

Confrontando a Realidade com a Matemática: Desafios e Perspectivas para Estudantes em Situação de Vulnerabilidade Social

Confronting Reality with Mathematics: Challenges and Perspectives for Social Vulnerable Students

Luana Pedrita Fernandes de Oliveira¹

Fábio Alves Menecucci²

Amanda Queiroz Moura³

Resumo: Neste artigo, do tipo ensaio teórico, é problematizado sobre o fazer pesquisa com estudantes em vulnerabilidade social dos anos finais do ensino fundamental na perspectiva da Educação Matemática Crítica. A partir de dois estudos de doutorado, realizados em escolas públicas no estado de São Paulo, os autores exploram os desafios que esses estudantes enfrentam, mostrando que, embora a perspectiva da Educação Matemática Crítica tenha potencial para gerar mudanças, ela enfrenta barreiras, como a alienação causada pelas redes sociais e a resistência dos estudantes em admitir sua vulnerabilidade. Por fim, reforça-se a necessidade de uma educação matemática que possibilite os estudantes a questionarem e enfrentarem as injustiças sociais em suas vidas, explorando caminhos para a conscientização e transformação social.

Palavras-chave: Educação Matemática Crítica. Desigualdade social. Vulnerabilidade social. Educação Financeira. Justiça Social.

Abstract: In this article, a theoretical essay, the challenges of conducting research with social vulnerable students in the final years of elementary school are problematized from the perspective of Critical Mathematics Education. Based on two doctoral research conducted in public schools in the state of São Paulo, the authors explore the difficulties these students face, showing that although the Critical Mathematics Education perspective has the potential to drive change, it encounters barriers such as the alienation caused by social media and the students' resistance to acknowledging their vulnerability. Finally, the article emphasizes the need for mathematics education that enables students to question and confront social injustices in their lives, exploring paths toward consciousness and social transformation.

Keywords: Critical Mathematics Education. Social inequality. Social Vulnerable Students. Financial Education. Social Justice.

1 Introdução

A realização de pesquisas educacionais em contextos de vulnerabilidade social envolve uma série de desafios que vão além das dificuldades que frequentemente são encontradas em outros ambientes escolares. Esses estudantes, frequentemente, enfrentam barreiras socioeconômicas, emocionais e culturais que impactam diretamente sua experiência social e, conseqüentemente, educacionais. Os desafios por eles vivenciados podem incluir a falta de recursos materiais, ambientes familiares instáveis, preconceitos sociais e dificuldades em acessar uma educação de qualidade, todos fatores que podem influenciar no engajamento

¹ Universidade Estadual Paulista • Rio Claro, São Paulo — Brasil ✉ luana.pedrita@unesp.br • ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9910-1167>

² Universidade Estadual Paulista • Rio Claro, São Paulo — Brasil ✉ fabio.menecucci@unesp.br • ORCID <https://orcid.org/0000-0001-5533-0195>

³ Universidade Estadual Paulista • Ilha Solteira, São Paulo — Brasil • ✉ amanda.moura@unesp.br • ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9472-3773>

escolar dos estudantes.

Dentro desse cenário, a Educação Matemática Crítica (EMC) surge como uma perspectiva que contribui para a compreensão e transformação da realidade desses estudantes (Skovsmose, 2017). Ao considerar preocupações da EMC em sala de aula, professores buscam proporcionar um ensino de matemática que possibilite não apenas a aprendizagem de algoritmos e fórmulas, mas a compreensão das desigualdades e injustiças presentes na sociedade, dando suporte para o desenvolvimento de uma consciência social dos estudantes, preparando-os para enfrentar e transformar as condições de opressão que os cercam.

Este artigo, propõe um ensaio teórico que problematiza sobre o fazer pesquisa com estudantes em vulnerabilidade social dos anos finais do ensino fundamental na perspectiva da EMC. Tal problematização é apresentada a partir de dois estudos de doutorado, evidenciando as dificuldades, as barreiras e as realidades que se apresentaram durante a produção dos dados das pesquisas. Assim, buscamos compreender os desafios que se apresentam no fazer pesquisa em investigações, que adotam a perspectiva da EMC, com estudantes em situação de vulnerabilidade social.

Em consonância com a temática do IX SIPEM, “Pensar a Educação Matemática pela pesquisa frente aos desafios do cotidiano escolar e responsabilidade social”, as pesquisas aqui retratadas relacionam o cotidiano escolar e a responsabilidade social. Ambos os estudos, em fase de desenvolvimento, são realizados por integrantes do grupo de pesquisa Épura, cuja produções dos dados foram realizadas em escolas públicas do estado de São Paulo/Brasil, em cidades diferentes do interior, onde os pesquisadores eram professores das escolas.

A pesquisa da primeira autora (Pesquisa 1), em fase final, tem como foco de investigação o ensino e aprendizagem de matemática para a justiça social, com estudantes em vulnerabilidade social, de uma escola pública da rede estadual ensino do Programa de Ensino Integral (PEI). Tal investigação, visou promover com os estudantes, de oitavos e nonos anos dos Anos Finais do Ensino Fundamental, a leitura e escrita do mundo com a matemática a partir do tema central desigualdade social, que se desdobrou por meio de temas como: distribuição de renda, racismo e saneamento básico.

A pesquisa do segundo autor (Pesquisa 2), está na fase inicial de análise dos dados. O estudo envolveu a realização de oficinas de Educação Financeira destinadas a estudantes dos oitavos e nonos anos dos Anos Finais do Ensino Fundamental, em uma escola pública da rede municipal de ensino, situada em uma área de vulnerabilidade social. O objetivo da pesquisa é compreender como essas oficinas de Educação Financeira podem ser vivenciadas por estudantes em situação de vulnerabilidade social dentro do contexto da sociedade neoliberal, explorando as limitações impostas socialmente a eles e as possibilidades de transformação.

A relação entre as pesquisas se deu durante as reuniões do grupo de pesquisa, do qual também faz parte a terceira autora e coorientadora de uma das pesquisas. Por meio das discussões sobre os dados das investigações aqui referidas, e a forma como foram produzidos e estão sendo analisados, os pesquisadores perceberam semelhanças nas pesquisas no que diz respeito a dificuldade que emerge quando se busca dialogar com estudantes em vulnerabilidade social acerca da realidade em que vivem.

Ao propor reflexões críticas em sala de aula, os pesquisadores foram desafiados por diferentes situações, em que os estudantes negavam viver à margem da sociedade, apesar de reconhecerem a falta de acesso a direitos fundamentais. Essa resistência ilustra um desafio central da Educação Matemática Crítica: a dificuldade dos estudantes em reconhecer e refletir sobre suas próprias realidades e as de suas comunidades. Assim, entendemos que é possível

olhar esses dois trabalhos de forma conjunta, no que tange à vulnerabilidade social e suas relações com o campo da Educação Matemática.

Neste sentido, neste artigo, sistematizamos a discussão sobre essa problemática e exploramos como a EMC pode contribuir com essas questões, de modo a superar as barreiras que surgem quando os estudantes, influenciados por redes sociais, por consumismo e por outros modos que parecem ofuscar como a realidade se mostra para eles. No que segue, apresentamos as concepções teóricas que sustentam esse trabalho.

2 Vulnerabilidade Social e Justiça Social

A vulnerabilidade social, uma condição intrínseca à dinâmica das sociedades contemporâneas, é marcada pela precariedade e pela dificuldade de acesso a recursos básicos como saúde, educação, moradia e segurança. Tal fenômeno é fruto das desigualdades estruturais e sistêmicas que caracterizam o capitalismo global. Neste contexto, a relação entre vulnerabilidade social, consciência de classe e justiça social é fundamental para a compreensão e combate dessas desigualdades.

A vulnerabilidade social refere-se à exposição de indivíduos e grupos a condições de vida adversas, resultado de fatores econômicos, políticos e sociais que perpetuam a exclusão e a marginalização. Indivíduos em situação de vulnerabilidade social enfrentam, frequentemente, desemprego, baixos salários, falta de acesso a serviços públicos essenciais e discriminação. Essas condições limitam suas oportunidades de desenvolvimento pessoal e profissional, perpetuando um ciclo de pobreza e exclusão social. Como Prati, Couto e Koller (2009) descrevem, as famílias em situação de vulnerabilidade enfrentam fragilidades e riscos que comprometem suas condições de higiene, educação e saúde. Silva (2007) acrescenta que essas famílias frequentemente não conseguem melhorar essas condições devido a barreiras sistêmicas.

Além disso, Li e Wang (2022) destacam que uma dimensão da vulnerabilidade é a exposição de um sistema social a distúrbios ou riscos, devido às suas características sensíveis e à incapacidade de lidar com adversidades, como é o caso de desemprego e subemprego, falta de acesso a serviços básicos, violência, criminalidade, desastres naturais, discriminação, exclusão social, falta de infraestrutura, problemas de saúde pública e dependência econômica. A Política Nacional de Assistência Social (PNAS, Brasil, 2005) também aponta que a precariedade dos vínculos afetivos familiares é um fator adicional de vulnerabilidade, uma vez que a desestrutura familiar não oferece uma base adequada para o desenvolvimento de seus membros.

A vulnerabilidade social afeta particularmente crianças, que frequentemente são privadas de direitos fundamentais e forçadas a assumir responsabilidades de adultos. Ferreira e Marturano (2002) observam que crianças de famílias em dificuldades econômicas e que vivem em comunidades vulneráveis tendem a apresentar mais problemas de desempenho escolar e de comportamento, o que pode levar ao abandono ou evasão escolar. Mesmo quando a escola oferece alimentação e uma rede de proteção, a educação dessas crianças pode ser prejudicada pela realidade de exclusão social que enfrentam (PNAS, Brasil, 2005).

Segundo a teoria marxista, a consciência de classe é a percepção, pelos trabalhadores, de sua posição na estrutura de produção e das relações de poder que a moldam. Quando os trabalhadores se tornam conscientes de sua exploração e da natureza conflitante das relações capitalistas, eles podem se organizar e lutar por seus direitos e interesses. Esse processo é essencial para a transformação social, pois permite que os indivíduos superem a alienação e se vejam como agentes de mudança (Marx & Engels, 1848; Lukács, 1968).

Para indivíduos em situação de vulnerabilidade social, a consciência de classe pode ser um instrumento poderoso de resistência e emancipação. Quando essas pessoas reconhecem que suas dificuldades não são resultado de falhas individuais, mas de um sistema econômico injusto, elas podem começar a se organizar coletivamente para demandar mudanças estruturais. Esse despertar para a consciência de classe é um passo crucial para a mobilização social e a luta por justiça social (Dardot & Laval, 2016).

A justiça social é o princípio que defende a igualdade de direitos e oportunidades para todos os indivíduos, independentemente de sua origem socioeconômica. Ela busca eliminar as desigualdades e promover uma distribuição mais equitativa dos recursos e do poder. Para alcançar a justiça social, é necessário enfrentar as causas profundas da vulnerabilidade social e garantir que todos tenham acesso a uma vida digna e oportunidades reais de progresso (Harvey, 2005).

Assim, “ensinar para justiça social é se colocar em posição de solidariedade, participando de atos políticos e movimentos sociais que buscam por uma sociedade mais justa” (Barros, 2021, p. 54). Este processo complexo de constituição do conhecimento visa preparar os indivíduos para entender e superar conceitos enraizados na sociedade (Frankenstein, 2012). Segundo Skovsmose (2023, p. 12, tradução do autor), para que essa educação seja possível, é crucial “envolver os alunos na identificação e articulação do que eles consideram justo ou injusto, e também estar preparados para desafiar suas opiniões”.

Assim, é necessária que a educação possibilite a autonomia para tomar decisões que podem melhorar suas condições de vida. Isso porque, “a educação não pode apenas representar uma adaptação às prioridades políticas e econômicas (quaisquer que sejam); a educação deve engajar-se no processo político, incluindo uma preocupação com a democracia” (Skovsmose, 2007, p. 19).

Florenzano (2005) destaca que essa justiça envolve o respeito às liberdades individuais básicas como uma condição necessária para a atuação e participação social. Azevedo (2013) acrescenta que a equidade e a igualdade são fundamentais para a construção de políticas públicas que promovam a justiça social e a solidariedade. Assim, “não há justiça social sem liberdade, equidade e igualdade e quando estas se efetivam, vivenciam-se ações de justiça social” (Nery & Sá, 2020, p. 6).

A autonomia é outro valor crucial para se viver dignamente. Ela pode ser entendida, segundo Machado (2010, p. 53), inspirados pelas obras de Paulo Freire, como o “libertar o ser humano das cadeias do determinismo neoliberal, reconhecendo que a história é um tempo de possibilidades”. Para os autores, a autonomia é o processo histórico e contínuo, formado pelas inúmeras decisões que tomamos ao longo da vida. Não nascemos autônomos para depois decidir; ao contrário, a autonomia se desenvolve através dessas experiências e decisões. É um amadurecimento gradual, uma evolução do ser para si mesmo, tornando-se assim uma experiência de liberdade (Machado, 2010).

A Declaração Universal dos Direitos Humanos (ONU, 1948) afirma que todas as pessoas nascem livres e iguais em dignidade e direitos, dotadas de razão e consciência, devendo agir umas com as outras com espírito de fraternidade. Isso implica que a dignidade humana, o respeito às diferenças e a solidariedade são valores interligados e essenciais para a proteção dos direitos humanos (Garcia & Godoy, 2011), o que está alinhado com uma educação crítica.

Ademais, a educação crítica pode ajudar a superar a visão meramente institucional dos direitos humanos, promovendo uma compreensão mais complexa e global que contempla as dimensões postas por Escrivão Filho e Souza Junior (2016), sendo elas política, sócio-histórica,

processual, dinâmica, conflitiva e reversível. Essa abordagem crítica e multidimensional dos direitos humanos é fundamental para construir uma sociedade mais justa e igualitária, que equilibre a competência global dos direitos humanos com a legitimidade local.

A educação deve, portanto, ser vista como um componente integral da educação em direitos humanos, ajudando o indivíduo a “refletir, atuar, intervir, reformular e superar atitudes que negam e inferiorizam os seres humanos” (Nery & Sá, 2020, p. 8). Há a urgência de uma prática que respeite as diferenças plurais de indivíduos e grupos e que reconheça os direitos humanos como produtos culturais e processos de luta pela dignidade (Madruga, 2016).

A educação voltada as pessoas em vulnerabilidade social podem desempenhar um papel crucial na educação para os direitos humanos ao contribuir para que os indivíduos tomem consciência das desigualdades e injustiças de redistribuição econômica e cultural que marginalizam e excluem grandes parcelas da população. De acordo com Magendzo (2014), a educação em direitos humanos tem a responsabilidade política de capacitar as pessoas a se sentirem participantes ativos nas decisões que as afetam, contribuindo assim para a transformação social e a eliminação das injustiças. Assim, a educação pode possibilitar a promoção a justiça social e a dignidade humana, capacitando os indivíduos a exercerem seus direitos e a lutarem por uma sociedade mais justa e equitativa.

A relação entre vulnerabilidade social, consciência de classe e justiça social é dialética, ou seja, cada um desses elementos influencia e é influenciado pelos outros. A vulnerabilidade social pode ser uma força mobilizadora, levando os indivíduos a questionarem as estruturas de poder e a desenvolver uma consciência de classe. Por sua vez, a consciência de classe pode impulsionar movimentos sociais que lutam pela justiça social, buscando transformar as condições que geram vulnerabilidade. A justiça social, quando alcançada, reduz a vulnerabilidade social e reforça a consciência de classe, criando um ciclo positivo de empoderamento e igualdade (Dardot & Laval, 2016; Harvey, 2005).

Movimentos sociais e sindicais ao redor do mundo exemplificam essa interseção. Por exemplo, movimentos como o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) no Brasil e o movimento Occupy Wall Street nos Estados Unidos demonstram como a consciência de classe pode emergir em resposta à vulnerabilidade social, levando à organização coletiva e à luta por justiça social. Esses movimentos buscam não apenas melhorias imediatas nas condições de vida, mas também mudanças estruturais que promovam uma sociedade mais justa e equitativa (Harvey, 2005; Dardot & Laval, 2016).

Para enfrentar as complexas questões de vulnerabilidade social, é essencial fomentar a consciência de classe e promover a justiça social. Isso requer políticas públicas que garantam direitos básicos, uma educação crítica que capacite os indivíduos a entenderem e questionar as estruturas de poder e a mobilização contínua de movimentos sociais que lutem por uma sociedade mais justa. Ao integrar essas abordagens, podemos trabalhar em direção a um futuro em que todos tenham a oportunidade de viver com dignidade e autonomia. Na próxima seção, apresentamos uma perspectiva de ensino de matemática que dá suporte para discussões sobre direitos humanos e justiça social na sala de aula.

3 Leitura e Escrita de Mundo com a Matemática

Skovsmose (2020) apresenta três narrativas que permeiam a educação matemática: a primeira, traz a ideia da educação matemática sublime, pilar da nossa civilização; a segunda, traz a educação matemática aliada a forças opressoras, que disciplina os estudantes na ordem social; e a terceira, traz que a educação matemática tem potenciais críticos, mesmo com a dificuldade em trabalhar e ativar esses potenciais. Ao considerar essas narrativas, a educação

matemática crítica assume a terceira narrativa, justificando sua necessidade por meio da preocupação com os posicionamentos sócio-políticos da educação matemática, do avanço da extrema direita no mundo e sobre as ilusões em torno da objetividade e da neutralidade em relação a matemática.

Nessa direção, Skovsmose (2019, p. 17) traz a contextualização do termo justiça social, que é “um conceito contestado e tal conceito pode operar em diferentes discursos e representar marcantes controvérsias de natureza política, religiosa e cultural”. De forma análoga, o autor traz que a educação inclusiva e educação matemática inclusiva também são conceitos contestados e que é necessário fazer a pergunta “Inclusão em quê?”. No que se refere as narrativas, Skovsmose (2019, p. 17) traz que “podemos, no entanto, voltar-nos para a terceira narrativa, que destaca que é possível atuar uma educação matemática inclusiva em que os alunos abordam uma série de questões sociopolíticas, o que os torna capazes de ler e escrever o mundo”.

A partir desta perspectiva, assumimos que a educação inclusiva, deve se preocupar não apenas com a integração dos estudantes nas escolas, ou com o acesso aos conteúdos, mas também com a problematização de questões sociais presentes na vida dos estudantes. Assim, evidenciamos o ensino de matemática para justiça social como uma abordagem de educação que abre espaço para essas problematizações nas aulas de matemática.

Inspirado pela Epistemologia Freireana, Gutstein (2006) apresenta o conceito de leitura e escrita de mundo com a matemática, como uma ação intrínseca ao ensino e aprendizagem de matemática para a justiça social. O autor defende que o ensino de matemática deve ir além do simples domínio de habilidades matemáticas, de modo que tal ciência seja usada como uma ferramenta para compreender e transformar o mundo. Nesse sentido, a leitura do mundo refere-se à capacidade de usar o pensamento matemático para analisar criticamente as realidades sociais, políticas e econômicas ao nosso redor, especialmente as desigualdades e injustiças. A escrita de mundo com a matemática, por sua vez, envolve a aplicação da matemática para agir sobre essas realidades, ou seja, usar o conhecimento matemático para mudar e transformar o contexto em que se vive.

Gutstein (2007) ao pensar em ações efetivas para o ensino de matemática para justiça social em sala de aula, enfatiza a importância de se conectar três tipos de conhecimentos, os quais ele caracteriza como: conhecimento comunitário, conhecimento clássico e conhecimento crítico, também chamado de 3C's. Para o autor, Conhecimento Comunitário é o conhecimento que os estudantes trazem consigo e aprendem a partir das vivências e das experiências por onde passam e de onde estão inseridos, na escola e no entorno dela, da cultura, modo de se expressar, ou seja, dos entendimentos sobre a sua vida, a comunidade, relações de poder e sociedade (Gutstein, 2012).

O Conhecimento Clássico diz sobre o conhecimento formal, escolar e abstrato. O objetivo do conhecimento clássico é que os estudantes tenham condições de realizarem avaliações, testes e outras atividades de escolhas profissionais que exigem a matemática do currículo dominante. Ressaltando a importância desses estudantes, em vulnerabilidade social, se apropriarem dessa matemática, que pode ser usada na luta para mudar as suas próprias condições materiais e históricas (Gutstein, 2012).

O Conhecimento Crítico diz respeito as condições sociopolíticas da existência de uma pessoa, sobre os contextos históricos, culturais, políticos e econômico, analisando os movimentos da sociedade e os movimentos imediatos mais amplos do indivíduo (Gutstein, 2012). Com isso, buscando que os indivíduos aprofundem suas compreensões acerca dos fenômenos e que haja uma transformação do seu conhecimento comunitário sobre o mundo

cotidiano, que muitas vezes está normalizado “é assim, porque é”, em conhecimento crítico sobre as mesmas situações. Essa é uma inspiração direta da Epistemologia de Paulo Freire, que a partir de temas geradores faz uma problematização dos conhecimentos comunitários para transformá-los em um estado mais crítico.

Na obra de Paulo Freire, temas geradores são temáticas significativas que emergem a partir do pensamento-linguagem de homens e mulheres, que se referem a realidade, a percepção desta realidade e a visão de mundo (Freire, 2011). Observando “que o tema gerador não se encontra nos homens isolados da realidade, nem tampouco na realidade separada dos homens. Só pode ser compreendido nas relações homem-mundo” (Freire, 2011, p. 136). Dessa forma, Gutstein inicia os 3C’s após a “colaboração com os estudantes para descobrirem seus temas geradores; criação de tarefas baseadas nesses temas, de modo que os alunos aprendam matemática, ao mesmo tempo que eles se preparam para ler o mundo” (Gutstein, 2016, p. 462).

Gutstein (2007) já alertava sobre a complexidade de desenvolver o conhecimento dos estudantes e das comunidades, em que concomitante se busca o desenvolvimento das suas competências matemáticas e da consciência crítica.

Teachers need the patience to realize that this is a developmental process. It takes time and experience – for both teachers and students – to create a pedagogy of questioning and to co-create a classroom that supports teaching and learning critical mathematics. At its most fundamental level, the task asks teachers to have a political stance and the commitment to stand in solidarity with students in the struggles of their communities for justice. (Gutstein, 2012, p. 43)

Sobre os temas geradores de Paulo Freire, Gutstein discute algumas barreiras ao trabalhar com essa concepção no contexto da escola, diferente dos contextos sociais de luta dos camponeses que vivenciaram essas ideias de Freire.

A discussão que Gutstein (2007) traz sobre os obstáculos que se mostram ao pensar no trabalho dos temas geradores do contexto da escola urbana, da forma como Freire traz em suas obras, gira em torno de três pontos principais. O primeiro seria a restrição de tempo que as jornadas de trabalho dos professores impõe, que implica diretamente na investigação de temas geradores e na criação de novos currículos; o segundo, que o desenvolvimento de um novo currículo requer uma base de conhecimento diferente do ensino, apesar da inter-relação entre os dois; e terceiro, os desafios impostos para lidar com os requisitos de um currículo matemático baseado em padrões e avaliações em larga escala de políticas neoliberais, que exigem testes repetidos.

Apesar das adversidades para trabalhar tema geradores como Freire propôs (Freire, 2011), Gutstein se inspirou e fez adaptações para a realidade da escola urbana que ele trabalhava, em Chicago/EUA. Ele, junto com a equipe de matemática, trabalhava com os assuntos que os estudantes traziam de incômodos, como segregação dos estudantes por regiões, hipotecas imobiliárias, entre outros.

O objetivo desses autores é transformar e conscientizar para a justiça social por meio da “leitura do mundo” que perpassa necessariamente pela compreensão crítica da realidade que envolve a denúncia e o anúncio do que ainda não existe, combatendo discursos da impossibilidade e fatalistas de que o mundo é assim mesmo, o que fazer? (Freire, 2022).

[...] o discurso da impossibilidade da mudança para a melhora do mundo não é o discurso da constatação da impossibilidade, mas o discurso ideológico da inviabilização do possível. Um discurso por isso mesmo, reacionário; na melhor das

hipóteses um discurso desesperadamente fatalista. O discurso da impossibilidade de mudar o mundo é o discurso de quem, por diferentes razões, aceitou a acomodação, inclusive por lucrar com ela. (Freire, 2022, p. 45)

Paulo Freire enfatiza que a conscientização é um processo inerente para a transformação social, principalmente em contextos de desigualdades e vulnerabilidades sociais, na qual a pessoa tem um desenvolvimento crítico da tomada de consciência (Freitas, 2010). Conscientizar significa desenvolver uma ‘leitura crítica’ das condições sociais, econômicas e políticas que perpetuam a desigualdade e a opressão. Segundo Freire (2016, p. 56) “a conscientização implica que se passe da esfera espontânea de apreensão da realidade para uma esfera crítica, na qual a realidade de oferece como objeto cognoscível e na qual o homem assume um posicionamento epistemológico”.

Nesse processo de conscientização, segundo Kronbauer (2010), para Freire a consciência se caracteriza pela intencionalidade e envolve a transformação de uma consciência intransitiva, para consciência transitiva ingênua e para consciência transitiva crítica, que explicam diferentes níveis de percepção crítica da realidade. Na consciência intransitiva, os problemas sociais são vistos como naturais e imutáveis, em que as pessoas aceitam as condições existentes sem questionamento ou compreensão das causas subjacentes. Por outro lado, a consciência transitiva se divide em dois níveis: a consciência transitiva ingênua que “já percebe a contradição social, mas ainda se move nos limites do conformismo, adotando explicações fabulosas para os fenômenos” (Kronbauer, 2010, p. 87); e a consciência transitiva crítica, em que se reconhece a necessidade e a possibilidade de mudanças, substituindo “as explicações mágicas e no seu lugar adota princípios e relações causais para interpretar a realidade. [...] dá conta dos pré-conceitos que deformam as interpretações.” (Kronbauer, 2010, p. 87).

Freire sugere que a mudança e transformação da consciência de intransitiva para transitiva não acontece na linearidade; as pessoas não necessariamente progridem de um nível de consciência para o outro de maneira direta e contínua. Essa transição pode ser complexa e influenciada por diversos fatores sociais, culturais e políticos.

Os 3C’s de Gutstein também são propostos de forma não linear para o desenvolvimento de uma consciência crítica baseada nos conhecimentos comunitários, crítico e clássico, na qual interagem entre si de forma dinâmica. A integração desses aspectos visa promover uma compreensão crítica das questões sociais, com o uso da matemática como uma ferramenta para a justiça social. Tanto Freire quanto Gutstein enfatizam que a transformação da consciência é um processo dinâmico e complexo, influenciado pelos contextos sociais.

Neste sentido, na EMC a leitura se dá também, em específico, pela matemática que é uma ferramenta poderosa para reflexões e compreensões de visão de mundo. Para Skovsmose (2023) a noção de reflexão é importante para qualquer tipo de educação matemática crítica. Refletir é preciso, uma vez que a racionalidade da matemática pode lançar luz sobre dimensões obscuras da relação consciência-mundo na reflexão e compreensão crítica do mundo. Pois, é necessário ultrapassar as barreiras que impõem a realidade como estática e fatalista.

Mas o que fazer quando os estudantes não compreendem a própria realidade em que vivem? Como conectar os 3C’s quando o conhecimento comunitário é ofuscado por informações externas a essa realidade vivida? Qual o impacto disso para se trabalhar com a perspectiva da educação matemática crítica em sala de aula? Na próxima seção, tentamos responder essas questões a partir da experiência da produção de dados das duas pesquisas de doutorado, que envolveram propostas de ensino que visavam a leitura e a escrita do mundo com a matemática.

4. Confrontando a Realidade com a Matemática

Nesta seção, buscamos problematizar sobre o fazer pesquisa com estudantes em vulnerabilidade social dos anos finais do ensino fundamental na perspectiva da EMC. Para fomentar nossa discussão, apresentamos duas pesquisas de doutorado em andamento, das quais originam as questões e reflexões mobilizadas neste texto. A partir das nossas compreensões das vivências durante as investigações, buscamos compreender os desafios que se apresentam no fazer pesquisa em investigações, que adotam a perspectiva da EMC, com estudantes em situação de vulnerabilidade social.

A Pesquisa 1 (P1) foi conduzida pela primeira autora, numa escola da rede pública do Estado de São Paulo, em uma disciplina eletiva, caracterizada por uma proposta pedagógica aberta, cujo tema é escolhido pelos professores com base no interesse e desenvolvimento dos estudantes, “desde que se trate de um assunto relevante e que seja abordado de modo a aprofundar os conteúdos da Base Nacional Comum” (São Paulo, 2014, p. 29). A partir dessas diretrizes, “cabe a cada grupo de professores responsáveis por uma eletiva fazer um plano de trabalho, a ser explicitado por meio de uma ementa” (São Paulo, 2014, p. 30). A produção de dados ocorreu com estudantes de oitavos e nonos anos, por meio de uma parceria com um professor de Geografia, resultando na oferta da eletiva “Leitura e Escrita de Mundo”, realizada no segundo semestre de 2022.

A Pesquisa 2 (P2), foi realizada pelo segundo autor, por meio de oficinas de Educação Financeira destinadas a estudantes dos oitavos e nonos anos dos Anos Finais do Ensino Fundamental em uma escola municipal. Tais oficinas foram ofertadas no contraturno para os estudantes dos períodos da manhã e da tarde, no primeiro semestre de 2024, em uma escola situada em uma área de vulnerabilidade social em uma cidade do interior de São Paulo, Brasil.

É importante salientar que ambas as pesquisas, ocorreram em cursos que não eram disciplinas de Matemática do ensino regular. Nesse sentido, os pesquisadores, tiveram a liberdade de criar as ementas e organizar o conteúdo programático de seus cursos, dentro de um currículo já existente, tendo como referência alguns conteúdos matemáticos a serem explorados. Isso proporcionou a oportunidade de desenvolver novas possibilidades pedagógicas dentro de um currículo que, em sua essência, não prioriza a leitura e escrita de mundo com a matemática voltada para a justiça social. Assim, as atividades propostas aos estudantes tinham a clara intenção de dialogar sobre temas políticos e sociais que atravessam a vida dos estudantes.

Os pesquisadores criaram, em suas respectivas atividades, um ambiente propício para que os participantes expressassem suas opiniões, compartilhassem experiências pessoais e refletissem profundamente sobre as questões abordadas. Durante as aulas, os pesquisadores buscaram também promover um ambiente que encorajasse a reflexão crítica sobre as condições socioeconômicas vivenciadas pelos estudantes. Essa abordagem está alinhada com a proposta de Skovsmose (2007), que defende uma educação matemática que não apenas ensine conteúdos matemáticos, mas que também possibilite aos estudantes questionarem as injustiças sociais e a se posicionar criticamente em relação ao mundo em que vivem.

Um tema comum a P1 e P2 foi a desigualdade econômica. Na P1, a discussão sobre distribuição de renda surgiu no início da investigação, uma vez que foi escolhida pelos estudantes como um tema de estudo mais aprofundado, o que posteriormente refletiu na percepção dos estudantes sobre a relevância do estudo da desigualdade em suas vidas cotidianas. Já na P2, os estudantes demonstraram uma preocupação aguda com as disparidades de renda e oportunidades na sociedade. Eles reconheceram que essas questões estão

intimamente ligadas às suas realidades diárias, de modo a compreender as complexas inter-relações entre as estruturas econômicas e as suas experiências pessoais de vulnerabilidade social.

No entanto, tais reflexões não foram mobilizadas facilmente, uma vez que os estudantes envolvidos em ambas as investigações demonstraram não ter clareza sobre a realidade em que vivem, em particular no que se refere às condições de vulnerabilidade social. Atribuímos isso a alguns fatores, como: (i) a normalização da realidade, uma vez que a realidade em que vivem é a mesma dos colegas da escola, gerando uma percepção de que a condição em que vivem é comum e não carece indignação ou reflexão sobre isso; (ii) privação social e cultural, já que majoritariamente estes estudantes vivem limitados a uma ‘bolha social’ onde a grande parte das pessoas vivem em condições semelhantes, não possibilitando assim o acesso a outros modos de vida e a percepção de que a situação em que vivem é de vulnerabilidade; (iii) sentimentos de vergonha ou estigma, pois acreditam que ao ignorar suas condições eles podem se livrar de julgamentos e discriminações; (iv) falta de acesso a informações sobre os direitos humanos, dificultando que reconheçam que as condições em que vivem podem furtar as suas oportunidades, bem como, a qualidade de vida; (v) falta de perspectivas futuras, por acreditarem que a situação não pode ser modificada e cabe a eles aceitá-la.

Nas pesquisas aqui citadas, alguns desses fatores puderam ser percebidos com mais intensidade, como por exemplo, a normalização da realidade e a falta de acesso a informações sobre os seus direitos. Compreendemos que esses fatores, isolados ou combinados, podem refletir em um obstáculo para o reconhecimento da vulnerabilidade social por parte dos estudantes, dificultando a conscientização dos estudantes sobre sua condição e o engajamento em ações que possam promover mudanças.

Outro fator que tem desafiado a percepção dos estudantes sobre sua realidade, é o uso dos celulares smartphones, que muitas vezes parecem adormecerem e ao mesmo tempo ocuparem as mentes dos estudantes, em que tudo que não se apresenta na forma dinâmica sensação-estímulo parece entediante, como a leitura de qualquer texto. Fisher (2009, p. 31) traz

Estamos lidando aqui não apenas com o torpor adolescente de sempre, mas com o desencontro entre uma “New Flesh” pós-literária – que é “conectada demais para se concentrar” – e a lógica de confinamento e concentração dos sistemas disciplinares em decadência. Estar entediado significa apenas estar afastado da matriz comunicativa de sensação-estímulo das mensagens eletrônicas, do YouTube e do fast food; estar privado, por um momento que seja, do fluxo constante de gratificação açucarada sob demanda.

Com isso, o autor traz muitas críticas e comparações que sugerem que os estudantes possam estar apáticos e fugindo das suas realidades por meio de uma dependência da sensação-estímulo. Esse fator ficou mais evidente na P1, em que a participação dos estudantes era obrigatória e não facultativa como na P2. Observou-se assim, que a obrigatoriedade deixou os estudantes menos receptivos quanto às atividades propostas e mais dispersos durante as discussões.

Durante as discussões propostas na P2, surgiram momentos significativos em que os estudantes confrontaram suas próprias dificuldades em entender que os desafios enfrentados por aqueles em situação de vulnerabilidade social são frequentemente normalizados em suas vidas diárias. Um exemplo marcante foi a discussão sobre alimentação, em que muitos estudantes reconheceram não ter acesso a uma dieta adequada e admitiram a preferência por alimentos altamente ultraprocessados devido ao custo elevado dos produtos considerados

saudáveis. Essa discussão nos revelou como a falta de acesso a direitos econômicos e sociais fundamentais, como alimentação adequada, saúde e educação, perpetua a exclusão social, o que está de acordo com as discussões teóricas sobre vulnerabilidade social, conforme destacado por autores como Barros (2021), Freire (1981) e Skovsmose (2007).

De maneira semelhante, na P1 ao refletir sobre as falas de seus estudantes sobre a desigualdade social e sobre o possível reflexo do ambiente no qual eles estão inseridos em suas percepções, pudemos notar indícios de que os conhecimentos comunitários estão intrinsecamente relacionados à experiência e à sobrevivência, o que Oliveira (2023) chama de *conhecimento comunitário para a sobrevivência*, uma vez que as reflexões dos estudantes em sua maioria perpassam a sobrevivência diária na comunidade inserida.

Ao ouvir as experiências dos estudantes, em ambas as pesquisas, percebemos repetidas afirmações que ilustram as duras realidades vivenciadas por pessoas próximas a eles: a luta para sobreviver em vez de viver plenamente, uma sensação ilusória de liberdade limitada por escolhas e oportunidades restritas, moradias inadequadas, alimentação insuficiente devido à inacessibilidade econômica de alimentos nutritivos e a falta de acesso à informação vital. Esses relatos sublinham questões fundamentais sobre a dignidade humana e levantam questões sobre a efetivação dos direitos humanos em contextos de vulnerabilidade social e da consciência de classe apresentada por Marx (1847) e Lukács (1971).

Muitas vezes, conforme expresso na P1 as realidades vivenciadas pelos estudantes são distorcidas ou obscurecidas por influências externas, como o uso de smartphones e redes sociais, que podem distanciar os estudantes de uma compreensão mais profunda de suas próprias condições de vida. Essas deturpações e "dormências" da realidade, representam barreiras para a construção de um conhecimento crítico que integraria tanto os conhecimentos comunitários quanto os clássicos. Um reflexo disso é que ao tentar conectar o conhecimento clássico na P1, a pesquisadora não encontrou apoio, pois as relações com a matemática pareciam muito distantes do conhecimento dos estudantes, longe das experiências e dos sentidos e ocultados pelos comandos intuitivos de aparelhos, aplicativos e máquinas de cartão, por exemplo. Com essas limitações, e os desafios encontrados para o conhecimento comunitário, o conhecimento crítico que esperava-se construir com os estudantes ficou um tanto comprometido em relação a uma perspectiva matemática.

Por outro lado, ao olhar para oficinas da P2, é evidente que elas não apenas permitiram que os estudantes refletissem criticamente sobre suas próprias realidades, mas também proporcionaram um meio para explorar as complexidades das estruturas socioeconômicas que perpetuam essas injustiças. As discussões realizadas à luz dos referenciais teóricos demonstram a importância de uma abordagem educacional que vá além da mera instrução sobre finanças pessoais. Essa abordagem pode possibilitar aos estudantes questionarem e desafiar as estruturas que mantêm a desigualdade, promovendo uma sociedade mais justa e equitativa, o que se mostra de grande importância e urgência, pois vários estudantes afirmaram que não viviam a margem da sociedade. Porém, ao mesmo tempo, quando questionados, também afirmavam que nem todos possuíam os direitos básicos como saneamento básico, segurança, entre outros, e daí concluíram que estavam em vulnerabilidade social.

Por fim, embora as pesquisas tenham revelado a importância dos conhecimentos comunitários e da consciência crítica, também evidenciaram as dificuldades de constituir um conhecimento verdadeiramente emancipatório no contexto de um sistema educacional que, muitas vezes, reproduz as desigualdades sociais. Em ambas as pesquisas, é notório, o movimento dos pesquisadores em criar situações que pudessem despertar nos estudantes uma consciência sobre os conhecimentos comunitários, convidando-os a constituir uma percepção

se suas realidades. Neste movimento, a matemática se mostrou uma ferramenta poderosa, por evidenciar as desigualdades presentes nas condições de vida dos estudantes.

Uma das questões que emerge para nós é que precisamos desconstruir as deturpações e dormências das realidades paralelas. Não basta apenas realizar o levantamento desses conhecimentos, é preciso sistematizar melhor com os estudantes as contradições que existem entre o que pensam e o que vivem. A sistematização desses conhecimentos e a desconstrução das deturpações da realidade são passos essenciais para que os estudantes possam desenvolver uma consciência crítica que lhes permita não apenas compreender, mas também transformar as suas realidades. Portanto, a partir das pesquisas aqui citadas, reforçamos a necessidade de uma EMC que não apenas ensine conteúdos, mas que também capacite os estudantes a se engajarem ativamente na luta por justiça social, conforme defendido por Skovsmose (2007) e Gutstein (2007).

5 Considerações finais

Neste texto, apresentamos um ensaio teórico que problematizou questões pertinentes a pesquisas com estudantes em vulnerabilidade social, que assumem a perspectiva da EMC. A partir de atividades desenvolvidas para fins de duas pesquisas de doutorado – P1 e P2 – identificamos a falta de percepção dos estudantes sobre as suas condições de vida e a desconexão com a matemática, como um dos maiores obstáculos para a leitura e escrita do mundo.

Ao tentar conectar os conhecimentos comunitários e clássicos para construção do conhecimento crítico, conforme sugerido por Gutstein (2012), os pesquisadores se viram diante de estudantes que além de não se verem em condição de vulnerabilidade, também não compreendem a presença da matemática em seu cotidiano. Assim, a criação de ambientes que dessem suporte para reflexões críticas, exigiu dos pesquisadores um movimento de conscientização dos estudantes sobre suas realidades, bem como, de conciliação com a matemática, apontando para a EMC, novas preocupações a serem consideradas na pesquisa e na prática em sala de aula.

Ao assumirmos a perspectiva da EMC, defendemos o ensino de matemática para justiça social como parte de uma educação inclusiva. Dessa forma, compreendemos que para confrontar a realidade dos estudantes com a matemática, não há outro caminho a não ser assumir a terceira narrativa sobre educação matemática. Apesar dos desafios, reconhecemos que assumir a perspectiva da EMC em sala de aula, pode ser uma forma de possibilitar a inclusão de estudantes em situação de vulnerabilidade social.

As pesquisas trazem à tona as histórias e as experiências dos estudantes em vulnerabilidade social, que muitas vezes é centrada na sobrevivência, ajudando a quebrar o ciclo de exclusão e silêncio que muitas vezes permeiam suas vidas. Ao escutar essas histórias, a educação matemática crítica pode promover a leitura e escrita de mundo com a matemática. Embora não seja uma tarefa fácil e linear, acreditamos que esse é um trabalho longo e árduo, que precisa insistir até que os estudantes comecem a questionar por si só, e trazer as questões sem que o professor interfira nessa iniciativa, como traz os relatos do Gutstein (2007).

Referências

Azevedo, M. L. N. de. (2013). Igualdade e equidade: qual é a medida da justiça social? *Revista da Avaliação da Educação Superior*, 18(1), 129-150.

- Barros, D. D. (2021). *Leitura e escrita de mundo com a matemática e a comunidade LGBTQ+ : as lutas e a representatividade de um movimento social* (Tese de Doutorado). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- Brasil. (2005). Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. *Política Nacional da Assistência Social – PNAS/2004 e Norma Operacional Básica da Assistência Social – NOB/SUAS*. Brasília, DF: MDS.
- Dardot, P., & Laval, C. (2016). *A nova razão do mundo: ensaio sobre a sociedade neoliberal*. São Paulo: Editora Boitempo.
- Escrivão Filho, A., & Sousa Junior, J. G. de. (2016). Conceitos e categorias para uma compreensão dos direitos humanos. In A. Escrivão Filho & J. G. de Sousa Junior (Eds.), *Para um debate teórico-conceitual e político sobre os Direitos Humanos* (pp. 13-49). Belo Horizonte: Editora D'Plácido.
- Ferreira, M. C. T., & Marturano, E. M. (2002). Ambiente familiar e os problemas do comportamento apresentados por crianças com baixo desempenho escolar. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 15(1), 35-44.
- Florenzano, V. D. (2005). Justiça social, mínimo social e salário-mínimo: uma abordagem transdisciplinar. *Revista de Informação Legislativa*, 165, 39-50.
- Frankenstein, M. (2012). Beyond Math Content and Process: Proposals for Underlying Aspects of Social Justice Education. In M. Frankenstein (Ed.), *Teaching Mathematics for Social Justice: Conversations with Educators*.
- Freire, P. (2011). *Pedagogia do oprimido* (50ª ed.). Paz e Terra.
- Freire, P. (2016). *Conscientização*. Editora Cortez.
- Freire, P. (2022). *Pedagogia da Indignação* (7ª ed.). Paz e Terra.
- Freitas, A. L. S. (2010) Conscientização. In D. R. Streck, E. Redin, & J. J. Zitzoski (Eds.), *Dicionário Paulo Freire* (2ª ed., pp. 88-89). Autêntica.
- Garcia, B. Z., & Godoy, E. F. F. (2011). Multiculturalismo e a indissociabilidade entre os princípios da dignidade da pessoa humana e da solidariedade social no estado democrático de direito. *Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC*, 31(1), 53-78.
- Gutstein, E. (2007). Connecting community, critical, and classical knowledge in teaching mathematics for social justice. *The Montana Mathematics Enthusiast, Monograph 1*, 109-118.
- Gutstein, E. (2012). Connecting community, critical, and classical knowledge in teaching math for social justice. In M. Swapna & W. Roth (Eds.), *Alternative forms of knowledge (in mathematics)* (pp. 299-311). Sense.
- Gutstein, E. (2016). “Our Issues, Our People–Math as Our Weapon”: Critical mathematics in a Chicago neighborhood high school. *Journal for Research in Mathematics Education*, 47 (5), 454-504.
- Harvey, D. (2005). *O Neoliberalismo: história e implicações*. São Paulo: Edições Loyola.
- Kronbauer, L. G. (2010) Consciência. In D. R. Streck, E. Redin, & J. J. Zitzoski (Eds.), *Dicionário Paulo Freire* (2ª ed., pp. 86-87). Autêntica.
- Li, H., & Wang, W. (2022). Knowledge Domain and Emerging Trends of Social Vulnerability Research: A Bibliometric Analysis (1991–2021). *International Journal of Environmental*

- Research and Public Health*, 19(14), 8342-8357.
- Lukács, G. (1968). *Ensaio sobre literatura*. Rio de Janeiro: Civilização brasileira.
- Machado, R. C. F. (2010). Autonomia. In D. R. Streck, E. Redin, & J. J. Zitzoski (Eds.), *Dicionário Paulo Freire* (2ª ed., pp. 53-54). Autêntica.
- Madruga, S. (2016). *Pessoas com deficiência e direitos humanos: ótica da diferença e ações afirmativas* (2ª ed.). São Paulo: Saraiva.
- Magendzo, A. (2014). La Educación em Derechos Humanos y la Justicia Social. In A. Rodino, G. Tosi, M. B. Fernandez, & M. N. Zenaide (Orgs.), *Cultura e educação em direitos humanos na América Latina* (pp. 145-163). João Pessoa: UFPB.
- Fisher, M. (2009). *Realismo Capitalista: Não há alternativa?* Zero Books.
- Marx, K., & Engels, F. (1982). *Manifesto do Partido Comunista (1848)*. In *Marx-Engels: Textos* (Vol. 3). São Paulo: Edições Sociais.
- Nery, E. S. S., & Sá, A. V. M. (2020). Educação em direitos humanos, educação matemática crítica e educação matemática inclusiva: interseções e desafios. *RIDH | Bauru*, 8(1), 89-115.
- Organização das Nações Unidas (ONU). (1948). *Declaração Universal dos Direitos Humanos*.
- Prati, L. E., Couto, M. C. P. de P., & Koller, S. H. (2009). Famílias em vulnerabilidade social: rastreamento de termos utilizados por terapeutas de família. *Psicologia: Teoria E Pesquisa*, 25(3), 403–408.
- São Paulo (2014). Diretrizes do Programa Ensino Integral. Estado de São Paulo. <http://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/342.pdf>
- Silva, A. V. (2007). Vulnerabilidade Social e suas Consequências: O Contexto Educacional da Juventude na Região Metropolitana de Natal. In *Encontro de Ciências Sociais do Norte Nordeste*.
- Skovsmose, O. (2007). *Educação Crítica: incerteza, matemática, responsabilidade*. São Paulo: Cortez.
- Skovsmose, O. (2010). *Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica*. Papirus.
- Skovsmose, O. (2019). Inclusões, Encontros e Cenários. *Educação Matemática em Revista*, 24(64), 16-32.
- Skovsmose, O. (2020). Three narratives about mathematics education. *For the Learning of Mathematics*, 40(1), 47-51.
- Skovsmose, O. (2023). *Critical Mathematics Education*. Springer: Springer International Publishing.