

Conceituação e aplicação do conceito de equidade por professores do Ensino Fundamental

Conceptualization and application of the concept of equity by elementary school teachers

Conceptualización y aplicación del concepto de equidad por profesores de Educación Primaria

Vivian Marinho da Silva^{1*}, Sintria Labres Lautert^{2**}, Miriam Utsumi^{3***}

Resumo

O estudo investiga como 27 professores do Ensino Fundamental conceituam equidade, igualdade social e justiça social, e como eles aplicam a noção de equidade diante de uma situação fictícia que mobiliza conhecimentos estatísticos. Os professores preencheram um questionário sociodemográfico *online* e um instrumento com questões sobre equidade, igualdade social e justiça social, além de responderem a questões sobre conceitos estatísticos envolvendo média, mediana e moda. Os resultados revelam três tipos de respostas para a definição dos conceitos: respostas amplas que não explicitam a compreensão, respostas que tangenciam os conceitos buscando contextualizá-los com desafios e problemas; e as respostas que procuram conceituá-los de forma específica e individual. Em relação à equidade, os professores chamam atenção para oferecer diferentes oportunidades, apoiar aqueles que necessitam, respeitar os ritmos de aprendizagem, elementos que fazem parte dos princípios de equidade. Entretanto, outros termos emergem como ser justo que não se refere a equidade, mas sim a igualdade. Na situação fictícia, as decisões foram pautadas no conceito de justiça, de modo que cada professor agiu segundo o que julgou ser mais justo. Resultados apontam dificuldades em evidenciar as diferenças entre os conceitos, o que reforça a necessidade de ampliar as discussões sobre equidade no contexto escolar.

Palavras-chave: Equidade; Ensino Matemática; Justiça Social; Conceitos Estatísticos.

Abstract

^{1*} Mestranda em Psicologia Cognitiva, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Endereço: Centro de Filosofia e Ciências Humanas, 8º andar, Av. Prof. Moares Rego (s/n), Cidade Universitária. Recife, Pernambuco, Brasil., CEP: 50670-901. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8150-9754>. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/1114331901582531>.

E-mail: vivian.marinho@ufpe.br.

^{2**} Doutora em Psicologia Cognitiva. Universidade Federal de Pernambuco (UFPE, 2005). Profa. Titular do Departamento de Psicologia e da Pós-graduação em Psicologia Cognitiva (UFPE), Recife, Pernambuco, Brasil. Endereço: Centro de Filosofia e Ciências Humanas, 8º andar, Av. Prof. Moares Rego (s/n), Cidade Universitária. Recife, Pernambuco, Brasil., CEP: 50670-901. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7732-0999> Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1825422952986771>

E-mail: sintria.lautert@ufpe.br.

^{3***} Doutora em Educação, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Professora Associada da Faculdade de Educação e do Programa de Pós-graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática e do Programa de Pós-graduação Mestrado Profissional em Educação Escolar (UNICAMP), Campinas, São Paulo, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Bertrand Russell, 801, Bloco A, Sala 12, Cidade Universitária, Campinas, São Paulo, Brasil, CEP: 13083-865. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7738-0513>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7990278071583200>. E-mail: mutsumi@unicamp.br.

The aim of this study was to investigate how 27 elementary school teachers conceptualize equity, social equality, and social justice, how they apply the notion of equity in a fictitious situation that involves statistical knowledge. The teachers were invited to complete an *online* sociodemographic questionnaire and an instrument with questions about equity, social equality, and social justice, as well as to answer questions about statistical concepts including mean, median, and mode. The results reveal three types of responses to the definition of the investigated concepts: broad responses that do not make understanding explicitly, answers that touch on the concepts, seeking to contextualize them with challenges and problems; and answers that seek to conceptualize them in a specific and individual way. In relation to equity, the teachers draw attention to offering different opportunities, supporting those who need it and respecting learning rhythms, elements that are part of the principles of equity. However, other terms emerge, such as being fair, which does not refer to equity, but rather to equality. In the fictitious situation, decisions were based on the concept of justice, so that each teacher acted according to what they thought was fairest. These results point to difficulties in highlighting the differences between the concepts, which reinforces the need to broaden discussions about fairness in the school context. Due to the small sample size, further research on this subject is suggested.

Keywords: Equity; Mathematics Education; Social Justice; Statistical Concepts.

Resumen

El objetivo de este estudio era investigar cómo 27 profesores de primaria conceptualizan la equidad, la igualdad y la justicia sociales, y cómo aplican la noción de equidad en una situación ficticia que moviliza conocimientos estadísticos. Se pidió a los profesores que cumplimentaran un cuestionario sociodemográfico en línea y un instrumento con preguntas sobre equidad, igualdad y justicia sociales, además de responder a preguntas sobre conceptos estadísticos relacionados con la media, la mediana y la moda. Los resultados revelan tres tipos de respuestas para definir los conceptos: respuestas amplias que no explicitan la comprensión, respuestas que tocan los conceptos, buscando contextualizarlos con desafíos y problemas; e respuestas que buscan conceptualizarlos de forma específica e individual. En relación con la equidad, los profesores llaman la atención para ofrecer distintas oportunidades, apoyar a quienes lo necesitan, respetar los ritmos de aprendizaje, que son elementos esenciales que forman parte de los principios de equidad. Sin embargo, surgen otros términos, como ser justo, que no hace referencia a la equidad, sino más bien a la igualdad. En la situación ficticia, las decisiones fueron pautadas en el concepto de justicia, de modo que cada profesor actuara según lo que consideró ser más justo. Estos resultados apuntan a dificultades para poner de relieve las diferencias entre los conceptos, lo que refuerza la necesidad de ampliar los debates sobre la equidad en el contexto escolar. Debido al pequeño tamaño de la muestra, se sugiere seguir investigando sobre este tema.

Palabras clave: Equidad; Ensino Matemático; Justicia Social; Conceptos Estadísticos.

Introdução

Pela sua natureza exata, a matemática esteve durante muito tempo isenta de seu caráter político fundamental na formação dos cidadãos. Todavia, hoje reconhecemos que a matemática é um componente importante na construção da cidadania, uma vez que a sociedade cada vez mais utiliza de seus recursos intelectuais e tecnológicos. Cabe aos cidadãos fazer uso desses recursos. Portanto, o conhecimento matemático deve ser considerado e compreendido em termos de suas responsabilidades sociais, entendendo os papéis sociopolíticos que ele pode desempenhar e compreendendo como esse conhecimento ajuda a estratificar e determinar a inclusão e a exclusão social (Carrijo, 2014; Skovsmose, 2019).

No entanto, ainda há uma lacuna entre o discurso e a prática, criando obstáculos no caminho para o sucesso acadêmico, levando a situações de injustiça e frustração. Isso é especialmente evidente entre os alunos que estão envolvidos em culturas distintas e/ou precisam de educação profissional e apoio social. Portanto, promover a equidade em matemática está relacionado às oportunidades criadas pelos professores visando alcançar a todos em suas subjetividades, ou seja, não significa que todos os alunos devam receber o mesmo ensino, mas requer uma adaptação razoável e adequada para que todos construam/aprendam os conceitos ensinados (Machado; César; Matos, 2016).

No entanto, em Educação, especialmente na Educação Matemática, muitas vezes parece justo nivelar o conhecimento dos alunos, proporcionando-lhes as mesmas oportunidades de ensino e tratamento (Silva, 2016). Contudo, em muitos casos, a igualdade pode não ser suficiente para que todos consigam aprender. Desse modo, faz-se necessário remover os obstáculos impostos pelo contexto social, para que todos possam chegar ao mesmo ponto de partida (Silva, 2016).

Assim, é importante desde o início do ano letivo conhecer as habilidades e competências que os alunos podem mobilizar, identificando seus conhecimentos prévios e suas necessidades; além de compreender as habilidades e competências que precisam desenvolver ao longo do ano letivo, de modo a relacionar o conteúdo com a vivência dos estudantes. Essa informação permite adaptar a prática às características, necessidades e interesses de cada turma, de modo a implementar uma educação inclusiva e intercultural de qualidade, fundamentais para promover a justiça social, a equidade e uma educação eficaz (Machado; César; Matos, 2016). Portanto, os alunos pertencentes a minorias devem adquirir cada vez mais esse conhecimento, pois só assim terão a oportunidade de superar as barreiras impostas pela desigualdade social (Silva, 2016).

Diante disso e visando minimizar o impacto causado pela desigualdade social, torna-se necessário proporcionar aos alunos de diferentes níveis socioeconômicos uma educação baseada na equidade, que proporcione a cada um o que é essencial para o pleno desenvolvimento de suas habilidades. Contudo, para que o ensino da matemática seja disponibilizado de forma equânime, é indispensável que o professor entenda e aplique métodos que se adequem à realidade dos alunos. Para isso, é imprescindível analisarmos como os professores entendem e aplicam o conceito de equidade em situações fictícias nas quais o conceito está sendo mobilizado.

Nesta investigação, propomos uma situação fictícia na qual os participantes precisam fazer a distribuição de um prêmio, em que há a duplicação do valor inicial que o grupo possui, a fim de verificar como eles aplicam o conceito de equidade nas duas propostas de distribuição do prêmio. Será que ao justificar suas escolhas os professores elencam aspectos envolvendo a equidade, ou suas respostas enfatizam aspectos referentes à justiça social? Tais aspectos são relevantes de serem investigados, tendo em vista as diferenças sutis existentes entre esses termos quando se considera a literatura da área (Azevedo, 2013; Santana; Castro, 2022; Santana et al., 2022; Silva, 2016).

Dado o exposto, antes de adentrarmos na investigação, é importante apresentar os conceitos de equidade, igualdade e justiça social que serão discutidos ao longo do artigo. Além disso, propiciaremos uma reflexão sobre os aspectos teóricos norteiam essa investigação.

Equidade, igualdade e justiça social no âmbito da aprendizagem da Matemática

Em geral, o conceito de equidade é subjetivo e as pessoas têm interpretações próprias do termo, influenciadas pelo contexto social em que estão inseridas. Essas interpretações apresentam diferenças fundamentais em suas agendas ideológica e cultural (Silva, 2016).

Na Educação Matemática, vários estudos desde a década de 1980 têm abordado o conceito de equidade na perspectiva da comunidade escolar (Silva, 2016). Todavia, ainda não há consenso sobre a tradução do termo em diferentes idiomas, devido a diferentes interpretações de seu conceito. Podemos afirmar, no entanto, que a equidade inclui o princípio de fornecer a todos os subsídios necessários para o sucesso, independentemente de suas pré-condições (Azevedo, 2013).

Allensaht-Snyder e Hart (2001, p.93) ressaltam que a equidade em Educação Matemática exige: “(a) distribuição equitativa de recursos para escolas, alunos e professores, (b) qualidade de ensino equitativa e (c) resultados equitativos para os alunos. A equidade é alcançada quando as diferenças entre os subgrupos nestas três áreas estão a desaparecer.” Segundo Martin (2003), essa definição é uma resposta às disparidades nos resultados de desempenho entre estudantes afro-americanos, latinos e nativos americanos, que geralmente apresentam resultados inferiores em comparação com estudantes brancos ou asiáticos. Essa preocupação, na visão do autor, surge da necessidade de manter a

Competitividade Nacional Americana, que se traduz em uma preocupação com a Matemática para Todos.

Martin (2003) enfatiza que precisamos garantir que os estudantes marginalizados tenham acesso ao currículo e ao ensino de qualidade, recebendo tratamento equitativo para alcançar níveis mais elevados de conhecimento matemático. Isso porque

“se esses alunos não forem capazes de usar o conhecimento matemático de forma libertadora para mudar e melhorar as condições das suas vidas fora da escola, continuarão a ser marginalizados, mesmo enquanto os educadores matemáticos e os decisores políticos reivindicam pequenas vitórias como Matemática para Todos” (Martin, 2013).

Para esse autor, os esforços relacionados à equidade em Educação Matemática envolvem necessariamente discussões sobre a equidade nos contextos sociais e estruturais mais amplos, que afetam a vida de alunos sub-representados.

Apesar das divergências entre a conceituação e a compreensão de equidade e de como essas diferenças podem se manifestar nas práticas pedagógicas em sala de aula, podemos afirmar que a equidade não se resume a fornecer a mesma instrução a todos os alunos. Pelo contrário, ela requer ajustes razoáveis e adequados às diferentes necessidades e capacidades individuais para facilitar o acesso ao conteúdo (Santana; Castro, 2022). Isso implica oferecer diferentes abordagens para que todos partam do mesmo nível inicial, especialmente considerando os grupos economicamente sub-representados. Neste sentido, busca-se uma perspectiva sociocultural que valorize as vivências desses grupos, visando desenvolver uma aprendizagem ancorada em seus contextos sociais e estruturais mais amplos.

Em outras palavras, se desejamos avançar em relação à equidade, precisamos “reconhecer que as desigualdades na matemática são reflexos das desigualdades que existem fora da escola” (Martin, 2003, p.18). A matemática possibilita que os alunos compreendam as suas realidades, sendo considerada uma ferramenta importante para tornar o mundo mais justo e equitativo.

Nesse contexto, é essencial posicionar a escola como agente de promoção da equidade, reconhecendo a desigualdade de oportunidades e aplicando uma contrapartida compensatória (Silva, 2019). Oferecer ambientes apropriados para aprendizagem matemática, considerando as especificidades dos estudantes promoverá experiências ricas e desafiadoras que poderão conduzir a um resultado mais equitativo no contexto

educacional. Neste sentido, enfatizamos a necessidade de que o professor planeje estratégias distintas de ensino a fim de auxiliar os estudantes em seus aprendizados. Tais ações favorecem o aprendizado e conseqüentemente promovem a equidade.

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2017, p. 15) afirma que “os sistemas e redes de ensino e instituições escolares devem se planejar com um claro foco na equidade, que pressupõe reconhecer que as necessidades dos estudantes são diferentes”. Contudo, mesmo se referindo a equidade, não há uma discussão sobre este assunto no documento. Além disso, ao apresentar os objetos de conhecimentos que devem ser trabalhados nas escolas, as orientações que relacionem ou expliquem como desenvolver a equidade a partir desses conteúdos não aparecem (Almeida; Santana; Gusmão, 2024). Esse cenário reflete um pouco da vivência dos professores em sala de aula, que por mais que saibam conceituar corretamente o termo equidade, acabam não apresentando estratégias para aplicá-la em sua atividade docente.

Santana e Castro (2022, p. 84) enfatizam que diferentes pesquisas abordam a equidade na Matemática. No entanto, precisamos envolver os professores em discussões mais amplas visando compreender as desigualdades sociais, as questões inerentes aos problemas ambientais e de gênero, a fim de promover a equidade e a justiça social. Para as autoras não existe um único caminho para problematizar a equidade, especialmente quando abordamos a matemática no contexto escolar. Isso porque a Matemática pode e deve ser utilizada para que os alunos reflitam e compreendam como as suas realidades estão constituídas.

Outro conceito que tem sido evocado nas pesquisas que envolvem equidade refere-se a igualdade. A igualdade só é possível quando uma regra determinando benefício ou ônus a um indivíduo, é capaz de beneficiar ou onerar qualquer outro indivíduo da mesma forma que a anterior. Todavia, quando é imposto que todos apresentem “as mesmas condições”, a mobilidade social e as condições de vida vinculam-se aos valores individuais, justificando e legitimando a desigualdade social decorrente (Silva, 2019), pois assim ratifica-se a visão de que o fracasso ou promoção do indivíduo depende de suas qualidades particulares. Desta forma, “direitos iguais” não podem ser usados para todas as pessoas, ou seja, a desigualdade não pode ser tratada igualmente (Azevedo, 2013). Desse modo, para promover a igualdade entre os desiguais, os obstáculos devem ser removidos, levando em consideração o contexto

do aluno e aproximando o conteúdo de sua realidade. Gutierrez (2012) enfatiza que a igualdade na perspectiva da equidade ocorre quando se considera a realidade dos alunos e não apenas a cultura nas quais eles estão inseridos.

Outro termo presente em discussões que problematizam a equidade é o conceito de justiça social, que tem sido amplamente discutido em pesquisas cujo foco é a Educação Matemática Crítica (Skovsmose, 2019). Gutstein (2006) um dos pioneiros na discussão sobre justiça social, defende que a Educação Matemática deve propiciar ações no contexto escolar de forma a contribuir para o enfrentamento das desigualdades sociais, partindo das reflexões advindas da obra de Paulo Freire, *Pedagogia da Libertação*. Para esse autor o ensino da Matemática deve usado como uma ferramenta de transformação que viabilize o pensar e o agir na construção de uma sociedade mais justa e igualitária

Na literatura o termo justiça social tem sido atrelado ao conceito de equidade por buscar eliminar as desigualdades (Machado; Formosinho, 2017). Na Educação Matemática, suas ações devem estar direcionadas às desigualdades sociais. Assim, as oportunidades de aprendizagem devem estar dentro das estruturas e realidades sociais dos alunos marginalizados, ajudando os educadores a questionar as noções tradicionais da natureza da matemática e examinar como a matemática privilegia certos grupos e exclui outros. Desse modo, a prática em sala de aula pode ajudar grupos tradicionalmente marginalizados a refletir sobre suas condições de vida e a se engajar em agendas que podem libertá-los da opressão sistêmica - das práticas e normas sociais que desfavorecem as minorias marginalizadas (Silva, 2016). Isso é possível por meio do questionamento do que é imposto como correto pela maioria, oportunizando aos alunos a conscientização crítica, por meio da valorização dos seus conhecimentos e opiniões, ao mesmo tempo em que promove a autovalorização e reflexão deles (Andrade, 2023).

O uso de regras para memorizar a matemática, desvinculadas da realidade dos alunos, no geral, tende a produzir processos de ensino e aprendizagem ineficazes para superação de injustiças sociais. Na visão de Gutstein (2006; 2012), ler o mundo através da matemática evoca compreender e conhecer as condições nas quais as atividades matemáticas são produzidas considerando diferentes contextos sociais, políticos e culturais nos quais os estudantes e professores estão envolvidos. Permitindo, assim, o reconhecimento da matemática como ferramenta essencial para análise dos aspectos

sociais, políticos, culturais e econômicos que geram injustiças e que precisam ser problematizados para a promoção de uma sociedade mais justa.

Ao fornecer oportunidades variadas para os estudantes que se diferem por natureza em termos econômicos, sociais e culturais, aumentamos as chances de que eles possam mudar seu *status quo* e consigam transformar sua situação social e econômica, promovendo assim a justiça social.

Ensino de conhecimentos estatísticos no contexto escolar

Informações estatísticas estão presentes em diferentes situações cotidianas, como na publicidade, nas diversas mídias sociais e em outros veículos. É necessário analisá-las de forma crítica, pois essas informações podem ter repercussões na maneira como nós lidamos com elas. Nesse contexto, diversos autores chamam a atenção para o letramento estatístico, que se refere à habilidade de interpretar criticamente informações estatísticas, permitindo que os cidadãos exerçam plenamente sua cidadania (Gal, 2002; Cazorla; Santana, 2010).

Ao observarmos minuciosamente as práticas curriculares, podemos notar que existe um número restrito de atividades propostas em sala que envolvem analisar, julgar, comparar ou até mesmo criticar o que está sendo ensinado sobre conhecimentos estatísticos. A escola é um lócus privilegiado que deveria garantir uma educação para a liberdade pautada nos princípios da equidade. Isso porque, como afirma D' Ambrósio (2017, p.23), “uma sociedade com equidade e justiça social começa na sala de aula.”

Refletir sobre os conhecimentos estatísticos de professores que atuam na Educação Básica tem sido recorrente na literatura da área, tendo em vista o proposto na Base Nacional Curricular BNCC (Brasil, 2017), que enfatiza a necessidade de propor situações de aprendizagem de conceitos estatísticos desde os primeiros anos de escolarização.

Alsina et al (2020, p. 101) destacam que, para promover a compreensão dos conceitos estatísticos, precisamos de professores bem-preparados que “além de saberem que conteúdos ensinar e como os ensinar, conheçam também a natureza matemática desses conteúdos.” Os autores afirmam que os professores muitas vezes se sentem inseguros para ensinar conceitos estatísticos, apoiando-se na resolução de exercícios descontextualizados, em geral, aplicando fórmulas, perdendo de vista o contexto proposto. A contextualização das atividades que envolvem a compreensão de conceitos estatísticos é relevante para que os

dados em uma determinada situação, não sejam tratados apenas como números, mas como informações inseridas em um contexto que fornece significado à atividade proposta.

Diferentes pesquisadores (Cavalcanti; Guimarães, 2019; Rodrigues; Pontes, 2020) têm reconhecido que, apesar dos avanços na formação de professores no contexto brasileiro em relação ao ensino de Estatística, os professores ainda apresentam conhecimentos superficiais para abordar esses conceitos. Isso resulta em um sentimento de insegurança para ensinar representações e procedimentos estatísticos inclusive nos anos iniciais.

Nesse sentido, enfatizamos a necessidade de os professores desenvolverem conhecimentos de distintas naturezas para aprimorar sua prática em sala de aula. Shulman (1986) e Ball, Thames e Phelps (2008) destacam que as atividades de ensino envolvem o conhecimento dos conteúdos que se deseja ensinar, articulado com a dimensão pedagógica. Estudos (Ribeiro, 2012; Backes, 2017) têm evidenciado que não basta o professor ser capaz de apresentar de forma clara, os conceitos que deseja ensinar. O professor precisa explicitar os princípios e regras associados aos conceitos mobilizados nas atividades que propõe. É necessário problematizar na sala de aula, porque o conhecimento de um determinado conceito é essencial tanto do ponto de vista teórico quanto prático.

Assim, entende-se que o conhecimento do conteúdo é mais vasto do que parece. O professor precisa saber como um determinado conceito está relacionado com outros. Por exemplo, em situações em que é necessário encontrar os valores da média, mediana e moda, o professor deve entender que esses conceitos se aplicam de maneira específica. Cada um desses conceitos é utilizado em contextos distintos para responder a perguntas específicas, justificando assim o seu uso. O ensino eficiente também envolve o conhecimento pedagógico do conteúdo, ou seja, saber como tornar um determinado conteúdo ensinável. Isso requer que o professor desenvolva conhecimentos específicos, acerca do objeto de ensino a ser trabalhado, nesse caso das medidas de tendência central, e desenvolva o conhecimento pedagógico dos conteúdos a serem ensinados.

Em face às reflexões tecidas, o presente estudo analisa como professores dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental conceituam equidade, igualdade social e justiça social, e como eles aplicam a noção de equidade diante de uma situação fictícia que mobiliza conhecimentos estatísticos.

Procedimentos metodológicos

Neste artigo analisamos dados integrantes do projeto intitulado “Desenvolvimento profissional do professor de Matemática e o ensino da Estatística no Ensino Fundamental”, desenvolvido em 2020, pela Rede de Educação Matemática do Nordeste (Rede REM-NE).⁴ Trata-se de uma análise qualitativa de parte dos questionários respondidos *online* pelos professores antes de participarem de uma formação colaborativa. O objetivo da formação era promover o desenvolvimento profissional dos professores que atuam nos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, proporcionando-lhes subsídios para o ensino de matemática e estatística, com foco em uma prática pedagógica que promova a aprendizagem com equidade. Informações sobre o processo formativo podem ser encontradas em Santana et al. (2022).

Considerando a abrangência da pesquisa realizada, a proposta analisada nesta investigação inclui o questionário sociodemográfico, no qual os participantes informam os estados e os níveis de ensino nos quais atuam. Além disso, são analisadas algumas questões do instrumento diagnóstico, abordando concepções de equidade, igualdade e justiça social. O instrumento também contém uma questão subdividida em vários itens que avaliam conhecimentos estatísticos relacionados à média, mediana e moda, bem como um item que apresenta uma situação fictícia na qual os participantes devem distribuir um prêmio. Desejamos investigar se ao justificar suas respostas para a distribuição do prêmio, os professores destacam aspectos relacionados à equidade, ou se suas respostas enfatizam aspectos relacionados à justiça social.

Participaram desta investigação 27 professores, sendo que 26 atuavam nos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental (13 anos finais e 13 anos iniciais), e apenas uma professora estava atuando no cargo de gestão. A Tabela 1 apresenta a distribuição dos professores por estado.

Tabela 1. Distribuição dos professores por estado

⁴ A Rede de Educação Matemática REM-NE é composta por pesquisadores de oito universidades brasileiras, a maioria localizada na região nordeste, conta também com a participação de estudantes de pós-graduação, professores da escola básica e coordenadores de escolas públicas. Maiores informações são obtidas em Santana et al., 2022.

	Bahia	Ceará	Rio Grande Norte	São Paulo	Total
Anos iniciais	7	2	1	3	13
Anos finais	10	3	0	0	13
Total	17	6*	1	3	27*

Nota: *Professora atuando como gestora.

Fonte: Acervo da Pesquisa Rede REM-NE.

O instrumento diagnóstico que investigava os conhecimentos estatísticos envolvia quatro questões. Como pontuado anteriormente, neste artigo analisamos apenas a Questão 4, que solicita que os participantes distribuam uma quantidade de dinheiro utilizando os conhecimentos estatísticos de média, mediana e moda. O Quadro 1 apresenta apenas as questões e itens que foram analisados do instrumento diagnóstico. Ressalta-se que antes de participarem da investigação todos os participantes foram solicitados a assinarem o Termo de Consentimento Livre Esclarecido – TCLE.

Quadro 1. Questões propostas no instrumento para os participantes

Questões: Concepção de equidade, igualdade social e justiça social

1. Descreva o que você entende sobre equidade, igualdade e justiça social na aprendizagem da matemática.

Questões envolvendo os conhecimentos estatísticos

Questão 4: “Seis colegas verificaram a quantidade de dinheiro que tinham no bolso, com os seguintes resultados: 60, 40, 0, 10, 40 e 30.

4a. Calcule a média de dinheiro do grupo:

4b. Calcule a mediana:

4c. Encontre a moda:

Questões: Situação fictícia para verificar a aplicação da equidade

A turma decidiu juntar todo o dinheiro e repartir entre eles. 60, 40, 0, 10, 40 e 30.

4d. Luiz sugeriu repartir pela Moda. Você concorda ou discorda? _____. Justifique sua resposta _____

4e. Caio sugeriu repartir pela Mediana. Você concorda ou discorda? _____. Justifique sua resposta.

4f. Bruno sugeriu repartir pela Média. Você concorda ou discorda? _____. Justifique sua resposta

*4g. A turma ganhou um prêmio que duplicou o valor total inicial. Surgiram duas propostas:

Proposta 1: Repartir o prêmio em partes iguais; **Proposta 2:** Repartir o prêmio duplicando o valor que cada um possuía inicialmente.

Qual das duas propostas você defenderia? _____. Justifique sua resposta

Nota: *Questão elaborada para verificar a aplicação da equidade em uma situação fictícia.

Fonte: Acervo Pesquisa Rede REM-NE.

Resultados

Inicialmente são apresentados os resultados referentes às concepções sobre equidade, igualdade e justiça social, além dos resultados relacionados aos conhecimentos estatísticos. Na sequência são apresentados os resultados relativos à situação fictícia que problematiza a perspectiva de equidade proposta pelos professores, bem como a aplicação deste conceito considerando as propostas de distribuição do prêmio (ver situação fictícia Quadro 1).

Concepções sobre equidade, igualdade e justiça social

Para analisar as concepções sobre equidade, igualdade e justiça social, procedeu-se a uma análise minuciosa das 27 respostas apresentadas pelos professores. Foram identificados três tipos de respostas, a saber:

Tipo 1: respostas amplas que não explicitam uma compreensão clara dos conceitos de equidade, igualdade e justiça social, sendo tratados de forma muito genérica. Por exemplo:

"Todos têm direito de aprender" (Extrato do protocolo do Participante 11, anos iniciais do Ensino Fundamental)

"São direitos de grande importância na pluralidade educacional" (Extrato do protocolo do Participante 17, anos finais do Ensino Fundamental)

Tipo 2: respostas amplas que tangenciam a noção de equidade ao chamar atenção para elementos de individualidade, ao mesmo tempo em que destacam a necessidade de fornecer condições diferenciadas para o ensino, buscando contextualizá-las numa tentativa de relacioná-los entre si. Entretanto, não fica explícito a que conceito os professores estão se referindo: equidade, justiça social ou igualdade. Exemplos:

"Acredito que seja uma metodologia que atenda a todos, respeitando o ritmo e o tempo de aprender de cada um. No ensino matemático isto fica mais evidente. Cada aluno aprende de uma forma diferente" (Extrato do protocolo do Participante 8, anos finais do Ensino Fundamental);

"Entendo que cada aluno é único e apresenta necessidades específicas. Diante disso, cabe ao professor pensar em diferentes estratégias, fornecendo condições para que os alunos se interessem e consigam aprender sobre determinado conteúdo." (Extrato do protocolo do Participante 13, professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental)

Tipo 3: respostas que buscam conceituar equidade, igualdade e justiça social de forma específica e individual, podendo ou não abordar os três conceitos. Essas concepções apontam para alguns elementos que precisam ser considerados, não necessariamente os abordando em sua completude. Exemplos:

"Equidade no contexto da Educação Matemática, significa trabalhar para que os estudantes, independentemente do tempo de aprendizagem ou da condição social tenham a oportunidade de avançar no nível acadêmico, sendo assim se faz necessário oferecer estratégias diferenciadas para que todos aprendam.

Igualdade refere-se ao nivelamento de todos os estudantes, acreditando que todos aprendem da mesma forma, neste caso seria oferecido os mesmos recursos pedagógicos.

Justiça social constitui em oferecer as condições necessárias para que os estudantes tenham acesso à educação, neste caso aborda as questões de alimentação, saúde, moradia e transporte, além dos materiais pedagógicos essenciais a permanência do estudante em sala de aula." [grifo nosso] (Extrato do protocolo do Participante 1, anos iniciais do Ensino Fundamental)

"Equidade como que precisamos adaptar de acordo com cada pessoa, por exemplo o ensino de formas no ensino regular posso usar desenhos e para os alunos da educação inclusiva material em 3D (concretos), reconhecer o direito de cada um na aprendizagem (isso é apenas na questão da educação ela também pode ser para outros setores).

Igualdade entendo como dá as mesmas pessoas as mesmas oportunidades não levando em consideração as dificuldades de cada um.

Justiça social entendo, como igualdade de direitos pensando no todo, não apenas em um grupo ou uma pessoa, justiça social pensamos no coletivo, por exemplo todos ganham e ninguém sai com menos que o outro." [grifo nosso] (Extrato do protocolo do Participante 5, anos finais do Ensino Fundamental).

A maioria dos professores dos anos iniciais (54%) apresentam respostas amplas que tangenciam a noção de equidade (Tipo 2), buscando contextualizá-las com os problemas e desafios sociais, seguidas de respostas do Tipo 3 (30,7%). Diferentemente, dos professores dos anos finais que apresentam mais respostas do Tipo 3 (46,1%), que apontam alguns elementos envolvendo a noção de equidade, seguidas de respostas do Tipo 1 (38,5%), nas quais os conceitos são tratados de forma bastante genérica.

Uma análise ainda mais minuciosa das respostas dos professores em relação à definição

de equidade e sua aplicação no ensino da matemática revela que os professores evocam "diferenças", "oportunidade" e "direito à Educação", aspectos que são tratados nos conceitos de igualdade e/ou justiça social. Isso reforça o que foi pontuado - a dificuldade em compreender o significado desses conceitos:

Exemplo 1: *“Equidade no contexto da Educação Matemática, significa trabalhar para que os estudantes, independentemente do tempo de aprendizagem ou da condição social tenha a oportunidade de avançar no nível acadêmico, sendo assim se faz necessário oferecer estratégias diferenciadas para que todos aprendam”* (Extrato do protocolo do Participante 1, anos iniciais do E. F.)

Exemplo 2: *“Entendo que cada aluno é único e apresenta necessidades específicas. Diante disso, cabe ao professor pensar em diferentes estratégias, fornecendo condições para que os alunos se interessem e consigam aprender sobre determinado conteúdo”* (Extrato de protocolo do Participante 13, anos iniciais do E.F.)

Exemplo 3: *“Entendo que todos os estudantes têm o mesmo direito na aprendizagem da matemática. Independentemente do sexo, da condição social, da região em que estuda, todo estudante tem direito ao ensino da matemática”*(Extrato de protocolo do Participante 6, anos iniciais do E.F.).

No Exemplo 1, o professor aborda a equidade como ofertar de acordo com as diferenças de cada estudante, entendendo cada aluno em seu contexto e proporcionando-lhe de acordo com a sua demanda. Já no Exemplo 2, a resposta aborda a oportunidade para além da igualdade de acesso, ou seja, atendendo às especificidades de cada um, dessa forma a equidade é entendida como um meio para garantir oportunidade a todos os alunos, ofertando diante da demanda de cada um. No Exemplo 3, a resposta aborda a equidade como um direito que permeia o direito à educação. Tais resultados parecem apontar que, na perspectiva dos professores, o termo equidade significa oferecer diferentes oportunidades, apoiar aqueles que necessitam e respeitar os ritmos de aprendizagem - elementos que fazem parte dos princípios de equidade.

Conhecimentos estatísticos dos professores

Como pode ser observado o Quadro 1, a Questão 4, apresenta uma variável quantitativa discreta (quantidade de dinheiro fictícia) que seis colegas possuíam no bolso. Os dados foram apresentados em linguagem natural e solicitava-se que o participante calculasse o valor da média, da mediana e encontrasse o valor da moda. No geral, os participantes apresentaram os melhores percentuais de acertos para encontrar a moda (77%), seguido do cálculo da média (73%) e do cálculo da mediana (50%).

Considerando os níveis de ensino que os professores atuam, os resultados revelam que, em ambos os níveis de ensino, os melhores desempenho são apresentados quando os professores devem encontrar o valor da moda (anos iniciais 69,2% e anos finais 84,6%), seguido pelo cálculo da média, com 69,2% e 77% respectivamente, para anos iniciais e anos finais. Em relação ao cálculo da mediana, constata-se que os professores dos anos iniciais apresentam mais dificuldades em comparação aos professores dos anos finais. Eles além de cometerem mais erros (53,8% versus 30,8% dos anos finais), indicam que têm dificuldade em realizar o cálculo solicitado (15,4%).

Um olhar para a natureza dos erros apresentados pelos professores revela que em relação à média, três apresentam como resultado o valor total de dinheiro que os amigos possuíam (180), sem realizar a divisão para encontrar o valor médio. Os outros três erros envolvem a apresentação de valores onde não é possível identificar qual foi o cálculo realizado, pois os participantes anotaram os valores encontrados (10 e 24). Os erros evidenciados no cálculo da mediana decorrem do fato de os professores não ordenarem os valores (um professor), confundirem com o valor da média (quatro professores) ou confundirem com o valor da moda (um professor); apresentarem o valor da soma das quantidades propostas (um professor); e fornecerem valores ao acaso como 5, 15 e 36 (quatro professores), sendo possível que esse último tenha sido erro de digitação uma vez que se aproxima do valor a ser encontrado. Tais respostas evidenciam que ao realizar o cálculo da mediana os participantes, no geral, tendem a confundir com a obtenção do cálculo da média ou da moda. Salienta-se, ainda, que dois professores dos anos iniciais afirmaram não saber como calcular esse valor. No que se refere à moda, observou-se que os dois professores apresentam valores em que não é possível verificar a natureza do erro (0,10). Diferentemente, da média ou da mediana que os professores procuram calcular o valor, na moda constata-se, um número maior de resposta na qual eles sinalizam não saber encontrar esse valor. Uma possível explicação pode estar relacionada ao fato de que esse conceito estatístico é pouco explorado no contexto escolar. Em geral, observamos que muitos professores têm dificuldade em identificar a nomenclatura e/ou determinar medidas de tendência central, representando dados em tabelas e gráficos, e interpretando tendências com base nessas representações.

Na sequência buscou-se investigar os conceitos estatísticos que os participantes usaram para repartir o dinheiro total arrecadado por eles. Luiz sugeriu repartir pela moda, Caio sugeriu repartir pela mediana e Bruno sugeriu repartir pela média. Considerando os valores

apresentados, o mais adequado é distribuir pela média, tendo em vista que se considerar os valores atribuídos para a moda e a mediana a quantidade inicial de dinheiro arrecadado não seria respeitada para proceder a distribuição com todos os amigos. Nesse sentido, a média é a opção mais equânime, pois garante a participação de todos na repartição do prêmio, evocando a noção de equidade.

Dos 27 professores, 24 (88,8%) professores concordaram com Bruno de dividir pela média. Por exemplo: *“Como estão em uma equipe e para que nenhum fique sem dinheiro, o mais sensato seria dividir pela média.”* *“Pois fica o valor correto para cada colega e previne que ninguém ganhe mais que o outro”*. Dos três professores que discordam da divisão pela média, um justifica que não seria uma divisão justa, *“pois a média acaba prejudicando aquele com maior valor e acaba dando benefício ao de menor valor”* e os outros dois identificam o valor da mediana, moda e média e dividem o valor encontrado pelos seis amigos.

Quando questionados sobre o fato de os amigos terem duplicado o valor inicial do dinheiro que o grupo possuía e ter que escolher entre duas propostas: Proposta 1: repartir o prêmio em partes iguais ou a Proposta 2: repartir o prêmio duplicando o valor que cada um possuía inicialmente. Os resultados revelam que na justificativa de ambas as propostas o termo “justo” apareceu. 18 dos 27 participantes (66,6%) julgavam ser mais justo dividir o prêmio em partes iguais, alegando que dessa forma todos receberiam uma parte do valor. Por exemplo: *“Se quem ganhou o prêmio foi a turma, é justo repartir em partes iguais”* (Extrato do protocolo do Participante 24, anos iniciais), *“Pois mesmo aqueles que tinham nada poderiam receber algum (sic).”* (Extrato do protocolo do Participante 25, anos finais). Enquanto, nove (33,3%) professores acreditavam ser justo dividir proporcionalmente ao investido concordando com a Proposta 2. Exemplos: *“Se eu escolher a Proposta 1, o que tinha 60 continuaria com o seu valor inicial e o que tinha 0, estaria com 60. E não seria justo com o que possuía maior valor.”* (Extrato do protocolo do Participante 4, professora anos finais) e *“A distribuição seria proporcional ao que cada um contribuiu.”* (Extrato do protocolo do Participante 7, anos finais)

Procedeu-se uma análise daqueles professores que definiram de forma clara e objetiva o conceito de equidade buscando analisar como estes lidaram com a situação fictícia de distribuição do valor do prêmio duplicado. Dos oito professores que definiram o conceito de equidade, consta-se que quatro optaram pela Proposta 1 (repartir em partes iguais) e quatro professores afirmam ser mais justo dividir o prêmio proporcionalmente ao valor investido. Um

olhar para as justificativas apresentadas pelos professores, constata-se que os que concordaram em dividir em partes iguais o fizeram por julgar justo que todos recebessem uma parte do prêmio, enquanto os professores que concordaram em dividir pelo valor investido o fizeram por entender ser mais justo que cada um recebesse proporcional ao que investiu.

Diante das justificativas apresentadas pelos professores, foi possível perceber que suas escolhas se deram baseadas nas suas convicções sobre justiça, de modo que escolheram a opção que julgavam ser a mais justa.

Discussões e Conclusões

Face aos resultados obtidos nesta investigação, constata-se que o conhecimento estatístico dos professores do Ensino Fundamental sobre as medidas de tendência central é melhor representado pelo conceito de moda, seguido do conceito de média. Na amostra investigada existe uma maior dificuldade para lidar com o cálculo da mediana. Analisadas a natureza dos erros no cálculo da média e da mediana, identificou-se um padrão na causa, de modo que os erros no cálculo da média se deram pela falta da divisão pelo número total de dados, enquanto no cálculo da mediana deu-se pela não ordenação dos dados numéricos. Todavia, não foi possível estabelecer um padrão nos erros para identificação da moda. Independente da natureza do erro tais resultados revelam dificuldades dos professores com os conhecimentos estatísticos. Ball, Thames e Phelps (2008) enfatizam que as atividades de ensino dependem do conhecimento de conteúdo articulado com o conhecimento pedagógico. Nesse sentido, é preocupante imaginar como os professores ensinarão tais conteúdos aos estudantes se eles mesmos possuem lacunas conceituais.

Estudos recentes com estudantes indicam a necessidade de a Universidade contribuir com a formação continuada de professores que ensinam estatística, uma vez que desde 1990, os conteúdos de estatística têm sido propostos para a Educação Básica (Cazorla: Utsumi; Santana, 2020). Alsina et al. (2020) destacam que, para fomentar a compreensão de conceitos estatísticos, é relevante ter professores bem-preparados que, além de saber quais conteúdos ensinar e como ensiná-los, também compreendam a natureza matemática desses conteúdos. Tais resultados corroboram com outros estudos (Cavalcanti; Guimarães; Rodrigues; Pontes, 2020) que têm observado que apesar do progresso na formação dos professores no Brasil no que diz respeito aos conhecimentos estatísticos, os professores ainda possuem dificuldades para lidar com tais conceitos.

Em relação a definição de equidade os resultados revelam que na perspectiva dos professores o termo equidade significa oferecer diferentes oportunidades, apoiar aqueles que necessitam, respeitar os ritmos de aprendizagem, elementos esses que fazem parte dos princípios de equidade documentados pela literatura da área (Silva, 2016; Santana; Castro, 2022), no entanto, outros termos emergem como “ser justo” que não se refere a equidade, mas sim a igualdade.

Constatou-se, ainda, que os termos igualdade, justiça social e equidade são tratados de forma conjunta denotando dificuldades em evidenciar suas diferenças, o que reforça a necessidade de ampliar as discussões sobre equidade no contexto escolar. Isso talvez ocorra porque os professores durante a formação inicial na Universidade e nas formações continuadas em geral não são desafiados a pensar acerca da equidade, justiça social e igualdade no processo de ensino e aprendizagem da matemática, sendo expostos a uma abordagem tradicional e não crítica acerca de como a matemática pode ser usada como ferramenta para ajudar os alunos a desenvolverem não apenas uma compreensão sofisticada das relações de poder na sociedade, mas também a crença neles como atores conscientes no mundo (Gutstein, 2006).

Além disso, como destacam Santana e Castro (2022), é necessário envolver todos os participantes do contexto escolar (professores, alunos, gestão e comunidade) para problematizar as dificuldades sociais, ambientais e de gênero, com o objetivo de promover a equidade e a justiça social. Fomentar a reflexão sobre esses conceitos no contexto escolar é um primeiro passo; no entanto, é fundamental avançar da reflexão para a ação.

Quando questionados na situação fictícia sobre suas tomadas de decisões, constatamos que essas foram pautadas no conceito de justiça, de modo que cada professor agiu segundo o que julgou ser mais justo. Todavia, apenas o conceito de justiça não é suficiente para tomar uma decisão equânime, indo em consonância com o estudo de Silva (2016). A justiça social no ensino de matemática pressupõe fazer uso do pensamento matemático para ajudar os alunos a tomar consciência das injustiças sociais que ocorrem no cotidiano, ao mesmo tempo que amplia seu entendimento sobre as questões matemáticas, aspectos esse que não foram problematizados nas respostas à questão fictícia. Em geral, somos capazes de identificar o que é justo ou injusto em determinadas situações, mas enquanto indivíduos que vivem em uma determinada sociedade não articulamos, de modo geral, os fundamentos sociais, políticos e culturais que estão por trás das injustiças.

Embora esses resultados forneçam informações relevantes acerca das concepções e a forma como os participantes lidam com uma situação fictícia na qual precisam distribuir o valor de um prêmio obtido. É necessário ser crítico em relação a esses resultados, devido às limitações metodológicas da investigação. O uso de questionário *online*, ao invés de uma entrevista, presencial ou *online*, pode levar a respostas superficiais ou incompletas especialmente quando se considera que questionamento nessa investigação limitou a possibilidade de o participante discorrer mais sobre a sua decisão. A falta de uma interlocução com o participante para esclarecimentos sobre as suas respostas pode ter sido um fator limitador, que precisa ser considerado em pesquisas futuras. Além disso, as análises recaem apenas em um número restrito de participantes, cujas respostas podem não ser representativas da população-alvo. Em outras palavras, um número baixo de respostas pode introduzir viés e limitar a generalização dos resultados. Embora a investigação apresente limitações quanto à forma que o conceito de equidade é explorado na situação fictícia, entende-se que um passo foi dado em direção a articular o conceito em situações que evocam o conhecimento matemático. Articular os conceitos de equidade, justiça social e igualdade é fundamental para entender as relações que perpassam os processos de ensino e a aprendizagem da matemática dentro e fora da escola. Em outras palavras, para que a investigação sobre a equidade avance devemos reconhecer que as desigualdades na matemática são reflexos das desigualdades existentes na sociedade, que precisam ser amplamente discutidas no contexto escolar (Martin, 2003).

Agradecimento

Agradecimento especial ao CNPq pela bolsa de Iniciação Científica atribuída a primeira autora e a Rede REM-NE por possibilitar parte do banco de dados para a realização desta investigação contribuindo para a formação de estudantes em Iniciação Científica.

Referências

ALLEXSAHT-SNIDER, M. ; HART, L. Mathematics for all: How do we get there? **Theory Into Practice**, v.40, n .2, 93–101, 2001.

ALMEIDA, L. C.; SANTANA, E. R. S.; GUSMÃO, T. C. R. S. Prática Pedagógica Declarada por Professores de Matemática. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 17, n. 45, p. 1-19, 2024.

ALSINA, Á., VÁSQUEZ, C., MUÑIZ-RODRÍGUEZ, L., y RODRÍGUEZ-MUÑIZ, L. J. ¿Cómo promover la alfabetización estadística y probabilística en contexto? Estrategias y recursos a partir de la COVID-19 para Educación Primaria. **Épsilon**, 104, 99-128, 2020.

ANDRADE, S. A. V. **Educação matemática crítica e a pedagogia progressista: colaborações dessa relação em uma formação continuada de professores para a justiça social**. 225 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2023.

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

BACKES, V. M. S. et al. Lee Shulman: contribuições para a investigação da formação docente em enfermagem e saúde. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 26, n. 4, p. e1080017, 2017.

BALL, D. L.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. Content knowledge for teaching; what makes it special? **Journal of Teacher Education**, v. 59, nº 5, 389-407, 2008.

BRASIL. **Base Nacional Comum**. 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em 06 de maio 2024.

CARRIJO, M. H. S. O Resgate do Poder Social da Matemática a partir da Educação Matemática Crítica: uma possibilidade na formação para a cidadania. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 3, n. 5, p. 248-270, 2014.

CAVALCANTI, M.; GUIMARÃES, G. Conhecimentos de professores dos anos iniciais (regular e EJA) sobre escala representada em gráficos. In: **CONGRESO INTERNACIONAL VIRTUAL DE EDUCACIÓN ESTADÍSTICA**, 3, 2019, Congresso virtual. Actas[...]. Congresso virtual: Universidade de Granada, p. 1-9, 2019.

CAZORLA, I. M.; SANTANA, E. (Ed.). **Do tratamento da informação ao letramento estatístico**. Itabuna: Via Litterarum Editora, 2010.

CAZORLA, I. M.; UTSUMI, M. C.; SANTANA, E. Statistics performance of elementary and middle school students in the context of D-Estat. **Zetetiké**, Campinas, v. 28, 1-25, 2020.

D'AMBROSIO, B. S. La subversión responsable en la constitución del educador matemático. In: LOPES, C. E.; JARAMILLO, D. Escenas de la insubordinación creativa en las investigaciones en educación matemática en contextos de habla española. **Raleigh**: Lulu Press, p. 17-24, 2017.

GAL, I. Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. **International Statistical Review**, v. 70, n. 1, p. 1-25, 2002.

- GUTIÉRREZ, R. Context matters: How should we conceptualize equity in mathematics education? In: Herbel-Eisenmann, B ; Choppin, J. ; Wagner; D. ; D. Pimm (Eds.), **Equity in Discourse for Mathematics Education: Theories, Practices, and Policies**. p. 17-33. Mathematics Education Library, v.55, Springer, 2012.
- GUTSTEIN, E. **Reading and writing the world with a matemática**. Toward a pedagogical for social justice. New York, Taylor & Francis Group, 2006.
- GUTSTEIN, E. R. Mathematics as a weapon in the struggle. In: SKOVSMOSE, Ole; GREER, Brian (Eds) **Opening the Cage. Critique and politics of Mathematics Education**. Rotterdam, Sense Publishers, p. 23-48, 2012.
- MACHADO, J.; FORMOSINHO, J. Igualdade em educação, uniformidade escolar e desafios da diferenciação. In: MACHADO; J. M. A. (Orgs.). **Equidade e Justiça em Educação: Desafios da escola bem-sucedida com todos**, p. 51-64, 2017.
- MACHADO, R.; CÉSAR, M.; MATOS, J. M. Promover a inclusão e equidade em matemática. **Journal of Research in Special Educational Needs**, v. 16, p. 914-918, 2016.
- MARTIN, D. B. Hidden Assumptions and Unaddressed Questions in Mathematics for All Rhetoric. **The Mathematics Educator**, v. 13, n. 2, 7–21, 2003.
- RIBEIRO, A. J. Equação e conhecimento matemático para o ensino: relações e potencialidades para a Educação Matemática. **Bolema**, v. 26, n.42B, p.535-557, 2012.
- RODRIGUES, B. M. B.; PONTE, J. P. Desenvolvimento do conhecimento didático de professores em Estatística: uma experiência formativa. **Zetetiké**, Campinas, SP, v. 28, p.1-20, 2020.
- SANTANA, E. R. S.; CASTRO, J. B. Equidade e Educação Matemática: experiências e reflexões. **Com a Palavra, o Professor**, v. 7, n. 17, p. 79-98, 2022.
- SANTANA, E. R. S.; LAUTERT, S. L.; CASTRO-FILHO, J. A.; NUNES, C. B.; SANTOS, E. M. Northeast Mathematical Education Network: Professional Development and Statistical Teaching from a Critical and Equity Perspective. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. Esp., p. 33-54, 2022.
- SILVA, D. R. **Educação matemática: equidade e legitimação**. 2019. 167f. Tese de Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.
- SILVA, G. H. G. Equidade e Educação Matemática Equity and Mathematics Education. Educação Matemática Pesquisa: **Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, v. 18, n. 1, 2016.
- SKOVSMOSE, O. “Inclusões, encontros e cenários.” **Educação Matemática em Revista**, v. 24, n. 64, Brasília, p. 16-32, 2019.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

Submetido em 25 de maio de 2024.

Aceito em 29 de julho de 2024.

Publicado em 06 de agosto de 2024.