

O FUTURO DA EDUCAÇÃO: ENFRENTANDO DESAFIOS E EXPLORANDO OS BENEFÍCIOS DO USO DAS TDICs NA PRÁTICA DOCENTE

Belchior Ribeiro Leite, Jacks Richard de Paulo

belchior.leite@aluno.ufop.edu.br, jacks@ufop.edu.br

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul

IV Seminário de Pós-graduação do IFMS – SEMPOG IFMS 2024

Resumo. A inovação e a revolução da educação consistem em utilizar metodologias e tecnologias inovadoras, assim deve ser o futuro da educação. Mas, para isso, é preciso as escolas superarem os obstáculos da incorporação das novas tecnologias em sua prática pedagógica, tendo em vista que os benefícios dessa integração serão fundamentais para a formação do estudante. A presente investigação visa apresentar os principais desafios e alguns benefícios do uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, na prática docente. Este estudo foi desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica e foram analisados artigos científicos e livros acerca da temática em investigação. A pesquisa é de abordagem qualitativa, os dados e as informações coletados, foram analisados de maneira crítica e interpretativa. Os resultados da análise apontam que a utilização das tecnologias, na prática docente é permeada por desafios e benefícios. Todavia, esses obstáculos precisam ser superados, pois os benefícios da integração desses recursos tecnológicos nas aulas, serão ainda maiores. É preciso utilizar esses recursos tecnológicos corretamente para revolucionar o processo de ensino e de aprendizagem. Enfim, acredita-se que a prática docente nessa perspectiva, possibilita uma educação mais engajada, desperta o interesse dos discentes pelo aprendizado e possibilita a formação de sujeitos críticos, criativos e autônomos.

Palavras-Chave. Futuro da Educação, Prática Docente, Tecnologias Digitais de Informação e comunicação.

Abstract. Innovation and the revolution in education consist of using innovative methodologies and technologies, this is how the future of education should be. However, to achieve this, schools must overcome the obstacles to incorporating new technologies into their pedagogical practice, bearing in mind that the benefits of this integration will be fundamental to the student's education. This investigation aims to present the main challenges and some benefits of using Digital Information and Communication

Technologies in teaching practice. This study was developed through bibliographical research and scientific articles and books on the topic under investigation were analyzed. The research has a qualitative approach, the data and information collected were analyzed in a critical and interpretative manner. The results of the analysis indicate that the use of technologies in teaching practice is permeated by challenges and benefits. However, these obstacles need to be overcome, as the benefits of integrating these technological resources into classes will be even greater. It is necessary to use these technological resources correctly to revolutionize the teaching and learning process. Ultimately, it is believed that teaching practice from this perspective enables a more engaged education, awakens students' interest in learning and enables the formation of critical, creative and autonomous subjects.

Keywords. *Future of Education, Teaching Practice, Digital Information and Communication Technologies.*

Introdução

Na sociedade contemporânea, a maioria das pessoas estabelece algum contato com as tecnologias digitais. Esse fato, condiciona, impacta e até mesmo transforma a forma como elas vivem e estabelecem as suas relações por meio da comunicação. Os avanços tecnológicos influenciam inegavelmente todos os setores da sociedade: a saúde, o trabalho, a economia, a educação. As tecnologias digitais tornaram-se parte da vida dos indivíduos e eles, não conseguirão mais viver sem elas. Na educação, elas modificam a forma do professor ensinar e do aluno aprender.

Os profissionais da educação, particularmente os professores, ainda estão se adaptando com a inclusão das tecnologias em sala de aula. Mesmo elas estando cada vez mais presente, ainda existem muitos educadores que não estão preparados para manuseá-las. “Se, de um lado, há aqueles extremamente céticos, denominados tecnófobos, de outro, há os que veem de forma profundamente positiva a tecnologia, considerados tecnófilos” (Silva, 2013, p, 841). Mas, o fato é, que se na atualidade, a tecnologia é algo ubíquo, no futuro haverá maior intensidade na integração entre as novas tecnologias e o processo de ensino e de aprendizagem.

A incorporação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) na educação vem acompanhada por muitas possibilidades, mas também por inúmeros desafios. As dificuldades metodológicas no planejamento da aula com alguma tecnologia digital, a falta de formação do professor para esse fim e a infraestrutura precária aliada à

falta de manutenção dos equipamentos estão entre os maiores desafios a serem superados (Fonseca; Barrére, 2013).

Apesar dos desafios, as tecnologias digitais em sala de aula são responsáveis por trazer uma gama variada de benefícios. Entretanto, “o computador e os dispositivos digitais são apenas facilitadores tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem, visto que o caminho é a construção e a elaboração do conhecimento” (Machado, 2023, p. 2.839). Entre as vantagens de incorporar tais recursos nas aulas, pode-se mencionar: aulas mais dinâmicas e interativas, ensino personalizado e o desenvolvimento da autonomia do aluno.

Diante do exposto, a presente investigação tem por objetivo apresentar os principais desafios e alguns benefícios do uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, na prática docente. Este estudo foi desenvolvido por meio da pesquisa bibliográfica, a qual segundo Marconi e Lakatos (2010) tem a finalidade de colocar o pesquisador em contato direto com os materiais já publicados: livros, artigos científicos e outros trabalhos acadêmicos. Foram analisados artigos científicos e livros acerca da temática em investigação. A pesquisa é de abordagem qualitativa, os dados e as informações coletados foram analisados de maneira crítica e interpretativa.

O artigo apresenta-se organizado em três partes, além desta introdução e das considerações finais. A primeira parte apresenta a relação da educação com a tecnologia e alguns aspectos históricos. Na sequência trata-se dos principais desafios do uso dos recursos das TDICs em sala de aula. Por fim, a terceira e última parte, apresentam-se alguns benefícios da utilização das TDICs no processo de ensino e de aprendizagem.

1- Educação e Tecnologia: alguns aspectos históricos

As tecnologias, a partir do surgimento das instituições escolares, sempre estiveram presentes na escola, especificamente na sala de aula. Desde as mais antigas e simples como quadro negro e o giz até as mais modernas e sofisticadas como a lousa digital e o computador, com acesso à *internet*. Estes recursos são caracterizados de Tecnologias Educacionais (TE), ao serem utilizados em âmbito educacional como instrumentos que auxiliam os docentes em sua prática educativa. Entre as suas diversas funções, elas visam apresentar informações e auxiliar nos processos comunicacionais do fazer docente.

De acordo com Kenski (2012) a educação e as tecnologias são dois elementos indissociáveis, isto é, podem se utilizar da educação para ensinar sobre as tecnologias e fazer uso destas, para ensinar as bases da educação. Ainda, segundo a autora, boa parte das tecnologias são utilizadas como auxiliares e estão presentes em todos os momentos do processo educativo, no planejamento das aulas, na elaboração do currículo da escola e, também, durante as aulas.

As primeiras TE que chegaram à escola, como o quadro negro, seguido de cartazes, rádios, o lápis de escrever e o caderno ainda continuam presentes na escola. A diferença é que as novas tecnologias, as chamadas TDICs envolvem uma série de possibilidades de interação, cor e movimento. Essas novas TE proporcionam a inovação da educação. Entretanto, inovar não é apenas usar os modernos equipamentos tecnológicos, mas fazer práticas diferentes em benefício da construção do conhecimento (Duarte; Scheid, 2016).

Os artefatos tecnológicos como o computador, a *internet*, o *smartphone*, o *tablet*, a lousa digital, além de outros, como equipamentos de videochamadas, *chats* e fóruns, fazem parte da vida das pessoas e estão presentes em âmbito escolar. Estes artefatos se configuram como TE e são também designados de TDICs por englobarem os instrumentos e metodologias inovadoras que permitem a transformação de qualquer linguagem em números, isto é, em zeros ou um.

A era digital impactou fortemente as relações na sociedade e a escola não ficou fora dessa desse movimento. No final do século XX, surgiram novas culturas utilizando o espaço da *internet* ligados por uma rede de computadores, chamados respectivamente, de cibercultura e de ciberespaço. Apesar desses fenômenos terem surgido há mais de 30 anos, estão em pleno vigor e funcionamento na sociedade atual.

Lévy (2010) utiliza o termo dilúvio para fazer uma metáfora da propagação desenfreada de informações através dos meios de comunicação. Para ele, o dilúvio informacional jamais terá fim. Desse modo, é preciso ensinar os filhos e os discentes, a nadar, a flutuar e talvez a navegar. Ambos os termos são definidos a seguir:

O ciberespaço (que também chamarei de “rede”) é o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial de computadores. O termo especifica não apenas a infraestrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo. Quanto ao neologismo “cibercultura”, especifica aqui o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço (Lévy, 2010, p. 17).

Para Lévy (2010) a cibercultura coloca o ser humano diante de uma quantidade exorbitante de informações, sendo necessário analisar, selecionar e filtrar, pois muitas delas podem não estar em conformidade com o que se busca e se anseia. Ademais, acrescenta que no ambiente de rede, chamado de ciberespaço é possível organizar os grupos e comunidades onde seja possível trocar ideias, compartilhar interesses e criar uma inteligência coletiva. Dessa forma, a discussão dessa realidade no ambiente escolar, permite a apreensão de que o professor tem a função de orientar seus alunos no sentido de saber pesquisar e filtrar as informações, de maneira ética e responsável.

Nessa discussão da tecnologia e sua relação com a educação, é preciso considerar algumas políticas públicas sobre o uso de tecnologias educacionais, com foco no desenvolvimento de *software* ou na realização de experimentos pilotos nas escolas brasileiras. Almeida (2008) destaca que até a década de 70 do século XX, as atividades de tecnologias na educação ocorreram por iniciativas isoladas de grupos de pesquisadores pioneiros, mesmo contando com financiamento público para as pesquisas, não eram definidas as diretrizes de políticas públicas.

Conforme adverte Almeida (2008), em 1984 foi implementado o primeiro programa de informática na educação do Brasil, o Projeto EDUCOM (Educação com Computador). Este projeto possibilitou a criação de centros-piloto em cinco universidades públicas¹ com o objetivo de realizar pesquisa multidisciplinar e realizar a capacitação de recursos humanos para subsidiar a decisão de informatização nas escolas públicas.

Em 1987, com a implantação de Centros de Informática na Educação, o Ministério da Educação (MEC) criou o Projeto FORMAR, visando ofertar cursos de especialização em nível de pós-graduação *lato sensu* com carga de 360h ou mais. Estes cursos preparavam os professores para atuar nesses centros como multiplicadores na formação de outros professores por meio da oferta de cursos de informática na educação. Já em 1989, o MEC instituiu o primeiro Programa Nacional de Informática Educativa (PRONINFE) com a finalidade de capacitar professores e técnicos, instituir centros de informática na educação, apoiar a aquisição de equipamentos tecnológicos e produzir, adquirir, adaptar e avaliar *software* educativo (Almeida, 2008).

¹ Universidades Federais do Rio Grande do Sul, Pernambuco, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Estadual de Campinas.

No ano de 1996, foi criada no MEC, a Secretaria de Educação à Distância (SEED) visando fomentar a incorporação das tecnologias à educação e atuar no desenvolvimento da Educação à Distância (EaD), tendo em vista a democratização do acesso e a melhoria da qualidade da educação. Neste mesmo ano, o MEC criou o Programa TV Escola e, em 1997, o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), ambos destinados à incorporação de determinada tecnologia e à preparação dos docentes para sua utilização na escola (Almeida, 2008).

Com a finalidade de propiciar a integração entre mídias, linguagens e tecnologias na prática pedagógica, Almeida (2008) informa que no ano de 2005 foi criado o Programa Mídias na Educação. Em 2008, criou-se o Projeto Um Computador por Aluno (UCA), com o intento de ofertar computadores, programas (*softwares*) e assistência técnica em escolas da rede pública de ensino.

O Programa de Inovação Educação Conectada (PIEC) tem por objetivo geral apoiar a universalização do acesso à *internet* em alta velocidade e fomentar o uso pedagógico de tecnologias digitais na educação básica. Foi instituído pelo Decreto nº 9.204, de 23 de novembro de 2017, ganhou força de lei, com a publicação da Lei nº 14.180, de 1º de julho de 2021, a qual institui a Política de Inovação Educação Conectada, trazendo segurança jurídica, diretrizes, arcabouço teórico e orientações práticas aos entes federados (Brasil, 2021).

A Política Nacional de Educação Digital (PNED) foi instituída pela Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023 e conforme o art. 3º:

o eixo Educação Digital Escolar tem como objetivo garantir a inserção da educação digital nos ambientes escolares, em todos os níveis e modalidades, a partir do estímulo ao letramento digital e informacional e à aprendizagem de computação, de programação, de robótica e de outras competências digitais (Brasil, 2023, p. 02).

Ainda, conforme a referida lei, para a implementação da PNED “poderão ser firmados convênios, termos de compromisso, acordos de cooperação, termos de execução descentralizada, ajustes ou instrumentos congêneres com órgãos e entidades da administração pública federal, estadual, distrital e municipal, bem como com entidades privadas”. No entanto, espera-se que assim como outras leis brasileiras, esta não fique somente no papel para que as escolas e os estudantes, tenham a oportunidade de acompanhar a evolução tecnológica e de fato, todos possam participar, contribuir e se beneficiar do mundo digital.

Outra tecnologia que surgiu em meados do século XX e ganhou força nos últimos anos é a Inteligência Artificial (IA). Ela está cada vez mais presente em diversos setores da sociedade, como na indústria, na saúde, na área empresarial, no entretenimento e, também, na educação. A IA pode ser configurada como uma TE a depender do uso pedagógico que se faça dela, isto é, poderá contribuir positivo ou negativamente no resultado da prática docente.

Com base nas declarações de Cardoso *et.al.* (2023), entende-se que a IA é uma subárea da Ciência da Computação que visa desenvolver sistemas que normalmente são realizados pela inteligência humana, como a capacidade de aprender, raciocinar e resolver problemas. Como alguns exemplos de IA utilizados na educação, pode-se mencionar as seguintes: *Chatbot* (assistente virtual), programas para detecção de plágio, tutoriais e a mais recente *ChatGPT-3* (*Chat Generative Pre-trained Transformer*), um modelo de ferramenta baseado em redes neurais, da *OpenAI* (laboratório de pesquisa de IA). Todavia, o uso e a dependência excessiva da IA pode tornar os estudantes incapazes de executar as suas tarefas escolares sem a ajuda da tecnologia.

Pode-se inferir que o uso das TE aliado a metodologias inovadoras pelos docentes, poderá permitir uma nova era para a educação. A inovação tecnológica, social e pedagógica serão pilares fundamentais para a educação do futuro. Além disso, será necessária uma maior integração entre as novas tecnologias e o processo de ensino e de aprendizagem. Portanto, a utilização dos recursos das TDICs na educação é permeada por desafios, na qual os principais entraves serão apresentados na próxima seção.

2- Os principais desafios do uso dos recursos das TDICs em sala de aula

A evolução da tecnologia vem modificando a forma das pessoas se relacionar, trabalhar e se comunicar em inúmeros aspectos, entre eles, a digitalização, a qualidade da interação, a velocidade e o excesso de informações em virtude da *internet*. Estas transformações vêm alcançando, também, o interior das escolas. Com tais modificações, várias são as possibilidades, entretanto, existem infinitas dificuldades e obstáculos que envolvem o uso dos sistemas e ferramentas digitais na escola. A seguir, são elencados os principais desafios do uso de tais recursos, na prática docente.

O uso das TDCs pelo professor em sala de aula precisa ser precedido de um bom planejamento. Muitas vezes, o docente não prepara e quer que a aula com esses instrumentos funcione. Isso ocorre principalmente quando o professor utiliza um filme e não assiste antes para ver se está adequado à faixa etária da turma ou se é simplesmente para passar tempo no final da aula. Nesse caso, a chance de não dar certo é maior e parece não apresentar nenhuma ligação com o conteúdo trabalhado. Sendo assim

o aluno sente que aquele vídeo longo é uma forma de o professor ocupar o tempo, por várias razões. A mais comum, porque não preparou a aula. Deixa a turma vendo o filme enquanto descansa, corrige exercícios ou faz alguma outra atividade. O pior é que, na aula seguinte, não são feitos comentários sobre a “aula” anterior, o conteúdo do filme ou mesmo as relações entre o vídeo e os assuntos da matéria (Kenski, 2012, p. 54).

Esse problema, de falta de planejamento no uso das tecnologias na educação, ocorre devido ao fato de os docentes não as utilizarem para fins pedagógicos e não considerarem a complexidade que envolve essa relação. Além disso, para Kenski (2012, p. 57), “cada tecnologia tem a sua especificidade e precisa ser compreendida como um componente adequado no processo educativo”.

Kenski (2012) reitera que um entrave na aprendizagem com a mediação de computadores e redes e exige habilidades e domínios que o discente pequeno ainda não possui. Estudantes maiores, conseguem interagir, navegar e tirar vantagens das TE mais sofisticadas e dos ambientes de interação.

A formação inicial precária e a ausência de formação continuada dificultam o conhecimento dos professores sobre o uso dos recursos tecnológicos. Em alguns casos, o docente deixa de utilizar a tecnologia em sala de aula, pois não se sente preparado. Kenski (2012) destaca a falta de tempo na jornada de trabalho para realizar a formação e quando ocorre, esses treinamentos se apresentam distantes das práticas pedagógicas e de suas condições de trabalho.

A inexistência de uma formação continuada dificulta que os professores acompanhem a evolução tecnológica, evento que acontece com uma velocidade acelerada. Por esse motivo, muitas escolas ficam defasadas em relação às demandas contemporâneas por não conseguirem acompanhar essas mudanças. É essencial que a educação consiga acompanhar as inovações tecnológicas e a velocidade em que elas acontecem para preparar os estudantes para os desafios da sociedade em geral.

Ademais, Duarte e Scheid (2016) acrescentam que o trabalho com as TDICs pelos professores deve vir acompanhado de metodologias inovadoras. Para as autoras, inovação

no ambiente educacional, implica em utilizar novos métodos que provocam mudanças na prática pedagógica, diante dessa nova realidade da sociedade tecnológica. Desse modo, inovar preconiza modificar as velhas práticas empregadas há anos e acompanhar as transformações que vêm ocorrendo na sociedade.

O educador deve estar apto a orientar os educandos para evitar o ato de copiar e colar na era da *internet*. Conforme adverte Lévy (2010) há um mar de informações sendo preciso ensinar os estudantes a flutuar, a navegar e, também, filtrar. “Vale ressaltar que o simples acesso à informação não supera essa nova realidade: a informação deve ser sistematizada, trabalhada no sentido educativo e na produção de conhecimento” (Duarte; Scheid, 2016, p. 87).

O uso da *internet* na educação vem acompanhada por alguns problemas. Há uma certa dificuldade em distinguir informação de conhecimento. Nesse sentido, é essencial compreender que

na informação, os dados estão organizados dentro de uma lógica, de um código, de uma estrutura determinada. Conhecer é integrar a informação no nosso referencial, no nosso paradigma, apropriando-a, tornando-a significativa para nós. O conhecimento não se passa, o conhecimento cria-se, constrói-se (Moran; Masetto; Behrens, 2006, p. 54).

Outra dificuldade no uso das TDICs pela escola, são as desigualdades digitais, uma vez que as tecnologias não são disponibilizadas para todos da mesma forma. Isso dificulta, muitas vezes, ao professor trabalhar com a sala de aula invertida (uma metodologia ativa onde o conteúdo passa a ser estudado em casa com o auxílio de algum recurso tecnológico e as atividades, realizadas em sala) ou até mesmo uma atividade de pesquisa que necessita de algum aparato tecnológico, sendo que alguns alunos não dispõem de tais recursos. “Na verdade, as tecnologias podem constituir-se como um fator de exclusão, entre os que têm e os que não têm acesso à sua utilização e ao desenvolvimento de competências de literacia digital com elas relacionadas” (Amante, 2013, p. 7).

A falta de manutenção dos laboratórios de informática se torna um obstáculo para trabalhar com as tecnologias nas aulas, pois com o passar do tempo, caso os computadores e os equipamentos não passem por monitoramento, podem ir travando até não funcionar mais. Os laboratórios de informática são espaços fundamentais para a realização de pesquisas, análises e experimentos, realização de atividades *gamificadas*, usos de aplicativos e plataformas educacionais permitindo o avanço da ciência e da tecnologia.

O despreparo de algumas instituições escolares está em não manter o ambiente *online* seguro. Para ter segurança *online* nas escolas é preciso bloquear redes sociais, jogos,

música e vídeo em horários específicos; bloquear *sites* considerados nocivos, como golpes digitais e malwares; e, filtrar o resultado de pesquisa do *Google* e *YouTube*. Ademais, é necessário ficar atento quanto aos predadores online, como os *hackers* e os golpistas da *internet*, pois muitos dos alunos são inexperientes e ingênuos quanto à navegação no ambiente digital. Dessa maneira, a escola ao utilizar os recursos tecnológicos com finalidade educativa estará, também, ensinando seus estudantes proteger sua privacidade *online*.

Como aponta Silva (2013), a reflexão acerca da tecnologia é confrontada com o sério problema do tecnocentrismo. Esse processo implica em colocar a técnica e a tecnologia como a panaceia para dar solução a todos os reveses da humanidade. Pensar dessa forma é “algo que envolve a absolutização do paradigma tecnológico e o perigo de que a vida do ser humano seja regida pela racionalidade tecnológica” (Silva, 2013, p. 841). Essa discussão permeia a área educacional, uma vez que o “campo pedagógico, sem dúvida, tem sido fértil em adaptações passivas e acríticas de projetos tecnológicos, os quais, muitas vezes, em vez de meios, tornam-se fins dentro do referido campo” (Silva, 2013, p. 853).

Conforme aponta o autor, acreditar que a técnica pode resolver tudo, é uma forma de compreendê-la como produtora do humano e não uma obra produzida por ele. Pensar assim, é o mesmo que apreender a forma hegemônica de abordar a tecnologia. Por conseguinte, “isso remete a uma possível antropomorfização da técnica no campo pedagógico, com a consequente tecnificação do ser humano” (Silva, 2013, p. 853).

Estes são apenas alguns dos desafios do uso das TDICs, na prática docente. Sabe-se que existem muitos outros, e que o homem com a sua capacidade de inovar, irá criar muitas outras tecnologias e os desafios para a educação do futuro poderão ser ainda maiores. No entanto, entende-se que os benefícios da utilização de tais instrumentos no processo de ensino e de aprendizagem, também são enormes. Nesse sentido, parece ser cada vez mais essencial entender até que ponto a tecnologia, em âmbito educacional, dialoga com os princípios pedagógicos ou são utilizadas a qualquer modo, a qualquer custo e de forma acrítica.

3- Alguns benefícios da utilização das TDICs no processo de ensino e de aprendizagem

A tecnologia na educação quando utilizada de maneira correta e inovadora, torna-se uma ferramenta indispensável para o desenvolvimento dos estudantes. Na contemporaneidade parece ser impossível pensar no processo de ensino e de aprendizagem sem o uso das TDICs. Isto porque no meio social, onde os discentes vivem e estabelecem as suas relações uma quantidade exorbitante de instrumentos tecnológicos está presente. Dessa forma, a escola enquanto uma extensão da realidade social não pode prescindir da utilização desses recursos para não arriscar ficar fora dessa evolução, tendo em vista que os benefícios são inúmeros para o processo pedagógico.

O uso das tecnologias, na prática docente, com finalidade educativa, contribui para o desenvolvimento das habilidades cognitivas e capacidades criativas. Isso porque torna as aulas mais dinâmicas e atrativas, onde os alunos sentem prazer em participar e a realidade pode ser transformada para melhor. “A escola precisa, enfim, garantir aos alunos-cidadãos a formação e aquisição de novas habilidades, atitudes e valores para poderem viver e conviver em uma sociedade em permanente processo de transformação” (Kenski, 2012, p. 64). Do mesmo modo

o uso criativo das tecnologias pode auxiliar os professores a transformar o isolamento, a indiferença e a alienação com que costumemente os alunos frequentam as salas de aula, em interesse e colaboração, por meios dos quais eles aprendem a aprender, a respeitar, a aceitar, a serem pessoas melhores e cidadãos participativos. Professor e aluno formam uma “equipe de trabalho” e passam a ser parceiros de um mesmo processo de construção e aprofundamento do conhecimento: aproveitar o interesse natural dos jovens estudantes pelas tecnologias e utilizá-las para transformar a sala de aula em espaço de aprendizagem ativa e de reflexão coletiva; capacitar os alunos não apenas para lidar com as novas exigências do mundo do trabalho, mas, principalmente, para a produção e manipulação das informações e para o posicionamento crítico diante dessa nova realidade (Kenski, 2012, 103).

As TDICs, na prática docente oferecem a oportunidade para uma aprendizagem colaborativa. Essa abordagem vai além da transmissão de conhecimentos, pois potencializa o desenvolvimento cognitivo e socioemocional dos estudantes. Diante disso, ela “auxilia os alunos a compartilharem ideias, trabalharem juntos e resolverem problemas cooperativamente, promovendo a construção de conhecimento por intermédio da interação social e da troca de experiências entre os pares” (Silva; Paulo, 2024, p. 326).

Isso permite o engajamento entre alunos, entre professores e alunos e entre professores e professores. Para os autores, o uso de recursos interativos e envolventes chamam mais a atenção e estimulam os discentes a participar com entusiasmo do processo de ensino e de

aprendizagem. “Elementos como recompensas e *feedback* imediato aumentam o engajamento dos alunos e estimulam o interesse em aprender” (Silva; Paulo, 2024, p. 326).

O uso desses recursos tecnológicos ajuda na criação de um canal de comunicação entre professor e alunos, promovendo assim a aproximação entre ambos. Com isso, entende-se que pode ocorrer uma relação mais afetuosa dos dois lados, uma vez que o diálogo passa a ser uma constante na vida deles. Passam, também, a compartilhar mais as ideias, a resolver os problemas coletivamente, a construir o conhecimento por meio da interação social e a trocar mais experiências entre todos.

Os recursos digitais podem ser grandes aliados da personalização do ensino. Segundo Silva e Paulo (2024), essa prática permite o estudante se adaptar ao conteúdo, aos desafios e ao suporte conforme as suas necessidades individuais. Um aprendizado personalizado é a garantia do recebimento de um ensino relevante e eficaz, com possibilidade de potencializar a aprendizagem.

Dessa forma, segundo exposições de Machado (2023), as escolas ao adotarem o suporte do ensino personalizado poderá auxiliar na lida com as dificuldades de aprendizagem dos alunos nas disciplinas. Nesse sentido, se valem da interatividade para incentivar os estudantes com baixo rendimento escolar a superar essas dificuldades.

Diante da aplicação das tecnologias digitais na educação, nota-se que elas auxiliam na promoção da contextualização do ensino, fator essencial para que os saberes da realidade do estudante sejam valorizados e conectados aos saberes sistematizados. Ao contextualizar o ensino, o aluno sai da postura de expectador passivo e se torna um sujeito ativo na construção do conhecimento, porque “nas condições de verdadeira aprendizagem os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado.” (FREIRE, 2013, p. 26)

Os professores e os alunos podem utilizar as TDICs para acessar uma vasta quantidade de informações e recursos educacionais de forma rápida e fácil, rompendo com as barreiras de tempo e de espaço. Dessa maneira, o estudante pode lidar com um mundo diferente e conhecer diversas culturas, por meio da cibercultura, além de poder trocar experiências com outros que vivem em realidades distantes. O professor, conforme Lévy (2010), passa a ser animador da inteligência coletiva e o aprendizado passa a ocorrer não somente na sala de aula, mas também em outros espaços, isto é, nos ambientes de rede, como o ciberespaço.

Nesse contexto, ao incorporar as tecnologias digitais nas atividades pedagógicas adequadamente e com um olhar crítico poderá promover a autonomia e a participação ativa dos alunos com os conteúdos ensinados. A tecnologia tem o potencial de contribuir com o desenvolvimento da autonomia do estudante a partir do momento que ele é

iniciado como pesquisador e investigador para resolver problemas concretos que ocorrem no cotidiano de suas vidas. A aprendizagem precisa ser significativa, desafiadora e instigante, a ponto de mobilizar o aluno e o grupo a buscar soluções possíveis para serem discutidas e concretizadas à luz de referenciais teóricos/práticos (Moran; Masetto; Behrens, 2006, p. 77).

Partindo desse pressuposto, infere-se que a participação ativa dos discentes na realização das atividades pedagógicas tendo a tecnologia como aliada é fator essencial para a promoção de sua autonomia. Isso implica na capacidade de eles conseguirem estudar por conta própria, tomar suas próprias decisões e superar os desafios da vida cotidiana.

O computador e outros dispositivos digitais consiste, também, em apoiar os professores na implementação de metodologias ativas. Essas metodologias “constituem alternativas pedagógicas que colocam o foco do processo de ensino e de aprendizagem no aprendiz [...] contrastam com a abordagem pedagógica do ensino tradicional centrado no professor, que é quem transmite a informação aos alunos” (Bacich; Moran, 2018, p. 27). Logo, é a sugestão para uma educação inovadora, rompendo com o modelo de educação bancária, concepção de educação criticada pelo educador Paulo Freire, que consiste em depositar informações nos alunos sem a preocupação de estarem aprendendo ou não.

Por outro lado, a educação inovadora, um modelo de educação para o presente, bem como para o futuro, consiste em considerar o aluno como protagonista do processo de ensino e de aprendizagem, numa relação horizontal, onde o professor é o mediador e ambos, docente e discente constroem juntos o conhecimento. A educação inovadora apoia a tecnologia como ferramenta de ensino e gera um aprendizado muito mais eficiente.

A combinação entre as tecnologias digitais e as metodologias ativas é atualmente uma estratégia para a inovação pedagógica. Os instrumentos tecnológicos ampliam as possibilidades da pesquisa, autoria, comunicação e compartilhamento em rede; auxiliam no monitoramento de todas as etapas do processo, visibilizam os resultados, expõem os avanços e as dificuldades. Além disso, as tecnologias digitais diluem, ampliam e redefinem a troca entre os ambientes formais e informais através das redes sociais e espaços abertos de compartilhamento e coautoria (Bacich; Moran, 2018).

Outra importante visão do uso das TDCs em âmbito educacional é a promoção da inclusão social. A tecnologia pode apoiar a inclusão social em diversos aspectos: a disponibilização de aplicativos e plataformas acessíveis de acesso livre, o acesso à *internet* por meio de dispositivos móveis, o acesso a informações a serviços que antes eram restritos e a redução dos preços dos equipamentos digitais, são alguns exemplos. Estas possibilidades podem contribuir com a redução das desigualdades sociais e para o desenvolvimento de uma sociedade com mais acessos a informações e com maior participação nos eventos que ocorrem no meio em que vivem.

Nessa perspectiva da redução das desigualdades sociais e de uma sociedade democrática e justa, pressupõe-se que o uso da IA, com honestidade acadêmica poderá trazer importantes benefícios para a formação dos estudantes. Sobre essa questão, Giraffa e Santos (2023), destacam que a IA aplicada à educação auxilia na compreensão de quando e como ocorre o aprendizado, disponibilizando subsídios para aprimorar as práticas educacionais, além de promover o desenvolvimento de espaços adaptativos de aprendizagem, de maneira personalizada e eficaz.

Ainda, conforme as autoras, o uso do *ChatGPT*, sendo uma forma avançada de inteligência artificial e configurada como um recurso digital, contribui potencialmente para o processo de ensino e de aprendizagem. Entre essas contribuições do *ChatGPT*, estão: o direcionamento para criação de programas de cursos, materiais didáticos e atividades de avaliação; melhoramento das abordagens de aprendizado ativo por meio da sala de aula invertida; auxílio aos estudantes para estudar os conteúdos com autonomia e fornecendo *feedback* instantâneo. No entanto, para usufruir desses benefícios da IA, os estudantes precisam estar conscientes das políticas de integridade acadêmica e a apreensão de que mesmo utilizando esta tecnologia, não prescinde da necessidade de pensar, raciocinar, ler, criar, criticar e refletir.

Diante do exposto, pode-se inferir que uso das TDICs pelos docentes, com estudos de aprofundamento para compreender melhor o conceito e a aplicabilidade educativa delas, permite a formação integral do estudante, ao possibilitar expandir a sua área de atuação. A formação integral do sujeito refere-se ao seu desenvolvimento conjunto em várias dimensões. Ou seja, além da dimensão intelectual, é preciso levar em consideração, também, as dimensões: física, afetiva, social e cultural. Portanto, utilizar os recursos como livros, *smartphones*, *tablets*, computadores, *internet* podem auxiliar na formação integral dos estudantes, pois por meio deles, poderá ter acesso a outras culturas e outros saberes.

4- Considerações finais

Ao final do estudo, a reflexão que se faz, remete ao entendimento de que não será possível fazer educação tanto no presente quanto no futuro sem o uso das novas tecnologias digitais. A evolução da educação e do processo de ensino e de aprendizagem, tendo em vista a construção do conhecimento será efetivada com maior eficácia, se os docentes lançarem mão da prática da interatividade digital em suas aulas.

Sob esse olhar, o que se idealiza para a educação do futuro é uma maior interação das TDICs no processo de ensino e de aprendizagem. Nesse sentido, entende-se que a inclusão das tecnologias digitais na prática docente é e com certeza sempre será permeada por muitos desafios, mas, esses obstáculos precisam ser superados, pois os benefícios da incorporação desses recursos tecnológicos nas aulas, serão ainda maiores.

Acredita-se que esses problemas da incorporação das TDICs, nas aulas, podem resolvidos com planejamento adequado, professores preparados e uso de metodologias ativas. Ademais, é preciso utilizar esses recursos tecnológicos corretamente para revolucionar o processo de ensinar e de aprender.

Destaca-se que a integração das tecnologias nas aulas, por si só, não promove mudanças, em alguns casos o uso de recursos tecnológicos pode ser apenas reprodutores de velhas práticas pedagógicas. É preciso que os docentes incluam esses instrumentos e utilizem metodologias ativas e inovadoras com a finalidade de construir o conhecimento, ou seja, que sejam utilizados como meios e não como fins em si.

Nessa lógica, os recursos das TDICs integrados ao contexto escolar e utilizados de forma inovadora, assumem um papel motivador aos estudantes com mudanças significativas na prática pedagógica. Além disso, acredita-se que a prática docente, nessa perspectiva, possibilita uma educação mais engajada, desperta o interesse dos discentes pelo aprendizado e possibilita a formação de sujeitos críticos, criativos e autônomos, ou seja, uma formação mais humana e integral dos estudantes.

Referências bibliográficas

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. Tecnologias na Educação: dos caminhos trilhados aos atuais desafios. **Revista Bolema**. Ano 21, n. 29, Rio Claro – SP, 2008. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2912/291221870006.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2024.

AMANTE, Lúcia. **Tecnologias e Educação: novas possibilidades ou novas desigualdades?** Disponível em: https://www.academia.edu/3561220/Novas_Tecnologias_e_Educa%C3%A7%C3%A3o Acesso em: 04 jul. 2024.

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BRASIL. **Lei nº 14.533/23: Institui a Política Nacional de Educação Digital**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm Acesso em: 04 jul. 2024.

BRASIL, Ministério da Educação. **Programa de Inovação Educação Conectada (PIEC)**. Brasília, MEC. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/areas-de-atuacao/eb/piec> Acesso em: 04 jul. 2024.

CARDOSO, Fábio; SILVA, Natália da; BRAGION, Rodrigo; ANDRIOLI, Mary Grace; CHAVES, Paloma. O uso da inteligência artificial na educação e seus benefícios: uma revisão exploratória e bibliográfica. **Ciência em evidência, Revista Multidisciplinar**. 2023. Disponível em: <https://ojs.ifsp.edu.br/index.php/cienciaevidencia/article/view/2332>. Acesso em: 04 jul. 2024.

DUARTE, Manoelle Silveira; SHEID, Neusa Maria John. **A contribuição dos recursos das TDICs nos processos de aprender e de ensinar**. Curitiba: CRV, 2016.

FONSECA, Elias Antonio Almeida da; BARRÉRE; Eduardo. Possibilidades e desafios na utilização e seleção de tdic para o ensino de matemática em escolas públicas. **VI Congresso Internacional de Ensino de Matemática**. Canoas, RS. Disponível em: <http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/1343/568#:~:text=Cujos%20resultados%20indicam%20que%20as,nas%20escolas%20participantes%20da%20pequisa>. Acesso em: 06 jul. 2024.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 46. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

GIRAFFA, Lucia; SANTOS, Pricila Kohls. A inteligência artificial e educação: conceitos, aplicações e implicações no fazer docente. **Educação em Análise**. Londrina, 2023. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/educanalise/article/view/48127>. Acesso em: 06 jul. 2024.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. 3. ed. São Paulo: Editora 34, 2010.

MACHADO, Conceição do Scorro Monteiro. Novas tecnologias da educação: uma perspectiva na construção do saber e no desenvolvimento da aprendizagem. **Brazilian**

Journal of Development. Curitiba, 2023. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/56311>. Acesso em: 06 jul. 2024.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T; BEHRENS, Ilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas – SP: Papirus, 2006.

SILVA, Gildemarks Costa e. Tecnologia, educação e tecnocentrismo: as contribuições de Álvaro Vieira Pinto. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**. Brasília, 2013.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbeped/a/8yzpyFXhFS3bHdpCRsgGRtH/abstract/?lang=pt> Acesso em: 05 jul. 2024.

SILVA, Rômulo Batista da; PAULO, Jacks Richard de. Tecendo reflexões sobre o prisma de possibilidades da gamificação para potencialização do processo de ensino e de aprendizagem. **Peer Review**. Disponível em: <https://doi.org/10.53660/PRW-2019-3713>. Acesso em: 05 jul. 2024.