

OS IMPACTOS DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO E NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM NOS PRIMEIROS ANOS DO ENSINO BÁSICO

THE IMPACT OF DIGITAL TECHNOLOGIES ON EDUCATION AND THE LEARNING PROCESS IN THE EARLY YEARS OF ELEMENTARY SCHOOL

EL IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA EDUCACIÓN Y EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN LOS PRIMEROS AÑOS DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Isaías Antonio dos Santos ¹

DOI: 10.54899/dcs.v23i93.6549

Recibido: 10/07/2026 | Aceptado: 03/08/2026 | Publicación en línea: 10/08/2026.

RESUMO

O artigo apresenta uma pesquisa centrada no letramento e no uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) na educação infantil, com foco nos primeiros anos do Ensino Básico e nos processos iniciais de alfabetização. O principal objetivo do estudo é analisar a implementação das TDICs nas escolas públicas e privadas, além de avaliar o preparo do corpo docente para o uso dessas tecnologias na educação infantil. Para tanto, foram estabelecidos objetivos específicos, como identificar os principais recursos tecnológicos e mídias digitais empregados pelos professores nos primeiros anos de alfabetização, apresentá-los e discuti-los no decorrer do trabalho, reconhecer as principais tecnologias e mídias utilizadas nesse contexto, além dos desafios para sua implementação, e analisar o impacto da inclusão digital e das tecnologias no processo de alfabetização das crianças. A metodologia consistiu em pesquisa bibliográfica, fundamentada em literatura científica relevante sobre o tema. Os autores de referência que fundamentam esta pesquisa incluem Carvalho (2011), Ribeiro (2019) e Souza (2022), que discutem a importância do letramento no contexto educacional nos primeiros anos de escolarização. Os resultados da pesquisa indicam a necessidade de integrar o uso consciente das TDICs nos processos de alfabetização, promovendo um Ensino/aprendizagem que valorize a autonomia e a criatividade das crianças, ao mesmo tempo em que estimula o engajamento nas práticas iniciais de leitura e escrita.

Palavras-chave: Letramento Digital. Tecnologias Digitais. Aprendizagem. Cultura Digital. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação.

ABSTRACT

This article presents a study centered on literacy and the use of Digital Information and Communication Technologies (DICTs) in early childhood education, with a focus on the early years of elementary school and the initial stages of literacy development. The main objective of

¹ Doutorando em Liderança Educacional, MUST University (MUST), Orlando, Flórida, Estados Unidos.
E-mail: isaias.felix8@hotmail.com

the study is to analyze the implementation of DICTs in public and private schools, as well as to assess the readiness of teaching staff to use these technologies in early childhood education. To this end, specific objectives were established, such as identifying the main technological resources and digital media used by teachers in the early years of literacy, presenting and discussing them throughout the study, recognizing the main technologies and media used in this context—as well as the challenges to their implementation—and analyzing the impact of digital inclusion and technologies on children's literacy process. The methodology consisted of a literature review, grounded in relevant scientific literature on the topic. Key authors who inform this research include Carvalho (2011), Ribeiro (2019), and Souza (2022), who discuss the importance of literacy in the educational context during the early years of schooling. The research results indicate the need to integrate the conscious use of ICTs into literacy processes, promoting teaching and learning that values children's autonomy and creativity while encouraging engagement in early reading and writing practices.

Keywords: Digital Literacy. Digital Technologies. Learning. Digital Culture. Information and Communication Technologies.

RESUMEN

El artículo presenta una investigación centrada en la alfabetización y el uso de las Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación (TDIC) en la educación infantil, con especial atención a los primeros años de la enseñanza básica y a los procesos iniciales de alfabetización. El objetivo principal del estudio es analizar la implementación de las TDIC en los centros educativos públicos y privados, además de evaluar la preparación del profesorado para el uso de estas tecnologías en la educación infantil. Para ello, se establecieron objetivos específicos, como identificar los principales recursos tecnológicos y medios digitales empleados por los profesores en los primeros años de alfabetización, presentarlos y debatirlos a lo largo del trabajo, reconocer las principales tecnologías y medios utilizados en este contexto, así como los retos que plantea su implementación, y analizar el impacto de la inclusión digital y de las tecnologías en el proceso de alfabetización de los niños. La metodología consistió en una investigación bibliográfica, basada en la literatura científica relevante sobre el tema. Entre los autores de referencia en los que se basa esta investigación se encuentran Carvalho (2011), Ribeiro (2019) y Souza (2022), quienes abordan la importancia de la alfabetización en el contexto educativo durante los primeros años de escolarización. Los resultados de la investigación indican la necesidad de integrar el uso consciente de las TIC en los procesos de alfabetización, promoviendo una enseñanza y un aprendizaje que valoren la autonomía y la creatividad de los niños, al tiempo que estimulan la participación en las prácticas iniciales de lectura y escritura.

Palabras clave: Alfabetización Digital. Tecnologías Digitales. Aprendizaje. Cultura Digital. Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) transformaram profundamente a economia, o comportamento social e a educação. Essas mudanças trouxeram à tona novas metodologias de Ensino/aprendizagem alinhadas às necessidades de uma sociedade digital. A integração das TDICs como recursos pedagógicos tornou-se essencial para a modernização do ensino, mas também impôs desafios que demandam uma análise crítica de sua eficácia e aplicabilidade. Este estudo tem como questão central a avaliação dos impactos das TDICs no desenvolvimento cognitivo dos alunos, especialmente no que se refere à sua utilização como recursos pedagógicos. A pesquisa investiga, portanto, não apenas as possibilidades e os desafios dessa integração no contexto escolar, mas também as limitações das TDICs no processo de aprendizagem. Ao longo da pesquisa, foram analisados os modos pelos quais as TDICs podem enriquecer as práticas pedagógicas e, ao mesmo tempo, os obstáculos que surgem em sua implementação. Conforme Cirino e Kuch (2024), a integração das TDICs com as práticas pedagógicas tornou-se não apenas uma escolha relevante, mas um imperativo, exigindo abordagens planejadas e reflexivas.

Durante a pesquisa, observou-se que muitos profissionais da educação enfrentaram barreiras formativas que dificultaram a exploração plena do potencial das novas tecnologias, comprometendo seu uso eficaz. Para incorporar as TDICs em sala de aula, foi necessário romper paradigmas e superar desafios relacionados ao acesso e à formação dos professores, o que impactou diretamente a inclusão e a eficiência da aprendizagem.

Portanto, o estudo procurou não apenas examinar esses desafios e a aplicação das TDICs, mas também avaliar os impactos dessas tecnologias no desenvolvimento cognitivo dos alunos. As perguntas centrais que guiaram a pesquisa foram: Quais TDICs foram mais utilizadas nas práticas pedagógicas na educação infantil, especialmente no contexto da alfabetização e do letramento inicial. Como essas tecnologias influenciaram o desenvolvimento cognitivo e a aprendizagem das crianças nas fases iniciais da educação básica? Quais os principais benefícios observados no processo de aprendizagem, considerando as habilidades linguísticas, cognitivas e socioemocionais das crianças dessa faixa etária? Quais desafios os educadores enfrentaram ao incorporar as TDICs nas atividades de alfabetização e nas práticas pedagógicas no ensino infantil, considerando a diversidade de contextos e a formação dos professores?

Os resultados alcançados enfatizaram a importância da qualidade do ensino como fator

fundamental para promover um aprendizado significativo e ressaltaram a necessidade de inovações metodológicas que incentivassem a autonomia dos alunos. Adicionalmente, observou-se que o perfil dos alunos, que se tornaram nativos digitais desde a primeira infância, alterou a forma como se acessa e consome a informação. Ao longo da pesquisa, analisou-se que a educação passou por constantes transformações devido à Era da Informação e à introdução de tecnologias digitais nas salas de aula. A questão da inclusão digital também foi examinada, na qual o letramento digital emergiu como um aspecto vital para a formação de cidadãos críticos e informados. O letramento digital, entendido não apenas como o domínio da tecnologia, mas como a capacidade de avaliar criticamente as informações e usar essas ferramentas de forma criativa e responsável, foi uma questão chave neste estudo.

Diante disso, esta pesquisa buscou responder ao impacto das tecnologias no processo de aprendizagem. Além das perguntas já citadas, o estudo também questionou como as TDICs poderiam ser implementadas de maneira mais eficaz no ambiente escolar. A qualidade do Ensino/aprendizagem foi reconhecida como um fator fundamental para o processo de aprendizagem, levando os educadores a explorarem metodologias inovadoras, que estimulem a autonomia do aluno e o despertar de sua curiosidade.

As novas tecnologias fazem parte do cotidiano da maioria dos estudantes na atualidade. No entanto, essa familiaridade não garante que o uso ocorra de maneira adequada. Observou-se que a falta de preparo de muitos docentes, as dificuldades de atualização e a formação deficitária tornam o uso das TDICs subaproveitado em comparação a outros setores da sociedade. Assim, o estudo deste tema é de suma importância, devido aos avanços nas tecnologias e nas formas de comunicação da população, pois a tecnologia aplicada no sistema educacional é uma questão que deve ser compreendida em profundidade.

A análise do impacto social e educacional das TDICs na aprendizagem infantil trouxe à tona a compreensão de que essas ferramentas não são meramente instrumentos de transmissão de informações, mas sim agentes de transformação que influenciam significativamente tanto o desenvolvimento cognitivo quanto o social das crianças. Nesse cenário, revelou-se a necessidade de investigar como essas tecnologias moldam as experiências de aprendizado e o desenvolvimento social na educação infantil.

Conforme Pries *et al.* (2018), um aspecto crucial do impacto educacional é a promoção de um aprendizado individualizado e adaptativo, na qual as TDICs se destacam por oferecer oportunidades sem precedentes para personalizar a educação, atendendo às necessidades e ao

ritmo de aprendizagem de cada estudante. Ao fazer isso, a pesquisa fornece uma base sólida para futuras investigações, promovendo um diálogo contínuo entre a teoria educacional e a prática pedagógica no contexto das novas tecnologias.

Diante do prefaciado, o objetivo geral deste estudo é analisar a abrangência das TDICs nas escolas públicas e privadas, além de verificar o preparo do corpo discente para manusear as novas tecnologias nas instituições de ensino. Os objetivos específicos incluem: detectar os principais recursos tecnológicos e mídias digitais utilizados pelos professores no Ensino Básico; identificar as principais tecnologias e mídias e os desafios para sua implementação; além de analisar o impacto da inclusão digital na formação dos alunos, descrevendo-o.

Neste estudo, a metodologia empregada uma pesquisa bibliográfica, envolvendo um exame detalhado de publicações relacionadas ao tema. A coleta de dados foi feita consultando bancos de dados acadêmicos renomados, como *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Capes e Google Acadêmico, além de livros e revistas científicas de importância para o tema analisado. Também foram considerados trabalhos escritos em português, inglês e espanhol. O trabalho está organizado nos seguintes capítulos: introdução, metodologia, fundamentos teóricos sobre as TDICs na educação (com tópicos relacionados ao tema), resultados e discussão, considerações finais e referências bibliográficas.

METODOLOGIA

Neste trabalho, realizou-se uma pesquisa bibliográfica com o objetivo de investigar o impacto das TDICs no processo de aprendizagem e no desenvolvimento cognitivo dos alunos. A pesquisa foi desenvolvida a partir da seleção de dissertações, teses e artigos científicos nas bases de dados *SciELO* e *Google Acadêmico*. Primeiramente, foram explorados estudos sobre o papel das TDICs na educação, com ênfase na influência dessas tecnologias tanto no processo de aprendizagem quanto na prática pedagógica dos professores.

A questão central que norteou a pesquisa foi: “Qual é o impacto das TDICs no processo de aprendizagem e no desenvolvimento cognitivo dos alunos?”. As palavras-chave utilizadas para a busca foram: “Tecnologias digitais”, “Aprendizagem” e “TDICs,” possibilitando a identificação e a análise de pesquisas que abordassem diretamente o uso das TDICs no ambiente educacional.

Os critérios de inclusão e exclusão são essenciais para garantir a qualidade e a relevância

de um estudo, permitindo a seleção adequada dos participantes, documentos ou dados a serem analisados. Na educação, em que o potencial das tecnologias ainda não foi completamente explorado, é importante considerar que os alunos podem interagir com essas ferramentas de várias maneiras, incluindo desde o uso da *internet* e aplicativos até jogos desenvolvidos especificamente para sua faixa etária.

Para este estudo, foram estabelecidos critérios de inclusão, especificando que apenas *sites* confiáveis e que abordassem o impacto das TDICs no processo de aprendizagem e desenvolvimento cognitivo seriam considerados. Dessa forma, foram selecionados artigos, livros e estudos de publicações reconhecidas nas áreas de educação e tecnologia. Foram excluídos da análise *sites* e fontes que não apresentavam conteúdo relevante ou comprovação acadêmica, bem como conteúdos opinativos sem embasamento científico. Além disso, materiais com informações desatualizadas ou inconsistentes com a literatura recente foram descartados. Com esses critérios, garantiu-se a confiabilidade e a relevância dos dados analisados para responder à pergunta da pesquisa.

O material levantado foi organizado em categorias temáticas que englobam os principais aspectos do impacto das TDICs na aprendizagem e no desenvolvimento cognitivo dos alunos. Primeiramente, os conteúdos foram divididos em áreas-chave: impacto no desempenho cognitivo, engajamento dos alunos, personalização do aprendizado e desenvolvimento de habilidades digitais. Após a seleção das fontes, foi realizada uma leitura detalhada do material coletado, com o objetivo de identificar e analisar as informações mais relevantes sobre o impacto das TDICs na educação e no processo de aprendizagem. Em seguida, foi elaborada uma síntese das informações e dos resultados encontrados, destacando as principais inovações relacionadas ao tema e as lacunas de pesquisa existentes.

A metodologia adotada para o desenvolvimento desta pesquisa foi bibliográfica qualitativa, com uma abordagem sistemática, seguindo um roteiro de etapas pré-definidas para a escolha, análise e síntese das informações coletadas. A pesquisa qualitativa, como aponta Minayo (2009), permite explorar o universo de significados, valores, aspirações, crenças e atitudes, aprofundando-se nas relações e nos fenômenos que não podem ser reduzidos a variáveis quantitativas.

A pesquisa bibliográfica, conforme descrito por Lakatos e Marconi (2003), consiste em um levantamento sistemático e organizado da literatura científica sobre um tema específico, buscando reunir, sistematizar e analisar as contribuições de diferentes autores.

Ambos os métodos permitem uma análise aprofundada e fundamentada do tema, apoiando a construção de uma compreensão abrangente e contextual do impacto das TDICs na educação. Dessa forma, garantiu-se a qualidade do processo de pesquisa, que seguiu as seguintes ações:

- Definição da pergunta de pesquisa: nessa etapa, foi constatado o problema a ser investigado e determinada a questão norteadora de todo o desenvolvimento do projeto. Essa etapa inicial foi relevante, porque foi formulada uma pergunta objetiva, para a qual fosse viável encontrar a resposta, por meio de métodos e análises adequados;
- Seleção das fontes de pesquisa: foram selecionados trabalhos atualizados e relevantes para o desenvolvimento do levantamento. A seleção fundamentou-se em trabalhos de qualidade publicados em universidades, em periódicos científicos de credibilidade;
- Leitura crítica e análise dos trabalhos: essa etapa foi importante para um conhecimento aprofundado sobre o tema. Nesse momento, foram explorados os conceitos presentes nos materiais publicados. Além disso, houve questionamento, reflexão e exame dos argumentos e fundamentação dos trabalhos realizados por diferentes autores sobre o tema;
- Síntese dos dados obtidos: nessa etapa, as informações coletadas foram compiladas, analisadas e integradas ao presente trabalho para formar uma compreensão e atender aos objetivos propostos. Na análise, aplicou-se uma abordagem sistemática, utilizando diversas fontes de informações, como artigos acadêmicos, dissertações de mestrado e teses de doutorado, permitindo comparar as ideias distintas. Assim, obteve-se um panorama mais abrangente, para, assim, garantir a imparcialidade. Com isso, foi possível compreender diferentes interpretações de pesquisadores que estudaram o tema abordado neste trabalho;
- Análises dos resultados: este trabalho analisa as demandas existentes relacionadas ao objeto de pesquisa, buscando respostas para os questionamentos levantados. Com base nos dados coletados e selecionados, considerando o conhecimento prévio sobre o assunto e as limitações da pesquisa, foram formuladas as seguintes perguntas: 1. Quais são as TDICs utilizadas em sala de aula?; 2. Como as TDICs são utilizadas como ferramenta nas práticas pedagógicas?; 3. Quais são os impactos no processo de aprendizado com o uso das TDICs?. Foram identificadas tendências e propostas de utilização das TDICs na educação, a partir da seleção de trabalhos científicos que dissertam sobre os impactos das

TDICs no processo de aprendizado. Por fim, foram analisadas as tendências e os padrões das informações prospectadas. Ainda na análise dos resultados, foi contemplado o objetivo inicial da pesquisa, elucidando os questionamentos da pergunta que orienta este trabalho. É importante salientar que a pesquisa bibliográfica sobre os impactos das tecnologias digitais na educação e no processo de aprendizagem pode contribuir para o aperfeiçoamento da educação, permitindo que aos profissionais a utilização dessas ferramentas em sala de aula.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DAS TDICs NA EDUCAÇÃO

No campo do letramento e uso das tecnologias digitais da informação e comunicação, observa-se uma evolução constante que transforma as práticas educacionais e de comunicação em diversos ambientes. A integração dessas tecnologias no processo educativo não se limita apenas ao acesso às ferramentas digitais, mas abrange também a capacidade de compreender, interpretar e criar conteúdo em um ambiente tecnológico.

A habilidade de ler e escrever, tradicionalmente associada ao domínio da língua, expande-se para incluir a competência em navegar, interpretar e criar informações em formatos digitais variados. Essa nova dimensão do letramento é crucial para a participação efetiva na sociedade contemporânea, na qual a informação é abundante e, muitas vezes, efêmera.

Não se trata apenas de substituir o papel pelas telas, mas de repensar os métodos pedagógicos para promover um aprendizado mais interativo, colaborativo e adaptado às necessidades individuais. O uso de plataformas digitais, recursos multimídia e ferramentas de colaboração *online* pode enriquecer a experiência de aprendizagem, promovendo maior engajamento e desenvolvendo habilidades críticas para o século XXI.

No âmbito dos fundamentos teóricos do letramento digital na educação infantil, é primordial reconhecer a singularidade deste estágio educacional e como ele interage com as novas dimensões do letramento na Era Digital. O letramento digital, diferentemente da alfabetização convencional, abrange uma gama mais ampla de habilidades e competências, incluindo a capacidade de compreender, usar e criar conteúdo em ambientes digitais. Essa abordagem ampliada é crucial para preparar as crianças para um mundo em que a fluência digital é tão importante quanto a alfabetização tradicional (Souza, 2002, p. 49).

Nesse contexto, os primeiros anos de educação representam um período crítico para a

introdução de conceitos e habilidades relacionados. O desenvolvimento cognitivo e emocional das crianças nessa fase é profundamente influenciado pelas experiências de aprendizagem que elas vivenciam. Assim, é essencial que as práticas educativas nessa fase sejam cuidadosamente planejadas para incorporar o uso das TDICs, de maneira que enriqueça e complemente o processo de aprendizado.

É importante destacar que o uso das TDICs não se limita ao simples uso de dispositivos tecnológicos, mas também envolve a construção de uma base para o pensamento crítico, a criatividade e a capacidade de resolver problemas em contextos digitais. Isso inclui entender como a informação é criada, compartilhada e consumida em ambientes *online* e desenvolver uma compreensão crítica sobre questões de segurança, privacidade e ética no uso da *internet* (Ribeiro, 2019, p. 25).

Os educadores precisam estar aptos a utilizar as TDICs em suas práticas pedagógicas, assim como entender como essas tecnologias podem ser integradas para promover experiências de aprendizagem significativas. Isso envolve uma mudança na maneira como os conteúdos são apresentados, passando de uma abordagem transmissiva para uma mais interativa e centrada no aluno, em que a exploração e a experimentação são encorajadas (Pries, *et al.*, 2018).

É importante reconhecer que a educação a distância trouxe oportunidades valiosas, mas também desafios significativos. A capacitação dos educadores para lidar de forma eficaz com as ferramentas tecnológicas e promover uma aprendizagem eficiente *online* é essencial. A falta de preparação pode comprometer a qualidade do ensino e impactar negativamente a experiência educacional dos alunos.

O Papel das TDICs no Processo do Aprendizado

Na análise do papel das TDICs no processo de alfabetização, emerge uma perspectiva inovadora sobre como esses recursos podem transformar a maneira pela qual as crianças aprendem a ler e escrever. A inclusão no ambiente educacional não é apenas uma tendência moderna, mas uma necessidade imperativa para alinhar a educação com as demandas de um mundo digitalizado. Esse papel transcende a mera apresentação de conteúdos digitais, adentrando o território de criar experiências de aprendizado ricas e interativas que estimulam o pensamento crítico e a criatividade desde os anos iniciais (Jaqueline; De Lima & Nonato, 2022).

No cerne dessa transformação, está a ideia de que podem proporcionar um ambiente de

alfabetização mais envolvente e personalizado. Ferramentas digitais, como aplicativos educacionais e plataformas interativas, oferecem oportunidades para as crianças interagirem com o conteúdo de alfabetização de maneiras variadas e motivadoras. Essa abordagem dinâmica não só captura a atenção das crianças, mas também apoia diferentes estilos de aprendizagem, permitindo que cada aluno progrida no seu próprio ritmo (De Melo; Pereira e Fiscarelli, 2020).

As ferramentas digitais facilitam a integração de múltiplas formas de linguagem – como texto, imagem e som –, enriquecendo o processo de alfabetização. Essa abordagem multimodal é particularmente relevante na Era Atual, onde a comunicação transcende frequentemente o texto escrito, abrangendo uma variedade de meios digitais. Assim, ao expor as crianças a essas diferentes modalidades de linguagem desde cedo, as TDICs ajudam a desenvolver habilidades de alfabetização mais abrangentes, preparando os alunos para navegar em um ambiente de comunicação complexo e multifacetado (Souza, 2022).

A integração no processo de alfabetização também abre caminho para a colaboração e o compartilhamento de ideias. Plataformas *online* e ferramentas de comunicação permitem que crianças e educadores interajam além das barreiras físicas da sala de aula, promovendo um senso de comunidade e colaboração. Essa dimensão social do aprendizado é fundamental, pois incentiva as crianças a se expressarem, a ouvir os outros e a aprender de forma cooperativa (Cardoso, 2020).

É preciso considerar que a eficácia no processo de alfabetização depende de sua integração consciente e bem planejada no currículo. Os educadores devem ser capacitados para utilizar essas ferramentas para complementar e enriquecer os métodos tradicionais de alfabetização, garantindo que a tecnologia sirva como um meio de potencializar o aprendizado, e não como um fim em si mesmo. Em resumo, o papel no processo de alfabetização é multifacetado e indispensável, abrindo novas avenidas para um ensino mais interativo, personalizado e conectado com o mundo digital (Jaqueline; De Lima & Nonato, 2022).

O papel fundamental que as TDICs desempenham na transformação do processo educativo é evidenciado pelo impacto significativo que têm na forma como os alunos aprendem e os educadores ensinam. É possível, pois, sugerir que as práticas de ensino com TDICs estão em constante evolução para atender às necessidades e contextos educacionais diversificados.

Impacto Social e Educacional das TDICs na Aprendizagem

No exame do impacto social e educacional das TDICs na aprendizagem infantil, emerge uma compreensão profunda de como essas ferramentas estão remodelando o cenário educacional. Elas não são apenas instrumentos para transmitir informações, mas também agentes de transformação que influenciam significativamente tanto o desenvolvimento cognitivo quanto o social das crianças. Nesse contexto, torna-se imperativo avaliar como essas tecnologias estão moldando as experiências de aprendizado e o desenvolvimento social das crianças na fase da educação infantil (Pries *et al*, 2018).

Um aspecto chave do impacto educacional é a promoção de um aprendizado mais individualizado e adaptativo. As tecnologias digitais oferecem oportunidades sem precedentes para personalizar a educação, atendendo às necessidades e ao ritmo de aprendizagem de cada criança. Essa personalização não só apoia o desenvolvimento cognitivo, mas também respeita a singularidade de cada aprendiz, contribuindo para um senso de autonomia e confiança na sua jornada de aprendizado (Machado, 2020).

Além da personalização, as TDICs desempenham um papel crucial em fomentar habilidades de pensamento crítico e resolução de problemas. Por meio de jogos educacionais, simulações e atividades interativas, as crianças são incentivadas a pensar de forma criativa, a explorar soluções alternativas e a desenvolver uma abordagem investigativa em relação ao aprendizado. Essas habilidades são fundamentais não apenas para o sucesso acadêmico, mas também para a vida em uma sociedade cada vez mais complexa e baseada em informações (De Paulo Moura *et al.*, 2019, p. 29).

Do ponto de vista social, as TDICs também oferecem oportunidades valiosas para o desenvolvimento de habilidades de comunicação e colaboração. Ferramentas de mídia social, plataformas de aprendizado colaborativo e ambientes virtuais permitem que as crianças interajam com colegas e educadores de maneira significativa, mesmo além das fronteiras físicas da sala de aula. Essa exposição precoce a ambientes colaborativos *online* prepara as crianças para a comunicação e o trabalho em equipe no mundo digital, habilidades essenciais na sociedade contemporânea (Martins, 2018, p. 59).

Contudo, é preciso reconhecer que o impacto positivo na aprendizagem infantil está intrinsecamente ligado ao uso responsável e orientado dessas tecnologias. A supervisão dos educadores e a implementação de práticas pedagógicas adequadas são essenciais para garantir

que o uso seja benéfico e seguro. Isso inclui orientar as crianças sobre a utilização responsável da *internet*, a importância da privacidade *online* e a capacidade de discernir informações confiáveis e fontes duvidosas (Pries *et al.*, 2018. p. 68).

Essas práticas de ensino utilizando TDICs têm o potencial de tornar a aprendizagem mais dinâmica, interativa, personalizada e acessível, promovendo o desenvolvimento de habilidades essenciais para os estudantes na Era Digital, como a colaboração, o pensamento crítico e a resolução.

As TDICs como Ferramentas Pedagógicas

A incorporação das tecnologias nos processos de ensino-aprendizagem torna necessário esclarecer o modelo pedagógico que o professor desenvolverá, uma vez que seu papel indiscutível como um dos principais agentes no processo implica o desenvolvimento de atividades orientadas para o diagnóstico, a tomada de decisão, a avaliação e a reformulação de projetos.

Behrens, Torres e Prigol (2021) expõem que a inovação não está restrita ao uso da tecnologia, mas também à maneira como o professor vai se apropriar desses recursos para criar projetos metodológicos que superem a reprodução do conhecimento e levem à produção do conhecimento. O uso dessas tecnologias como atividade de suporte para o ensino, execução e avaliação de atividades pedagógicas não só requer o conhecimento necessário por parte do professor para acessar programas e serviços de computador, mas também a "capacidade" de as adaptar às mudanças.

Com a incorporação de novas tecnologias em todos os aspectos da vida, a própria sociedade está exigindo novos modelos de ensino e aprendizagem. Conforme descrevem García e Lacleta, “o aluno é responsável por seu próprio processo de aprendizagem e o professor deve procurar e usar a metodologia e meios mais adequados para ajudar o aluno nesse processo” (García e Lacleta, 2017, p. 39).

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) são uma espécie de união entre três tecnologias inventadas no século XX: computação, telecomunicações e meios audiovisuais. As TDICs são ferramentas que permitem o acesso às grandes quantidades ilimitadas de informações.

A sociedade de hoje é moldada pelo crescimento repentino e o desenvolvimento das

TDICs. Cardoso (2019, p. 218) expressa que “as invenções da ciência e da tecnologia em geral, e especialmente a da comunicação, têm estimulado e, ao mesmo tempo, causado um processo de transformação amplo na sociedade”.

De acordo com Moran (2015), as tecnologias modificam algumas dimensões da nossa correlação com o mundo, da compreensão da realidade, da correspondência com o tempo e o espaço. Existem várias definições de tecnologia, entre elas, podemos destacar a de Cabero (2018):

Em termos gerais, poderíamos dizer que as novas tecnologias da informação e a comunicação são aquelas que giram em torno de três meios básicos: informática, microelectrónica e telecomunicações; mas eles giram, não só isoladamente, mas sim o que é mais significativo em um ambiente interativo e interligado, o que nos permite alcançar novas realidades comunicativas. (Cabero, 2018, p. 77).

Muitos autores têm se debruçado sobre o tema da inserção da tecnologia digital na sala de aula. Santaella (2013) define essa inserção como acesso à informação, comunicação e construção de conhecimento por meio dos dispositivos móveis.

A sociedade contemporânea já está imersa em um ecossistema altamente digitalizado. As redes bancárias aboliram o papel; os veículos jornalísticos estão cada vez mais fazendo o mesmo caminho; os livros de papel estão sendo substituídos pelos *e-books*. A sala de aula, entretanto, agarra-se ao papel. Isso traz mais consequências do que se possa imaginar.

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) (2024) alertam que existe um número alto de pessoas que continua a encontrar dificuldades no exercício de sua cidadania e de seus direitos fundamentais. O indivíduo afastado da capacidade de se relacionar social e culturalmente em um mundo cada vez mais digitalizado é mais que analfabeto: é um ser alijado de direitos fundamentais.

Nesse sentido, o letramento digital é uma necessidade urgente. Passarelli e Junqueira (2017), que utilizam o termo “literacia”, fazem-nos refletir sobre uma expansão do conceito de alfabetização, quando asseveram que:

na passagem da cultura letrada à cultura das mídias e da convergência, marcada pela não linearidade e pela interatividade, o conceito de literacia se expande, abrangendo as competências do usuário para explorar esse potencial multimídia. Os letrados da sociedade em rede são aqueles capazes de ler, escrever, interagir, comunicar-se por meio dessa linguagem multimídia, reconhecendo as práticas sociais e gêneros textuais que envolvem cada elemento dessa *interface*. (Passarelli e Junqueira, 2017, p.117).

Mark Warschauer (2013, p. 91) reforça a ideia da necessidade da inclusão digital quando destaca que “a habilidade de acessar, adaptar e gerar novos conhecimentos utilizando as novas tecnologias da informação e da comunicação é fundamental para a inclusão social na presente Era”.

As TDICs oferecem uma oportunidade para que os professores façam a mediação das atividades dos educandos na construção de novos conhecimentos durante a aula e até mesmo em atividades extracurriculares. O uso da TDICs como uma ferramenta do ensino-aprendizagem é excelente para impulsionar e dinamizar o processo da educação e ela ajuda tanto no aspecto do conteúdo informal quanto formal, sistematizado e contextualizado.

Lopes (2016, p. 54) percebia que “a realidade em que estamos imersos e que contribuímos para produzir, modificar e reproduzir, é sempre uma realidade mediada, mediatizada”. A presença das TDICs nos estabelecimentos de ensino, mormente os públicos, vai além da percepção ideológica do que é uma escola.

Ela demanda um questionamento da nova realidade que se apresenta. Se antes havia projetos pedagógicos aos quais os educandos eram inseridos, agora a “rua” invade a sala de aula com suas preocupações próprias e, para repetir Lopes, mediatizadas. Ao considerar essa realidade, projeta-se que o futuro desses jovens dependerá da capacidade de gerar, processar e aplicar informação. As TDICs, nesse sentido, adquirem papel primordial.

Grigolli (2020) sugere uma gestão empresarial das atividades educacionais. Ocorre que, no domínio do ensino público, há uma forte reação ao termo “gestão”, quando esse vem associado ao termo “empresarial”. No entanto, todos os profissionais envolvidos com educação, não importa se pública ou privada, preferem fazer parte de instituições organizadas e dinâmicas.

Todos desejam contribuir para a obtenção de bons resultados, que se traduzem em alunos bem-preparados para a vida adulta. Deveriam os profissionais, portanto, adotarem metas e gestões que melhor encaminhem para os objetivos. Afinal, se as TDICs são a realidade, não há espaço mais privilegiado de aprendizagem dos benefícios desse conceito.

Como afirma Soares (2021, p. 104), “com relação às tecnologias, o que importa não é a ferramenta disponibilizada, mas o tipo de mediação que elas podem favorecer para ampliar os diálogos sociais e educativos”.

A Lei de Diretrizes e Bases (LDB) (Brasil, 1996) anuncia que é dever do Estado garantir padrões mínimos de qualidade de ensino. Isso se define por manter quantidades mínimas de insumos necessários ao processo de ensino-aprendizagem. Quando, então, pensa-se em acesso à

internet e aos laboratórios de ciências em todas às escolas mantidas pelo setor público, vê-se que a meta continua muito longe de ser alcançada. Nem mesmo o básico, como o fornecimento de água e esgoto, está disponível em todas às escolas.

Contribuições e Desafios da Tecnologia Educacional

A tecnologia contribui para a melhora da prática em sala de aula, amplia todo o potencial dos alunos diante da quantidade de informações e comunicações disponíveis, permite fazer ações que não seriam possíveis dentro do espaço físico da sala, pois ela não se limita. É abrangente e contempla uma infinidade de ferramentas e recursos a favor da aprendizagem.

Com relação aos desafios na implementação das tecnologias aliadas ao ensino, consideramos o que a autora Kenski (2012) afirma. De acordo com ela, a educação deve adaptar-se às tecnologias, uma vez que a educação tem um papel fundamental nesse processo de formação, pois é por meio dela que os alunos terão acesso aos conhecimentos necessários para dominar as tecnologias e compreendê-las, fazendo com que a tecnologia contribua para sua formação.

Para que a implantação desses novos recursos seja efetiva, deparamo-nos com alguns desafios, como a infraestrutura e a formação dos professores, que, em muitos casos, não têm domínio das tecnologias. Ainda que esses educadores façam uso de alguns recursos no seu dia a dia, a tecnologia para ensinar é diferente. Sendo assim, eles tendem a sair da zona de conforto e se atualizar.

Cabe ao professor pensar na ideia de que aprenderá junto com o aluno. Existe resistência, e essa é uma cultura que precisa ser mudada. A tecnologia pode potencializar a aprendizagem quando o aluno é estimulado. Ela amplia todas as possibilidades de pesquisa, permite que o estudante seja o protagonista no processo de aprendizagem. Já o professor, por sua vez, atua como o mediador que provoca a reflexão e que o direciona a aplicar o que adquiriu e aprendeu na vida prática. O papel do professor é essencial e insubstituível.

Sobre esse protagonismo do aluno e a mediação do professor, Moran (2015) afirma que o aluno se torna protagonista quando desenvolve autonomia e reflexão nos seus processos de aprendizagem. Os professores, por sua vez, orientam-nos, passam a ter um papel importante: o de mediador e orientador na formação de um educando cidadão, por meio “do diálogo do professor com cada educando e seu projeto, com a orientação e acompanhamento do seu ritmo”

(Moran, 2015, p. 45). Ainda segundo o mesmo autor:

podemos oferecer sequências didáticas mais personalizadas, monitorando-as, avaliando-as em tempo real, com o apoio de plataformas adaptativas, o que não era possível na educação mais massiva ou convencional. Com isso o professor conversa, orienta seus educandos de uma forma mais direta, no momento que precisam e da forma mais conveniente (Moran, 2015, p. 45).

Existem preocupações em relação à substituição da figura do professor. Esse ponto, no entanto, não é considerado pelo autor, pois, para ele, o professor tem o importante papel de apoio; não mais de transmissor apenas, porque isso a inteligência artificial já faz. O professor tem o poder de ensinar ao aluno o que deve ser feito com tudo o que se aprende, orientá-lo a como lidar com todas as informações e como pode transformá-las em conhecimento.

Para Moran (2015), os professores devem sinalizar como os alunos devem adequar as aprendizagens à sua realidade, como fazer a integração dos saberes com as competências, habilidades e valores. O autor considera que “vale a pena descobrir as competências dos alunos que temos em cada classe, que contribuições podem dar ao nosso curso” (Moran, 2015, p.45). Para o autor, os professores têm a função de estimular o aluno a projetar e aplicar os saberes nos seus projetos de vida. Assim, o trabalho principal do professor é a interação com o ser humano. Ele deve aprender junto, deixar o centro e se posicionar mais ao lado para ajudar a todos.

Para Cury (2018), os professores devem ser fascinantes e conhecer o funcionamento e as motivações dos alunos para educar melhor. O autor defende que o aluno não deve ser visto como mais um número, mas sim como um ser humano singular, complexo e com necessidades peculiares. O psiquiatra ainda orienta os professores sobre os desafios do ofício:

Os professores fascinantes transformam a informação em conhecimento e o conhecimento em experiência. Sabem que apenas a experiência é registrada de maneira privilegiada nos solos da memória, e somente ela cria avenidas na memória capazes de transformar a personalidade. Por isso, estão sempre trazendo as informações que transmitem para a experiência de vida. (Cury, 2018, p. 373).

É preciso haver mudanças na educação a fim de educar e não apenas de ensinar. Primeiramente, deve-se organizar o que constitui a base da educação. Isso depende da postura da equipe gestora da escola, da disposição dos alunos em participar e aprender e, também, do comprometimento dos professores.

As Consequências da Utilização Excessiva sem Planejamento das Tecnologias na Educação

Conforme Souza (2004), a Teoria da Mediação Cognitiva busca explicar fatores relativos à introdução das novas tecnologias na sociedade. A *internet* proporciona uma nova forma de comunicação e de acesso à informação. A mediação cultural, nesse novo contexto de informações, teria proporcionado uma revolução digital, que, por sua vez, deu origem a uma nova forma de mediação, a Hiper cultura.

Dessa forma, Souza (2004) explora as inovações e as consequências dessas novas tecnologias, sendo elas, principalmente, o computador e a *internet*. Na época em que o trabalho de Souza foi desenvolvido, o *smartphone* ainda não se fazia presente na sociedade. Mesmo assim, o autor já explorava questões que se inserem dentro da ordem temática do momento presente.

Ainda que o Souza tenha desenvolvido um trabalho em uma época em que a tecnologia digital, como conhecemos hoje, era ainda incipiente, alguns dos seus resultados apresentados já alertavam sobre as questões que vêm sendo debatidas ao longo de todos esses anos, e que provavelmente serão discutidas por muito mais tempo.

Essa constatação deriva do fato de que as tecnologias digitais realmente modificaram a forma como os seres humanos se comunicam, interagem e compartilham informações, o que consequentemente tem impactos no aspecto cultural da civilização, que se transforma e se articula de diferentes maneiras. São formas nunca vistas anteriormente, e ainda, em muitos casos, desconhecidas e inexploradas, das relações humanas.

Mas Souza (2004) tem seu foco principal nas questões da cognição e, diante disso, busca compreender ou ressignificar algumas questões referentes à cognição humana nessa Nova Era. E ainda que ele admita, ao final, que seu trabalho é incipiente e que amplos estudos devem ser realizados, o autor oferece várias constatações e campos de investigação em que futuros pesquisadores podem se apoiar.

A Hiper cultura de que fala Souza vem para transformar a forma como a sociedade se articula não só em suas relações sociais, mas individualmente no campo das cognições subjetivas. O autor tem certo otimismo em relação a essa nova cognição e atesta que as mudanças proporcionadas pela Hiper cultura levarão a um desempenho mais elevado do desempenho cognitivo.

Sobre essa constatação de Souza, pesquisas nos últimos anos têm sido realizadas a fim de compreender as mudanças na cognição humana com o advento da tecnologia digital, e muitas

delas não são nem de longe tão otimistas quanto o autor. No sentido contrário, o neurocientista francês Michael Desmurget (2021) publicou uma obra na qual demonstra que essa nova Era Digital tem proporcionado efeito contrário ao do esperado por Souza, ou seja, a capacidade cognitiva vem sendo reduzida pelo excesso de informações desconexas e de tempo improdutivo passado em frente às telas.

Nicholas Carr (2010), em seu livro “*The Shallows – what the Internet is doing to our brains?*” (em tradução livre: “A geração superficial – o que a *internet* está fazendo com nossos cérebros?”), relata que não importa o quão revolucionário seja, a *internet* é mais bem compreendida como a última de uma longa série de ferramentas que auxiliaram a moldar a mente humana. Entretanto, estamos envoltos pela seguinte questão: “O que a ciência nos diz sobre os reais efeitos que o uso da *internet* está tendo no modo como nossas mentes funcionam?” (p. 21, tradução nossa). Essa questão, segundo o autor, será objeto de pesquisa de vários estudos nos próximos anos.

Seguindo com as ideias de Carr (2010), as notícias são ainda mais perturbadoras do que se suspeitava. Dezenas de estudos de psicólogos, neurobiólogos, neuropediatras, educadores e *webdesigners* revelam que, quando estamos *online*, estamos em um local que promove a leitura descuidada, o pensamento apressado e distraído, influenciando em uma aprendizagem superficial. No entanto, é possível pensar profundamente enquanto se surfa na *internet*, assim como é possível pensar superficialmente enquanto se lê um livro, mas não é esse tipo de pensamento que a tecnologia tende a encorajar e recompensar.

A evolução tecnológica e as transformações sociais recorrentes têm transformado o mundo infantil. Atualmente, é grande o número de crianças que preferem utilizar dispositivos eletrônicos, como *videogames* e *smartphones* como lazer. Esse avanço tecnológico, aliado a um sistema educacional que prioriza a alfabetização cada vez mais precoce, tem auxiliado na queda da prática lúdica, ao mesmo tempo em que há um número cada vez maior de crianças que apresentam algum distúrbio psicológico (Desmurget, 2021).

O fato é que a tecnologia e os avanços tecnológicos que nos permeiam não deixarão de existir. Pelo contrário, serão cada vez mais modernos e mais “interessantes” de se usar. Então, devem ser desenvolvidas novas habilidades e práticas educativas, que utilizem a tecnologia a favor da aprendizagem, despertando no aluno a curiosidade, fazendo com que ele busque por novos conhecimentos e experiências, construindo competências necessárias para a formação tanto intelectual tradicional, como o bom desenvolvimento das competências socioemocionais.

Na mesma linha, Souza (2004) também aponta outros fatores e com mais sucesso. O autor relata que a Hipercultura proporcionou novas formas de interação social, e estar familiarizado a ela representa um fator essencial para boas relações sociais e profissionais. Nesse sentido, sem dúvida, Souza compreendeu que, nesse novo mundo digital, a compreensão e inserção nos meios digitais é essencial para o crescimento profissional e, conseqüentemente, é importante para um desempenho social no mínimo satisfatório.

Souza (2004) considera, em sua pesquisa, que a Teoria da Mediação Cognitiva seja mais um passo no que ele considera uma evolução natural da mente humana. Diante disso, o autor esclarece que as ferramentas, como a *internet*, têm a tendência de se tornarem cada vez mais sofisticadas com o tempo, o que parece evidente. Mas ele associa essa evolução à capacidade cognitiva humana, ou talvez Souza não considere a palavra “evolução” como duplo sentido, tanto negativo, no sentido de evolução para pior, quanto positivo, no sentido de evolução para melhor. O autor faz crer em seu trabalho que a evolução só se dá em sentido positivo.

Mas a verdade é que a tecnologia tem se mostrado, em diversos aspectos, negativa. O uso desarticulado de suas potencialidades educativas e somente como fim de recreação dá origem a uma sociedade cada vez mais alienada e distante de si própria. A cognição tampouco tem evoluído para a melhor. Na verdade, o já citado Desmurget (2021) mostra em seu livro que pesquisas demonstram o contrário: a evolução tem sido, na verdade, um retrocesso.

Souza (2004) sabiamente adverte que a Teoria da Mediação Cognitiva apresenta um modelo científico válido da cognição humana. Isso não significa que a teoria em questão esteja “pronta” ou “finalizada”.

Já Barbosa *et al.* (2024) analisaram os impactos da tecnologia no desenvolvimento cognitivo de jovens estudantes e trazem uma reflexão crítica sobre as consequências da chamada Hipercultura no cenário pós-pandêmico, uma pesquisa contemporânea sobre o assunto. Enquanto Souza vislumbrava um futuro de avanços cognitivos, no qual a tecnologia possibilitaria um maior desempenho das capacidades mentais, Barbosa *et al.* esclarecem que a dependência tecnológica tem conduzido a resultados adversos.

As crianças, cada vez mais expostas a dispositivos como *smartphones*, têm apresentado déficits cognitivos, revelados pelos baixos resultados no Miniexame do Estado Mental (MEEM) utilizado por eles na pesquisa. Esses déficits incluem dificuldades em áreas como atenção, memória de curto prazo e orientação espacial, quer dizer, o uso desregrado da tecnologia está comprometendo habilidades cognitivas fundamentais.

Nesse contexto, o impacto das tecnologias no desenvolvimento cognitivo infantojuvenil foi ainda mais agravado pelas condições impostas pela pandemia de Covid-19. O isolamento social forçado obrigou crianças e adolescentes a dependerem quase exclusivamente de dispositivos eletrônicos para estudar, interagir e se divertir.

A normalização do uso intensivo criou um fenômeno que preocupa especialistas, pois, como indicam os resultados de Barbosa *et al.*, mais de 70% dos estudantes analisados utilizam o *smartphones* por mais de quatro horas diárias, excedendo em muito o limite recomendado pela Sociedade Brasileira de Pediatria, que é de somente duas horas de tela diária (SBP, 2020). Esse uso excessivo está correlacionado com a piora no desempenho acadêmico e dificuldades nas funções executivas, como o raciocínio lógico.

A dependência digital não afeta apenas o desempenho escolar e a cognição, mas também impacta as interações sociais e o desenvolvimento emocional das crianças. Estudos como os de Carr (2010) e Desmurget (2021) reforçam a noção de que a exposição prolongada a informações fragmentadas e a estímulos visuais rápidos, típicos da navegação na *internet* e do uso dos *smartphones*, leva a uma superficialidade no pensamento e a um declínio na capacidade de reflexão profunda.

Para Carr (2010. p.42), a *internet* transforma a maneira como processamos informações, incentivando uma leitura apressada e distraída. Desmurget, por sua vez, vai além, demonstrando que o uso indiscriminado de telas pode levar a uma regressão cognitiva, impactando negativamente o desenvolvimento do cérebro, especialmente em crianças.

A perspectiva de Desmurget (2021) é alarmante e traz um contraponto significativo ao otimismo de Souza. Enquanto Souza (2004) entendia que a tecnologia poderia aprimorar as capacidades humanas, Desmurget (2021) observa que o excesso de informação sem processamento adequado pode levar a um “entorpecimento” das habilidades cognitivas, resultado do que ele chama de “poluição digital”. Essa regressão cognitiva é especialmente preocupante quando consideramos que a infância é um período central para o desenvolvimento de habilidades como a atenção sustentada, o pensamento crítico e a capacidade de resolver problemas de forma criativa, como em elucidado por Piaget (1971), ainda no século passado em seus trabalhos sobre o brincar e a aprendizagem infantil.

Dessa forma, para a educação, essa problemática ganha ainda mais relevância, porque a utilização de tecnologias digitais durante a pandemia trouxe benefícios inegáveis, como a possibilidade de continuidade das aulas a distância. Alinhada a isso, a dependência tecnológica

também trouxe o aumento do comportamento sedentário, do isolamento social pós-pandemia e dos distúrbios psicológicos entre as crianças.

A falta de atividades lúdicas e interações presenciais foi suprimida em grande parte pelo uso de telas, levando a uma defasagem no desenvolvimento da linguagem e nas habilidades sociais (Souza, 2020). Assim, a questão que surge é a necessidade de se estabelecer um uso equilibrado e consciente das tecnologias digitais. Não se trata de negar os avanços e as facilidades proporcionadas pela tecnologia, mas de reconhecer que o seu uso desmedido pode trazer consequências.

É necessário que pais, educadores e a sociedade em geral estejam cientes dos riscos envolvidos e busquem criar estratégias para promover um equilíbrio entre o uso de dispositivos eletrônicos e outras atividades fundamentais para o desenvolvimento infantil, como o brincar, a prática de esportes e a interação social presencial.

Os Diferentes Papéis do Professor nas TDICs

Nesse contexto, os educadores devem estar preparados não apenas para ensinar o uso das ferramentas digitais, mas também para orientar os alunos na compreensão crítica da tecnologia e na navegação pelo vasto oceano de informações disponíveis *online*. A formação de educadores que possam liderar essas transformações torna-se uma prioridade, exigindo um comprometimento constante com a atualização profissional e com a inovação pedagógica.

As novas tecnologias e recursos didáticos digitais se fazem necessários para estimular o corpo discente e acelerar o processo de aprendizagem. Entretanto, como o aluno é impactado com a introdução de novas tecnologias e a utilização de mídias digitais em sala de aula, a aprendizagem voltada para uma nova educação deve considerar que cada professor precisa estar consciente da atual responsabilidade e se encaixar de verdade no âmbito educacional com o qual tem vínculo pedagógico. Não é somente aceitar as novas mudanças e sim concluí-las de forma prazerosa para serem repassadas aos alunos de forma agradável e, do ponto de vista pedagógico, como ferramenta educacional. David (*apud* Bruzzi, 2016, p. 480) expressa claramente sua visão a respeito da utilização da tecnologia educacional, ao afirmar que:

Uma tecnologia educacional como o computador ou a *internet*, por meio de recurso de redes interativas, favorece novas formas de acesso à informação e à comunicação, e amplia as fontes de pesquisa em sala de aula, criando concepções dentro da realidade

atual, abrindo espaço para a entrada de novos mecanismos e ferramentas que facilitem as ligações necessárias a fim de atender ao novo processo cognitivo do século XXI. (David *apud* Bruzzi, 2016, p. 480).

Sabe-se que as tecnologias transformam nossas vidas como se todo o processo que as envolve fosse parte definitiva do nosso dia a dia. Na atualidade, o saber tecnológico é algo indiscutível e nos obriga a buscar todas as maneiras de aprendizado e atualizações possíveis.

Na educação a distância, os cursos não são conduzidos por um professor, como no ensino presencial, mas por uma equipe multidisciplinar responsável pela construção colaborativa das disciplinas. Desde a concepção do material didático até o momento no qual o professor ministra a aula, há uma série de etapas desenvolvidas por diferentes atores.

As novas tecnologias têm provocado profundas mudanças sociais. Diante desse cenário, claramente é “exigido das escolas novas posturas, novos métodos, novas formas de ensinar, superando assim o modo arcaico e ultrapassado de ensino, que não atende atualmente as expectativas do educando, bem como da sociedade e do mercado de trabalho que necessita de pessoas preparadas para novos desafios” (Carvalho, 2011, p. 78).

Para ter uma visão do funcionamento de um curso a distância, do ponto de vista da instituição que o oferta, é preciso abordar apenas os diferentes papéis desempenhados pelo professor. De acordo com os Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância, da Secretaria de Educação a Distância, vinculada ao Ministério da Educação (MEC), na modalidade de educação a distância devem ser previstas atuações de tutoria presencial ou virtual.

Assim, o professor-tutor a distância atuará a partir da instituição e será responsável pelo atendimento dos alunos espacialmente distantes, por meio do uso das tecnologias previstas e disponíveis. Já o professor-tutor presencial atuará nos polos, em horários preestabelecidos. Por sua vez, o professor-titular, também denominado professor-formador, é responsável pela operacionalização da disciplina, podendo ou não ser o produtor do material.

O desenvolvimento de novas modalidades educacionais pela *internet* pode contribuir para acrescentar qualidade no ensino, além de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, pois pode “incorporar de forma progressiva novos meios tecnológicos e recursos de ensino que podem ser personalizados de acordo com a necessidade educacional do aluno” (Barbosa, 2009, p. 88).

Diversas ações podem ser desempenhadas pelo professor-titular, sendo que, em sua maioria, elas estão relacionadas à exposição do conteúdo, ao estímulo dos alunos em conjunto com o professor-tutor e ao desenvolvimento de práticas didáticas problematizadoras. Estão

também sob sua responsabilidade a elaboração de provas e atividades, além da orientação dos tutores em questões relacionadas a dúvidas e aos questionamentos dos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As tecnologias têm proporcionado novas formas de interação social, permitindo que os alunos mantenham contato com amigos e familiares, mesmo a distância. As redes sociais e os aplicativos de mensagens instantâneas emergiram como ferramentas importantes para a comunicação e o compartilhamento de experiências entre os estudantes. De acordo com Anjos e Francisco (2021), a história das tecnologias na educação reflete transformações profundas, que reconfiguraram o panorama pedagógico contemporâneo. Essas mudanças se iniciaram com métodos de ensino tradicionais, centrados na utilização de livros didáticos e instrução direta, e evoluíram para a incorporação de ferramentas digitais e ambientes *online*. A introdução de computadores, *tablets* e *softwares* educacionais trouxe novas dinâmicas ao processo de ensino-aprendizagem, promovendo a interatividade e oferecendo novas formas de ensinar e aprender.

A criação de ambientes virtuais de aprendizagem e o uso de aplicativos educacionais permitiram a personalização do ensino, adaptando-se às necessidades individuais dos alunos. Além disso, a conectividade proporcionada pela *internet* facilitou o acesso a uma ampla gama de recursos didáticos e colaborativos, enriquecendo o conteúdo curricular e ampliando as possibilidades de aprendizagem.

Essas inovações tecnológicas não só transformaram a maneira como o conhecimento é transmitido e construído, mas também trouxeram outras dificuldades para os educadores, como a necessidade do desenvolvimento de competências pedagógicas e tecnológicas e de modos de lidar com o corpo discente, visando à aprendizagem e à sociabilidade próprias no ambiente educativo.

No início do século XX, a introdução de meios audiovisuais, como filmes e programas de rádio, representou uma inovação significativa. Esses recursos permitiram a transmissão de conteúdos educativos de forma mais dinâmica e acessível, proporcionando uma nova dimensão ao ensino e ao aprendizado dos alunos. Ainda no século XX, também houve outra ferramenta tecnológica que se mostrou pertinaz, a televisão. Nesse período, a televisão também se consolidou como uma ferramenta tecnológica importante, pois possibilitou a disseminação de informações para uma audiência ampla, incluindo crianças de diversas classes sociais. Isso

promoveu uma maior homogeneização cultural e um acesso mais amplo ao entretenimento e à informação, influenciando significativamente os hábitos e valores da sociedade.

Nos anos 1990, a chegada dos computadores pessoais e a disseminação da *internet* marcaram um ponto de inflexão na educação da infância. O acesso a computadores nas escolas brasileiras começou a se expandir, embora de maneira desigual, refletindo as disparidades socioeconômicas do país. Projetos como o "Programa Nacional de Informática na Educação" (ProInfo) visaram a equipar escolas públicas com computadores e promover a formação de professores em tecnologias da informação. No início do século XXI, a integração de *softwares* educativos e jogos digitais tornou-se mais presente nas escolas.

Esses recursos ofereceram novas oportunidades para o aprendizado interativo, permitindo que as crianças desenvolvessem habilidades cognitivas, motoras e lúdicas. Aí se coloca com a força a ideia de inclusão digital ou redução das desigualdades sociais ao proporcionar acesso às tecnologias, busca-se diminuir a disparidade entre aqueles que têm acesso à informação e recursos digitais e aqueles que não têm.

Segundo Souza (2019), a partir de 2010, a disseminação de dispositivos móveis, como *tablets* e *smartphones*, trouxe novos desafios e oportunidades para o processo pedagógico com crianças. A facilidade de acesso a esses dispositivos possibilitou a utilização de aplicativos educativos que oferecem uma variedade de conteúdos interativos. No entanto, essa ubiquidade também levantou preocupações sobre o uso excessivo e a exposição prolongada das crianças às telas, conforme estudos indicam potenciais impactos negativos no desenvolvimento cognitivo e social, incluindo alterações no sono e dificuldades de atenção.

Souza (2004) explora as inovações e as consequências dessas novas tecnologias, principalmente, do computador e da *internet*. Na época em que o trabalho de Souza foi desenvolvido, o *smartphone* ainda não se fazia presente na sociedade. Mesmo assim, o autor já abordava questões que permanecem relevantes na discussão atual.

O uso de plataformas digitais revelou não apenas o potencial das tecnologias para assegurar o acesso à educação, mas também expôs as profundas desigualdades que permeiam esse acesso. Muitas crianças, especialmente aquelas em áreas rurais e periféricas, enfrentaram dificuldades significativas devido à falta de conexão à *internet* de qualidade e à ausência de dispositivos adequados, o que exacerbou as desigualdades educacionais já existentes. Conforme salienta Ferreira (2023 p. 4), por um lado, enquanto a pandemia constituiu “um palco no qual as tecnologias digitais tornaram-se não apenas protagonistas, mas, de fato, elementos estruturantes,

ou seja, condição *sine qua non* para a continuação da performance”, na educação revigorou-se a discussão em torno da inclusão digital no que diz respeito ao acesso a dispositivos conectados à *internet*. Por outro, continuou-se a culpabilizar os professores por problemas estruturais, julgando-lhe a falta de “domínio” ou fluência com as tecnologias digitais, com exemplos de criatividade e resiliência tornando-se a exceção que confirma a regra.

Atualmente, estamos atravessando um período de transição no campo da educação. Neste momento, o foco não se limita apenas à adoção da tecnologia, mas sim à forma como a incorporamos para otimizar o desenvolvimento dos alunos em termos de competências, habilidades, capacidades e construção de conhecimento. A utilização da tecnologia torna as aulas mais envolventes, especialmente considerando que a nova geração tem amplo acesso a recursos tecnológicos em seus lares. Se às escolas, que desempenham um papel fundamental na educação, não oferecerem um nível equivalente de acesso a esses recursos, a educação pode perder parte de sua atividade e relevância.

Na educação, um campo que ainda não explorou completamente o potencial das TDICs, porque o aluno pode se envolver com a tecnologia de várias maneiras, não apenas por meio da *internet*, mas também por meio dos aplicativos e jogos desenvolvidos especificamente para sua faixa etária.

A tecnologia pode ser aplicada em diversas áreas da educação, estimulando diferentes sentidos e habilidades motoras. As escolas enfrentam o desafio constante de acompanhar as novas tendências pedagógicas e a evolução das tecnologias que estão sendo integradas ao ambiente escolar. A promoção do desenvolvimento psicomotor é crucial em todas as faixas etárias e, especialmente, na educação infantil. A introdução de recursos tecnológicos nas áreas da educação representa um desafio paradigmático, pois enfrenta obstáculos que variam da falta de infraestrutura até a resistência por parte dos profissionais da educação.

Para Carvalho (2011), o acesso às TDICs está relacionado com os direitos básicos de liberdade e de expressão. Portanto, os recursos tecnológicos são ferramentas contributivas ao desenvolvimento social, econômico, cultural e intelectual. A LDB (Brasil 1996) propõe uma prática educacional ampla à realidade do mundo, ao mercado de trabalho e à integração do conhecimento. Dessa forma, a utilização efetiva das TDICs na escola é uma condição essencial para a inserção mais completa do cidadão nessa sociedade de base tecnológica. A utilização das tecnologias, no mundo atual, está fortemente inserida nessas exigências. Além disso, nunca houve tanta informação e conhecimentos disponíveis num espaço de tempo tão curto.

Essa situação destaca a urgência de se abordarem as lacunas na infraestrutura tecnológica e na formação de habilidades digitais entre os estudantes. Além disso, evidencia a necessidade de políticas públicas que promovam a inclusão digital e garantam que todas as crianças tenham acesso igualitário às oportunidades educacionais, independentemente de sua localização geográfica ou condição socioeconômica.

Mais do que simples ferramentas, as tecnologias digitais são linguagens que interferem na maneira como nos comunicamos, aprendemos e interagimos com o mundo. Elas oferecem modos de expressão e possibilitam a construção de conhecimento de forma colaborativa. Ao se tornar parte integrante do cotidiano, essas tecnologias influenciam o acesso à informação e as relações sociais, culturais e educativas.

Utilizar a tecnologia na educação implica empregar meios digitais que auxiliem no processo interativo de aprendizagem dos alunos. A própria Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2017) encoraja abordagens pedagógicas que se beneficiam do uso da tecnologia e recursos digitais para construir aprendizados significativos, capacitando os alunos a desenvolverem competências e habilidades para seu futuro.

Paulo Freire (1981) defendia que a educação é essencialmente um processo de diálogo, mediado pelo mundo, onde a relação entre educador e educando deve ser marcada por uma troca contínua de saberes. Para Freire, a educação deveria promover a conscientização crítica dos sujeitos, capacitando e melhorar a compreensão. Embora o autor não fosse um entusiasta da tecnologia na educação, ele reconhecia que, se bem utilizada, a tecnologia poderia ser uma ferramenta auxiliar no processo educativo, ajudando na ampliação do acesso ao conhecimento e na construção de formas de diálogo. No entanto, Freire alertava para o risco de a tecnologia ser utilizada de maneira instrumental, sem promover a reflexão crítica e a liberdade. Em sua obra, a prática pedagógica deveria ser pautada na ação-reflexão-ação, sempre com foco na participação ativa e na construção coletiva do saber, sem que a tecnologia se sobrepusesse aos princípios humanistas e dialógicos que fundamentam sua pedagogia. Para ele, a educação era um processo que visava o empoderamento dos indivíduos e a transformação social, e não simplesmente a transmissão de conteúdo técnico ou mecanicista.

Vivemos em um mundo multimídia atualmente, onde uma simples pesquisa na *internet* oferece uma gama de respostas em forma de vídeos, imagens, mapas e aplicativos. Ao incorporar essa tecnologia na educação, conseguimos um nível muito maior de engajamento por parte dos alunos, que se sentem mais motivados e interessados em aprender. Segundo Perorotto (2021), a

inserção da tecnologia no contexto educacional proporciona inúmeros benefícios para o processo de ensino e aprendizagem. Entre eles, destacam-se a introdução de maior dinamismo nas aulas, tornando-as mais atrativas e interativas; o desenvolvimento de novas habilidades, especialmente aquelas relacionadas ao uso das tecnologias digitais; o aprimoramento do raciocínio lógico por meio de atividades que estimulam a resolução de problemas; o respeito à individualidade de cada estudante, possibilitando percursos de aprendizagem mais personalizados; o estímulo à criatividade, ao favorecer a experimentação e a inovação; e o fortalecimento da autonomia dos alunos, que passam a assumir um papel mais ativo e protagonista na construção do próprio conhecimento.

A utilização das tecnologias digitais é uma das maneiras de interpretar o mundo, promovendo o exercício de reflexão e ação cidadã. Isso estimula a criatividade e a comunicação interpessoal, proporcionando a todos a oportunidade de explorar pensamentos e participar na vida em sociedade.

De acordo com Bissoli (2008), na educação infantil, a abordagem pedagógica prioriza enriquecer as experiências da criança, não se concentrando na escolarização ou transmissão de conteúdo. O foco é permitir a descoberta do mundo, relações, afetos, objetos, natureza e o próprio corpo, entre outros aspectos.

A importância da tecnologia na educação para o desenvolvimento é clara, pois as tecnologias geram inúmeras possibilidades de aprendizagem e interação tanto no ambiente educacional como fora dele. Por meio delas, podemos conhecer novas culturas e novos meios e métodos de conhecimento.

Quanto mais cedo a criança tiver contato com essas ferramentas e de forma positiva, consciente e segura, melhor será o seu desenvolvimento e uso para o futuro. Quanto mais familiaridade com as tecnologias, mais preparadas para o futuro as crianças estarão, já que, a tendência é sempre a inovação.

A primeira infância é o período que abrange os primeiros cinco anos de vida da criança. É um dos momentos mais cruciais no desenvolvimento do indivíduo. É o período em que o cérebro mais se desenvolve em termos estruturais e no qual a criança mais aprende.

Existem estudos que correlacionam os estímulos da primeira infância com situações futuras, como o desempenho escolar e os vínculos de segurança e as habilidades de relacionamentos aprendidas nos primeiros anos de vida. É exatamente o sentido de ação e reação que provoca controvérsias sobre o tema das telas. Exatamente por isso, as telas para essa faixa

etária devem ser usadas como meio e não como fim, sempre voltadas para o conteúdo educacional, trazendo um sentido extra àquele conteúdo, por meio da mediação.

A inclusão da tecnologia na educação promove a interação entre professores e alunos. A tecnologia não se limita apenas a dispositivos eletrônicos, mas também engloba técnicas e métodos que facilitam o ensino. Ela ajuda os professores a tornarem as aulas mais envolventes, despertando a curiosidade e o desejo pelo conhecimento por meio de recursos digitais. Os alunos que utilizam esses recursos desenvolvem autonomia e confiança, sendo capazes de realizar atividades tanto na escola quanto fora dela. Para que a inclusão da tecnologia na Educação Infantil seja bem-sucedida, é fundamental contar com professores especializados ou capacitados no uso dessas ferramentas. Os governos e gestores educacionais devem oferecer cursos de formação para preparar os professores para essa nova realidade educacional. As escolas também precisam se adaptar e treinar seus funcionários, garantindo que a tecnologia seja usada de forma inclusiva e consciente.

Os estudantes estão cada vez mais envolvidos com esses estímulos digitais, e é obrigação do professor acompanhar esse avanço na educação. Com os avanços e as transformações socioculturais da sociedade, percebemos vários desafios na educação, sendo um deles o processo de ensino-aprendizagem relacionado às tecnologias. Diante disso, surgem inúmeros questionamentos sobre como lidar com as tecnologias na prática educativa e como trabalhar nessa “Era Digital” com crianças que chegam às escolas de realidades tão diferentes umas das outras, em que uma maioria está conectada o tempo todo, enquanto outras nem tanto.

Tecnologia e inovação andam de mãos dadas e isso exige preparo da parte dos docentes, visando sempre a atrair o olhar da criança para o conhecimento, de forma criativa, atrativa e estimulante. A modernização nos processos educacionais e práticas pedagógicas são incentivadas pela própria BNCC (Brasil, 2017). Entre as competências estão: utilizar diferentes linguagens, seja oral, corporal, visual, sonora ou digital; e compreender, utilizar e criar TDICs, sempre de uma forma crítica, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais.

Nesse sentido, a compreensão das tecnologias digitais como linguagens é fundamental para que os alunos desenvolvam habilidades críticas e reflexivas, permitindo que se tornem não apenas consumidores, mas também leitores críticos, criadores de conteúdos e participantes ativos na sociedade. Portanto, a educação deve ir além do mero ensino de habilidades técnicas, promovendo um trabalho que capacite os indivíduos a navegarem e a interpretar o vasto universo de informações disponíveis, reconhecendo as implicações sociais, éticas e culturais envolvidas.

Além disso, a realidade é multifacetada. Por isso, não há receitas ou modelos a seguir, e as estratégias pedagógicas devem ser criadas pelos docentes a partir das realidades locais, reconhecendo as diversas formas de acesso e uso das tecnologias. Isso inclui a criação de conteúdos educativos que sejam culturalmente relevantes e a promoção de práticas pedagógicas mais criativas e contextualizadas, que favoreçam as especificidades de cada comunidade. A utilização de tecnologias pode tornar as aulas mais interativas e dinâmicas, proporcionando experiências de aprendizado, que estimulam a curiosidade e o interesse das crianças. No entanto, é importante que essas tecnologias sejam usadas de maneira reflexiva, em conjunto com outras atividades como a leitura de livros e a brincadeira ao ar livre. A dependência excessiva de tecnologias pode desvalorizar métodos de aprendizagem fundamentais e alienar as crianças das interações sociais e físicas essenciais ao seu desenvolvimento integral (Souza *et al.*, 2017).

Compreender as tecnologias como linguagens também implica refletir com as crianças sobre o tema da segurança no ambiente digital. Isso inclui a compreensão dos riscos associados ao uso da *internet*, como a exposição a conteúdos inadequados e a proteção da privacidade *online*. Programas educativos que abordem a cidadania digital, enfatizando a responsabilidade e o comportamento ético no uso das tecnologias, são essenciais para formar usuários críticos e conscientes.

Santos *et al.* (2022) destacam que a interação social entre crianças e a influência das tecnologias digitais é um tema que suscita inúmeras discussões no campo educacional e sobre o desenvolvimento infantil. A presença cada vez mais marcante de dispositivos eletrônicos na vida cotidiana das crianças levanta questões sobre como essas tecnologias afetam suas habilidades de socialização, comunicação e desenvolvimento emocional. É complexo demarcar com objetividade como a mediação tecnológica pode facilitar ou prejudicar essas interações, pois ela depende de diversos fatores, incluindo o contexto de uso e o tipo de mediação parental envolvida.

Contudo, a atenção e o cuidado dos adultos são fatores-chave para evitar problemas e mesmo situações de exposição a conteúdos inadequados ou riscos de isolamento social. A mediação ativa por parte dos pais e educadores pode promover o uso das tecnologias que favoreça o desenvolvimento das crianças e garantir que as interações digitais complementem, em vez de substituir, as experiências sociais presenciais.

As inúmeras formas de interação e comunicação no ambiente *online* são uma dimensão importante da interação social mediada por tecnologias. As plataformas de comunicação, como redes sociais e aplicativos de mensagens, permitem que as crianças mantenham contato com seus

pares e familiares, especialmente em contextos em que o encontro físico é limitado. No entanto, a comunicação digital também pode apresentar desafios, como a falta de nuances emocionais e a possibilidade de mal-entendidos, que são mais facilmente resolvidos em interações face a face. A visualização conjunta ou a prática de assistir a conteúdos digitais junto com os alunos têm sido apontadas como uma estratégia para melhorar a qualidade das interações sociais mediadas por tecnologias.

Essa prática não apenas proporciona um ambiente mais seguro para a criança, mas também oferece oportunidades para discussões e reflexões sobre o conteúdo assistido ou criado. Assim, estudantes e professores experimentarem juntos o uso das tecnologias pode promover uma experiência de uso mais interativa e educativa (Oliveira, 2020).

A discussão sobre a ética e o uso de tecnologias na infância envolve uma análise cuidadosa das questões relacionadas à privacidade, à segurança e à responsabilidade de educadores e pais na mediação tecnológica. No Brasil, onde o uso de dispositivos eletrônicos está cada vez mais presente na rotina das crianças, é essencial refletir sobre os desafios éticos que emergem desse contexto.

Como bem define Barbosa e Shitsuka (2020), além da privacidade, a segurança *online* é outro aspecto importante. Crianças podem ser expostas a diversos perigos na *internet*, incluindo *cyberbullying*, exploração e acesso a conteúdo inadequado. Mais uma vez, a mediação ativa dos adultos é essencial para proteger as crianças desses riscos. Isso inclui a utilização de ferramentas de controle parental, a supervisão das atividades *online* e a educação das crianças sobre comportamentos seguros na *internet*.

Ensinar as crianças a navegarem no mundo digital de maneira crítica e responsável é fundamental para prepará-las para os desafios e oportunidades que as tecnologias apresentam. A colaboração entre pais, educadores e formuladores de políticas públicas é vital para criar um ambiente digital seguro para as crianças.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada buscou responder de maneira abrangente à pergunta central sobre o impacto das TDICs no processo de aprendizagem e desenvolvimento cognitivo dos alunos. Ao analisar a influência dessas tecnologias em práticas pedagógicas e no envolvimento dos alunos, a pesquisa conseguiu atender aos objetivos gerais e específicos definidos inicialmente. A

investigação aprofundou-se na distinção entre letramento e alfabetização, e na exploração das TDICs como ferramentas que potencializam o engajamento e a autonomia dos estudantes, elementos fundamentais para a construção de uma educação mais ativa e colaborativa.

Os resultados são relevantes para o avanço do conhecimento na área da educação, pois destacam o papel das TDICs não apenas como facilitadoras do acesso à informação, mas também como promotoras de novas metodologias pedagógicas. Ao explorar como as tecnologias podem transformar o ensino em um processo dinâmico, que incentiva a colaboração e a construção coletiva de conhecimento, o estudo oferece uma perspectiva inovadora que pode inspirar outras pesquisas e práticas educacionais.

Apesar de suas contribuições, a pesquisa possui limitações. Por se tratar de um estudo bibliográfico, está restrita às análises de trabalhos já publicados e às interpretações dos autores consultados, o que limita a capacidade de observação direta sobre o impacto real das TDICs na sala de aula. Além disso, o estudo não aborda os desafios técnicos e financeiros que a implementação dessas tecnologias pode implicar, especialmente em regiões com menos recursos.

Para futuros estudos, sugere-se uma abordagem que inclua metodologias de pesquisa de campo, como entrevistas e observação participante, para compreender de forma mais concreta como as TDICs impactam o dia a dia escolar. Pesquisas que explorem a percepção dos próprios alunos e professores sobre o uso dessas ferramentas também poderiam enriquecer o debate, oferecendo *insights* diretos das experiências vividas.

Em conclusão, esta pesquisa reforça a importância da integração das TDICs como aliadas do professor no desenvolvimento de uma educação mais interativa, capaz de formar cidadãos críticos e adaptados às demandas do mundo contemporâneo. A reflexão pessoal sobre a jornada de estudo e pesquisa destaca o quanto é fundamental repensar o papel da tecnologia na educação, não apenas como ferramenta, mas como elemento transformador do processo de ensino-aprendizagem.

Como contribuição original, a pesquisa apresenta uma análise detalhada e sistemática dos benefícios das TDICs para o desenvolvimento cognitivo e para o fortalecimento da autonomia dos alunos. Ela enfatiza que, ao facilitar um ambiente de ensino colaborativo, as TDICs promovem o protagonismo do estudante, incentivando uma relação mais ativa e significativa com o conhecimento.

REFERÊNCIAS

- Anjos, C. I. dos, & Francisco, D. J. (2021). Educação infantil e tecnologias digitais: Reflexões em tempos de pandemia. *Zero-a-Seis*, 23(2), 125-146. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/zeroseis/article/view/79007>. Acessado em: 10 de outubro de 2024.
- Barbosa, R. A. S., & Shitsuka, R. (2020). Uso de tecnologias digitais no ensino remoto de alunos da educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental: Relato de experiência. *E-Acadêmica*, 1(1), e12-e12. Disponível em: <https://eacademica.org/eacademica/article/view/12>. Acessado em: 09 de outubro de 2024.
- Barbosa, J. F. S., Souza, M. A. A., & Costa, F. R. (2022). Os impactos da tecnologia no desenvolvimento cognitivo infantojuvenil no contexto pós-pandêmico. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, 24-32. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br>. Acessado em: 10 de setembro de 2024.
- Barbosa, S. F. F. (2009). Simulação baseada na web: Uma ferramenta ao ensino em enfermagem em terapia intensiva. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 17(1), 7-13. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/9cpSzhWTdtr4z6mjNkF9ZHf/?format=pdf&lang=en>. Acessado em: 09 de setembro de 2024.
- Behrens, M. A., Torres, P. L., & Prigol, E. L. (2021). Revisitando os construtos de Paulo Freire para o enfrentamento da docência na crise causada pela pandemia. *Revista Docência e Ciberultura*, 5(3), 104–122. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/redoc/article/view/60106>. Acessado em: 09 de setembro de 2024. DOI: 10.12957/redoc.2021.60106
- Brasil. (1996). *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)*. Ministério da Educação. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acessado em: 13 de setembro de 2024.
- Bruzzi, D. G. (2016). Uso da tecnologia na educação, da história à realidade atual. *Polyphonía*, 27(1), jan./jun. <https://revistas.ufg.br/sv/article/view/42325>. Acessado em: 15 de setembro de 2024.
- Cabero, J. (2018). As contribuições das novas tecnologias para as instituições de treinamento contínuo: Reflexões para iniciar o debate. Disponível em: <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/85.pdf>. Acessado em: 02 de outubro de 2024.
- Cardoso, J. B. (2020). Letramento digital, tecnologias digitais da informação e comunicação e as perspectivas de desenvolvimento social. Disponível em: <https://repositorio.unifei.edu.br/xmlui/handle/123456789/2189>. Acessado em: 13 de setembro de 2024.
- Cardoso, T. F. L. (2019). Sociedade e desenvolvimento tecnológico: Uma abordagem histórica. In M. P. S. Z. Grinspun (Org.), *Educação tecnológica – desafios e perspectivas* (pp. xx-xx). São Paulo: Cortez.

- Carr, N. (2010). *What the internet is doing to our brains*. Roadshow. Disponível em: <https://www.sci-hub.se>. Acessado em: 08 de setembro de 2024.
- Carvalho, K. B. (2011). Implicações das TICs na educação. *Pedagogia no Brasil*. Disponível em: <http://www.pedagogobrasil.com.br/pedagogia/implicacoesdastics.htm>. Acessado em: 01 de outubro de 2024.
- Cirino, R. M. B., & Kuch, M. H. (2024). Mediação pedagógica como prática docente inclusiva e a utilização das TDICs. *Anais CIET: Horizonte*, 7(1). Disponível em: <https://ciet.ufscar.br/submissao/index.php/ciet/article/view/2819>. Acessado em: 27 de outubro de 2024.
- Cury, A. J. (2018). *Pais brilhantes, professores fascinantes*. Rio de Janeiro: Sextante.
- De Melo, A. C. D., Pereira, A. C. C., & Fiscarelli, S. H. (2020). Tecnologias de informação e comunicação: Investigação sobre contribuições de objetos de aprendizagem em processo de alfabetização e letramento. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, 2624-2637. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/14510/13728>. Acessado em: 13 de setembro de 2024.
- De Paulo Moura, K., Carvalho, M. J. S., & Mion, M. (2019). O letramento digital na formação de professores: Uma revisão sistemática das produções. In *Brazilian Symposium on Computers in Education* (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE), 30(1), 606. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/337405357_O_LETRAMENTO_DIGITAL_NA_FORMACAO_DE_PROFESSORES_uma_revisao_sistematica_das_producoes. Acessado em: 13 de setembro de 2024.
- Desmurget, M. (2021). *A fábrica de cretinos digitais: Os perigos das telas para nossas crianças* (M. Pinheiro, Trad.). São Paulo: Vestígio. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/383940286_fabrica_de_cretinos_digitaes_os_perigos_das_telas_para_nossas_crianças. Acessado em: 13 de setembro de 2024.
- Ferreira, G. M. S. (2024). Metáforas para pensar criticamente a tecnologia educacional. *Educação e Cultura Contemporânea*, 20, 1-22. <https://mestradoedoutoradoestacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/reeduc/article/view/10919>. Acessado em: 29 de outubro de 2024.
- García, P. L., & Lacleta, M. L. S.-E. (2017). A revolução pedagógica: O meio Moodle. Disponível em: <file:///C:/Users/ThinkPad/Downloads/1863-6420-1-PB.pdf>. Acessado em: 13 de setembro de 2024.
- Grigolli, J. Â., & Burnier, S. (2020). Saberes da docência na educação profissional e tecnológica: Um estudo sobre o olhar dos professores. *Educ. rev.*, 28(1). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/gfTrfDgf6yRSL9mtvk9t7GF/?lang=pt>. Acessado em: 22 de setembro de 2024.
- Jaqueline, A., De Lima, D. M., & Nonato, G. A. (2022). Letramento digital: As possibilidades

- pedagógicas da utilização das tecnologias de informação e comunicação no âmbito escolar. *Revista Panorâmica Online*, 36. <https://periodicoscientificos.ufmt.br/revistapanoramica/index.php/revistapanoramica/article/view/1529>. Disponível em: Acessado em: 13 de setembro de 2024.
- Kenski, V. M. (2012). *Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação* (8ª ed.). Campinas, SP: Papiros. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/9NNK8ZZ5vq5XNKjm9nBZzGj/>. Acessado em: 13 de setembro de 2024.
- Lakatos, E. M., & Marconi, M. A. (2004). *Fundamentos de metodologia científica* (5ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Lopes, E. M. (2016). *História da educação: O que você precisa saber sobre*. 12.ed. Rio de Janeiro: DP&A.
- Machado, Y. S. R. (2020). *Estratégias de ensino remoto e o letramento digital na alfabetização de crianças*. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/32439>. Acessado em: 10 de setembro de 2024.
- Martins, C. L. (2018). *Novas tecnologias da informação e comunicação na educação do campo: desafios do letramento digital com estudantes da Ledoc-UnB*. 2018. Disponível em: https://deg.unb.br/images/Diretorias/DAPLI/cplic/arquivos_gerais/ppc_ledoc_2024.pdf. Acessado em: 11 de setembro de 2024.
- Minayo, M. C. S. *O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde*. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2009. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7493040/mod_resource/content/2/Minayo.pdf. Acessado em: 20 de outubro de 2024.
- Moran, J. M. *Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias*. 2015. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/innov.htm>>. Acesso em: 02 de outubro de 2024.
- Oliveira, L. S. F. (2020). A inserção acelerada das TDICs na educação infantil e ensino fundamental I diante a pandemia da covid-19. *Brazilian Journal of Policy and Development*, 2(4), 95-117. Disponível em: <https://bio10publicacao.com.br/brjpd/article/view/317>. Acessado em: 11 de setembro de 2024.
- Passarelli, R.; & Junqueira, I. (2017). *Mídia e Educação: novos olhares para a aprendizagem sem fronteiras*. São Paulo: Pimenta Cultural. Disponível em <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/index.php/reci/article/view/928/636>. Acessado em: 11 de setembro de 2024.
- Perotto, J. T. B. *MESTRADO EM ENSINO*. 2021. Universidade de Cuiabá. Disponível em: <https://repositorio.pgscogna.com.br/bitstream/123456789/30634/1/Jhonatan%20Thiago%20Beniquio%20Perotto.pdf> . Acessado em: 04 de novembro de 2024.

- Piaget, J. A formação do símbolo na criança: imitação, jogo, sonho, imagem e representação. Rio de Janeiro: Zahar, 1971. Disponível em: dinterrondonia2010.pbworks.com/f/A+formação+do+símbolo+na+criança.pdf. Acessado em: 12 de setembro de 2024.
- Pries, A. C. *et al.* (2018). Letramento digital: O uso do *tablet* como recurso móvel facilitador da alfabetização e do letramento. Série Educar-Volume 49 Tecnologia e Prática Docente, p. 20. Disponível em: https://www.poisson.com.br/livros/serie_educar/volume49/Educar_vol49.pdf. Acessado em: 11 de setembro de 2024.
- Ribeiro, C. S. M. (2019). Alfabetização e letramento digital: Estimulação dos campos de experiências pautadas na BNCC com a utilização do celular no processo de alfabetização. Disponível em: <http://dspace.nead.ufsj.edu.br/trabalhospublicos/handle/123456789/384?show=full>. Acessado em: 13 de setembro de 2024.
- Santaella, L. (2013). Os professores como aprendizes com as TICs. In: BARBA, C. *et al.* Computadores em sala de aula: métodos e usos. Porto Alegre: Penso. p 77-83. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/ebooks/conedu/2020/ebook3/TRABALHO_EV140_MD7_SA100_ID6112_17092020194229.pdf. Acessado em: 13 de setembro de 2024.
- Santos, T. A. D. *et al.* (2022). Educação, sociedade e tecnologia. Projetos Integrados (PI), 6-8. UNIFEOB-Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos. Disponível em: <http://ibict.unifeob.edu.br:8080/jspui/bitstream/prefix/3672/1/GRUPO%2010-%20EDUCA%C3%87%C3%83O%2C%20SOCIEDADE%20E%20TECNOLOGIA%20%281%29.docx.pdf>. Acessado em: 01 de outubro de 2024.
- Sociedade Brasileira de Pediatria. (outubro 2020). SBP (2020) atualiza recomendações sobre saúde de crianças e adolescentes na era digital. Sociedade Brasileira de Pediatria. Disponível em <https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/sbp-atualiza-recomendacoes-sobre-saude-de-criancas-e-adolescentes-na-era-digital/>. Acessado em 10 de outubro de 2024.
- Soares, C. A. do. (2021). A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios. *magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 5 (10), 173-187. Disponível em: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/MAGIS/article/view/4172>. Acessado em: 13 de setembro de 2024.
- Souza, B. C. A Teoria da Mediação Cognitiva: Os impactos cognitivos da Hipercultura e da Mediação Digital. 2004. 289 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Departamento de Psicologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004. Disponível em: <http://www.liber.ufpe.br/teses/arquivo/20040617095205.pdf>. Acessado em: 13 de setembro de 2024.
- Souza, C. C. S. Fonoaudiologia e o brincar contemporâneo: o desenvolvimento da linguagem e o uso excessivo de tecnologia na infância. *Revista Interdisciplinar Pensamento Científico*, 6(2). P.1-16. 2020. Disponível em: <http://reinpec.cc/index.php/reinpec/article/view/646>. Acessado em: 13 de setembro de 2024.

- Souza, J. A. *et al.*. A importância das Tecnologias de Comunicação e Informação (TIC) como ferramenta pedagógica na educação infantil e nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Revista Mosaico, 8(2), 48-50. 2017. Disponível em: <https://editora.univassouras.edu.br/index.php/rm/article/view/1169>. Acessado em: 01 de outubro de 2024.
- Souza, L. B. (2022). As novas tecnologias como recurso pedagógico para o desenvolvimento da criança: O letramento digital no ensino infantil. Gestão & Educação, v. 5, n. 03, p. 85-a. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/24/33/letramento-e-alfabetizacao-digital-de-professores-do-ensino-fundamental-um-dialogo-entre-educacao-midiatica-e-as-novas-tecnologias> . Acessado em 13 de setembro de 2024.
- Unesco. (2024). Direitos Humanos no Brasil. UNESCO. Disponível em <https://www.unesco.org/pt/node/103286> . Acessado em 27 de outubro de 2024.
- Warschauer, M. (2013). Linha do tempo da tecnologia na escola. Revista Nova Escola - Guia de Tecnologia na Educação. Julho.