Revista Comunicação Universitária

FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA: ANÁLISE NA PRÁTICA PEDAGÓGICA DOCENTE DE EUSÉBIO

CONTINUED TRAINING IN MATHEMATICS: ANALYSIS IN EUSEBIO'S TEACHER PEDAGOGICAL PRACTICE

FORMACIÓN CONTINUA EN MATEMÁTICAS: ANÁLISIS EN LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA DOCENTE DE EUSEBIO

Paulo Vitor da Silva Santiago[*], Mateus Bezerra Dantas[**], Francisco Cleuton de Araújo[***] e Jonathan Haryson Araújo Aguiar [****]

RESUMO

A formação continuada é um processo constante que permite aos educadores aprimorar seus conhecimentos, refletir criticamente sobre suas práticas pedagógicas e melhorar a qualidade do ensino. No contexto da pesquisa sobre os professores de matemática da rede municipal de Eusébio, o objetivo é explorar como percebem a importância dessa formação para seu desenvolvimento profissional e os impactos na prática docente. A inauguração da Escola de Formação de Pais e Mestres em 2022 pelo portal da prefeitura de Eusébio é uma medida crucial para fortalecer o sistema educacional municipal e elevar os padrões de ensino. No ambiente escolar, os professores enfrentam desafios que vão além da disciplina dos alunos, como as competências socioemocionais. As formações continuadas em matemática desempenham um papel fundamental na melhoria da prática docente e no desenvolvimento acadêmico dos estudantes. A metodologia deste estudo adota uma abordagem qualitativa-quantitativa para investigar a eficácia dessas formações, buscando entender as complexidades e significados atribuídos pelos docentes às suas experiências. Os resultados revelam que a maioria reconhece sua importância, mas uma minoria expressa a necessidade de melhorias, destacando a importância do desenvolvimento coletivo dos currículos de formação e da interação entre os professores. Consideramos que o investimento contínuo na formação dos professores da rede de Eusébio é essencial para a Secretaria Municipal de Educação garantir uma educação de qualidade crescente aos alunos, refletindo o compromisso com a constante atualização e reflexão crítica dos educadores para enfrentar os desafios contemporâneos da educação.

Palavras-chave: Formação Continuada de Professores. Anos Finais. Educação Matemática. Prática Docente.

[*] Doutorando em Ensino pela Universidade Federal do Ceará (RENOEN/UFC). Professor de Matemática na Secretaria Estadual de Educação do Ceará (SEDUC), Quixeramobim, Ceará, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Gen. Afonso Albuquerque Lima, S/N, Prédio, Cambeba, Fortaleza, Ceará, Brasil, CEP: 60822-325. E-mail: paulovitor.paulocds@gmail.com.
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6608-5452. Lattes: http://lattes.cnpq.br/9028281383409966.
[**] Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Professor de Matemática na Secretaria Estadual de Educação do Ceará (SEDUC), Eusébio, Ceará, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Alameda Verde, 100, Casa, Coaçu, Eusébio, Ceará, Brasil, CEP: 61771-800. E-mail: mateusdantas@yahoo.com.br.
ORCID: https://orcid.org/0009-0008-4300-3072. Lattes: http://lattes.cnpq.br/3695631720824770.
[***] Doutorando em Ensino pela Universidade Federal do Ceará (RENOEN/UFC). Professor de Matemática na Secretaria Municipal de Educação de Fortaleza (SME), Fortaleza, Ceará, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Des. Moreira, 2875, Prédio, Dionísio Torres, Fortaleza, Ceará, Brasil, CEP: 60170-002. E-mail: cleutonaraujo86@gmail.com.
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5955-6324. Lattes: http://lattes.cnpq.br/9157474657085589.
[****] Mestre em Matemática pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Professor de Matemática – Secretaria Estadual de Educação do Ceará (SEDUC-CE), Fortaleza, Ceará, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Seixas Correia, 773, Bonsucesso, Fortaleza, Ceará, Brasil, CEP: 60520-795. E-mail: jonathan.haryson@gmail.com.
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5341-8935. Lattes: http://lattes.cnpq.br/8079947081640465.

ABSTRACT

Continuing training is a constant process that allows educators to improve their knowledge, critically reflect on their pedagogical practices and improve the quality of teaching. In the context of research on mathematics teachers in the Eusébio municipal network, the objective is to explore how they perceive the importance of this training for their professional development and the impacts on teaching practice. The inauguration of the Parent and Teacher Training School in 2022 through the Eusébio city hall portal is a crucial measure to strengthen the municipal educational system and raise teaching standards. In the school environment, teachers face challenges that go beyond the students' discipline, such as socio-emotional skills. Continuing training in mathematics plays a fundamental role in improving teaching practice and students' academic development. The methodology of this study adopts a qualitative-quantitative approach to investigate the effectiveness of these trainings, seeking to understand the complexities and meanings attributed by teachers to their experiences. The results reveal that the majority recognizes its importance, but a minority expresses the need for improvements, highlighting the importance of collective development of training curricula and interaction between teachers. We consider that the continuous investment in the training of teachers in the Eusébio network is essential for the Municipal Department of Education to guarantee an increasing quality of education for students, reflecting the commitment to constant updating and critical reflection by educators to face contemporary challenges in education.

Keywords: Continuing Teacher Training. Final Years. Mathematics Education. Teaching Practice.

RESUMEN

La formación continua es un proceso constante que permite a los educadores mejorar sus conocimientos, reflexionar críticamente sobre sus prácticas pedagógicas y mejorar la calidad de la enseñanza. En el contexto de la investigación sobre profesores de matemáticas de la red municipal de Eusébio, el objetivo es explorar cómo perciben la importancia de esta formación para su desarrollo profesional y los impactos en la práctica docente. La inauguración de la Escuela de Formación de Padres y Profesores en 2022 a través del portal del Ayuntamiento de Eusébio es una medida crucial para fortalecer el sistema educativo municipal y elevar el nivel de enseñanza. En el ámbito escolar, los docentes enfrentan desafíos que van más allá de la disciplina de los estudiantes, como las habilidades socioemocionales. La formación continua en matemáticas juega un papel fundamental para mejorar la práctica docente y el desarrollo académico de los estudiantes. La metodología de este estudio adopta un enfoque cuali-cuantitativo para investigar la efectividad de estas capacitaciones, buscando comprender las complejidades y significados atribuidos por los docentes a sus experiencias. Los resultados revelan que la mayoría reconoce su importancia, pero una minoría expresa la necesidad de mejoras, destacando la importancia del desarrollo colectivo de los currículos de formación y la interacción entre docentes. Consideramos que la inversión continua en la formación de docentes de la red Eusébio es fundamental para que la Secretaría Municipal de Educación garantice una calidad cada vez mayor de la educación de los estudiantes, reflejando el compromiso de actualización constante y reflexión crítica de los educadores para enfrentar los desafíos contemporáneos en educación.

Palabras clave: Formación Continua del Profesorado. Ultimos años. Educación Matemática. Práctica Docente.

1 INTRODUÇÃO

A sociedade está constantemente evoluindo ao longo dos anos, e o ambiente escolar não escapa dessas mudanças (Moran, 2007). Hoje em dia, os educadores enfrentam desafios novos que não existiam há três décadas. Isso inclui lidar com estudantes que são altamente dependentes de *smartphones*, comportamentos indisciplinados e até mesmo situações de violência entre os próprios alunos (Luiz, 2023). Essas demandas frequentemente colocam os professores diante de desafios para os quais podem não estar emocionalmente preparados, ou para os quais podem não ter recebido preparação adequada durante sua formação acadêmica devido a lacunas significativas.

Durante a formação universitária, é comum que os futuros professores se concentrem principalmente nos conteúdos específicos de suas disciplinas, muitas vezes sem abordar questões mais práticas relacionadas ao exercício do magistério. Oliveira, Silva e Fróes (2021, p. 10) "iniciou-se uma discussão acerca dos problemas enfrentados na produção científica brasileira na área de formação de professores que ensinam matemática". Além disso, atualmente há uma variedade de ferramentas disponíveis para os professores que não estavam acessíveis há pouco tempo (Moreira; Henrique; Barros, 2020). Curiosamente, essas novas tecnologias nem sempre são bem recebidas por parte dos docentes, o que revela uma certa resistência à sua adoção na sala de aula.

Conforme observado por Belloni (1999), a educação sempre foi um processo complexo que utiliza algum tipo de meio de comunicação como complemento ou apoio à ação do professor em sua interação pessoal e direta com os estudantes. Nesse contexto, é fundamental que os professores encarem naturalmente o uso de novas tecnologias, pois essas ferramentas são projetadas para facilitar a comunicação do conteúdo educacional. A profissão de professor, por sua própria natureza, demanda uma postura dinâmica e uma constante busca por atualização (Silva; Silva, 2017). Portanto, a formação continuada surge como um espaço essencial onde os educadores podem buscar não apenas o aprimoramento de suas habilidades profissionais, mas também o seu crescimento pessoal.

Esse ambiente de formação é inclusivo e permite que os professores interajam com colegas que têm diferentes perspectivas e experiências dentro do sistema educacional. A troca de experiências entre eles possibilita uma reavaliação das práticas pedagógicas e a elaboração de métodos mais eficazes de ensino, especialmente no contexto da matemática.

Os alunos de hoje necessitam de professores que não apenas enfrentem desafios com coragem, mas também os inspirem a explorar novas oportunidades. Este trabalho visa a problemática: *como contribuir na pesquisa educacional do município de Eusébio-CE junto a escola de formação, enfatizando a importância crucial da formação continuada para os professores de Matemática?* O conceito de formação continuada, conforme Oliveira (2023), refere-se a um processo contínuo que permite aos educadores melhorarem constantemente, atualizarem seus conhecimentos e refletirem criticamente sobre suas práticas pedagógicas, com o objetivo de aprimorar a qualidade do ensino.

Nesse contexto, o objetivo da pesquisa é explorar como os professores de matemática da rede municipal de Eusébio percebem a importância da formação continuada para seu desenvolvimento profissional junto aos impactos na prática docente.

A estrutura deste trabalho segue os seguintes passos: inicialmente, uma breve introdução; em seguida, abordaremos o referencial teórico da pesquisa; o terceiro ponto discutirá a metodologia adotada; o quarto ponto incluirá a análise e discussão dos resultados obtidos; e finalmente, o quinto ponto destacará as considerações finais do trabalho.

2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1 Escola de formação

No portal da prefeitura de Eusébio, a inauguração da Escola de Formação de Pais e Mestres em 2022 representa uma medida fundamental para fortalecer o sistema educacional municipal e elevar os padrões de ensino (Eusébio, 2024). A partir dessa iniciativa, houve uma transformação significativa na abordagem à formação continuada dos educadores.

A ênfase dada à Escola de Formação pela administração municipal sublinha a importância de contar com professores bem preparados nas salas de aula, essenciais para alcançar resultados positivos no aprendizado dos alunos. Como afirmado por Hattie (2008), os professores exercem uma das influências mais poderosas sobre o aprendizado. Nesse sentido, o autor descreve, o que os professores fazem em sala de aula importa enormemente e é a ferramenta mais eficaz que temos para melhorar o desempenho dos estudantes.

A Escola de Formação foi criada dentro de um departamento da secretaria de educação do município de Eusébio com o propósito de oferecer formação contínua tanto para professores quanto para os pais dos alunos. Como resultado, todos os professores da rede municipal passaram a participar de formações mensais ao longo do ano, abrangendo desde educadores da

educação infantil até os professores do 9º ano do ensino fundamental, cobrindo quase todas as disciplinas do currículo escolar (Eusébio, 2024).

Todos os professores da educação infantil e do 1º ao 5º ano do ensino fundamental (Anos Iniciais) participam de formações mensais. Neste caso, o professor regente de sala é um pedagogo que recebe formações específicas para o ano em que está lecionando. Já nas turmas do 6º ao 9º ano, cada disciplina é ministrada por um professor especialista, conhecido como "especialista". Agora, as formações não são mais baseadas no ano de ensino, mas sim no componente curricular. Isso resultou no desenvolvimento de formações específicas para professores de matemática, língua portuguesa, ciências da natureza, ciências humanas e educação física (Eusébio, 2024).

Essa perspectiva evidência a importância que as formações de Matemática foram organizadas de modo que os professores das turmas de 6º e 7º anos participam de uma formação específica, enquanto os professores dos 8º e 9º anos participam de outra.

> *Essa configuração se deve à quantidade de professores por sala e ao agrupamento baseado na proximidade dos conteúdos trabalhados nos respectivos anos letivos. Quanto aos professores formadores da Escola de Formação, os educadores dos anos iniciais e da educação infantil são todos pedagogos, enquanto os formadores dos anos finais são professores especialistas. Ambos os grupos são selecionados entre os profissionais da rede municipal de ensino. As formações em Matemática, há uma distinção clara entre os anos iniciais e finais. Nos anos iniciais, as formações são conduzidas por um professor pedagogo, enquanto nos anos finais, por um especialista na disciplina. Ao todo, são realizadas 10 formações ao longo do ano para cada componente curricular. (Liane Frota - Diretora da Escola de Formação).*

Assim, a Escola de Formação realiza um alinhamento no início do ano para definir os temas globais que serão abordados ao longo do período. Embora esse planejamento não seja fixo, ele contribui para a previsibilidade do conteúdo das formações. A diretora afirma que é comum que ao longo dos meses os formadores realizem levantamentos com os professores, utilizando formulários *online*, para identificar temas considerados relevantes pelos educadores, os quais são então incluídos nas formações. Este processo resultou em uma melhor organização da formação continuada e uma maior sistematização do seu desenvolvimento.

No que se refere à formação continuada de docentes no município de Eusébio, os professores dos componentes curriculares participam mensalmente das formações, e nota-se que o corpo docente é bastante diversificado, com vários perfis de professores, cada um expressando diferentes sentimentos em relação às formações (Eusébio, 2024). No entanto, há um reconhecimento geral da importância dessas formações para a prática educativa.

Portanto, partindo do ponto de vista da administração municipal, a criação da Escola de Formação é uma das iniciativas destinadas a melhorar a qualidade do ensino no município e, consequentemente, a elevar o desempenho dos alunos em avaliações externas como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e o Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE).

2.2 Competências socioemocionais

No ambiente escolar, o professor frequentemente se depara com desafios que vão além da simples disciplina dos alunos. Nóvoa (1992) observa, o trabalho docente é um constante processo de autoconhecimento, interação com outros, reflexão, ação, aprendizagem e ensino, permeado por experiências, investigações, rotinas e improvisações. Em suma, os alunos que enfrentam dificuldades familiares podem ser impactados de maneira profunda, afetando tanto seu desenvolvimento pessoal quanto acadêmico de maneira não tão silenciosa.

Além disso, é crucial destacar que os professores enfrentam desafios pessoais significativos em seu dia a dia, assim como outros profissionais. Contudo, o papel do professor na rede municipal, lidando diariamente com crianças e adolescentes, exige sensatez, bom senso e equilíbrio para atuar como mediador de conflitos. Assim, torna-se essencial o desenvolvimento de habilidades socioemocionais em todos os profissionais da educação. Não se pode esperar que apenas os professores tenham habilidades para lidar com alunos agitados em sala de aula.

Em “Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas” (Garner, 1983), propõe que a inteligência é dinâmica e pode manifestar-se de diversas formas. Ele discute a inteligência intrapessoal, que envolve autoconsciência, autorregulação e reflexão pessoal, e a inteligência interpessoal, que abrange empatia, habilidades sociais e sensibilidade interpessoal. Embora não use explicitamente o termo “competências socioemocionais”, o trabalho de Gardner sobre inteligências múltiplas fornece uma base teórica robusta para entender como tais aspectos são fundamentais e não devem ser subestimados (Garner, 1983).

Sette e Alves (2021) adota um modelo composto por cinco macrocompetências que abrangem um total de 17 competências, todas voltadas para o bem-estar integral do indivíduo. Estas macrocompetências incluem autogestão, engajamento com os outros, amabilidade, resiliência emocional e abertura ao novo.

Na autogestão, destaca-se habilidades como determinação, organização, foco, persistência e autodisciplina. O engajamento com os outros, são enfatizados na iniciativa social,

assertividade e entusiasmo. A amabilidade, são valorizadas competências como empatia, respeito e confiança. Na resiliência emocional, é essencial na tolerância ao estresse, autoconfiança e capacidade de lidar com frustrações. Já na abertura ao novo, são incentivadas a curiosidade para aprender, a imaginação criativa e o interesse artístico (Sette; Alves, 2021).

Este modelo foi implementado com os professores da rede municipal nos anos de 2022 e 2023 com o propósito de ajudá-los a lidar de forma mais eficaz com os desafios cotidianos em qualquer ambiente de trabalho, especialmente na prática docente, que pode ser desafiadora em diversas ocasiões (Sette; Alves, 2021). É comum observar professores emocionalmente impactados em sala de aula, muitas vezes devido a um choque geracional e de valores percebido, onde há expectativas divergentes em relação ao comportamento dos alunos, que frequentemente vêm de contextos sociais e familiares diversos.

Durante as formações, o objetivo foi não apenas promover o bem-estar e o suporte emocional dos professores, mas também destacar a importância de abordar essas questões sensíveis com os alunos (Santos, 2024). É evidente que muitos alunos enfrentam desafios significativos em suas vidas pessoais, como abandono familiar, baixo nível educacional dos pais, insegurança alimentar, abusos e outras formas de violência.

Portanto, é fundamental considerar o aluno como um ser humano completo, cujas necessidades emocionais devem ser atendidas antes de qualquer tentativa de ensinar conteúdos acadêmicos como matemática ou outras disciplinas. Vygotsky (1980) salienta que a relação entre afeto e cognição é íntima e inseparável, destacando o papel crucial da afetividade no processo de aprendizagem, influenciando como o indivíduo se conecta com os conteúdos e o ambiente educacional. É crucial investigar como a cognição se manifesta na formação continuada dos professores.

2.3 Importância das formações continuadas de matemática

As Formações Continuadas em Matemática desempenham um papel fundamental na melhoria da prática docente e no desenvolvimento acadêmico dos estudantes. Ponte (2009) descreve que a formação contínua dos professores é essencial para melhorar a qualidade do ensino da Matemática, possibilitando uma atualização constante dos métodos pedagógicos e das abordagens de ensino. Esses programas não apenas atualizam os educadores sobre novos conteúdos e metodologias, mas também fortalecem sua confiança e competência em lidar com desafios complexos em sala de aula.

Ao examinar a estrutura curricular dos cursos de graduação em Matemática de diversas universidades, nota-se que a maioria das disciplinas se concentra na construção de competências específicas da disciplina, com ênfase na compreensão aprofundada de seus princípios fundamentais e no rigor científico (Abrantes; Barros, 2024). Embora essa abordagem seja crucial para a formação acadêmica, ela não abrange todas as necessidades encontradas na prática docente, que vão além do conhecimento matemático em si.

A formação continuada em serviço complementa a formação acadêmica inicial, oferecendo aos professores recém-formados a oportunidade de interagir com colegas mais experientes e enfrentar desafios práticos da educação. Santos e Moraes (2022), a universidade deve melhorar o desenvolvimento de uma personalidade crítica e questionadora, e a incitação por parte dos professores é crucial para que esse fenômeno social ocorra, no entanto, para que isso se concretize, alguns fatores devem influenciar positivamente. Durante essas formações, são exploradas diversas metodologias de ensino e são desenvolvidas competências práticas para lidar eficazmente com a diversidade de situações encontradas em sala de aula.

Gardner (1993) destaca a dimensão emocional desempenha um papel crucial no desenvolvimento das inteligências múltiplas, enfatizando a importância de valorizar as emoções dos alunos e criar um ambiente inclusivo que respeite suas diferentes habilidades e estilos de aprendizagem. Além disso, as formações continuadas são indispensáveis para acompanhar mudanças nos currículos, integrar novas tecnologias educacionais e experimentar abordagens inovadoras de ensino.

Além disso, as formações continuadas em Matemática têm o potencial de promover uma abordagem mais inclusiva e acessível ao ensino dessa disciplina crucial. Conforme observado por Nacarato e Paiva (2017), a formação contínua possibilita aos professores refletirem sobre suas práticas pedagógicas, buscando tornar o ensino da Matemática mais significativo e adequado às necessidades individuais dos alunos. Isso é essencial para atender à diversidade de estilos de aprendizagem e de níveis de compreensão entre os estudantes, promovendo assim um ambiente mais igualitário e propício ao aprendizado.

Por fim, investir em formações continuadas de Matemática não apenas eleva o padrão de educação matemática nas escolas, mas também contribui para o desenvolvimento de habilidades críticas nos alunos. Por sua vez, Bicudo (2010), descreve a formação continuada dos professores em Matemática permite que estes desenvolvam competências para ensinar de maneira mais eficaz, estimulando o raciocínio lógico, a resolução de problemas e a criatividade dos estudantes.

Essas competências são essenciais não apenas para o sucesso acadêmico, mas também para a preparação dos alunos para enfrentar desafios complexos no mundo contemporâneo, onde habilidades matemáticas são cada vez mais valorizadas em diversas áreas profissionais e sociais.

3 METODOLOGIA

Este estudo investiga a eficácia da formação continuada de professores de Matemática por meio de uma abordagem qualitativa-quantitativa, visando compreender as complexidades e os significados atribuídos pelos docentes às suas experiências. Trata-se de uma pesquisa descritiva, bibliográfica e aplicada, que busca estabelecer conexões entre a formação continuada e seus efeitos na prática pedagógica.

Com base no objetivo da pesquisa, este trabalho adotou uma abordagem qualitativo-quantitativa. Segundo Denzin e Lincoln (2011), esse tipo de pesquisa combina uma análise detalhada e descritiva com uma investigação objetiva e analítica, enriquecendo a compreensão dos fenômenos sociais. A integração desses métodos oferece vantagens complementares: o método quantitativo proporciona dados objetivos sobre a prática dos professores, enquanto o método qualitativo permite explorar as motivações subjacentes às respostas obtidas.

A pesquisa bibliográfica realizada, conforme sugerido por Boccato (2006), envolveu o levantamento e a análise crítica de documentos publicados relevantes ao tema investigado, visando atualizar e aprofundar o conhecimento para contribuir com o desenvolvimento do estudo. Entre os principais autores consultados estão Ria Brzezinski (1994), Paulo Freire (1970) e Libâneo (2018).

Quanto ao aspecto da pesquisa aplicada, o objetivo é gerar conhecimento que possa ser aplicado na prática e na resolução de problemas reais, conforme indicado por Minayo, Deslandes e Gomes (2016). Dessa forma, a abordagem metodológica escolhida é alinhada com a natureza aplicada da pesquisa e seus objetivos, voltados para a produção de conhecimento sobre um problema prático específico, como a formação de professores, dentro do contexto real das escolas participantes.

Neste escopo, a pesquisa de campo foi conduzida na cidade de Eusébio em maio de 2024. O objetivo desta etapa foi estabelecer um diálogo com os professores da rede municipal para avaliar seu interesse em participar do estudo e compreender suas percepções sobre as formações atualmente oferecidas no município. Neste contexto, decidiu-se desenvolver e

aplicar um questionário virtual com dez perguntas no *Google Forms* entre os docentes, não apenas para ouvi-los, mas também para coletar dados essenciais que contribuirão para a elaboração do trabalho de conclusão de curso e para o aprimoramento contínuo da Escola de Formação de Eusébio.

Para a coleta de dados, desenvolveu um questionário no qual foi aplicado com professores de Matemática, previamente selecionados, que lecionam para as turmas do 6° ao 9° ano do Ensino Fundamental (Anos Finais). É importante ressaltar que esses profissionais responderam de maneira anônima para garantir o sigilo profissional e evitar qualquer constrangimento.

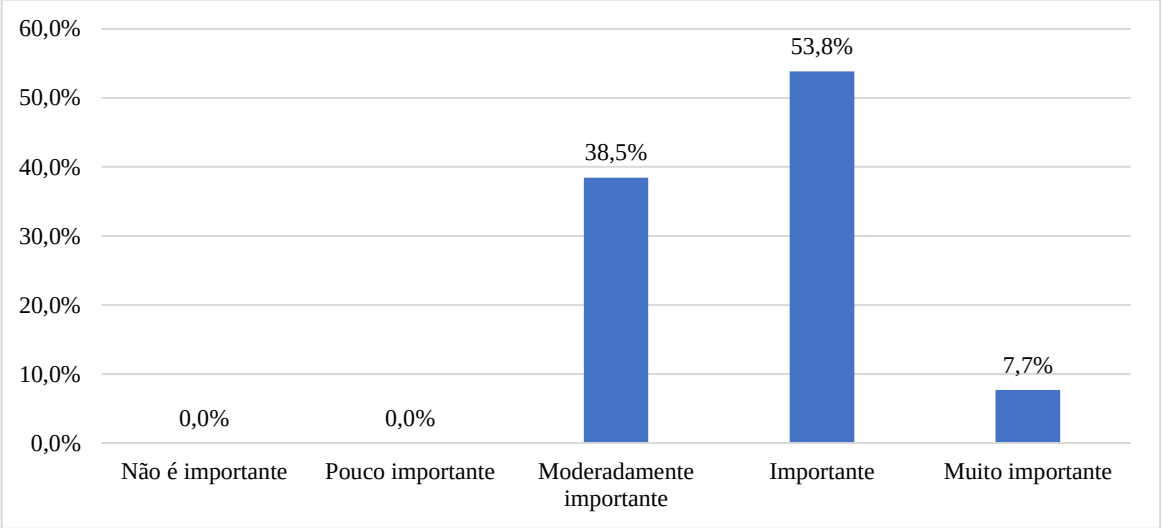
Foram quinze professores da rede de Eusébio, Ceará, foram convidados a participar da pesquisa, dos quais treze aceitaram o convite. Os dois professores que decidiram não participar justificaram-se por não se sentirem confortáveis em responder ao questionário e solicitaram não ser incluídos. Não foram solicitados detalhes sobre os motivos dessa decisão, e não houve insistência para que participassem. O formulário foi elaborado utilizando a ferramenta *Google* Formulários e o *link* de acesso foi enviado aos professores que aceitaram participar da pesquisa pelo aplicativo de mensagens *Whatsapp*. O convite foi realizado pessoalmente para alguns professores e através de aplicativos de mensagens para outros.

4 ANÁLISE E RESULTADOS

A última etapa da pesquisa foi delineada na compreensão das respostas dos professores de Matemática durante a formação docente no município de Eusébio. A análise das grades curriculares dos principais cursos de licenciatura em Matemática nas universidades do estado do Ceará revela um enfoque predominantemente voltado para os conteúdos específicos da disciplina, potencialmente deixando uma lacuna na preparação dos futuros professores em relação à prática pedagógica.

Quando inquiridos sobre seu nível de familiaridade com as principais teorias da educação, constatou-se que cerca de 61,5% dos entrevistados avaliaram seu conhecimento como importante ou muito importante, enquanto 38,5% indicaram moderadamente importante (Gráfico 1):

Gráfico 1 - Conhecimentos sobre teorias da aprendizagem.

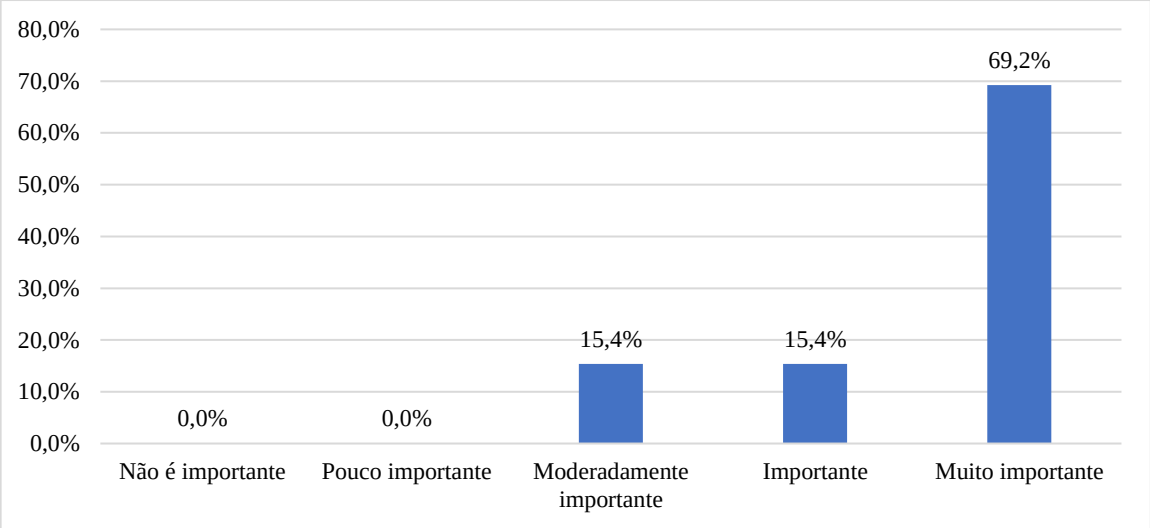


Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

É crucial refletir sobre essa informação, pois o entendimento dos processos de aprendizagem é fundamental para o cotidiano do professor. Segundo Piaget (2007), a criança no estágio das operações concretas desenvolve uma lógica de classes e relações que lhe permite manipular quantidades e realizar operações matemáticas simples. Portanto, uma criança no 6º ano do Ensino Fundamental II está em um estágio inicial de desenvolvimento em termos de abstração. Assim, é irrealista esperar que ela avance diretamente para conceitos abstratos complexos sem considerar seu estágio de desenvolvimento biológico.

Nesse contexto, é essencial que os professores tenham um amplo conhecimento dos estágios de desenvolvimento das crianças para planejar suas aulas de maneira a respeitar as características etárias de seus alunos (Reis, 2014). Isso implica em adaptar o ensino de acordo com essa realidade biológica, promovendo um aprendizado mais eficaz e adequado às capacidades cognitivas e emocionais dos estudantes. No Gráfico 2, quase 84,6% dos professores participantes da pesquisa afirmam que é de extrema importância participar de programas de formação continuada para aprimorar sua prática docente, outros 15,4% responderam moderadamente importante.

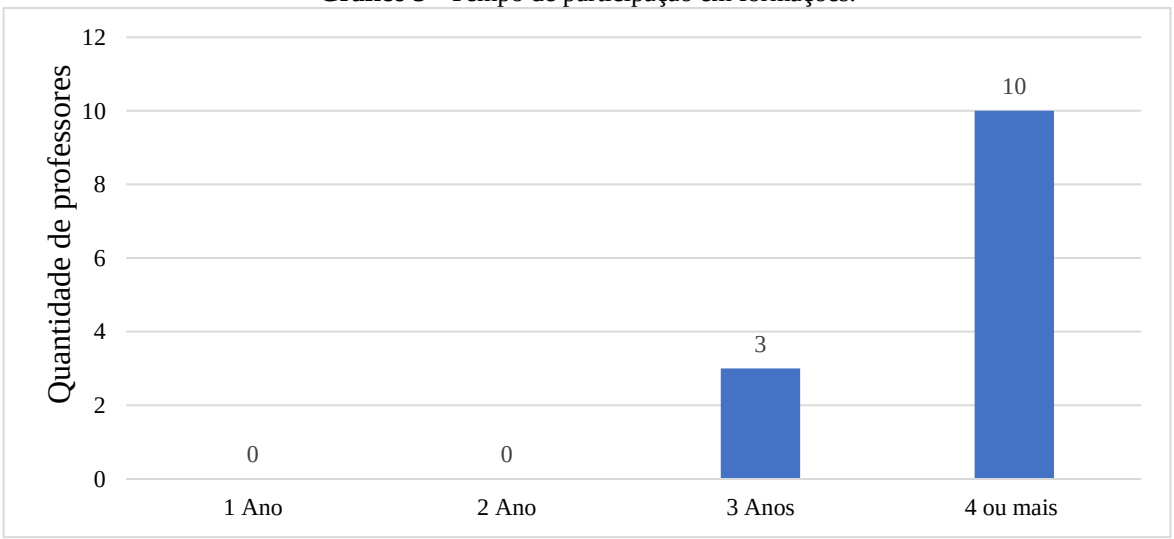
Gráfico 2 - Importância da participação em programas de formação continuada.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Os professores entrevistados atribuem grande importância à participação em programas de formação e mostram-se receptivos ao conteúdo abordado durante esses eventos. É significativo destacar que nenhum dos entrevistados avaliou as formações docentes como irrelevantes ou desprovidas de valor. Quanto à duração das formações, incluindo aquelas realizadas em outros municípios, mais de 79,62% dos docentes afirmaram estar envolvidos em atividades de formação em serviço por um período mínimo de quatro anos (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Tempo de participação em formações.



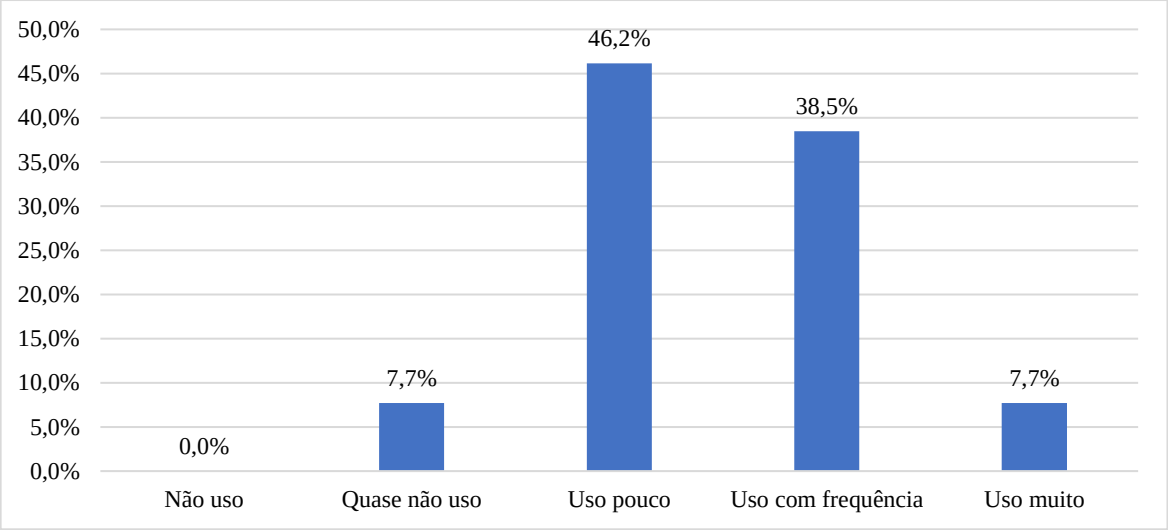
Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Com base nas respostas dos entrevistados, é evidente que a vasta maioria dos professores valoriza a participação em programas de formação, com a maioria deles envolvidos em atividades de formação continuada por um período mínimo de quatro anos. Esses dados

inicialmente sugerem um cenário positivo para o corpo docente de matemática em Eusébio, Ceará. Além disso, os professores foram indagados sobre a aplicação de teorias, métodos ou sugestões discutidas durante as formações, já que muitos procuram nesses eventos inspiração e novas ideias para aprimorar sua prática educacional (Reis, 2014).

Conforme ilustrado no gráfico subsequente, aproximadamente 53,9% dos professores relataram quase não uso ou uso pouco essas teorias, métodos ou sugestões, enquanto cerca de 46,2% afirmaram utilizar uso com frequência ou uso muito.

Gráfico 4 - Uso em sala do que foi abordado nas formações.

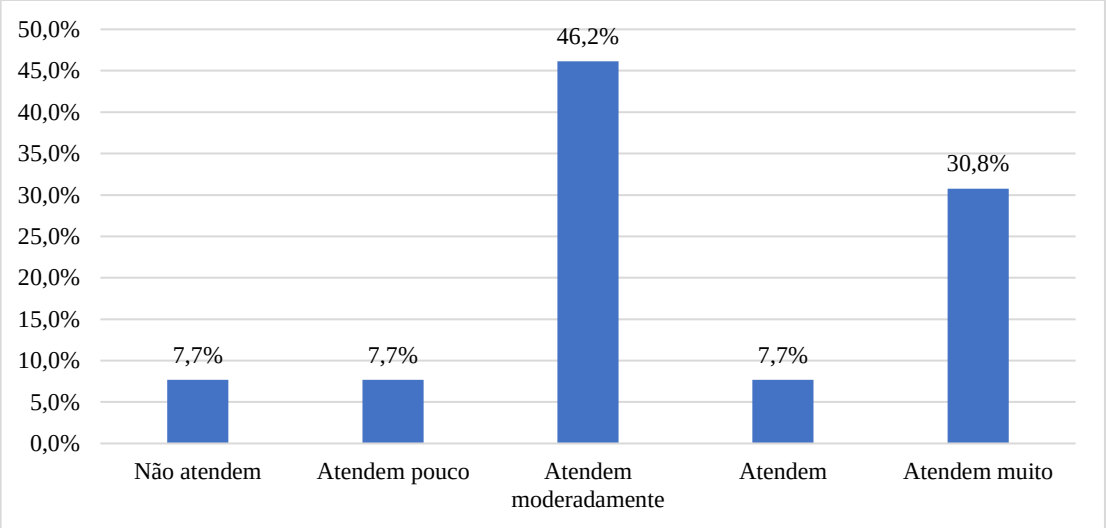


Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A interpretação dos dados revela uma clara diferenciação entre os professores mais experientes e os mais jovens em relação à receptividade às novas metodologias de ensino. Os professores mais velhos tendem a mostrar uma maior resistência à adoção de novas estratégias discutidas em formações, muitas vezes devido ao choque geracional e à sua menor inclinação para incorporar mudanças (Reis, 2014). Em contrapartida, os professores mais jovens demonstram maior disposição para explorar e utilizar ferramentas tecnológicas avançadas, como softwares educacionais e recursos online, para enriquecer suas práticas pedagógicas.

Aprofundar essas questões nos permitirá explorar melhor essa segunda possibilidade. Quando diretamente questionados se as formações atendem às necessidades enfrentadas em suas salas de aula, aproximadamente 15,4% dos professores responderam que não atendem ou atendem pouco. Além disso, cerca de 46,2% consideram que são moderadamente atendidos. Ou seja, 38,5% dos professores percebem que as formações não satisfazem completamente suas necessidades para melhorar suas práticas docentes (Gráfico 5).

Gráfico 5 - Necessidades dos professores.

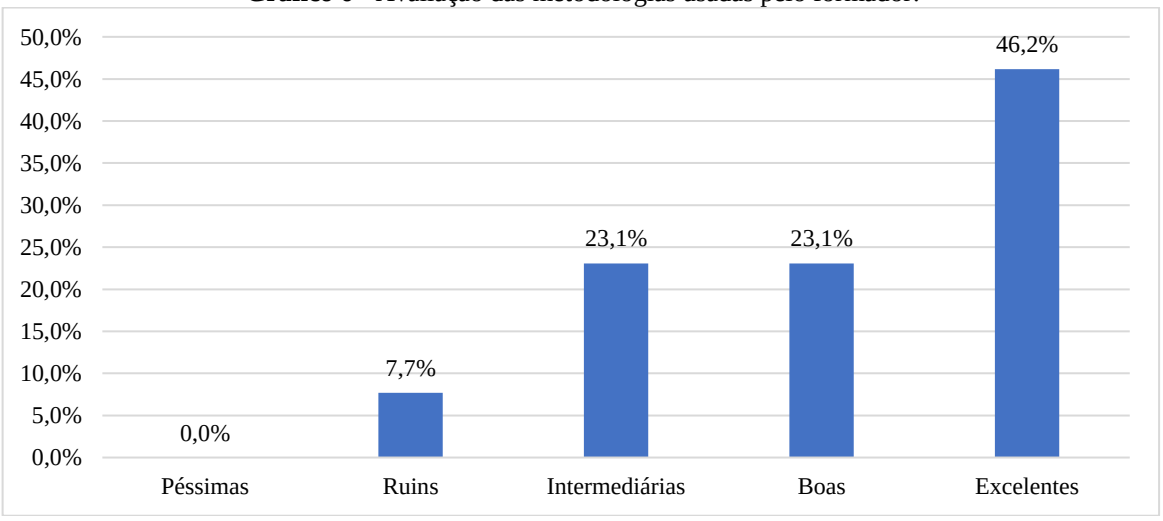


Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A promoção da participação coletiva na elaboração dos conteúdos pelos formadores pode potencializar as formações como espaços mais relevantes para os professores. Como defende Libâneo (2021), a construção coletiva dos programas de formação continuada é essencial para atender às demandas reais dos docentes, promovendo uma formação mais contextualizada e significativa.

No que diz respeito às metodologias utilizadas pelos formadores, aproximadamente 46,2% dos professores as consideram excelentes, enquanto cerca de 23,1% as avaliam como boas. Isso resulta em quase 69,3% dos docentes expressando uma avaliação positiva em relação ao desempenho dos formadores (Gráfico 6):

Gráfico 6 - Avaliação das metodologias usadas pelo formador.

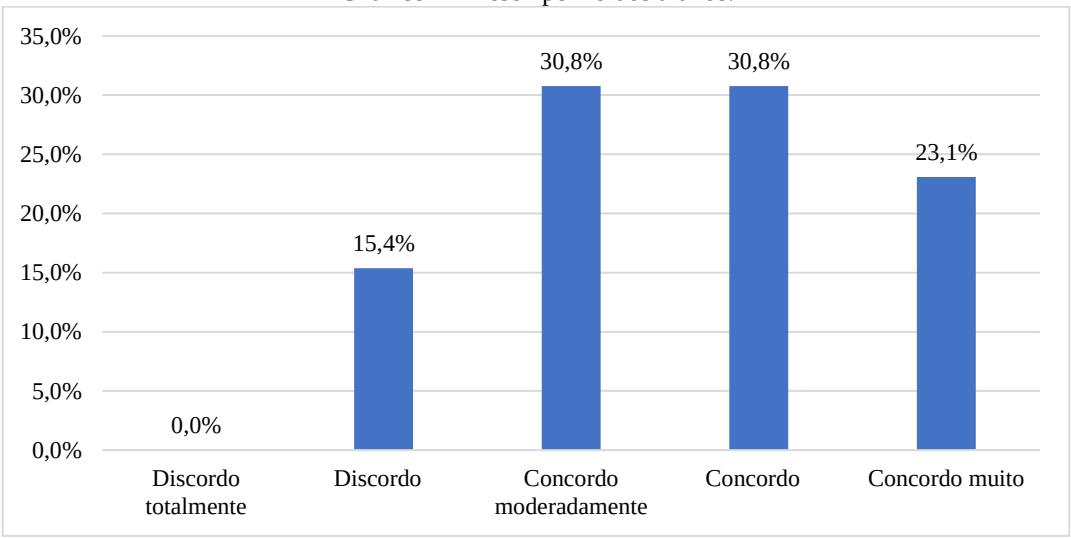


Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A análise do gráfico revela que aproximadamente 7,7% dos entrevistados consideraram as metodologias apresentadas pelo formador como ruins ou péssimas. Este pequeno percentual sugere uma oportunidade para a Escola de Formação entender essas percepções e buscar melhorias no processo. Além disso, cerca de 23,1% dos professores avaliaram as metodologias de forma intermediária, apontando claramente para áreas onde tanto a Escola de Formação quanto o próprio formador podem realizar melhorias.

Um questionamento crucial que interessa tanto às famílias quanto à Secretaria de Educação é o impacto das formações no aprendizado dos alunos (Eusébio, 2024). Dentro da perspectiva do investimento em tempo e recursos dedicados, é fundamental avaliar se essas formações estão realmente contribuindo para a melhoria da educação (Libâneo, 2021). Os pais estão cientes de que os professores se ausentam da escola mensalmente para refletir coletivamente sobre suas práticas de ensino, alterando as rotinas de aula de seus filhos nesses dias. Portanto, é essencial que essa interrupção seja proveitosa e benéfica para o desenvolvimento educacional dos alunos (Gráfico 7).

Gráfico 7 - Desempenho dos alunos.

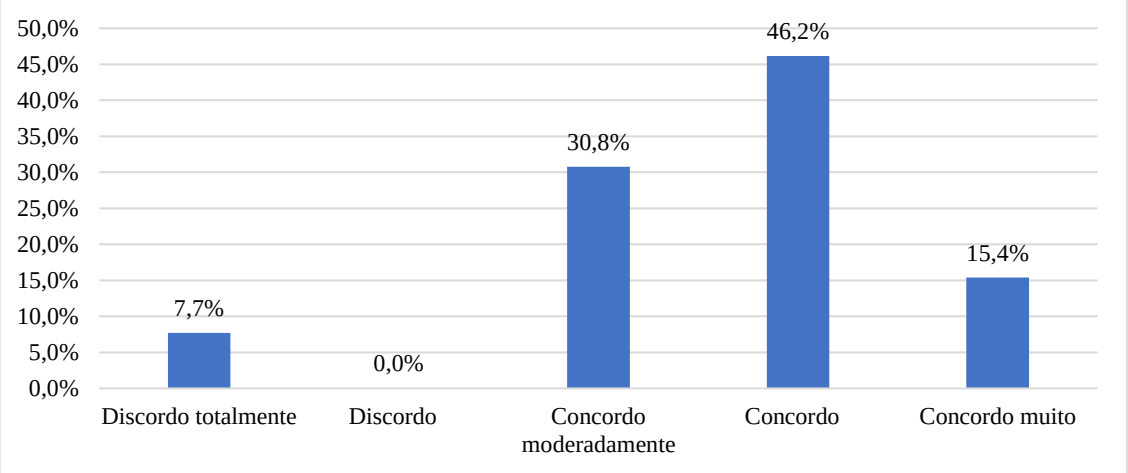


Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Os resultados mostram que 15,4% dos entrevistados discordam da afirmação proposta, enquanto 30,8% concordam moderadamente, o que representa as avaliações mais negativas em relação à importância das formações. Em contrapartida, 30,8% dos entrevistados concordam com a afirmação e 23,1% concordam fortemente, totalizando 53,9% dos entrevistados que reconhecem a importância das formações em matemática e sua influência potencial no desempenho dos alunos em sala de aula.

É crucial ressaltar que determinar como exatamente essa influência se manifesta não é um processo simples. No entanto, quando considerado de maneira colaborativa e alinhado às necessidades das escolas, esse impacto pode ser percebido de forma abrangente por todo o corpo escolar. Neste contexto, apenas 7,7% dos professores afirmam que não perceberam ganhos significativos nesse aspecto específico (Gráfico 8):

Gráfico 8 - Uso de novas tecnologias.



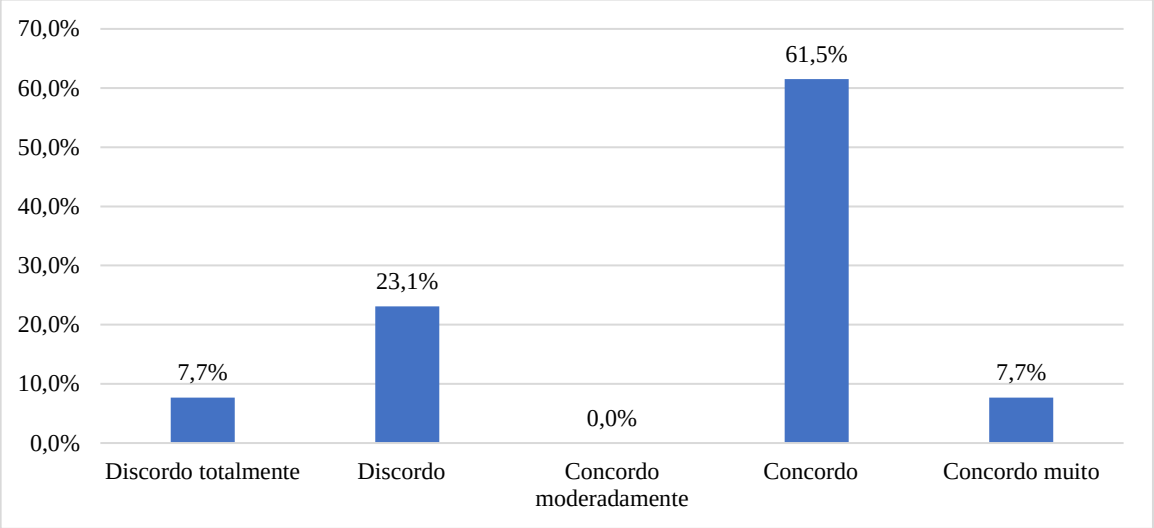
Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Aqui estamos lidando com uma variedade de posturas entre os professores de matemática da rede, desde aqueles que já incorporam efetivamente tecnologias educacionais até os que ainda resistem a essa possibilidade. Um estudo mais detalhado nesse aspecto seria relevante para compreender melhor essas diferentes abordagens.

Dos entrevistados, 30,8% concordam moderadamente, enquanto 61,6% concordam ou concordam fortemente com a afirmação sobre a integração de tecnologia na educação. Esses resultados indicam que a maioria dos professores reconhece os benefícios dessa abordagem tecnológica, sugerindo um aumento na disposição para explorar novas ferramentas educacionais. De acordo com Viana *et al.* (2023), o uso adequado das novas tecnologias no contexto educativo pode melhorar significativamente a interatividade e o engajamento dos alunos, resultando em um aprendizado mais dinâmico e eficaz, desde que devidamente orientado para evitar possíveis inadequações no uso da tecnologia.

Quando questionados se as formações os influenciaram a fazer alterações em seus planos de aula, 69,2% dos entrevistados concordam ou concordam fortemente com essa afirmação (Gráfico 9):

Gráfico 9 - Alteração no plano de aula.



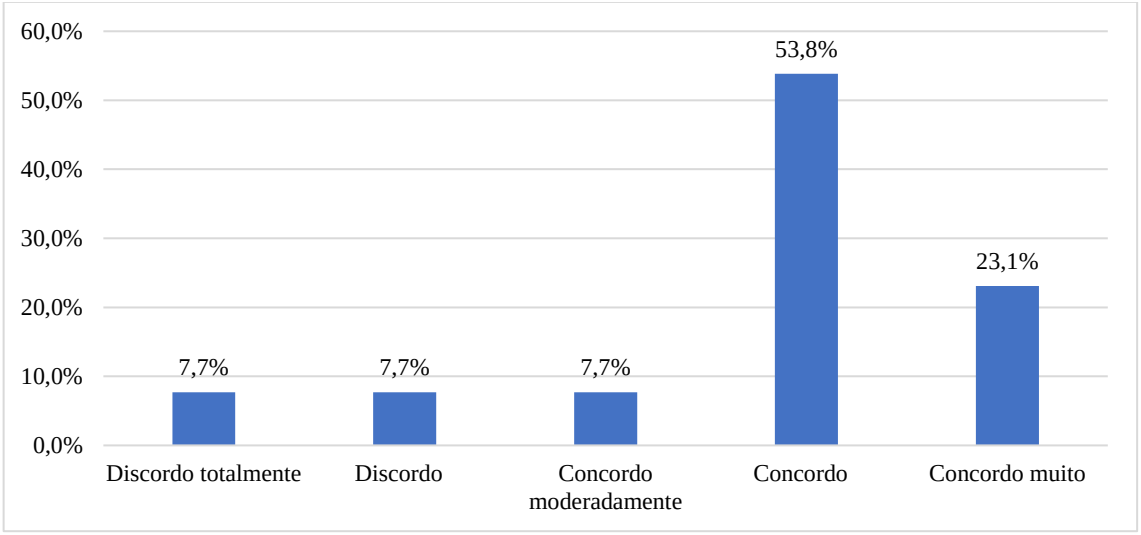
Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Um número significativo destaca a importância das formações como orientação para a prática docente. No entanto, é observado que 7,7% discordam completamente e 23,1% discordam moderadamente dessa afirmação. É fundamental que os professores considerem a diversidade de estilos de aprendizagem dos alunos ao planejarem seus planos de aula, evitando assim um formato rígido que possa negligenciar essas diferenças.

Utilizar uma única metodologia de avaliação pode limitar a compreensão real do aprendizado dos alunos. Dada a heterogeneidade das salas de aula, é essencial empregar diversas metodologias de ensino e, consequentemente, diferentes métodos de avaliação.

Neste ponto, 23,1% dos entrevistados concordam fortemente com a questão levantada, enquanto 53,8% concordam com ela, como evidenciado no gráfico a seguir:

Gráfico 10 - Reflexão sobre métodos avaliativos.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Assim, temos um total de 76,9% dos professores entrevistados que concordam que a formação continuada em matemática ofertada pelo município os ajudou a refletir sobre seus métodos avaliativos. Ademais temos 7,7% que discordam totalmente, temos 7,7% que discordam moderadamente e temos também 7,7% que concordam moderadamente.

Aqui é importante ressaltar alguns aspectos importantes sobre o uso de diferentes metodologias avaliativas. Temos desde a identificação dos diferentes estilos de aprendizagem até mesmo o *feedback* contínuo por parte dos alunos. Outro ponto é que reduz o estresse que muitos alunos sentem associado a avaliações tradicionais. Assim, tem-se que mais da metade dos entrevistados vê nas formações esse espaço voltado para essa reflexão.

Não se está questionando aqui a importância das disciplinas voltadas para o conhecimento específico da ciência em questão. É fundamental que o professor de matemática tenha domínio da matéria, porém, apenas o conhecimento matemático não é suficiente para garantir sua eficácia como educador. Da mesma forma, não se pretende diminuir a importância de outras disciplinas em comparação com o conhecimento especializado. Ambas as áreas, incluindo disciplinas de estágio, desempenham um papel crucial na formação dos professores, oferecendo o primeiro contato com o ambiente de trabalho futuro.

Também é essencial reconhecer os desafios enfrentados pela recém-criada Escola de Formação de Pais e Mestres no município, que enfrenta limitações de recursos. Apesar disso, não se deve perder de vista que a formação contínua dos professores de matemática é fundamental para a contínua melhoria das práticas pedagógicas e para enfrentar os desafios contemporâneos da sociedade.

O perfil diversificado dos professores na rede, juntamente com a necessidade de inclusão e a resistência ao uso de novas tecnologias, destaca a importância de um programa robusto de formação contínua. Esse programa deve ser desenvolvido de forma colaborativa e estruturado para atender às demandas específicas das escolas e dos professores. Apesar das limitações na implementação de espaços formativos para pais, a Escola de Formação de Eusébio desempenha um papel crucial na atualização profissional dos professores da rede.

Os dados da pesquisa revelam que a maioria dos professores reconhece a importância das formações, percebe a necessidade de complementação em suas formações iniciais e valoriza a abordagem das questões socioemocionais. No entanto, uma minoria expressa não se sentir completamente atendida, destacando a necessidade de um desenvolvimento coletivo dos currículos de formação.

Além disso, há espaço para melhorar as interações entre os professores durante as formações e na rede como um todo. Portanto, investir continuamente na formação dos professores de Eusébio é crucial para a Secretaria Municipal de Educação na busca contínua pela melhoria da qualidade da educação oferecida aos alunos.

5 CONSIDERAÇÕES

Em síntese, os resultados deste estudo destacaram a importância da formação continuada de professores para o ensino da Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental. A análise revelou lacunas significativas na formação inicial, sublinhando a necessidade urgente de revisão dos currículos e metodologias dos cursos de graduação em Matemática, visando preparar os futuros professores de maneira mais abrangente e integrada. Além disso, a formação continuada demonstrou ser fundamental para impulsionar mudanças substanciais na prática docente, estimulando a adoção de estratégias inovadoras, o aprimoramento de competências socioemocionais e a reflexão sobre as práticas pedagógicas.

O presente estudo não apenas revelou os desafios enfrentados pela Escola de Formação de Pais e Mestres e pelos professores da rede municipal de Eusébio, mas também destacou a importância da formação continuada dos professores de matemática para a melhoria contínua das práticas pedagógicas e para o enfrentamento das novas realidades enfrentadas pelas escolas na sociedade atual.

Portanto, o perfil diversificado dos professores da rede, a necessidade de inclusão e a resistência ao uso de novas tecnologias ressaltam a importância de um programa robusto de formação continuada. Esse programa deve ser desenvolvido de forma colaborativa e bem estruturada, atendendo às demandas específicas das escolas e dos professores. Apesar da ausência de espaços formativos para pais, a Escola de Formação de Eusébio desempenha um papel crucial na atualização profissional dos professores da rede.

Os dados coletados durante a pesquisa indicam que uma parcela significativa dos docentes reconhece a importância das formações, percebe a necessidade de complementação em suas formações iniciais e reconhece a importância de lidar com questões socioemocionais. Embora uma minoria não se sinta completamente atendida, isso destaca a importância da construção coletiva dos currículos das formações na Escola de Formação.

Essa divisão evidencia também a necessidade de melhorar as interações entre os professores durante as formações e na rede como um todo. Portanto, o investimento contínuo

na formação continuada dos professores da rede de Eusébio é fundamental para a Secretaria Municipal de Educação garantir a oferta de uma educação de qualidade cada vez maior aos alunos.

Além disso, aumentar o número de participantes e incluir professores de várias localidades poderia oferecer uma visão mais abrangente e diversificada das práticas pedagógicas e dos desafios encontrados em diferentes contextos educacionais. Esses estudos adicionais seriam essenciais para identificar as melhores práticas e fornece recomendações aplicáveis em diversos cenários educativos, contribuindo para o fortalecimento contínuo da formação docente em todo o país.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, M. G. L. de; BARROS, R. J. A. do R. Pensamento computacional na formação de professores de matemática: uma análise curricular nos cursos de graduação em matemática dos Institutos e Universidades Federais do Nordeste. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 1, n. 24, 2024.

BELLONI, M. L. **Educação a distância**. 5. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008. 115p.

BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em educação matemática:** concepções e perspectivas. São Paulo: Editora Unesp Digital, 2020. 416 p.

BOCCATO, V. R. C. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo cientifico como forma de comunicação. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.

BRZEZINSKI, I. A formação dos profissionais da escola. **Revista Ande**, v. 13, n. 20, p. 21-29, 1994.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **The Sage Handbook of Qualitative Research**. Thousand Oaks: Sage Publications, 2011. 766 p.

EUSÉBIO. **Site Oficial da Prefeitura de Eusébio,** 2024. Disponível em: http://eusebio.ce.gov.br/ Acesso em: 25 mai. 2024.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 65. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2018. 256 p.

GARDNER, H. **Frames of Mind:** The Theory of Multiple Intelligences. New York: Basic Books, 1983. 467 p.

HATTIE, J. **Visible Learning:** A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement. 1. ed. New York: Routledge. 2008. 392 p.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2018. 288 p.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e Gestão da Escola - Teoria e Prática**. São Paulo: Heccus, 2021. 304 p.

LUIZ, A. V. A. **Transtornos de ansiedade, depressão e sono-vigília em adolescentes no período pós-isolamento social e suas potenciais associações com o uso de tecnologias digitais de informação e comunicação**. 2023. Tese (Doutorado em Enfermagem em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2023.

MINAYO, M. C. de S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. 26. ed. MINAYO, M. C. de S. (Org). Petrópolis, RJ: Vozes, 2016. 96 p.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos:** novos desafios e como chegar lá. Campinas: Papirus, 2007.

MOREIRA, J. A.; HENRIQUES, S.; BARROS, D. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, v. 34, p. 351-364, 2020.

NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (Org.). **A formação do professor que ensina matemática:** Perspectivas e pesquisas. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017. 208 p.

NÓVOA, A. **Os Professores e a sua Formação**. 1. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1992. 158 p.

OLIVEIRA, L. R. P. de.; SILVA, J. do S. C. da; FRÓES, J. C. da C. Fluidez e solidificações nas reformas curriculares dos cursos de licenciatura em matemática. **Revista Comunicação Universitária**, v. 1, n. 1, 2021.

OLIVEIRA, J. B. de. Formação Continuada Docente e Diretrizes da BNCC: Uma Necessidade da Educação Básica. **Revista Científica FESA**, v. 3, n. 12, p. 79–90, 2023.

PIAGET, J. **The Child's Conception of the World:** A 20th-Century Classic of Child Psychology. Tradução: TOMLINSON, J.; TOMLINSON, A. New York: Harcourt, Brace, 2007. 432 p.

PONTE, J. P. O novo programa de matemática como oportunidade de mudança para os professores do ensino básico. **Interacções**, v. 12, p. 96-114, 2009.

REIS, M. L. dos. **Autoavaliação em perspectiva colaborativa para a melhoria da prática docente**. 2014. 133 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

SANTOS, J. B. dos.; MORAES, S. C. O ensino dos futuros profissionais da geografia no programa forma pará e os desafios, perspectivas e impasses na implementação do programa. **Revista Comunicação Universitária**, v. 2, n. 3, 2022.

SANTOS, T. de J. F. **Experiências de um Discente na Implementação de Oficinas Psicoeducativas para promoção de saúde mental e prevenção do suicídio na comunidade**

universitária. 2024. 19 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia 2024.

SETTE, C. P.; ALVES, G. (Org.). **Competências socioemocionais:** a importância do desenvolvimento e monitoramento para a educação integral. Catarina: Instituto Ayrton Senna, 2021.

SILVA, F. da S.; SILVA, F. B. da. A necessidade da formação contínua para a prática docente. **Revista Saberes Docentes**, v. 2, n. 3, 2017.

VIANA, J. A. R.; GONÇALVES, E. M.; COSTA, M. J. M.; MARQUES, S. M. F. Aprendizagem ativa e tecnologias digitais no contexto escolar: potencialidades do aplicativo Classdojo na comunicação digital em sala de aula. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 14, n. 41, p. 85–99, 2023.

VYGOTSKY, L. S. **Mind in Society - The Development of Higher Psychological Processes**. Cambridge: Harvard University Press, 1980. 159 p.

APÊNDICE 1 – INFORMAÇÕES SOBRE O MANUSCRITO

AGRADECIMENTOS
Não se aplica.

FINANCIAMENTO
Não se aplica.

CONFLITOS DE INTERESSE
Os autores declararam não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmica, política e financeira referente a este manuscrito.

DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA
Não se aplica.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM
Não se aplica.

DIREITOS AUTORAIS
Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à Revista Comunicação Universitária - os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicado neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico. Os editores da Revista têm o direito de realizar ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.

OPEN ACCESS
Este manuscrito é de acesso aberto (*Open Access*) e sem cobrança de taxas de submissão ou processamento de artigos dos autores (*Article Processing Charges – APCs*).. O acesso aberto é um amplo movimento internacional que busca conceder acesso online gratuito e aberto a informações acadêmicas, como publicações e dados. Uma publicação é definida como 'acesso aberto' quando não existem barreiras financeiras, legais ou técnicas para acessá-la - ou seja, quando qualquer pessoa pode ler, baixar, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou usá-la na educação ou de qualquer outra forma dentro dos acordos legais.

LICENÇA DE USO
Licenciado sob a Licença Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.

VERIFICAÇÃO DE SIMILARIDADE
Este manuscrito foi submetido a uma verificação de similaridade utilizando o *software* de detecção de texto iThenticate da Turnitin, através do serviço *Similarity Check* da Crossref.

PUBLISHER
Centro de Ciências Sociais e Educação (CCSE). Publicação no Portal de Periódicos da Universidade do Estado do Pará. As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da referida universidade.

HISTÓRICO
Submetido: 20 de julho de 2024.
Aprovado: 09 de setembro de 2024.
Publicado: 25 de setembro de 2024.