

SINCRONIA ENTRE EDUCAÇÃO E RECURSOS TECNOLÓGICOS QUE PODEM POSSIBILITAR UM ENSINO INCLUSIVO

Ana Flávia Araújo Costa¹

¹ Discente do curso de Pedagogia, Universidade Federal da Paraíba – UFPB, João Pessoa, Paraíba, Brasil, anaflavinhapb@gmail.com

Introdução

A presente pesquisa aborda discussões teóricas e práticas acerca de como o ensino personalizado, mediado por ferramentas tecnológicas, pode contribuir para uma aprendizagem mais eficaz, especialmente nos processos de alfabetização e letramento. Além disso, analisa as necessidades e barreiras físicas e digitais enfrentadas por estudantes com deficiência no contexto escolar, evidenciando a necessidade de transformações institucionais para promover uma inclusão efetiva.

Nesse contexto, a tecnologia tem sido cada vez mais incorporada às atividades humanas, inclusive na educação. Contudo, sua integração ainda representa um desafio, sobretudo no que se refere à articulação entre os interesses de alunos, professores e instituições escolares.

Com o avanço da sociedade no século XXI, especialmente após a pandemia de Covid-19, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) passaram a desempenhar um papel central na organização social e educacional. Tais tecnologias mostram-se fundamentais para a obtenção de informações, resolução de problemas e promoção da acessibilidade para pessoas com deficiência.

No campo educacional, o uso das tecnologias deve estar articulado a diferentes áreas do conhecimento, como a neurociência. Nesse sentido, Lopes, *apud* Herculano-Houzel (2010), define a neurociência como o estudo do sistema nervoso, abrangendo sua estrutura, funcionamento, relação com a aprendizagem e suas possíveis alterações.

Além disso, autores como Moran (2015) e Kenski (2012) destacam que as tecnologias digitais ampliam as possibilidades pedagógicas, enquanto Mantoan (2003) enfatiza a importância da educação inclusiva como um direito de todos.

Dentre os recursos tecnológicos disponíveis, destacam-se os sistemas adaptativos, que oferecem feedback personalizado aos estudantes com base em seu desempenho. Esses sistemas têm como objetivo auxiliar o trabalho docente e contribuir para a superação de dificuldades de aprendizagem.

Foi proposto também, como são as necessidades e barreiras físicas e digitais que os estudantes com algum tipo de deficiência enfrentam desde a escola, que muitas vezes precisa de mudanças em todos os aspectos para poder inclui-los de forma bem-sucedida.

Dessa forma, a tecnologia vem sendo utilizada cada vez mais nas atividades humanas, na educação também não é diferente. Porém, é um desafio pareá-la com os interesses de alunos, professores e com os da escola. Sendo assim, foi realizado um estudo minucioso para promover o conhecimento e reflexões sobre o tema, já os recursos metodológicos foram as publicações de produções acadêmicas por universidades públicas brasileiras e bibliografias com os temas. Portanto, a pesquisa abrange, mas não esgota, as conclusões do uso da tecnologia e seus sistemas adaptativos.

Em consonância com todo esse contexto, entre os fatores que influenciam a aprendizagem está a utilização de sistemas adaptativos, como softwares que oferecem feedback ao aluno de acordo com o seu desempenho, respostas ou atividades realizadas. Essa educação que se adapta tem o objetivo de auxiliar o trabalho do professor e de melhorar os conteúdos não assimilados pelo estudante, de forma personalizada, oferecendo mapas conceituais ou videoaulas por exemplo.

Seria então, um fator positivo, para aprimorar os conhecimentos no âmbito pedagógico. Diante disso, os sistemas do Instituto Federal da Paraíba (IFPB) serviu de objeto para uma pesquisa de como as ferramentas digitais podem auxiliar um estudante com deficiência ou mobilidade reduzida (Pereira, 2018), considerando na prática seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

Além disso, o estudo poder ser um modo de conscientizar os outros estudantes, professores e a população sobre as dificuldades enfrentadas por esse público, principalmente no acesso à educação. Visto que, com as novas tecnologias, os profissionais da área de informação primeiramente, e da educação precisam estar atentos as novidades, para que possam promover a quem busca sua utilização o suporte necessário, na tentativa de tornar uma sociedade mais inclusiva.

Metodologia

O percurso metodológico utilizado neste trabalho consistiu, de uma revisão de literatura, de caráter qualitativo. Esta pesquisa foi realizada considerando estudos na área de educação, tecnologias e acessibilidade para pessoas com deficiência, sintetizados por meio de artigos científicos, Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e uma dissertação de mestrado que foi apresentada ao programa de Pós-graduação em Políticas Públicas, Gestão e Avaliação da Educação Superior, no Centro de Educação da Universidade Federal da Paraíba.

De acordo com Severino (2013), estas pesquisas são importantes pois são aquelas que se utilizam de registros já disponíveis e de documentos impressos, como livros, artigos, teses, que são devidamente reconhecidos. Por isso as bases de dados consultadas inicialmente, foram as produções acadêmicas do RI (Repositório Digital Institucional) da Universidade Federal da

Paraíba e em seguida no Google Acadêmico, sendo utilizado como descritores as palavras: educação e tecnologia, inclusão e recursos tecnológicos, sistemas adaptativos. Incluindo autores como Moran (2015) e Kenski (2012).

No RI foi selecionado e lido duas fontes, um TCC e uma dissertação de mestrado. Já no Google Acadêmico, foi escolhido dois artigos científicos, o primeiro sobre sistemas adaptativos, o outro foi inclusive publicado pela Universidade Estadual de Goiás (UEG), que reuniu dados, conceitos e teorias, sobre o impacto da tecnologia e a ajuda da ciência neurológica na aprendizagem. Todas foram publicadas em português (Brasil) e disponíveis gratuitamente, para servirem de base sobre resultados dos referidos temas.

Resultados e discussão

As transformações no campo educacional, impulsionadas pelas tecnologias digitais, têm promovido novas formas de organização do ensino, ao mesmo tempo em que suscitam debates sobre acessibilidade e inclusão. Um estudo realizado no Instituto Federal da Paraíba (IFPB) evidenciou diferentes demandas relacionadas ao acesso à informação por estudantes com deficiência (PEREIRA, 2018). Observou-se predominância de deficiências física e auditiva, o que orientou a análise das necessidades específicas desse público. Isso serviu para saber quais eram as necessidades de cada usuário do Campus.

Em seguida, como eram sua relação com as tecnologias da informação, já que foi constatado que eles utilizavam a biblioteca virtual, segundo Pereira (2018) isso acontecia por conta de uma procura por diversidade de materiais e uma melhor acessibilidade, com ajuda do uso da internet também. Porém, esses serviços poderiam oferecer uma qualidade maior, pois o objetivo seria promover sua autonomia e uma maneira mais independente de estudo, apesar de que eles não podem se sentir sozinhos quando a busca de informações depende de ferramentas tecnológicas, principalmente quando ela é realizada dentro de um processo coletivo.

Desse modo, propõe-se a refletir a começar no uso dos computadores e do sistema tecnológico geral que os estudantes usam para buscar informações, ele precisa adaptar-se para preencherem lacunas dos sistemas (Santos, 2020). Isso foi relatado nesse caso, principalmente pelo aluno com deficiência auditiva que utiliza a língua brasileira de sinais (LIBRAS) para poder ter acesso aos materiais digitalizados, esse mesmo aluno, ressaltou que faltava materiais em Braille, justamente por conta da sua preocupação com seus colegas estudantes e em incluir esse público na biblioteca do instituto.

Inclusive, ainda segundo Pereira (2018) a biblioteca vai passar por uma troca de sistemas, que incluirá todo material bibliográfico. O que tornaria mais inclusiva na realidade, que assim amplie a comunicação entre os usuários e sua busca pelo conhecimento, sem desconsiderar os aspectos físicos e os docentes nesse processo.

Além disso, a inclusão não depende apenas de recursos tecnológicos, mas também da formação dos profissionais da educação. Conforme Moran (2015), o uso pedagógico das tecnologias exige planejamento, intencionalidade e preparo docente.

É importante ressaltar, que é preciso treinar não só os softwares mais também os profissionais da educação, pois a expectativa é que a tecnologia digital faça parte da pedagogia, da alfabetização e letramento de crianças que já nasceram nessa era digital e tem acesso aos sistemas eletrônicos dentro ou fora de casa.

Ao discutir a integração entre tecnologias digitais e práticas pedagógicas inclusivas, é fundamental compreender as contribuições teóricas de autores como José Moran, Vani Kenski e Maria Teresa Eglér Mantoan.

José Moran destaca que as tecnologias digitais não devem ser vistas apenas como ferramentas complementares, mas como elementos estruturantes de novas formas de ensinar e aprender. Para o autor, o uso pedagógico das tecnologias possibilita metodologias mais ativas, centradas no estudante, favorecendo a personalização do ensino e o protagonismo do aprendiz. Essa perspectiva é especialmente relevante para a educação inclusiva, pois permite adaptar ritmos, linguagens e estratégias às necessidades individuais dos estudantes.

Já Vani Kenski enfatiza a relação entre tecnologia, cultura e educação, argumentando que as tecnologias transformam não apenas os recursos didáticos, mas também as formas de interação e construção do conhecimento. Kenski ressalta que a simples inserção de tecnologias não garante inovação pedagógica; é necessário repensar práticas, currículos e a formação docente. No contexto da inclusão, isso implica desenvolver propostas pedagógicas que utilizem as tecnologias de maneira crítica e intencional, promovendo acessibilidade e participação efetiva de todos os estudantes.

Por sua vez, Maria Teresa Eglér Mantoan é uma das principais referências na defesa da educação inclusiva no Brasil. A autora argumenta que a inclusão vai além da presença física do estudante com deficiência na escola regular, exigindo a transformação das práticas pedagógicas e das concepções de ensino. Mantoan defende que a escola deve se adaptar ao aluno — e não o contrário —, o que dialoga diretamente com o uso de tecnologias como mediadoras de aprendizagem, capazes de eliminar barreiras e ampliar o acesso ao conhecimento.

Dessa forma, ao articular as contribuições desses autores, é possível compreender que a sincronia entre educação e recursos tecnológicos não se limita ao uso de ferramentas digitais, mas envolve uma mudança paradigmática no modo de conceber o ensino, tornando-o mais flexível, acessível e verdadeiramente inclusivo.

Conclusões

Entre os fatores que abrangem essa pesquisa, propõe-se discussões de como seria já que o objetivo é a integração tecnológica, que atualmente é eficaz ao reduzir distâncias entre as pessoas, unindo informações para um melhor acesso e desempenho dos discentes em geral.

Além disso objetivou-se, compreender que as pessoas que possuem algum tipo de limitação

sensorial ou neuro motora, agregam valor a escola, refletindo que as condições de acesso ao conhecimento sejam iguais e justas, na área das tecnologias digitais e físicas, é possibilitar um melhor tratamento de acordo com suas demandas e assim uma efetiva inclusão.

Nesse contexto, está inserido a utilização de ensino personalizado por exemplo, como recurso metodológico, sendo realizado por sistemas adaptativos, que podem oferecer recursos didáticos e um conjunto de atividades, mas ele precisa oralizá-las e administrar considerando a singularidade e a capacidade criativa dos usuários. Seria possível então, viabilizar também a acessibilidade, como acervos audiovisuais, leitura por meio de áudios dos livros para os estudantes com deficiência visual, por exemplo.

Portanto, após uma reflexão-crítica o propósito positivo das ferramentas digitais é auxiliar o ensino-aprendizagem, sendo funcional quando corrobora com as demandas dos usuários. Entretanto, a interação humano-máquina e com esses sistemas digitais é limitada, sendo necessária a integração de uma equipe multiprofissional trabalhando em sincronia: profissionais da tecnologia da informação (TI), da neurociência, docentes, estudantes com deficiência, discentes de forma geral, visando romper com barreiras físicas e digitais.

Assim, desenvolvendo recursos digitais com mais acessibilidade, disponibilização de serviços e pesquisas inclusivas dentro da escola, desde a educação infantil, alfabetização, até aos níveis mais elevados. Promovendo assim, o protagonismo dos estudantes, com métodos inovadores de aprendizagem.

Palavras-Chave: Aprendizagem eficaz. Barreiras. Educação. Ensino personalizado. Ferramentas tecnológicas.

Referências

DE LIMA, Afonso Barbosa; SILVA, Lebiã Tamar Gomes; DA SILVA, Maria José Moreira. O conceito de educação personalizada e suas contribuições para o aperfeiçoamento de sistemas. **Nuevas Ideas em informática Educativa, Santiago**, v.17, p.493-498, 2023. Disponível em: https://www.tise.cl/2023/doc/ShortPapers/TISE_2023_paper_117.pdf. Acesso em: 3 jan. 2026.

HERCULANO-HOUZEL, Suzana. **O cérebro em transformação**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2010.

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

LOPES, Viviane Faria; LEITE, Keila Silva; DA SILVA, Izabela Oliveira. “Luz, Câmera, Ação!”: A importância da neuro didática como aparato para uso das tecnologias enquanto recursos metodológicos. **Revista do Curso de Letras da UEG** (ISSN 2237-2075), Goiás, v. 11, n. 2, p.310-326, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.31668/buildingtheway.v11i2.12754>. Acesso em: 20 jan. 2026.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?**. São Paulo: Moderna, 2003.

MORAN, José Manuel. **Educação híbrida: um conceito-chave para a educação.** In: BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando (org.). Ensino híbrido. Porto Alegre: Penso, 2015.

PEREIRA, Rodrigo Araújo de Sá. **Políticas públicas de educação e informação para inclusão e acessibilidade: estudo realizado entre usuários com deficiência na Biblioteca do Instituto Federal da Paraíba-Campus Cabedelo.** Orientador: Dra. Ana Paula Romão de Souza Ferreira. 2018. 146 p. Dissertação (Mestrado)- Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/13140>. Acesso em: 3 jan. 2026.

SANTOS, Daiana dos. **Tecnologias digitais nas concepções das professoras de educação infantil da EEBAS/UFPB.** Orientador: Joana Emília Paulino de Araújo Costa. 2020. 53 p. TCC (Graduação)- Curso de Pedagogia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/19240>. Acesso em: 30 jan. 2026.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** 1. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

