

CAPÍTULO 5

TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: DESAFIOS E POSSIBILIDADES AOS PROFESSORES

Andréia Ferreira Nascimento de Paula

Mestrado pela MUST University

Florida – USA

Adriana Zampieri Martinati

Doutora em Educação (UFSCar),

Mestre em Educação (PUCC)

Licenciatura em Pedagogia e Educação Física (UNIMEP)

Docente do programa Master of Science in Emergent Technologies

In Education da Must University

RESUMO

A presença de tecnologias nas últimas décadas influenciou muito os métodos de comunicação e aprendizagem. É fundamental realizar pesquisas que lancem novas luzes sobre as tecnologias para a comunidade acadêmica e seus estudantes, a fim de potencializar o desenvolvimento educacional e alcançar resultados positivos no processo de ensino-aprendizagem. O principal objetivo deste estudo foi analisar os principais desafios enfrentados pelos professores ao utilizar Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) em sala de aula. Este estudo assume a forma de uma pesquisa bibliográfica conduzida por meio de uma revisão de literatura e documental, com uma abordagem qualitativa e natureza básica, com o objetivo exploratório ao tema. É evidente que as tecnologias digitais de informação e comunicação desempenham um papel vital na construção do conhecimento, tornando-as indispensáveis na educação contemporânea. Os educadores devem passar por formação na área de tecnologia. As conclusões demonstram consistentemente que a integração das tecnologias digitais é uma ferramenta altamente valiosa que promove o envolvimento e a colaboração na educação, resultando em aulas divertidas e interativas para os alunos. No entanto, esta abordagem exige que os professores adotem uma mentalidade crítica e reflexiva, adaptando o uso da tecnologia às circunstâncias individuais de cada aluno. Isto garante que todos tenham igual acesso e compreendam os potenciais benefícios pedagógicos que a tecnologia oferece. Foram identificados numerosos desafios, incluindo acesso limitado à internet e recursos tecnológicos, bem como preparação inadequada entre professores e famílias. Apesar destes obstáculos e das disparidades associadas à incorporação de tecnologias digitais na aprendizagem remota, é evidente que elas têm a capacidade de facilitar diversas experiências de ensino e aprendizagem aos alunos.

Palavras-Chave: Tecnologias Digitais. Desafios. Professores. Ensino e Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

A questão da investigação relacionada com a integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na educação na formação dos professores vem se tornando cada vez mais discutida entre os pesquisadores e estudiosos da educação. Este processo reflete as mudanças inovadoras que aumentam o uso massivo de novas tecnologias no processo educacional, inclusive por uma necessidade do próprio docente de adaptar as novas condições educacionais modernas. Tanto é que Batista e Rezende Júnior (2024), justificam essa demanda a partir da pandemia da COVID-19, apontando que os professores tiveram que mudar rapidamente suas práticas ou, pelo menos, o lugar/meio onde lecionavam, já que as aulas presenciais ficaram impossíveis de ocorrer entre 2020 e 2021. Assim, foi implementada uma adaptação das aulas presenciais para a forma *online*.

Outro desafio relacionado ao uso das TDIC como recursos educacionais, é apontado na pesquisa do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR – NIC-BR (2021), foi a ausência de competências e habilidades dos docentes, observada em 63% das escolas públicas analisadas no estudo. Dessa forma, muitos educadores enfrentaram (e ainda enfrentam) diversas dificuldades em utilizar as TDIC, seja para ministrar aulas por meio delas ou como ferramentas educacionais nas aulas presenciais, além disso, precisaram adaptar suas práticas a esses modelos de ensino.

Em destaque, a discussão deve ser direcionada a formação de competências digitais entre professores em formação e aqueles já atuantes, uma vez que na maioria dos casos esse aspecto não é contemplado durante a sua graduação. Ou seja, também é importante considerar a necessidade de reflexão sobre a formação inicial e continuada dos professores, visando aprimorar suas habilidades para a prática docente com as tecnologias digitais.

Segundo o trabalho de Cardoso, Almeida & Silveira (2021), as barreiras associadas à formação têm sido destacadas como as mais significativas, uma vez que os professores atribuem grande importância à formação como meio de desenvolver sua confiança e atitude positiva para o uso das tecnologias em contexto escolar, ressaltando mais uma vez a relevância da presente discussão.

Diante dessa importância, o problema que se coloca nessa pesquisa se resume no seguinte questionamento, analisar os principais desafios encontrados pelos professores para o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) em sala de aula, bem como as possibilidades desta aplicação, caracterizando as lacunas que impedem o professor de utilizar as TDIC no seu campo de trabalho, relacionar as dificuldades dos professores no uso das TDIC com a ausência de formação específica durante a sua graduação e apresentar possibilidades diversas do

uso das TDIC durante o processo de ensino-aprendizagem por parte dos professores no ambiente educacional.

O objetivo geral deste trabalho foi analisar os principais desafios encontrados pelos professores para o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) em sala de aula. Já os objetivos específicos constantes nesta pesquisa são:

- Caracterizar as lacunas que impedem o professor de utilizar as TDIC no seu campo de trabalho;
- Relacionar as dificuldades dos professores no uso das TDIC com a ausência de formação específica durante a sua graduação; e
- Apresentar possibilidades diversas do uso das TDIC durante o processo de ensino-aprendizagem por parte dos professores no ambiente educacional.

Considerando essa complexidade em volta do processo de ensino e aprendizagem, esse artigo está estruturado em seis capítulos. O primeiro constitui a introdução e o segundo a metodologia. O capítulo três evidencia o uso das TDIC no ambiente educacional, partindo do histórico, legislação e atual cenário. O capítulo quatro identifica os principais desafios dos professores para o uso das TDIC em sala de aula. O capítulo cinco traz as considerações finais deste trabalho acadêmico e o capítulo seis as referências bibliográficas.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica conduzida por meio de uma revisão de literatura e documental, com uma abordagem qualitativa e natureza básica, com o objetivo exploratório ao tema. Segundo Sousa, Oliveira & Alves (2021), a pesquisa bibliográfica está essencialmente enraizada no ambiente acadêmico, buscando aprimorar e atualizar o conhecimento por meio de uma investigação científica de obras já publicadas. É fundamental na elaboração da pesquisa científica, pois nos proporciona um entendimento mais aprofundado do fenômeno em estudo. Os instrumentos empregados na condução da pesquisa bibliográfica incluem livros, artigos científicos, teses, dissertações, anuários, revistas, leis e outras formas de fontes escritas já publicadas.

Para tanto, foram consultadas as principais bases de dados acadêmicas, tais como *Scielo*, *Google Acadêmico* e *Periódicos Capes*. Durante as buscas, foram utilizados os seguintes descritores: desafios, dificuldades, docentes, professores, tecnologias digitais de informação e comunicação. Foram selecionados livros e artigos científicos acadêmicos em língua portuguesa e inglesa, publicados há, no máximo, 10 anos.

TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC) NA EDUCAÇÃO

Histórico da Utilização das TDIC no Ambiente Educacional

A tecnologia e a educação começaram a avançar nos EUA durante a década de 1940, à medida que avançava o treinamento militar para a Segunda Guerra Mundial. Outros estudiosos atribuem o século XX como o verdadeiro início da tecnologia e da educação para fins de aprendizagem.

Segundo Peixoto & Araújo (2021) que analisaram sobre as relações entre as tecnologias e a educação. Foi durante a década de 2000 que a importância da tecnologia aumentou à medida que os computadores se tornaram mais comum, as pessoas começaram a perceber o termo: Era da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Para isso, realizaram uma revisão de trabalhos com o tema uso do computador na educação escolar e que foram produzidos entre os anos 1997 e 2007 no Brasil. A análise dos trabalhos encontrados revelou discursos em que instrumentos tecnológicos devem ser prescritos de forma normatizada e outros em que as tecnologias das informações e comunicação (TIC) representam uma espécie de fatalidade, isto é, um destino que naturalmente alcançará o seio das escolas. Ainda segundo os autores, o computador no contexto da escola pode se constituir tanto como um recurso didático- pedagógico quanto político-pedagógico.

Segundo Bruzzi (2016), ao discutir as TIC na educação, a primeira coisa que normalmente se pensa são recursos como computadores, telefones, *ipads* ou *Tablet* PCs, entre outros. Porém, já em 1650, existia um dispositivo como o livro dos chifres, que era feito de madeira e continha material impresso, que servia para ensinar as crianças a ler textos e histórias religiosas. Mais tarde (1850-1900), outro recurso foi à fêrula, que era semelhante a uma estaca e funcionava como meio de apontar ou sinalizar algo. Embora seja usado principalmente para ensinar, também é empregado para punir alunos dispersos ou com dificuldade de aprendizado, o que demonstra a natureza educacional da punição na época.

Por volta dos anos 70-80, começaram a surgir tecnologias um pouco mais próximas do que se conhece hoje, com destaque para a lanterna mágica, considerada a precursora da apresentação de slides, da pedra escolar e do quadro-negro. Todas foram criadas em 1900. Bruzzi (2016) mencionou que essas informações foram coletadas, a partir deste ponto, foco apenas em melhorias (baseadas na tecnologia existente) nas invenções já descritas.

Ao longo dos anos, o autor faz referências e apresenta consistentemente as tecnologias predominantes em cada época. Vale ressaltar a importância de algumas tecnologias utilizadas até recentemente ou ainda hoje utilizadas, como o retroprojeter (1930), a esferográfica e o mimeógrafo (ambos de 1940), o videoteipe (1951), a televisão educativa

(1958) e a fotocopiadora (1959). Segundo o autor, a partir de 1960 até os dias atuais, as escolas sofreram uma invasão tecnológica, com avanços notáveis, incluindo a calculadora manual (1970), os computadores pessoais (1980), os CD-ROMs (1985), as lousas interativas (1999), computadores de estudantes e o *Apple iPad* (2010) (Bruzzi, 2016). É evidente que embora as tecnologias educativas estejam cada vez mais presentes nas escolas há pelo menos três séculos, só agora é que finalmente recebem o reconhecimento que merecem.

De 2000 a 2023, vive-se atualmente um período definido por mudanças rápidas e substanciais, em grande parte devido à adoção generalizada das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). A abundância e a qualidade das bases de dados disponíveis no século XXI ultrapassam em muito que era acessível na década de 90. Essa revolução tecnológica não impactou apenas vários aspectos da sociedade, mas também causou um impacto significativo no campo da educação (Branco, Adriano & Zanatta, 2020).

A forma como a sociedade comunica passou e continua a passar por uma transformação significativa. Num passado não tão distante, a comunicação dependia de métodos como telefonemas, cartas, telegramas e anúncios classificados em jornais impressos. No entanto, as limitações de tempo e espaço já não impedem a comunicação. Como afirma Anjos e Silva (2018, p. 3), “a troca de informações tornou-se imensa, ininterrupta e multifacetada”.

Na pesquisa de Kaminski, Klüber e Biscarioli (2021) documentaram que a frequência de atividades dedicadas ao desenvolvimento do pensamento computacional (PC) tem aumentado nas escolas. Os autores explicam outra perspectiva sobre o tema, afirmando que na literatura já existem casos documentados da utilização desta abordagem computacional para o desenvolvimento de habilidades cognitivas. Como resultado, facilita a reflexão histórica da tecnologia da informação no campo educacional do Brasil, isso permite ao leitor compreender os efeitos do contexto sociocultural em cada ponto. Também estudou a ligação entre o homem e a tecnologia e os efeitos destas na educação, com o objetivo de relacionar esta informação com as tendências educacionais.

Continuando na linha do tempo, mas agora se aproximando de uma realidade que já dura quase quatro anos, a pandemia da Covid-19 superou os números absurdamente altos e profundamente tristes, é também um indicativo do grau de despreparo dos gestores, dos professores e da própria escola para o uso da tecnologia durante o momento mais crucial. Moreira, Cardoso e Cavalcante (2021) descrevem o ano como tendo um “impacto significativo” na história. Deixou uma “marca profunda” na forma como as pessoas estavam na sociedade. Eles continuam afirmando que o horário escolar regular foi interrompido, o que teve um efeito negativo significativo na educação.

Foi inteiramente devido à tecnologia que esta divisão foi restabelecida. Além disso, os autores acreditam que isso passou a ser considerado fundamental, pois era a única forma possível de aproximar alunos e professores durante o período mais severo da pandemia.

É fundamental reconhecer as estratégias do Plano Nacional de Educação 2014, no que diz respeito à implementação da tecnologia educacional nos próximos anos. Preocupações e possíveis problemas associados à educação digital no Brasil. Isto também é afetado pelo grau em que a gestão dos candidatos eleitos em 2014 se alterou como resultado das estratégias documentadas no *website* do PNE. Após a leitura do PNE, foram escolhidas diversas estratégias que focam nas metas 5, 7, 9, 14 e 15. São elas:

5.3) selecionar, certificar e divulgar tecnologias educacionais para a alfabetização de crianças, assegurada a diversidade de métodos e propostas pedagógicas, bem como o acompanhamento dos resultados nos sistemas de ensino em que forem aplicadas, devendo ser disponibilizadas, preferencialmente, como recursos educacionais abertos.

5.4) fomentar o desenvolvimento de tecnologias educacionais e de práticas pedagógicas inovadoras que assegurem a alfabetização e favoreçam a melhoria do fluxo escolar e a aprendizagem dos (as) alunos (as), consideradas as diversas abordagens metodológicas e sua efetividade

[...] 5.6) promover e estimular a formação inicial e continuada de professores (as) para a alfabetização de crianças, com o conhecimento de novas tecnologias educacionais e práticas pedagógicas inovadoras, estimulando a articulação entre programas de pós-graduação *stricto sensu* e ações de formação continuada de professores (as) para a alfabetização

[...] 7.12) incentivar o desenvolvimento, selecionar, certificar e divulgar tecnologias educacionais para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio e incentivar práticas pedagógicas inovadoras que assegurem a melhoria do fluxo escolar e a aprendizagem, assegurada a diversidade de métodos e propostas pedagógicas, com preferência para *softwares* livres e recursos educacionais abertos, bem como o acompanhamento dos resultados nos sistemas de ensino em que forem aplicadas

[...] 7.15) universalizar, até o quinto ano de vigência deste PNE, o acesso à rede mundial de computadores em banda larga de alta velocidade e triplicar, até o final da década, a relação computador/aluno (a) nas escolas da rede pública de educação básica, promovendo a

utilização pedagógica das tecnologias da informação e da comunicação. [...] 9.11) implementar programas de capacitação tecnológica da população jovem e adulta, direcionados para os segmentos com baixos níveis de escolarização formal e para os (as) alunos (as) com deficiência, articulando os sistemas de ensino, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, as universidades, as cooperativas e as associações, por meio de ações de extensão desenvolvidas em centros vocacionais tecnológicos, com tecnologias assistivas que favoreçam a efetiva inclusão social e produtiva dessa população

9.12) considerar, nas políticas públicas de jovens e adultos, as necessidades dos idosos, com vistas à promoção de políticas de erradicação do analfabetismo, ao acesso a tecnologias educacionais e atividades recreativas, culturais e esportivas, à implementação de programas de valorização e compartilhamento dos conhecimentos e experiência dos idosos e à inclusão dos temas do envelhecimento e da velhice nas escolas

[...] 14.4) expandir a oferta de cursos de pós-graduação stricto sensu, utilizando inclusive metodologias, recursos e tecnologias de educação a distância.

[...] 15.6) promover a reforma curricular dos cursos de licenciatura e estimular a renovação pedagógica, de forma a assegurar o foco no aprendizado do (a) aluno (a), dividindo a carga horária em formação geral, formação na área do saber e didática específica e incorporando as modernas tecnologias de informação e comunicação, em articulação com a base nacional comum dos currículos da educação básica, de que tratam as estratégias 2.1, 2.2, 3.2 e 3.3 deste PNE. (Brasil, 2017, p. 43).

Entre as principais táticas delineadas no documento do PNE destacam-se os programas do governo federais já implementados ou em andamento, como Proinfo, Prouca e *Tablet* Educacional.

Conforme consta no Portal do MEC, o Programa de Tecnologia Educacional (Proinfo) é um programa da rede pública de educação básica que busca promover o aproveitamento pedagógico da tecnologia da informação. Este programa fornece às escolas computadores, recursos digitais e conteúdo educacional. Por outro lado, cabe aos estados, ao Distrito Federal e aos municípios garantir que haja infraestrutura adequada para acomodar os laboratórios de informática e capacitar os educadores no uso das máquinas e tecnologias. O Programa Um Computador por Aluno (Prouca) permite que estados, municípios e Distrito Federal adquiram novos computadores portáteis para suas redes públicas de educação básica. Por último, a iniciativa *Tablet* Educacional, implementada através do Proinfo

Integrado, visa garantir que professores e alunos de escolas públicas de todo o país tenham acesso às novas tecnologias de informação e comunicação em contextos sociais, acadêmicos e escolares.

Legislações Brasileiras Relacionadas às TDIC na Educação

A utilização de tecnologias digitais está documentada em alguns materiais educativos, estes documentos defendem a necessidade de a educação acompanhar as mudanças sociais. Em um contexto de disparidades educacionais evidentes no Brasil, o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação pode ser considerado fundamental para reduzir ou potencializar essas disparidades. Como resultado, a legislação defende a necessidade de monitorizar a progressão da tecnologia e de integrar a tecnologia digital no contexto da sala de aula. Segundo Sobrinho Junior & Moraes (2021), com o advento da internet, as leis tiveram que se adaptar aos novos tempos e, com isso, a tecnologia digital foi mais prevalente nessas regulamentações. É óbvio que a evolução tecnológica teve um efeito sobre estas leis, pois está documentado que o avanço tecnológico teve uma influência sobre estas leis. É crucial reconhecer algumas leis que discutem o tema da tecnologia digital.

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais, as TDICs estão elencadas como parte do capítulo I, que também discute as diversas formas de organização curricular:

VII - promover a criação de métodos educacionais baseados em recursos tecnológicos de informação e comunicação, métodos esses que devem ser incorporados o currículo regular, a fim de preencher a lacuna entre os alunos que aprendem rapidamente utilizando a linguagem digital e os professores que ainda não a adotaram (Brasil, 2020, n.p.).

A educação digital tem sido cada vez mais apoiada por legislação recente. Especificamente, três diplomas legais destacam o uso da educação digital: Decreto no 9.057, de 25 de maio de 2017; Resolução no 3, de 21 de novembro de 2018; e Parecer CNE/CP no 5/2020 (alterado pelo no 9/2020 e aprovado em 09.07.2020 no Diário Oficial da União). O Decreto no 9.057, que regulamenta o artigo 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, estabelece as diretrizes para a educação nacional. Este decreto viabiliza a oferta de cursos à distância para a Educação Básica:

Art. 8º Compete às autoridades dos sistemas de ensino estaduais, municipais e distrital, no âmbito da unidade federativa, autorizar cursos e o funcionamento de instituições de educação na modalidade a distância nos seguintes níveis e modalidades:

- I – ensino fundamental, nos termos do § 4º do art. 32 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996;
- II – ensino médio, nos termos do § 11 do art. 36 da Lei no 9.394, de 1996; III – educação profissional técnica de nível médio;
- IV – educação de jovens e adultos; e
- V – educação especial (Brasil, 2017, n.p).

A utilização desta abordagem é adequada tanto para emergências como para indivíduos que não podem frequentar as aulas presenciais por motivos de saúde. Beneficia também quem vive no estrangeiro ou em zonas sem acesso aos serviços escolares tradicionais, bem como quem foi transferido para regiões remotas, incluindo zonas fronteiriças, ou se encontra em situação de confinamento. Além disso, atende alunos dos anos finais do ensino fundamental que não conseguem receber disciplinas obrigatórias do currículo escolar (Brasil, 2017).

As Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio foram revisadas e atualizadas pela Resolução no 3, de 21 de novembro de 2018. Essa resolução introduziu novas disposições relativas à incorporação da educação a distância tanto no ensino médio regular quanto nos programas de educação de jovens e adultos (EJA).

O Capítulo II da resolução descreve as diversas formas de oferta e organização, especificando os percentuais máximos de implementação do ensino a distância. De acordo com essas diretrizes, as atividades à distância podem constituir até 20% e 30% da carga horária total do ensino médio regular. No caso da Educação de Jovens e Adultos a flexibilização é ainda maior, podendo até 80% de a carga horária ser ministrada por modalidades de educação à distância:

Art. 17. O ensino médio, etapa final da educação básica, concebida como conjunto orgânico, sequencial e articulado, deve assegurar sua função formativa para todos os estudantes, sejam adolescentes, jovens ou adultos, mediante diferentes formas de oferta e organização.

[...]

§ 5o Na modalidade de educação de jovens e adultos é possível oferecer até 80% (oitenta por cento) de sua carga horária a distância, tanto na formação geral básica quanto nos itinerários formativos do currículo, desde que haja suporte tecnológico – digital ou não – e pedagógico apropriado.

[...]

§ 15. As atividades realizadas a distância podem contemplar até 20% (vinte por cento) da carga horária total, podendo incidir tanto na formação geral básica quanto, preferencialmente, nos itinerários formativos do currículo, desde que haja suporte tecnológico – digital ou

não – e pedagógico apropriado, necessariamente com acompanhamento/coordenação de docente da unidade escolar onde o estudante está matriculado, podendo a critério dos sistemas de ensino expandir para até 30% (trinta por cento) no ensino médio noturno. (Brasil, 2018, p.1).

O Parecer CNE/CP no 5/2020 preocupa-se com a reestruturação do calendário escolar e com a possibilidade de atividades não presenciais serem consideradas na busca de uma carga horária mínima anual, em decorrência da pandemia de COVID-19. Também oferece informações diferenciadas, que permitem que cada território, estado e município brasileiro defina a forma como o calendário é organizado, levando em consideração eventuais discrepâncias existentes. Por isso, é importante considerar “propostas que não acrescentem a dessemelhança e ao mesmo tempo usem a oportunidade proporcionada pelas novas TDICs para criar métodos de redução do aprendizado das desigualdades”. (Brasil, 2020, p. 3).

O Parecer ainda recomenda aos gestores educacionais, a criação de plataformas públicas digitais: Os administradores educacionais são aconselhados a fazer um esforço concertado para estabelecer ou reforçar plataformas públicas de ensino *online* que possam servir como um recurso fiável tanto para objetivos normais de aprendizagem como para situações de emergência como a atual.

É evidente que a tecnologia digital desempenha um papel cada vez mais proeminente na educação e que a pandemia da COVID-19 apenas acelerou a sua integração na sala de aula.

Conforme observam Sobrinho Junior & Moraes (2021), a autorização do ensino a distância na rede pública de ensino tem sido fundamental para facilitar a aprendizagem híbrida, pois tornou legalmente admissível a implementação da educação digital no ensino fundamental e concedeu atribuir aos estados e municípios a autoridade para adotar esta abordagem, descentralizando e agilizando assim a sua implementação. Ao considerarem o potencial do ensino a distância no ensino médio e na EJA (Educação de Jovens e Adultos), os autores destacam as vantagens da incorporação de um percentual de ensino a distância. Isto permite que os sistemas educativos diversifiquem os seus métodos de ensino e complementem o ensino presencial tradicional.

A resolução que autorizou atividades não presenciais durante a pandemia também teve implicações positivas para a aprendizagem híbrida. Além de permitir que instituições de ensino no Brasil continuassem lecionando durante a suspensão das aulas presenciais, também forneceu orientações sobre como implementar atividades remotas. Embora as instituições tenham tido que se adaptar rapidamente ao modelo remoto, espera-se que o ensino híbrido persista no sistema educacional brasileiro pós-pandemia, impulsionado pelos avanços tecnológicos.

Outro importante documento que descreve a importância da tecnologia digital é a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Criado em 2017, este documento educativo define o anexo de aprendizagens fundamentais que todos os alunos necessitam adquirir ao longo de todas as etapas e modalidades do ensino básico. A aprendizagem crítica definida na BNCC deve promover o desenvolvimento de 10 habilidades gerais que estão associadas, no contexto educacional, ao direito de aprender e desenvolver (Brasil, 2018).

Entre as diversas competências, três se destacam na sua abordagem digital:

- Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva;
- Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
- Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (Brasil, 2018, p.9).

A BNCC afirma que a tecnologia digital precisa ser incorporada às competências que os educandos necessitam dominar durante a Educação Básica. O digital é incorporado ao processo de aquisição de conhecimento e à criação e utilização de tecnologia digital. A utilização correta e responsável da tecnologia digital também prevalece em outras áreas do conhecimento, em diferentes habilidades e competências.

A legislação está em conformidade com as mudanças sociais e promove o uso educacional da tecnologia digital. No entanto, é importante lembrar que as leis escritas por si só não podem garantir o direito à educação para todos. Ao lado da legislação, é importante considerar as disparidades educacionais que ainda existem na sociedade brasileira. É importante criar leis que descrevam a natureza política, social, econômica e educacional do contexto e tenha como objetivo proporcionar a todas as pessoas uma educação pública que seja eficaz.

O governo tomou medidas proativas ao implementar iniciativas educacionais que promovem a integração da tecnologia nas escolas. Um desses programas é o ProInfo, um programa educacional desenvolvido para facilitar o uso pedagógico da tecnologia da informação nas escolas públicas. Através deste programa, as escolas podem aceder a recursos digitais,

computadores e conteúdos educativos especificamente adaptados às novas tecnologias. Esses recursos são disponibilizados às escolas por meio de processo de inscrição e seleção divulgado no site do MEC (Brasil, 2018).

Alinhado a esse objetivo, a iniciativa PROUCA, também conhecida como “Programar um computador por aluno”, foi implementada conforme Lei no 12.249, de 14 de junho de 2010. Seu principal objetivo é facilitar a inclusão pedagógica digital e aprimorar a experiência educacional. para alunos e professores de escolas públicas de todo o Brasil. Isto é conseguido através da utilização de laptops educacionais, que são dispositivos portáteis projetados para apoiar atividades de ensino e aprendizagem (Brasil, 2018). Os equipamentos adquiridos possuem sistema operacional específico e atributos físicos que permitem sua utilização e promovem a segurança do aluno. Foi projetado especificamente para uso em ambiente educacional.

Cenário atual da utilização das TDIC em sala de aula

O cenário da pandemia teve um impacto único na história da educação. Muitos países abandonaram o ensino presencial nas instituições de ensino para minimizar a contaminação associada ao grande número de pessoas que ficam em ambientes fechados (Silva & Santos, 2022).

Em meados de abril de 2020, a doença tinha afetado negativamente os sistemas educativos de todo o mundo. Silva e Santos (2022) explicam que em abril de 2020, aproximadamente 1,5 bilhão de estudantes em todo o mundo não puderam frequentar a educação direta devido à destruição de todas as instituições de ensino em 172 países, o que representa 84,8% do total de alunos matriculados.

No Brasil, o Conselho Nacional de Educação (CNE) divulgou o número do parecer. A diretriz 11/2020 pretendia reduzir a perda institucional associada às aulas, e as redes educacionais públicas e privadas foram instadas a fornecer flexibilidade quanto à utilização da educação a distância. Nesse contexto, muitas escolas de ensino fundamental e médio implementaram o Ensino Remoto Emergencial (ERE) ou apenas ensino remoto. Foram experiências educacionais de curta duração que focaram no uso de tecnologia e ferramentas digitais para facilitar os processos educacionais e o processo de aprendizagem. É fundamental reconhecer que o ensino remoto não está necessariamente associado ao ensino a distância (EaD) (Silva & Santos, 2022).

Em tempos de isolamento social, o ERE surgiu como uma abordagem estratégica para garantir a continuidade de diversas atividades. As escolas adaptaram-se rapidamente às circunstâncias, adaptando os seus métodos de ensino e modificando os sistemas educativos, sejam eles públicos ou privados, para responder às necessidades em evolução da sociedade. A introdução do ensino à distância suscitou debates sobre a sua eficácia, nomeadamente em termos de atividades de aprendizagem. Estudo realizado por Fialho & Neves (2022) esclareceu como os educadores brasileiros

navegaram e perceberam as transformações abruptas em seu trabalho e no processo de ensino-aprendizagem em meio à pandemia da COVID-19.

Além disso, existe o ensino híbrido (EH), e é importante entender que ERE, EaD e EH são diferentes e possuem diferenças em suas capacidades de aprender. A EH possui uma jornada de aprendizagem múltipla que é parcialmente online e parcialmente presencial em um espaço físico que permite aos alunos escolher como e quando aprender (Horn & Staker, 2015). Por outro lado, na EaD, existem diferenças conceituais adicionais. O ensino à distância é definido pela variedade de métodos de ensino e pelo potencial de flexibilidade.

A integração da tecnologia na vida escolar regular tem o potencial de inspirar uma geração de educandos e docentes. Contudo, para além de simplesmente proporcionar um meio de envolver os alunos, a tecnologia também pode melhorar e simplificar o processo de avaliação, aumentar e expandir a experiência tradicional da sala de aula e facilitar o ensino personalizado para todos os alunos em todos os ambientes. Apesar dos benefícios, integrar a tecnologia na sala de aula pode ser um desafio. Esteja tentando descobrir o início do uso da tecnologia ou como combiná-la de maneira mais eficaz em sua vida diária, esses recursos certamente o ajudarão a se comunicar com seus alunos e a levar seu aprendizado a um novo nível. (Alves, 2022).

Vive presentemente numa nova era caracterizada pela transição da cultura material para uma cultura baseada na tecnologia da informação. No que diz respeito à Educação, esta nova era necessita de sintonia com as ferramentas tecnológicas, onde as práticas educativas possam aproveitar os recursos tecnológicos que impactem positivamente em proporcionar uma aprendizagem mais significativa e a vida real do aluno, visto que a tecnologia faz parte do seu mundo (Alves, 2022).

No ambiente escolar, a integração da tecnologia apresenta diversos desafios e questões relativas às limitações de espaço e tempo que decorrem da sua implementação. Para enfrentar e superar eficazmente estes obstáculos é crucial reconhecer o potencial das tecnologias disponíveis e compreender o contexto específico da escola, incluindo as características das suas práticas pedagógicas, do corpo docente, dos alunos e da comunidade interna e externa (Pereira & Araújo, 2020).

Apesar da existência destes desafios, é importante reconhecer que a utilização de recursos tecnológicos na educação pode ter um impacto profundo nos processos de ensino e aprendizagem. Porém, vale ressaltar que em determinadas instituições existem restrições ao uso da tecnologia dentro da sala de aula. A afirmação de que os professores não possuem a formação necessária para incorporar a tecnologia em suas práticas instrucionais é um dos motivos citados para a proibição do uso de dispositivos durante as atividades educativas (Pereira & Araújo, 2020).

No entanto, é importante reconhecer que a utilização de novas tecnologias não torna obsoletas as ferramentas analógicas tradicionais, como papel, canetas, quadros negros e giz. Estas construções culturais coexistem e permanecem relevantes no domínio da educação. É fundamental considerar os fatores contextuais que moldam a experiência educacional, pois desconsiderá-los prejudicaria as oportunidades de interação entre os indivíduos envolvidos no processo educativo, impediria o desenvolvimento de competências e habilidades e dificultaria a compreensão dos conhecimentos adquiridos (Azevedo, 2022).

No âmbito da gestão, estão disponíveis diversos aplicativos que auxiliam na organização das atividades escolares. Um exemplo é o I-Educar, *software* gratuito desenvolvido pelo Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Ao explorar o *site*, fica evidente que o I-Educar funciona como uma ferramenta abrangente de gestão escolar, consolidando as informações de um sistema educacional municipal. Isto não só reduz a dependência do papel e a duplicação de documentos, mas também agiliza o processo de atendimento aos cidadãos e otimiza o trabalho dos funcionários públicos. O *software* I-Educar se mostra inestimável no gerenciamento de informações educacionais, oferecendo acesso em tempo real a Diretores, Secretários de Educação e Prefeitos por meio de um banco de dados centralizado e totalmente *web* (Brasil, 2018).

À medida que a sociedade atual se desenvolve, a escola deve necessariamente evoluir junto com ela, proporcionando métodos de ensino atuais e didáticas adequadas aos alunos nascidos nesta era tecnológica, dessa forma as escolas deixarão os alunos não perderão o interesse pela aprendizagem (Brasil, 2018).

Adotar atitudes proativas como interesse e vontade de aprender, aceitar coisas novas e procurar exemplos positivos de como utilizar a tecnologia de forma pedagógica, conversar com colegas sobre um projeto que tenha efeito na aprendizagem dos alunos, são exemplos de atitudes que podem ser cultivadas na escola e não estão limitadas à assistência financeira do governo. A era digital é hoje intrínseca à nossa sociedade e, como educadores, é importante considerar o tema para utilizá-lo em benefício de toda a comunidade escolar.

Desafios dos Professores para o Uso das TDIC em Sala de Aula

Na nossa sociedade atual, há uma necessidade crescente de mudanças substanciais, especialmente no domínio da educação. A educação ocupa uma posição vital na formação de futuros membros da sociedade, equipando-os não apenas com a capacidade de participar da vida cívica, mas também com uma gama diversificada de capacidades humanas que os capacitam a transformar efetivamente suas próprias realidades (Aragão, Brunet & Pretto, 2021).

Neste quadro específico, os educadores encontram um dualismo fascinante: um obstáculo notável de um lado, e uma oportunidade preciosa do outro. Esse obstáculo e oportunidade implicam a integração das TDICs como instrumentos de construção e compartilhamento de conhecimento, bem como de instigação da transformação essencial no paradigma educacional (Silva & Teixeira, 2020).

A incorporação das TDICs no processo de ensino e aprendizagem apresenta um conjunto de desafios que podem ter impacto. Oliveira e Silva (2022) destacam a resistência à mudança como um desses desafios. Muitos educadores encontram resistência quando se trata de incorporar novas tecnologias em seus métodos de ensino. Esta resistência pode resultar do medo do desconhecido ou da crença de que as abordagens tradicionais são mais eficazes.

Segundo Branco, Adriano e Zanatta (2020), a integração das TDIC nas instituições de ensino é dificultada por limitações de infraestrutura e problemas de acesso. Nem todas as escolas possuem a infraestrutura necessária para incorporar essas tecnologias, e muitos alunos ainda carecem de acesso confiável à Internet e de dispositivos tecnológicos. Além disso, a adoção generalizada de tecnologias digitais, especialmente TDIC, nas escolas públicas de todo o país ainda não se tornou uma realidade universal.

Segundo Oliveira e Silva (2022), a importância da formação adequada dos professores na utilização eficaz das TDIC não pode ser exagerada. Infelizmente, esta formação nem sempre é ministrada de forma adequada, o que pode prejudicar o potencial da tecnologia na educação. Para superar esta limitação, são necessários treinamentos contínuos e atualizações regulares. É crucial que os educadores tenham tempo dedicado para se envolverem nessas atividades, a fim de desenvolverem a proficiência e, idealmente, o domínio das competências digitais (Oliveira & Silva, 2022).

A criteriosa seleção e análise dos recursos são aspectos dignos de nota que merecem atenção. Quando se trata de escolher as ferramentas de ensino e aprendizagem, é crucial envolver-se num pensamento ponderado e crítico. Os professores enfrentam o desafio de selecionar recursos com cautela e uma mentalidade criteriosa.

Ao considerar a formação de professores e os recursos disponíveis para o ensino, é fascinante contemplar a inovação contínua na utilização da tecnologia em sala de aula. No âmbito da implementação destes avanços tecnológicos na prática docente, os educadores são confrontados com a tarefa de se adaptarem às exigências do profissionalismo moderno. Devem esforçar-se por cultivar as competências necessárias no panorama educativo atual, reconhecendo o seu papel crucial na era da informação e da comunicação. Além disso, devem permanecer conscientes do vasto potencial que as ferramentas tecnológicas possuem na criação de novos modelos que atendam efetivamente à sua clientela principal, os estudantes (Oliveira & Silva, 2022).

Eles também discutem a necessidade de os professores utilizarem a tecnologia para facilitar a aprendizagem coletiva, isso pode ocorrer tanto em aulas presenciais quanto em aulas não presenciais. Segundo Silva et al., (2020) proporcionar uma formação que permita ao professor conhecer melhor a importância das TDIC no que diz respeito à emancipação estudantil, bem como a necessidade de uma alfabetização digital que decorre do processo de interpretação das significado na tecnologia digital, seja pessoal ou institucional.

A utilização das tecnologias digitais obrigou os professores a procurarem novos programas educativos para ministrarem as suas aulas a partir de casa, utilizando plataformas e aplicações, o que os levou a novos pensamentos e a uma nova reconceitualização da sua prática e à sua adaptação ao currículo pretendido (Silva, et al, 2020).

Antes da crise atual, já existia uma preocupação global com a escassez de educadores formados e qualificados, conforme afirma a UNESCO (2020). Estima-se que até 2030 serão necessários aproximadamente 69 milhões de novos professores para atender à crescente demanda pelo ensino fundamental e médio em escala global (Brasil, 2020). Essencialmente, a crise exacerbou uma questão de longa data que necessita de atenção cuidadosa, a fim de garantir o desenvolvimento de uma educação de alta qualidade, mesmo em tempos de turbulência.

No Brasil, uma pesquisa realizada pelo Instituto Península com 7.734 professores em todo o país entre 13 de abril e 14 de maio de 2020, revelou que após apenas dois meses de fechamento das escolas, 83% dos professores brasileiros se sentiam mal preparados para o ensino remoto. Além disso, 88% dos entrevistados divulgaram ter realizado a primeira aula virtual nesse período, após o início da pandemia. Grandes discrepâncias podem ser observadas na formação dos professores quanto à capacidade de utilização de tecnologias associadas ao novo método de ensino. É importante ressaltar também que esta não é a única questão, pois pesquisas demonstram que 55% dos professores careciam de qualquer assistência ou formação.

Estas estatísticas indicam que a maioria das escolas, especialmente as públicas, não presta assistência suficiente aos professores na sua formação. Acredita-se que muitos indivíduos devem ter se refundado e buscado novas formas de aprender dentro do limitado espaço de tempo de que dispõem, para não atrapalhar o exercício de sua profissão de forma completamente nova e abrupta.

RESULTADOS: DESAFIOS DOS PROFESSORES PARA O USO DAS TDIC EM SALA DE AULA

A partir dos artigos selecionados, selecionados a partir da categoria “atividades educativas”, “Tecnologias”, “professores” e “Desafios”, busca compreender como o ensino de base tecnológica foi facilitado no ambiente

escolar, com o intuito de evidenciar questões e problemas potenciais. Foram escolhidos 17 artigos que exibiam algumas das palavras do objetivo, dentre estes estavam artigos que discutiam especificamente o tema do estudo apresentado, esses artigos discutem o contexto educacional em vários estados brasileiros, como está ilustrado no Quadro

Quadro 1 - Artigos selecionados nas bases de pesquisa do *Google Acadêmico* e *CAPES*

Autor	Título	Ano publicado
Anastacio & Voelzke	O uso do aplicativo Socrative como ferramenta de engajamento no processo de aprendizagem: uma aplicação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no ensino de Física	2020
Rosário & Turbin	A resignificação do ensino de línguas a partir do uso intensivo das TDIC em tempos de pandemia.	2021
Schneider	O uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (tdic): possibilidades para o ensino (não) presencial durante a pandemia covid-19	2021
Junior & Monteiro	Educação e covid-19: as tecnologias digitais mediando a aprendizagem em tempos de pandemia.	2020
Silva et al.	A adesão dos alunos às atividades remotas durante a pandemia: realidades da educação física escolar.	2020
Cordeiro	O Impacto da pandemia na educação: a utilização da tecnologia como ferramenta de ensino.	2020

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

No artigo de Anastácio e Voelzke (2020), os autores reconhecem que a utilização de tecnologias digitais de informação e comunicação no método de ensino e aprendizagem pode levar a muitos potenciais em inovações educacionais. Porém, suas tentativas de incorporação ao ensino prático ainda enfrentam obstinação por parte de educadores e gestores, o que torna o processo lento e difícil.

A utilização das TDICs no processo educacional pode ser considerada uma alternativa eficaz e viável ao ensino presencial, o que deve ser considerado ao reconsiderar o método tradicional de ensino e buscar objetos que transformem a sala de aula tradicional em uma abordagem mais voltada para o aluno. (Anastácio & Voelzke, 2020).

A integração da tecnologia no panorama educacional apresentou mudanças repentinas e graduais, colocando desafios para instituições, educadores, estudantes e famílias à medida que se adaptam ao novo domínio da aprendizagem remota. Anastácio & Voelzke (2020) destacam as dificuldades enfrentadas pelos professores em proporcionar uma experiência educacional que esteja no mesmo nível do ensino presencial tradicional e, ao mesmo tempo, envolver e motivar os alunos. Isto exige um afastamento do modelo convencional de educação, onde os alunos dependem apenas de livros didáticos e notas de quadro, uma vez que o ensino à distância exige que os educadores se familiarizem com ferramentas tecnológicas desconhecidas e reformulem os seus métodos de ensino. Exige uma

reavaliação e exploração de abordagens inovadoras para alcançar eficazmente os resultados de aprendizagem desejados.

Rosário & Turbin (2021), em artigo de pesquisa intitulado a nova definição de ensino de línguas baseada no uso intensivo de TDIC em tempos de pandemia, discutem a capacidade do professor em adaptar atividades ao ambiente virtual. Para os autores, a utilização de tecnologias digitais na educação não é simplesmente uma questão de incorporá-las na sala de aula. Os professores devem selecionar e adaptar cuidadosamente as atividades ao ambiente virtual utilizando a tecnologia disponível. É crucial que os professores avaliem criticamente e escolham ferramentas digitais relevantes que se alinhem com abordagens e metodologias de ensino modernas. Apenas incluir a tecnologia sem considerar mudanças pedagógicas, como abandonar o ensino centrado na gramática e a repetição de conteúdo, é insuficiente. É enfatizado pelos autores que os professores devem empregar as tecnologias digitais de forma criteriosa e estratégica, integrando-as em aulas bem planejadas.

A inclusão de tecnologias que serão empregadas no ambiente escolar para facilitar as aulas diretas não é suficiente, conforme documentado no estudo de Rosário & Turbin (2021), faltam aulas que ainda exigem instrução direta, um aprendizado reflexivo sobre o emprego de tecnologias entre os alunos que fazem parte da comunidade escolar é necessário.

Essa adequação e incorporação da tecnologia ao ambiente escolar são necessárias, pois os alunos passaram a estar mais familiarizados com ela e, com isso, também estão atualizados com a sociedade como um todo, como observam Anastácio & Voelzke (2020) em seu artigo sobre o ensino da nova geração de falantes nativos da linguagem digital da computação. Isto é realmente desafiador. Reconhecem que a simples adição de novas tecnologias à sala de aula, como um quadro branco digital, não melhora a aprendizagem, porque a tecnologia é apenas um complemento à antiga apresentação na sala de aula. Neste sentido, sugerem que reconsidere as responsabilidades dos professores e dos alunos. Os alunos de hoje são diferentes daqueles para os quais o sistema educacional original foi planejado.

A incorporação da tecnologia na educação para apoiar o aprendizado remoto tem sido um processo rápido. Porém, inicialmente, apenas um seletivo grupo de alunos e professores que conheciam e tinham acesso à tecnologia pôde participar. Como resultado, foi necessário adaptar as nossas práticas de ensino e aprendizagem para acomodar estas mudanças na nossa vida cotidiana. Apesar dos desafios e das desigualdades que foram trazidas à luz, a utilização de tecnologias digitais foi crucial para garantir que a educação pudesse continuar durante a suspensão das aulas presenciais induzida pela pandemia.

Em um estudo recente conduzido por Schneider et al. (2021), os autores enfatizam a natureza dinâmica das tecnologias digitais na educação. Eles destacam como essas tecnologias facilitam a integração entre teoria e

prática, facilitando a explicação do conteúdo. Para o autor, a utilização das TIC no processo de ensino pode facilitar a interação entre os alunos e a leitura, esse processo deixa os alunos concentrados e pode ajudar a identificar problemas e o progresso de cada aluno. Esse conjunto de opções também pode facilitar a discussão de ideias em sala de aula e a expressão de si mesmo por meio da palavra falada, tudo isso é possível como meio de comunicação que conta com recursos verbais e visuais.

O uso de tecnologias digitais desempenha um papel crucial na manutenção da continuidade das aulas, permitindo que professores e alunos se conectem virtualmente por meio de dispositivos tecnológicos. Esta abordagem virtual permite a criação de conteúdos educativos, apoiados em atividades interativas e envolventes, como jogos digitais disponíveis em diversas plataformas. Essas experiências facilitam aos professores a identificação dos desafios e do progresso de seus alunos.

Da mesma forma, Rosário & Turbin (2021) enfatizam que a integração da tecnologia no cotidiano escolar obrigou os professores a redefinirem suas práticas docentes. Esta adaptação do currículo presencial ao ambiente remoto levou ao surgimento de novas formas de aprender e ensinar, expandindo os limites do ensino tradicional em sala de aula.

De acordo com a pesquisa de Junior & Monteiro (2020), as tecnologias digitais oferecem recursos valiosos para facilitar a mediação, principalmente pelas diversas oportunidades que proporcionam para uso em sala de aula, seja presencial ou virtual. Isto permite uma interação significativa entre alunos e professores, conforme destacado por Castro (2018) citado em Schneider et al. (2021), que enfatiza que essas tecnologias promovem uma conexão entre professor e aluno que se assemelha muito ao ambiente de sala de aula tradicional, promovendo uma aprendizagem eficaz e criando um ambiente para troca de conhecimentos.

Os autores do artigo de Schneider et al., (2021) afirmam que no estudo da utilização de tecnologias no contexto educacional, facilitou o ensino de como utilizar diferentes recursos para aulas remotas, proporcionando maior interação, em que a comunicação entre professores e alunos via telas e celulares tinha um componente dinâmico, esse componente possibilitou ao professor aprender a utilizar diversos recursos para suas aulas remotas, tirando dúvidas e participando da aula, essa dinâmica também esteve presente no estudo de alunos tímidos que não conseguiam falar nas aulas diretas, isso possibilitou que o estudante perdesse o medo de falar em público.

Em seus trabalhos, esses autores enfatizam o potencial de colaboração, dinamismo e inovação no processo de ensino e aprendizagem. Schneider et al. (2021) sublinham a importância da incorporação da tecnologia não só para o desenvolvimento profissional dos professores, mas também para criar experiências de aprendizagem envolventes e inovadoras para os alunos que reflitam o seu ambiente do mundo real. Ao aproveitar as tecnologias digitais, os professores podem facilitar as interações virtuais e o

ensino não presencial, oferecendo oportunidades para que alunos e professores aprendam e se adaptem ao uso destas tecnologias.

Estudos de Schneider et al., (2021), indicam que as várias alterações ocasionadas pelo ensino digital que carece de interação direta, exigiram que o professor aprendesse a utilizar e pesquisar a diversidade de plataformas e dispositivos digitais para ministrar suas aulas, processo esse levou-os a considerar qual instrumento seria mais eficaz para a continuidade das aulas no ensino não dirigido. Eles também discutem a necessidade de os professores utilizarem a tecnologia para facilitar a aprendizagem coletiva, isso pode ocorrer tanto em aulas presenciais quanto em aulas não presenciais.

Silva et al., (2020) evidenciam:

Propiciar uma formação/ensino que possibilite ao professor/aluno a oportunidade de apropriar-se das TDICs de forma crítica, visando à emancipação do sujeito, perpassa obrigatoriamente pelo letramento digital destes que é resultante da negociação de sentidos estabelecida por intermédio das tecnologias digitais, sejam elas pessoais ou institucionais. (Silva, et.al, 2020, p.65).

A implementação da tecnologia digital obrigou os professores a procurarem formação complementar para ministrarem as suas aulas a partir de casa, através de plataformas e aplicações, mas também levaram a novos pensamentos e novas formas de fazer as coisas na sua prática e em resposta ao currículo pretendido.

Cordeiro (2020) de forma geral reconhece que a realidade da escola deve ter sido alterada e apresentada diversas dificuldades a todos os participantes do processo de ensino- aprendizagem. Uma questão associada à implementação de métodos ativos de ensino em sala de aula é a aceitação do método pelos alunos a mudança de atitude dos professores, que passaram a atuar como mediadores no processo educativo, além de a criação de novas habilidades através da tecnologia digital. Esta nova abordagem resulta na redefinição do papel do professor na sala de aula.

Pode-se afirmar que os recursos tecnológicos são benéficos para os professores explorá-lo e localizar o “ouro”, você deve saber como utilizá-lo. Em outras palavras, os professores devem estar prontos para aprender a utilizar alguns instrumentos, pois a prática é necessário professor do século XXI. A alfabetização e a alfabetização digital são cruciais para a comunicação e outras atividades diárias para o ensino hoje. Compreender os fundamentos do objeto de estudo é crucial para lidar com as vantagens e benefícios de estratégias dinâmicas e atrativas para jovens estudantes.

As mudanças no sistema educativo têm efeitos sobre todos os participantes na educação, particularmente sobre professores e alunos. O

professor deverá se reinventar neste novo contexto, mas isso não significa que irá descartar todo o seu conhecimento, precisará pensar em novos métodos de ensino, utilizando novas ferramentas educacionais, como a utilização de recursos digitais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do tempo, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação sofreram avanços e estão interligadas com o progresso em todos os domínios da compreensão humana. No domínio da educação, facilitam a aprendizagem e o crescimento, oferecem uma melhor supervisão no domínio da comunicação e capacitam os indivíduos para construir e disseminar conhecimento, promovendo assim um sentido de democracia e valorização das aptidões individuais.

A integração das tecnologias digitais de informação e comunicação no ambiente educativo promove o crescimento do pensamento crítico e inventivo, bem como a aprendizagem colaborativa, ao facilitar tarefas interativas. Consequentemente, estas tecnologias servem como catalisadores e ferramentas dinâmicas para a educação, amplificando o aprimoramento dos métodos pedagógicos dentro e fora da sala de aula, quando efetivamente utilizados por educadores e alunos.

Os avanços nas tecnologias digitais de informação e comunicação estão interligados com avanços em diversas áreas do conhecimento humano. Estas tecnologias desempenham um papel crucial na educação, melhorando a experiência de aprendizagem, melhorando a supervisão da comunicação e capacitando os indivíduos para criar e compartilhar conhecimento. Como resultado, promovem um ambiente democrático e cultivam o apreço pelos talentos individuais.

Ao incorporar as tecnologias digitais de informação e comunicação no ambiente educativo, promove-se o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo, juntamente com a promoção da aprendizagem colaborativa através de atividades interativas. Como resultado, estas tecnologias funcionam como catalisadores e recursos dinâmicos para a educação, melhorando as abordagens pedagógicas dentro e fora da sala de aula, quando utilizadas de forma eficaz por professores e alunos.

O objetivo geral deste trabalho foi analisar os principais desafios encontrados pelos professores para o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) em sala de aula. As pesquisas mostram que não é preciso apenas integrar as novas tecnologias digitais ao processo de ensino-aprendizagem em sala de aula, mas que os professores devem ter um senso de autoaperfeiçoamento, auto capacitação e exposição as ferramentas para compreender maneiras de usá-las, saber como usar cada ferramenta para alcançar os resultados desejados e planejados para as aulas, de acordo com o objeto de conhecimento.

A falta de compreensão da utilização dessas fontes pode dificultar a compreensão do professor, de vê-lo, como mediador do processo ensino

aprendizagem. Novas maneiras de incorporar as TIC são desenvolvidas a cada instante. A educação é um dos setores mais favorecidos pelas TIC. As TIC são vistas como metodologias que facilitadoras dos processos de ensino e aprendizagem na educação presencial e a distância. Além disso, a tecnologia permite que as pessoas com necessidades educacionais especiais se comuniquem melhor e aprendam mais.

Os professores precisam dominar o currículo e com ele a importante ferramenta de tecnologia da informação e comunicação, a fim de fazer uma diferença qualitativa na prática docente. Dessa forma, é possível integrar atividades educacionais com a tecnologia, estimulando a capacidade criadora, o autocontrole e a reflexão de alunos diante das motivações de aprendizagem.

Praticar inovação significa reinventar maneiras de ensino arquitetando novos costumes para tecnologias existentes, bem como ferramentas alternativas, lidando com TICs, essas que são aspectos importantes e complexos que merecem uma atenção contínua e aprofundada. A complexidade das revisões bibliográficas pesquisadas indica que há muito a ser estudado e entendido neste domínio. Além disso, novas abordagens e perspectivas podem surgir, o que significa que o conhecimento existente deve ser mantido atualizado e expandido, tendo em vista as rápidas mudanças políticas, sociais e tecnológicas que caracterizam nosso mundo moderno.

REFERÊNCIAS

Alves, E. F. P. (2022). Tecnologia na educação: reflexão para uma prática docente. **Brazilian Journal of Development**, 8(1), 4227-4238.

Anastacio, M. A. S. & Voelzke, M.R. (2020). O uso do aplicativo Socrative como ferramenta de engajamento no processo de aprendizagem: uma aplicação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no ensino de Física. Pesquisa, **Sociedade e Desenvolvimento**, v. 9, n.3, p. 1 - 13.

Anjo, A. & Silva, G. (2018). **Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação** (TDIC) na Educação UNIDADE I. Secretaria de Tecnologia Educacional. Universidade Federal do Mato Grosso. MT.

Aragão, C., Brunet, K. S. & Pretto, N. de L. (2024). **Hackear a educação por dentro**. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/73348>. Acesso em: 22 mar. 2024.

Azevedo, A. L. P. F. (2022). Usos da tecnologia na educação: uma revisão bibliográfica. REUNINA – **A Revista de Educação da Faculdade Unina**, 3(1), 89- 107.

Branco, E. P.; Adriano, G. & Zanatta, S. C. (2020). Educação e TDIC: contextos e desafios das aulas remotas durante a pandemia da COVID-19.

Debates em Educação, [S. l.], v. 12, n. Esp2, p. 328–350.

Brasil. (2020). **Conselho Nacional de Educação**. Parecer CNE/CP No: 5/2020. Disponível em: http://www.abrafi.org.br/js/ckeditor/foto_internas/pcp005_20.pdf. Acesso em: 10 mar. 2024.

Brasil (2018). **Resolução no 3, de 21 de novembro de 2018**. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. 2018. Disponível em: <http://novoensinomedio.mec.gov.br/resources/downloads/pdf/dcnem.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2024.

Brasil. (2017). **Decreto no 9.057, de 25 de maio de 2017**. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20152018/2017/decreto/d9057.htm. Acesso em: 10 mar. 2024.

Bruzzi, D. G. (2016). **Uso da tecnologia na educação, da história à realidade atual**. Polyphonia, Goiânia, v. 27, n. 1, 1-15.

Cordeiro, K. M. A. (2020). **O Impacto da pandemia na educação: a utilização da tecnologia como ferramenta de ensino**. Disponível em <http://repositorio.idaam.edu.br/jspui/bitstream/prefix/1157/1/O%20IMPACTO%20DA%20PANDEMIA%20NA%20EDUCA%20COMO%20FERRAMENTA%20DE%20ENSINO.pdf> Acesso em: 20 de mar. de 2024.

Fialho, L. M. F. & Neves, V. N. (2022). Professores em meio ao ensino remoto emergencial: repercussões do isolamento social na educação formal. **Educação e Pesquisa**, v. 48, p. 260-256.

Horn, M. B. & Staker, H. (2015). **Blended**: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Porto Alegre: Penso Editora.

Junior, V. B.S. & Monteiro, J.C.S. (2020). Educação e covid-19: as tecnologias digitais mediando a aprendizagem em tempos de pandemia. **Revista Encantar**, v. 2, p. 1 - 15.

Kaminski, M. R., Klüber, T. E. & Boscaroli, C. (2021). Pensamento computacional na educação básica: reflexões a partir do histórico da informática na educação brasileira. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Porto Alegre, v. 29, p. 604-633.

Maia, M., Guilherme, A. & Charapa, F. (2021). **O Ensino da Matemática na Educação Contemporânea** - O devir entre a teoria e a práxis. 1. ed. Iguatu CE: Quipá Editora.

Moreira, F. J. F., Cardoso, A. L. & Cavalcante, B. B. M. (2021). Estratégias de

uso das tecnologias educacionais no contexto da pandemia de COVID-19, o ser professor e a função da escola: reflexões Gramscianas. *Research, Society and Development*, Vargem Grande Paulista, v. 10, n. 15, p. 1-6, e202101522979.

Oliveira, A. A. de & Silva, Y. F. de O. (2022). Mediação pedagógica e tecnológica: conceitos e reflexões sobre o ensino na cultura digital. *Revista Educação em Questão*, Natal, v. 60, n. 64, p. 1-25, e-28275.

Peixoto, J. & Araújo, C. H. S. (2012). Tecnologia e educação: algumas considerações sobre o discurso pedagógico contemporâneo. *Revista Educação & Sociedade*, Campinas, v. 33, n. 118.

Pereira, N. V., & Araújo, M. S. T. de. (2020). Uso de recursos tecnológicos na Educação: caminhos e perspectivas. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 9(8), e447985421.

Rosário, C. J. M., Turbin, A. E. F. (2021). A ressignificação do ensino de línguas a partir do uso intensivo das TDIC em tempos de pandemia. *Devir Educação*. Edição especial, p. 29 – 52.

Schneider, E. M. et al. (2020). O uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (tdic): possibilidades para o ensino (não) presencial durante a pandemia covid-19. *Revista Científica Educação*, v. 4, n. 8, 1-12.

Silva, A. J. F. et al. (2020). A adesão dos alunos às atividades remotas durante a pandemia: realidades da educação física escolar. *Corpoconsciência*. v. 24, n. 2, 22-31.

Silva, C. C. S. C. da & Teixeira, C. M. de S. (2020). 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.

Silva, C. L. da & Santos, D. M. B. (2022). **Desenvolvimento do magistério profissional e educação básica na pandemia da covid-19**. SciELO Preprints, Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/3526>. Acesso em: 22 mar. 2024.

Sobrinho Junior, J. F. & Moraes, C. de C. P. (2021). As legislações educacionais que fundamentam o uso de tecnologias digitais para o ensino no Brasil: um olhar sobre os dias atuais. #Tear: *Revista de Educação, Ciência e Tecnologia*, Canoas, v. 10, n. 1.