



ELAINE BISPO ALVES<sup>1</sup>  
ELIANE AZEVEDO MAZUREK<sup>2</sup>

# O Uso das TIC no Ensino e Aprendizagem da Matemática

*The use of ict in teaching and learning mathematics*

ARTIGO 10

139-151

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática da Uniasselvi. E-mail: elainealbis91@gmail.com

<sup>2</sup> Tutor Externo do Curso de Licenciatura em Matemática da Uniasselvi – Polo Posse-GO. E-mail: eliane\_azevedo@yahoo.com.br

**Resumo:** Vivenciamos momentos tomados por transformações profundas e aceleradas. Essas modificações ocorrem devido às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), as quais ganham destaque, especialmente na educação, em todos os níveis de ensino. Diante dessa realidade, o objetivo dessa investigação é analisar a importância do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação no ensino e aprendizagem da Matemática, destacando a relevância do uso pedagógico e didático das tecnologias no cotidiano escolar, incentivando o planejamento, a formação e a preparação contínua dos docentes para que a utilização dessas ferramentas em sala se torne favorável e facilite o processo de aprendizagem. A metodologia utilizada para a realização deste estudo foi a pesquisa bibliográfica, baseada em autores clássicos e da atualidade, de modo a entender o conceito e a importância que essas tecnologias proporcionam. As TIC são ferramentas importantes para a resolução de problemas e, consequentemente, para garantir um ensino mais motivador. Esta pesquisa contribui efetivamente para a prática em sala de aula, assegurando uma formação matemática sólida e abrangente.

**Palavras-chave:** Educação. Aprendizagem. Tecnologias. Matemática.

**Abstract:** We experience moments taken by profound and accelerated transformations. These changes occur due to information and communication technologies that gained space in everyone's lives and especially in education, whether children's or higher education. Given this reality, the objective of this teaching Project is to analyze the importance of using ICTs in teaching and learning mathematics. Noting the relevance of pedagogical and didactic use of Technologies in everyday school life, encouraging the planning, training and continued preparation of teachers so that the use of these tools within the classroom becomes favorable and facilitates the learning process. The method used to carry out the Project was bibliographical research, based on classics and authors, in order to understand the concept and importance that these technologies provide. ICTs are important tools for solving problems and consequently for ensuring more motivating teaching. It is believed that this teaching project contributes effectively in the classroom, ensuring solid and comprehensive mathematical training.

**Keywords:** Education. Learning. Technologies. Mathematics.

## INTRODUÇÃO

**V**ivemos em um mundo marcado pelas novas tecnologias e, nos últimos anos, o cenário educacional tem se adaptado a essas transformações. O uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) vem revolucionando como os alunos aprendem, bem como, proporcionando novas possibilidades à educação. Considerada componente curricular fundamental no currículo, a Matemática está presente no nosso dia a dia. No entanto, para grande parte dos alunos, o ensino da disciplina não é visto como algo prazeroso ou que desperte a atenção, mas sim com desinteresse, desatenção e falta de entusiasmo, devido ao seu grau de complexidade.

Nos últimos anos, o cenário educacional tem passado por uma transformação marcada pelo avanço tecnológico, e para despertar o interesse dos alunos, é fundamental que as aulas passem por modificações, a fim de que os alunos se envolvam e troquem experiências para resolver questões de maior dificuldade.

As tecnologias não são novas, mas proporcionam inúmeras possibilidades à educação. Antes do ingresso na escola, a vida do aluno já está marcada pelas novas tecnologias, pois em muitas casas a convivência com televisores, celulares e tablets é frequente, tornando-se assim de fácil manuseio, e se utilizadas positivamente pelos docentes, pode proporcionar experiências enriquecedoras, além de se tornar grandes facilitadoras no processo de aprendizagem.

Nesse sentido, a escola tem o papel principal de oferecer um ensino de qualidade e isso também inclui a formação e preparação dos professores para a utilização dessas ferramentas. Mas, na sala de aula, é que entra o “X da questão”, pois ainda há muita discussão sobre como integrar as novidades no dia a dia escolar, sem que o ensino dos conteúdos se perca diante das novas ferramentas.

Esta pesquisa busca responder, por meio da análise de projetos relevantes, à seguinte questão

central: qual a importância do uso das TIC no processo de ensino e aprendizagem da Matemática? Por meio deste trabalho, será abordado o conceito das tecnologias, o uso das tecnologias na educação e, o uso das tecnologias no ensino e aprendizagem da Matemática. Posteriormente, será abordada a forma de adaptação e preparação dos educadores para o uso dessas tecnologias. Desta forma, este artigo demonstra a importância do uso das tecnologias no processo de aprendizagem da matemática, enfatizando a relevância das tecnologias na atualidade e por haver escolas que garantirão um ensino mais motivador.

O uso das tecnologias possui inúmeras vantagens. Por meio delas, é possível tornar o aprendizado dos alunos mais interativo e envolvente, oferecendo recursos para a melhor compreensão de conceitos abstratos, permitindo que os alunos desenvolvam não somente as suas habilidades na resolução de problemas e pensamento crítico, mas também competências essenciais para prosperar em um mundo cada vez mais digital e desafiador. As tecnologias surgiram para mostrar que tudo é adaptável. Essa nova forma de aprender, se estabelecerá se a apropriação educacional se der naturalmente, como em seus demais usos, atendendo às necessidades conforme elas se evidenciam, de modo a mobilizar conhecimentos, e atender às demandas.

## REFERENCIAL TEÓRICO

As TIC, segundo Crispim (2013), surgiram no contexto da Terceira Revolução Industrial (conhecida também como a Revolução Informática ou Telemática) e vêm se remodelando e avançando em todos os setores desde a segunda metade da década de 1970, mas com maior consistência a partir da metade da década de 1990.

Belloni (2009) classifica as TIC como um conjunto de recursos interligados entre si, a partir do seguinte questionamento:

Mas o que são finalmente estas TIC de que tanto se fala? Podemos dizer, em primeira aproximação, que as TIC são o resultado da fusão de três grandes vertentes técnicas: a informática, as telecomunicações e as mídias eletrônicas. As possibilidades são infinitas e inexploradas, e vão desde as “casas ou automóveis inteligentes” até os androides reais e virtuais para finalidades diversas, toda a diversidade dos jogos online (Belloni 2009, p. 21).

Já para Petry (2006), o conceito de novas tecnologias está associado ao acesso às informações em formato digital (texto, imagem estática e dinâmica e sons) e à utilização do computador pessoal, pontuando que essa diversidade tecnológica coloca em evidência as TIC como potenciais no sentido de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, e ressalta o cuidado para que elas não sirvam para dispersar a atenção dos estudantes.

AS TECNOLOGIAS SÃO  
FUNDAMENTAIS E PODEM  
CONTRIBUIR PARA O  
ACESSO UNIVERSAL À  
EDUCAÇÃO



As discussões em torno do assunto tecnologia e educação têm ganhado destaque cada vez mais. O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no currículo escolar está assegurado na Lei de Diretrizes Básicas da Educação (LDB) nº 9.394/1996, renovando o processo de ensino.

Ao abordar o tema inclusão digital nas escolas, não estamos nos referindo somente à instalação de computadores, ou a um laboratório de informática. Mas sim, para colocar em prática o que essas tecnologias proporcionam, além de quebrar barreiras, elas contribuem para ser possível alcançar um ensino-aprendizagem de excelência, implicando inclusive em novas formas de se comunicar, de pensar, agir e se comportar.

De acordo com Reimers (2017), as tecnologias são fundamentais e podem contribuir para o acesso universal à educação, a qualidade de ensino e aprendizagem, bem como melhorar a governança e a gestão educacional.

Além de transformar o mundo pelo qual nós nos comunicamos, Reimers (2017) destaca que as tecnologias da informação e comunicação na educação apresentam atributos exclusivos, se comparadas à aprendizagem tecnológica convencional: ela é pessoal, portátil, colaborativa, interativa, contextual e situada; ela enfatiza a “aprendizagem instantânea”, uma vez que a instrução pode ocorrer em qualquer lugar e a qualquer momento. Além disso, ela pode servir de apoio às aprendizagens formal e informal, tendo assim um enorme potencial para transformar o modo de se oferecer educação e treinamento.

Na avaliação de Passerino (2001, p. 4), o uso de tecnologias na educação tem como função fornecer ferramentas que possibilitem aos estudantes a construção de significados e representações acerca do mundo ao redor, de maneira tanto coletiva quanto individual. Consoante o autor, existem vários usos para a tecnologia na educação, podendo ser percebidos:

Como fim, que se refere ao aprender sobre a tecnologia, em que o aluno entra em contato com ela para entendê-la e dominá-la; Como ferramenta, que se refere ao uso por professores e alunos para apoio aos seus próprios trabalhos; Como meio, que se refere ao aprender da tecnologia e ao aprender com a tecnologia. O aprender da tecnologia trabalha com a

ideia de que a tecnologia possui conhecimento e, que o aprendiz precisa utilizar a mesma como fonte de conhecimento. O aprender com a tecnologia trabalha com a ideia de que o aluno é o sujeito ativo, e a reflexão do aluno sobre o próprio processo. O aprender com a tecnologia se embasa nas teorias construtivistas, segundo as quais o conhecimento não é transmitido, mas sim construído pelo próprio sujeito. Os professores e a tecnologia são os mediadores desse processo (Passerino, 2001, p. 4).

Em contrapartida, Schmidt (2014) destaca que, no ambiente escolar, a utilização das novas tecnologias traz enormes desafios aos professores e a gestão de uma escola. No entanto, a autora destaca que esses problemas encontrados pelo caminho vão depender muitas vezes das potencialidades de cada escola, e do trabalho pedagógico que nela são realizados.

A autora não muda seu posicionamento e reforça que a utilização das tecnologias da informação e comunicação precisa ser vista pelos educadores não como uma ameaça à sua forma de ensinar, mas como um colaborador para o desenvolvimento do aprendizado.

A inclusão das TIC na escola instiga o desenvolvimento da criatividade, e proporciona um aprendizado colaborativo em grupo, uma vez que torna possível a prática de atividades interativas. Com isso, o grande desafio do professor é como fazer esse uso pedagogicamente, proporcionando a construção do conhecimento significativo (Schmidt, 2014, p. 7).

É importante reforçar que o uso das tecnologias para fins educacionais já é uma realidade e vem ganhando força a cada dia. Vale salientar que as novas tecnologias não substituem as atuais práticas pedagógicas educativas, mas transformam o atual cotidiano do ensino. E, não poderia ser diferente em relação ao ensino de Matemática.

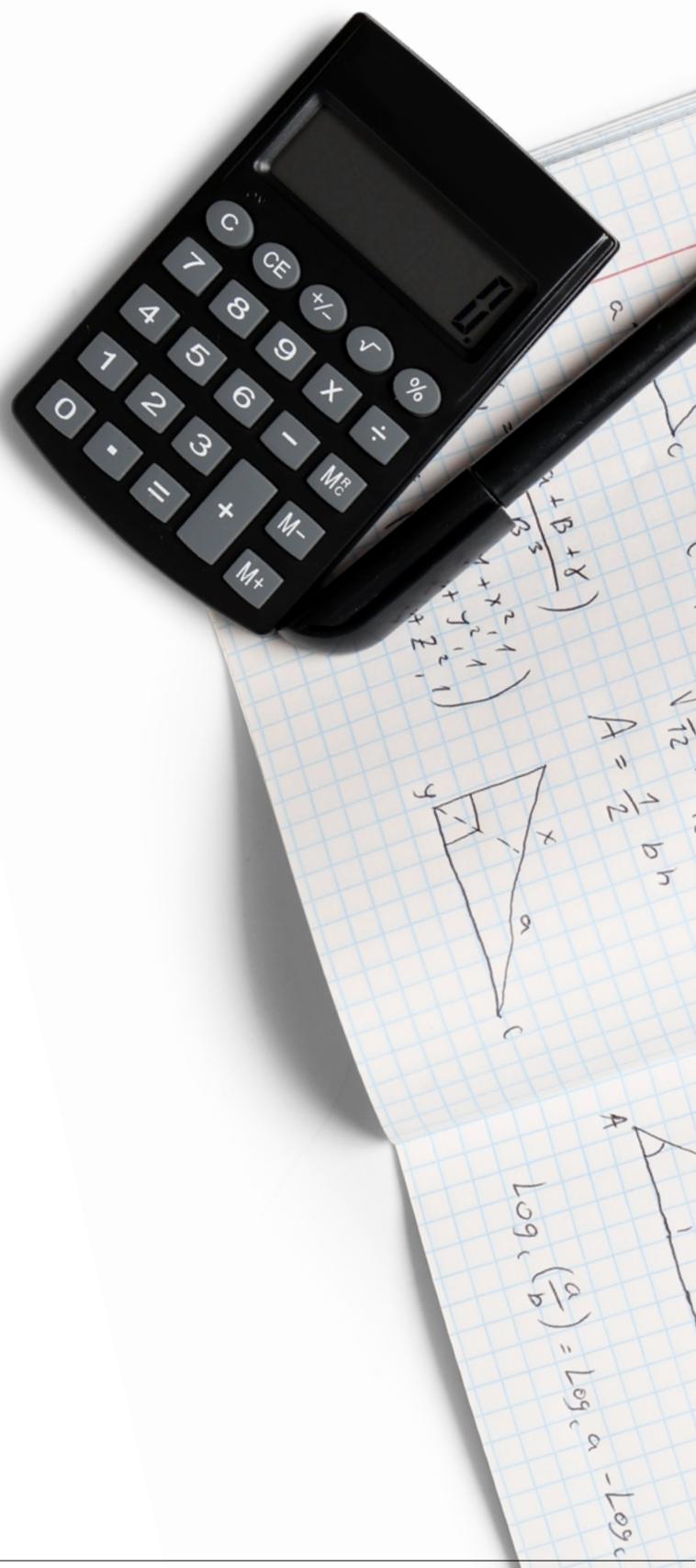
Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é importante considerar que a Matemática está presente no dia a dia de todas as pessoas, e que todos podem aprender Matemática. Nesse sentido, propõe-se desenvolver competências e habilidades que incentivem a percepção da importância da Matemática na vida pessoal e social dos estudantes, bem como a ampliação das formas de pensar matematicamente para além dos cálculos e fórmulas numéricas.

É indiscutível o uso das novas tecnologias em sala de aula, principalmente no estudo da Matemática. Em relação a esse aspecto, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) já pontuavam, desde sua publicação em meados da década de 1990, o uso da calculadora como um recurso tecnológico popular e de fácil acesso, tanto para crianças, quanto para jovens e adultos. Conforme os PCNs:

A calculadora pode ser utilizada também como instrumento de aprendizagem, ou seja, um recurso para potencializar a aprendizagem de conteúdos matemáticos, na medida em que favorece a busca e percepção de regularidades, o desenvolvimento de estratégias para resolução de situações-problemas (pois temporariamente permite pensar apenas nas operações sem preocupar-se com os cálculos), e o papel da revisão na matemática (PCNs, 1998, p. 146).

Ainda, conforme os PCNs:

A máquina de calcular foi criada para substituir o cálculo escrito, muitas vezes demorado, trabalhoso e passível de erro. Mas não substitui o cálculo mental, pois seu uso habitual implica uma série de operações mentais para realizar cálculos complexos (PCNs, 1998, p. 146).



Em linhas gerais, Nardon (2017) enfatiza que as tecnologias da informação e comunicação favorecem o processo de ensino e aprendizagem e aprofundam os conteúdos de estudo. O autor destaca que, apenas equipar as escolas não é o suficiente. O mais importante é saber utilizar os recursos implantados para garantir qualidade e pontos positivos no ensino.

Se de um lado a incorporação das tecnologias pode ser benéfica, ampliando a motivação e aprendizagem dos alunos, de outro lado esse processo também apresenta alguns problemas. Pode-se dizer que tais dificuldades são principalmente de ordem estrutural ou ligadas aos aspectos referentes à utilização e capacitação dos professores (Nardon, 2017, p. 25).

De acordo com Lima (2006), nossa sociedade está imersa em uma gama de informações muito grande, o que requer mais do que em qualquer outro momento, capacitação profissional do professor, seja por meio da formação inicial ou continuada, o que exige que ele esteja em constante reflexão sobre sua prática, a fim de posicionar-se frente às questões sociais, pois a experiência por si só não é formadora. É necessário que se reflita acerca do que se pratica.

Nesse sentido, também Lima (2006) salienta que, não basta que os professores ensinem os alunos a aprender, é necessário ensiná-los com mais profundidade, como pesquisar e a relacionar entre si diversas informações.

A introdução das novas tecnologias e sua aplicação no ensino em nada diminuiu o papel do professor. Modificou-o profundamente. O professor deixou de ser o único detentor do saber e passou a ser um gestor das aprendizagens e um parceiro de um saber coletivo. [...]

Deste modo, compete-lhe exercer toda a sua influência no sentido de organizar o saber que, muitas vezes, é debilitado de uma forma caótica, sem espírito crítico e sem eficácia. O novo perfil do professor levará, decididamente, a situá-lo na vanguarda do processo de mudança que a Sociedade da Informação pôs em marcha (Lima, 2006, p. 4).

Diante desse cenário, é importante refletir sobre o papel essencial que o docente tem com o uso das tecnologias, criando inúmeras possibilidades para os alunos produzirem conhecimento. Assim, a formação do professor precisa ser encarada como permanente.

Ponte (2002) acredita que os novos professores precisam conseguir integrar as tecnologias no ensino-aprendizagem das diversas áreas curriculares, articulando o seu uso com o de meios didáticos. Mas, para isso, é fundamental que eles saibam utilizar e promover o uso de software educativo e software utilitário pelos alunos.

A preparação dos docentes é fundamental para garantir que as novas tecnologias sejam efetivamente integradas no processo educacional. Os professores, não devem apenas conhecer as novas tecnologias, mas receber um treinamento eficaz, que vá além, fazendo com que eles entendam como integrar as tecnologias no currículo da matemática.

Mercado (1999) reforça que uma formação em novas tecnologias prevê o espaço para o participante entender e dominar essas tecnologias e propiciar conhecimentos sólidos nas áreas da Psicologia do Desenvolvimento, Ciência da Educação e Tecnologia Educacional. Com isto, o professor não só estará apto a desenvolver atividades de integração de tecnologias em educação, como também a trabalhar em grupos a fim de desenvolver formas de utilizar essas tecnologias com a finalidade educacional. Essa formação, de acordo com Mercado (1999), exige:

Valorizar a prática pedagógica docente como fonte de reflexões de pesquisa e de conhecimento; desenvolver conhecimento, usando e valorizando os recursos tecnológicos nas atividades educacionais; realizar formação contínua em serviço, na escola, abrindo espaços para que professores troquem experiências, desenvolvam atividades em equipe, valorizando o intercâmbio, aprendizagem com todos os membros do grupo; desenvolver a reflexão crítica e elaboração de pensamento autônomo, através da troca de experiências com seus pares, permitindo a produção de conhecimentos novos e a partilha desses saberes com todo o grupo. Essa cooperação, local e inter-regional, precisa ser estimulada através de encontros periódicos e jornais para a troca de experiências e programas; apropriar-se das novas tecnologias como uma ferramenta e não como algo imposto externamente, enfatizando-se atitudes pedagógicas de inovação e interação nas equipes interdisciplinares (Mercado, 1999, p. 95).

O autor também destaca que, a formação dos docentes deve considerar a realidade no ambiente de trabalho, as ansiedades, deficiências e dificuldades encontradas, para conseguir visualizar a tecnologia como uma ajuda, e vir, realmente, a utilizá-la conscientemente. O papel do professor é bem maior do que o propriamente dito. O docente é o responsável por promover e transformar o aluno com uma visão mais crítica e rica em conhecimento e não apenas ensinar o conteúdo proposto.

**A PREPARAÇÃO DOS DOCENTES É FUNDAMENTAL PARA GARANTIR QUE AS NOVAS TECNOLOGIAS SEJAM EFETIVAMENTE INTEGRADAS NO PROCESSO EDUCACIONAL**

Com a inserção das novas tecnologias em sala, o aluno passa a ter uma visão mais ampla de todo o conteúdo. Mas, para que isso de fato aconteça, é preciso que o professor esteja capacitado para o uso de tais ferramentas. Tornando a experiência positiva e despertando nos alunos o interesse e a vontade de aprender a disciplina de Matemática, bem como, a aceitar os desafios apresentados.

## METODOLOGIA

Neste tópico, serão abordados, de forma clara e objetiva, como se deram os procedimentos para a realização da pesquisa, na busca por informações que fizeram parte do referencial teórico, em como o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação pode ser um grande facilitador no processo de ensino e aprendizagem da disciplina de matemática.

Através da disciplina de Estágio I, realizado no Colégio Estadual Professora Josefa Barbosa Valente, situado na cidade de Posse, Estado de Goiás, pude observar que houve uma boa aceitação quanto à introdução de tecnologias no ambiente escolar para uso educacional, através da necessidade de acesso a conteúdo informatizado pelos estudantes. As escolas do estado de Goiás fornecem a seus alunos um Chromebook para auxiliar em seus estudos no período do ano letivo, tornando assim uma igualdade de acesso à informação a todos os estudantes.

No Estágio II, realizado na escola municipal Professora Maria Leite de Almeida Nascimento, também situada na cidade de Posse, Estado de Goiás, pude observar que o ensino da rede municipal continua preso ao uso de livros didáticos, conteúdos manuscritos ou fotocopiados, o que não deixa a desejar em nada com relação ao aprendizado dos alunos, porém as aulas acabam se tornando monótonas. Já no Estágio III, realizado no Colégio Estadual Professora Josefa Barbosa Valente, as aulas são realizadas com o auxílio de aparelho tecnológico.

lógico aliado aos conteúdos didáticos, tornando as aulas mais atraentes aos estudantes. O uso de tecnologia nas aulas de Matemática auxilia os alunos no entendimento do conteúdo aplicado.

Esta pesquisa se concentrou em mostrar como as novas ferramentas podem se tornar grandes aliadas no ambiente escolar, proporcionando um aprendizado mais eficaz e envolvente para os estudantes. Por ser uma pesquisa que busca mostrar como as novas tecnologias podem ser grandes facilitadoras em sala de aula, em especial no ensino da Matemática, considera-se uma abordagem de pesquisa bibliográfica, que visa verificar por meio de obras de diversos autores a importância do uso das tecnologias da informação e comunicação acauteladamente, no ensino e aprendizagem da Matemática.

Vale salientar que a escolha pela pesquisa bibliográfica permitiu que a autora pudesse realizar uma consulta de grandes fontes de conhecimento, essas que se tornaram essenciais e contribuíram para uma percepção mais completa e fundamentada sobre o tema escolhido, tornando o projeto de ensino rico em detalhes.

Dessa maneira, a autora conseguiu explorar o conceito das TIC, ajudando a estabelecer um cenário sólido para a pesquisa e a compreender como as práticas educacionais evoluíram ao longo do tempo.

Segundo Severino (2007), a Pesquisa Bibliográfica é aquela que se realiza a partir do:

[...] registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc. Utilizam-se dados de categorias teóricas já trabalhadas por outros pesquisadores e devidamente registrados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. O pesquisador trabalha a partir de contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos (Severino, 2007, p. 122).

Ainda, segundo Severino (2007), ao utilizar o formato de pesquisa bibliográfica, o pesquisador utiliza ou embasa pesquisas já existentes, elaboradas por outros autores, para fundamentar o seu projeto.

Já para Appolinário (2011), a pesquisa bibliográfica restringe-se à análise de documento e tem como objetivo a revisão de literatura de um dado tema, ou determinado contexto teórico.

Cervo (1983, p. 55) vai na mesma linha dos demais autores e afirma que a pesquisa “busca conhecer e analisar as contribuições culturais ou científicas do passado existentes sobre um determinado tema, ou problema”. A pesquisa bibliográfica, para Fonseca (2002), é realizada:

[...] a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de websites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem, porém, pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (Fonseca, 2002, p. 32).

Portanto, ao longo dessa pesquisa, são apresentadas as principais ideias e conclusões dos autores que foram selecionados e consultados durante a pesquisa bibliográfica. É destacado como as tecnologias da informação e comunicação podem se tornar um instrumento valioso no ensino da matemática, proporcionando um aprendizado mais dinâmico, interativo e adaptado a cada necessidade.

A partir do tema escolhido, a pesquisadora buscou informações sobre o assunto, mediante fontes relevantes e confiáveis. Com todas as informações adquiridas por meio de artigos científicos, e-books, livros e sites, a autora consegue elaborar de forma concisa e direta todas as ideias iniciais apresentadas, o desenvolvimento da pesquisa, bem como a sua conclusão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo em questão, que visa abordar o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no ensino e aprendizagem da Matemática, revelou conclusões primordiais que merecem destaque.

Na primeira etapa da pesquisa, buscou-se conhecer o conceito de tecnologias da informação e comunicação, identificando quando elas surgiram. O primeiro ponto que merece destaque, diz respeito aos benefícios do uso dessas tecnologias em sala. Em regra, eles são numerosos. No entanto, não basta apenas ter as Tecnologias da Informação e Comunicação em sala, pois sozinhas elas não garantem sucesso. Para que esses benefícios tenham efetividade no ambiente escolar, é essencial que os professores estejam capacitados e inovem as suas formas de abordagens pedagógicas.



Uma ponderação relevante para o tema é a comprovação de que os alunos estão desanimados e desmotivados quanto às práticas tradicionais de ensino. Ressaltando, assim, a necessidade de mudança na forma como a disciplina é aplicada em sala. As tecnologias, quando inseridas no meio escolar eficazmente, podem contribuir positivamente para revigorar o modelo tradicional de ensino, tornando-o mais envolvente e prazeroso.

Em última análise, o presente estudo destaca a importância de os professores adotarem as tecnologias da informação e comunicação (TIC) como verdadeiras aliadas na exploração de novas maneiras de apresentar informações nas aulas de matemática. Os docentes, devem se tornar grandes facilitadores do ensino, orientadores que utilizam as novas tecnologias para criar experiências enriquecedoras, dinâmicas e produtivas. Os alunos, por sua vez, devem assumir um papel mais ativo, esse que envolve explorar as tecnologias disponíveis.

O presente projeto de ensino conclui que as tecnologias da informação e comunicação (TIC) possuem um enorme potencial de promover transformações na educação na totalidade e em especial na disciplina de matemática. No entanto, cabe salientar que essa transformação requer uma mudança na abordagem pedagógica. Para melhor esclarecer, os docentes precisam estar dispostos a se adaptar às novas tecnologias, mas não basta apenas estar disposto, é fundamental que eles passem por capacitações, a fim de saber manusear essas ferramentas e aproveitar todo o potencial que elas proporcionam, estabelecendo novas relações de ensino e aprendizagem, bem como, proporcionando aos alunos um ensino da disciplina mais atraente e motivador.

O avanço tecnológico requer que os educadores estejam cada mais atualizados e se sintam confortáveis em utilizar as TIC. Desse modo, e a partir

do que já foi apresentado ao longo do projeto de ensino, cabe reforçar que o computador, ou quaisquer outras ferramentas, por si só, não fazem nada. Após a análise de informações de diversos autores aqui mencionados, chega-se à conclusão de que o docente é a peça principal em todo o processo de inclusão das novas tecnologias. É ele que pode fazer a diferença com o foco de garantir uma aprendizagem mais significativa. O estudo, com base nos demais artigos científicos aqui analisados, está conforme os demais que mostram não apenas benefícios em integrar as novas tecnologias como método de ensino, mas ainda as dificuldades em inseri-las no dia a dia escolar e a falta de capacitação dos professores em utilizar ferramentas do mundo contemporâneo.

Essas dificuldades podem ser atribuídas ainda a uma série de fatores, esses que envolvem infraestrutura inapropriada, falta de recursos financeiros, além, é claro, da resistência por parte de alguns professores em inserir essas tecnologias na educação. Para as tecnologias terem uma inserção no meio educacional efetivamente, o governo deve ainda modernizar os equipamentos que auxiliarão o docente nestas demandas. Desta maneira, faz-se necessário que administradores também enxerguem as TIC como meios inovadores e atrativos e não como ferramentas que provocaram a desatenção entre os estudantes.

Em vista disso, a pesquisa deixa claro a importância de uma formação continuada desses profissionais e enfatiza firmemente que essas tecnologias têm a competência não apenas de diminuir as dificuldades de aprendizagem enfrentadas pelos alunos, mas também de transformar a maneira como eles percebem e abordam a Matemática.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Tecnologias da Informação e Comunicação surgiram para modificar não somente a forma de nos relacionar, mas também a aprendizagem. Atualmente, a tecnologia é um recurso que traz inúmeros benefícios e, se incorporada corretamente no ensino-aprendizagem, provoca novas formas de ensinar.

O ensino da Matemática apresenta grandes deficiências que precisam ser melhoradas e, com o uso das tecnologias, pode tornar o ensino da disciplina mais acessível, atrativo e envolvente. Quando aplicadas corretamente em sala de aula, as tecnologias podem capacitar os alunos a dominarem a Matemática de maneira eficiente. O trabalho desenvolvido teve como objetivo abordar como as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) podem favorecer o processo de ensino e aprendizagem da Matemática, buscando despertar o interesse dos alunos no uso saudável da tecnologia, bem como, o professor utilizar esses recursos para um ensino de qualidade.

Entende-se que os desafios quanto ao uso das TIC se fazem presentes em todos os setores, mas existe uma grande necessidade de mudanças e adaptações. A concepção de aprendizagem, exaustivamente, mostra o quanto importantes são as interações e o quanto elas abrem possibilidades à educação, além de se tornarem um elemento fundamental que prepara o aluno para o futuro.

É importante que o docente veja as novas tecnologias como aliadas no processo de ensino. Utilizar novas formas de abordar os conteúdos e conceitos é fundamental, tendo em vista que as tecnologias de informação e comunicação já fazem parte do cotidiano das pessoas, e se tornaram um facilitador na busca de informações mais detalhadas.

Nesse sentido, entende-se que o simples fato de entregar uma máquina na mão do docente não o fará um especialista qualificado. Por esse motivo, há uma necessidade urgente de formação/inclusão do professor no meio digital, direcionando-o para o domínio das ferramentas que servirão de auxílio no momento de ensinar.

Ao finalizar esta pesquisa, observa-se a importância que as tecnologias da informação e comunicação têm, tanto para o aluno quanto para o docente, que pode utilizá-la para garantir mais atenção entre os alunos, permitindo que eles construam e desenvolvam autonomia, bem como desenvolver habilidades que se tornarão grandes facilitadoras no ensino e aprendizagem.

Desse modo, conclui-se que as tecnologias da informação e comunicação podem auxiliar o professor na sala de aula, fazendo com que o docente faça melhor o que já fazia, tornando o aprendizado mais envolvente e prazeroso, bem como preparando os alunos para os desafios do mundo digital.

# REFERÊNCIAS

---

- APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- BELLONI, M. L. **O que é mídia-educação**. 3. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2009. (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo).
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2023.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.
- CRISPIM, J. **Conceitos fundamentais: TIC vs NTIC**. S.l.: s.n., 2013. Disponível em: [https://www.josecrispim.pt/artigos/conceitos/conc\\_art/01\\_tic\\_ntic.html](https://www.josecrispim.pt/artigos/conceitos/conc_art/01_tic_ntic.html). Acesso em: 24 ago. 2023.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.
- LIMA, J. As novas tecnologias no ensino. **Air & Space Power Journal**, 2. trim. 2006. Disponível em: [https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/ASPJ\\_Portuguese/Editions/2006/2tri06/lima.html](https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/ASPJ_Portuguese/Editions/2006/2tri06/lima.html). Acesso em: 24 ago. 2023.
- MERCADO, L. P. L. **Formação continuada de professores e novas tecnologias**. Maceió: Edufal, 1999.
- NARDON, T. A. **Uso da TIC na educação física dos anos iniciais do ensino fundamental no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos sobre brincadeiras e jogos**. 2017. 131 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Humano e Tecnologias) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/150493>. Acesso em: 26 ago. 2023.
- PASSERINO, L. M. Informática na Educação Infantil: perspectivas e possibilidades. In: ROMAN, E. D.; STEYER, V. E. (org.). **A criança de 0 a 6 anos e a Educação Infantil**: um retrato multifacetado. Canoas: Editora da ULBRA, 2001. p. 115-128.
- PETRY, L. C. O conceito de novas tecnologias e a hipermídia como uma nova forma de pensamento. **Cibertextualidades**, Porto, v. 1, n. 1, p. 110-125, 2006. Disponível em: [https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/854/1/cibertext1\\_110-125\\_petry.pdf](https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/854/1/cibertext1_110-125_petry.pdf). Acesso em: 25 ago. 2023.
- PONTE, J. P. As TIC no início da escolaridade: perspectivas para a formação inicial de professores. In: PONTE, J. P. (org.). **A formação para a integração das TIC na educação pré-escolar e no 1.º ciclo do ensino básico**. Porto: Porto Editora, 2002. p. 19-26. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/4202>. Acesso em: 24 ago. 2023.
- REIMERS, F. (org.). Construir uma narrativa ao criar um sentido de urgência sobre a qualidade da educação e a excelência do ensino. In: REIMERS, F. (org.). **Conectando os pontos para construir o ensino e a aprendizagem do futuro**. Brasília, DF: MEC, 2017. p. 11-20. Disponível em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000259168\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000259168_por). Acesso em: 24 ago. 2023.
- SANTOS, J. S. dos. **O professor de educação infantil e o uso das TICs em sala de aula**. 2014. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas à Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/12900>. Acesso em: 31 ago. 2023.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.