qual o homem é visto como um ser inconcluso, consciente de sua inconclusão e seu permanente movimento de busca do *ser mais*. Assim, trata-se justamente de pensar o que nos compete enquanto profissionais da educação, em busca permanente de sentidos para uma ação pedagógica compreensiva que contemple, por sua vez, os desafios da profissão docente neste século XXI e da formação de professoras e professores de matemática, em prol do “exercício de uma docência responsável, ética e comprometida com um projeto de sociedade mais humana” (Melo, 2005, p.1).

Que possamos refletir criticamente sobre a necessidade de superação do enfoque historiográfico tradicional (problematização das narrativas tradicionais) por um enfoque contextualizado (novas narrativas). Essa reflexão pode fomentar a valorização do fazer matemático (fatores científicos, culturais, sociais e filosóficos), da compreensão do significado dos conceitos matemáticos (abordagem histórica do ensino da matemática), das relações intrínsecas entre as práticas matemáticas e seu contexto (dimensão sociocultural), da articulação entre história e ensino de matemática e dos processos de construção do conhecimento das matemáticas (Saito, 2015). Enfim, da valorização de um ensino mais dinâmico e significativo.

D’Ambrósio anunciava a necessidade de olharmos para fora de nossas “gaiolas epistemológicas” a fim de ultrapassarmos os limites da matemática pura para a resolução de problemas complexos da humanidade, da vida (matemática humanista). Urge um novo olhar para a matemática, que aproxime as pessoas à matemática que os matemáticos produziram no

passado. Nas posições éticas e estéticas, conforme Freire (1996) defendia, temos que assumir uma postura de respeito ao outro que é diferente em sua diversidade de saberes e de cultura, superando a visão romantizada e heroica da matemática, bem como rompendo as barreiras psicológicas por meio do pluralismo de saberes e de possibilidades pedagógicas (projetos, temas geradores, círculos de cultura, etnomatemática, modelagem, etc.).

Por uma pedagogia freiriana e decolonial... Por uma matemática das/com pluralidades epistemológicas!

REFERÊNCIAS

- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática**: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 1996.
- DJEBBAR, Ahmed. On mathematical activities in North Africa since the 9th century. First part: Mathematics in medieval Magreb. **AMUCHMA Newsletter**, Maputo, n. 15, p. 3-42, 1995.
- FRANKENSTEIN, Marilyn; POWELL, Arthur B. The Political Dimension of Ubi D'Ambrosio's Theorizations of Ethnomathematics: Criticalethnomathematics. In: BORBA, Marcelo C.; OREY, Daniel C. (eds.). **Ubiratan D'Ambrosio and Mathematics Education**: trajectory, legacy and future. Cham: Springer, 2023. p. 203-239.
- FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.
- FREIRE, Paulo. **À sombra desta mangueira**. São Paulo: Olho D'água, 1995.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura).
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da indignação**: cartas pedagógicas e outros escritos. São Paulo: Editora UNESP, 2000.
- FREIRE, Paulo. **Educação e atualidade brasileira**. São Paulo: Cortez, 2003.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
- FREIRE, Paulo; FREIRE, Ana Araújo. (orgs.). **Pedagogia dos sonhos possíveis**. São Paulo: Editora UNESP, 2001.
- HØYRUP, Jens. The Formation of "Islamic Mathematics": sources and conditions. **Science in Context**, v. 1, n. 2, p. 281-329, 1987.
- JAMES, George G. M. **Stolen Legacy**: Greek Philosophy is Stolen Egyptian Philosophy. New York: The African Islamic Mission Publications, 1988.

MELO, Geovana Ferreira. “Em questão: o lugar dos saberes docentes”. Cadernos da FUCAMP, Monte Carmelo, MG, v.IV, n.IV, 2005.

MENDONÇA, Paulo de Tarso. **Paulo Freire e a Educação Matemática**. Memorial Virtual Paulo Freire. 18 jun. 1995. Disponível em: <<https://acervo.paulofreire.org/items/3fd68ad6-6ee5-4f4d-936b-44750f1f8ded>>. Acesso em: 8 nov. 2023.

OLIVEIRA, Zaqueu Vieira; ALVIM, Márcia Helena. “Dimensões da abordagem histórica no Ensino de Ciências e de Matemática”. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 38, n. 1, p. 742-774, abr. 2021.

PALERMO, Zulma. Una violencia invisible: la “colonialidade del saber”. **Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**, n. 38, p. 79-88, 2010.

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

RIOS, Terezinha Azeredo. **Ética e competência**. 11 ed. São Paulo: Cortez, 2001. (Coleção Questões da Nossa Época).

ROQUE, Tatiana. Introdução. In: ROQUE, Tatiana. **História da Matemática**: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas. Rio de Janeiro: Zahar, 2021, p. 20-33.

SANTOS NETO, Elydio dos. **Desafios para a escola de hoje**: um olhar desde Paulo Freire e Edgar Morin. São Bernardo do Campo: [s.n.], 2005.

SHIVA, Vandana. **Monoculturas da mente**: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia. São Paulo: Gaia, 2003.

UTSUMI, Luciana Miyuki Sado. Conhecendo e (Re)conhecendo Paulo Freire em Minhas Experiências: anunciando reflexões para a formação de educadores e educadoras. **Cadernos de Educação**. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo, 2007.

UTSUMI, Luciana Miyuki Sado. **Por uma educação matemática que dialogue com a realidade**: aproximações entre o pensamento de D’Ambrósio e de Freire. Texto roteiro elaborado para apresentação de seminário. São Paulo: Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação e Educação Matemática – GEPEME, 2019.

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