

EDUCAÇÃO BRASILEIRA E TECNOLOGIA: REFLEXÕES, DESAFIOS E POTENCIALIDADES

Maria Isabel da Assunção Cabral¹
Emanuel Azevedo Costa²

RESUMO: No mundo contemporâneo, torna-se difícil não considerar a ferramenta tecnologia na atividade do ser humano, tornando importante refletir sobre melhores formas de utilizá-la no dia a dia, inclusive na educação. O artigo trata-se de uma revisão de literatura, a pesquisa foi realizada durante o segundo semestre do ano de 2023, em Outubro, por meio das bases de dados científicas SciELO e Google Acadêmico. Com a utilização dos descritores “Tecnologia” e “Educação brasileira” por meio do operador booleano “AND”. Foram selecionados como critérios de inclusão os estudos publicados entre 2018 a 2023, a fim de retratar a produção dos últimos 5 anos, em português, sendo artigos, teses e dissertações disponíveis como trabalhos completos e gratuitos. Em relação aos critérios de exclusão, foram delimitados aqueles trabalhos pagos, em outro idioma, incompletos e que fogem da temática proposta. Grande parte dos trabalhos abordam os efeitos das tecnologias sobre o desempenho acadêmico, bem como as dificuldades, desafios encontrados nessa inclusão e os benefícios do seu uso na educação. A tecnologia está inserida na sociedade, e a escola não está imune a isso. Diante disso, professores, gestores e autoridades podem criar espaços para refletir sobre esse fenômeno crescente, traçando melhores estratégias para sua utilização nas instituições de ensino, além da necessidade de investimento em infraestrutura, valorização dos profissionais da educação e disponibilização de formação continuada para os professores.

Palavras-chave: Educação. Tecnologia. Ensino.

1 INTRODUÇÃO

No mundo moderno, é difícil não pensar na tecnologia como uma ferramenta na vida cotidiana. Por causa disso, é importante pensar nas melhores maneiras de usá-la no dia a dia, como na educação. Esta, precisa ser revista, com reflexão crítica e contextualizada para que possa atender aos novos desafios do cenário atual (MACHADO et al., 2021).

Acerca da expressão mais adequada, se destaca a “Tecnologia na Educação” ao invés de “Tecnologia Educacional”, pois este último pode sugerir que de modo intrínseco há algo educacional na tecnologia, o que não é exatamente verdadeiro. Enquanto que a expressão “Tecnologia na Educação” permite entender a tecnologia como sendo ampla, e não como algo criado com finalidade exclusiva para educação. O livro impresso, a escrita, a fala humana, por exemplo, provavelmente também não foram inventados e orientados inicialmente para a educação. Contudo, na atualidade o processo educativo quase não é possível que ocorra sem

¹Mestranda em Ciências da Educação. World University Ecumenical.

²Mestrando em Ciências da Educação. World University Ecumenical.

essas tecnologias. Segundo estudos, há suspeita de que em alguns anos possa ser que o computador em rede esteja na mesma categoria (CHAVES, 2012).

Quando se emprega a expressão "Tecnologia na Educação" improvavelmente ira se pensar em livros, revistas, jornais, quadro-negro e giz. É comum considerar a atualidade, que ao ouvir ou ver a expressão, imaginar o computador. É importante citar, portanto, que a escrita e a fala humana, bem como as aulas, revistas e livros, são tecnologias. Desse modo, os educadores já fazem uso de tecnologia na educação há bastante tempo (CHAVES, 2012). A inserção das novas e atuais tecnologias na educação não se refere a substituir o quadro e o lápis ou o livro pelo computador. Essa introdução pode estar relacionada à alteração do modo de aprender, e ainda para outras formas de interação entre a pessoa que ensina e o aprendiz (TEODORO, 2008). A utilização desses recursos tecnológicos na educação permite uma nova forma de trabalhar o aprendizado e facilitar a adesão do conhecimento, além de estimular a capacidade de criação dos alunos, criando um espaço que modifica tarefas desafiadoras em processos mais dinâmicos (KLEIN et al., 2020).

Dentre as inúmeras ferramentas que compõem a TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação), destacam-se:

Games ou jogos educativos, recursos audiovisuais, midiáticos, entre outras ferramentas que podem ser usadas como facilitadora para o processo de ensino aprendizagem dos estudantes a fim de que possibilite o contato com experiências que se aproximem da realidade (MOREIRA, 2022).

Diante disso, esse estudo tem como objetivo analisar por meio de uma revisão da literatura, estudos relacionados ao uso da tecnologia na educação nos diferentes níveis educacionais, educação infantil, básica e superior. Além disso, analisar a utilização e impacto nas escolas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Tecnologia e ensino: história

De acordo com Klein et. al (2020), a utilização do computador na educação brasileira tem início na década de 70 por meio de experiências universitárias. Foi então em 1980 que ocorreu ampliação e novas tecnologias chegaram nas escolas, a citar: filmadora, retroprojeter, gravador de som portátil, fotocopiadora, televisão, vídeo (BLANCO, SILVA, 1993). Porém, na metade dessa década houve um regresso quanto a esse processo de inserção e utilização de

tecnologia nas práticas didático- pedagógicas com recuo das críticas acerca do assunto (OLIVEIRA, 2001).

E então, em 1990, a tecnologia volta como pauta e está presente não somente em sala de aula, mas também na administração e gestão escolar. Com a criação da Secretaria de Educação a Distância do Ministério da Educação há um impulsionamento no uso das tecnologias na educação e educação a distância. Aliado a isso, além da aquisição de equipamentos e softwares, foram planejados projetos de formação para os professores (ALMEIDA, 2008).

Para Almeida (2008) deve ser integrado no currículo dos alunos, o uso de tecnologias, de modo a proporcionar um ensino ativo, transformando o ambiente escolar e de sala de aula em um lugar de experimentar, de proporcionar uma formação cidadã.

2.2 Utilização da tecnologia na educação infantil

Magalhães, Ribeiro e Costa (2016), citam que ao pensar na utilização das tecnologias digitais na educação infantil, é importante refletir que as crianças atualmente têm acesso desde cedo a esses recursos e desse modo podem associar a um brinquedo. Diante disso, os profissionais da educação podem por meio de explicações, atividades lúdicas, transformar esse recurso em um instrumento do processo de ensino e aprendizagem para as crianças.

429

Deve ser considerado no planejamento das aulas, proposta pedagógica e atuação prática dos professores, as tecnologias que as crianças conhecem e fazem uso para além da escola, como sendo um complemento, agindo como uma aproximação da realidade do aprendiz. Dessa forma, o processo de aprendizagem poderá ser mais significativo, estimulando e incentivando, gerando um maior interesse ao que está sendo trabalhado em sala de aula (MAGALHÃES, RIBEIRO E COSTA, 2016).

Klein et al (2020), afirma que o uso da tecnologia para as crianças no ambiente escolar promove o contato com sons, imagens, movimentos mais próximos do real, facilitando a associação e adesão do conteúdo, proporcionando então um melhor aprendizado.

2.3 Utilização da tecnologia na educação básica

A utilização da tecnologia na educação básica, mais especificamente no Ensino médio, ganham destaque no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) aquelas que fazem uso dos recursos da tecnologia. Essas quando utilizadas considerando os saberes dos alunos, fazem a diferença no processo de ensino. Pois os alunos se desenvolvem por meio daquilo que

constroem com pares, partilhando conhecimento de modo democrático. A utilização desta, portanto, permite ampliar os conhecimentos, para tanto, os docentes devem utilizá-la a favor do conteúdo trabalhado (Klein et al, 2020).

Diante disso, para Moram, Masetto, Behrenf (2000):

Ensinar é um processo social de cada cultura com suas normas, tradições e leis, mas não deixa de ser pessoal, pois cada um desenvolve seu estilo, os aprendem e ensinam. O aluno precisa querer aprender e para isso, precisa de maturidade, motivação e de competência adquirida (MORAM; MASETTO; BEHRENF, 2000. p.7).

É válido destacar que a tecnologia ocupa um lugar valioso na rotina dos estudantes. Quase tudo que fazem quando não estão na escola, envolve o uso de alguma forma da tecnologia. E portanto, com a integração da tecnologia no ambiente de sala de aula, os docentes estão inovando a forma e metodologia de trabalho, deixando de lado o método tradicional de dar aula aula, em um formato de aula mais expositiva, onde a mensagem compartilhada flui numa só direção, numa posição de verticalidade (KLEIN et al, 2020). Considerando então os avanços constantes da tecnologia, visualiza-se a necessidade de preparar a sociedade para esse mundo de muitas mudanças (DE AZEVEDO, 2017).

2.3 Utilização da tecnologia no ensino superior

Com base em Borba e Penteado (2010), a tecnologia deve ser utilizada em ambiente educacional como um recurso que proporciona e facilita o desenvolvimento não só cognitivo, mas também social dos alunos. Souza e Souza (2010) citam que os recursos tecnológicos são aliados e servem como um auxílio ao ensino e aprendizagem, oferecendo suporte aos conteúdos mais complicados e possibilitando transformar aulas mais dinâmicas, criativas e participativas, estimulando os educandos nesse processo. A tecnologia promoveu avanços na modalidade de ensino superior, com expansão do ensino a distância e semipresencial, possibilitando portanto a oferta de uma nova forma de ensinar que se adapta à necessidade humana. Além disso surgiram as plataformas virtuais que se fazem presentes no ensino superior como um recurso a mais no processo de ensino aprendizagem, onde ocorre a disponibilização de materiais e conteúdos e ocorre também interação eles os estudantes e professores ampliando o acesso e desenvolvimento dos que fazem parte da academia. (KLEIN et al, 2020)

3 METODOLOGIA

O artigo trata-se de uma revisão de literatura, que de acordo com Gerhardt e Silveira (2009), é por meio da pesquisa em que se revisita conhecimentos já reunidos em determinada temática. Quanto ao conceito de literatura, está relacionado ao conjunto de documentos científicos acerca de um assunto determinado.

Diante disso, considerando o percurso metodológico, a pesquisa foi realizada durante o segundo semestre do ano de 2023, em Outubro, por meio das bases de dados científicas *SciELO* e Google Acadêmico. Com a utilização dos descritores “Tecnologia” e “Educação brasileira” por meio do operador booleano “AND”.

Foram selecionados como critérios de inclusão os estudos publicados entre 2018 a 2023, a fim de retratar a produção dos últimos 5 anos, em português, sendo artigos, teses e dissertações disponíveis como trabalhos completos e gratuitos. Em relação aos critérios de exclusão, foram delimitados aqueles trabalhos pagos, em outro idioma, incompletos e que fogem da temática proposta.

Para a seleção foram realizadas a leitura dos títulos e em seguida dos resumos, e por fim, a leitura breve dos trabalhos para uma seleção mais aprofundada para compor o arcabouço das discussões aqui expostas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Por meio da metodologia da pesquisa, foram selecionados no *SciELO* 11 trabalhos pelo título, 9 a partir da leitura do resumo e 7 por meio da leitura do artigo. Enquanto que no Google acadêmico foram selecionados 4 estudos pelo título, e após isso, 3 por meio da leitura do resumo e 2 através da leitura na íntegra. Diante disso, 9 artigos atenderam aos critérios de seleção e compõem essa revisão de literatura.

Grande parte dos trabalhos abordam os efeitos das tecnologias sobre o desempenho acadêmico, bem como as dificuldades, desafios encontrados nessa inclusão e os benefícios do seu uso na educação.

Garcia, Oliveira, Plantier (2019), consideram que a educação está diretamente ligada aos acontecimentos sociais, assim como, ao movimento de globalização e tecnologia. Com base nisso, discutem que a aula centrada na exposição do conteúdo utilizada na metodologia tradicional não atende às demandas existentes no século XXI. Deve-se expandir o olhar para além, envolvendo a construção desse conhecimento como um processo cognitivo, com

desenvolvimento de habilidades mentais. Necessitando ser revista, flexibilizada e planejada para a inclusão também das “competências sociais” no processo de ensino aprendizagem para que possa gerar autonomia, espírito de equipe, pensamento crítico, responsabilidade. Com base nisso, as metodologias usando a tecnologia se configuram como aliadas para contribuir com esse desenvolvimento de forma efetiva a nível cognitivo, emocional e social. Pensar nas tecnologias na educação como ferramenta para melhorar o aprendizado dos alunos, além da possibilidade de agir como um suporte para as atividades docentes. De modo a possibilitar o ensino por meio de métodos novos facilitando a aprendizagem e aproximando a realidade dos alunos.

Contribuindo com essas ideias, Santos, Almeida e Zanolto (2018), trazem em seu trabalho acerca da introdução da tecnologia com uma turma do primeiro ano do ensino fundamental, no qual analisa um episódio em sala de aula onde uma criança ao ser questionada sobre o surgimento da massinha de modelar, sugere se poderia ser feita uma pesquisa na internet acerca do assunto. A professora, portanto, aceita a sugestão e investe na estratégia. É percebido a partir disso, que as crianças estão cada vez mais cedo com acesso a internet e tecnologia, apesar de alguns da turma não conseguir ler ainda, essa limitação não é obstáculo, é relatado estratégias acerca do uso pelas crianças, como por exemplo, ver vídeos no youtube explicando. Ou seja, a partir de símbolos e associações conseguem efetivar o objetivo inicial. Durante a atividade ainda foi percebido, segundo os autores, ajuda mútua entre os alunos, refletindo e discutindo quais letras utilizar e digitar, escolher, tirando dúvida uns com os outros (CRISTOVÃO et al, 2022).

Klein et al (2020) contribuem que por meio de vídeos educativos e jogos é possível tornar a aula mais produtiva e divertida para os alunos. É válido aproveitar a facilidade das crianças com o digital e o seu uso pode proporcionar uma maior aproximação com a realidade por meio do contato com imagens e sons, além de maior associação dos conteúdos, gerando interesse e incentivo nos aprendizes, além da motivação. Acerca disso, Farias e Impolcetto (2021), discutem que não há motivação para o aluno em ler e escrever as tarefas. Por isso, enfatizam a importância de diversificar os recursos em sala de aula a fim de envolvê-los no processo de aprendizagem. Cristóvão et al (2022), associam a motivação à melhoria na adesão do conhecimento, gerando mais entusiasmo e participação para aprender. Já Ramos e Vieira (2020), complementam que esse processo influencia a atenção dos aprendizes, reforçando o desempenho nas tarefas acadêmicas. Esse componente, portanto, segundo os autores, é

essencial e há evidências científicas sobre a utilização das tecnologias que está associado ao aumento do desempenho nas tarefas escolares e na atenção, influenciando na aprendizagem.

Acerca da relação entre tecnologia e educação na visão dos adolescentes de um curso técnico, Moreira (2022) por meio de entrevistas realizadas em seu estudo, compartilha que mais de 60% dos estudantes gostariam de utilizar jogos e vídeos no processo de ensino. Por outro lado, 50% relatam gostar de recursos como slides e apostilas para complementar o aprendizado. Porém, destacam que não é o suficiente. O autor ainda destaca que conhecer essas percepções dos alunos, é importante para mais efetividade no processo de ensino aprendizagem. Faria e Impolcetto (2021), discorrem algumas estratégias e recursos da TIC na disciplina de atletismo aliados aos conteúdos trabalhados, como vídeos, *Kahoot* (quiz online), *Xbox kinect just dance*, no qual percebeu grande interesse e participação, criando um espaço que contribuiu para facilitar a autonomia e processo criativo. Ademais, percebe-se portanto, que quando planejada e trabalhada como aliado, o uso das TIC promovem troca de saberes, cooperação, interação social e melhor associação da adesão do conteúdo. É percebido portanto, até aqui, algumas vantagens quanto a associação entre tecnologia e educação, acerca disso, Fialho, Cid e Coppi (2023) comentam que entre as contribuições, destaca-se a criação de um novo espaço de aprendizagem para alunos e professores com maior acesso a conteúdos educativos, favorecendo a interação em sala de aula.

Fialho, Cid e Coppi (2023) revelam que as maiores dificuldades encontradas pelos professores da sua pesquisa estão relacionadas à dificuldade de acesso à internet e à insuficiência de equipamentos. Pois, a média nas escolas públicas é de 5 alunos por computador. Santos, Almeida e Zanotello (2018), concordam e acrescentam a sensação de falta de competência e confiança como presente em alguns profissionais quanto ao uso das tecnologias na escola, além de resistência a mudanças por não compreender os benefícios dessa, se faz presente também, a queixa de falta de tempo para planejamento das aulas explorando esses novos recursos tecnológicos, ausência de formação continuada com falta de suporte e

infraestrutura. Devido a isso, alguns professores não conseguem atualizar e inovar sua forma de ensinar. O estudo de Cristóvão et al (2022) também enfatiza a dificuldade e falta de apoio relatada pelos professores, relatando a necessidade de mais formação. Faria e Impolcetto (2021) comentam que além das questões de infraestrutura e carência de materiais, ainda há os dilemas que os professores

enfrentam, a citar, a falta de reconhecimento, salários baixos, carga horária excessiva. Enquanto que para os estudantes, a maior questão está relacionada com dificuldades de acesso a internet (FIALHO, CID, COPPI, 2023).

Em contrapartida, no trabalho de Cristovão et al (2022), os professores da pesquisa comentam que por meio da tecnologia foi possível maior rentabilidade do tempo, além de desenvolvimento profissional e adesão de novas competências e aprendizados por meio da tecnologia educativa após o auxílio de formação por meio de um projeto na escola, possibilitando aulas mais dinâmicas e mais diversificada. Enfatizando portanto, a importância da formação e preparação dos professores, de modo a pedagogizar o uso da tecnologia para um trabalho efetivo (FARIA E IMPOLCETTO, 2021); (MACHADO et al, 2021). Em complemento, Machado et al (2021), citam que 92% dos docentes da sua pesquisa, consideram que os dispositivos digitais facilitam o trabalho, enquanto de 7% citam que facilitam ocasionalmente e 1% apontam que nunca facilitam o trabalho.

Por fim, Faria e Impolcetto (2021), afirmam que a utilização da TIC não significa ação inovadora e melhoria no processo de aprendizagem, é necessário objetivo e planejamento. Além de saber a melhor forma de utilizá-la com intervenção pedagógica para que possa contribuir com o ensino.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnologia está inserida na sociedade, e a escola não está imune a isso. Diante disso, professores, gestores e autoridades podem criar espaços para refletir sobre esse fenômeno crescente, traçando melhores estratégias para sua utilização nas instituições de ensino, além da necessidade de investimento em infraestrutura, valorização dos profissionais da educação, disponibilização de formação continuada para os professores. É válido pontuar que as modificações das práticas pedagógicas e inserção das TIC exigem reflexão, dedicação, empenho, planejamento e estudo, não é uma tarefa fácil para o docente. Esta metodologia atual não substitui o papel do professor em ambiente de sala de aula, mas surge como um suporte para o ensino. A partir disso, esse profissional se tornará um mediador do conhecimento, saindo da posição de detentor do saber.

Por meio deste estudo, portanto, foi possível encontrar evidências de que a utilização de novas metodologias de ensino, incluindo o uso das TIC, se configuram um diferencial no processo de ensino aprendizagem dos estudantes. Pois estas fazem parte da rotina deles,

tornando mais dinâmico e motivador o aprender. Conclui-se que refletir sobre os processos educacionais a partir da óptica do contexto atual é urgente, assim como, incluir estratégias que facilitam e favorecem a dinâmica do processo de aprendizagem.

REFERÊNCIAS:

CHAVES, Eduardo O. C. Tecnologia na educação, ensino a distância, e aprendizagem mediada pela tecnologia. *Revista de Educação PUC-Campinas*, [S. l.], n. 7, 2012.

CRISTÓVÃO, Ana Maria et al. Percepções de professores do primeiro ciclo do ensino básico sobre a integração de tecnologia educativa no processo de ensino e

aprendizagem: o caso das comunidades escolares de aprendizagem Gulbenkian

XXI. *Revista Brasileira de Educação* [online]. 2022, v. 27

DE AZEVEDO, Ályson Lopes. SO DA TECNOLOGIA E SUA RELAÇÃO COM O ENSINO NA MODERNIDADE - DIAGNÓSTICO E INTERVENÇÃO, Monografia, Dezembro de 2017.

FARIAS, Alison Nascimento e Impolcetto, Fernanda Moreto. Utilização das TIC nas aulas de Educação Física escolar em unidades didáticas de atletismo e dança. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte* [online]. 2021, v. 43.

FIALHO, Isabel, Cid, Marília e Coppi, Marcelo. Vantagens e dificuldades na utilização de plataformas e tecnologias digitais por professores e alunos. *Revista Brasileira de Educação* [online]. 2023, v. 28.

GARCIA, Maria Betânia de Oliveira, Oliveira, Michelly Macedo de e Plantier, Amanda Pavani. Interatividade e Mediação na Prática de Metodologia Ativa: o Uso da Instrução por Colegas e da Tecnologia na Educação Médica. *Revista Brasileira de Educação Médica* [online]. 2019, v. 43, n. 1.

GERHARDT T. E. E e SILVEIRA D. T. Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

MACHADO, Giovanni Bohm et al. O uso das tecnologias como ferramenta para a formação continuada e autoformação docente. *Revista Brasileira de Educação* [online]. 2021, v. 26.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas : Papirus, 2000.

MOREIRA, Sérgio Adriany Santos. As ferramentas de aprendizagem preferidas da geração Z do curso técnico em Administração de um Instituto Federal: o contexto da disciplina de Logística. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos* [online]. 2022, v. 103, n. 264.

KLEIN, D. R.; CANEVESI, F. C. S.; FEIX, A. R.; GRESELE, J. F. P.; WILHELM, E. M. de S. Tecnologia na educação: evolução histórica e aplicação nos diferentes níveis de ensino. EDUCERE - Revista da Educação, Umuarama, v. 20, n. 2, p. 279-299, jul./dez. 2020

RAMOS, Daniela Karine e Vieira, Rui Marques. Repercussões das tecnologias digitais sobre o desempenho de atenção: em busca de evidências científicas. Revista Brasileira de Educação [online]. 2020, v. 25.