

II SIMPÓSIO INTERNACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO DO SISTEMA ACAFE - SIPPE ACAFE



Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação como Potencializadoras da Aprendizagem dos Estudantes da Educação Básica

Elisandra Aparecida Moura Dexheimer

elisandra.dexheimer@uniplaclages.edu.br

Universidade do Planalto Catarinense - UNIPLAC

Madalena Pereira da Silva

prof.madalena@uniplaclages.edu.br

Universidade do Planalto Catarinense - UNIPLAC

RESUMO

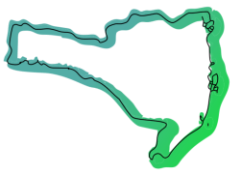
A sociedade passa por constantes transformações. Estas mudanças ocorrem devido às novas invenções humanas, dentre elas, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), que aos poucos, vão se interligando nas diferentes atividades humanas, incluindo as educativas. Este trabalho tem como objetivo refletir quanto as contribuições das TDIC na aprendizagem dos estudantes. A metodologia adotada é de abordagem qualitativa, cuja escrita resulta em uma revisão bibliográfica, proveniente de diferentes fontes de dados de pesquisas já existentes. Os resultados apontam que as TDIC podem potencializar a aprendizagem dos estudantes e, os achados também evidenciam que algumas escolas brasileiras tiveram o Índice Desenvolvimento Educação Básica (IDEB) elevado, conforme informações, esse aumento deu-se em relação a inserção das TDIC no processo de ensino aprendizagem.

PALAVRA-CHAVE: TDIC. Aprendizagem. Cultura Digital.

ABSTRACT

The society is constantly changing. These changes are due to new human inventions, including Digital Information and Communication Technologies (TDIC), which are gradually becoming intertwined in different human activities, including educational ones. This work aims to reflect on the contributions of TDIC to student learning. The methodology adopted is a qualitative approach, whose writing results in a bibliographic review, coming from different sources of data from existing research. The results indicate that TDIC can enhance student learning, and the findings also show that some Brazilian schools have had their Basic Education Development Index (IDEB) raised, according to information, this increase was due to the insertion of TDIC in the teaching-learning process.

KEY WORDS: Information and Communication Technologies (ICTs), Learning. Digital Culture.



II SIMPÓSIO INTERNACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO DO SISTEMA ACAFE - SIPPE ACAFE



INTRODUÇÃO.

As contribuições das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na aprendizagem dos estudantes apresentam um destaque marcante e inegável na educação contemporânea, pois estamos testemunhando um verdadeiro marco histórico. A emergência das TDIC, em especial a internet, redefiniu novas formas de como nos conectamos, interagimos e nos comunicamos em sociedade.

As TDIC estão profundamente articuladas com esses novos sentidos que atribuímos ao mundo e acabam acelerando e produzindo intensas mudanças sociais, bem como novas formas de conhecer. A Internet está diretamente imbricada com as atuais transformações do mundo contemporâneo, por ter projetado esse novo espaço de aprendizagem, pensamentos, gênero de saber e, portanto, de uma nova cultura, denominada de cibercultura (Lévy, 2010).

Embora o ciberespaço tenha oportunizado diferentes formas de aprender e ensinar, há também os desafios, pois as crianças e adolescente imersos nos recursos da cultura digital, são resistentes em aprender sem acesso ao digital. Contudo, não sabem (ou não querem) usar os recursos para estudos e com intencionalidade pedagógicas, além de serem muito imediatistas e transitórios (se deslocam muito rapidamente de um recurso digital a outro).

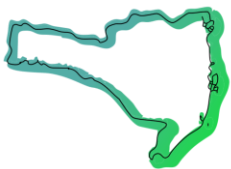
Moran (2010), em seu livro “Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica” fala que quanto mais mergulhamos na sociedade da informação, mais rápidas são as demandas por respostas instantâneas. As pessoas, principalmente as crianças e os jovens, não apreciam a demora, querem resultados imediatos. E mais recentemente, a inteligência artificial acoplada em diferentes recursos digitais, está fazendo emergir novos desafios educacionais, sejam nas questões éticas e no processo cognitivo e criativo dos seres humanos.

Passerino (2001, p. 04), conjectura que “As tecnologias aplicadas à educação devem ter como função principal serem ferramentas intelectuais que permitam aos alunos construir significados e representações próprias do mundo de maneira individual e coletiva”. Mas, o grande desafio reside em como isso pode se efetivar e se tornar realidade em todas as escolas públicas brasileiras de educação básica. E se hoje a inteligência artificial já está sendo usada por muitas pessoas do planeta, incluindo os estudantes, como que as TDIC mais simples ainda não estão acessíveis e disponíveis em todas as escolas do Brasil?

Para Moran (2010), a tecnologia reveste-se de um valor interativo e dependente de processo. Ela tem sua importância como instrumento significativo para favorecer a aprendizagem de alguém. Para a instituição escolar, as TDIC representam o desafio de integrar nas práticas pedagógicas a cultura digital na qual se inserem os jovens de hoje, especialmente porque a ubiquidade permite a integração das tecnologias no cotidiano humano de forma onipresente, ou seja, a presença natural das TDIC no cotidiano dos agentes humanos.

Para Almeida e Silva (2011, p. 3), o transitar e imergir na ubiquidade das redes gera mudanças culturais e sociais, com os quais os estudantes interagem mesmo fora dos espaços da escola, pois estão jogando, trocando mensagens, assistindo série e documentários e no cenário atual assistindo aulas online. O que instigam a imersão numa estética visual da cultura digital. É fato que elas possibilitam acesso contínuo à informação, facilidade de comunicação, serviços e oportunidades de aprendizado potencialmente infinitas. No entanto, quando inseridas no ambiente escolar sem significações ou apropriação pedagógica, as TDIC competem com a atenção que o professor requer para dar aulas, colocam em questão a sua fala, o seu conhecimento, a sua didática e até mesmo a própria identidade profissional docente e o sentido da escola.

Num processo de aprendizagem o uso das tecnologias se altera, não se trata de privilegiar a técnica de aulas expositivas e recursos audiovisuais, mais convencionais ou modernos, as técnicas precisam ser escolhidas de acordo com o que se pretende que os estudantes aprendam. As técnicas precisam ser coerentes com os novos papéis tanto do estudante, como do professor, contudo, mais importante que a técnica é refletir sobre o potencial das TDIC na formação dos estudantes.



II SIMPÓSIO INTERNACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO DO SISTEMA ACAFE - SIPPE ACAFE



Silva, Aguiar e Jurado (2020) defendem a necessidade de compreender a complexa relação entre tecnologias digitais e desenvolvimento, integrando-a em um cenário mais amplo. Outros estudos apontam que, mais do que contribuir para novas esferas de sentido político e cultural, a internet volta-se cada vez mais para o mercado e o entretenimento, respondendo principalmente à lógica das preferências dos usuários (Pischetola, 2016, p.14).

Nossa defesa consiste em usar as TDIC, não apenas como artefatos técnicos, mas como artefatos socioculturais (Heinsfeld; Pischetola, 2019, p.13) ao valorizar a “[...] relação entre os usos feitos pelos atores do processo de ensino e aprendizagem e sua relação com sua sociedade e cultura” no uso das TDIC. Ou seja, é preciso maximizar “os aspectos pedagógicos próprios da relação entre tecnologia, ensino e aprendizagem” ao problematizar a sociomaterialidade e digitalização da educação na reformulação de práticas e pesquisa em uma perspectiva pós-humana (Pischetolla; Miranda; Albuquerque, 2022, p. 315).

Segundo Moraes (2010), a educação contemporânea precisa ser repensada numa ótica que atenda às necessidades da sociedade emergente, com vista a desenvolver no educador uma visão sistêmica para que este consiga formar um cidadão com competências necessárias ao pleno desenvolvimento social, cultural e científico da humanidade. Da mesma forma, Vasconcellos (2010) transcorre sobre a formação sistêmica do ser humano, para que ele quebre o paradigma cartesiano da ciência, que dicotomiza e fragmenta os saberes para entendimento de suas partes.

Vasconcellos (2010) defende o repensar do modelo de geração de conhecimentos pela ciência, de forma a integrar os vários níveis e áreas do saber para unificar o pensamento de forma a garantir que o cidadão consiga obter uma práxis do saber, não dissociando teoria de prática.

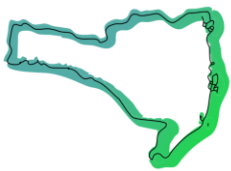
E por fim, Morin (2010) afirma que com uma percepção que una os saberes através de suas partes para o entendimento do todo, mesmo diante das incertezas, vislumbraremos uma concepção sistêmica que permita ao ser humano entender a si mesmo, seu papel neste planeta e a mudar sua ótica social e educacional para permitir que a sociedade consiga alcançar patamares superiores de desenvolvimento.

METODOLOGIA

A pesquisa é de abordagem qualitativa cujo objetivo consiste em refletir acerca das contribuições das TDIC na aprendizagem dos estudantes. Minayo (2010), discorre que a abordagem qualitativa corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. Quanto aos procedimentos técnicos, a mesma caracteriza-se como bibliográfica. Segundo de Gil (2002, p. 24), a pesquisa bibliográfica é construída a partir de “materiais já publicados, compostos especialmente por livros, revistas, artigos científicos, tese e por informações especializadas em sites”.

Partindo disso, buscou-se a leitura e aprimoramento da revisão bibliográfica. As palavras-chave utilizadas para a busca foram: “Tecnologia Digitais de Informação e Comunicação (TDIC); Aprendizagem e Complexidade”. A coleta foi realizada em materiais impressos e meios eletrônicos. O tratamento dos dados deu-se de forma qualitativa, por meio de interpretações dos apontamentos dos autores do tema, procurando atender aos objetivos destacados inicialmente.

A pesquisa tem como método a “complexidade”, por entender que um estudo dedicado a analisar as contribuições das TDIC na aprendizagem dos estudantes, envolverá o que Morin (2015, p.14) chamou de pensamento complexo, “[...] um modo de pensamento capaz de respeitar a multidimensionalidade, a riqueza, o mistério do real, e de saber que as determinações – cerebral, cultural, social, histórica – que se impõem a todo o pensamento co-determinam sempre o objeto de conhecimento”.



II SIMPÓSIO INTERNACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO DO SISTEMA ACAFE - SIPPE ACAFE



RESULTADOS

A inserção das TDIC no cotidiano escolar anima o desenvolvimento do pensamento crítico criativo e a aprendizagem cooperativa, uma vez que torna possível a realização de práticas pedagógicas interativas, inclusivas, transdisciplinares e ecoformadoras (Silva; Aguiar; Jurado, 2020).

Hoje, observa-se uma potencialização no uso das TDIC, seja computador, celular, tablets, notebooks etc. E, como bem observa Pereira (2011), por vezes não nos atentamos a estas mudanças a nossa volta, pois estamos mergulhados neste contexto, nesta sociedade. Afinal, “as coisas estão se modificando e não conseguimos perceber a transformação e porque fazemos parte dela” (Pereira, 2011, p. 19).

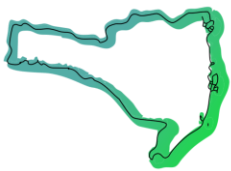
As relações estabelecidas com os estudantes e as TDIC potencializam a aprendizagem em diferentes contextos educacionais, uma vez que elas oferecem uma variedade de recursos e possibilidades. Por vivermos na cibercultura, o foco do processo de aprendizagem não deveria ser mais a aquisição de informação, mas a interatividade (Silva, 2014) e a criatividade, sem deixar de lado a afetividade, a ética e a colaboração. Isso não é novo, Freire (1998; 2018) já postulava esse tipo de educação há muitos anos.

Para Bertoldo e Mill (2018, p.602), a tecnologia alcançou substancial importância e interesse na contemporaneidade em razão de sua natureza, bem como dos efeitos observados no cotidiano de cada sujeito e na sociedade como um todo. O fato é que a complexidade crescente do universo, a evolução da sociedade, seja pela modernização tecnológica, seja pela evolução “natural” do pensamento, dos estudos e das ações do homem na sociedade, ou pela superação de uma etapa histórico-social, são ações que revolucionaram diversos conceitos e entendimentos a respeito da ciência, da educação e de tantos outros aspectos da vida em sociedade. Tais mudanças levam à reflexão sobre os limites da ciência tradicional, cartesiana, fundamentada em concepções essencialmente empiristas ou racionalistas, considerando que os métodos limitam a compreensão dos fatos e implicam uma redução da complexidade do universo (Santos, 2001).

Morin (2011) argumenta que vivemos em tempos de mundialização, sendo que os grandes problemas não são mais considerados como apenas particulares, mas tornaram-se globais. No entanto, a mundialização, não apenas abriu fronteiras, mas ampliou os problemas sociais e a exclusão digital. Em consonância com as ideias do autor, a problemática que envolve a inclusão digital diz respeito ao fato de que ela não está ao alcance de todas as pessoas. Logo é necessário pensar na totalidade, quando os assuntos se referem às políticas públicas e à inclusão digital escolar. Só depois disso é que se pode analisar as partes, inclusive as medidas de implementação nas escolas públicas.

Mas de nada adianta equipar e informatizar a escola, é preciso também compreender e valorizar as relações estabelecidas entre os sujeitos humanos com os não humanos (computação). Além disso, é preciso reconhecer a complexidade da atuação docente como agente de mudança; conhecer os ambientes virtuais nos quais a prática pedagógica se manifesta; o valor inerente à experiência e o potencial criativo de improvisação durante o ensino, entre tantos outros elementos atuantes nessa dinâmica (Pischetolla; Miranda; Alburquerque, 2022, p. 315).

Morin (2010, p. 107) afirma que há uma inter-relação “da ciência à técnica, da técnica à indústria, da indústria à sociedade”. O sistema educacional apresenta uma diversidade cultural e heterogênea de ideias, comportamentos, visões e valores, tornando o seu entorno interno aos muros



II SIMPÓSIO INTERNACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO DO SISTEMA ACAFE - SIPPE ACAFE



da escola/universidade/instituições uma complexidade que, por vezes, passa despercebida e que não é simples. O tema da Inclusão digital na formação dos estudantes é amplo e diversificado. Ele nos diz que a tecnologia é um sistema complexo, formado por diversos componentes, incluindo hardware, software, pessoas e processos, e que as relações entre a tecnologia e a sociedade, é o produto social, que é influenciado e influencia a sociedade.

Moran, em seu livro “Novas Tecnologias e mediação pedagógica”, enfatiza que a tecnologia se reveste de um valor relativo e dependente desse processo. Deste modo, ela tem sua importância como um instrumento significativo para a aprendizagem. Além disso, o autor cita que “não é a tecnologia que vai resolver ou solucionar o problema educacional do Brasil, no entanto se for usada adequadamente ela poderá colaborar, para o desenvolvimento educacional de nossos estudantes” (Moran, 2010, p. 139).

Ele ainda defende que as TDIC podem ser grandes aliadas da aprendizagem, mas que é preciso utilizá-las de forma consciente e planejada para que se tenha o efeito desejado. Ele salienta que as TDIC podem contribuir para a aprendizagem de diversas maneiras, no sentido de tornar o ensino mais acessível, podendo ajudar a superar barreiras de acesso à educação, como a distância e a falta de recursos, podem permitir que o ensino seja adaptado às necessidades individuais de cada estudante, ao mesmo tempo tornando as aulas mais dinâmicas, criativas e interativas (Moran, 2010). Quanto a fala do autor, Moran (2010), abrimos um parêntese para reafirmar que as TDIC por si só, não irão contribuir para a aprendizagem, pois as contribuições virão das interações estabelecidas entre os agentes com as TDIC imbricados no processo de ensino e aprendizagem

Pischetola e Heinsfeld (2017), afirmam que as TDIC podem ajudar os estudantes a se tornarem protagonistas do seu próprio processo de aprendizagem. Por meio de atividades interativas e envolventes, a mediação por meio das TDIC pode estimular os estudantes a explorarem conteúdos e conceitos de forma autônoma.

Para Belloni e Gomes (2008) “as TDIC permitem a criação de novos cenários de aprendizagem graças a certas características das formas de comunicação em rede (interatividade, hipertexto, mobilidade, convergência). Essas relações podem desempenhar um papel importante na aprendizagem, a partir da troca com o grupo de pares ou da criação de comunidades”. (Pischetola, 2016, p.45).

A autora destaca o potencial das TDIC para promover a aprendizagem colaborativa, por meio de ferramentas de comunicação e colaboração, os estudantes podem trabalhar em equipe para resolver problemas e projetos. A esse respeito, fica evidente que a espontaneidade das práticas colaborativas é facilmente sobre-estimada e que, na verdade, a colaboração depende da existência de motivação pessoal. Essa questão traz um “desafio para a educação, que é o de reformulação das práticas pedagógicas e a relação que ele constrói com os estudantes, tornar-se mais consciente das mudanças em curso”. (Pischetola, 2016 p. 50).

Sabemos que, a aprendizagem intermediada pelo computador gera profundas transformações no processo de produção do conhecimento, se antes as únicas vias eram as salas de aula físicas, o professor e os livros didáticos, hoje são concedidos aos estudantes diferentes espaços virtuais, que também viabilizam novas formas de aprender e ensinar. Portanto, o computador e os demais aparatos tecnológicos são vistos como bens necessários e saber operá-los constitui-se em condição de empregabilidade, conhecimento e domínio da cultura. Mas como já dissemos, usar as tecnologias como artefatos técnicos limita o potencial da mesma na função de utilidade, racionalidade e



II SIMPÓSIO INTERNACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO DO SISTEMA ACAFE - SIPPE ACAFE



digitalização da educação, portanto, o uso da mesma tem potencial de contribuir na aprendizagem do estudante quando usado na abordagem sociocultural.

O acesso à internet nas escolas permite que a aprendizagem ocorra frequentemente no espaço virtual, que precisa ser introduzido às práticas pedagógicas. A escola é um ambiente privilegiado de interação social, mas esta deve interligar-se e integrar-se aos demais espaços de conhecimento hoje existentes e incorporar os recursos tecnológicos e a comunicação, concedendo fazer as pontes entre conhecimentos e se tornando um novo elemento de cooperação e transformação.

Estudos apontam que a inovação tecnológica inserida de forma contextualizada e alinhada às expectativas dos estudantes e educadores pode ter benefícios importantes no desenvolvimento educacional. De acordo com o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), algumas escolas têm se destacada em relação aos resultados do Ideb 2017 a 2021. De acordo com as pesquisas realizadas, essas escolas possuem alguns programas que auxiliam na aprendizagem dos estudantes, como planejamento digital, aulas de robótica e programação.

A educação municipal de Jaraguá do Sul é referência e apresenta-se como destaque nacional entre as cidades de médio porte brasileiras. Mais especificamente, a educação do município destaca-se no índice de alfabetização, no Ideb e na evasão escolar zero. No Ideb, as escolas Cristina Marcatto, no bairro Jaraguá Esquerdo, Anna Towe Nagel, no bairro Água Verde, e Valdete Inês Piazero Zindars, no Centro, tiveram as melhores notas de Jaraguá do Sul. Na avaliação dos anos iniciais do ensino fundamental, por exemplo, as escolas municipais tiveram os índices de 7,8; 7,8 e 7,7, respectivamente. Já nos anos finais, o ranking é liderado pelas Escola Municipal Loteamento Amizade, com índice de 6,7, seguida pela Escola Alberto Bauer, no bairro Czerniewicz, com índice de 6,6, e, novamente, a Escola Cristina Marcatto, com índice de 6,5.

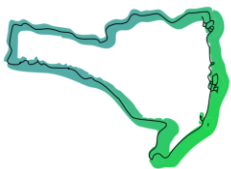
A cidade de Joinville, também se destaca no Ideb, a escola Adolpho Bartsch atingiu a média 8,4 em 2021. Com isso, a referida escola localizada no bairro de Pirabeiraba mantém-se como a melhor nota entre as escolas públicas de Santa Catarina nos anos iniciais. A unidade atende 327 alunos de 1º a 5º ano e é destaque desde 2011 com o melhor índice do estado.

Do mesmo modo, as escolas Pastor Hans Muller (Glória), Professora Virgínia Soares (Floresta) e Professora Maria Magdalena Mazzolli (Jardim Sofia) também aparecem entre as dez melhores médias de Santa Catarina no Ideb de 2021 nos anos iniciais. Cabe mencionar que as referidas escolas citadas dispõem de uma ampla estrutura tecnológica e vários projetos voltados à cultura digital. Outra escola com destaque para o seu Ideb é o colégio Estadual do Paraná, em Curitiba, o Ideb é 7.4, o que a coloca entre as melhores escolas do Brasil. A escola utiliza a tecnologia de forma integrada ao currículo, com o uso de tablets, computadores e outros recursos digitais.

A Escola Municipal de Educação Básica Professora Maria José de Queiroz, em São Paulo, São Paulo também se destacam com Ideb 7.3, o que a coloca entre as melhores escolas públicas do Brasil. A escola utiliza a tecnologia para promover a aprendizagem ativa e personalizada, com o uso de softwares educacionais, jogos e aplicativos.

A Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professora Maria de Lourdes de Souza, em Belo Horizonte, Minas Gerais, o Ideb é 7.2, o que a coloca entre as melhores escolas públicas do Brasil. A escola utiliza a tecnologia para promover a aprendizagem colaborativa e criativa, com o uso de redes sociais, videoconferências e outros recursos digitais.

Essas são apenas algumas escolas brasileiras que têm obtido bons resultados educacionais utilizando a tecnologias na educação. Existem muitas outras escolas que estão investindo nas tecnologias digitais para melhorar o ensino e a aprendizagem. Nesse contexto, evidencia-se que há



II SIMPÓSIO INTERNACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO DO SISTEMA ACAFE - SIPPE ACAFE



um crescente reconhecimento da importância da tecnologia na educação. Entretanto, de acordo com as pesquisas e leituras realizadas, fica evidenciado que as cidades citadas acima investem de forma significativa na cultura digital em suas escolas, o que não é a realidade na grande maioria das cidades brasileiras.

Considerando esses dados do Ideb, mesmo que de forma tendenciosa, percebe-se que as TDIC podem ser utilizadas como recursos pedagógicos digitais para aprimorar a experiência de aprendizagem, oferecendo novas possibilidades para os estudantes explorarem e se envolverem com o conteúdo que não eram possíveis anteriormente.

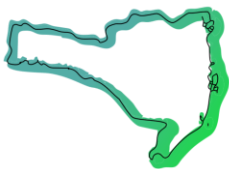
O uso das tecnologias na educação configura, novas possibilidades de inclusão digital e, conseqüentemente, social, com a ampliação do acesso à informação a um número cada vez maior de pessoas, relativizando barreiras de espaço e tempo para a aprendizagem. A utilização das novas mídias nos processos de educação, porém, deve ultrapassar a mera transposição de conteúdo dos formatos presenciais, consolidando um modelo de aprendizagem híbrida com linguagem própria, capaz de utilizar dos potenciais comunicacionais e tecnológicos para promover, ainda, novas experiências educacionais e práticas importantes para a construção do conhecimento. Além disso, podem ser trabalhadas em rede, propiciando diferentes formas de interação, viabilizando o saber coletivo, pois durante a participação em rede, o estudante assume uma postura compartilhada na sua comunicação, ganhando contornos e envolvimento com as atividades na ceara da colaboração.

Consideremos oportuno trazer dois trechos do texto de Rolkouski (2011, p. 87), que diz “[...] o papel da tecnologia no processo ensino aprendizagem subentende uma concepção do que vem a ser o aprender e o ensinar”. “O uso da tecnologia está além do fazer melhor, fazer mais rápido, trata-se de um fazer diferente” (Rolkouski, 2011, p. 102).

Em consonância com o autor supracitado, compreende-se que inserir novas tecnologias em ambientes escolares é para gerar coisas novas e pedagogicamente importantes que seriam mais difíceis de acontecer de outras formas. Com a inclusão de TDIC na educação escolar, a escola passa a ser um ambiente de aprendizagem que possibilita conhecer e aprender as diferentes formas de manifestação das culturas, pois o local conecta-se ao global instantaneamente. A aprendizagem centra-se nas diferenças individuais, mas também na aprendizagem coletiva, produzida nas relações que se estabelecem entre os agentes humanos e destes com os agentes computacionais.

É preciso destacar que as TDIC não são uma panaceia para os problemas da educação, entretanto, para que sejam eficazes na aprendizagem dos estudantes, seu uso deve ser planejado e integrado ao currículo. Além disso, é preciso que os professores sejam capacitados para utilizá-las de forma pedagógica. Há necessidade de se olhar para as TDIC não apenas como ferramentas que possibilitam novos caminhos para a aprendizagem, mas como elementos que trazem uma nova cultura para a sociedade e, conseqüentemente, para a escola e para a formação dos estudantes. É necessário que os professores tenham formação adequada para o uso pedagógico das TDIC e que estas sejam utilizadas de forma intencional e planejada, de modo a atender aos objetivos das aprendizagens.

Nas palavras de Moran (2010), o desafio imposto aos professores é mudar o eixo do ensinar para optar pelos caminhos que levem ao aprender. Na realidade, torna-se essencial que os professores e estudantes estejam num permanente processo de aprender a aprender. Não se trata apenas de atualizar ou adicionar novos conteúdos, mas de desenvolver uma diversidade de competências, habilidades, atitudes e estratégias discursivas e educacionais que sejam mais adequadas à realidade em rápido fluxo de mudanças e transformações (Gabriel, 2013). O professor deve ser preparado para



II SIMPÓSIO INTERNACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO DO SISTEMA ACAFE - SIPPE ACAFE



ser o mediador do processo comunicacional que visa aprendizagem do estudante, orientando-o quanto a utilização das diferentes mídias e dos diferentes recursos das mesmas para a formação humana, cidadã e profissional.

Moran (2010), alerta quanto aos riscos do uso inadequado das TDIC na educação. Ele afirma que se elas não forem usadas de forma planejada e alinhadas ao currículo, podem aumentar a desigualdade, promover o consumismo, reduzir a interação social.

Morin (2002), afirma que pensar na tecnologia não se trata apenas de postular seu uso, mas de se apropriar da modernidade e do que ela tem de bom a nos oferecer, sem se esquecer do outro, sem deixarmos de sermos humanos e de entender nossa condição humana, condição cósmica, física e terrestre. O outro, não são somente seres humanos, mas todos os seres e o meio ambiente. Afinal, como diz o autor, somos ao mesmo tempo indivíduo, sociedade e espécie e outros indivíduos, sociedades e espécies convivem em uma relação de interdependência no planeta terra.

“É preciso atentar que mais do que trabalhar com tecnologias, deve-se se pensar em uma cultura que emergiu e se transforma rapidamente sob influência das tecnologias”. Dito de outra forma, “[...] mesmo que um professor não trabalhe com tecnologias digitais, as tecnologias digitais exercem impactos na sua formação, no perfil dos estudantes, nas práticas discursivas e nas formas de interação” (Porto, 2012, p. 171). Afinal, o caráter exponencial da introdução das tecnologias e das mudanças causadas por elas não podem ser ignorados (Sá; Lima, 2018).

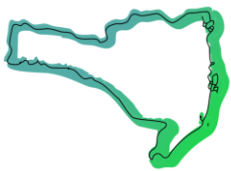
Nesse aspecto, Moran (2007) elucida que a educação escolar precisa, cada vez mais, ajudar todos a aprender de forma integral, humana, afetiva e ética, integrando o individual e o social, os diversos ritmos, métodos e tecnologias, para contribuir na formação de cidadãos plenos em todas as suas dimensões.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, foi realizada uma análise de algumas pesquisas existentes que abordam as contribuições das TDIC na aprendizagem dos estudantes da educação básica. Os textos analisados demonstraram que a mediação com TDIC contribuem de modo significativo para o processo de ensino-aprendizagem, entretanto há desafios a serem superados, pois os professores precisam estar aptos para o uso pedagógico dos recursos digitais, as cidades e as escolas precisam disponibilizar TDIC e seu uso deve ser utilizado de forma crítica, reflexiva e com intencionalidade pedagógica.

A integração de tecnologias digitais na educação básica tem sido um tema de importância crescente nos últimos anos. No entanto, é fundamental compreender que simplesmente introduzir tecnologia nas salas de aula não é suficiente para garantir a aprendizagem dos estudantes. As tecnologias digitais, por si só, não são a solução mágica para os desafios educacionais que enfrentamos.

É preciso valorizar as interações entre os agentes humanos (professores e estudantes) e entre os agentes humanos e as máquinas. São as interações que se estabelecem entre as tecnologias, os educadores e os estudantes que têm o potencial de favorecer a aprendizagem. Essa discussão não é nova, pois Pierre Lévy, já fazia essa discussão ao apresentar a sua teoria da inteligência coletiva, que enfatiza a ideia de que o conhecimento e a aprendizagem são construídos de forma coletiva por meio da interação entre indivíduos, tecnologias e recursos digitais (Lévy, 2003). A abordagem da aprendizagem coletiva de Pierre Lévy complementa a discussão sobre a integração das tecnologias



II SIMPÓSIO INTERNACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO DO SISTEMA ACAFE - SIPPE ACAFE



digitais na educação básica, enfatizando a importância das interações sociais, da colaboração e do contexto sociocultural na construção do conhecimento

Em vez de simplesmente “digitalizar” a educação, transformando os métodos tradicionais em versões digitais, convidamos a adotar uma abordagem mais holística. As tecnologias digitais devem ser usadas como artefatos socioculturais que podem enriquecer o ambiente de aprendizagem. Elas podem criar oportunidades para a colaboração, a exploração e a personalização da educação.

Ao utilizar tecnologias como artefatos socioculturais, permitimos que a aprendizagem não ocorra apenas dentro das quatro paredes da sala de aula, mas é influenciada pelo contexto social, cultural e tecnológico em que os estudantes estão imersos. As tecnologias conectam os estudantes com recursos globais, culturas diferentes e perspectivas diversas, enriquecendo assim a sua compreensão do mundo.

Além disso, as tecnologias, com o apoio da inteligência artificial, podem adaptar-se às necessidades individuais dos estudantes. Com a ajuda de algoritmos de aprendizado de máquina e análise de dados, é possível criar experiências educacionais personalizadas, identificando as áreas em que cada estudante precisa de mais apoio e fornecendo recursos específicos para atender às suas necessidades.

No entanto, é importante ressaltar que o sucesso da integração das tecnologias digitais na educação depende do desenvolvimento profissional dos educadores, uma vez que os professores desempenham um papel central na mediação entre as tecnologias e os estudantes, orientando seu uso eficaz e promovendo a reflexão crítica sobre as informações disponíveis online.

Em resumo, a integração de tecnologias digitais na educação básica não se trata apenas de introduzir dispositivos e recursos digitais nas salas de aula. É sobre como essas tecnologias são planejadas de forma significativa ao ambiente educacional, tornando-se parte integrante do processo de aprendizagem e enriquecendo a interação entre estudantes, educadores e máquinas. É uma abordagem que permite ampliar o potencial transformador das tecnologias digitais quando utilizadas como artefatos socioculturais que podem ampliar horizontes e criar oportunidades de aprendizagem mais enriquecedoras.

AGRADECIMENTOS: O presente trabalho foi realizado com o apoio do programa de Bolsas UNIEDU/FUMDES e a Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina FAPESC.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. ; SILVA, M. G. M. Currículo, Tecnologia e Cultura Digital: Espaços e tempos de Web Currículo. **Revista e-curriculum**, São Paulo, v.7 n.1 /2011. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum>. Acesso em: 08 set. 2023.

BERTOLDO, Haroldo Luiz; Mill, Daniel. Tecnologia. In: MILL, Daniel. **Dicionário Crítico de Educação e Tecnologias a Distância**. Campinas SP, ano 2018 p. 602.

BELLONI, M.L.e GOMES, N.G. **Infâncias, mídias e aprendizagem: autodidaxia e colaboração**. **Educação Social**, vol.29,n.104,2008, p.717-746. Campinas.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 66 ed. Paz e Terra, 2018.



II SIMPÓSIO INTERNACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO DO SISTEMA ACAFE - SIPPE ACAFE



FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 7. ed. Paz e Terra, 1998.

GABRIEL, Martha. **Educar**: a (r)evolução digital na educação. São Paulo: Saraiva, 2013.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LÉVY, P. **O que é cibercultura**. SP: Editora 34, 2. ed. São Paulo, 2010.

LÉVY, P. **A inteligência coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. 4. ed. São Paulo: Loyola, 2003.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 29. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá**. Campinas: Papyrus, 2007.

MORAN, José Manuel; MASSETTO, Marcos, BEHRENS, Marilda Aparecida, **Novas Tecnologias e Mediação pedagógica**. Ed Papyrus, 18. ed. 2010.

MORAES, Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente**. Campinas: Papyrus, 2010.

MORIN, Edgar. **O Método 1**: a natureza da natureza. Porto Alegre: Sulina, 2002.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Trad. Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; revisão técnica de Edgard de Assis Carvalho. 2. ed. rev. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2011.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

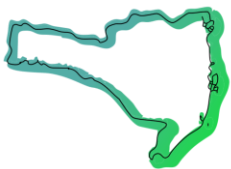
MORIN, Edgar. **Introdução ao Pensamento Complexo**. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.

PASSERINO, L. M. Informática na Educação Infantil: perspectivas e possibilidades. In: ROMAN, E. D.; STEYER, V. E. (Orgs.). **A criança de 0 a 6 anos e a Educação Infantil**: um retrato multifacetado. Canoas: Editora da ULBRA, 2001. Disponível em: . Acesso em: 19 jul. 2012.

PEREIRA, J. T. Educação e Sociedade da Informação. In: COSCARELLI, C.V.; RIVEIRO A. E. **Letramento digital**: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

PISCHETOLA, Magda. **Inclusão digital e educação**: a nova cultura da sala de aula. Petrópolis/Rio de Janeiro: Vozes/PUC-Rio, 2016.

PISCHETOLA, M; HEINSFELD, B. Tecnologias, estilo motivacional do professor e democracia em sala de aula. In: **Anais IX Seminário Internacional**. As Redes Educativas e as Tecnologias, UERJ, Rio de Janeiro, 05 a 08 de junho de 2017.



II SIMPÓSIO INTERNACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO DO SISTEMA ACAFE - SIPPE ACAFE



HEINSFELD, Bruna Damiana; PISCHETOLA, Magda. O discurso sobre tecnologias nas políticas públicas em educação. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 45, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/XPSDrBf4TFCSNzfxW9jMWww/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 25 jun. 2023.

PISCHETOLA, M.; MIRANDA, L. T. de; ALBUQUERQUE, P. Deseducando a educação: mentes, materialidades e metáforas. In: BANNELL, R. I.; MIZRAHI, M.; FERREIRA, G. **Sociomaterialidade e digitalização da educação**: reformulando a prática e a pesquisa em uma perspectiva pós-humana. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio, 2021.

PORTO, T. M. E. As tecnologias estão nas escolas. E agora, o que fazer com elas? In: FANTIN, M. e RIVOLTELLA, P. C. (Org.) **Cultura digital e escola**: pesquisa e formação de professores. Campinas: Papyrus, 2012.

ROLKOUSKI, E. **Tecnologias no ensino de matemática**. Curitiba: Ibepex, 2011

SÁ, P. R, G de; LIMA, V. M. **Comunicação, planejamento e convergência de mídias**. Rio de Janeiro: FGV, 2018.

SILVA, Marco. **Sala de aula interativa**. 7. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2014.

SILVA, Madalena Pereira da, AGUIAR, Paula Alves de, JURADO, Ramon Garrote. As tecnologias digitais da informação e comunicação como polinizadoras dos projetos criativos ecoformadores na perspectiva da educação ambiental. **Revista Polyphonia**, v. 31, n. 1, 2020.

SANTOS, B. S. **Um discurso sobre as ciências**. 12. ed. Porto: Afrontamento, 2001.

VASCONCELLOS, Maria José Estevão. **Pensamento sistêmico**: o novo paradigma da ciência. Campinas: Papyrus, 2010.