REVISTA BAIANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

BY NC SA

https://doi.org/10.47207/rbem.v7i1.28155

Mentalidades Matemáticas e formação docente: caminhos para ressignificar o ensino e a aprendizagem de Matemática

CURSINO, André Geraldo
Mestre em Ciências pela Universidade de São Paulo (USP). https://orcid.org/0009-0000-3290-3093. E-mail: andrepedag@yahoo.com.br

Resumo: O ensino de Matemática tem sido objeto de intensos debates no campo educacional, especialmente no que se refere às práticas pedagógicas e aos processos de formação docente. Nesse contexto, este estudo tem como objetivo analisar de que maneira as experiências formativas e profissionais de professores influenciam suas práticas no ensino de Matemática, bem como identificar demandas relacionadas aos processos de formação inicial e continuada. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza exploratória, desenvolvida por meio da aplicação de um questionário a professores da educação básica, com o propósito de compreender suas percepções acerca do ensino da disciplina, das dificuldades enfrentadas no cotidiano escolar e das contribuições das formações para o desenvolvimento da prática pedagógica. A discussão fundamenta-se em estudos sobre a formação de professores, saberes docentes e a abordagem Mentalidades Matemáticas, como perspectiva teórica e metodológica capaz de ressignificar o ensino e a aprendizagem da disciplina. Neste sentido, os resultados indicam que as experiências escolares e profissionais dos docentes exercem influência significativa sobre suas práticas, ao mesmo tempo em que evidenciam lacunas na formação inicial, sobretudo no que se refere ao desenvolvimento de abordagens metodológicas que favoreçam processos de aprendizagem mais significativos. Além disso, destaca-se a necessidade de formações continuadas que estejam articuladas às demandas concretas da prática docente, da sala de aula e consequentemente dos alunos envolvidos neste processo. Conclui-se que a promoção de ações formativas contextualizadas, reflexivas e voltadas ao fortalecimento da prática pedagógica constitui um elemento fundamental para a construção de novas perspectivas no ensino de Matemática.
Palavras-chave: Ensino de Matemática. Formação docente. Formação continuada. Prática pedagógica.

Mathematical Mindsets and Teacher Education: Pathways to Resignifying Mathematics Teaching and Learning

Abstract: Mathematics education has been the subject of extensive debate in the field of education, particularly regarding pedagogical practices and teacher education processes. In this context, this study aims to analyze how teachers' educational and professional experiences influence their mathematics teaching practices, as well as to identify demands related to both initial teacher education and continuing professional development. This qualitative, exploratory study was conducted through the administration of a questionnaire to basic education teachers, with the purpose of understanding their perceptions of mathematics teaching, the challenges they face in their daily school practice, and the contributions of teacher education programs to the development of their pedagogical practice. The discussion is grounded in studies on teacher education, teachers' professional knowledge, and the Mathematical Mindsets approach, which is presented as a theoretical and methodological perspective capable of reshaping the teaching and learning of mathematics. The findings indicate that teachers' educational and professional experiences significantly influence their pedagogical practices while also revealing gaps in initial teacher education,

particularly regarding the development of methodological approaches that foster more meaningful learning processes. Furthermore, the results highlight the need for continuing professional development programs that are aligned with the concrete demands of teaching practice, classroom realities, and, consequently, the needs of the students involved in this process. It is concluded that promoting contextualized, reflective, and practice-oriented teacher education initiatives is essential for strengthening pedagogical practice and fostering new perspectives in mathematics education.
Keywords: Teaching mathematics. Teacher training. Continuing education. Pedagogical practice.

Mentalidades Matemáticas y Formación Docente: Caminos para Resignificar la Enseñanza y el Aprendizaje de las Matemáticas

Resumen: La enseñanza de las Matemáticas ha sido objeto de amplios debates en el ámbito educativo, especialmente en relación con las prácticas pedagógicas y la formación docente. En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo analizar cómo las experiencias formativas y profesionales de los docentes influyen en sus prácticas de enseñanza, así como identificar las demandas vinculadas a la formación inicial y continua. La investigación, de enfoque cualitativo y carácter exploratorio, se desarrolló mediante la aplicación de un cuestionario a docentes de educación básica con el propósito de conocer sus percepciones sobre la enseñanza de las Matemáticas, las dificultades que enfrentan en el contexto escolar y las contribuciones de los procesos formativos a su práctica pedagógica. El análisis se fundamenta en estudios sobre formación docente, saberes docentes y el enfoque de las Mentalidades Matemáticas, entendido como una perspectiva teórica y metodológica para resignificar la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas. Los resultados evidencian que las experiencias escolares y profesionales influyen significativamente en la práctica docente y revelan vacíos en la formación inicial, especialmente en el desarrollo de enfoques metodológicos que favorezcan aprendizajes significativos. Asimismo, se destaca la necesidad de programas de formación continua articulados con las demandas reales del aula. Se concluye que promover acciones formativas contextualizadas y reflexivas constituye un elemento clave para fortalecer la práctica pedagógica y generar nuevas perspectivas para la enseñanza de las Matemáticas.
Palavras-Clave: Enseñanza de las matemáticas. Formación docente. Formación continua. Práctica pedagógica.

Introdução

O ensino de Matemática, historicamente marcado por práticas tradicionais centradas na memorização, na repetição de procedimentos e na valorização de respostas únicas, ainda suscita sentimentos de medo, bloqueio e desmotivação entre estudantes e também professores. Esse cenário revela não apenas desafios pedagógicos, mas também crenças profundamente enraizadas sobre quem pode aprender Matemática e como essa aprendizagem deve ocorrer. Tais concepções, muitas vezes construídas ao longo da trajetória escolar, reforçam a ideia de que a Matemática é destinada a poucos e dependente de habilidades naturais do indivíduo.

Nesse contexto, a abordagem Mentalidades Matemáticas, desenvolvida por Jo Boaler, apresenta-se como uma perspectiva teórica e metodológica capaz de ressignificar o ensino e a

aprendizagem da Matemática. Fundamentada na compreensão de que a inteligência é maleável e de que todos os sujeitos são capazes de aprender quando envolvidos em experiências desafiadoras, criativas e significativas, essa abordagem propõe a valorização do erro como parte do processo, o estímulo ao esforço produtivo, o uso de tarefas abertas, criativas e visuais, bem como a promoção de ambientes colaborativos e inclusivos.

Ao deslocar o foco no desempenho imediato para o desenvolvimento contínuo, as Mentalidades Matemáticas contrapõem-se às práticas meramente tradicionais e apontam para a construção de uma cultura de aprendizagem mais equitativa, significativa e dinâmica.

Entretanto, para que tais elementos se consolidem na educação básica, torna-se imprescindível repensar os modelos de formações docentes atuais. É necessário ressignificar as formações que se apresentam meramente transmissivas, expositivas e centradas em teorias que não demonstram com clareza como as novas abordagens e metodologias de ensino funcionam efetivamente em sala de aula. Assim, investir em processos formativos que articulem fundamentação teórica, vivências práticas e reflexão crítica sobre a prática, configura-se como condição essencial para a transformação do ensino de Matemática.

Neste contexto, Boaler (2018) considera que o desenvolvimento profissional mais eficaz para professores de matemática envolve a oportunidade de experimentar novas abordagens e refletir sobre sua prática.

Diante desse cenário, o presente estudo busca responder a seguinte questão de pesquisa: de que maneira as experiências escolares, formativas e profissionais dos professores influenciam suas concepções e práticas relacionadas ao ensino de Matemática, e em que medida processos de formação fundamentados na abordagem das Mentalidades Matemáticas podem contribuir para a ressignificação dessas práticas?

Parte-se do pressuposto de que transformar o ensino da disciplina exige mais do que o domínio de conteúdos: requer mudança de mentalidade, intencionalidade pedagógica e experiências formativas que articulem teoria e prática, promovendo uma educação alinhada às demandas contemporâneas e comprometida com o desenvolvimento integral dos estudantes.

As pesquisas atuais e os relatos de experiências formativas que serão apresentados neste artigo evidenciam que, quando os docentes são convidados a assumir o papel de aprendizes em contextos mais imersivos, participando de oficinas, dinâmicas colaborativas e metodologias

ativas, ocorre um movimento de ressignificação de suas próprias crenças sobre a disciplina. A vivência de atividades abertas, contextualizadas e exploratórias favorece não apenas a troca de experiências, mas a ampliação de repertórios metodológicos, e como consequência, a reconstrução de percepções acerca do potencial dos estudantes e do papel do professor como mediador da aprendizagem.

Além desta introdução, o artigo está organizado em quatro seções. A primeira apresenta a fundamentação teórica, discutindo a relação entre tradição, inovação e formação docente no ensino de Matemática. Em seguida, são descritos os procedimentos metodológicos da pesquisa. Na terceira seção, são apresentados e discutidos os resultados obtidos à luz do referencial teórico. Por fim, são apresentadas as considerações finais, destacando as principais contribuições do estudo, suas limitações e possibilidades para pesquisas futuras.

Entre a tradição e a inovação no ensino de Matemática

Atualmente, observa-se em diferentes instituições escolares e também em contextos extraescolares, a predominância de uma concepção da Matemática como uma disciplina centrada na aplicação de regras, com ênfase em procedimentos desprovidos de significados. Nesse cenário, torna-se possível compreender, ao menos em parte, os resultados insatisfatórios apresentados por estudantes brasileiros em avaliações externas de larga escala, como o Programme for International Student Assessment (PISA) e o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), que evidenciam desafios persistentes no processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

De acordo com o INEP (BRASIL, 2023), 73% dos estudantes brasileiros apresentaram desempenho abaixo do nível 2 em Matemática no Pisa 2022, patamar considerado pela OCDE como o mínimo necessário para o pleno exercício da cidadania. Por outro lado, apenas 1% dos estudantes brasileiros alcançou alto desempenho (nível 5 ou superior) na referida avaliação.

Diante dessa realidade, emergem diversas hipóteses acerca dos fatores que podem estar comprometendo o desenvolvimento integral dos estudantes, no que se refere à aprendizagem da Matemática, entre eles podemos citar o desinteresse e a desmotivação quanto aos conteúdos, e especialmente aos métodos tradicionais adotados para o ensino dessa disciplina.

Considerando essa premissa e os desafios impostos por uma educação orientada ao desenvolvimento integral dos sujeitos do século XXI, cada vez mais conectados e expostos às tecnologias e aos mais diversos estímulos sensoriais, torna-se necessário compreender o processo de ensino e aprendizagem como resultado de múltiplos fatores históricos, culturais e institucionais.

Nesse sentido, mais do que buscar responsabilizações individuais, faz-se pertinente promover espaços formativos contínuos que possibilitem reflexão, atualização e ressignificação das práticas docentes. Ao analisar este contexto, é possível observar que somente a formação inicial de professores, embora fundamental, mostra-se insuficiente para atender, de modo pleno, às constantes inovações educacionais que emergem no cenário contemporâneo.

Gatti (2010) identificou em suas pesquisas que os currículos das licenciaturas apresentam pouca integração entre conteúdos específicos e didática, dificultando que futuros professores aprendam a transformar o conhecimento matemático em conhecimento ensinável.

Reforçando essa constatação, Boaler (2018) ressalta que muitos professores ensinam de maneira tradicional porque nunca foram expostos a métodos diferentes durante sua própria formação inicial. Ela acredita que é essencial investir na aprendizagem contínua dos educadores para que possam adotar abordagens mais eficazes e inclusivas no ensino da Matemática.

No entanto, para que haja a consolidação de uma educação disruptiva - capaz de superar paradigmas do ensino tradicional – faz-se necessária a integração significativa de tecnologias digitais, de novos métodos e estratégias que favoreçam a personalização do ensino, tornando-o mais dinâmico, inclusivo e orientado ao desenvolvimento de habilidades e competências. Nesse sentido, uma educação orientada ao desenvolvimento de habilidades e competências deve compreender o processo de ensino e aprendizagem para além da dimensão estritamente cognitiva, incorporando também aspectos éticos e socioemocionais, que se tornam cada vez mais essenciais na formação integral dos estudantes.

Sobre esta perspectiva, Libâneo (2001, p. 80) afirma que:

> “A escola de hoje precisa propor respostas educativas e metodológicas em relação às novas exigências de formação postas pelas realidades contemporâneas como a capacitação tecnológica, a diversidade cultural, a alfabetização tecnológica, a super informação, o relativismo ético, a consciência ecológica. Pensar num sistema de formação de professores supõe,

> portanto, reavaliar objetivos, formas de organização do ensino, diante da realidade em transformação."

Ao considerar os múltiplos desafios e demandas que caracterizam o cenário educacional contemporâneo, é natural que surjam questionamentos acerca dos caminhos mais adequados para atendê-los de forma efetiva. Tais exigências, muitas vezes, são percebidas como um acréscimo às responsabilidades do professor, que já lida com diversas atribuições pedagógicas e compromissos burocráticos no exercício de sua prática profissional. Nesse contexto de transformações sociais e culturais, surge também a necessidade de remodelar os processos formativos, tornando-os mais dinâmicos e significativos, de maneira que estejam alinhados às demandas de uma nova configuração da sociedade, mas também de valorizar o empenho deste professor que enfrenta inúmeros desafios e responsabilidades dentro e fora da sala de aula.

A partir desta premissa, torna-se fundamental compreender o professor não como mero executor de tarefas previamente elaboradas externamente, mas como sujeito ativo no processo educativo. Trata-se de um profissional que reflete sobre sua prática, lida com dúvidas e incertezas, mobiliza dimensões cognitivas e emocionais, ousa inovar e constrói conhecimentos a partir de sua experiência cotidiana. Assim, a formação de professores deve reconhecer essa dimensão humana e reflexiva, promovendo espaços de diálogo e partilha de saberes que fortaleçam a autonomia e a identidade profissional docente.

Tardif (2002, p. 233) corrobora com essas considerações ao defender duas teses:

> Primeira tese: os professores são sujeitos do conhecimento e possuem saberes específicos ao seu ofício. Segunda tese: a prática deles, ou seja, seu trabalho cotidiano, não é somente um lugar de aplicação de saberes produzidos por outros, mas também um espaço de produção, de transformação e de mobilização de saberes que lhe são próprios. Ora, se levarmos essas duas teses a sério e, sobretudo, se aceitarmos segui-las até as últimas consequências, elas conduzirão a uma nova concepção do ensino.

Em contrapartida a estas teses apresentadas, é possível observar que muitas propostas de formação docente ainda se fundamentam predominantemente em discussões teóricas, que nem sempre se traduzem em contribuições práticas para a sala de aula, capazes de renovar ou ampliar os modelos pedagógicos já consolidados nas instituições escolares.

Gatti (2010), uma das principais pesquisadoras da formação de professores no Brasil, afirma que a reduzida integração entre teoria e prática constitui um dos principais desafios das

licenciaturas brasileiras, dificultando a preparação de professores para as demandas da sala de aula.

Boaler (2018) também argumenta que a ideia de uma mentalidade fixa, profundamente enraizada na cultura escolar, precisa ser substituída por uma perspectiva de crescimento na prática docente.

Essa mudança de mentalidade não se restringe aos estudantes; ao contrário, exige que o próprio professor revisite suas crenças e tenha a oportunidade de vivenciar experiências formativas que desafiem modelos tradicionais internalizados ao longo de sua trajetória escolar.

Nesse contexto, os professores frequentemente demonstram a necessidade de processos formativos que dialoguem de maneira mais direta com a realidade da sala de aula, apontem caminhos que tornem a disciplina de Matemática mais aberta, criativa e visual, e acima de tudo, que o desenvolvimento de habilidades e competências possam representar mais do que uma boa nota ao final de cada bimestre, mas que produzam conhecimentos capazes de mudar realidades.

Metodologia

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de abordagem qualitativa com apoio de dados quantitativos, configurando-se também como um relato de experiência com caráter exploratório e descritivo.

Caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, por buscar compreender as percepções, experiências e significados atribuídos pelos professores às suas trajetórias formativas e às práticas pedagógicas desenvolvidas no ensino de Matemática. Para Bogdan e Biklen (1994), a pesquisa qualitativa busca compreender os fenômenos em seus contextos naturais, valorizando os significados atribuídos pelos participantes às suas experiências e priorizando uma análise descritiva e interpretativa dos dados.

Quanto aos objetivos, trata-se de uma pesquisa exploratória, pois visa ampliar a compreensão acerca das relações entre a formação docente e a prática pedagógica. Segundo Gil (2008), pesquisas exploratórias têm como finalidade proporcionar maior familiaridade com o problema investigado, contribuindo para o aprimoramento de ideias e a construção de novas interpretações.

A referida investigação também buscou compreender percepções e crenças de professores em relação à Matemática e às práticas de ensino, bem como analisar a necessidade de propostas formativas inovadoras para a ressignificação dessas concepções.

A idealização deste estudo surgiu a partir das inquietações decorrentes por meio de observações e diálogos informais sobre o assunto, e também pelos resultados obtidos por enquetes aplicadas durante as atividades formativas, conduzidas pelo próprio autor (figura 1). A referida enquete foi desenvolvida utilizando como recurso a plataforma on-line Mentimeter (mentimeter.com), com o objetivo de obter os resultados em tempo real e fornecer subsídios para a contextualização da formação em questão.

Figura 1: Resultado de uma das enquetes aplicadas em formações docentes

Fonte: Arquivo pessoal do autor

Direcionada a professores que atuam principalmente no Ensino Fundamental - Anos iniciais, bem como a docentes e gestores escolares interessados na área da Educação Matemática, a enquete apresentava a seguinte questão: “Qual palavra representava a Matemática para você em sua época de escola?” Em meio às diversas representações, podemos perceber com maior destaque palavras como: Dificuldade, desafio, medo, confusão, trauma, desespero, tristeza, insegurança, entre outras. Observa-se que tais palavras, na realidade, expressam sentimentos que ainda podem se manifestar no contexto escolar, contribuindo para a construção, entre os estudantes, de uma mentalidade fixa em relação à Matemática.

Diante desse contexto, emergiu a necessidade de aprofundar a investigação por meio de uma pesquisa mais sistematizada, com o objetivo de compreender algumas questões suscitadas pelos resultados da enquete, tais como: Esses sentimentos ainda se manifestam na prática

profissional dos docentes? Os estudantes da atualidade apresentam percepções semelhantes em relação à Matemática? As formações docentes atuais têm sido capazes de superar ou transformar esses paradigmas associados à disciplina?

Como estratégia de coleta de dados, utilizou-se um questionário estruturado e elaborado por meio da plataforma Google Forms, aplicado de forma on-line aos participantes desta investigação. A participação foi voluntária e contou com 73 respondentes, distribuídos por diversas cidades, com destaque aos municípios do Estado de São Paulo.

O instrumento teve caráter diagnóstico e foi composto por questões fechadas e abertas, possibilitando identificar tanto tendências gerais de percepção quanto relatos mais reflexivos sobre experiências pessoais com a disciplina. Os dados coletados foram analisados de forma global, garantindo o anonimato dos participantes.

As questões do formulário foram organizadas em três eixos principais:

- Experiências e percepções dos professores em relação à Matemática ao longo de sua trajetória escolar;
- Concepções sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática na educação básica;
- Expectativas e necessidades formativas relacionadas a novas metodologias e abordagens pedagógicas.

No que se refere à análise dos dados, adotou-se um procedimento de análise descritiva e interpretativa. As respostas às questões fechadas foram organizadas e quantificadas por meio de recursos da própria plataforma Google Forms, possibilitando a identificação de tendências e padrões de resposta entre os participantes. Já as respostas discursivas foram examinadas por meio de análise de conteúdo, buscando identificar categorias temáticas relacionadas às crenças sobre a Matemática, às experiências formativas dos docentes e às percepções sobre a necessidade de novas abordagens pedagógicas.

A articulação entre os dados obtidos e o referencial teórico do estudo - especialmente as contribuições de Jo Boaler sobre Mentalidades Matemáticas - permitiu interpretar os resultados à luz das discussões contemporâneas da Educação Matemática. Dessa forma, os dados coletados contribuíram para compreender como a percepção docente acerca da disciplina pode influenciar práticas pedagógicas e evidenciaram a importância de processos formativos

que integrem experiências práticas, reflexão crítica e novas perspectivas metodológicas para o ensino da Matemática.

Como parte do processo investigativo, buscou-se também analisar, por meio de formações docentes realizadas *in loco* pelo autor desta pesquisa, quais métodos formativos favorecem de maneira mais efetiva a integração entre referenciais teóricos, práticas pedagógicas imersivas e a interação entre os participantes. Para tanto, foi estruturado um ciclo de formações composto por uma palestra introdutória sobre a abordagem Mentalidades Matemáticas e a prática docente, além de dez oficinas presenciais.

A palestra teve como objetivo apresentar e discutir os princípios da abordagem Mentalidades Matemáticas, articulando seus fundamentos teóricos às práticas desenvolvidas em sala de aula. Para além da exposição conceitual, buscou-se evidenciar possibilidades de aplicação da abordagem em contextos reais de ensino, por meio da apresentação de exemplos e situações didáticas. Durante o encontro, os professores participaram de enquetes, desafios, dinâmicas e momentos de reflexão acerca do ensino e da aprendizagem da Matemática, configurando uma atividade formativa de caráter dinâmico e participativo.

No que se refere às oficinas, a proposta teve como objetivo o desenvolvimento de uma formação de caráter imersivo, na qual os participantes puderam aplicar, de forma prática, os conhecimentos adquiridos durante a palestra. Essa aplicação ocorreu por meio da confecção de atividades, jogos, dinâmicas e propostas de aulas inovadoras, em um contexto de aprendizagem "mão na massa".

Além da produção de materiais, os participantes também vivenciaram cada uma das propostas, assumindo o papel de aprendizes, o que favoreceu uma compreensão mais ampla das estratégias desenvolvidas. Ao final de cada encontro, os professores dispunham de subsídios teórico-práticos e de ferramentas pedagógicas que possibilitavam a inovação de suas práticas em sala de aula.

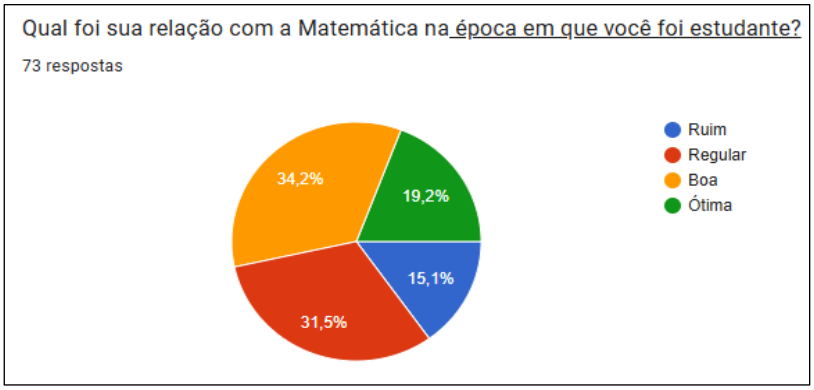
Para complementar a análise dos dados e assegurar uma interpretação alinhada às realidades evidenciadas nos resultados do formulário, bem como às demandas manifestadas pelos professores em relação aos processos formativos, adotou-se a realização de entrevistas com um grupo focal. Essa estratégia possibilitou aprofundar a compreensão das percepções docentes e ampliar a análise das questões emergentes da pesquisa.

Resultados e discussões

A proposta de ressignificação da formação docente em Matemática, fundamentada na abordagem das Mentalidades Matemáticas, parte do pressuposto de que crenças, experiências prévias e concepções sobre a aprendizagem influenciam diretamente as práticas pedagógicas e evidencia que muitos professores ainda associam a Matemática a experiências marcadas por rigidez, memorização e medo, o que repercute tanto em sua relação com a disciplina, quanto em suas escolhas metodológicas.

Sendo assim, o primeiro eixo da pesquisa teve como objetivo analisar as experiências e percepções dos professores em relação à Matemática ao longo de sua trajetória escolar. A primeira questão deste eixo (figura 2) buscou realizar uma análise comparativa com a pergunta apresentada na enquete anterior, aplicada durante formações presenciais.

Figura 2: Gráfico com as respostas dos participantes da pesquisa

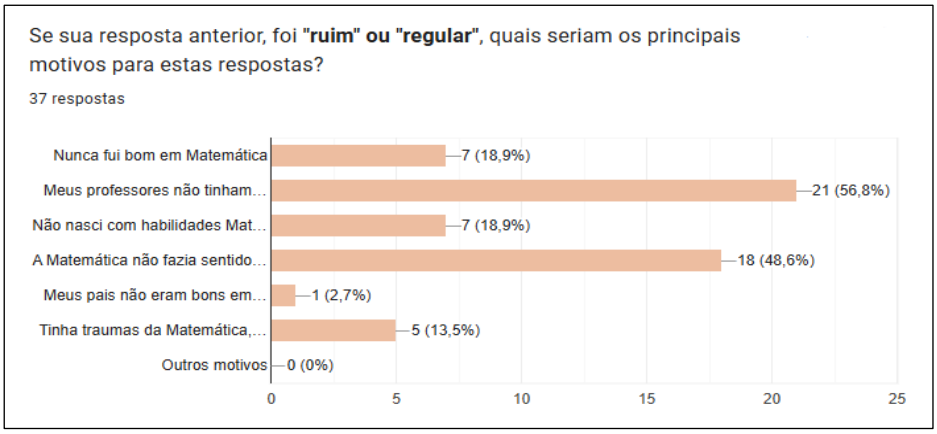


Fonte: Arquivo pessoal do autor

As respostas a essa questão evidenciam um relativo equilíbrio entre percepções positivas e negativas em relação à disciplina ao longo da trajetória escolar. As avaliações consideradas positivas, classificadas como “boa” e “ótima”, correspondem a 53,4% das respostas, indicando que pouco mais da metade dos participantes relata ter mantido uma relação favorável com a Matemática durante sua trajetória escolar. Por outro lado, 46,6% dos respondentes avaliaram sua relação com a disciplina como “ruim” ou “regular”, revelando que uma parcela significativa dos participantes vivenciou experiências negativas com a matemática enquanto estudantes.

A questão subsequente (figura 3) teve como objetivo complementar a análise anterior, buscando identificar e compreender os principais fatores que contribuíram para a construção de percepções negativas sobre a Matemática por uma parcela relevante dos participantes. Além disso, esses resultados possibilitam futuras investigações para verificar se tais fatores também poderiam refletir, de alguma forma, as percepções atuais entre os estudantes no contexto da sala de aula.

Figura 3: Gráfico com as respostas dos participantes da pesquisa



Fonte: Arquivo pessoal do autor

A partir dos resultados apresentados neste gráfico, podemos destacar quatro alternativas mais assinaladas pelos participantes, as quais justificam a percepção negativa da matemática por parte dos participantes desta investigação:

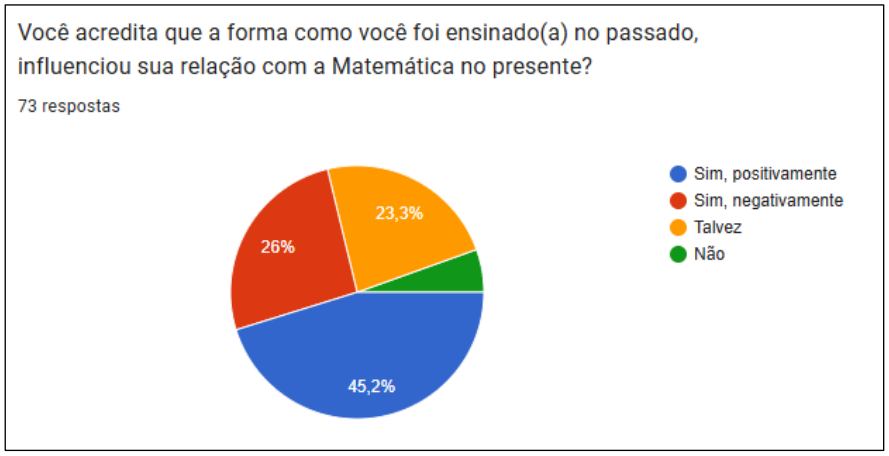
- “Meus professores não tinham uma boa didática para ensinar” (56,8%)
- “A Matemática não fazia sentido para mim / Não entendia os conteúdos” (48,6%)
- “Não nasci com habilidades Matemáticas” (18,9%)
- “Nunca fui bom em Matemática” (18,9%)

Nesse contexto, observa-se que as respostas encontram-se intrinsecamente relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem. De um lado, destaca-se a percepção de que o professor não possuía a didática necessária para motivar e conduzir o ensino da disciplina com significado; de outro, como possível consequência dessa situação, aparece a dificuldade do aluno em compreender os conteúdos matemáticos, demonstrando uma mentalidade fixa sobre sua capacidade cognitiva.

Nesta perspectiva, Boaler (2018) salienta que muitos estudantes desenvolvem percepções negativas em relação à Matemática desde os primeiros anos escolares, seja em decorrência de experiências pouco favoráveis com a disciplina, seja pela exposição a mensagens desmotivadoras ou pela ausência de oportunidades que favoreçam o desenvolvimento do pensamento e da aprendizagem matemática.

Corroborando a análise anterior, a questão subsequente (figura 4) busca apresentar possíveis desdobramentos das experiências e percepções que os participantes da pesquisa construíram em relação ao ensino de Matemática ao longo de sua trajetória escolar, considerando seus reflexos no contexto atual.

Figura 4: Gráfico com as respostas dos participantes da pesquisa



Fonte: Arquivo pessoal do autor

A partir de um total de 73 respostas, observa-se que 45,2% dos participantes afirmam que a forma como foram ensinados no passado influenciou positivamente sua relação com a disciplina, indicando que quase metade dos participantes reconhece que experiências pedagógicas favoráveis podem contribuir para o desenvolvimento de uma relação mais confiante e significativa com a Matemática.

Com relação às demais respostas, observa-se que 26% dos participantes afirmaram que a forma como foram ensinados influenciou negativamente sua relação com a Matemática, indicando que experiências escolares pouco significativas podem repercutir na percepção futura do estudante em relação à disciplina. Além disso, 23,3% responderam “talvez”, sugerindo uma percepção intermediária ou a compreensão de que essa relação pode ter sido influenciada por

múltiplos fatores ao longo de sua trajetória. Por fim, apenas 5,5% indicaram que não houve influência. Estes resultados evidenciam que, para a grande maioria dos participantes, as experiências vivenciadas no contexto escolar exercem algum tipo de impacto na forma como se relacionam com a Matemática na atualidade.

Diante deste pressuposto, verificamos a necessidade de criar alternativas e estratégias que despertem nos estudantes mentalidades de crescimento capazes de quebrar paradigmas acerca do ensino e aprendizagem da Matemática, de maneira a torná-la mais significativa, contextualizada, aberta, criativa e visual.

Ao direcionar a análise para o contexto atual, o terceiro eixo dessa pesquisa teve como objetivo compreender de maneira mais aprofundada as expectativas e as necessidades formativas dos participantes, buscando identificar demandas, interesses e percepções relacionadas aos processos de formação continuada.

Nesse sentido, uma das questões buscou analisar como os professores avaliam sua relação atual com a Matemática. Os resultados demonstram que a maioria dos participantes da pesquisa apresenta uma relação positiva com a disciplina. Entre as respostas, 50,7% classificam sua relação com a disciplina como “boa”, enquanto 23,3% a consideram “excelente”, totalizando 74% de percepções positivas.

É importante considerar que, enquanto professores, estamos em permanente processo de construção de conhecimentos. Diante das constantes transformações sociais e tecnológicas, o processo de ensino e aprendizagem deixou de ser compreendido como algo estático, passando a configurar-se como um modelo dinâmico, em contínua adaptação, a fim de atender às demandas educacionais da contemporaneidade.

Esse movimento também foi evidenciado nos resultados da questão subsequente. Embora os participantes tenham demonstrado, de modo geral, uma percepção positiva em relação à sua própria relação com a Matemática, as respostas revelam igualmente expectativas de aprofundamento e aprimoramento em abordagens mais inovadoras para o ensino da disciplina, indicando de maneira relevante o interesse dos docentes por processos formativos que ampliem suas possibilidades metodológicas.

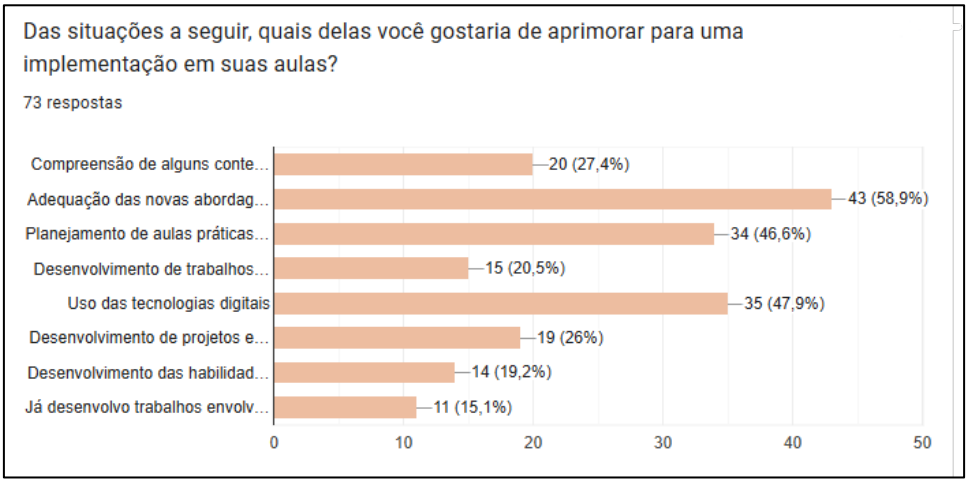
Neste contexto, destacam-se as três opções mais assinaladas nesta questão (figura 5):

1 – Adequação das novas abordagens e metodologias (58,9%)

2 – Uso das tecnologias digitais (47,9%)

3 – Planejamento de aulas práticas – Foco no protagonismo do aluno (46,6%)

Figura 5: Gráfico com as respostas dos participantes da pesquisa



Fonte: Arquivo pessoal do autor

Ao analisar os tópicos sobre os interesses formativos manifestados nessa questão, evidencia-se a necessidade de considerar e valorizar os anseios dos professores no que se refere às demandas formativas. Tal perspectiva aponta para um distanciamento em relação aos modelos tradicionais de formação continuada, frequentemente centrados em abordagens excessivamente teóricas e pouco conectadas às necessidades e aos desafios concretos da prática pedagógica contemporânea.

Nesse sentido, a formação docente precisa estar alinhada às diferentes realidades da sala de aula. Para isso, o formador, além de dominar os conhecimentos específicos da área, mais do que nunca, deve também compreender os desafios e as dinâmicas do cotidiano escolar, de modo a evitar abordagens formativas baseadas apenas em teorias pouco relacionadas à prática pedagógica.

Ao analisar as respostas da próxima questão (figura 6), evidencia-se a relevância da valorização de processos de formação continuada mais imersivos. Os resultados indicam que a formação inicial, por si só, mostra-se insuficiente para atender de maneira plena às demandas do ensino de Matemática no contexto escolar.

Figura 6: Gráfico com as respostas dos participantes da pesquisa

Fonte: Arquivo pessoal do autor

Observa-se no gráfico anterior, que somente 27,4% dos participantes consideraram ter recebido uma formação inicial adequada para o ensino de Matemática. Esse resultado apresenta possíveis lacunas no processo formativo inicial, o que pode impactar o modo como o ensino da disciplina se desenvolve no contexto escolar.

É relevante considerar que os resultados obtidos não devem ser compreendidos como uma responsabilidade individual do professor, mas como reflexo de um contexto formativo mais amplo. A formação inicial docente, em muitos casos, é estruturada a partir de currículos que nem sempre conseguem contemplar, de maneira aprofundada, as múltiplas demandas relacionadas ao ensino da Matemática na educação básica. Além disso, fatores institucionais, estruturais e históricos presentes nos cursos de formação podem influenciar diretamente as oportunidades de aprendizagem oferecidas aos futuros professores.

Nesse sentido, as possíveis lacunas identificadas estão mais relacionadas às condições e aos modelos formativos disponíveis do que à atuação ou ao compromisso dos docentes, evidenciando a necessidade de repensar e fortalecer as políticas públicas e os processos de formação para melhor atender às demandas da prática pedagógica.

Diante desse cenário, os resultados reforçam a importância de ampliar e fortalecer tanto os processos de formação inicial quanto as oportunidades de formação continuada,

possibilitando aos professores o acesso a novos referenciais teóricos, metodologias e experiências formativas que contribuam para enriquecer as práticas de ensino e promover aprendizagens mais significativas em Matemática.

Com o objetivo de não se restringir a uma análise meramente quantitativa sobre a formação inicial de professores para o ensino de Matemática, tornou-se necessário compreender quais fatores foram considerados pelos participantes ao indicarem que não receberam uma formação inicial adequada. A questão descritiva apresentada na sequência buscou aprofundar essa compreensão, permitindo respostas mais detalhadas e subjetivas, ideais para explorar opiniões, sentimentos e experiências que influenciaram os resultados.

Neste sentido, foi proposta a seguinte questão: "O que você acredita que faltou em sua formação inicial?". As respostas apresentadas a seguir evidenciam aspectos que os docentes consideraram ausentes ou insuficientemente abordados em seus processos formativos.

- "Na minha opinião, faltou métodos que me fizessem entender a função da mesma"
- "O professor sabia muito, mas não tinha didática para compartilhar conhecimento"
- "Didática e um bom professor para auxiliar"
- "Metodologia mais abrangente, de forma a alcançar todos os níveis de estudantes"
- "Menos teoria e mais prática"
- "A licenciatura não me ensinou a dar aula de Matemática, ensino da forma que aprendi."
- "Sistematização de como trabalhar matemática em sala de aula, quando éramos estudantes no magistério ou faculdade"
- "Aprender a didática e como ensinar matemática"
- "Aprender além do domínio de números, envolve uma combinação de saberes teóricos, habilidades pedagógicas, inteligência emocional e atualização constante"

A resposta subsequente destaca-se por apresentar de forma concisa os principais pontos observados em sua graduação que merecem atenção e uma análise aprofundada sobre as possíveis consequências de uma formação inicial que não atenda às demandas contemporâneas.

- "Acredito que, devido ao tempo reduzido e à grade curricular muito extensa da licenciatura, com diversas disciplinas, muitas vezes não foi possível aprofundar de forma significativa os conteúdos relacionados ao ensino da matemática. Em alguns momentos, outras matérias acabavam ocupando grande parte da carga horária, o que dificultou um estudo mais

detalhado sobre como trabalhar a matemática na prática em sala de aula. Senti falta de indicações mais consistentes de materiais de apoio, como bons livros, sites, pesquisas e outros recursos que pudessem ampliar nosso repertório e aprofundar o entendimento sobre o ensino da disciplina, especialmente voltado para a realidade da educação básica."

Um dos aspectos mais recorrentes nas respostas anteriores refere-se à ausência de discussões mais aprofundadas sobre didática e metodologias de ensino da Matemática na formação inicial. Outro elemento que se destaca nas respostas diz respeito à distância entre teoria e prática no processo de formação, indicando que alguns participantes sentiram falta de experiências formativas que possibilitassem a aplicação dos conhecimentos estudados em situações concretas de ensino. Nesse sentido, observa-se a percepção de que a formação inicial poderia ter oferecido maiores oportunidades de vivências pedagógicas, planejamento de aulas e discussão de estratégias de ensino adequadas à realidade da educação básica, uma educação que vai além de aulas estritamente conceituais.

Essa compreensão encontra respaldo em Tardif (2002, p. 87), que, ao discutir a constituição dos saberes experienciais, apresenta o depoimento de um professor segundo o qual a formação teórica, embora relevante, não substitui a experiência prática, uma vez que "você aprende quando faz". Esse relato evidencia que a prática docente desempenha papel essencial na consolidação dos conhecimentos profissionais.

As percepções apresentadas anteriormente reforçam a relevância da formação continuada como espaço de aprofundamento profissional, no qual os professores podem ampliar seus conhecimentos pedagógicos de maneira prática, compartilhar experiências e acessar novas abordagens e metodologias para o ensino da Matemática. Dessa forma, a formação continuada configura-se como um importante instrumento para complementar e enriquecer o percurso formativo docente, contribuindo para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais reflexivas e alinhadas às demandas da educação contemporânea.

Ao considerar os anseios dos professores em relação às necessidades específicas de formação continuada, "as escolas tornam-se, assim, lugares de formação, de inovação, de experimentação e de desenvolvimento profissional, mas também, idealmente, lugares de pesquisa e de reflexão crítica." (TARDIF, 2002, p. 276)

Para a etapa final da pesquisa, as questões foram direcionadas especificamente à formação continuada em Matemática, com o objetivo de analisar e compreender tanto a situação atual relacionada à participação docente e à oferta de processos formativos, quanto as expectativas dos professores em relação a essas oportunidades. Nesse contexto, a primeira pergunta buscou identificar, de forma quantitativa, o percentual de docentes que participaram de formações continuadas específicas na área de Matemática nos últimos três anos. Os resultados indicaram que 54,8% dos participantes afirmaram não ter participado de formações voltadas a essa disciplina nesse período, o que sugere uma participação ou oferecimento ainda limitado em ações formativas específicas na área.

Por outro lado, entre os 45,2% dos participantes que afirmaram ter participado de formações continuadas em Matemática, buscou-se analisar de que maneira essas oportunidades formativas contribuíram para suas práticas pedagógicas em sala de aula, por meio da seguinte questão: "As formações continuadas em Matemática que você participou contribuíram para mudanças em sua prática?" Os resultados revelaram um cenário de eficácia predominante, embora com nuances críticas sobre as contribuições possíveis à prática pedagógica (figura 7).

Figura 7: Quadro com as análises de resultados sobre a eficácia das formações continuadas

Nível de Contribuição	Percentual	Relevância Acadêmica
Sim, significativamente	34,2%	Indica alta eficácia e aplicabilidade dos conteúdos.
Parcialmente	31,5%	Sugere barreiras na implementação integral ou descompasso teórico.
Pouco	21,9%	Aponta para uma possível desconexão com a realidade da sala de aula.
Não contribuíram	12,3%	Representa a margem de ineficácia ou resistência ao modelo formativo.

Fonte: Arquivo pessoal do autor

Para uma significativa interpretação dos percentuais obtidos, a análise fundamentou-se em três eixos teóricos principais que discutem a base de conhecimento docente e o processo de profissionalização, detalhados a seguir:

A resposta "Sim, significativamente" (34,2%) pode ser lida através da lente de Shulman (2014). Para ele, o professor não precisa apenas saber Matemática, mas saber como ensinar Matemática. O autor defende que a formação eficaz é aquela que integra o conhecimento da matéria à didática específica.

O expressivo índice de contribuição "Parcial" (31,5%) e "Pouca" (21,9%) dialoga diretamente com a teoria de Tardif sobre a natureza dos saberes. Tardif (2002) argumenta que os professores priorizam o saber da experiência, se a formação for puramente teórica ou "desencarnada" da realidade escolar o docente a filtrará, aproveitando apenas o que é imediatamente aplicável, o que explica a percepção de impacto "parcial".

Por outro lado, os 12,3% que responderam “não contribuíram” podem estar inseridos em modelos de formação que não estimulam a reflexão sobre a prática. Segundo Schön (2000), a mudança real ocorre através da "reflexão na ação" e "sobre a ação". Se a formação continuada for meramente informativa (transmissiva), ela falha em promover a reestruturação dos esquemas mentais do professor.

Podemos verificar que os autores convergem ao sustentar que a eficácia da formação continuada depende da superação de modelos meramente informativos ou expositivos, exigindo uma integração profunda entre o saber científico e a realidade prática do cotidiano escolar.

O professor não pode ser compreendido como um técnico que aplica fórmulas prontas; ele é um profissional que mobiliza saberes complexos e específicos para resolver problemas reais de ensino. Sendo assim, a mudança real na prática docente exige formações que integrem o que se sabe (conteúdo), quem se é (experiência) e como se processa o ato de ensinar (prática).

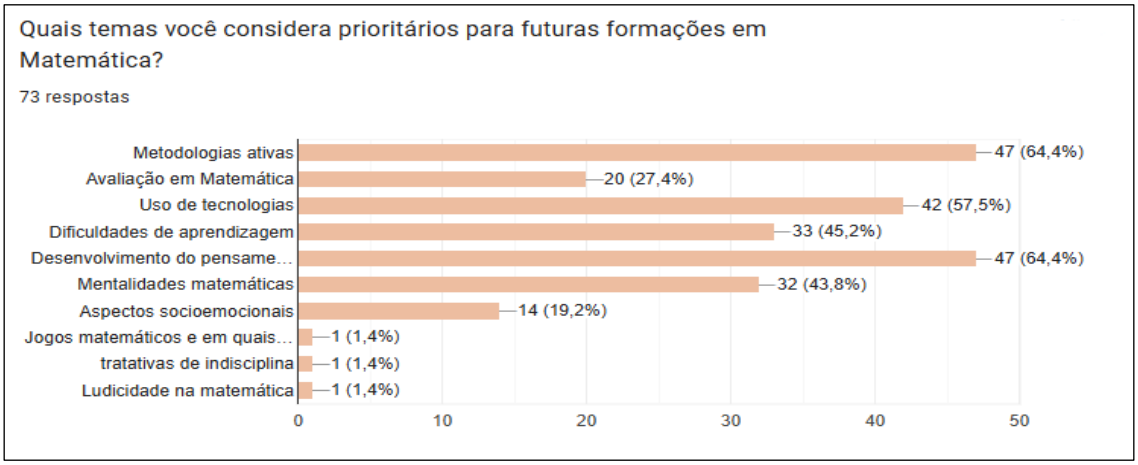
De forma complementar à análise anterior, o instrumento de pesquisa incluiu uma questão aberta cujas respostas permitiram aos participantes elencar sugestões para a melhoria dos processos formativos voltados ao ensino da Matemática. De modo geral, as respostas indicam uma demanda por processos formativos mais contextualizados, práticos e metodologicamente inovadores, que valorizem o processo de aprendizagem, promovam metodologias ativas, desenvolvam as mentalidades de crescimento e dialoguem diretamente com os desafios vivenciados pelos professores no ensino da Matemática.

Com relação a esta escuta ativa dos professores sobre a formação continuada ideal à prática docente, Nóvoa (2003) considera que:

> “Estas práticas de formação continuada devem ter como polo de referência as escolas. São as escolas e os professores organizados nas suas escolas que podem decidir quais são os melhores meios, os melhores métodos e as melhores formas de assegurar esta formação contínua. Com isto, eu não quero dizer que não seja muito importante o trabalho de especialistas, o trabalho de universitários nessa colaboração. Mas a lógica da formação continuada deve ser centrada nas escolas e deve estar centrada numa organização dos próprios professores.”

Considerando esta premissa e para concluir a referida pesquisa, a última questão (figura 8) teve como objetivo continuar valorizando as opiniões e demandas apresentadas pelos professores, permitindo que indicassem temáticas consideradas essenciais para a participação em futuras formações continuadas.

Figura 8: Gráfico com as respostas dos participantes da pesquisa



Fonte: Arquivo pessoal do autor

É possível considerar que os professores demonstram maior interesse por temáticas formativas que articulem inovação pedagógica, desenvolvimento cognitivo dos estudantes e estratégias para enfrentar desafios reais da aprendizagem matemática de maneira mais contextualizada e significativa, tanto para o professor, quanto para o estudante. Nesse sentido, observa-se que as opções mais selecionadas pelos participantes foram: Metodologias Ativas (64,4%); Desenvolvimento do pensamento matemático (64,4%); Uso das tecnologias (57,5%); Dificuldades de aprendizagem (45,2%) e Mentalidades Matemáticas (43,8%).

De modo geral, esses dados sugerem que os docentes buscam formações que contribuam para a inovação das práticas de ensino, para o aprofundamento da compreensão sobre como os

estudantes aprendem Matemática e para o desenvolvimento de estratégias que auxiliem na superação das dificuldades de aprendizagem.

Paulo Freire reforça uma concepção crítica sobre a formação docente, ao afirmar que "não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino" (FREIRE, 1996, p. 29), evidenciando a indissociabilidade entre prática, reflexão e produção de conhecimento.

Nesse sentido, o autor desta pesquisa tem desenvolvido ações formativas considerando a escuta ativa dos docentes, buscando desempenhar um papel formativo alinhado às demandas de uma educação mais significativa e ao desenvolvimento de mentalidades de crescimento, capazes de contribuir para a superação de paradigmas historicamente associados ao ensino da Matemática. Para isso, organizou-se um ciclo formativo constituído por uma palestra inicial, voltada aos conceitos e possibilidades a partir da abordagem Mentalidades Matemáticas e sua relação com a prática docente, seguida pela realização de dez oficinas presenciais e imersivas.

Para a análise dos resultados relacionados à percepção dos participantes acerca desse modelo de palestra e oficinas, foi encaminhado um formulário de avaliação a cada encontro. Por meio desse instrumento, os professores puderam avaliar as formações, registrar suas opiniões, apresentar sugestões e comentários, com base nas experiências vivenciadas durante as atividades formativas. Como base para a análise, apresenta-se, a seguir (figura 9), um recorte das respostas obtidas no formulário, o qual sintetiza, em termos qualitativos, as percepções dos professores participantes em uma das oficinas realizadas.

Figura 9: Recorte das respostas apresentadas no formulário pelos participantes das oficinas

Oficina 4 - Matemática T2 (4º e 5º anos) (respostas)					
Avaliação do encontro:	Em uma escala de 01 a 05, qual seria sua avaliação para o formador Prof. Me. André Cursino, na data de hoje?	1. Refletindo sobre a frase anterior: Como o erro do aluno pode ser trabalhado com o objetivo de desenvolver uma Mentalidade de Crescimento?	2. Qual das atividades mais lhe chamou atenção nesta oficina? Por quê?	3. Você já conseguiu aplicar uma das atividades desenvolvidas nas oficinas com seus alunos? E o trabalho com os livros? Conte-nos como foi!	Comentários e sugestões:
ótimo	5	Por meio do erro o professor poderá fazer a reflexão com o aluno e levá-lo a compreensão desenvolvendo as habilidades trabalhada.	Decifrando os padrões e regularidades foi de muita aprendizagem.	Sim, apliquei várias atividades e a que os alunos pedem mais para realizar é o "Jogo Stop". Eles gostam muito de realizar as atividades.	Excelente as Oficinas de Matemática.
ótimo	5	aprendizagem	Todos, confecção dos dados sustentaveis, jogo das cartas, jogo da conquista e decifrando padrões.	Sim. O trabalho foi ótimo, pois desenvolveram várias atividades de acordo com o conteúdos, utilizando materiais concretos com aulas dinâmicas.	Por mais capacitações assim, onde podemos colocar a mão na massa e vivenciar as atividades antes de aplicar em sala
ótimo	5	Trabalhar o erro é oportunidade de aprendizado	Jogo das cartas é bem aplicável	Apliquei várias.. Construimos mapas de trajeto observando os pontos cardeais, cartazes de meio ambiente, formulação de problemas com as cartas de personagens.	Sempre me divirto com as oficinas propostas pelo formador, cada dia do encontro, uma atividade desafiadora diferente e muito interessante
ótimo	5	O erro pode ser trabalhado para que os alunos consigam visualizar o que fizeram e procurar e outras maneiras para chegar na resposta correta.	Baralho das cartas numéricas	Sim. A didática adotada nas formações ajudou a chamar a atenção dos alunos de maneira mais lúdica.	O curso está sendo muito produtivo, aproveito bastante das atividades para trabalhar com minha turma.
ótimo	5	O erra faz parte do processo.	Carta na testa.	Sim... sempre procuro levar as oficinas para aplicar em sala, os alunos se divertem muito e sempre é uma aula muito prazerosa.	Adorei a formação, embora seja a matéria que eu menos gosto eu amo essas formações

Fonte: Arquivo pessoal do autor

A análise das respostas evidencia uma avaliação amplamente satisfatória por parte dos participantes quanto à qualidade das formações e das atividades desenvolvidas.

No que se refere às atividades realizadas, os participantes destacaram o caráter prático, dinâmico e aplicável das propostas. Tais estratégias foram percebidas como eficazes para promover o engajamento dos alunos e favorecer a compreensão de conceitos matemáticos de forma significativa. Outro aspecto relevante evidenciado nas respostas diz respeito à aplicabilidade das atividades em sala de aula. Os professores relataram ter incorporado as propostas em suas práticas pedagógicas, ressaltando o interesse e a participação ativa dos alunos, além da contribuição das atividades para tornar as aulas mais dinâmicas e lúdicas.

Adicionalmente, os comentários e sugestões reforçam a percepção de qualidade das formações, destacando a importância de propostas "mão na massa", que possibilitam a vivência das atividades e sua posterior adaptação ao contexto escolar. Os participantes também apontam o caráter motivador, inovador e produtivo das oficinas, indicando que tais experiências formativas contribuem significativamente para o aprimoramento da prática docente.

Em síntese, os dados analisados indicam que as propostas de formações mais imersivas e que atendam aos anseios dos professores apresentados nesta pesquisa demonstram maior qualidade, relevância e efetividade, especialmente por articular teoria e prática, promover o protagonismo dos participantes e oferecer subsídios concretos para a atuação em sala de aula.

Conclusão

Diante dos resultados apresentados nesta investigação, evidencia-se a necessidade de desenvolver alternativas pedagógicas e estratégias de ensino que favoreçam a construção de novas mentalidades em relação à aprendizagem da Matemática. Tais iniciativas devem buscar superar concepções tradicionais que historicamente associam a disciplina à memorização de procedimentos e à resolução mecânica de exercícios, muitas vezes desprovidos de significados.

Nesse sentido, torna-se fundamental promover práticas pedagógicas que estimulem a curiosidade, a investigação e o pensamento crítico, possibilitando aos alunos compreender a

Matemática como um campo de conhecimento dinâmico, acessível e conectado às diferentes situações do cotidiano. A adoção de metodologias que valorizem a resolução de problemas, o uso de representações visuais, a exploração de tarefas abertas e o trabalho colaborativo pode contribuir significativamente para transformar a forma como os estudantes percebem e se relacionam com a disciplina.

A análise dos dados evidencia também que os desafios relacionados ao ensino de Matemática não podem ser compreendidos de forma dissociada das experiências formativas e profissionais dos docentes. As trajetórias escolares, as vivências ao longo da formação inicial e as oportunidades de desenvolvimento profissional constituem elementos que influenciam significativamente as práticas pedagógicas adotadas em sala de aula. Nesse sentido, compreender o ensino de Matemática implica também analisar os processos formativos que contribuem para a construção dos saberes docentes.

Considerando essa premissa, os sistemas e redes de ensino devem promover processos de formação continuada que valorizem e contemplem as reais necessidades dos professores que vivenciam os desafios cotidianos da sala de aula. Mais do que ofertar formações predominantemente teóricas e descontextualizadas, torna-se fundamental considerar as demandas, experiências e expectativas dos docentes em relação à sua prática pedagógica.

A concepção de professor reflexivo, também contribui significativamente para esse debate, ao enfatizar que “a reflexão-na-ação é um processo através do qual o profissional pensa sobre o que está fazendo enquanto faz” (SCHÖN, 2000, p. 32). Essa abordagem reforça a necessidade de processos formativos que promovam a análise crítica das práticas pedagógicas.

Dessa forma, investir em formações docentes que articulem teoria e prática, estimulem a reflexão crítica e favoreçam a construção coletiva de conhecimentos constitui um caminho promissor para enfrentar os desafios contemporâneos do ensino de Matemática e promover práticas pedagógicas mais significativas e inclusivas.

Por fim, os resultados obtidos neste artigo oferecem subsídios para novas pesquisas relacionadas à abordagem das Mentalidades Matemáticas e seu impacto sobre as crenças docentes, as práticas pedagógicas e o desempenho dos estudantes. Considerando que esta pesquisa se concentrou nas percepções e práticas autodeclaradas pelos professores, sem contemplar a observação direta em sala de aula, estudos futuros poderão comparar o discurso

docente com as práticas desenvolvidas, ampliando a compreensão dessa abordagem. Além disso, investigações comparativas entre diferentes contextos educacionais poderão contribuir para compreender seu potencial na promoção de aprendizagens mais significativas.

Referências

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Divulgados os resultados do Pisa 2022.** Brasília, DF: Inep, 05 dez. 2023. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/acoes-internacionais/divulgados-os-resultados-do-pisa-2022. Acesso em 20 maio 2024.

BOALER, Jo. **Mentalidades matemáticas: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador.** Porto Alegre: Penso, 2018.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Porto: Porto Editora, 1994.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GATTI, Bernadete A. **Formação de professores no Brasil: características e problemas.** Educação & Sociedade, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out./dez. 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

NÓVOA, António. **Cúmplices ou reféns?** Nova Escola, São Paulo, n. 162, p. 14-15, mai. 2003.

SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

SHULMAN, Lee S. **Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma.** Cadernos CENPEC, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 196-229, dez. 2014.

SHULMAN, Lee S. **Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma.** Cadernos CENPEC, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 196–229, dez. 2014. DOI: https://doi.org/10.18676/cadernoscenpec.v4i2.293

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis: Vozes, 2002.