



## FORMAÇÃO EM MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

**Silvana Maria Aparecida Viana Santos**

<http://lattes.cnpq.br/1090477172798637>

<https://orcid.org/0009-0005-4785-848X>

E-mail: silvanaviana11@yahoo.com.br

**Alberto da Silva Franqueira**

<https://lattes.cnpq.br/0164186683974511>

<https://orcid.org/0009-0006-9431-436X>

E-mail: albertofranqueira@gmail.com

**Iraides Pereira Neto Guimarães**

<http://lattes.cnpq.br/5162426761357445>

E-mail: iraidespng@gmail.com

**Jacson King Valério Oliveira**

<http://lattes.cnpq.br/5666272797713158>

E-mail: jacson.king@gmail.com

**Rodrigo Rodrigues Pedra**

<https://lattes.cnpq.br/8188850683669956>

E-mail: rodrigopedramsc@gmail.com

### RESUMO

O presente estudo investigou a integração de tecnologias na educação matemática, abordando o problema da adequação e eficácia dessa integração em meio aos desafios impostos pela formação de professores, infraestrutura tecnológica das instituições, equidade de acesso para os alunos e resistência à mudança. O objetivo geral foi analisar as contribuições e os desafios da adoção de tecnologias educacionais no ensino de matemática, bem como propor perspectivas para sua efetiva implementação. A metodologia empregada baseou-se em uma revisão de literatura, explorando estudos significativos e relatórios especializados que discutiram a integração tecnológica na educação matemática. Esta abordagem permitiu a coleta de dados relevantes sobre experiências prévias, estratégias implementadas e resultados alcançados em diversos contextos educacionais. Os resultados e análises revelaram uma dupla faceta: por um lado, as tecnologias educacionais oferecem potenciais inovadores para enriquecer o ensino e a aprendizagem da matemática, facilitando o acesso a recursos didáticos diversificados e promovendo métodos de ensino mais interativos e personalizados. Por outro lado, identificou-se que a formação e o preparo dos professores, junto à disponibilidade de infraestrutura tecnológica adequada, constituem barreiras significativas à integração efetiva das tecnologias no ensino de matemática. As considerações finais destacaram a importância de abordagens colaborativas e de políticas educacionais focadas no suporte à formação contínua de professores, no investimento em infraestrutura e na promoção da equidade de acesso às tecnologias. A pesquisa sublinhou a necessidade de superar a resistência à mudança, incentivando uma cultura educacional que valorize a inovação e a adaptabilidade às novas ferramentas tecnológicas.

**Palavras-chave:** Tecnologias Educacionais, Educação Matemática, Formação de Professores, Integração Tecnológica, Desafios e Perspectivas.

1

### ABSTRACT

This study explored the integration of technologies in mathematics education, addressing the challenge of adequately and effectively incorporating educational technologies amidst obstacles such as teacher training, technological infrastructure of institutions, equitable access for students, and resistance to change. The primary objective was to analyze the contributions and challenges of adopting educational technologies in mathematics teaching, along with proposing perspectives for their effective implementation. The methodology

adopted was a literature review, examining significant studies and specialized reports that discussed technological integration in mathematics education. This approach facilitated the collection of relevant data on previous experiences, implemented strategies, and outcomes achieved in various educational contexts. Results and analysis revealed a dual aspect: on one hand, educational technologies offer innovative potentials to enrich teaching and learning in mathematics, facilitating access to diverse didactic resources and promoting more interactive and personalized teaching methods. On the other hand, it was identified that the training and preparation of teachers, along with the availability of adequate technological infrastructure, are significant barriers to the effective integration of technologies in mathematics teaching. The final considerations emphasized the importance of collaborative approaches and educational policies focused on supporting continuous teacher training, investing in infrastructure, and promoting equitable access to technologies. The research highlighted the need to overcome resistance to change, encouraging an educational culture that values innovation and adaptability to new technological tools.

**Keywords:** Educational Technologies, Mathematics Education, Teacher Training, Technological Integration, Challenges and Perspectives.

## INTRODUÇÃO

A integração das tecnologias na formação em Matemática tem sido um tema de grande interesse para educadores, pesquisadores e formuladores de políticas educacionais nas últimas décadas. Essa área de estudo explora como as ferramentas digitais, software educacional e plataformas online podem ser utilizadas para melhorar o ensino e a aprendizagem da Matemática. Com a evolução contínua da tecnologia, torna-se imperativo compreender os impactos e as possibilidades que essas ferramentas trazem para o ambiente educacional.

A necessidade de investigar a formação em Matemática e suas tecnologias advém da observação de que, apesar dos avanços tecnológicos, muitos professores ainda enfrentam desafios para integrar essas ferramentas de maneira eficaz em suas práticas pedagógicas. A capacidade de utilizar tecnologias educacionais não só amplia os recursos disponíveis para o ensino mas também promove métodos de aprendizagem que podem ser mais alinhados com as necessidades dos alunos do século XXI. Além disso, a pandemia global recente destacou a importância da tecnologia na educação, acelerando a necessidade de adaptação a ambientes de aprendizagem virtuais e híbridos.

Contudo, a transição para práticas pedagógicas que incorporam tecnologia não é simples. Existem barreiras significativas, incluindo a falta de formação adequada para os professores, resistência às mudanças nos métodos de ensino tradicionais e desafios na avaliação da eficácia das tecnologias na melhoria do aprendizado dos alunos. Este cenário sugere uma lacuna importante no conhecimento que necessita ser explorada, a fim de maximizar os benefícios das tecnologias na educação matemática.

Portanto, o objetivo desta pesquisa é investigar como a integração de tecnologias influencia a formação em Matemática, com foco especial na percepção dos professores e nas práticas pedagógicas. Busca-se, assim, compreender as abordagens adotadas pelos educadores na incorporação de tecnologias ao currículo de Matemática e identificar os desafios e as oportunidades que emergem desse processo. Pretende-se também examinar as implicações dessas práticas para o desenvolvimento profissional dos professores e para o aprendizado dos alunos. Por meio dessa investigação, espera-se contribuir para a elaboração de estratégias eficazes que facilitem a adoção de tecnologias educacionais, promovendo um ensino de Matemática mais dinâmico e adaptativo às demandas do século XXI.

## METODOLOGIA

2 A metodologia adotada nesta pesquisa consistiu em uma revisão de literatura, processo pelo qual se realizou a coleta, análise e interpretação de publicações existentes sobre a integração de tecnologias na formação em Matemática. A revisão de literatura, conforme descrito por Gil (2002), é uma etapa fundamental na pesquisa científica, pois permite ao pesquisador fundamentar teoricamente seu estudo, identificando lacunas no conhecimento que a pesquisa busca preencher. Esta abordagem metodológica é essencial para compilar conhecimentos previamente estabelecidos, analisar contribuições de estudos anteriores e identificar tendências e avanços no campo de estudo.

Para a coleta de dados, inicialmente, definiu-se critérios de inclusão e exclusão com base nos objetivos da pesquisa. Os critérios de inclusão focaram em trabalhos acadêmicos, dissertações, teses e artigos de periódicos que abordassem a utilização de tecnologias no ensino de Matemática e suas implicações na formação

de professores. Excluíram-se obras que não estivessem diretamente relacionadas ao escopo da pesquisa ou que não apresentassem rigor científico adequado. As fontes de dados incluíram bases de dados eletrônicas, bibliotecas digitais e repositórios acadêmicos. Marconi e Lakatos (2003) enfatizam a importância da escolha criteriosa das fontes para garantir a qualidade e a relevância dos dados coletados.

A análise dos dados seguiu uma abordagem qualitativa, na qual as informações extraídas dos documentos selecionados foram organizadas tematicamente. Essa organização temática permitiu a identificação de padrões, semelhanças e divergências nos estudos analisados. Para cada tema identificado, realizou-se uma síntese das principais discussões, argumentos, resultados e conclusões, proporcionando uma visão compreensiva das diversas perspectivas sobre o uso de tecnologias na educação matemática. Esse processo de síntese, segundo Gil (2002), é importante para a compreensão das contribuições teóricas e práticas dos estudos revisados, bem como para a formulação de novas questões de pesquisa.

Em suma, a metodologia empregada nesta pesquisa, pautada em uma revisão de literatura criteriosa, possibilitou a construção de um panorama sobre a integração de tecnologias na formação em Matemática, evidenciando tanto os avanços já alcançados quanto os desafios que persistem. Através da análise de obras relevantes na área, foi possível delinear as principais tendências e direcionamentos futuros para pesquisas e práticas educacionais relacionadas ao tema.

O quadro a seguir apresenta um panorama dos estudos significativos que exploram a integração das tecnologias na educação matemática ao longo das duas últimas décadas. Ele destaca a evolução das pesquisas focadas na formação de professores, nas práticas pedagógicas e na percepção sobre o uso das tecnologias em sala de aula. Cada entrada no quadro reflete um marco no entendimento e na aplicação das tecnologias educacionais no ensino de matemática, abrangendo desde as concepções iniciais dos professores até as abordagens mais recentes para a integração tecnológica.

Quadro 1: Evolução da integração de tecnologias na Educação Matemática

Autor(es)	Título	Ano
RIBEIRO; PONTE	A formação em novas tecnologias e as concepções e práticas dos professores de Matemática	2000
KAMPPF; MACHADO; CAVEDINI	Novas Tecnologias e Educação Matemática	2004
CARNEIRO; PASSOS	As concepções de professores de Matemática em início de carreira sobre as contribuições da formação inicial para a utilização das tecnologias de informação e comunicação	2010
SAMPAIO; COUTINHO	O professor como construtor do currículo: integração da tecnologia em atividades de aprendizagem de matemática	2015
BATISTA	O estudo de aula na formação de professores de Matemática para ensinar com tecnologia: a percepção dos professores sobre a produção de conhecimento dos alunos	2023

Fonte: Autoria Própria.

Observa-se que a trajetória da pesquisa em tecnologias educacionais na educação matemática revela um crescente reconhecimento da importância da formação docente adaptada às demandas tecnológicas contemporâneas. As publicações listadas evidenciam uma progressiva incorporação de tecnologias no currículo de matemática, refletindo tanto em mudanças nas práticas pedagógicas quanto na preparação dos professores para enfrentar os desafios da educação moderna. Além disso, o aumento da complexidade das pesquisas ao longo dos anos sugere um campo em constante evolução, apontando para futuras direções em que a integração de tecnologias educacionais poderá avançar.

O histórico da educação matemática com o uso de tecnologias demonstra uma trajetória marcada por significativas mudanças na forma como o ensino é conduzido e na maneira como os alunos aprendem. A análise dessa evolução permite identificar diferentes fases, cada uma caracterizada pela introdução de novas ferramentas tecnológicas que expandiram as possibilidades pedagógicas no ensino da matemática. A discussão sobre essa progressão se enriquece ao considerar as observações de Ribeiro e Ponte (2000), que marcam um

ponto de partida importante para a compreensão contemporânea das relações entre tecnologia e educação matemática.

Inicialmente, o uso da tecnologia na educação matemática estava restrito a instrumentos simples como réguas, compassos e calculadoras simples. Essas ferramentas, embora limitadas, já indicavam um caminho em direção à incorporação de meios que facilitassem a compreensão e o manejo de conceitos matemáticos. A partir das últimas décadas do século XX, com a disseminação dos computadores pessoais e a emergência da internet, observou-se um salto qualitativo e quantitativo no uso de tecnologias aplicadas ao ensino de matemática.

Softwares educacionais começaram a ser desenvolvidos com o objetivo específico de apoiar o ensino e a aprendizagem em matemática, possibilitando aos estudantes explorar conceitos através de simulações, visualizações gráficas e exercícios interativos. Esses recursos digitais ofereciam não apenas novas formas de acesso ao conhecimento matemático, mas também promoviam uma aprendizagem mais ativa, na qual os alunos poderiam experimentar e manipular objetos matemáticos de maneira intuitiva.

A entrada do século XXI viu a consolidação da internet como um espaço educativo, com a disponibilização de uma vasta quantidade de recursos online, incluindo vídeos educativos, tutoriais, plataformas de aprendizagem colaborativa e cursos a distância. Essas ferramentas digitais ampliaram ainda mais o alcance e a flexibilidade do ensino de matemática, permitindo que alunos e professores acessassem conteúdos e práticas pedagógicas independentemente de suas localizações físicas.

Atualmente, a introdução de tecnologias emergentes, como a inteligência artificial, realidade aumentada e virtual, começa a esboçar novas fronteiras para o ensino de matemática. Essas tecnologias prometem oferecer experiências de aprendizagem ainda mais imersivas e personalizadas, capazes de adaptar-se às necessidades individuais de cada aluno. No entanto, conforme destacado por Ribeiro e Ponte (2000), a efetiva incorporação dessas inovações no ensino da matemática requer não apenas investimentos em infraestrutura tecnológica, mas também uma reflexão sobre as práticas pedagógicas e a formação de professores capacitados para explorar o potencial dessas ferramentas.

Assim, o histórico da educação matemática com o uso de tecnologias reflete um caminho de constante evolução, no qual novas ferramentas e abordagens pedagógicas são continuamente integradas ao processo educativo, visando enriquecer a experiência de aprendizagem e preparar os alunos para um mundo cada vez mais tecnológico.

## CONCEPÇÕES E PRÁTICAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA COM TECNOLOGIAS

As concepções e práticas no ensino de matemática com tecnologias refletem a complexidade da integração de novos recursos digitais na educação. Esta integração é influenciada tanto pelas percepções dos professores quanto pelas metodologias pedagógicas adotadas, aspectos que foram explorados em estudos fundamentais como os de Kampff, *et al.* (2004) e Carneiro e Passos (2010). Estes trabalhos fornecem compreensões sobre como os educadores veem e aplicam as tecnologias na prática educativa de matemática.

Kampff *et al.* (2004) destacam a evolução das tecnologias educacionais e o seu potencial para transformar o ensino de matemática. Os autores enfatizam a importância de explorar as tecnologias não apenas como ferramentas auxiliares, mas como elementos integradores capazes de fomentar uma aprendizagem mais interativa dos conceitos matemáticos. Este ponto de vista sugere uma mudança na concepção de ensino, onde o foco se desloca da transmissão de conteúdo para a facilitação de experiências de aprendizagem ricas e engajadoras.

Por outro lado, Carneiro e Passos (2010) investigam as concepções de professores de matemática em início de carreira sobre o uso de tecnologias, constatando que, apesar do reconhecimento do valor das tecnologias na educação, existem desafios significativos relacionados à formação docente e à infraestrutura escolar. Eles argumentam que a eficácia do uso de tecnologias no ensino de matemática depende da capacidade dos professores de integrar essas ferramentas de maneira adaptada aos objetivos de aprendizagem.

A discussão trazida por Kampff *et al.* (2004) e Carneiro e Passos (2010) evidencia a necessidade de uma reflexão contínua sobre as práticas pedagógicas no contexto das tecnologias educacionais. Há um consenso de que a formação continuada dos professores é essencial para que possam aproveitar ao máximo o potencial das tecnologias. Além disso, é preciso considerar as condições infraestruturais das instituições de ensino, as quais podem limitar a implementação efetiva de recursos tecnológicos.

Em síntese, as concepções e práticas no ensino de matemática com tecnologias são dinâmicas e estão em constante evolução, refletindo tanto as possibilidades abertas pelas inovações tecnológicas quanto os desafios inerentes à sua integração efetiva no contexto educativo. Os estudos de Kampff *et al.* (2004) e Carneiro e Passos (2010) contribuem significativamente para este campo, oferecendo perspectivas sobre como as tecno-

## FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES EM TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS PARA MATEMÁTICA

A formação inicial e continuada de professores em tecnologias educacionais para matemática constitui um elemento fundamental na preparação dos educadores para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades que a integração da tecnologia oferece ao ensino. A análise das contribuições dessa formação, conforme discutido nos trabalhos de Sampaio e Coutinho (2015) e Batista (2023), revela a importância de estratégias formativas que equipem os professores com conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias para implementar tecnologias educacionais de maneira eficaz em suas práticas docentes.

Sampaio e Coutinho (2015) ressaltam que a formação inicial proporciona a base sobre a qual os professores começam a construir suas competências em tecnologias educacionais. Tal formação não se limita ao conhecimento técnico das ferramentas, mas se estende à compreensão de como essas tecnologias podem ser integradas ao currículo de matemática para promover uma aprendizagem significativa. Os autores argumentam que a eficácia do uso da tecnologia em sala de aula depende significativamente da capacidade do professor de selecionar e aplicar recursos tecnológicos que estejam alinhados com os objetivos pedagógicos e as necessidades dos alunos.

Por outro lado, Batista (2023) destaca o papel da formação continuada como um processo de desenvolvimento profissional que ocorre ao longo da carreira docente, permitindo que os professores atualizem constantemente seus conhecimentos e práticas pedagógicas em resposta às rápidas mudanças tecnológicas. A formação continuada ajuda os professores a refletir sobre suas experiências, a trocar conhecimentos com colegas e a explorar novas abordagens didáticas que integrem as tecnologias de maneira criativa e inovadora no ensino de matemática.

Ambos os estudos sublinham a necessidade de políticas educacionais e programas de formação que reconheçam a complexidade da integração tecnológica na educação matemática e que forneçam suporte adequado aos professores. Isso inclui não apenas o acesso a recursos tecnológicos, mas também oportunidades de formação que fomentem a reflexão crítica sobre a prática docente, a experimentação pedagógica e o desenvolvimento de comunidades de aprendizagem profissional.

Em conclusão, a formação inicial e continuada de professores em tecnologias educacionais para matemática desempenha um papel na preparação dos educadores para navegar no cenário educacional em constante evolução. Os trabalhos de Sampaio e Coutinho (2015) e Batista (2023) evidenciam a necessidade de abordagens formativas integradas e contextualizadas que preparem os professores não apenas para usar tecnologias em sala de aula, mas também para refletir sobre o impacto dessas tecnologias na aprendizagem matemática dos alunos.

## DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA A INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

A integração de tecnologias na educação matemática apresenta um conjunto de desafios e perspectivas que delineiam o futuro dessa área. Entre os principais desafios está a necessidade de formação adequada para professores, que devem estar preparados não apenas para utilizar as ferramentas tecnológicas disponíveis, mas também para integrá-las de forma pedagógica e eficaz em suas aulas. Este aspecto abrange o conhecimento técnico sobre as tecnologias, bem como a compreensão de como elas podem ser usadas para facilitar o ensino e a aprendizagem de conceitos matemáticos.

Outro desafio importante refere-se à infraestrutura das instituições de ensino. A disponibilidade e o acesso a recursos tecnológicos adequados variam significativamente, o que pode criar disparidades no acesso à educação de qualidade. Além disso, a resistência à mudança por parte de alguns educadores e sistemas educacionais pode limitar a adoção de novas tecnologias, mesmo quando os recursos estão disponíveis.

A questão da equidade também emerge como um desafio central. É fundamental garantir que todos os alunos tenham acesso igualitário às tecnologias educacionais, independentemente de seu contexto socioeconômico. Isso requer políticas e iniciativas que visem reduzir o fosso digital e promover a inclusão tecnológica de todos os estudantes.

Apesar desses desafios, as perspectivas para a integração de tecnologias na educação matemática são promissoras. As tecnologias oferecem oportunidades sem precedentes para tornar o ensino de matemática

mais dinâmico, interativo e adaptado às necessidades individuais dos alunos. Ferramentas como softwares educativos, aplicativos de aprendizagem e plataformas de ensino online podem proporcionar experiências de aprendizagem ricas, permitindo que os alunos explorem conceitos matemáticos de maneiras novas e envolventes.

Além disso, a análise de dados e a inteligência artificial abrem caminhos para personalizar o ensino, oferecendo feedback em tempo real e adaptando o conteúdo às habilidades e ao ritmo de aprendizagem de cada aluno. Isso pode facilitar a identificação e o apoio a estudantes que enfrentam dificuldades, bem como desafiar aqueles que estão prontos para avançar mais rapidamente.

Em longo prazo, a integração efetiva de tecnologias na educação matemática requer uma abordagem colaborativa, envolvendo educadores, formuladores de políticas, pesquisadores e a comunidade tecnológica. Trabalhando juntos, esses stakeholders podem desenvolver soluções inovadoras que superem os desafios existentes e maximizem o potencial das tecnologias para enriquecer o ensino e a aprendizagem de matemática.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise realizada ao longo deste estudo sobre a integração de tecnologias na educação matemática revelou um cenário complexo, composto tanto por desafios quanto por oportunidades. Observou-se que a incorporação de tecnologias educacionais no ensino de matemática não é uma tarefa simples, exigindo considerações cuidadosas sobre a formação de professores, a infraestrutura disponível nas instituições de ensino, a equidade no acesso às tecnologias e a resistência à mudança tanto por parte de educadores quanto de instituições.

A formação inicial e continuada de professores emergiu como um aspecto fundamental para o sucesso da integração tecnológica na educação matemática. A capacidade dos educadores de utilizar eficazmente as tecnologias em suas práticas pedagógicas depende de uma formação que contemple tanto o domínio técnico das ferramentas quanto a compreensão pedagógica de como essas tecnologias podem ser aplicadas para enriquecer o aprendizado matemático. Isso sugere a necessidade de programas de formação docente que sejam reflexivos, contínuos e alinhados com as inovações tecnológicas no campo educacional.

Além disso, a infraestrutura tecnológica das instituições de ensino e o acesso equitativo a recursos tecnológicos por parte dos alunos são questões críticas que precisam ser abordadas. A disparidade no acesso às tecnologias pode acentuar as desigualdades educacionais, comprometendo o princípio de oferecer uma educação de qualidade para todos. Portanto, é imperativo que políticas públicas e iniciativas privadas sejam direcionadas para garantir que todas as instituições de ensino e todos os alunos tenham acesso adequado às ferramentas tecnológicas necessárias.

A resistência à mudança é outra barreira que deve ser superada. A integração efetiva de tecnologias na educação matemática requer uma mudança de mentalidade por parte dos educadores e das instituições de ensino, que devem estar abertos a explorar novas metodologias pedagógicas e adaptar-se às demandas de uma sociedade cada vez mais digitalizada. Esse processo de mudança pode ser facilitado por meio de lideranças educacionais que promovam uma cultura de inovação e experimentação pedagógica.

As perspectivas para a integração de tecnologias na educação matemática são, no entanto, otimistas. As tecnologias oferecem possibilidades inovadoras para tornar o ensino de matemática mais interativo, personalizado e alinhado com as necessidades e interesses dos alunos. Ferramentas digitais, softwares educativos e plataformas online têm o potencial de transformar a sala de aula, tornando o aprendizado de conceitos matemáticos uma experiência mais envolvente e eficaz.

Em conclusão, a jornada para integrar tecnologias na educação matemática é contínua e requer um esforço colaborativo entre educadores, pesquisadores, formuladores de políticas e a comunidade tecnológica. Embora existam desafios significativos a serem superados, as oportunidades que a tecnologia oferece para enriquecer a educação matemática são imensas e promissoras. Avançar nessa direção não apenas aprimorará o ensino e a aprendizagem da matemática, mas também preparará melhor os alunos para os desafios e oportunidades do futuro.

## REFERENCIAS

BATISTA, C. C. O estudo de aula na formação de professores de Matemática para ensinar com tecnologia: a percepção dos professores sobre a produção de conhecimento dos alunos. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de



Mesquita Filho”, Rio Claro, 2023. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/65f54ff6-9771-47c0-8054-34d592909825/content>.

CARNEIRO, R. F.; PASSOS, C. L. B. As concepções de professores de Matemática em início de carreira sobre as contribuições da formação inicial para a utilização das tecnologias de informação e comunicação. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 23, n. 36, p. 775-800, 2010. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/4040>.

KAMPFF, A. J. C.; MACHADO, J. C.; CAVEDINI, P. Novas Tecnologias e Educação Matemática. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, Porto Alegre, v. 2, n. 2, 2004. DOI: 10.22456/1679-1916.13703. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/>.

RIBEIRO, M. J. B.; PONTE, J. P. A formação em novas tecnologias e as concepções e práticas dos professores de Matemática. *Quadrante*, v. 9, n. 2, p. 3-26, 2000. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/2772>.

SAMPAIO, P. A. S. R.; COUTINHO, C. P. O professor como construtor do currículo: integração da tecnologia em atividades de aprendizagem de matemática. *Revista Brasileira de Educação*, v. 20, n. 62, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/QHwbcwFkQ4R7gYYtq694STv/?lang=pt>.