

# **A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO CONTINUADA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA, PARA DESPERTAR A MELHORIA DO INTERESSE DOS ALUNOS NO ENSINO PÚBLICO**

## **THE IMPORTANCE OF CONTINUING EDUCATION FOR MATHEMATICS TEACHERS IN ENHANCING STUDENT INTEREST WITHIN PUBLIC EDUCATION**

*Valdivino Alves de Sousa<sup>1</sup>*

### **RESUMO**

A pesquisa investigou a importância da formação continuada para o professor de Matemática e seu impacto na melhoria do interesse dos alunos no ensino público. A formação continuada mostrou-se essencial para o desenvolvimento profissional dos educadores e para a superação dos desafios específicos do ensino da Matemática, com o objetivo de despertar e manter o interesse dos alunos na disciplina. O objetivo geral desta pesquisa foi analisar a relevância da formação continuada para professores de Matemática como ferramenta estratégica para a renovação das práticas pedagógicas e o aumento do engajamento dos alunos no contexto do ensino público. A revisão de literatura sustentou-se por diversas abordagens teóricas que enfatizaram a importância da formação contínua e da adaptação das práticas pedagógicas. Destacaram-se, entre essas abordagens, a teoria da Aprendizagem Ativa de David Kolb, que defendeu a importância da experiência prática e da reflexão contínua para o desenvolvimento profissional. Também foram consideradas as teorias sobre Motivação e Engajamento Escolar, que exploraram como fatores internos e externos influenciam o interesse e a participação dos alunos nas atividades acadêmicas. Os resultados da pesquisa mostraram que a formação continuada foi crucial para a melhoria das práticas pedagógicas e para a superação dos desafios no ensino da Matemática. A pesquisa concluiu que, para maximizar o impacto da formação continuada, foi essencial que as instituições educacionais oferecessem apoio contínuo aos professores e desenvolvessem programas de capacitação que atendessem às suas necessidades específicas. Além disso, foi fundamental que houvesse uma abordagem integrada que considerasse tanto o desenvolvimento profissional dos educadores quanto a implementação de estratégias pedagógicas inovadoras e materiais didáticos aprimorados.

**Palavras-chave:** Formação de Professores; Matemática; Ensino Público; educação.

---

<sup>1</sup> Mestre em Educação pela Universidad Europea del Atlántico (Espanha), Licenciado e Bacharel em Matemática, Graduado em Pedagogia, Ciências Contábeis, Direito e Psicologia (CRP 06/198683). Especialista em Educação Matemática Comparada, Psicopedagogia, Gestão da Segurança e Tecnologia da Informação e Terapia Cognitivo-Comportamental. Professor, contador (CRC-SP) e pesquisador nas áreas de Educação Matemática e Formação de Professores. Contato: E-mail: [valdivinosousa.mat@gmail.com](mailto:valdivinosousa.mat@gmail.com) .

matemática.

## ABSTRACT

The research investigated the importance of continuing education for Mathematics teachers and its impact on enhancing student interest within public education. Continuing education proved essential for the professional development of educators and for overcoming specific challenges in teaching Mathematics, aiming to awaken and sustain student interest in the subject. The general objective of this study was to analyze the relevance of continuing education for Mathematics teachers as a strategic tool for renewing pedagogical practices and increasing student engagement within the context of public education. The literature review was supported by various theoretical approaches that emphasized the importance of continuous training and the adaptation of pedagogical practices. Among these approaches, David Kolb's Experiential Learning Theory stood out, advocating for the importance of practical experience and continuous reflection for professional development. Theories on Motivation and School Engagement were also considered, exploring how internal and external factors influence student interest and participation in academic activities. The results showed that continuing education was crucial for improving pedagogical practices and overcoming challenges in Mathematics teaching. The research concluded that, to maximize the impact of continuing education, it was essential for educational institutions to offer ongoing support to teachers and develop training programs tailored to their specific needs. Additionally, an integrated approach considering both the professional development of educators and the implementation of innovative pedagogical strategies and enhanced teaching materials was fundamental.

**Keywords:** TeacherTraining; Mathematics; PublicEducation; Education.

## 1. INTRODUÇÃO

A aprendizagem profissional docente é um tema relevante e cada vez mais investigado nas pesquisas em educação matemática porque é um aspecto central e necessário para a promoção de novas práticas em sala de aula. Subjacentes à aprendizagem profissional estão os processos e abordagens de formação e desenvolvimento profissional de professores que podem favorecer ou promover diferentes aprendizagens. Dentre as abordagens de desenvolvimento profissional que têm interessado pesquisadores de todo o mundo, o estudo de aula se destaca como um processo de desenvolvimento profissional reflexivo e colaborativo focado na prática docente.

O objetivo geral desta pesquisa foi analisar a relevância da formação continuada para professores de Matemática como ferramenta estratégica para a renovação das práticas pedagógicas e o aumento do engajamento dos alunos no contexto do ensino público. Este tema aborda uma questão fundamental no contexto educacional: como tornar o ensino da Matemática mais atrativo e significativo para os alunos do ensino médio. A escolha desse tema considera tanto os interesses pessoais do pesquisador, que busca contribuir para a melhoria da prática educativa, quanto à pertinência à área de estudos, visto que está alinhado com a especialização em Educação.

A necessidade desta pesquisa fundamenta-se ao desenvolvimento profissional que refere-se não só à prática de sala de aula, mas também às relações estabelecidas pelo professor fora da sala de aula, na partilha de pensamentos e competências com os pares, melhorando assim o contributo da escola para o sucesso dos alunos. O desenvolvimento profissional é a total soma de aprendizagens formais e informais que são perseguidas e vivenciadas num contexto de aprendizagem envolvente em condições de complexidade e mudança dinâmica (FULLAN, 1995; PONTE, 2014).

A aprendizagem profissional docente é concebida como um fenómeno dinâmico e permanente, constituído pessoal e socialmente na interação entre professores e pelo confronto e modificação de ideias e reinterpretação de experiências (FLORES, 2004). Assim, esse processo envolve aprendizagens relacionadas a um campo disciplinar, ensino presencial, gestão do ensino, elementos do contexto profissional e outros processos intrínsecos ao ensino.

Estudos anteriores indicam que a desmotivação dos alunos em relação à Matemática está frequentemente associada a métodos de ensino tradicionais que não conseguem conectar a disciplina com a vida cotidiana dos estudantes. Além disso, a percepção de que a Matemática é uma matéria difícil e inacessível contribui para a alta taxa de evasão escolar e baixo desempenho acadêmico.

## 2. A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE

## PROFESSORES

A formação continuada dos professores é um processo de grande importância para garantir que os educadores estejam constantemente atualizados com as melhores práticas de ensino, metodologias pedagógicas e avanços no campo da educação. Miola (2021) define a formação continuada como um conjunto de atividades educativas que visam o desenvolvimento profissional dos professores, permitindo-lhes aprimorar suas habilidades, conhecimentos e competências ao longo de suas carreiras. Esta formação visa enfrentar os desafios do ensino, que neste estudo específico a disciplina de Matemática, melhorando o desempenho acadêmico dos alunos.

A literatura sobre a formação continuada de professores de Matemática destaca diversos benefícios dessa prática. Imbernón (2010) argumenta que a formação continuada permite aos professores acompanhar as mudanças nas políticas educacionais e nas demandas da sociedade, preparando-os para lidar com os desafios do contexto escolar. Estudos recentes, como o de Maia, Guilherme e Charapa (2021), enfatizam que a atualização constante dos professores proporciona que novas estratégias pedagógicas sejam introduzidas e que o engajamento efetivo dos alunos em sala de aula aconteça de forma orgânica, levando em consideração os interesses prévios dos próprios alunos.

O desenvolvimento profissional refere-se ao processo contínuo de aprimoramento das competências dos professores, enquanto a aprendizagem colaborativa envolve a troca de experiências e conhecimentos entre os educadores. A inovação pedagógica, por sua vez, diz respeito à introdução de novas metodologias e técnicas de ensino que visam melhorar a qualidade da educação (HORD, SOMMERS, 2008).

A formação continuada dos professores é um processo fundamental para garantir que os educadores estejam atualizados com as melhores práticas de ensino, metodologias pedagógicas e avanços no campo da educação. Segundo Miola (2021), a formação continuada proporciona oportunidades para atualização de conhecimentos, reflexão sobre práticas pedagógicas e desenvolvimento de habilidades necessárias para enfrentar os

desafios do ensino da Matemática. Imbernón (2010) também destaca que a formação continuada permite que os professores acompanhem as mudanças nas políticas educacionais e as demandas da sociedade, preparando-os para lidar com os desafios do contexto escolar.

A Teoria da Aprendizagem Experiencial de Kolb e Kolb (2017) enfatiza a importância da experiência prática e da reflexão na aprendizagem dos professores. Ela propõe que a aprendizagem ocorre em um ciclo de estágios. Esta abordagem incentiva os professores a engajarem-se em experiências práticas de ensino, refletirem sobre essas experiências, desenvolverem novos conceitos e aplicarem esses conceitos em suas práticas pedagógicas.

A Teoria da Aprendizagem Social de Bandura (1976) destaca a influência do ambiente social e da observação de modelos na aprendizagem. O autor sugere que os indivíduos aprendam comportamentos, atitudes e habilidades observando e imitando outros, especialmente modelos ou mentores. Esse processo colaborativo, fundamentado na teoria socioconstrutivista de Vygotsky (1991), permite que os professores e também os estudantes aprendam uns com os outros, enriquecendo seu entendimento por meio da troca de diferentes perspectivas. Vygotsky destaca a importância da interação social e da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), mostrando que os alunos podem atingir níveis mais altos de entendimento e habilidade com a ajuda de colegas e educadores, facilitando um aprendizado mais eficaz e engajador. Em um contexto de formação continuada docente, esta teoria sugere que os professores podem se beneficiar de ambientes colaborativos onde observam práticas eficazes e recebem *feedback* construtivo de outros profissionais.

Em complemento a Teoria do Desenvolvimento Profissional Contínuo, discutida por Darling-Hammond e Bransford (2019), afirma que o desenvolvimento profissional dos professores é um processo contínuo e progressivo, caracterizado pela aquisição gradual de novos conhecimentos, habilidades e atitudes. A teoria enfatiza a importância de oportunidades contínuas de aprendizagem e desenvolvimento, tanto formais quanto informais, adaptadas às necessidades específicas dos professores e dos contextos em que atuam.

### 3.A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

A educação matemática tem sido alvo de intensas investigações e discussões ao longo dos anos, refletindo sua importância fundamental na formação acadêmica e profissional dos estudantes. Este capítulo busca apresentar uma visão do status atual do ensino de Matemática, explorando as tendências emergentes, contribuições significativas, limitações das abordagens existentes e as principais teorias que sustentam essas investigações. Além disso, serão destacados os contextos predominantemente analisados nas pesquisas recentes, bem como aspectos pouco explorados ou negligenciados no campo.

Os achados organizados por Maia, Guilherme e Charapa (2021), sobre o ensino de matemática na educação contemporânea contendo uma coletânea de textos e pesquisas relacionadas ao ensino da matemática, apresenta uma abordagem diversificada, reunindo diferentes perspectivas, metodologias e experiências no campo do ensino e aprendizagem da matemática. Os organizadores se propuseram a compilar estudos que abordam desde estratégias pedagógicas inovadoras até reflexões teóricas sobre o ensino da disciplina, visando contribuir para o aprimoramento das práticas educacionais nessa área.

A partir da análise dos textos é possível destacar alguns dos principais achados e reflexões atuais no campo do ensino da matemática. Dentre eles, destaca-se a relevância da Resolução de Problemas como estratégia pedagógica eficaz, capaz de promover a motivação dos estudantes, o envolvimento ativo em sala de aula e a consolidação das aprendizagens. Além disso, a pesquisa evidenciou as dificuldades enfrentadas pelos alunos, como a compreensão dos enunciados dos problemas e a mobilização insuficiente do raciocínio matemático para sua resolução.

Além disso, a prática com Modelagem Matemática foi explorada como uma estratégia para promover a Alfabetização Matemática no Ciclo de Alfabetização. A adoção das etapas propostas para a condução de práticas com Modelagem Matemática em sala de aula mostrou-se como uma abordagem eficaz para tornar os conteúdos matemáticos

mais significativos e contextualizados para os alunos.

De acordo com Góes e Góes (2024), a associação entre teoria e prática é essencial para um processo de ensino-aprendizagem eficiente e significativo na educação matemática e a Modelagem Matemática é uma abordagem que consiste em utilizar conceitos, métodos e técnicas da matemática para analisar, compreender e resolver problemas do mundo real. Nesse processo, os modelos matemáticos são construídos para representar situações reais, permitindo a simulação, previsão e tomada de decisões. Essa metodologia envolve a identificação e formulação de problemas do mundo real em termos matemáticos, a construção de modelos matemáticos adequados, a análise e interpretação dos resultados obtidos e a validação dos modelos em relação aos fenômenos observados.

Por fim, o levantamento feito por Maia, Guilherme e Charapa (2021) revela que a coleta de dados remota durante a pandemia de Covid-19 evidenciou a adaptação das práticas de pesquisa e ensino ao ambiente virtual, com a utilização de ferramentas como *Google Forms* e *Google Meet* para aplicação de questionários e dinâmicas de resolução de problemas.

A pandemia da Covid-19 teve um impacto significativo nas práticas escolares e no ensino da Matemática. Dugois, Tártaro e Silva (2023) destacam que o ensino remoto emergiu como uma solução necessária devido ao fechamento das escolas e à necessidade de distanciamento social. Esse contexto exigiu rápidas adaptações por parte dos professores, que precisaram utilizar tecnologias e plataformas *online* para ministrar as aulas. No entanto, isso também trouxe desafios tecnológicos, como a escolha de aplicativos adequados, a adaptação do conteúdo para o ambiente *online* e a realização de atividades de forma síncrona ou assíncrona, representando um território desconhecido para muitos e exigindo aprendizado e adaptação.

O estudo realizado por Silva (2020) aborda a relevância da integração das tecnologias digitais no ensino de matemática, visando aumentar o interesse e engajamento dos alunos. No contexto atual, as tecnologias digitais desempenham um papel fundamental na vida cotidiana, influenciando a forma como as pessoas se comunicam e interagem. Nesse sentido,

é essencial que a educação acompanhe essas transformações, tornando-se um espaço de novas aprendizagens e experiências prazerosas para os alunos.

Silva (2020) destaca a importância de utilizar as tecnologias digitais, como aplicativos, robótica computacional e *softwares*, como ferramentas para promover a motivação dos alunos, aumentar a interação em sala de aula e tornar o processo de ensino e aprendizagem mais dinâmicos. Moran (2007) também ressalta e corrobora que as tecnologias digitais são essenciais para a transformação da educação, desde que haja um alinhamento entre a aquisição de bons equipamentos e a capacitação dos profissionais da educação.

Os principais achados de Silva (2020) incluem a necessidade de repensar as metodologias de ensino de matemática, considerando a inserção efetiva das tecnologias digitais. Destaca-se a importância de os professores utilizarem as novas tecnologias não apenas como instrumentos de apresentação de conteúdo, mas como ferramentas que auxiliam os alunos na construção de conhecimento e na compreensão de conceitos matemáticos abstratos. Além disso, o estudo ressalta a importância da formação contínua dos professores e da infraestrutura adequada nas escolas para a efetiva integração das tecnologias digitais no ensino de matemática.

Os principais achados do estudo incluem a promoção de um ambiente formativo que favorece a aprendizagem ativa e a intervenção dos estudantes no mundo a partir do conhecimento matemático. A valorização da criatividade, autonomia e criticidade dos estudantes é destacada como essencial para o desenvolvimento de habilidades significativas. Além disso, a pesquisa evidencia a importância de integrar o conhecimento matemático com a criação de tecnologias humanizadoras, que vão além do simples algoritmo trabalhado em sala de aula.

## **4. FORMAÇÃO CONTINUADA E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EFICAZES**

A relação entre formação continuada e práticas pedagógicas eficazes é bem documentada. Segundo Darling-Hammond e Bransford (2019), programas de formação continuada que são bem desenhados e implementados têm um impacto positivo significativo na prática pedagógica dos professores. Esses programas devem ser contínuos, colaborativos e conectados à prática diária dos professores para serem eficazes.

Estudos como os de Desimone e Garet (2015), mostram que a formação continuada que se concentra em conteúdos específicos, como a Matemática, é mais eficaz do que a formação geral. Esses programas permitem que os professores aprofundem seu conhecimento do conteúdo e desenvolvam novas estratégias de ensino que podem ser diretamente aplicadas em suas salas de aula.

As tendências atuais na formação continuada incluem o uso de comunidades de prática, onde os professores colaboram regularmente para discutir desafios e compartilhar soluções.

Os autores Martins, Henrique e Caetano (2023) realizaram um estudo sobre o conhecimento dos professores para promover o Raciocínio Matemático em sala de aula, destacando a importância da formação continuada nesse contexto. A pesquisa teve como foco o desenvolvimento do conhecimento de seis professores em exercício, que estavam cursando mestrado em ensino de matemática, para criar contextos que promovessem o Raciocínio Matemático dos alunos, sob a perspectiva do Ensino Exploratório. A abordagem qualitativa e interpretativa adotada permitiu analisar as habilidades dos professores em elaborar tarefas matemáticas e conduzir aulas com potencial para promover o raciocínio matemático dos estudantes do Ensino Básico brasileiro. O estudo dos autores foi conduzido na Universidade Estadual do Centro Oeste (UNICENTRO), localizada em Guarapuava e Irati, no estado do Paraná.

Durante a formação continuada, os professores participaram de discussões teóricas, práticas em sala de aula e reflexões finais, o que contribuiu para o aprofundamento de seus conhecimentos e para a atribuição de maior significado aos fundamentos teóricos e metodológicos relacionados ao raciocínio matemático. A experiência vivenciada pelos

professores evidenciou a relevância de considerar quatro dimensões no processo de formação: aspectos teóricos e metodológicos, aspectos curriculares, aspectos do contexto e aspectos materiais, todos essenciais para promover o raciocínio matemático dos alunos.

Portanto, o estudo de Martins, Henrique e Caetano (2023) destaca a importância da formação continuada dos professores para o desenvolvimento do raciocínio matemático dos alunos, ressaltando a necessidade de uma abordagem abrangente que envolva teoria, prática e reflexão na construção do conhecimento docente.

Os Materiais Didáticos Manipuláveis desempenham um papel fundamental no processo de construção do conhecimento matemático pelos alunos, pois proporcionam uma abordagem prática e concreta que facilita a compreensão de conceitos abstratos. De acordo com Scolaro (2008, p.47), esses materiais são recursos pedagógicos poderosos que podem auxiliar no aprendizado da Matemática:

a) Visualização de Conceitos Abstratos: Os materiais manipuláveis permitem que os alunos visualizem e manipulem objetos concretos, o que facilita a compreensão de conceitos matemáticos abstratos. Por exemplo, ao utilizar blocos para representar frações, os alunos podem ver e comparar visualmente as diferentes partes de um todo; b) Experiência Tátil e Sensorial: A manipulação de materiais físicos envolve os sentidos táteis e sensoriais dos alunos, o que pode ajudar na internalização dos conceitos matemáticos. Isso torna o aprendizado mais envolvente e significativo, pois os alunos estão ativamente envolvidos na construção do conhecimento; c) Resolução de Problemas de Forma Concreta: Os materiais manipuláveis permitem que os alunos experimentem e resolvam problemas matemáticos de forma concreta, antes de passar para representações simbólicas ou abstratas. Isso ajuda a desenvolver habilidades de resolução de problemas e raciocínio lógico; d) Facilitação da Comunicação Matemática: Ao utilizar materiais manipuláveis, os alunos podem expressar e comunicar seus raciocínios matemáticos de maneira mais clara e precisa. Isso promove a comunicação eficaz de ideias matemáticas e o trabalho colaborativo entre os alunos; e) Estímulo à Criatividade e Exploração: Os materiais manipuláveis incentivam a criatividade e a exploração, permitindo que os alunos experimentem diferentes abordagens para resolver problemas matemáticos. Isso ajuda a desenvolver a confiança dos alunos em suas habilidades matemáticas e a promover a autonomia no aprendizado.

Esses materiais ajudam a tornar os conceitos matemáticos mais acessíveis e tangíveis, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades matemáticas essenciais.

No contexto específico do Ensino Médio, os Materiais Didáticos Manipuláveis podem ser aplicados de diversas maneiras para enriquecer o ensino e aprendizagem da

Matemática. Podem ser incorporados através da utilização de modelos tridimensionais, como cubos, prismas e pirâmides, para explorar conceitos de geometria espacial, como volume, área de superfície e relações entre sólidos geométricos. Os alunos podem manipular esses modelos para visualizar e compreender melhor as propriedades dos objetos tridimensionais.

O geoplano e *softwares* de geometria dinâmica, como o Geogebra, para explorar conceitos de geometria plana, transformações geométricas e propriedades de figuras geométricas. Os alunos podem criar construções geométricas interativas e explorar padrões matemáticos de forma visual.

Através da integração de jogos matemáticos avançados, como quebra-cabeças matemáticos, jogos de estratégia e desafios lógicos, para desenvolver habilidades de raciocínio lógico, resolução de problemas e tomada de decisão. Os alunos podem aplicar conceitos matemáticos de maneira prática e divertida.

Utilizar simulações computacionais para explorar conceitos matemáticos complexos, como funções, probabilidade e estatística. Os alunos podem interagir com modelos matemáticos virtuais para investigar fenômenos matemáticos e compreender relações matemáticas de forma dinâmica.

Ao promover projetos interdisciplinares que envolvam a aplicação de conceitos matemáticos em contextos do mundo real, como análise de dados, modelagem matemática e resolução de problemas práticos. Os alunos podem trabalhar em equipe para resolver desafios que integram conhecimentos de diferentes disciplinas.

Ao utilizar Materiais Didáticos Manipuláveis no Ensino Médio, é importante proporcionar aos alunos experiências práticas e significativas que estimulem o pensamento crítico, a criatividade e a resolução de problemas. Esses recursos pedagógicos podem tornar o ensino da Matemática mais envolvente e acessível, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades matemáticas essenciais e preparando os alunos para desafios acadêmicos e profissionais futuros.

Estudos recentes, como o de Paes, Rodrigues e Moreira (2024) identificam a falta de

contextualização e a abordagem tradicional e rígida como fatores que contribuem para as dificuldades dos alunos em compreender conceitos matemáticos abstratos. Para superar essas dificuldades, é essencial repensar as estratégias de ensino da Matemática. A literatura sugere a adoção de metodologias ativas que envolvam os alunos em atividades práticas e colaborativas.

Meira e Blikstein (2019) destacam a importância da ludicidade, jogos digitais e gamificação como ferramentas essenciais para tornar o aprendizado de Matemática mais engajador e acessível. Essas práticas lúdicas e tecnológicas não apenas aumentam o interesse dos alunos, mas também facilitam a compreensão e a aplicação dos conceitos matemáticos. Ao utilizar jogos digitais e elementos de gamificação, os alunos podem se envolver em atividades interativas e desafiadoras que promovem um aprendizado ativo e significativo. A integração desses recursos na educação matemática ajuda a criar um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e motivador, onde os alunos podem explorar, experimentar e internalizar conceitos matemáticos de forma mais eficaz.

O ensino de robótica é uma área educacional em crescimento devido aos diversos benefícios que oferece aos estudantes. No ensino de Matemática, os autores Azevedo e Maltempi (2023) destacam que a robótica estimula a criatividade e inovação, desafiando os alunos a pensarem de forma criativa para projetar, construir e programar robôs. Além disso, a robótica envolve conceitos de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM), ajudando os alunos a desenvolverem habilidades nessas áreas e a compreenderem como aplicar esses conhecimentos na prática.

Esta modalidade de ensino, segundo os autores, também prepara os alunos para os desafios do mercado de trabalho do futuro, uma vez que a automação e o uso de tecnologias avançadas estão em constante crescimento. Por ser uma área interdisciplinar, a robótica combina conhecimentos de diversas disciplinas, promovendo uma abordagem integrada ao aprendizado.

Ao enfrentarem desafios na construção e programação de robôs, é destacado também que os alunos desenvolvem habilidades de resolução de problemas, pensamento lógico e

capacidade de trabalhar em equipe (AZEVEDO, MALTEMPI, 2023). A robótica é uma área prática e envolvente, que motiva os alunos a aprenderem de forma ativa e participativa, tornando o processo educacional mais interessante e significativo.

O ensino de robótica oferece uma abordagem educacional inovadora que promove o desenvolvimento de habilidades essenciais para o século XXI, preparando os alunos para os desafios e oportunidades do mundo globalizado e cada vez mais interconectado.

A falta de motivação e interesse dos alunos pela Matemática pode ser influenciada pela percepção de que a disciplina carece de relevância para suas vidas cotidianas. Sfard (2010) discute essa questão, destacando a importância de promover uma visão mais ampla e contextualizada da Matemática. Segundo a autora, integrar a Matemática em diferentes áreas e incentivar os alunos a explorar problemas do mundo real pode aumentar significativamente o interesse e a motivação dos alunos.

A aplicação de problemas do mundo real no ensino de Matemática é uma estratégia eficaz para engajar os alunos. De acordo com Prensky (2013), ao trabalhar em problemas autênticos e significativos, os alunos se sentem mais motivados a resolver desafios matemáticos. Esta abordagem proporciona aos alunos oportunidades de aplicar conceitos teóricos em situações práticas, facilitando a compreensão e a retenção do conhecimento.

Além de integrar problemas do mundo real, a tecnologia tem o potencial de transformar o ensino de Matemática, tornando-o mais dinâmico, interativo e acessível. Prensky (2013) enfatiza que o uso de recursos educacionais digitais pode enriquecer a experiência de aprendizagem e proporcionar aos alunos ferramentas mais eficazes para explorar e entender os conceitos matemáticos.

O método do Ensino Diferenciado, que envolve adaptar o ensino às necessidades individuais dos alunos, oferecendo atividades e materiais que considerem seus interesses, estilos de aprendizagem e níveis de habilidade (TOMLINSON, 2017). Ao personalizar o ensino, os professores conseguem atender às diversas necessidades da turma, aumentando o engajamento e a motivação dos alunos para aprender Matemática.

## 5. CONCLUSÃO

A integração de novos conhecimentos adquiridos na formação continuada tem um impacto direto e positivo no processo de ensino e aprendizagem, permitindo que os professores implementem práticas mais eficazes e inovadoras em sala de aula. Isso resulta em uma maior capacidade de adaptação às necessidades dos alunos e na promoção de um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e envolvente, contribuindo significativamente para a melhoria do desempenho dos estudantes na disciplina.

Além disso, a resistência dos alunos em aceitar a matemática como uma disciplina relevante e interessante também se destaca como um desafio significativo. Esses fatores indicam a necessidade de abordagens pedagógicas mais criativas e contextualizadas para superar essas barreiras e promover uma maior apreciação pela matemática.

A análise das estratégias eficazes para envolver e motivar os alunos no estudo da matemática revelou que o uso de metodologias ativas e recursos tecnológicos desempenha um papel crucial. Estratégias como a gamificação, a aplicação de problemas reais e a utilização de ferramentas digitais tornam o aprendizado mais atrativo e significativo para os alunos. Além disso, o desenvolvimento de atividades colaborativas e a promoção de um ambiente de sala de aula que valorize a participação ativa dos estudantes contribuem para aumentar o interesse e a motivação. Essas abordagens proporcionam uma experiência de aprendizagem mais envolvente e personalizada, facilitando a compreensão e a apreciação da matemática por parte dos alunos.

A eficácia da formação continuada de professores de Matemática se revela crucial na abordagem e superação dos desafios específicos enfrentados no ensino da disciplina. A pesquisa demonstra que a formação continuada oferece aos educadores ferramentas e conhecimentos atualizados que permitem enfrentar os obstáculos de maneira mais eficaz. Por meio da capacitação contínua, os professores adquirem novas estratégias pedagógicas e aprimoram seus materiais didáticos, o que facilita a adaptação às necessidades e interesses dos alunos.

Além disso, a formação continuada proporciona um espaço para a troca de experiências e a discussão de práticas inovadoras, o que enriquece o repertório dos docentes e fortalece sua capacidade de motivar os estudantes. As estratégias pedagógicas desenvolvidas a partir dessa formação, como a utilização de recursos tecnológicos e metodologias ativas, mostram-se eficazes no estímulo do interesse dos alunos pela matemática. O aprimoramento dos materiais didáticos, alinhado às novas práticas pedagógicas, contribui para tornar o conteúdo mais relevante e acessível, promovendo um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e envolvente.

Portanto, a formação continuada é fundamental não apenas para o desenvolvimento profissional dos professores, mas também para a eficácia das estratégias de ensino adotadas. Ela desempenha um papel essencial na superação dos desafios do ensino da matemática, ao possibilitar a implementação de práticas que despertam e mantêm o interesse dos alunos, resultando em um aprendizado mais significativo e eficaz.

A formação continuada de professores de Matemática desempenha um papel essencial no contexto educacional contemporâneo, especialmente em um cenário onde a dinâmica do ensino e as necessidades dos alunos estão em constante evolução. A eficácia desse processo formativo é fundamental para abordar e superar os desafios específicos enfrentados na disciplina, refletindo-se diretamente na qualidade do ensino e no engajamento dos alunos.

Esse processo formativo oferece aos educadores acesso a novas ferramentas e recursos que podem transformar a maneira como a Matemática é ensinada. A capacitação contínua proporciona uma base sólida para a integração de tecnologias educacionais, o desenvolvimento de metodologias ativas e a implementação de estratégias pedagógicas inovadoras. Com isso, os professores são capazes de criar ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e envolventes, o que é fundamental para capturar o interesse dos alunos e promover uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos.

O ensino da Matemática enfrenta uma série de desafios que vão desde a falta de interesse dos alunos até a dificuldade em aplicar conceitos abstratos em situações práticas.

A formação continuada desempenha um papel crítico na superação desses desafios ao equipar os professores com as ferramentas necessárias para enfrentar essas barreiras. Por exemplo, a resistência dos alunos em relação à Matemática muitas vezes decorre da percepção de que a disciplina é difícil e desconectada da realidade cotidiana. A formação continuada permite que os professores desenvolvam estratégias para contextualizar o conteúdo, tornando-o mais relevante e interessante para os alunos.

Além disso, a capacitação contínua ajuda os educadores a lidar com a diversidade nas salas de aula, oferecendo-lhes conhecimentos sobre práticas inclusivas e diferenciadas que atendem às necessidades de todos os alunos. Ao adquirir competências para aplicar métodos pedagógicos que considerem as diferentes formas de aprendizagem, os professores são capazes de criar um ambiente mais equitativo e estimulante, promovendo a inclusão e o engajamento de todos os estudantes.

Os benefícios da formação continuada se refletem diretamente no interesse e no desempenho dos alunos, que são motivados a se engajar mais profundamente com a Matemática. Através do aprimoramento dos materiais didáticos e da implementação e metodologias ativas, os professores são capazes de oferecer uma experiência de aprendizagem mais rica e significativa. Em última análise, a formação continuada representa uma peça chave no processo educacional, influenciando positivamente tanto os profissionais da educação quanto os alunos, e promovendo uma educação matemática de alta qualidade que atende às necessidades do século XXI.

Para mitigar a falta de apoio e melhorar a oferta de formação continuada, é crucial que as instituições educacionais e os gestores reconheçam a importância desse investimento e busquem soluções eficazes. Isso inclui a criação de programas de formação continuada acessíveis e relevantes, que estejam alinhados com as necessidades dos educadores e as demandas do ambiente educacional.

Além disso, é fundamental promover parcerias entre instituições acadêmicas, organizações educacionais e empresas de tecnologia para desenvolver e oferecer cursos e recursos que sejam atualizados e que integrem as mais recentes inovações pedagógicas. O

incentivo à participação dos educadores em redes de colaboração e comunidades de prática também pode desempenhar um papel importante no compartilhamento de conhecimentos e na implementação de práticas bem-sucedidas.

A valorização da formação continuada e o desenvolvimento de políticas e estratégias que apoiem os futuros mestrandos em Educação são essenciais para garantir que os educadores estejam bem preparados para enfrentar os desafios e contribuir para a melhoria da qualidade educacional. Investir em formação continuada é investir no futuro da educação, assegurando que os profissionais estejam capacitados para promover um ensino de excelência e atender às necessidades dos alunos de forma eficaz e inovadora.

A formação continuada é um pilar fundamental na trajetória de futuros mestrandos em Educação, proporcionando os conhecimentos e habilidades necessários para enfrentar os desafios do ensino e contribuir para a inovação pedagógica. A falta de apoio e cursos especializados representa uma barreira significativa para o desenvolvimento profissional e para a qualidade da educação. É imperativo que se busquem soluções para superar essas limitações e garantir que todos os educadores tenham acesso às oportunidades de formação continuada necessárias para o seu crescimento e para o aprimoramento da prática pedagógica. Investir na formação contínua dos profissionais da educação é um passo crucial para a construção de um sistema educacional mais eficaz, inclusivo e adaptado às necessidades do século XXI.

Trabalhos futuros podem se concentrar na análise e desenvolvimento de modelos de formação continuada mais eficazes e adaptados às necessidades específicas dos professores de Matemática. É recomendável investigar diferentes formatos de programas de capacitação, como cursos presenciais, online e híbridos, e avaliar a eficácia de cada abordagem na melhoria das práticas pedagógicas. Além disso, é importante explorar a integração de formação prática e teórica, incluindo o desenvolvimento de competências para a aplicação direta em sala de aula. Avaliar o impacto de programas de mentoria e redes de colaboração profissional também pode fornecer insights valiosos para o aprimoramento da formação contínua.

## 9. REFERÊNCIAS

AZEVEDO, J.; MALTEMPI, M. **Desenvolvimento de Habilidades e Invenções Robóticas: Formação em Matemática**. [S. l.]: Editora [Inserir Nome da Editora se houver], 2023.

BANDURA, A. **Social Learning Theory**. [S. l.]: Pearson, 1976.

DARLING-HAMMOND, L.; BRANSFORD, J. **Preparando os Professores para um Mundo em Transformação: O Que Devem Aprender e Estar Aptos a Fazer**. Porto Alegre: Penso, 2019.

DESIMONE, L. M.; GARET, M. S. Best Practices in Teachers' Professional Development in the United States. **Psychology, Society, & Education**, [s. l.], v. 7, n. 3, p. 252-263, 2015. DOI: 10.25115/psy.v7i3.515.

DUGOIS, M. E. M.; TÁRTARO, T. F.; SILVA, M. T. Poderia Me Dizer que Caminho do Ensino da Matemática Devo Tomar? **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 37, n. 77, p. 980-996, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v37n77a03>. Acesso em: 23 abr. 2026.

FLORES, Maria Assunção. **A aprendizagem profissional e o desenvolvimento de identidade docente: perspectivas e desafios**. Porto: Porto Editora, 2004.

FULLAN, Michael. **The New Meaning of Educational Change**. 2. ed. London: Cassell, 1995.

GÓES, A. R. T.; GÓES, H. C. **Modelagem Matemática: Teoria, pesquisas e práticas pedagógicas**. Curitiba: InterSaberes, 2024.

HORD, S. M.; SOMMERS, W. A. **Leading Professional Learning Communities: Voices from Research and Practice**. Thousand Oaks: Corwin, 2008.

IMBERNÓN, F. **Formação Continuada de Professores**. Porto Alegre: Penso, 2010.

KOLB, A.; KOLB, D. **The Experiential Educator: Principles and Practices of Experiential Learning**. [S. l.]: Kindle Edition, 2017.

MAIA, M.; GUILHERME, A.; CHARAPA, F. (orgs.). **O Ensino de Matemática na Educação Contemporânea: o Devir Entre a Teoria e a Práxis**. [S. l.]: Quipá Editora, 2021. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br>. Acesso em: 23 abr. 2026.

MARTINS, H.; HENRIQUE, E.; CAETANO, R. Conhecimento de Professores para Promover

o Raciocínio Matemático: Uma Experiência de Formação Continuada. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 37, n. 77, p. 1126-1146, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v37n77a1>. Acesso em: 23 abr. 2026.

MEIRA, L.; BLIKSTEIN, P. **Ludicidade, Jogos Digitais e Gamificação na Aprendizagem**. Porto Alegre: Penso, 2019.

MIOLA, A. F. de S. **Formação Continuada de Professores que Ensinam Matemática em Contexto Colaborativo**. Curitiba: Appris, 2021.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 2. ed. Campinas: Papirus, 2007.

PAES, H. de L.; RODRIGUES, L. B. dos S.; MOREIRA, I. M. B. Metodologias Ativas no Ensino de Matemática: Um Olhar Bibliográfico. **Revista Foco**, [s. l.], v. 17, n. 1, p. e4223, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n1-134>. Acesso em: 23 abr. 2026.

PONTE, João Pedro da. **Prática profissional e desenvolvimento profissional de professores de Matemática**. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2014.

PRENSKY, M. **Digital Game-Based Learning**. [S. l.]: Paragon House, 2013.

SCOLARO, M. A. **O Uso dos Materiais Didáticos Manipuláveis como Recurso Pedagógico nas Aulas de Matemática**. 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br>. Acesso em: 23 abr. 2026.

SFARD, A. **Thinking as Communicating: Human Development, the Growth of Discourses, and Mathematizing**. [S. l.]: Cambridge University Press, 2010.

SILVA, V. R. V. F. **Ensino de Matemática na Educação Básica na Era das Tecnologias e o Aumento do Interesse dos Alunos**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Nova Andradina, 2020. Disponível em: <https://www.uems.br/anexos/download/12491>. Acesso em: 23 abr. 2026.

TOMLINSON, C. A. **How to Differentiate Instruction in Academically Diverse Classrooms**. 3. ed. Alexandria: ASCD, 2017.

VYGOTSKI, L. S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.