

Um (re)pensar da Educação Matemática à luz da Pedagogia de Freire: experienciando os cenários para investigação

A (re)thinking of Mathematics Education considering Freire's Pedagogy: experiencing landscapes for investigation

Monike Alves Gouveia¹
Gabriela Félix Brião²

Resumo: O presente estudo teve como objetivo investigar a maneira como estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental, de uma escola particular da cidade do Rio de Janeiro/RJ, utilizam a matemática como ferramenta de leitura e escrita do mundo quando instigados por questões de (in)justiça social. Utilizando uma abordagem qualitativa, foram empregados os cenários para investigação, com foco na problematização do racismo. O embasamento teórico incluiu a Pedagogia Freireana e a Educação Matemática para a Justiça Social. Os resultados indicaram que os alunos conseguiram utilizar os conceitos matemáticos de maneira politicamente engajada para ler o mundo e foram motivados a se envolver ativamente na transformação da realidade, reconhecendo sua capacidade de utilizar a matemática como ferramenta para escrever o mundo.

Palavras-chave: Pedagogia Freireana. Leitura e escrita do mundo com a matemática. Educação Matemática para justiça social. Educação Matemática Crítica.

Abstract: The present study aimed to investigate how 7th-grade students from a private school in the city of Rio de Janeiro, Brazil, use mathematics as a tool for reading and writing the world when prompted by issues of social injustice. Employing a qualitative approach, landscapes for investigation were utilized, with a focus on problematizing racism. The theoretical framework included Freirean Pedagogy and Mathematics Education for Social Justice. The results indicated that students were able to use mathematical concepts in a politically engaged manner to read the world and were motivated to actively participate in transforming reality, recognizing their ability to use mathematics as a tool for writing the world.

Keywords: Freireana Pedagogy. Reading and writing the world with mathematics. Mathematics Education for social justice. Critical Mathematics Education.

“Paulo Freire não morreu! Ele vive e deve viver nas nossas pesquisas e na nossa prática enquanto cidadãos do mundo! Paulo Freire é imortal!”
(Forner; Malheiros & Souza, 2022, p. 240)

1 Introdução

Há um longo período de tempo, a contribuição de Paulo Freire, patrono da educação brasileira, vem sendo utilizada como referência teórica para uma prática pedagógica humanista. Na concepção do autor (Freire, 2022) e de seus seguidores, o ato de ensinar não deve se limitar à mera transmissão de conteúdos; ao contrário, deve se alicerçar na compreensão real e crítica do mundo. Nessa idealização da educação, cabe ao educando participar da produção de seus saberes, em detrimento de apenas recebê-los prontos do educador.

¹ Universidade do Estado do Rio de Janeiro • Rio de Janeiro, RJ – Brasil • ✉ santos.monike@uerj.br • **ORCID**
<https://orcid.org/0000-0003-4620-2583>

² Universidade do Estado do Rio de Janeiro • Rio de Janeiro, RJ – Brasil • ✉ gabriela.felix@gmail.com • **ORCID**
<https://orcid.org/0000-0002-6633-2273>

Contudo, são insuficientes as práticas que estimulem no educando o apreço pela pesquisa, pela constatação de fatos ou pela revisão de descobertas, o que resulta na falta do desenvolvimento de sua consciência transitivo-crítica (Freire, 2020). Ademais, as próprias instituições de ensino tendem, inclusive, a favorecer a memorização e a desvinculação da realidade como formas valorosas de ensinar (Freire, 2020).

Diante do exposto e compreendendo que, apesar de Paulo Freire não ter se debruçado especificamente ao campo da Matemática em sua vasta obra educacional, seus princípios e abordagens oferecem subsídios relevantes e fecundos para a aplicação nessa área do conhecimento. Nesse sentido, torna-se imprescindível realizar transposições significativas de suas ideias para (re)pensar a Educação Matemática. Isso não apenas poderá contribuir para enriquecer e ampliar o legado desse exímio educador e os valores que ele defendeu, mantendo viva sua memória, mas também para fazer da matemática uma ferramenta política em prol da justiça social.

Alguns pesquisadores comprometidos com os princípios de equidade, democracia e justiça social, empenharam-se na busca por adaptar e aplicar as ideias de Freire de maneira a mitigar os obstáculos que limitam o desenvolvimento crítico-social dos alunos no contexto das aulas de Matemática. Como exemplo, podemos destacar a leitura e a escrita do mundo utilizando a Matemática como ferramenta, conforme proposto por Gutstein (2006), ou ainda a utilização dos cenários para investigação como instrumento potencializador de uma Educação Matemática Crítica (EMC), como destacado por Skovsmose (2023).

À luz das informações anteriores e com a intenção de seguir os caminhos esboçados, elaborados para modificar o padrão tradicional das aulas de Matemática, este artigo tem como objetivo investigar a maneira como estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental, de uma escola particular da cidade do Rio de Janeiro/RJ, utilizam a matemática como ferramenta de leitura e escrita do mundo quando instigados por questões de (in)justiça social. O presente texto apresenta uma releitura da pesquisa de mestrado da primeira autora, sob orientação da coautora, focada particularmente nas perspectivas de Paulo Freire e suas aproximações com a Educação Matemática.

Assim, para a construção e desenvolvimento deste estudo, apresentaremos o referencial teórico adotado, seguido da metodologia estabelecida para consolidar nossa prática, bem como a análise e discussão dos resultados, e, por fim, nossas conclusões momentâneas.

2 Estabelecendo relações entre a Pedagogia Freireana e a Educação Matemática para justiça social

Começemos rememorando uma das teses de Freire (2021), a qual afirmava que, embora os conteúdos ensinados na escola fossem importantes, sua relevância efetiva não residia apenas neles, mas sim na maneira como os estudantes os compreendiam e os aplicavam ao seu cotidiano. Para o autor, era imperativo também que os educadores adotassem uma prática distante e disruptiva com a neutralidade, ensinando, inclusive matemática, por meio de uma perspectiva crítica. Era preciso propor aos educandos que, além de quatro por quatro resultarem em dezesseis, há uma forma matemática dessa ideia/conceito estar no mundo (Freire, 1995).

Freire advogava por uma *desopacificação* da realidade enevoada pela ideologia dominante, um “desvelamento do mundo opressor através do ensino dos conteúdos” (Freire, 2021, p. 62). Voltando-se para essas concepções, Gutstein (2006) formula o que viria a ser a Educação Matemática para justiça social: analisar e afetar a sociedade de maneira política, utilizando a Matemática como recurso. Para isso, o autor propõe conduzir os estudantes a um processo de leitura e escrita do mundo com a Matemática.

O ‘ler e escrever o mundo’ é um conceito elaborado por Freire (1989). Para o autor, a leitura do mundo precede a leitura da palavra, indicando a importância, sobretudo, de compreendermos as condições sociopolíticas em que estamos inseridos. Já o ato de escrever o mundo se refere à transformação que podemos provocar na sociedade por meio de nossas ações conscientes.

Ponderando sobre essas elaborações de Freire, Gutstein (2003) compreende que elas também se aplicam à Matemática. Na visão desse estudioso, ler o mundo com a Matemática implica usar essa ciência para examinar distintos fenômenos sociais, como relações de poder, discriminações raciais, de classe, gênero, idioma, entre outras. Enquanto escrever o mundo com a Matemática pode ser compreendido como empregá-la como um recurso para promover mudanças no mundo, ou, pelo menos, para começar a perceber a própria capacidade de efetuar tais modificações.

De acordo com Skovsmose (2020a), a relevância de abordar a Matemática nessa perspectiva crítica, sobretudo voltada para a leitura e escrita do mundo, consiste em desmascarar opressões que podem ser encobertas por uma interpretação tendenciosa dos números, sugerindo uma suposta necessidade de perpetuar estruturas sociais opressivas. Por exemplo, autoridades podem utilizar uma aparente neutralidade da Matemática para fundamentar decisões políticas, como a alocação de recursos durante uma epidemia (Skovsmose, 2020b).

Dessa forma, a Matemática contribui para a manutenção das ideologias hegemônicas, ao ser operacionalizada como um meio neutro que presume deter todas as respostas e verdades. Por conseguinte, ao não problematizar essa instrumentalização da Matemática e ao ensiná-la aos alunos permeada por essa perspectiva de busca por respostas únicas e absolutas, a Educação Matemática realizada nas escolas e universidades também fortalece as ideologias dominantes.

Na contramão dessa perspectiva, busca-se neste estudo capacitar o educando para compreender e interpretar o mundo de forma mais completa, sobretudo utilizando a Matemática como ferramenta, permitindo-lhe intervir com técnica e ética, tanto de maneira científica quanto política na busca pelo bem comum (Freire, 2021). Nessa concepção, parte-se da “curiosidade ingênua [do educando] que caracterizava a leitura pouco rigorosa do mundo à curiosidade exigente, metodizada com rigor, que procura achados com maior exatidão” (Freire, 2021, p. 15). Essa perspectiva de Freire (2021) foi por nós articulada ao conceito de cenários para investigação, ambiente de aprendizagem proposto por Ole Skovsmose (2022).

Conforme aponta Skovsmose (2022), existem diferentes ambientes de aprendizagem na sala de aula de Matemática, sendo que o autor caracteriza seis deles (Quadro 1). Três desses ambientes estão fundamentados no paradigma do exercício, que se refere à abordagem tradicional da Educação Matemática, marcada pela utilização de exercícios pré-formulados com apenas uma resposta correta. Em contraste com essa abordagem, estão os cenários para investigação.

Quadro 1 – Ambientes de Aprendizagem

	Paradigma do exercício	Cenários para investigação
Referências à matemática	(1)	(2)
Referências à semirrealidade	(3)	(4)
Referências à vida real	(5)	(6)

Fonte: Skovsmose (2022, p. 4)

Um cenário para investigação consiste em um ambiente de aprendizagem dialógico

constituído nas aulas de Matemática, no qual os educandos são *convidados* a participar impulsionados principalmente por suas próprias curiosidades, enquanto o professor atua como um supervisor e/ou facilitador (Skovsmose, 2022). O autor considera esse contexto uma tentativa prática de abordar problemas sociopolíticos controversos como parte integrante do aprendizado matemático (Skovsmose, 2023).

Não cabe mais considerar os alunos como meros receptores do conhecimento do educador. Abandona-se, assim, o paradigma do exercício, ou o paradigma da educação bancária, e adentra-se em um novo contexto, caracterizado pela criatividade, transformação, invenção, buscas inquietas e, conseqüentemente, pelo saber (Freire, 2019).

Um instrumento poderoso para desencadear uma aula estruturada pelos cenários para investigação pode ser os ‘temas geradores’ (Freire, 2019). Um tema gerador é um tópico de interesse para os estudantes, que emerge do diálogo entre educador e educandos, a partir da realidade concreta do aluno, suas experiências de vida e das questões sociais relevantes para ele (Freire, 2019). Nesse sentido, o tema gerador serve como ponto de partida para o processo educacional de qualquer área do saber, permitindo a conexão entre o conhecimento escolar e a realidade social dos estudantes.

Ademais, como previamente abordado, os cenários para investigação são fundamentados no diálogo, conceito central desenvolvido por Freire (2019) ao defender uma educação como prática de liberdade. Nesse contexto, o papel do professor transcende a mera transmissão de conteúdos. Ao estabelecer um diálogo genuíno com os alunos e valorizar suas contribuições, o professor se torna um facilitador do processo educacional, reconhecendo que o aprendizado não é unidirecional.

Nesse contexto, constitui-se um cenário para investigação a partir de problemas propostos aos alunos, ou formulados por eles, e não de exercícios pré-estabelecidos. Esses problemas despertam o interesse dos alunos e são sensíveis aos seus argumentos, contra-argumentos, bem como às mudanças de interesses, prioridades pessoais e novas informações que possam vir a ficar disponíveis (Skovsmose, 2023).

Sob essas condições, reforçamos firmemente nossa convicção na potencialidade e eficácia dos cenários para investigação, especialmente quando inspirados por temas geradores socialmente relevantes. Esses cenários surgem como uma estratégia para criar ambientes de aprendizagem em Matemática que incentivam o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos. Essa abordagem contrapõe-se ao papel prejudicial que tem sido desempenhado nas aulas dessa disciplina, limitado a promover submissão e conformidade (Skovsmose, 2020a).

Almejando alcançar um mundo mais justo, livre de desigualdades e discriminações, sejam elas relacionadas à raça, sexo ou classe, julgamos que esses ideais possam servir como ponto de partida para qualquer aula e para todos os estudantes. Afinal, como salientado por Skovsmose (2022), qualquer grupo de alunos pode ser convidado a debater e ponderar sobre tais problemáticas, e é imprescindível que o façam, pois trabalhar pela justiça social não é apenas responsabilidade daqueles que sofrem injustiças, mas também de qualquer pessoa que possa, direta ou indiretamente, se beneficiar das injustiças cometidas contra terceiros.

Para mais, vale ressaltar que, assim como Freire (2022) e Skovsmose (2020a), reconhecemos que a tarefa proposta não é simples, nem temos a intenção de transmitir essa ideia. O que desejamos enfatizar, conforme observado pelos autores, é que mesmo que algo não resulte nos grandes avanços que esperamos, não devemos abandonar tal ideal, nem nos paralisar diante de imposições arbitrárias e injustas.

3 Metodologia

Após revisarmos a literatura, consultando o banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e os principais periódicos científicos da área da Educação Matemática, observamos a prevalência de estudos focados na promoção da justiça social por meio da Matemática, utilizando os cenários para investigação como ferramenta, especialmente direcionados a estudantes considerados socioeconomicamente vulneráveis. Diante desse quadro, decidimos adotar uma abordagem diferente e trabalhar com estudantes abastados quanto à sua classe social.

Assim, para desenvolver a pesquisa de mestrado da primeira autora deste artigo, que nos conduziu ao recorte atual, optamos por realizar a investigação em uma instituição de ensino privada na Zona Norte do Rio de Janeiro/RJ. Localizada em meio a exuberância da Mata Atlântica e oferecendo uma gama diversificada de recursos e atividades, concentramos nossa atenção nos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, um grupo composto majoritariamente por indivíduos de origem socioeconômica privilegiada. É importante ressaltar que esses discentes não tinham aulas de Matemática ministradas pela pesquisadora e que ela não possuía qualquer vínculo prévio com a escola.

Além disso, destacamos que a supracitada instituição de ensino promove os princípios de Paulo Freire, promovendo uma abordagem que encoraja os alunos a adotarem uma postura crítica em relação ao ambiente ao seu redor, questionando estereótipos e normas impostas, mesmo que de maneira subjetiva. Esse aspecto pode ser considerado, em certa medida, facilitador para os objetivos desta pesquisa.

Diante do exposto, optamos por uma abordagem de natureza qualitativa. Nossa intenção com uma intervenção desse caráter foi construir abstrações específicas à medida que os dados foram coletados e analisados à luz do referencial teórico adotado (Bogdan & Biklen, 1994).

A investigação, aprovada pelo comitê de ética por meio da plataforma Brasil, transcorreu ao longo de cinco sessões, cada uma com duração de 100 minutos, realizadas semanalmente na própria escola durante os horários regulares das aulas de matemática. Ao longo dos encontros, a pesquisadora assumia a turma, enquanto a professora regular apenas observava e auxiliava quando necessário. Destacamos que, dos 25 alunos da turma, apenas 21 receberam autorização de seus responsáveis, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para participar da intervenção. Os outros quatro alunos, embora autorizados a participar das atividades da pesquisa, não tiveram permissão para que seus dados fossem incluídos na análise.

Quanto à produção de dados, utilizamos gravações de áudio de cada sessão e cadernos de registro individuais dos alunos. Nestes cadernos, os alunos foram orientados a registrar suas impressões sobre a pesquisa, seus cálculos, esboços, ideias ou qualquer outra informação que considerassem relevante.

3.1 Descrevendo as cinco sessões da pesquisa

Na primeira sessão, os educandos foram incentivados a compartilhar com a pesquisadora e a turma seus próprios entendimentos sobre (in)justiça social, o que orientaria o desenvolvimento da sessão seguinte, fornecendo os temas geradores que propiciariam a construção de um cenário para investigação.

Na segunda sessão, a turma realizou a leitura de cinco notícias reais apresentadas pela pesquisadora, abordando tópicos relacionados às injustiças sociais indicadas pelos próprios estudantes anteriormente. Após uma etapa dialógica, os alunos escolheram qual dos temas

debatidos mais os interessava e, conseqüentemente, constituiria o cenário da pesquisa. Dessa forma, foi escolhida a questão do racismo em detrimento da violência contra as mulheres, do marco temporal das terras indígenas, da desigualdade social e da questão dos moradores em situação de rua.

Na terceira sessão, os estudantes foram protagonistas totais e a estrutura da aula foi guiada por suas próprias idealizações. Eles compartilharam com a turma outras notícias sobre o racismo e suas diferentes manifestações na sociedade. Em seguida, coletivamente, com a orientação e o auxílio da pesquisadora, identificaram e debateram a presença da Matemática nos diversos relatos analisados.

Na quarta sessão, os estudantes se debruçaram exclusivamente à exploração dos conceitos matemáticos identificados por eles mesmos no encontro anterior. De maneira colaborativa, os educandos e a pesquisadora revisitaram e discutiram assuntos relativos à porcentagem, gráficos, tabelas, média, razão e proporção. Os próprios discentes formularam, analisaram e resolveram alguns problemas com o auxílio de toda a turma.

Na quinta e última sessão, mais uma vez os alunos foram os agentes principais da aula, organizando-se em grupos conforme sua preferência para realizar apresentações diversas e compartilhar suas perspectivas sobre o racismo e o papel da Matemática como uma ferramenta para compreendê-lo e erradicá-lo.

Diante do exposto, consideramos que um cenário para investigação foi estabelecido ao longo da intervenção, uma vez que os alunos efetivamente se engajaram em investigar e problematizar matematicamente a questão da injustiça social (racismo) que eles mesmos apontaram. Os alunos se mostraram entusiasmados ao realizar apresentações, formular questionamentos, dialogar e chegar a conclusões. A pesquisadora atuou como mediadora e colaboradora, oferecendo suporte sem assumir o papel de única detentora da palavra, ou alguém a quem cabia apenas transmitir conhecimento.

4 Análise e discussão dos dados

Nesta etapa da pesquisa, visando analisar os dados conforme o objetivo do estudo, procuramos observar tendências dos educandos em utilizar a Matemática como ferramenta de leitura e escrita do mundo, especialmente diante de questões de injustiça social. Para tanto utilizamos excertos de suas falas ou anotações em seus cadernos de registro individuais.

Em um primeiro momento, notamos que essa não era uma tarefa fácil para todos os alunos³. Talvez porque refletir sobre a sociedade usando conceitos apreendidos na escola não seja algo instintivo, especialmente nas aulas de Matemática. Ao pedir que tentassem relacionar as notícias sobre o racismo com a Matemática observamos afirmações como:

Vou aprender sobre racismo, que é importante, mas não vou aprender sobre matemática. (Théo)

Prefiro qualquer outro tema, porque esse já é trabalhado em outras matérias e na matemática não vai me ensinar a calcular. (Heitor)

Matemática não tem a ver com isso. Não tem sentido. (Davi)

Isso para mim não é matemática. (Caio)

³ Para preservar as identidades dos estudantes, faremos referência a eles por meio de nomes fictícios.

No entanto, a pesquisadora apresentou-lhes uma reflexão proposta por Paulo Freire (1995, n.p.), para tentar instigá-los a refletir sobre a maneira como a Matemática poderia despontar da questão do racismo:

[...] quando a gente desperta, já caminhando pro banheiro, a gente já começa a fazer cálculo matemático, quer dizer, que quando a gente olha o relógio, por exemplo, a gente já estabelece a quantidade de minutos que a gente tem, se acordou mais cedo, se acordou mais tarde, para saber exatamente a hora em que vai chegar à cozinha e que vai tomar o café da manhã, a hora do carro... para sair, para chegar no seminário às oito, quer dizer, ao despertar os nossos primeiros movimentos, já dentro do quarto, são movimentos matematizados.

Após a reflexão trazida pela pesquisadora e uma etapa de diálogo coletivo, os estudantes começaram a oferecer sugestões sobre como poderiam identificar a presença da Matemática nas notícias relacionadas ao racismo:

A matemática nos ajuda a pensar nas injustiças como forma de fazer uma comparação, vendo se os casos [de racismo] estão aumentando e a média. (Rafael)

Com porcentagem. (Guilherme)

Em estatísticas, como: 70% da população é preconceituosa. (Matheus)

A matemática pode ajudar a mostrar a diferença injusta que gente negra sofre e equilibrar as vantagens e desvantagens das classes sociais. (Leonardo)

Muito gráfico envolvido, ajudando a mostrar a quantidade de pretos mortos por ano. (Lucas)

Mostrando porcentagens, gráficos e números, porque isso mostra quantas pessoas sofreram, sofrem e as pessoas que fazem o racismo. (Valentina)

Na hora de calcular o tempo de prisão para as pessoas preconceituosas. (Enzo)

Nos apontamentos feitos pelos estudantes, foi evidente a capacidade de reconhecerem a Matemática como uma ferramenta para analisar (ler) uma realidade social marcada pela injustiça, ao mesmo tempo em que ampliaram sua consciência política (Gutstein, 2006). Não se revelavam somente conteúdos ou apenas marcas de opressões, mas sim o desvelamento das estruturas sociais injustas que subjazem a realidade por meio dos conteúdos (Freire, 2021). Os educandos foram chamados a conhecer, a desenvolver seu poder de captação e de compreensão (Freire, 2019), usando a Matemática como artifício-ferramenta para isso.

Dessa forma, o racismo como tema gerador orientou a pesquisadora e os educandos a explorarem os conceitos matemáticos destacados pelos próprios alunos, especialmente aqueles relacionados a gráficos e porcentagens. Isso permitiu que o conteúdo curricular não fosse imposto, mas sim uma devolução organizada, sistematizada e ampliada dos elementos apontados pelos alunos de maneira não formal (Freire, 2019).

Após essa etapa de formalização dos conteúdos, mantendo a abordagem colaborativa, explorando os conhecimentos prévios dos educandos e a eles acrescentando novas técnicas, observamos a Matemática tornar-se um instrumento para que os discentes aprofundassem sua compreensão dos contextos sociopolíticos, ao mesmo tempo que fortaleciam sua compreensão conceitual e processual em Matemática (Gutstein, 2006). Por exemplo, após algumas leituras e da realização de cálculos de porcentagens relacionados a elas, um aluno expressou-se:

78% das pessoas mortas por arma de fogo no Brasil por ano são pretos e 83% dos presos injustamente também são pretos, por causa do reconhecimento facial errado. É importante sabermos isso para mudarmos e diminuirmos isso. (Enzo)

Observamos que esse e outros estudantes não apenas dominaram as técnicas matemáticas, realizando corretamente os cálculos para chegar às porcentagens indicadas, mas também compreenderam conscientemente o que os dados representavam. A compreensão transcendeu a mera memorização visual e mecânica de conceitos estáticos; os educandos participaram ativamente de um processo de autoformação, que os levou a refletir além dos limites da Matemática em si. Esse processo não apenas capacitou os alunos a resolver problemas matemáticos, mas também os habilitou a adotar posturas ativas e críticas em relação ao contexto social que os envolve, conforme proposto por Freire (2020).

Além de ler o mundo com a Matemática, como pudemos observar nas falas dos educandos ao longo das sessões da pesquisa, também notamos uma fascinante evolução em seus pensamentos: eles começaram a se encaminhar para uma escrita do mundo com a matemática, vendo-a também como uma ferramenta para a ação social. Embora nenhuma atitude tenha sido efetivamente concretizada durante toda a atividade, os estudantes estavam discutindo alternativas e planejando-as, de maneira a contribuir para a construção de uma sociedade mais igualitária e justa. Essas discussões refletiam suas aspirações por mudanças:

Poderíamos conscientizar as pessoas mostrando os números de negros tratados diferente na sociedade desde a época da escravidão e fazer manifestações. (Helena)

Nossos encontros podem me ajudar a ajudar as pessoas, [...] mostrando com porcentagens que os negros não têm justiça. (Elisa)

Olha a quantidade de pretos mortos por ano por causa do preconceito com a pele. Poderíamos tentar combater essa injustiça com protestos para reduzir esses números. (Lucas)

Eu acho que a matemática precisa ser usada para mostrar o que o preconceito causa, a quantidade de mortes e que a nossa sociedade tem muito a evoluir. (Caio)

Vemos, nas falas dos estudantes, a discussão sobre a possibilidade de utilizar dados estatísticos para conscientizar a população sobre questões como a violência racial e a injustiça sistêmica. Além disso, eles propuseram estratégias concretas, como protestos e manifestações, para combater o preconceito e promover a equidade. “É preciso deixar claro que a imaginação não é exercício de gente desligada do real [...] Pelo contrário, ao imaginarmos algo o fazemos condicionados precisamente pela carência de nosso concreto” (Freire, 2022, p. 168).

Acreditamos que as reflexões propostas levantam questões importantes sobre o papel da educação, sobretudo da educação matemática, na formação de cidadãos conscientes e engajados, destacando o potencial transformador dessa ciência como uma ferramenta capacitadora dos alunos para se tornarem agentes ativos de mudança social (Gutstein, 2003). Precisamos urgentemente desse potencial humano para alterar a realidade, muitas vezes, opressora em que vivemos. Afinal, como disse Freire (2022, p. 174) “não se recebe democracia de presente. Luta-se pela democracia”.

Finalmente, concebemos que a abordagem adotada neste contexto, sob a égide da pedagogia libertadora (Freire, 2019), levou os estudantes a mais do que meramente adquirir conhecimentos de forma mecânica e memorizada, mas os capacitou a compreender, questionar e transformar o mundo ao seu redor. Emerge, então, um “pensamento companheiro” (Freire, 2019), claramente fundamentado no diálogo, na busca pela unificação e fortalecimento da

sociedade, especialmente daqueles que são oprimidos.

5 Conclusões momentâneas

Nosso objetivo com este trabalho consistiu em investigar a maneira como estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental, de uma escola particular da cidade do Rio de Janeiro/RJ, utilizaram a Matemática como ferramenta de leitura e escrita do mundo quando instigados por questões de (in)justiça social. Para tanto, valemo-nos dos princípios apontados pela pedagogia freireana, da Educação Matemática para justiça social e da concepção de cenários para investigação como caminho propulsor para nossos ideais.

Após a análise realizada, constatamos, por intermédio dos relatos dos estudantes, que eles foram capazes de empregar os conceitos matemáticos como uma ferramenta analítica para compreender as injustiças sociais (ler o mundo com a Matemática), especialmente no que concerne à problemática do racismo. Demonstraram uma sensibilidade aguçada ao interpretar os dados numéricos, compreendendo o quadro completo e não apenas parte dele. Isso revela uma percepção mais profunda das adversidades enfrentadas pelas pessoas, muitas vezes obscurecidas pela “frieza” dos números, que tendem a simplificar situações complexas.

Adicionalmente, foi viável explorar tópicos de Matemática, tais como porcentagens e gráficos, sob uma abordagem politicamente engajada, confrontando a alegada neutralidade frequentemente atribuída a essa disciplina e que, em muitas ocasiões, impede os alunos de questionar a ordem social estabelecida. Assim, constatamos empiricamente o que Freire (2022) discorre: a sensibilidade perante as injustiças e as adversidades enfrentadas pelas camadas populares instigou os alunos a se envolverem na escrita do mundo, no caso particular deste estudo, empregando a matemática como instrumento. Observamos os alunos formulando propostas de ações e reconhecendo sua capacidade de combater as iniquidades perpetradas por uma sociedade permeada pelo racismo.

Conjecturamos que essas ações possuem um potencial de longo alcance na vida dos alunos envolvidos na pesquisa. Embora as mudanças sociais possam ser graduais e complexas, o que nos impossibilita de elencá-las no presente, as sementes plantadas, fruto da experiência dos alunos com a matemática dentro da abordagem prática adotada, têm o poder de gerar resultados duradouros. À medida que esses jovens continuam a amadurecer e a se desenvolver, eles levarão consigo não apenas as competências matemáticas adquiridas, mas também um compromisso com a justiça social e uma determinação em contribuir para a construção de um mundo mais justo e equitativo. Esta é uma perspectiva que abrangeria uma pesquisa longitudinal.

Isso implica que nossa função como docentes, que é equipar as próximas gerações com as ferramentas e competências necessárias para se tornarem agentes de mudança na sociedade, pode ter sido eficazmente realizada, mesmo que em uma escala local, exclusivamente com os alunos participantes deste estudo. Além disso, essa influência pode se propagar mediante as ações desses educandos para alcançar um número cada vez maior de pessoas. Por meio deste relatório de pesquisa, também almejamos convidar educadores matemáticos verdadeiramente humanistas a se aventurarem em práticas fundamentadas na Educação Matemática para justiça social.

Referências

Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução a teoria e aos métodos* (1. ed.). Porto, Portugal: Porto editora.



- Forner, R.; Malheiros, A. & Souza, L. (2022). Paulo Freire e a Educação Matemática: entrelaces de pesquisas. *Intermaths*, 3(1), pp. 227-242.
- Freire, P. (1989). *A importância do ato de ler: em três artigos que se completam* (23. ed.). São Paulo, SP: Autores Associados, Cortez.
- Freire, P. (1995). *A entrevista de Maria do Carmo Domite e Ubiratan D'Ambrosio com Paulo Freire*. Canal Matemática Humanista, Youtube.
- Freire, P. (2019). *Pedagogia do oprimido*. (71. ed.). São Paulo, SP: Paz e Terra.
- Freire, P. (2020). *Educação como prática de liberdade* (47. ed.). São Paulo, SP: Paz e Terra.
- Freire, P. (2021). *Política e educação* (8. ed.). São Paulo, SP: Paz e Terra.
- Freire, P. (2022). *Professora, sim; tia não* (36. ed.). São Paulo, SP: Paz e Terra.
- Gutstein, E. (2003). Teaching and learning mathematics for social justice in an urban latino school. *Journal for Research in Mathematics Education*, 34(1), pp. 37-73.
- Gutstein, E. (2006). *Reading and writing the world with mathematics: toward a pedagogy for social justice*. New York, NY: Routledge.
- Skovsmose, O. (2020a). Three narratives about mathematics education. *For the Learning of Mathematics*, 40(1), pp. 47-51.
- Skovsmose, O. (2020b). Mathematics and Ethics. *Revista Pesquisa Qualitativa*, 8(18), pp. 478-502.
- Skovsmose, O. (2022). Entering landscapes of investigation. In: M. Penteado & O. Skovsmose (Orgs.). *Landscapes of investigation: contributions to critical mathematics education*. (edição digital. pp. 1-20). Cambridge, UK: Open Book Publishers.
- Skovsmose, O. (2023). *Critical Mathematics Education* (1. ed.). AG, Suíça: Springer Nature.