

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DA BAHIA – IFBA
PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E SUAS TECNOLOGIAS**

Aluna: Eveline de Jesus dos Santos

Orientadora: Pstrícia Santana de Argolo

**DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA PRÁTICA
PEDAGÓGICA: Impactos da implementação e desafios**

RESUMO:

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) constituem um conjunto de tecnologias que possibilitam a partir do uso de equipamentos, programas e mídias, com acesso à rede, no contexto da educação, que as aulas sejam ministradas de forma muito mais dinâmica, interativa e colaborativa. Diante da necessidade de inserir a escola na nova dinâmica da sociedade contemporânea, mediada pela cultura digital em rede, o presente estudo teve por objetivo identificar quais os impactos da implementação das TDIC pelos docentes na prática pedagógica. Para tanto foram estabelecidos como objetivos específicos: a) apresentar a importância do uso das TDIC na prática docente; b) discutir os desafios associados à sua implementação na sala de aula, e; c) propor estratégias de inserção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na prática docente. Dentre os autores pesquisados para a constituição conceitual deste trabalho, destacaram-se Júnior *et al.* (2023), Galvão e De Oliveira Casimiro (2023), Resende e Purificação (2023), Lima *et al.* (2022) e Kenski (2003). O método adotado para execução dessa pesquisa apresenta abordagem qualitativa, de caráter exploratório, que utilizou como procedimento de coleta de dados a pesquisa bibliográfica no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). A partir dos resultados encontrados neste estudo, foi possível identificar que apesar de todos os benefícios decorrentes da implementação das TDIC para o processo de ensino e de aprendizagem, ainda há muitos desafios que precisam ser vencidos para o estabelecimento dessa prática de forma cotidiana nas unidades escolares.

Palavras-chave: TDIC. Educação Contemporânea. Comunicação.

ABSTRACT:

Digital Information and Communication Technologies (DIT) constitute a set of technologies that enable, through the use of equipment, programs and media, with access to the internet, that in the context of education, classes are taught in a much more dynamic

way, interactive and collaborative. Given the need to insert the school into the new dynamics of contemporary society, mediated by networked digital culture, the present study aimed to identify the impacts of implementing TDIC by teachers in pedagogical practice. To this end, specific objectives were established: a) to present the importance of using TDIC in teaching practice; b) discuss the challenges associated with its implementation in the classroom, and; c) propose strategies for inserting Digital Information and Communication Technologies into teaching practice. Among the authors researched for the conceptual constitution of this work, Júnior et al. (2023), Galvão and De Oliveira Casimiro (2023), Resende and Purificação (2023), Lima et al. (2022) and Kenski (2003). The method adopted to carry out this research presents a qualitative and quantitative approach, of an exploratory nature, which used bibliographic research on the Periodicals Portal of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel as a data collection procedure. (CAPES). From the results found in this study, it was possible to identify that despite all the benefits arising from the implementation of TDIC for the teaching and learning process, there are still many challenges that need to be overcome in order to establish this practice on a daily basis in school units.

Keywords: TDIC. Contemporary Education. Communication.

1 INTRODUÇÃO

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) constituem um conjunto de tecnologias que possibilitam a partir do uso equipamentos, programas e das mídias com acesso à internet, associação de diversos ambientes e indivíduos em uma rede (Pinto e De Melo Costa, 2023). As TDIC facilitam a comunicação entre seus integrantes, ampliando as ações e possibilidades já garantidas pelos meios tecnológicos (Soares *et al.*, 2015).

As TDIC correspondem à evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para a era digital, quando computadores e outros elementos digitais começaram a predominar na cultura de produção e consumo de informações (Da Silva, 2020). Este autor descreve que o surgimento das TDIC acompanha o acesso da população a artefatos culturais e seus serviços, como dispositivos que oportunizam o acesso a internet (celulares, tablets e computadores) utilizados nas diversas áreas da sociedade, para a informatização do processo de produção nas indústrias e comércio. Para Da Silva (2020), a utilização dos recursos das TDIC nas práticas de ensino e de aprendizagem não acompanha o nível das apropriações propostas por outros segmentos sociais e econômicos.

As TDIC têm causado um impacto significativo no processo de ensino e de aprendizagem em diversos níveis educacionais (Dos Santos *et al.*, 2023). Leite (2021)

afirma que o uso das TDIC permite que uma aula seja ministrada de forma muito mais dinâmica, interativa e colaborativa. Dos Santos *et al.* (2023), defendem que o avanço tecnológico tem transformado a forma como os alunos aprendem e como os educadores ensinam. Para Oliveira e Silva (2022), os educadores precisam entender como usar as tecnologias de forma eficaz, garantir que as ferramentas selecionadas sejam adequadas ao conteúdo e aos objetivos educacionais, além de equilibrar o uso da TDIC com outras metodologias pedagógicas tradicionais, a fim de criar experiências de aprendizagem mais ricas, significativas e alinhadas com as demandas do mundo contemporâneo.

A aplicação das TDIC na Educação depende de alguns “[...] fatores extraclasse, como o acesso as tecnologias contemporâneas pela população, infraestrutura mínima das cidades e das escolas e de políticas de incentivo ao uso e expansão das tecnologias” (Da Silva, 2020, p. 145-146). O processo de inserção da TDIC na educação traz desafios significativos que precisam ser superados, mas que também oferecem oportunidades para melhoria do processo educacional, tornando-o mais inclusivo e dinâmico (Da Silva e De Sousa Teixeira, 2020).

Considerando as necessidade de inserção da escola na nova dinâmica da sociedade contemporânea, mediada pela cultura digital em rede, políticas educacionais foram idealizadas e formuladas para serem desenvolvidas por docentes, de modo a contribuir com o processo educativo (De Oliveira Gomes *et al.*, 2021).

Dessa forma, o presente estudo teve por objetivo identificar quais os impactos da implementação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação pelos docentes na prática pedagógica. Para tanto foram estabelecidos como objetivos específicos: a) apresentar a importância do uso das TDIC na prática docente; b) discutir os desafios associados à sua implementação na sala de aula, e; c) propor estratégias de inserção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na prática docente.

Este estudo evidencia sua relevância por apresentar dados científicos reunidos a partir de publicações nacionais, que esclarecem e reforçam a necessidade da inserção das TDIC em sala de aula, diante dos avanços tecnológicos impostos pela sociedade e devido a sua importância para melhoria do ensino e da aprendizagem

O método adotado para execução dessa pesquisa apresenta abordagem qualitativa, de caráter exploratório, que utilizou como procedimento de coleta de dados a pesquisa bibliográfica no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por possibilitar o acesso à produção científica mundial, atualizada e de qualidade.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na Educação

A tecnologia propicia ao professor atuar de diferentes formas em sala de aula, tornando possível a investigação dos alunos e o desenvolvimento de pesquisas de forma crítica e reflexiva que buscam aprimorar e transformar ideias e experiências (Souza *et al.*, 2021). As TDIC consistem em um conjunto de recursos digitais, como *hardware* (equipamentos físicos) e *softwares* (produtos lógicos), que organizam e disseminam as informações de formas variadas (Takahashi, 2000), “[...] flexibilizando as maneiras como a comunicação pode ocorrer, seja a comunicação homem-homem, seja a comunicação homem-máquina” (Da Silva, 2020, p. 147).

TDIC são “[...] todas as ferramentas tecnológicas digitais que utilizamos para fins de criação, publicação e consumo de informação, além dos diversos componentes físicos e suas soluções que utilizamos para nos comunicar” (Da Silva, 2020, p. 147). Desse modo, o educador deve alinhar em seu planejamento a ferramenta adequada para trabalhar determinado conteúdo e alcançar os objetivos propostos (Resende e Purificação, 2023). Além disso, esses autores consideram que, sendo o professor o mediador em sala de aula, este deve “[...] levar os alunos a pensar, explorar e questionar as tecnologias na sua relação com a sociedade e com a atividade proposta na aula” (Resende e Purificação, 2023, p.3).

Outras características das TDICs que fundamenta seu uso na Educação consistem na facilidade de utilização destes recursos para variar as linguagens utilizadas no processo de ensino e de aprendizagem, a partir da integração de elementos multimidáticos, tais como imagens, gráficos, textos, vídeos e áudios (Da Silva, 2020, p. 147-148).

No dizer de Kenski (2003, p. 5), “Saber utilizar adequadamente essas tecnologias para fins educacionais é uma nova exigência da sociedade atual em relação ao desempenho dos educadores”. Apesar de muitos educadores ainda associarem o uso de tecnologias a data show e slides, conforme apresentado por Resende e Purificação (2023), são ferramentas das TDIC, videoaulas, podcasts e recursos de leitura digital, assim como bibliotecas digitais e o acesso às plataformas de pesquisa (Souza *et al.*, 2021). Anjos e Silva (2018) complementam que aplicativos, console e jogos virtuais também são ferramentas das TDIC que podem ser utilizadas no processo de ensino e de aprendizagem.

Beraldo e Maciel (2016) defendem que aprender e ensinar utilizando aparato tecnológico requer mudança pessoal e cultural dos educadores, visto que as TDIC e o

acesso à internet são apenas formas de auxílio na mediação de uma temática a ser abordada nas aulas.

Resende e Purificação (2023) apontam para a necessidade de o professor receber o suporte técnico da instituição para o uso das TDIC em sala de aula, uma vez que, em muitos casos, a formação inicial não proporcionou o contato com as ferramentas e nem os conhecimentos necessários para seu uso. Além desse fator, os autores reforçam que a escola deve estar preparada para utilizar as ferramentas, ofertando os recursos físicos necessários, como os dispositivos e o acesso a internet de qualidade. Para Aguiar (2023), apesar das TDIC apresentarem grandes oportunidades para melhorar a qualidade e a eficiência do processo de ensino e de aprendizagem, há também desafios e preocupações importantes que devem ser considerados, como privacidade, segurança e desigualdade no acesso aos recursos tecnológicos.

2.2 O papel do professor na educação contemporânea

A educação contemporânea enfrenta desafios significativos, tais como a necessidade de formação de indivíduos capazes de lidar com um mundo em constante mudança, a ampliação do acesso à educação e a transformação dos paradigmas educacionais (Júnior *et al.*, 2023). Ainda de acordo com este autor, desde a antiguidade, o papel do professor era essencialmente o de transmissor de conhecimento e sofreu transformações com o advento da modernidade.

Com o surgimento das escolas modernas, que consistem em ambientes de ensino e de aprendizagem em constante construção e a expansão do sistema educacional, o professor passou a ter um papel mais estruturado e formalizado (Júnior *et al.*, 2023). De acordo com Freire (1996, p. 33), “[...] o papel do professor é ajudar os alunos a desenvolverem sua consciência crítica, sua capacidade de transformação do mundo”. Júnior *et al.* (2023) afirmam que é necessário rever os papéis do professor na educação contemporânea para garantir uma formação adequada para os alunos e a construção de uma sociedade mais justa e democrática.

A sociedade contemporânea exige uma formação mais ampla e diversificada, que vá além do conhecimento técnico e proporcione habilidades para lidar com a complexidade do mundo atual (Júnior *et al.*, 2023). “É necessário repensar o papel da escola e do professor, para que possam atender às demandas da sociedade atual” (Libâneo, 2013, p. 24). Dessa forma, segundo Júnior *et al.* (2013, p. 126) “[...] é preciso considerar

não apenas a atualização dos conteúdos e metodologias de ensino, mas também a formação de habilidades socioemocionais, o desenvolvimento do pensamento crítico e a promoção da cidadania”.

De acordo com Galvão e De Oliveira Casimiro (2023), o professor é crucial no processo de ensino e de aprendizagem e suas responsabilidades não se limitam a simples transmissão de conhecimentos. Estes autores alegam que, o ensino é um processo multifacetado que engloba além da disseminação de conhecimento, o cultivo de habilidades cognitivas, sociais e emocionais, fomentando além do pensamento crítico, a criatividade e a independência dos alunos.

Considerando que cada aluno tem seu próprio ritmo de aprendizagem, estilo cognitivo e interesses, o professor deve estabelecer um ambiente inclusivo que permita a todos atingir seu pleno potencial (Galvão e De Oliveira Casimiro, 2023). Dessa forma, os autores afirmam que cabe ao professor a tarefa de promover um ambiente de sala de aula respeitoso e cooperativo que valorize a diversidade, a tolerância e o diálogo aberto.

Para Mometti (2020) faz-se necessário incorporar à formação docente a base do saber midiático que, caracteriza-se pelo conjunto de conceitos, habilidades e ferramentas tecnológicas, que podem ser utilizadas pelo professor para uma nova postura pedagógica, como suprimento da educação contemporânea fundamentada nos meios virtuais. Galvão e De Oliveira Casimiro (2023) afirmam que uma das principais funções do professor é justamente facilitar o processo de construção do conhecimento, sendo, portanto, o responsável por despertar o interesse e a curiosidade pela aprendizagem.

Dessa forma, é preciso entender as novas tecnologias, não somente para saber como aplicá-las na educação, mas também e, principalmente, para saber orientar os alunos, explorando ao máximo sua capacidade de criação, por meio das potencialidades das ferramentas digitais no cotidiano dos sujeitos (Lima *et al.*, 2022, p. 442).

Para Moran (2012, p. 09) é imprescindível possibilitar um ensino que contemple o uso das TDIC em toda a sua potencialidade, uma vez que “[...] ter acesso ao digital é um novo direito de cidadania plena. Os não conectados perdem uma dimensão cidadã fundamental para sua inserção no mundo profissional, nos serviços, e nas demais interações”. Kenski (2003) discute que para a utilização das TDIC os professores devem estar preparados para que não haja desconforto durante a execução das práticas pedagógicas.

É necessário, sobretudo, que os professores se sintam confortáveis para utilizar esses novos auxiliares didáticos. Estar confortável significa conhecê-los, dominar os principais procedimentos técnicos para sua utilização, avaliá-los

criticamente e criar novas possibilidades pedagógicas, partindo da integração desses meios com o processo de ensino (Kenski, 2003, p. 65).

Portanto, é necessário formar professores habilitados para manusear diversas tecnologias digitais para fins didáticos (Pessoa, 2020). Este autor, afirma ainda que, a capacitação adequada que permita o uso de todos os recursos tecnológicos disponíveis para elaboração de propostas educativas significativas. Portanto, o professor deve ser valorizado como um profissional capaz de lidar com essas demandas, e deve ser reconhecido por sua importância e pelo investimento em sua formação (Júnior *et al.*, 2023).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

De acordo com Proetti (2018), a pesquisa qualitativa, permite o direcionamento para o desenvolvimento de estudos que buscam respostas que possibilitam entender, descrever e interpretar fatos, devido ao contato direto e interativo com o objeto. Preocupa-se com fatos da sociedade que estão centrados na interpretação e explicação da dinâmica das relações sociais (De Souza e Dos Santos, 2020).

O caráter exploratório, de acordo com Marconi e Lakatos (2009) tem por objetivo fornecer um grau de aprofundamento sobre o problema de pesquisa. Collins e Hussey (2005, p. 24) complementam: “[...] o objetivo da pesquisa exploratória é procurar padrões, ideias ou hipóteses, em vez de testá-las ou confirmar uma hipótese”.

A pesquisa bibliográfica, para Gil (2007) deve ser desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos, o que evita duplicação de estudos, permitindo, assim, que não haja produções repetidas e o material consultado possa ser comparado para a realização de interpretações e análises à luz da problemática de estudo (Marconi e Lakatos, 2009).

Neste sentido, o método adotado para execução dessa pesquisa apresenta abordagem qualitativa, de caráter exploratório, que utilizou como procedimento de coleta de dados a pesquisa bibliográfica. A coleta de dados foi realizada no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por possibilitar o acesso à produção científica mundial, atualizada e de qualidade. Esta biblioteca virtual reúne e disponibiliza a instituições de ensino e pesquisa no Brasil o melhor da produção científica nacional e internacional.

As buscas foram realizadas entre os meses de julho e agosto de 2024,

totalizando um mês de investigação. Para obtenção de artigos científicos foram utilizados a combinação dos descritores: “TDIC; prática; pedagógica; importância”, “TDIC; prática; pedagógica; desafios”, “TDIC; estratégias; prática; pedagógica”. Foram aplicados os seguintes filtros como critérios de inclusão para refinar as buscas: artigos científicos, revisados por pares, no idioma português, publicados nos últimos cinco anos, das coleções virtuais.

Como critério de exclusão foi estabelecido publicações de acesso fechado, em outros idiomas que não a língua portuguesa, que não convergiam ao tema, textos incompletos ou indisponíveis, bem como os documentos duplicados e fora do período temporal estabelecido.

Para a seleção dos materiais foi realizada uma análise dos títulos para verificar se os mesmos se encontravam dentro da temática. Em seguida, foi realizada a leitura dos resumos e posteriormente dos resultados dos artigos científicos que estavam em consonância com o presente estudo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Importância das TDIC para a prática docente

A aplicação dos critérios de inclusão nos filtros de busca, artigos científicos, revisados por pares, no idioma português, publicados nos últimos cinco anos, das coleções virtuais, resultaram em sete artigos, dos quais apenas três foram utilizados para o presente estudo e se encontram no quadro 1.

Quadro 1. Artigos científicos que abordam a importância das TDIC para a prática docente, disponíveis no Portal de Periódicos da CAPES

Autores	Título	Objetivos	Resultados
Vidal e Mercado, 2020	Integração das tecnologias digitais da informação e comunicação em práticas pedagógicas inovadoras no ensino superior	Identificar as práticas pedagógicas inovadoras no ensino superior com tecnologias digitais da informação e comunicação.	Faz-se necessário o reconhecimento do estudante como protagonista da aprendizagem e ao docente cabe a autoavaliação, reflexões e reconstruções da prática.
De Moraes e Souza, 2020	Formação docente continuada: ensino híbrido e sala de aula invertida como recurso metodológico para o aprimoramento	Evidenciar a relevância da formação docente continuada que promova o uso das tecnologias digitais em busca de mudanças nas	Utilizar às TDIC e às Metodologias Ativas parece trazer uma nova concepção de metodologias de ensino, no sentido de abrir um leque de possibilidades e ainda

	do profissional de educação	práticas pedagógicas por meio trabalho com as Metodologias Ativas.	oferecer maneiras de aplicar o conhecimento de forma mais contextualizadas.
Niz <i>et al.</i> 2021	Base nacional comum curricular e a cultura digital: discussões sobre a prática pedagógica.	Identificar e analisar as concepções dos professores acerca da competência da cultura digital presente na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).	Ficou evidente a necessidade de investimento na formação docente, inicial ou continuada, para o uso das TDIC e a compreensão da cultura digital no contexto escolar.

Fonte: Autoras, 2024

Para Vidal e Mercado (2020), dentro do contexto da inovação, sugerem novas formas de ensinar e de aprender, contudo, para isso é necessário que haja mudanças no currículo para inserção das TDIC na prática pedagógica, aplicadas com intencionalidade. Para os autores, as mudanças de paradigma devem apresentar mais do que a utilização das TDIC, mas sim, ressignificar as práticas já estabelecidas na docência. Para isso, é necessário que, durante o processo de formação do professor sejam inseridos componentes curriculares que contemplem o uso das TDIC e suas possíveis aplicações na prática pedagógica.

De Moraes e Souza (2020) apontam que o emprego das TDIC pode favorecer a autonomia do aluno despertando a curiosidade, estimulando a tomada de decisões individuais e coletivas, advindo das atividades essenciais da prática social e em contextos próximos a realidade dos alunos. Os autores ainda afirmam que é importante a introdução, no contexto escolar, das discussões sobre os usos de tecnologias digitais que, mesmo que não tenham sido criadas com finalidades educacionais, podem e devem ser utilizadas para dinamizar, otimizar o tempo e facilitar a vida de professores e alunos. Portanto, além das aplicações das TDIC na prática pedagógica, os professores devem direcionar as discussões acerca da relevância do uso dessa ferramenta para que os alunos a utilizem de modo adequado, direcionando sua aplicação para o processo de ensino e de aprendizagem.

Mesmo que ainda existam limitações quanto ao uso das TDIC em sala de aula, é fundamental a constante atualização formativa, que segundo Niz *et al.* (2021) deveria ser ofertada pelas instituições de trabalho, públicas ou privadas, de forma gratuita e obrigatória. A autora apresenta que, ao longo do estudo, foi verificada a mudança social, tecnológica, midiática e cultural que influencia fortemente a vida das pessoas e suas atividades cotidianas, como o trabalho, os estudos e os relacionamentos. Essas mudanças não transformam só os meios, mas as formas de pensar e agir, uma vez que interferem

diretamente o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social, como constatado durante o uso das TDIC que ampliam a memória, o acesso a informação e a comunicação. Visto que, o uso das TDIC permite uma comunicação mais eficiente entre alunos e alunos e alunos e professores.

Uma vez que a escola é parte do sistema social, esta instituição deve acompanhar as evoluções culturais, pois seu papel primordial é o preparo dos alunos para a sociedade (Niz *et al.*, 2021). Ainda de acordo com a autora, os documentos curriculares, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), estão atualizando as necessidades da presença da cultura digital no processo de ensino e de aprendizagem, porém, as unidades escolares ainda apresentam dificuldades em compreender e colocar estes elementos em prática. Além dos déficits de recursos físicos, o uso das TDIC requer formação humana adequada, o que se configura como um grande desafio a efetividade dessa ferramenta na prática pedagógica.

4.2 Desafios da implementação das TDIC na prática docente

Após a aplicação dos critérios de inclusão nos filtros de busca, artigos científicos, revisados por pares, no idioma português, publicados nos últimos cinco anos, das coleções virtuais, foram encontrados mais oito documentos, dos quais apenas três foram utilizados, apresentados no quadro 2.

Quadro 2. Artigos científicos disponíveis no Portal de Periódicos da CAPES que abordam os desafios encontrados pelos docentes para implementação das TDIC na prática pedagógica

Autores	Título	Objetivos	Resultados
Da Silva Oliveira <i>et al.</i> , 2020	Perspectivas docentes sobre o uso das TDIC na Educação Básica em tempos de pandemia do COVID-19	Desvelar as concepções dos docentes sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação no contexto educacional.	Os achados permitiram refletir que o processo adaptativo dos professores ao ensino remoto ora denota a falta de familiaridade com as TDIC, ora demonstra a tentativa de aprendizado com os recursos.
Dos Santos <i>et al.</i> , 2023	TDIC E EDUCAÇÃO: desafios e possibilidades na prática pedagógica	Mapear, na literatura educacional, desafios e possibilidades do uso da TDIC nas práticas pedagógicas.	A literatura encontrada indica que a incorporação da TDIC na educação apresenta desafios que vão desde a resistência à mudança até questões de infraestrutura.
Mendes e Lopes, 2023	Ensino de Ciências na Educação Básica com a utilização de Tecnologias Digitais	Analisar a percepção dos professores do Colégio Militar da Polícia Militar II em	Os professores consideram importante a inserção das TDIC mas existem obstáculos que precisam ser

	de Informação e Comunicação – percepção de professores em Manaus	Manaus acerca da utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), como uma possibilidade de inserção, no processo de ensino e aprendizagem em Ciências.	superados.
--	--	--	------------

Fonte: Autoras, 2024

As possibilidades e vantagens que as TDIC trazem são significativas, oferecendo oportunidades para a aprendizagem mais ativa, personalizada e criativa (Dos Santos *et al.*, 2023). Contudo, Da Silva Oliveira *et al.* (2020), encontraram em seu estudo que os desafios denotam as limitações da formação inicial e continuada dos professores, a precarização da profissão e a falta de infraestrutura física e recursos tecnológicos nas instituições. Esses fatores dificultam o uso das TDIC na sala de aula e por consequência, dos benefícios que a implementação desta ferramenta na prática pedagógica pode ofertar aos alunos.

Além disso, Da Silva Oliveira *et al.* (2020), apontam como desafios para a efetiva prática pedagógica pautada nas TDIC, a inacessibilidade aos meios tecnológicos pelos alunos e professores seja na escola, seja no domicílio e a ausência de políticas públicas para inclusão digital. Os autores ainda apontam que, todos esses desafios são marcados pela desresponsabilização do Estado na democratização do acesso e permanência na escola/sucateamento da educação, e reforça que a educação é um direito constitucional. Essa realidade é contraditória considerando que, no currículo atual, a inclusão digital consta como temática a ser discutida em sala de aula. Portanto, para que as TDIC possam ser de fato utilizadas, é necessário que haja investimentos nas unidades escolares de equipamentos e infraestrutura necessárias.

Mendes e Lopes (2023) apresentam em seu estudo que a percepção dos professores a respeito das TDIC mais utilizadas são o data show, computador e caixa de som. Apesar dos alunos demonstrarem maior interesse e compreensão dos conteúdos abordados, para estes autores, dentre os desafios encontrados para implementação das TDIC tem-se primordialmente os problemas estruturais, falta de suporte técnico e equipamentos que não funcionam, falta de internet e ausência de recursos. Cabe ao professor, buscar, em conjunto com a gestão da unidade escolar, encontrar formas de adquirir recursos para as unidades escolares como computadores, rede que permita o acesso a internet, entre outros equipamentos.

Outra contradição encontrada no estudo de Mendes e Lopes (2023) corresponde ao fato de que, mesmo os alunos demonstrando interesse em aprender diferentes tecnologias digitais, para facilitar o conteúdo, melhorar o processo de ensino e de aprendizagem e pela praticidade, nem todos os alunos participantes da pesquisa utilizam as TDIC, ou utilizam de maneira esporádica ou insuficiente. É possível que, diante do cenário de precariedade de instalações físicas e equipamentos, os alunos se sintam desmotivados a utilizarem as TDIC na sala de aula, por possíveis dificuldades de manuseio dos aparelhos e do acesso defasado a internet.

4.3 Estratégias de inserção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na prática docente

Após a aplicação dos critérios de inclusão nos filtros de busca, artigos científicos, revisados por pares, no idioma português, publicados nos últimos cinco anos, das coleções virtuais, foram encontrados ainda, outros dez artigos, dos quais, apenas cinco foram utilizados para composição dessa discussão apresentados no quadro 3. Não foram incluídos documentos que não correspondessem a artigos científicos, como dossiês e capítulos de livro.

Quadro 3. Artigos científicos disponíveis no Portal de Periódicos da CAPES referentes as estratégias de inserção da TDIC na prática docente

Autores	Título	Objetivos	Resultados
De Macedo Machado e De Carvalho Figueiredo, 2020	Metodologias ativas e tecnologias digitais como potencializadoras do processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio Integrado.	Analisar e discutir os benefícios e desafios de efetivação das metodologias ativas e das tecnologias digitais para o processo de ensino-aprendizagem no EMI.	A utilização pedagógica das TDICs como ferramentas mediadoras dos processos de ensino e aprendizagem, constituem importantes estratégias para o fortalecimento da aprendizagem, da autonomia e do protagonismo estudantil.
Da Costa e Da Silva Ramos, 2020	Práticas inovadoras com tecnologias digitais na formação inicial de professores	Investigar a prática pedagógica de docentes universitários atuantes na formação inicial de professores na Licenciatura em Educação Básica e/ou mestrado na Educação pré-escolar e Ensino no primeiro Ciclo do Ensino Básico, em Portugal, quanto ao uso de Tecnologias Digitais da Informação e	As estratégias didáticas utilizadas dependem muito das particularidades da disciplina que estão lecionando.

		Comunicação (TDIC) para o ensino e a aprendizagem.	
De Oliveira Salvador e Da Silva Matias, 2022	O ensino-aprendizagem de geografia no contexto da revolução técnico-científica-informacional: análise sobre as possibilidades do uso do <i>Google Earth Pro</i>	Analisar as possibilidades da utilização do software <i>Google Earth Pro</i> para o ensino-aprendizagem de Geografia no Ensino Fundamental II, notadamente, quanto ao entendimento da representação cartográfica do espaço geográfico.	Para o ensino-aprendizagem de Geografia, esse software pode ser uma importante ferramenta didático-pedagógica, útil para o desenvolvimento de processo educacional dinâmico, ativo e contextualizado no que se refere a conteúdos como o da (re)produção do espaço e da linguagem cartográfica.
Soares, J. V. de O. <i>et al.</i> , 2022	A gestão e a integração das TDIC na pandemia: os desafios e as possibilidades no IFFAR de Alegrete.	Compreender como os professores dos cursos de licenciatura do IFFAR – Campus Alegrete enfrentaram e estão enfrentando os desafios propostos e as possibilidades por meio do uso das TDIC em tempos de pandemia.	As formações iniciais e continuada são fundamentais para que haja a conexão dos saberes. E que as ferramentas digitais otimizam o compartilhamento e acesso as informações e possibilitam uma maior interatividade entre docentes e discentes.
Da Silva Santos <i>et al.</i> , 2023	Os desafios e as contribuições das TDICs para o ensino no contexto da pandemia de COVID-19: uma revisão sistemática de literatura	Investigar como as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), que foram utilizadas durante o ensino remoto no período da pandemia de COVID-19.	Os resultados demonstram a importância das tecnologias digitais durante esse período e a capacidade de adaptação de muitos docentes frente aos desafios propostos pela pandemia, porém escancara problemas estruturais.

Fonte: Autoras, 2024

De Macedo Machado e De Carvalho Figueiredo (2020) verificaram que, repensar e reelaborar os processos e estratégias de ensino e de aprendizagem constitui-se como ação fundamental das instituições de ensino e profissionais da educação, para o alcance de uma educação crítica, contextualizada e libertadora. Para tal, os autores defendem que os professores devem proporcionar espaços de aprendizagem que favoreçam a atividade com participação ativa dos alunos, bem como uma educação integradora a partir da união entre teoria e prática, com foco na preparação para a cidadania e mundo do trabalho.

Da Costa e Da Silva Ramos (2020), verificaram em seu estudo que, a tecnologia digital tem sido utilizada para levar o aluno a explorar situações da resolução de problemas. Os autores relatam que, para a resolução de tarefas de investigação, utilizam explicações de conteúdos com o auxílio de softwares, jogos e simuladores. Os professores que se debruçam a aplicar práticas como estas, permitem que seus alunos sejam

protagonistas da construção do conhecimento. Além desses recursos, as aulas práticas em salas equipadas com diversos recursos, em grupo, para resolução de problemas, participação de jogos, ou uso de softwares para diversas atividades tem se mostrado eficiente. No entanto, Da Costa e Da Silva Ramos (2020) enfatizam que os dados e informações disponíveis na web precisam ser filtrados e discutidos nas escolas, dessa forma, o professor deve assumir esta responsabilidade com seus alunos, e poderá se debruçar com maior tempo e qualidade para elaborar planos de aulas mais contextualizados às vivências diárias do seu público-alvo.

De Oliveira Salvador e Da Silva Matias (2022) defendem que o professor não deve negligenciar o fato de que as TDIC fazem parte do cotidiano do aluno e, dessa maneira, podem ser usadas como estratégias para a amplificação da aprendizagem onde o aluno é destaque de protagonismo no processo educacional. Os autores se apoiam na premissa de que é necessário que o professor conheça as TDIC e a inclua na sua prática profissional, de acordo com as possibilidades de infraestrutura da sua unidade escolar, bem como, a partir das condições socioeconômicas em que estão inseridos a escola e a comunidade.

Soares *et al.* (2022) afirmam que os professores podem utilizar ferramentas digitais, como os ambientes virtuais de aprendizagens, editores de vídeo, plataformas de jogos educacionais, conteúdo em nuvem para compartilhamento de materiais, plataforma de compartilhamento de vídeos, plataforma de videoconferência, softwares e aplicativos. Além destes, os recursos audiovisuais como, figuras e fotografias, vídeos e TV, computador e internet, são recursos importantes para o processo, visto que estes equipamentos audiovisuais são os mais comuns na realidade da educação brasileira e podem ser encontrados nas escolas. Os autores citados defendem que são recursos que poderiam ser mais explorados como aliados para facilitar a aprendizagem, tornando o processo educativo mais atraente e dinâmico.

Da Silva Santos *et al.* (2023), destacam que, para que as tecnologias digitais sejam inseridas de forma exitosa na prática pedagógica é necessário que haja uma preparação das instituições de ensino, bem como a capacitação dos professores. Para eles, a exploração aprofundada do potencial das TDIC como ferramenta de mediação pedagógica, pode auxiliar em uma melhor comunicação, visando promover a construção coletiva de conhecimento, tornando as interações pedagógicas mais complexas de forma a ajudar o aluno a compreender e internalizar novas formas de pensamento.

Ligorio (2010) defende que as TDIC e o acesso a internet são meios para desenvolver relações interpessoais que precisam ser aproximadas do cotidiano dos alunos para desenvolver processos de identificação e identidades, posições discursivas e espaços de diálogo.

Logo, deve ser reforçado que as TDIC não são apenas ferramentas, mas estratégias de ensino inovadoras, pois, conforme apresentado por Da Costa e Da Silva Ramos (2020), as escolhas metodológicas são, na maioria dos casos, condicionadas pelos recursos tecnológicos que as instituições de ensino dispõem, ou o próprio professor que em alguns casos utiliza seus próprios equipamentos para ministrar suas aulas, visto que, o agendamento de aulas em locais específicos, como laboratórios, muitas vezes dificultam as aulas, pelo choque de horário ou déficits de equipamentos.

Portanto, apesar das dificuldades encontradas quanto a aplicação das TDIC em sala de aula, é possível notar que há estratégias de implementação dessa ferramenta, visto que, as tecnologias digitais contribuem não somente para o processo de ensino e de aprendizagem, mas para favorecer o conhecimento de mundo para os alunos. Diante das possibilidades de acesso e comunicação que as TDIC proporcionam, é válido que os professores busquem alternativas compatíveis com a realidade de sua comunidade escolar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados encontrados neste estudo, conclui-se que os objetivos propostos foram alcançados, uma vez que, foi verificado a partir das literaturas consultados que a implementação das TDIC contribui para a prática pedagógica do professor em sala de aula. Apesar das dificuldades apresentadas quanto aos recursos físicos e a necessidade de formação profissional voltada para o uso dessas tecnologias digitais, percebeu-se que há meios de utilização das TDIC para o processo de ensino e de aprendizagem em concordância com a realidade da comunidade escolar. Para tanto, é necessário que os professores busquem, além do desenvolvimento das habilidades necessárias ao uso das TDIC, estratégias de aplicabilidade destas em sua prática pedagógica.

Foi possível constatar, a partir da literatura analisada que a implementação das TDIC causa impactos positivos para a educação, pois permitem aulas mais atrativas, que estimulam os alunos e, por consequência, promovem uma aprendizagem mais

significativa. Outro ponto observado a partir deste estudo, foi o despreparo dos professores para o uso das TDIC, que gera um ambiente de desconforto ou comodidade quanto as diversas possibilidades de uso.

Por conseguinte, verificou-se que além dos equipamentos como data shows, caixas de som e o acesso a internet, os professores podem adequar suas práticas tradicionais aos recursos apontados pelos autores consultados neste estudo, como plataformas de jogos, de vídeo conferência, de armazenamento de dados, que além de disponibilizar material para consulta, também refinam as habilidades tecnológicas que os jovens já dispõem e permitem que estes explorem de forma independente e criativa as ferramentas disponíveis, como ocorre quando há o uso de softwares e aplicativos.

Portanto, faz-se necessário maiores investimentos, em recursos físicos e humanos para o uso dessas tecnologias, como o preparo de instalações nas unidades escolares, a oferta de equipamentos como computadores e tablets, com acesso a internet de qualidade, para que os professores consigam utilizar as TDIC, bem como formação inicial e continuada, para que estes se sintam seguros em alinhar sua didática aos recursos tecnológicos.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, J. J. B. Inteligência Artificial e tecnologias digitais na educação: oportunidades e desafios. **Open Minds International Journal**, v. 4, n. 2, p. 183-188, 2023.
- ANJOS, A. M. DOS; SILVA, G. E. G. da. Tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDIC) na educação. **Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, Secretaria de Tecnologia Educacional**, 2018.
- BERALDO, R. M. F.; MACIEL, D. A. Competências do professor no uso das TDIC e de ambientes virtuais. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 20, p. 209-218, 2016.
- COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- DA COSTA, N. M. L.; DA SILVA RAMOS, M. A. Práticas inovadoras com tecnologias digitais na formação inicial de professores. **Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática**, v. 5, n. 2, p. 1-18, 2020.
- DA SILVA, L. V. Tecnologias digitais de informação e comunicação na educação: três perspectivas possíveis. **Revista de Estudos Universitários-REU**, v. 46, n. 1, p. 143-159, 2020.

- DA SILVA, C. C. S. C.; DE SOUSA TEIXEIRA, C. M. O uso das tecnologias na educação: os desafios frente à pandemia da COVID-19. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 70070-70079, 2020.
- DA SILVA OLIVEIRA, D. N. *et al.* Perspectivas docentes sobre o uso das TDIC na Educação Básica em tempos de pandemia do COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 12, p. e5191210775-e5191210775, 2020.
- DA SILVA SANTOS, R. B.; CAVALCANTE, F. S.; LIMA, R. A. Os desafios e as contribuições das TDICs para o ensino no contexto da pandemia de COVID-19: uma revisão sistemática de literatura. **Contribuciones a las ciencias sociales**, v. 16, n. 3, p. 1215-1231, 2023.
- DE MACEDO MACHADO, R.; DE CARVALHO FIGUEIREDO, A. Metodologias ativas e tecnologias digitais como potencializadoras do processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio Integrado. **Revista Semiárido De Visu**, v. 8, n. 3, p. 537-549, 2020.
- DE MORAIS, A. P. M.; SOUZA, P. F. Formação docente continuada: ensino híbrido e sala de aula invertida como recurso metodológico para o aprimoramento do profissional de educação. **Devir Educação**, p. 10-32, 2020.
- DE OLIVEIRA GOMES, R. M.; SANTOS, J. M. C. T.; DE MEDEIROS, E. A. Programa Nacional de Tecnologia Educacional–PROINFO: pensar a política educacional para além da implementação na escola pública. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, p. 1647-1661, 2021.
- DE SOUSA J. R.; DOS SANTOS, S. C. M. Análise de conteúdo em pesquisa qualitativa: modo de pensar e de fazer. **Pesquisa e debate em Educação**, v. 10, n. 2, p. 1396-1416, 2020.
- DE OLIVEIRA SALVADOR, D. S. C.; DA SILVA MATIAS, E. J. O ensino-aprendizagem de geografia no contexto da revolução técnico-científica-informacional: análise sobre as possibilidades do uso do Google Earth Pro. **Percursos**, v. 23, n. 51, p. 364-384, 2022.
- DOS SANTOS, R. M.; DOS SANTOS CAZUZA, E.; ALEIXO, F. TDIC E EDUCAÇÃO: desafios e possibilidades na prática pedagógica. **Revista Exitus**, v. 13, p. e023064-e023064, 2023.
- FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GALVÃO, M. R.; DE OLIVEIRA CASIMIRO, S. A. Al. O papel do professor na escola: educação e transformação. **Revista OWL (OWL Journal)-REVISTA INTERDISCIPLINAR DE ENSINO E EDUCAÇÃO**, v. 1, n. 2, p. 134-148, 2023.
- GIL, A. *Como elaborar projetos de pesquisa*. Atlas: São Paulo, 2007.
- KENSKI, V. M. Aprendizagem mediada pela tecnologia. **Revista Diálogo**

Educacional, Curitiba, v. 4, n. 10, 2003.

JÚNIOR, J. F. C. *et al.* Os novos papéis do professor na educação contemporânea. **Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 6, p. 124-149, 2023.

LEITE, B. S. Tecnologias digitais e metodologias ativas: quais são conhecidas pelos professores e quais são possíveis na educação?. **VIDYA**, v. 41, n. 1, p. 185-202, 2021.

LEPIENSKI, L. M.; PINHO, K. E. P. Recursos didáticos no ensino de biologia e ciências. **Curitiba: Ufpr**, p. 400-2, 2008.

LIBÂNEO, J. C. *Pedagogia e pedagogos, para quê?* São Paulo: Cortez, 2013.

LIGORIO, M. B. Dialogical relationship between identity and learning. **Culture & Psychology**, v. 16, n. 1, p. 93-107, 2010.

LIMA, W. dos S. R.; DOS SANTOS FARIAS, I. M.; VIANA, M. A. P. Formação docente e as TDIC no processo ensino e aprendizagem: recursos e estratégias para a educação online. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 6, n. 5, p. 439-457, 2022.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. *Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados*. 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MENDES, J. A.; LOPES, P. T. C. Ensino de Ciências na Educação Básica com a utilização de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação—percepção de professores em Manaus. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 5, p. e15612537169-e15612537169, 2023.

MOMETTI, C. *Novos tempos exigem novas posturas: o papel do professor na Educação 4.0*. **Anais CIET: Horizonte**, 2020.

MORAN, J. M., *A educação que desejamos. Novos desafios e como chegar lá*. Campinas, SP. Papirus. 2013.

NIZ, C. A. F. *et al.* Base nacional comum curricular e a cultura digital: discussões sobre a prática pedagógica. **Revista EDaPECI**, v. 21, n. 1, p. 18-31, 2021.

OLIVEIRA, A. A. de; SILVA, Y. F. de O. Mediação pedagógica e tecnológica: conceitos e reflexões sobre o ensino na cultura digital. **Revista Educação em Questão**, v. 60, n. 64, 2022.

PESSOA, F. N. DESAFIOS DA FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE PARA USO DAS TDIC NA EDUCAÇÃO BÁSICA. **REGRAD-Revista Eletrônica de Graduação do UNIVEM-ISSN 1984-7866**, v. 13, n. 01, p. 31-47, 2020.

PINTO, M. G. S.; DE MELO COSTA, A. M. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação e Metodologias Ativas de Aprendizagem nas aulas de Língua Portuguesa. **LínguaTec**, v. 8, n. 3, p. 111-125, 2023.

PROETTI, S. As pesquisas qualitativa e quantitativa como métodos de investigação científica: Um estudo comparativo e objetivo. **Revista Lumen-ISSN: 2447-8717**, v. 2, n. 4, 2018.

RESENDE, A. S.; PURIFICAÇÃO, M. M. TIC'S EM SALA DE AULA: LIMITES E POSSIBILIDADES. **Revista Científica Novas Configurações–Diálogos Plurais**, v. 3, n. 2, p. 63-77, 2023.

SOARES, S. J. *et al.* **O uso das TDICs no processo de ensino aprendizagem**. Montes Claros, 2015. 10 p.

SOARES, J. V. de O. *et al.* A GESTÃO E A INTEGRAÇÃO DAS TDIC NA PANDEMIA: OS DESAFIOS E AS POSSIBILIDADES NO IFFAR DE ALEGRETE. **Revista Prociências**, v. 5, n. 1, p. 2-17, 2022.

SOARES, W. D. *et al.* Pesquisa qualitativa e quantitativa: um estudo comparativo. In: **Revisão bibliográfica: o uso da metodologia para a produção de textos**. Editora Científica Digital, 2022. p. 39-45.

SOUZA, L. D. De *et al.* Tecnologias digitais no ensino de química: uma breve revisão das categorias e ferramentas disponíveis. **Revista Virtual de Química,[S. l.]**, v. 13, n. 3, p. 713-746, 2021.

TAKAHASHI, T. (Org.). **Sociedade da informação no Brasil**: livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

VIDAL, O. F.; MERCADO, L. P. L. Integração das tecnologias digitais da informação e comunicação em práticas pedagógicas inovadoras no ensino superior. **Revista Diálogo Educacional**, v. 20, n. 65, p. 722-749, 2020.