

## Distribuição de riqueza no Brasil: um estudo à luz da Educação Matemática para justiça social

Monike Alves Gouvea<sup>1</sup>

**Resumo:** Este estudo teve como objetivo analisar *se e como* os estudantes utilizaram a matemática para compreender as desigualdades sociais relacionadas à distribuição da riqueza no Brasil. A pesquisa foi conduzida de maneira qualitativa, envolvendo 55 alunos do 8º ano do ensino fundamental. Os dados foram coletados por meio de anotações dos estudantes, bem como da professora-pesquisadora. Os resultados indicam que os educandos utilizaram a matemática para compreender, investigar, problematizar e sugerir mudanças em relação à desigualdade socioeconômica no país. Nesse sentido, este trabalho não apenas pode contribuir para a compreensão da relação entre a matemática e as questões sociais, mas também destaca a importância de uma abordagem sociocrítica na educação matemática. As reflexões e experiências compartilhadas pelos estudantes ressaltam a necessidade de abordagens pedagógicas da matemática que estimulem o pensamento crítico e a comunicação eficaz, contribuindo para formar cidadãos conscientes, capazes de compreender e transformar a realidade em que vivem.

**Palavras-chave:** Leitura e escrita do mundo com a matemática. Educação Matemática Crítica. Interdisciplinaridade. Ensino fundamental.

### Wealth distribution in Brazil: a study in the light of mathematics education for social justice

**Abstract:** This study aimed to analyze if and how students used mathematics to understand social inequalities related to the distribution of wealth in Brazil. The research was conducted using a qualitative approach, involving 55 eighth-grade students from elementary school. Data were collected through student notes as well as from the teacher-researcher. The results indicate that the students used mathematics to understand, investigate, problematize, and suggest changes regarding socioeconomic inequality in the country. In this sense, this work not only contributes to the understanding of the relationship between mathematics and social issues but also highlights the importance of a socio-critical approach in mathematics education. The reflections and experiences shared by the students emphasize the need for pedagogical approaches to mathematics that foster critical thinking and effective communication, contributing to the development of conscious citizens capable of understanding and transforming the reality in which they live.

**Keywords:** Reading and writing the world with mathematics. Critical Mathematics Education. Interdisciplinarity. Elementary School.

### Distribución de la riqueza en Brasil: un estudio a la luz de la Educación Matemática para la justicia social

**Resumen:** Este estudio tuvo como objetivo analizar si y cómo los estudiantes utilizaron las matemáticas para comprender las desigualdades sociales relacionadas con la distribución de la riqueza en Brasil. La investigación se llevó a cabo de manera cualitativa, involucrando a 55 alumnos de octavo grado de educación primaria. Los datos fueron recolectados a través de anotaciones de los estudiantes, así como de la profesora-investigadora. Los resultados indican que los educandos utilizaron las matemáticas para comprender, investigar, problematizar y sugerir cambios en relación con la desigualdad socioeconómica en el país. En este sentido, este trabajo no solo puede contribuir a la comprensión de la relación entre las matemáticas y las cuestiones sociales, sino que también destaca la importancia de un enfoque socio-

<sup>1</sup> Doutoranda em Ensino de Matemática (PEMAT/UFRJ). Professora do Departamento de Matemática e Desenho da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: monikealvesgouvea@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4620-2583>.

crítico en la educación matemática. Las reflexiones y experiencias compartidas por los estudiantes resaltan la necesidad de enfoques pedagógicos en matemáticas que estimulen el pensamiento crítico y la comunicación efectiva.

**Palabras clave:** Leer y escribir el mundo con matemáticas. Educación Matemática Crítica. Interdisciplinariedad. Escuela Primaria.

## 1 Introdução

A maioria das pessoas é condicionada e instruída ao longo de suas vidas a acreditar que o conhecimento matemático consiste em fatos neutros e objetivos, ignorando que a matemática é uma prática humana permeada por questões políticas e interesses pessoais. Essa visão é reforçada pela ideia comum de que a matemática e, por conseguinte, os números, conferem uma confiabilidade inquestionável a qualquer informação que apresentem (Skovsmose, 2008).

Ademais, a educação matemática, em geral, adota uma abordagem prescritiva, preparando os estudantes para se tornarem parte da força de trabalho necessária ao capitalismo, o que reflete os pressupostos neoliberais, em detrimento das prioridades educacionais e críticas (Skovsmose; Valero, 2012). Por exemplo, a população, se não exercer seu potencial analítico por meio da matemática, pode ser facilmente manipulada por dados e levada a acreditar em informações duvidosas, como a ideia de que programas de assistência social são responsáveis pela deterioração de seu padrão de vida (Frankenstein, 2005).

Para desafiar essas concepções, é crucial abordar a matemática de forma crítica, destacando as formas de opressão que podem ser facilmente mascaradas pela aparente assertividade dos números (Skovsmose, 2020). Nesse sentido, Gutstein (2007) sugere que a matemática seja ensinada sob a perspectiva da justiça social, alinhando, assim, o ensino da disciplina a objetivos sociais mais abrangentes.

Segundo o autor (Gutstein, 2007), os educandos devem adquirir competências importantes em matemática enquanto desenvolvem uma compreensão crítica das experiências humanas e sociais. Nesse processo, a matemática se torna uma ferramenta-chave para capacitar os alunos a ponderarem e promoverem mudanças necessárias para a construção de uma sociedade mais justa.

Concebendo os estudantes como potenciais agentes político-sociais e acreditando que é por meio deles que uma educação para a equidade pode fazer diferença (Skovsmose, 2022a), buscamos, em nossa intervenção, abordar questões sociopolíticas e confrontar padrões de opressão e injustiça por meio da matemática. Utilizando essa ciência como instrumento, nossa intenção consiste em capacitar os educandos a se engajarem em lutas políticas e ideais de liberdade e dignidade.

Para isso, adaptamos uma atividade proposta por Gutstein (2006), na qual o autor e seus alunos realizaram uma análise crítica, sob a perspectiva da justiça social, quanto à distribuição de riqueza em nível mundial entre os continentes do planeta. Transpusemos essa atividade para o contexto local, avaliando o mesmo fenômeno, considerando as cinco regiões do Brasil.

Diante desse panorama, o objetivo desta pesquisa foi analisar *se e como* os estudantes utilizaram a matemática para compreender as desigualdades sociais relacionadas à distribuição da riqueza no Brasil. Especificamente, foi conduzida uma análise do Produto Interno Bruto (PIB) do país e da sua distribuição entre as regiões, estabelecendo uma comparação com o número de habitantes de cada uma delas e avaliando o impacto disso para os indivíduos. Destaca-se que essa investigação foi realizada com alunos de duas turmas do 8º ano do ensino fundamental do Instituto de Aplicação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro no ano de 2024.

Para desenvolver este estudo, apresentaremos, a seguir, a fundamentação teórica que o embasou, seguida pela descrição da metodologia adotada, dos dados coletados e de uma análise destes, visando alcançar o objetivo de pesquisa proposto. Por fim, exporemos as conclusões alcançadas com base nos resultados obtidos.

## 2 Referencial teórico

Na busca por desenvolver uma abordagem matemática que rompa com a ideia de neutralidade, baseamo-nos nos princípios da educação matemática para a justiça social. De acordo com Gutstein (2007), nessa perspectiva, a matemática não é ensinada apenas como uma série de comandos e regras aleatórias a serem memorizadas, mas como uma ferramenta para desenvolver a compreensão crítica dos educandos em relação às experiências humanas e sociais.

Para a pesquisadora Rochelle Gutierrez (2013), ensinar matemática para justiça social é estimular a capacidade dos estudantes de atribuir significado aos dados, permitindo-lhes enxergar a humanidade por trás dos números. Trata-se de utilizar a matemática para expor e analisar as injustiças na sociedade. Além disso, é abrir possibilidades para algo novo, promovendo novos arranjos nas práticas escolares e novas conexões entre a educação matemática e o mundo.

De acordo com Frankenstein (2005), abordar a matemática nesse formato sociocrítico em nossas salas de aula pode desafiar os estudantes a questionar as ideologias hegemônicas, utilizando dados e estatísticas para revelar contradições, mentiras e manipulações subjacentes

a essas ideologias. Segundo Skovsmose (2023), um passo nessa direção é incorporar problemas sociopolíticos reais, controversos e passíveis de debate como parte integrante da aprendizagem matemática.

Skovsmose (2023) acrescenta ainda que essa abordagem de educação matemática está preocupada em desafiar as prescrições curriculares tradicionais e em convidar os estudantes a participarem de processos investigativos, o que proporciona recursos para reflexões críticas, tanto em relação à matemática quanto às questões sociopolíticas — além de, segundo o autor, oportunizar o envolvimento dos educandos nas próprias formulações, inclusive quanto ao significado de justiça/injustiça.

Para tanto, é necessário adotar um padrão diferente de comunicação nas aulas de matemática pautadas pela criticidade, evitando reproduzir formas de comunicação que pressupõem a existência de uma autoridade onisciente, representada, em geral, pelo professor (Skovsmose, Valero, 2012). Nesse viés, o diálogo se torna uma peça-chave, proporcionando questionamentos e investigações sobre o conhecimento e a aprendizagem (Skovsmose, 2022b). Além disso, conforme observado por Soares, Civiero e Milani (2021), um processo dialógico efetivo promove não apenas o diálogo, mas também a reflexão e a busca por justiça social.

Diante das considerações explicitadas, a matemática passa a ser concebida como um fenômeno social complexo do qual emerge a matemática escolar, levantando os seguintes questionamentos: “Qual o significado da matemática em um ambiente educacional que não visa formar matemáticos puros, mas, sim, cidadãos? Quais competências, habilidades e valores essa educação pretende fornecer aos educandos?” (Skovsmose; Valero, 2012, p. 17, *tradução nossa*).

Em consonância com as diretrizes e os questionamentos apontados, Gutstein (2006) propõe diferentes objetivos pedagógicos para o ensino de matemática, levando em consideração os diferentes perfis de alunos. Entre esses objetivos, está a ideia de ler e escrever o mundo com a matemática, o que implica compreender (ler) as condições sociopolíticas e histórico-culturais da vida, comunidade, sociedade e mundo, e começar a se perceber capaz de modificar (escrever) o mundo, utilizando a matemática como instrumento. Além disso, o autor propõe que, simultaneamente, seja desenvolvida uma ampla compreensão matemática pelos estudantes, visando ao seu sucesso acadêmico tradicional.

Partindo dessas premissas, Gutstein (2006) apresenta diversos projetos do mundo real realizados em suas aulas de matemática com estudantes do ensino básico. Um deles, que nos chamou particularmente a atenção pela facilidade de replicabilidade em nível local, é intitulado

“Simulando riqueza – mundo e Estados Unidos” (*tradução nossa*). Nesse projeto, o autor compartilhou com os estudantes dados sobre o PIB e a população de cada um dos continentes. O objetivo era dividir a classe em grupos proporcionais à quantidade de habitantes em cada continente e, em seguida, distribuir biscoitos como forma de representar a riqueza, também de forma proporcional a cada continente.

O projeto possibilitou a exploração de porcentagens, médias e gráficos, promovendo ricas discussões sociopolíticas sobre a desigualdade e injustiça enfrentadas por bilhões de pessoas no planeta. Essa atividade despertou nos estudantes uma consciência em relação à concentração de riqueza, à miséria e à fome. As diversas respostas, perspectivas e críticas à realidade global levaram os alunos a aprofundar não apenas seu conhecimento matemático, mas também sua compreensão crítica sobre o que os dados podem revelar.

Diante da relevância e dos resultados observados no projeto apresentado por Gutstein (2006), decidimos realizar uma releitura, adaptada para o contexto brasileiro. Essa iniciativa busca promover uma abordagem de educação matemática para a justiça social, fornecendo aos alunos ferramentas para compreender e confrontar as injustiças e desigualdades sociais no Brasil.

### 3 Metodologia

A presente intervenção adotou uma abordagem qualitativa, visando construir abstrações à medida que os dados eram coletados e agrupados (Bogdan; Biklen, 1994). Optamos por essa perspectiva por acreditar que nos permitiria obter informações descritivas, priorizando o significado atribuído às ações e às falas dos participantes (Borba; Araújo, 2020).

Tendo descrito a abordagem metodológica, é relevante agora apresentar os participantes desse estudo. Como mencionado anteriormente, a pesquisa foi realizada com 55 estudantes de duas turmas do 8º ano do ensino fundamental (turma A - 29 alunos; Turma B - 26 alunos) do Instituto de Aplicação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, cujas aulas de matemática foram ministradas pela própria pesquisadora.

Por se tratar de um Instituto de Aplicação, os educandos estão acostumados a participar de atividades que fogem ao modelo tradicional de ensino, normalmente baseado em exercícios prescritos pelo livro didático. Dessa forma, podemos esperar que os alunos se envolvam de forma mais orgânica, uma vez que, em geral, compreendem que outros modelos de ensino também podem proporcionar aprendizado e bons resultados.

No que se refere aos instrumentos de coleta de dados, utilizamos as anotações dos

estudantes em uma folha distribuída previamente, na qual deveriam registrar suas respostas aos questionamentos propostos, os quais serão apresentados em momento posterior. Além disso, as observações incluíam outras impressões provenientes dos debates em grupo. A professora-pesquisadora também fez registros em seu diário de campo, incluindo as falas dos alunos e demais observações relevantes durante as atividades.

A intervenção ocorreu separadamente nas turmas envolvidas na pesquisa, ao longo de quatro tempos de aula, com duração de 50 minutos cada, distribuídos ao longo de dois dias consecutivos. Durante esses períodos, foram realizados cálculos, debates coletivos, debates específicos entre os grupos, resposta às questões propostas, apresentação das percepções dos grupos para toda a classe e, por fim, um momento de decisão coletiva sobre a solução ao problema proposto.

#### **4 Descrevendo a atividade proposta**

Para dar início à intervenção, apresentamos aos alunos os dados do Censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (Tabela 1), referentes à população total do Brasil e de suas cinco regiões no ano de 2022. Além disso, foram apresentados dados referentes ao PIB do Brasil e das cinco regiões no mesmo período.

**Tabela 1 – População e PIB do Brasil com base nos dados do Censo de 2022**

Regiões	População total aproximada (milhões de habitantes)	PIB aproximado (milhões de reais)
<b>Brasil</b>	203	9.000.000
<b>Norte</b>	17,3	571.064
<b>Nordeste</b>	54,6	1.243.104
<b>Centro-Oeste</b>	16,2	932.166
<b>Sudeste</b>	84,8	4.712.982
<b>Sul</b>	30	1.559.828

Fonte: Elaboração da autora conforme os dados do Censo 2022.

Em seguida, solicitamos que a turma se dividisse em grupos, de maneira proporcional à população de cada uma das regiões do país. Após a formação dos grupos, os estudantes deveriam calcular como distribuir 50 balas, também de forma proporcional a cada uma das cinco regiões, além da média de balas recebidas por habitante (aluno).

Ambas as etapas foram resolvidas de forma coletiva pelos educandos. Eles discutiram livremente, foram até a lousa e esboçaram os cálculos de porcentagem correspondentes à população de cada região, seguido pela porcentagem correspondente de alunos da sala que as representariam, a porcentagem do PIB de cada região e a quantidade de balas correspondentes a cada uma delas. Esses cálculos foram realizados com o auxílio de calculadoras, devido aos

números muito grandes e ao tempo necessário para realizá-los manualmente, o que prejudicaria o tempo dedicado à problematização, considerada mais relevante na proposta.

É importante destacar a forma como os grupos foram divididos, a quantidade de balas recebida por cada região e a média de balas por habitante (aluno) (Tabela 2). Além disso, acrescentamos que os próprios alunos optaram por fazer as aproximações necessárias, de maneira a obter a referida distribuição.

**Tabela 2 – Distribuição de alunos e balas de acordo com a população e PIB do Brasil**

Regiões	População (%)	Quantidade proporcional de alunos		PIB (%)	Quantidade proporcional das 50 balas		Média de balas por habitante
		Turma A	Turma B		Turma A	Turma B	
Norte	8	2	2	6,5	3,5	1,75	1,75
Nordeste	27	8	7	14	7	0,85	1
Centro-Oeste	8	2	2	10,5	5	2,5	2,5
Sudeste	42	12	11	52	26	2,15	2,35
Sul	15	5	4	17	8,5	1,7	2,1

Fonte: Elaboração da autora conforme os dados da pesquisa, 2024.

Finalmente, após a etapa anterior, que consumiu aproximadamente 100 minutos, ou seja, todo o primeiro dia de atividades, os estudantes foram convidados a debater, dentro de seus grupos, as seguintes questões:

- (1) Vocês acreditam que a divisão da riqueza no país é justa? Justifiquem.
- (2) Vocês acreditam que a média representa a realidade de cada pessoa dentro de uma região? Justifiquem.
- (3) Se fossem vocês a determinar como dividir a riqueza do país entre as regiões, como fariam? Por quê?

As respostas de cada grupo a essas questões foram apresentadas a toda a turma por meio de um representante do grupo. Em seguida, as apreciações feitas foram debatidas pela classe de maneira conjunta. Por fim, após o debate, os educandos decidiram coletivamente como as balas seriam distribuídas entre eles. A análise dessa etapa será apresentada a seguir.

## 5 Análise dos dados

Neste tópico, por meio de excertos das falas dos alunos registradas pela professora-pesquisadora e pelas anotações dos próprios estudantes, pretendemos evidenciar, descrever e ilustrar *se e como* eles utilizaram a matemática para compreender as desigualdades sociais

relacionadas à distribuição da riqueza no Brasil. Utilizaremos a nomenclatura G1, G2, G3 etc. para nos referirmos às falas dos grupos formados.

Inicialmente, questionados sobre a divisão de riqueza do país, a maioria dos grupos respondeu que a percebia como injusta, pois:

**G2:** *Tem regiões com mais população e menos riqueza.*

**G3:** *Há regiões que ganham mais que outras, sendo que há regiões que necessitam mais. O Centro-Oeste têm menos população que o Nordeste e recebe mais, esse é um exemplo.*

**G5:** *Algumas regiões precisam de mais dinheiro por conta de a população ser maior. Por exemplo, o Nordeste não tem muito dinheiro e tem uma população grande, ao contrário do Sudeste, que tem uma população grande e bastante dinheiro.*

**G6:** *Se a divisão fosse justa, não teriam estados tão ricos e outros tão pobres. Como por exemplo o Nordeste, que está em segundo lugar de população, mas é muito pobre.*

**G7:** *Muito injusto, pois, enquanto existem grupos ganhando “mais de uma bala por pessoa”, tem aqueles que não ganham “nem uma bala inteira”.*

**G8:** *Tem pessoas que vão ficar com mais e pessoas que vão ficar com menos, o que deixa tudo desigual.*

**G9:** *Não é justo ter regiões tão ricas enquanto outras são muito pobres.*

Antes de apresentarem os comentários mencionados anteriormente, os educandos efetuaram cálculos de porcentagem e média para estabelecer as relações precisas na distribuição de riqueza nacional em comparação com o quantitativo da população de cada região do país, demonstrando reconhecer o papel da matemática como uma ferramenta para evidenciar e confrontar a disparidade observada, ou seja, para *ler o mundo* (Gutstein, 2007).

Essa fase envolveu a revisão e o aprofundamento de alguns dos conceitos matemáticos estudados no ano anterior, o que se mostrou fundamental, considerando que a matemática não deve, em momento algum, ser negligenciada em detrimento da formação sociocrítica (Gutstein, 2006). Em outras palavras, tão importante quanto compreender as relações de poder e as questões de desigualdade é que o aluno seja capaz de alcançar o sucesso acadêmico no sentido formal.

Acreditamos que essa etapa inicial do nosso estudo tenha proporcionado aos estudantes a compreensão matemática necessária e esperada. Isso se deve ao fato de que eles

compartilharam e compararam estratégias, explicaram raciocínios, estabeleceram conexões entre ideias, além de criarem métodos de solução.

Dando continuidade, as conclusões dos educandos relativas aos aspectos sociopolíticos analisados nos levaram a perceber que os grupos foram capazes de reflexões analíticas, identificando uma discrepância entre a distribuição populacional e econômica do país. A percepção de que algumas regiões recebem menos recursos do que outras, como o Nordeste, economicamente desfavorecido, demonstra uma consciência das injustiças que perpetuam a desigualdade no país. Isso evidencia uma visão holística e sensível às necessidades de diferentes regiões, bem como uma crítica à tamanha disparidade.

Em consonância com as proposições de Gutstein (2006), Gutierrez (2013), Frankenstein (2005) e Skovsmose (2023), foi observado que os estudantes desenvolveram raciocínios e fundamentaram-se em argumentos sociocríticos para atribuir significado aos dados matemáticos. Assim, constatou-se que esse tipo de atividade se tornou um instrumento para aprofundar a compreensão dos contextos sociopolíticos, ao mesmo tempo em que fortaleceu a compreensão conceitual e processual da matemática por parte dos alunos.

O questionamento subsequente dirigido aos estudantes indagava se eles consideravam que a média representava adequadamente a realidade de cada pessoa dentro de uma região. Novamente, a maioria discordou, apresentando argumentos consistentes:

**G1:** *Dentro das regiões, tem gente que não ganha a mesma quantia.*

**G2:** *Cada pessoa tem uma realidade diferente. Não importa a região, a desigualdade está em todos os lugares.*

**G4:** *Mesmo que a média seja supostamente individual, há desigualdade. Um exemplo são as favelas de São Conrado ao lado de prédios de luxo.*

**G5:** *A média representa alguns da população, então é óbvio que existem pessoas com a realidade diferente, mesmo vivendo no mesmo lugar.*

**G6:** *Um país pode até ter uma média alta em seu PIB, mas isso não impede que existam pessoas com boas condições, poucas condições ou nenhuma condição.*

**G8:** *Se uma pessoa receber mais e outra menos, quando fizermos a média vai parecer que é igual para as duas, mas uma pessoa ainda vai ter mais que a outra.*

**G9:** *A quantidade total fica dividida desigual, pois a quantidade recebida não é igual entre as pessoas.*

**G10:** *Nem todo mundo consegue receber o que indica a média.*

As reflexões dos grupos evidenciam uma compreensão crítica dos alunos em relação ao uso da média como indicador de bem-estar social. Eles apontaram para diferentes aspectos, como a desigualdade econômica dentro dos mesmos territórios, destacando que nem todos os habitantes têm acesso igualitário aos recursos, independentemente de onde vivam. Além disso, trouxeram exemplos concretos, como áreas de luxo contrastando com favelas dentro da mesma região.

Os educandos também compreenderam que a média representa apenas uma parte da população e que existem pessoas com realidades distintas. Destacaram ainda que mesmo países com PIB alto podem enfrentar problemas de desigualdade, mostrando a inadequação de usar apenas indicadores econômicos para avaliar o bem-estar da população. Por fim, alertaram para a distorção que a média pode causar, mascarando desigualdades reais entre os habitantes de um mesmo território.

Essas análises evidenciaram a habilidade dos estudantes, quando engajados em atividades que vão além do tecnicismo, de utilizar a matemática não apenas como um conjunto de regras e comandos, mas como uma ferramenta de análise crítica para interpretar e compreender dados e contextos sociais (Gutstein, 2007). Fica perceptível que isso lhes permitiu enxergar a dimensão humana por trás dos números (Gutierrez, 2013).

Assim, esperamos ter chegado a hipóteses promissoras em relação aos questionamentos levantados por Skovsmose e Valero (2012) sobre o papel da matemática em um ambiente educacional que visa formar cidadãos conscientes e engajados. Nesse contexto, a matemática deve ser mais do que a manipulação mecânica de algoritmos, como procuramos propor neste estudo. Adotamos uma abordagem na qual a matemática fornece competências, habilidades e valores alinhados com as necessidades da sociedade, permitindo a compreensão sociopolítica por meio de dados e técnicas, em consonância com uma abordagem crítica.

Mesmo os grupos que inicialmente concordaram com a distribuição de riqueza atual do país e consideraram a média um indicador fiel da realidade de cada indivíduo foram instigados a novas reflexões. Inicialmente, esses educandos apresentaram as seguintes respostas ao primeiro questionamento:

**G1:** *É justa, pois está dividindo a riqueza de acordo com a quantidade de pessoas por região.*

**G4:** *É justa sim, pois certas regiões têm mais pessoas e precisam de mais dinheiro. Não adianta dar mais dinheiro para regiões com menos gente.*

---

**G10:** É justa, pois uma região menor não deve ganhar o mesmo que a região maior.

Já sobre a média como indicador da realidade:

**G3:** Sim, pois as pessoas que recebem menos geralmente têm menos riquezas que as outras regiões.

**G7:** Sim, pois cada pessoa irá receber igualmente, fazendo com que não haja tanta injustiça e que tenha igualdade e equidade.

No primeiro conjunto de respostas, observamos que os grupos pareceram desconsiderar que o Nordeste, uma região densamente populosa, recebe menos recursos em comparação a regiões menos habitadas. É possível que isso tenha ocorrido porque nenhum desses grupos representava tal região, e assim, não se sentiu diretamente afetado pela distribuição desigual dos recursos entre as regiões.

Em relação à média como indicador da realidade, percebemos uma confusão na compreensão dos estudantes. Eles aparentaram acreditar que todas as pessoas receberiam exatamente o valor correspondente à média. Essa percepção equivocada pode ter surgido devido à atividade de distribuição de balas, na qual os estudantes pensaram em realizar a divisão de maneira que cada pessoa recebesse exatamente o valor médio. Esse equívoco evidencia a necessidade de um debate mais claro sobre as limitações da média como um indicador e como ela pode mascarar desigualdades dentro de um grupo.

Contudo, após a identificação dessas respostas, que fugiam ao esperado no tangível a um olhar sociocrítico mais aguçado, foi realizado um debate com toda a turma. Durante essa discussão, os estudantes tiveram a oportunidade de ouvir as percepções de seus colegas, incluindo os representantes da região Nordeste, prejudicados pela distribuição desigual de recursos. Foram destacadas as disparidades reais entre as diferentes regiões, o que ajudou a construir uma visão mais crítica e informada sobre a distribuição de riqueza no Brasil. Esse diálogo foi fundamental para que todos os discentes compreendessem as injustiças que haviam sido inicialmente negligenciadas.

Ademais, a questão da média como indicador da realidade foi amplamente discutida e esclarecida. Foi explicado aos alunos que a média aritmética pode muitas vezes ocultar disparidades significativas, pois ela não reflete as variações individuais dentro de um grupo. Esse momento de reflexão coletiva não apenas corrigiu equívocos, mas também fortaleceu a

compreensão dos estudantes sobre a importância de uma análise crítica e contextualizada dos dados matemáticos.

Finalmente, na última fase da intervenção, os alunos foram convidados a dialogar sobre a maneira mais justa de dividir a riqueza do país entre suas regiões. Procuramos criar um ambiente democrático, no qual todos pudessem ser ouvidos, sem a imposição de uma autoridade onisciente predefinida (Skovsmose; Valero, 2012). Nossa intenção foi proporcionar o que Soares, Civiero e Milani (2021) chamaram de “encontro de pessoas”, no qual o objetivo era compreender a situação e tentar modificá-la para promover a justiça social. Assim, de forma coletiva e colaborativa, a turma chegou à seguinte ponderação:

**Turma:** *A divisão deveria ser feita por pessoa, pois, mesmo se dividirmos igualmente por região, os lugares com menos habitantes receberiam a mesma coisa dos lugares mais populosos, que, consequentemente, têm mais gastos, o que ainda não seria justo. Assim, dividindo por pessoa a riqueza seria distribuída igualmente.*

Infelizmente, sabemos que na prática de nossa sociedade, regida por princípios capitalistas e neoliberais, a solução proposta pelos estudantes pode parecer utópica e inalcançável. No entanto, acreditamos que, apesar desse impasse, foi possível proporcionar aos educandos a oportunidade de se verem como agentes de mudança. Ou seja, eles começaram a perceber que são capazes de *escrever o mundo com a matemática* (Gutstein, 2006), rumo a uma sociedade mais equânime e democrática, baseada em ideais de justiça social.

## 6 Conclusões obtidas

Acreditamos ter alcançado o objetivo proposto por esse estudo: analisar *se e como* os estudantes utilizaram a matemática para compreender as desigualdades sociais relacionadas à distribuição da riqueza no Brasil. Observamos que os alunos aplicaram conceitos matemáticos, como cálculo de porcentagens e médias, para investigar, problematizar e sugerir mudanças em relação à desigualdade socioeconômica no país. Ademais, foi evidente o desenvolvimento das habilidades de comunicação e pensamento crítico dos alunos, que fundamentaram seus argumentos com dados e evidências numéricas.

Ao longo do estudo, observamos uma crescente conscientização dos estudantes em relação às desigualdades sociais que permeiam o país. Eles identificaram disparidades na distribuição de recursos entre as regiões, questionaram a eficácia da média como representação fiel da situação de cada indivíduo e propuseram soluções para os problemas discutidos.

Nesse viés, esse trabalho não apenas pode contribuir para a compreensão da relação entre a matemática e as questões sociais, mas também foi capaz de destacar a importância de uma abordagem sociocrítica na educação matemática. Ao fornecer aos estudantes a oportunidade de analisar problemas reais utilizando ferramentas matemáticas, fortalecemos não apenas sua compreensão conceitual da disciplina, mas também os conduzimos a se tornarem agentes de mudança em suas comunidades. Em outras palavras, capacitamo-los a ler e escrever o mundo por meio da matemática.

Acreditamos que outros estudos nesse sentido podem ser valiosos para ampliar o repertório de estratégias visando a uma educação matemática mais engajadora, relevante e socialmente consciente. Sugerimos, por exemplo, a realização de atividades similares, porém mais focadas no contexto local dos estudantes, como a análise da realidade econômica da cidade em que residem. Isso poderia proporcionar um engajamento ainda maior por parte dos alunos, promovendo uma compreensão mais profunda das questões sociais e econômicas que os cercam.

Ponderamos que as reflexões e experiências compartilhadas pelos estudantes destacam a necessidade de abordagens pedagógicas da matemática que estimulem não apenas o domínio de conceitos, mas também o pensamento crítico e a comunicação eficaz. Estamos convictos de que o desenvolvimento dessas habilidades é fundamental para colaborar com a formação de cidadãos conscientes, capazes de compreender e transformar a realidade em que vivem.

## Referências

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação:** uma introdução a teoria e aos métodos. 1. ed. Porto: Porto editora, 1994.

BORBA, M.; ARAÚJO, J. Pesquisa qualitativa em educação matemática: notas introdutórias. In: BORBA, M.; ARAÚJO, J. **Pesquisa qualitativa em educação matemática.** 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2020. p. 23-29.

FRANKENSTEIN, M. Educação matemática crítica: uma aplicação da Epistemologia de Paulo Freire. In: BICUDO, M. (Org.). **Educação matemática.** 2. ed. São Paulo: Centauro editora, 2005. p. 101-137.

GUTIERREZ, R. The Sociopolitical Turn in Mathematics Education. **Journal for Research in Mathematics Education**, [s.l.], v. 44, n. 1, p. 37-68, 2013. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/259749651\\_The\\_Sociopolitical\\_Turn\\_in\\_Mathematics\\_Education](https://www.researchgate.net/publication/259749651_The_Sociopolitical_Turn_in_Mathematics_Education). Acesso em: 31 maio 2024.

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

GUTSTEIN, E. Possibilities and challenges in teaching mathematics for social justice. In: ERNEST, P.; GREER, B.; SRIRAMAN, B. (Ed.). **Critical issues in mathematics education**. Charlotte: IAP/INC, 2007.

SKOVSMOSE, O. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. Edição para Kindle. Campinas, SP: Papirus, 2008.

SKOVSMOSE, O. Three narratives about mathematics education. **For the Learning of Mathematics**, v. 40, n.1, p. 47-51, 2020. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/27091141>. Acesso em: 05 abr. 2024.

SKOVSMOSE, O. Concerns of critical mathematics education and of ethnomathematics. **Revista Colombiana de Educación**, [s.l.], n. 86, p. 361-378, 2022a. Disponível em: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/RCE/article/view/13713/11253>. Acesso em: 20 abr. 2024.

SKOVSMOSE, O. Entering landscapes of investigation. In: PENTEADO, M. SKOVSMOSE, O. **Landscapes of investigation: contributions to critical mathematics education**. Edição digital. Cambridge, UK: Open Book Publishers, 2022b. p. 1-20.

SKOVSMOSE, O. **Critical Mathematics Education**. 1. ed. AG, Suíça: Springer Nature, 2023.

SKOVSMOSE, O.; VALERO, P. Rompimiento de la neutralidad política: el compromiso crítico de la educación matemática con la democracia. In: VALERO, P.; SKOVSMOSE, O. (Ed.). **Educación Matemática Crítica: una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas**. Bogotá: Una Empresa Docente, 2012. p. 1-23.

SOARES, D.; CIVIERO, P.; MILANI, R. Diálogo para a justiça social em aulas de matemática. In: SILVA, G.; LIMA, I.; RODRÍGUEZ, F. (Orgs.). **Educação matemática crítica e a (in)justiça social: práticas pedagógicas e formação de professores**. Campinas, SP: Mercado de letras, 2021. p. 63-90.