

Olhar crítico para outras formas de aprender: tecnologia, inteligência artificial e metodologias ativas na educação

A critical perspective on other ways of learning: technology, artificial intelligence, and active methodologies in education

Fábio Antônio Gabriel
Universidade Estadual do Norte do Paraná
Jacarezinho-Brasil

João Carlos Pereira de Moraes
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Curitiba-Brasil

Resumo

O objetivo deste artigo é evidenciar a utilização de recursos tecnológicos na educação, a fim de superar visões comuns do “tradicionalismo” de uma educação idealizada, com alunos padrão e discurso retórico. A metodologia fundou-se em um estudo qualitativo, exploratório, com pesquisa bibliográfica. Salienta-se a importância de reformular a formação inicial e continuada de professores no Brasil, com recursos e metodologias capazes de dinamizar o ensino e favorecer a motivação dos estudantes. Argumenta-se sobre a necessidade de um olhar crítico para a inteligência artificial e as metodologias ativas, para que não sejam utilizadas como modismo, mas ancoradas em fundamentos pedagógicos consistentes que promovam a aprendizagem ativa. Conclui-se pela necessidade de um debate social amplo sobre as tecnologias inseridas no cotidiano e articuladas com a educação, a fim de superar uma visão mecanicista.

Palavras-chave: Tecnologias educacionais; Inteligência artificial; Formação de professores.

Abstract

This article aims to highlight the use of technological resources in education in order to overcome common views of the “traditionalism” of an idealized model of education, characterized by standard students and rhetorical discourse. The methodology was based on a qualitative, exploratory study supported by bibliographic research. The importance of reformulating initial and continuing teacher education in Brazil is emphasized, with the adoption of resources and methodologies capable of making teaching more dynamic and fostering student motivation. The article argues for a critical perspective on artificial intelligence and active methodologies, so that they are not used as a passing trend, but grounded in consistent pedagogical principles that promote active learning. The conclusion stresses the need for a broad social debate on the integration of technologies into everyday life and their articulation with education, in order to overcome a mechanistic view of education.

Keywords: Educational technologies; Artificial intelligence; Teacher education.

Introdução

A tecnologia impacta todos os âmbitos sociais, como a comunicação, as relações sociais, o trabalho, a produção e tantos outros setores da vida humana. Em ambiente virtualizado, a inteligência artificial (IA), na área da educação, contribui para a promoção da dignidade das pessoas e a emancipação humana (Parreira; Lehmann; Oliveira, 2021; Vicari, 2021), desde que seja utilizada de maneira consciente, em prol da aprendizagem ativa dos estudantes. O desenvolvimento tecnológico proporciona novas perspectivas didáticas para as estratégias no âmbito do ensino e da aprendizagem (Borges, 2022), pois o advento das tecnologias não é um fenômeno isolado, refletindo apenas na educação, mas, sim, em todos os setores da sociedade.

Compete aos educadores debater a importância desses recursos, definir que tecnologias estarão presentes em sala de aula, de que modo serão utilizadas e quais adaptações metodológicas serão necessárias para um ensino inovador na formação dos alunos, a fim de não apenas torná-los aptos para o mercado de trabalho, mas, sobretudo, para que se tornem, futuramente, cidadãos responsáveis, comprometidos com o ambiente social em que viverem. Observa-se uma grande resistência na adoção de tais recursos para o desenvolvimento dos estudantes em diferentes níveis educacionais (Borges, 2022). Em decorrência disso, indicamos a necessidade da construção de aportes para colocar em prática as novas tecnologias e trabalhar pelo desenvolvimento dos estudantes.

Dialogamos, assim, com diferentes fontes bibliográficas, a fim de contribuir para uma visão panorâmica sobre a temática “tecnologias e educação”. As pesquisas apontadas por Bastos (2006), Carvalho (2021), Fava (2018), Kenski (2012), Mitre *et al.* (2008), Moran (2015), entre outros, destacam o quanto a educação pode beneficiar-se com o uso de tecnologias, concomitantemente à utilização de novas metodologias, sobretudo na formação inicial e continuada de professores. Além disso, a tecnologia também permite o acesso a um vasto conteúdo *online*, que vai além dos limites do livro didático. Os estudantes podem pesquisar, assistir a vídeos, participar de fóruns de discussão e interagir com outros alunos de diferentes partes do mundo. Essa troca de conhecimentos e experiências enriquece o aprendizado e estimula a curiosidade dos alunos (Borges, 2022).

Outro avanço tecnológico que está revolucionando a educação é a IA. Esta dispõe de ferramentas capazes de analisar dados e identificar padrões, o que permite a personalização

do ensino de acordo com as necessidades individuais. Com base nas informações coletadas, a IA pode criar um plano de estudos, fornecendo atividades e conhecimentos específicos (Vicari, 2021). Além disso, a IA também pode auxiliar no processo de avaliação dos alunos, identificando pontos fortes e fracos e sugerindo estratégias de intervenção. Dessa forma, o ensino torna-se mais eficiente e personalizado, atendendo às necessidades de cada aluno de forma mais precisa (Carvalho, 2021).

Por sua vez, as metodologias ativas também têm ganhado destaque na educação. Em vez de apenas transmitir conhecimento de forma passiva, essas metodologias incentivam a participação ativa dos alunos, promovendo a colaboração, a criatividade e o pensamento crítico. Essas tecnologias exigem novas metodologias, novos modos de organizar didaticamente a aula, e isso, por vezes, gera temor e muitas interrogações. Contudo, é preciso vislumbrar que as tecnologias contribuem para um trabalho pedagógico mais produtivo (Mitre *et al.*, 2008). Apontamos, assim, para a necessidade de que a formação inicial dos professores contemple a importância de práticas docentes reflexivas sobre a relação entre tecnologia e educação, com a devida instrumentalização no uso de ferramentas tecnológicas que possam auxiliar na construção de aulas mais dinâmicas, com motivação e interesse, favorecendo essa articulação com os estudantes da Educação Básica.

Dito isso, este artigo encontra-se organizado da seguinte maneira: inicialmente, delineamos algumas considerações sobre a articulação entre a tecnologia e a educação. Em seguida, apresentamos os pressupostos das metodologias ativas no contexto educacional. Após, abordamos a IA, mediante questionamentos válidos na contemporaneidade. Posteriormente, apresentamos alguns dados sobre o uso da tecnologia para a humanização dos indivíduos. Por fim, desenvolvemos algumas considerações sobre o processo reflexivo estabelecido.

As tecnologias e a educação: a utilização de recursos para a aprendizagem dos alunos

Destacamos a importância das tecnologias na área educacional, bem como na formação inicial e continuada de professores, para que saibam utilizar minimamente essas tecnologias (Kenski, 2012). É inegável que necessitamos das tecnologias na educação, uma vez que tais ferramentas têm muito a contribuir para os processos de ensino e de aprendizagem. Outrossim, ressaltamos que tecnologias podem ser incorporadas à Educação Básica, mas é preciso considerar que, com a valorização demasiada de um ensino com essas

tecnologias, impõe-se a implementação de plataformas digitais de maneira arbitrária e coercitiva.

Mendes e Oliveira (2023) apontam resultados de pesquisa que demonstram como nefasta a implementação coercitiva de tecnologias em sala de aula. Em sentido oposto, defendemos que é de maneira democrática e autônoma que docentes devem avaliar, com cuidado, quais tecnologias estarão presentes em sala de aula, na medida em que contribuam para a aprendizagem e para a humanização. Conforme Kenski (2012, p. 66): “[...] a escola deve, antes, pautar-se pela intensificação das oportunidades de aprendizagem e autonomia dos alunos em relação à busca de conhecimentos, da definição de seus caminhos, da liberdade, para que possam criar oportunidades e serem sujeitos da própria existência”.

Lévy (1996) entende que o virtual está desprendido do espaço-tempo. Mediante um sistema de *hiperlinks*, podemos alcançar conhecimentos que não são lineares, mas contrastantes com a estrutura tradicional, possibilitando uma aprendizagem diferente para cada indivíduo. O virtual ultrapassa limites, uma vez que não se limita a uma territorialidade física. No contexto da virtualização da vida, não se pode mais pensar a educação da mesma forma que se pensava antes do advento da virtualização do ensino. Um endereço de hipertexto na internet, embora seja desterritorializado, preserva a dimensão do existente. Nas palavras de Lévy (1996, p. 21):

Quando uma pessoa, uma coletividade, um ato, uma informação se virtualizam, eles se tornam “não presentes”, se desterritorializam. Uma espécie de desengate os separa do espaço físico ou geográficos ordinários e da temporalidade do relógio e do calendário. É verdade que não são totalmente independentes do espaço-tempo de referência, uma vez que devem sempre se inserir em suportes físicos e se atualizar aqui ou alhures, agora ou mais tarde.

Segundo Lévy (1996, p. 25), “[...] os limites não são mais dados, os lugares e tempos se misturam”. Em razão disso, o virtual parece intimidar os indivíduos, principalmente no campo da educação. Por esse motivo, é fundamental que os professores se apropriem dos conteúdos teóricos e práticos das metodologias ativas e construam uma didática em que os recursos tecnológicos estejam presentes e sejam problematizados. Ademais, com propostas inovadoras como as metodologias ativas, temos condições de propiciar uma resposta adequada à educação do futuro.

Gabriel e Souza (2023) apontam para a necessidade de integrar cada vez mais as tecnologias em nossa vida, sobretudo no espaço educativo. O ensino híbrido, desenvolvido durante a pandemia de covid-19 como uma resposta à suspensão das atividades presenciais nas escolas, corresponde a um dos legados de contribuição dessa crise para o futuro da educação. Gabriel e Souza (2023, p. 8) enfatizam que é necessário superar o “discurso retórico, idealista”. Faz-se, portanto, necessário um debate amplo com os alunos, sem idealismos, sobre as relações entre a tecnologia e a educação, debatendo, inclusive, a acessibilidade dos estudantes à internet e o quanto se motivam e se comprometem a realizar as atividades de aprendizagem *online*. Indica-se que os números de não acesso de estudantes à internet foram alarmantes durante a pandemia. Muitos estudantes foram caracterizados como “excluídos digitais”. Nessa esteira, muitos desses excluídos foram reprovados diante dos resultados insuficientes nas avaliações. Tais afirmações derivam de resultados de pesquisa, como os de França e Furlin (2023), que apontam para as desigualdades digitais evidenciadas durante a pandemia. Nos dizeres dos autores:

Se essas desigualdades já eram conhecidas no Brasil, durante a pandemia, mas com deslocamento do ensino presencial para o remoto emergencial, a diferença de acesso ampliou os índices de desigualdades. Dados da pesquisa solidária da Rede de Políticas Públicas e Sociedade, de agosto de 2020, mostrou que, entre março e julho desse mesmo ano, mais de oito milhões de crianças de 6 a 14 anos não fizeram quaisquer atividades escolares em casa. No mês de julho, enquanto apenas 4% das crianças mais ricas ficaram sem qualquer atividade escolar, tal número saltou para 30% entre as crianças mais pobres (França; Furlin, 2023, p. 5).

Por essa razão, é importante superar discursos retóricos sobre as tecnologias na educação, passando a analisar a realidade educacional, considerando a emancipação e a autonomia. Gabriel e Souza (2023) salientam a necessidade de os professores, durante a sua formação, aprenderem acerca do uso das tecnologias, preparando-se para, posteriormente, utilizá-las em sala de aula. Conforme os autores:

Especificamente, na formação inicial de professores, é necessário inserir discussões sobre a dinâmica de desenvolvimento da sociedade, como a questão informacional, virtual, nas diversas atividades acadêmicas de ensino, pesquisa e extensão. Para isso, é preciso, além das atividades presenciais, incorporar e promover experiências em espaços e ambientes virtuais, de uso de tecnologia digital em atividades de ensino, pesquisa e extensão, trazendo novas contribuições aos processos de ensino e de aprendizagem (Gabriel; Souza, 2023, p. 13).

Na formação inicial, é relevante que a tecnologia não seja tratada somente de maneira transversal, mas também objetivamente, em disciplina que enfoque os fundamentos filosóficos e pedagógicos da tecnologia, incluindo a prática. A mudança de postura dos professores no uso das tecnologias pode ocorrer na formação continuada. No entanto, maiores impactos podem influenciar a Educação Básica, caso o conhecimento das tecnologias seja desenvolvido desde a formação inicial. Como defendemos ao longo deste artigo, Gabriel e Souza (2023) compreendem que é necessário que os professores utilizem as tecnologias de maneira autônoma e não coercitiva.

A autonomia repercute no direito de a escola escolher quais metodologias e recursos didáticos utilizar. Isso porque, quando se fere a autonomia do professor, inviabiliza-se seu profissionalismo (Contreras, 2002). Todavia, certamente há professores que, em razão de uma formação inadequada e da falta de domínio técnico, não conseguem utilizar essas tecnologias de forma eficaz. Esse cenário pode ser revertido se os professores concluírem sua formação inicial habilitados a utilizar as tecnologias, as quais podem contribuir ao ampliar os recursos de aprendizagem.

A proposta das metodologias ativas diante do avanço da tecnologia

As metodologias ativas podem ser entendidas como processos interativos de conhecimento, de análise, de investigação e de decisões individuais ou coletivas, com a finalidade de encontrar soluções para um problema (Bastos, 2006). O professor, ao recorrer à problematização como estratégia de ensino e aprendizagem, convida o estudante a pesquisar uma resposta para o problema, sobretudo mediante interação com os pares, nessa mediação docente. Nesse sentido, o professor não é o portador do saber, uma vez que o estudante se torna corresponsável pela assimilação do conhecimento (Mitre *et al.*, 2008).

As metodologias ativas podem ser diversificadas, como em estudo de caso; aprendizagem baseada em projetos; “gamificação” da aprendizagem; ensino híbrido; rotação por estação; sala de aula invertida, dentre outras. Dewey (1980), Freire (2021), Novak e Gowin (1999) e Rogers (1973) enfatizam a importância de uma nova compreensão do fenômeno educativo, ao considerarem o educando como protagonista. A proposta de Dewey (1980) valoriza o estudante, o qual não se configura como um ser passivo diante dos conhecimentos que lhe são oportunizados, mas como um sujeito pensante, que pode contribuir com suas ideias. Freire (2021) insiste na perspectiva da educação como um processo emancipatório, que

possibilita uma leitura de mundo na qual o estudante é considerado um portador de conhecimentos provindos de sua realidade social.

Segundo Gimeno Sacristán e Pérez Gómez (2000, p. 74), “[...] o professor não é técnico nem improvisador, mas um profissional que pode utilizar o seu conhecimento e sua experiência para se desenvolver em contextos práticos preexistentes”. Assim, faz-se necessário pensar na constante atualização dos docentes, tanto para que o ensino seja motivador quanto para que o aluno aproveite as oportunidades que as tecnologias proporcionam aos processos de ensino e de aprendizagem.

Partimos do pressuposto de que as metodologias ativas são importantes para a educação porque os professores, por meio delas, dispõem de condições mais propícias para a inovação do ensino. Esses recursos consistem em estratégias que o professor utiliza na mediação do conhecimento, enquanto os próprios estudantes assumem o protagonismo de sua aprendizagem. Se, na visão tradicional, o aluno se apresentava como um mero receptor de conhecimentos transmitidos pelo professor, no entendimento da prática das metodologias ativas, o aluno assume o protagonismo da própria aprendizagem (Moreira; Gabriel; Navi, 2023). “O professor torna-se, assim, cada vez mais um gestor e orientador de caminhos coletivos e individuais, previsíveis e imprevisíveis, em uma construção mais aberta, criativa e empreendedora” (Moreira; Gabriel; Navi, 2023, p. 69). Nessa acepção, há discussões acerca da importância de que cada estudante disponha de um projeto de vida que direcione as metas que pretende atingir nas esferas intelectual, emocional, familiar e profissional.

Valente, Almeida e Geraldini (2017) apontam para o fato de que as metodologias ativas precisam estar bem fundamentadas do ponto de vista pedagógico, com uma intencionalidade de real participação dos alunos no processo de sua autoaprendizagem, superando modismos. Os autores esclarecem que “[...] na verdade, as metodologias ativas são estratégias pedagógicas para criar oportunidades de ensino nas quais os alunos possam ter um comportamento mais ativo” (Valente; Almeida; Geraldini, 2017, p. 464). Nesse sentido, é válido ressaltarmos que as metodologias ativas convergem para uma tendência pedagógica progressista, que tem como exemplo o pensamento pedagógico de Paulo Freire, em sua obra *Pedagogia da autonomia*, na qual ele defende que ensinar é mais do que transferir conhecimentos (Freire, 2021).

As estratégias pautadas nas metodologias ativas enfocam a dimensão de que o aluno não é um mero receptor da educação bancária da pedagogia tradicional (Freire, 2021). Em

Olhar crítico para outras formas de aprender: tecnologia, inteligência artificial e metodologias ativas na educação

diálogo, Moran (2015) tematiza essa questão ao falar do planejamento do ensino híbrido, considerado como uma metodologia ativa, a fim de que o professor trabalhe a personalização dos conteúdos disponibilizados no ambiente virtual. Com relação à contribuição das metodologias ativas para a inovação dos processos de ensino e de aprendizagem, o autor destaca:

As atividades podem ser muito mais diversificadas, com **metodologias mais ativas**, que combinem o melhor do percurso individual e grupal. As tecnologias móveis e em rede podem conectar todos os espaços e elaborar políticas diferenciadas de organização de processos de ensino e aprendizagem adaptados a cada situação, aos que são mais proativos e aos mais passivos; aos muito rápidos e aos mais lentos; aos que precisam de muita tutoria e acompanhamento e aos que sabem aprender sozinhos (Moran, 2015, p. 34).

Um exemplo de metodologia ativa é a aprendizagem baseada em projetos, na qual os alunos são desafiados a resolver problemas reais. Essa abordagem permite que os estudantes apliquem o conhecimento adquirido em situações reais, desenvolvendo habilidades essenciais para o mercado de trabalho. A sala de aula invertida é outra metodologia ativa, por meio da qual é possível estudar os conteúdos em domicílio, utilizando o tempo em sala de aula para discutir, debater e realizar atividades práticas. Essa abordagem estimula a autonomia dos alunos e promove a construção coletiva do conhecimento (Bastos, 2006).

Alves e Teo (2020, p. 4) propõem que as metodologias ativas, “[...] precisamente pelo espaço que vêm assumindo nos processos de ensino e de aprendizagem, carecem de um olhar mais crítico e de sustentação teórica”. Assim sendo, a proposta das autoras caminha no sentido de que as metodologias ativas necessitam ser utilizadas a partir de uma reflexão crítica sobre os métodos ativos nos processos de ensino e de aprendizagem e não apenas como um modismo e uma negação de valores importantes que o ensino tradicional possuía e que, por vezes, é totalmente desprezado. Nos dizeres das autoras:

Alguns elementos importantes, a nosso ver, podem ser elencados aqui para o diálogo com o objeto desta reflexão: o *ativo das metodologias ativas*. Primeiro: se podemos falar de aprendizagem ativa, é porque concebemos o humano como resultado de atividade. Se assim o é, o humano em cada indivíduo depende dessa atividade. Essa atividade que é um amálgama entre ação e reflexo psíquico, entre ação e consciência da ação, tem finalidade, tem motivo, mobiliza, no indivíduo, modos de funcionamento psíquico distintos e complexos e, para usar uma expressão vigotskiana, atua na *conversão* de funções psicológicas elementares (inatas, biológicas, típicas da espécie) em funções psicológicas superiores, cuja gênese está na cultura produzida pelos inventos e relações criadas pelo ser humano (Alves; Teo, 2020, p. 7).

Enfim, devemos enfatizar que o mais importante no processo de uso das metodologias ativas é que quem educa são humanos educando outros humanos. Considerando os aspectos discutidos, educar é um fenômeno complexo. Imbernón (2009) discorre sobre o desafio de educar, sobretudo no contexto atual. A pandemia de covid-19 demonstrou, de maneira evidente, que as tecnologias podem contribuir para uma aprendizagem significativa. Contudo, na formação inicial, os professores nem sempre são preparados para utilizar essas metodologias. Pimenta (2016) entende que a formação para a docência é um processo constante e desafiador; em razão disso, o professor é um eterno aprendiz de novas tecnologias que contribuem para o desenvolvimento e atuação profissional.

Dessa forma, é fundamental que, durante a formação inicial e continuada, as futuras gerações de professores tenham contato com os recursos tecnológicos em sua atuação. Nessa perspectiva, não há como o professor desenvolver-se profissionalmente se não dominar essas tecnologias presentes no cotidiano, capazes de otimizar os processos de ensino e de aprendizagem (Day, 2001). Assim sendo, contemplamos, na seção seguinte, o uso da IA na educação.

A IA na educação: debates e questionamentos

O modelo de escola, com alunos enfileirados e passivos, surgiu após a Revolução Industrial. O mundo mudou, mas permanecem os mesmos métodos de ensino (Fava, 2018). O modelo educacional atual foi herdado do período industrial, mas, com o avanço das tecnologias, é preciso adequar a escola às necessidades contemporâneas, para que possamos, de alguma forma, pensar na empregabilidade das novas gerações, que precisarão utilizar a tecnologia em seu emprego. Contudo, durante a pandemia, a experiência com as tecnologias demonstrou que elas, per si, não favoreceram os processos de ensino e de aprendizagem.

Fava (2018) aponta que, se as instituições escolares não se abrirem para a tecnologia, correm o risco de formar gerações para o desemprego. Em breve tempo, a IA poderá ser personalizada para cada aluno, bem como as metodologias de ensino. Para Fava (2018, p. 128),

[...] a era da informação e do conhecimento que vivenciamos descortina um mundo nupérmo, no qual o trabalho físico, repetitivo e preditivo é executado por máquinas inteligentes, cabendo aos seres humanos a criatividade, a imaginação, o discernimento e a criação de boas ideias.

Em diálogo com Fava (2018), Tse, Esposito e Goh (2021) afirmam que a IA não pode ser vista como uma panaceia. A engenharia da IA pode contribuir para a identificação de muitos problemas, mas “[...] se não houver planejamento para enfrentar as questões envolvidas, nenhuma tecnologia vai melhorar a situação” (Tse; Esposito; Goh, 2021, p. 33). Em resumo, é preciso que a educação prepare as novas gerações para a economia de amanhã. A IA será amiga ou inimiga da humanidade na medida em que for utilizada de modo ético ou não. Assim, a educação poderá ajudar as pessoas a terem uma postura redefinida em relação à tecnologia.

Nessa perspectiva, parece-nos que o professor precisa, mais do que nunca, dominar as competências tecnológicas, com o objetivo de buscar um conhecimento pedagógico que envolva também o uso progressivo da IA em suas aulas. Ademais, é necessário que esse profissional desenvolva competências socioemocionais para lidar com as inovações advindas da IA. O papel do professor, com ou sem IA, continua sendo fundamental na formação das futuras gerações.

A IA é bem-vinda como inovação; porém, há grandes desafios éticos para que dados não sejam utilizados de maneira nociva à própria humanidade. Mediante debate ético, a IA deve ser utilizada em prol de uma educação para a emancipação e o respeito à dignidade humana, superando qualquer possibilidade de discriminação e violência. Com base na filosofia de Hans Jonas, Oliveira (2023) valida tal entendimento, discutindo a ideia de “progresso”.

Em parte, a crença no progresso advém do positivismo de Auguste Comte, que negou os ideais metafísicos em prol da convicção na ciência. Mencionamos essa reflexão de Oliveira (2023) para pontuar que o uso das tecnologias também precisa ser pensado filosoficamente. Essa confiança na IA como uma panaceia não seria também um mito? A IA pode ser utilizada na educação, mas é preciso superar o discurso retórico de que, por meio dela, o ensino se efetivará de maneira plena.

O professor necessita de autonomia para decidir a respeito da utilização ou não de uma determinada tecnologia. A ciência sem ética gera catástrofes, como a que ocorreu em Hiroshima e Nagasaki. As guerras recorrem a tecnologias para destruir e aniquilar; por essa razão, é importante o uso ético da tecnologia, inclusive no que tange ao uso da IA, que precisa estar associada a valores e não apenas aos conhecimentos intelectivos. Nos dizeres de Oliveira (2023, p. 39):

Não seria, afinal, a crença no Progresso a causa mesmo do “atraso”, entendido como a manutenção das desigualdades sociais, da degradação ambiental e das infelicidades e misérias que alcançam a grande maioria da humanidade e dos demais seres vivos no mundo contemporâneo? Uma tal crença não serviria apenas para legitimar tal situação, enquanto caminhamos para uma crise final da política, descrita como a descrença em um mundo comum, em nome da criação de uma ilha de bem-aventurados, criada e mantida pelas “elites obscurantistas” que já não querem recuar de seu estilo de vida embora saibam que ele não pode ser alargado para os mais de oito bilhões de pessoas do planeta porque esse mesmo planeta não suporta tamanha pilhagem?

Nosso objetivo, evidentemente, não é expor autores que neguem a ciência. Ao contrário, o progresso científico é desejável, desde que não seja visto como a solução para os problemas da educação. Durante a pandemia, principalmente na área educacional, percebemos como o contato pessoal com o professor em sala de aula se mostrou determinante para os processos de ensino e de aprendizagem (Carvalho, 2021).

Carvalho (2021) aponta que, segundo John Searle, a IA não pode reproduzir o comportamento humano. “Searle nos lembra que a nossa mente não é um fenômeno biológico, com apenas uma estrutura formal, mas também com conteúdo semântico” (Carvalho, 2021, p. 14). É possível um computador simular uma vida humana, mas existe um obstáculo intransponível para constituir-se enquanto humano efetivamente, tendo em vista que somos fruto da realidade social, que se mostra extensa e complexa em âmbito que a IA não alcança.

Gabriel e Silva (2025) defendem a importância de uma ética da responsabilidade daqueles que usam a IA, que deve sempre estar respaldada pela análise das consequências das ações que envolvem o seu uso. Para os autores, é necessário superar visões apocalípticas em relação ao uso das possibilidades que a IA oferece; ao mesmo tempo, é necessária e urgente a proposição de princípios que direcionem os parâmetros éticos que regem a importância de um uso consciente e responsável da IA. Os referidos autores defendem, como conclusão de seu texto, que quem educa são seres humanos, e não a IA. Não é possível transferir a tarefa de educar para qualquer tipo de tecnologia. É necessário, assim, um equilíbrio ao se propor a questão das novas tecnologias: não desprezá-las, mas também não supervalorizá-las, situando sempre seu uso na perspectiva da necessidade de parâmetros éticos para a sua utilização na educação.

O ser humano dispõe de liberdade e de autoconsciência, aspectos que dificilmente podem ser copiados por qualquer IA. Não se trata de desvalorizar a IA, mas de conceder a ela

o valor que lhe é devido, respeitando os limites entre uma máquina e a mente humana. Na próxima seção, estabeleceremos uma relação entre o uso tecnológico e a humanização dos indivíduos, a partir do respeito à autonomia docente.

A tecnologia utilizada para a humanização das pessoas e o respeito à autonomia docente

Destacamos a importância do respeito à autonomia docente nas práticas pedagógicas, sobretudo aquelas mediadas pela tecnologia. Paulo Freire (2021, 2022) é considerado o patrono da educação brasileira e deixou um legado, resultado de sua luta pela democracia. Seus escritos elucidam a relação entre a educação e a tecnologia. Freire (2021, 2022) nos provoca a pensar em uma crítica à educação bancária e tecnicista, muitas vezes presente no discurso sobre o uso de tecnologias na educação.

A pedagogia freireana nos ensina que a educação deve partir da realidade dos estudantes; não se cogita desconexão entre teorias e a realidade escolar. A educação é vista como sinal de esperança, o que difere de uma educação bancária que apenas deposita conhecimentos. Logo, a educação, para Freire (2022), é um ato político, expressão do exercício democrático. A autonomia é essencial para o desenvolvimento educacional e configura-se como uma atividade pessoal e intransferível. Questionamos se o uso das tecnologias tem respeitado a autonomia do discente e do docente nos processos de ensino e de aprendizagem, ou se o professor é coagido, muitas vezes, a usar as tecnologias de maneira obrigatória (Mendes; Oliveira, 2023).

Nos dizeres de Freire (2021, p. 47), “[...] ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar as possibilidades para sua construção”. Assim, o educador nos auxilia a refletir sobre uma escola como cerne de uma sociedade democrática. Freire (2021, p. 81) endossa essa linha de pensamento ao afirmar:

Gosto de ser gente porque, mesmo sabendo que as condições materiais, econômicas, sociais e políticas, culturais e ideológicas geram quase sempre barreiras de difícil superação para o cumprimento de nossa tarefa histórica de mudar o mundo, sei também que os obstáculos não se eternizam.

Faz parte da dinâmica dos dominadores inculcar nos dominados a responsabilidade pela própria situação. Por isso, talvez, tenhamos vivenciado recentemente, no Brasil, tamanha hostilidade pelo trabalho docente em algumas situações na escola pública. Freire (2021) problematiza a relação entre neoliberalismo e educação, ao entender que o neoliberalismo,

por vezes, faz com que as pessoas pensem que tudo diz respeito precipuamente ao setor econômico, gerando uma grande ilusão. “Denunciar aquela perversidade que é intrínseca à estrutura deste sistema é ou pode anunciar caminhos que a modernidade sugeriu e não cumpriu” (Saviani, 2010, p. 6).

Freire (2021) é um “intelectual orgânico” (para utilizarmos uma categoria de Antonio Gramsci), no sentido de que sua teoria prima pela educação pública, como também serve de instrumento para a emancipação das pessoas. Sua vivência liga-se à defesa da democracia e do direito de expressão do sujeito. Diante das tecnologias à disposição, o educador em referência seria o grande defensor, desde que as tecnologias não tivessem a finalidade de desumanizar e colocar os sujeitos como escravos.

Segundo Freire (2021, 2022), cabe uma indagação acerca da “plataformização” do ensino, inclusive nos sistemas públicos: será que os investimentos nas plataformas de ensino não poderiam ser mais discutidos com a comunidade escolar? Esses investimentos não poderiam ser redistribuídos para atender a outras necessidades urgentes nos processos de ensino e de aprendizagem? Por que as plataformas de ensino retiram a autonomia do professor, profissional que teria melhores condições de encaminhar pedagogicamente os passos da aprendizagem de seus estudantes, por conhecer sua realidade? Os reais interesses envolvidos no ato de “plataformizar” o ensino teria como objetivo o desejo de transferir para a iniciativa privada recursos públicos que poderiam ser mais bem aproveitados em outras demandas escolares?

O estudo de Mendes e Oliveira (2023) a respeito da utilização compulsória de tecnologias digitais ajuda-nos a compreender a resistência docente à “chuva de plataformas”, visto que subtrai a autonomia do docente ao transferir para a iniciativa privada vultosos recursos financeiros, sem o diálogo com a comunidade escolar. O uso das tecnologias digitais possibilita a criação de ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e interativos; o problema surge quando esse uso se torna totalmente coercitivo e monitorado pelo Microsoft Power BI¹.

Mendes e Oliveira (2023) apontam que as tecnologias são bem-vindas durante as aulas e em todo o processo educacional. Na realidade, é imprescindível que estejam presentes no ambiente escolar, mas não podem comprometer a saúde física e mental dos educadores, que podem restar amargurados e estressados com as demandas das diversas plataformas, diante das metas estabelecidas pelas instituições escolares. Assim como Mendes e Oliveira (2023), nosso objetivo não é desvalorizar as tecnologias, mas, fundamentados nos princípios da

Olhar crítico para outras formas de aprender: tecnologia, inteligência artificial e metodologias ativas na educação

educação libertadora de Freire (2021, 2022), lutar pela autonomia do estudante e provocar reflexões acerca da utilização da tecnologia com fins emancipatórios, utilizada como um meio para a aprendizagem e não como um fim para atingir resultados quantitativos. A valorização dos números de acesso às plataformas e outros índices pode gerar uma neurose estatística que nem sempre se refletirá em melhoria da qualidade educacional.

Mendes e Oliveira (2023, p. 22) apontam que

[...] o uso compulsório e indiscriminad[o] das plataformas digitais de aprendizagem podem gerar tensão, estresse, angústia, revolta e animosidade entre professores e estudantes, pedagogos e diretores. Compreende-se que a educação e a tecnologia precisam ser utilizadas como meio e nunca como um fim em si mesmo. [...]. É importante destacar, porém, que o uso dessas tecnologias deve ser acompanhado por uma reflexão crítica sobre sua utilização, levando em consideração aspectos como a formação dos docentes, a qualidade dos materiais educativos e a infraestrutura disponíveis nas escolas.

Nesse viés, as tecnologias podem ser utilizadas na área educacional, mas com uma visão crítica e emancipatória. Segundo Subtil (2013), a óptica neoliberal aponta que a competência do professor está ligada ao fato de utilizar as tecnologias em sua prática, sem as quais não prepara os alunos para o ingresso no mercado de trabalho. É necessário, assim, um manejo crítico e autônomo das informações e das tecnologias, objetivando a humanização e o respeito à autonomia dos principais atores desse processo: os alunos.

Por vezes, parece-nos que regressamos a um tecnicismo na área educacional, na medida em que assistimos a uma valorização da prática neoliberal, como se tal medida constituísse o fim do processo educacional. É evidente que o professor não pode privar os alunos dos conhecimentos tecnológicos, mas necessário se faz uma análise crítica da relação entre o ser humano e a tecnologia; caso contrário, incorremos na educação bancária. Para Freire (2021, p. 105):

O que é preciso, fundamentalmente mesmo, é que o filho assuma eticamente, responsavelmente, sua decisão, fundante de sua autonomia. Ninguém é autônomo primeiro para depois decidir. A autonomia vai se constituindo na experiência de várias, inúmeras decisões, que vão sendo tomadas. [...]. Ninguém é sujeito da autonomia de ninguém. Por outro lado, ninguém amadurece de repente, aos 25 anos. A gente vai amadurecendo todo dia, ou não. A autonomia, enquanto amadurecimento todo dia, ou não. A autonomia, enquanto amadurecimento do ser para si, é processo, é vir a ser. Não ocorre em data marcada. É neste sentido que uma pedagogia da autonomia tem de estar centrada em experiências estimuladoras da decisão e da responsabilidade, vale dizer, em experiências respeitosas da liberdade.

Não se cogita apregoar a não utilização das tecnologias na educação; é necessário, sim, pensar na formação de professores para a utilização das tecnologias. Além disso, é importante que não haja privação do docente em relação a usar ou não a tecnologia, evitando levá-lo a um uso coercitivo dessa ferramenta. A educação visa ao mercado de trabalho, mas também à formação dos estudantes para conviverem em sociedade e aprimorarem a capacidade de leitura crítica do mundo (uma das críticas que os alunos são convidados a realizar é sobre o uso das tecnologias).

Contreras (2002) pontua a exigência de que o professor exerça sua autonomia em sala de aula. Parece-nos, por vezes, que a maneira como as tecnologias entram na escola ocorre de forma massificada, sem considerar o aprendizado de cada turma, e desconsiderando as necessidades educativas de cada estudante. Nas palavras de Contreras (2002, p. 195): “Ninguém pode assumir pelo professor o juízo e a decisão de situações que requerem uma atuação em sala de aula”.

Nesse sentido, cabe uma crítica em relação às metodologias ativas quando se propaga a ideia de que tais estratégias logriam sanar todos os problemas de ensino e de aprendizagem. Na realidade, essas formas de ensino colocam a responsabilidade sobre os alunos para alcançarem o próprio êxito. É preciso valorizar o papel e o protagonismo dos alunos, sem, contudo, ferir a responsabilidade do professor e seu papel de mediador nos processos de ensino e de aprendizagem. Para Contreras (2002, p. 208):

A autonomia é realmente um processo dinâmico em um contexto de relações se for entendida como acompanhada de um processo interior de compreensão e construção pessoal e profissional. Não poderemos, por exemplo, compreender bem o que é a intolerância se não compreendermos quais são as nossas intolerâncias, ou seja, se não compreendermos de que intolerâncias somos vítimas, em quais relações cotidianas em que tomamos parte que são intolerantes, mas também no que nós somos intolerantes conosco, que dimensões de nossa vida pessoal e de nossas relações próximas resistimos a reconhecer ou nos é difícil aceitar e integrar.

Do exposto, alguns princípios podem nortear a utilização das metodologias ativas e a IA em sala de aula:

1. **Respeito à autonomia docente:** os sistemas de ensino podem disponibilizar ferramentas tecnológicas, mas não podem impor arbitrariamente que docentes as utilizem de maneira coercitiva e focada apenas em números quantitativos. A autonomia é imprescindível para que os docentes se realizem como pessoas e como

profissionais. Sugerimos o oferecimento de formação para o uso das tecnologias, mas a decisão final sobre quais tecnologias utilizar em sala de aula deve ser do docente.

2. **Educação como fenômeno humano:** considerar que a educação é algo especificamente humano. É inegável a contribuição das metodologias ativas e das tecnologias em sala de aula, sem jamais esquecer que quem educa são seres humanos, e não máquinas. As máquinas estão a serviço da otimização do processo educacional, mas não substituem seres humanos.
3. **Debate democrático sobre qual tecnologia utilizar em sala de aula:** sabendo que as instituições escolares preparam para a vivência democrática na sociedade, é importante que toda a comunidade escolar seja ouvida sobre as adequações que precisam ser realizadas na utilização das tecnologias no ambiente escolar. Os estudantes também precisam ser ouvidos sobre os encaminhamentos do uso da tecnologia no ambiente escolar, tendo em vista que a Constituição Federal de 1988 resgatou a importância da democracia na sociedade e na gestão escolar.
4. **A IA deve servir como instrumento de promoção da dignidade humana:** ao produzir conhecimentos e otimizar a aprendizagem, a IA deve ser bem-vinda para a promoção da melhoria das condições de vida humana, mas jamais deve ser vista como um processo que substitua humanos, porque a razão humana é dotada de faculdades complexas que conseguem resolver problemas do cotidiano, os quais envolvem mais do que processamento lógico-matemático – incluem sentimentos, emoções e sensibilidade humana.
5. **É necessário acolher tecnologias que contribuam para a aprendizagem dos estudantes:** todo professor deve refletir sobre a importância de utilizar as tecnologias em sua aula, com o objetivo de contribuir para que os alunos as utilizem em prol de sua aprendizagem e de seu caminho de emancipação humana. Assim sendo, é imperioso debater democraticamente as tecnologias, mas sem deixar de aceitá-las como instrumentos que podem contribuir para a aprendizagem dos estudantes.

Enfim, o processo educacional deve recorrer às tecnologias, mas sem se limitar a tais avanços digitais. Educar envolve dimensões que ultrapassam os avanços computacionais, como a cognitiva, a humanização, a afetividade e a socialização. Muitas vezes, o uso da tecnologia como um fim em si mesmo colabora mais para a desumanização, quando deveria

agregar valores humanos ao processo educacional. As habilidades requeridas pelo neoliberalismo lançado sobre a educação encontram-se além do mero manuseio das tecnologias. O mercado de trabalho exige habilidades que vão além das capacitações cognitivas e envolvem diversas esferas do agir humano.

Considerações finais

A educação sempre foi um campo em constante evolução, adaptando-se às necessidades e demandas da sociedade. Com o avanço da tecnologia, surge uma nova forma de aprender, que se ajusta ao uso de recursos tecnológicos, inteligência artificial e metodologias ativas. A tecnologia tem desempenhado papel indeclinável na educação. Nesse universo, fala-se em salas de aula equipadas com lousas digitais, *tablets* e computadores. Esses recursos tecnológicos têm o poder de tornar as aulas mais dinâmicas e interativas, proporcionando aos alunos uma experiência de aprendizagem mais envolvente.

Com base no exposto neste artigo, concluímos que precisamos superar o discurso retórico e ensaiado de que o uso das tecnologias na educação seria uma panaceia jamais vista na história. Urge considerarmos que não se trata de desvalorizar a tecnologia na educação, mas de encontrar um meio-termo para que seja entendida em seu devido significado. O uso compulsório das plataformas de ensino aponta para o fato de que há interesses neoliberais em “plataformizar” a educação e destinar recursos públicos para empresas privadas.

Em outra perspectiva, é preciso refletir criticamente sobre o uso das tecnologias, a fim de aprimorar as relações entre o ensino e a aprendizagem. No século XXI, não ensinar os estudantes a utilizarem as tecnologias pode levá-los ao desemprego, tendo em vista as exigências do mercado de trabalho. Nesse contexto, as metodologias ativas são essenciais para o bom desempenho das atividades pedagógicas, na medida em que possibilitam que o aluno exerça um papel ativo no processo de construção de seus conhecimentos.

Sugere-se, assim, o uso das tecnologias na educação e, por meio de uma visão crítica quanto à sua utilização, que as mudanças possam contar com a formação continuada dos professores e ser introduzidas nos componentes curriculares específicos da formação inicial, permitindo, também, que as novas gerações de professores tenham experiências com as tecnologias ainda na licenciatura.

O uso compulsório das tecnologias na educação pode, indubitavelmente, gerar doenças mentais, cansaço e estresse em alunos e professores, não contribuindo para a promoção de uma educação emancipadora. Assim, é importante debatermos sobre as

melhores metodologias a serem utilizadas em sala de aula, com o objetivo de implementar tecnologias que estejam a serviço da humanização e da preservação da autonomia dos estudantes e dos docentes.

Referências

ALVES, Solange Maria; TEO, Carla Rosane Paz Arruda. O ativo das metodologias ativas: contribuições da teoria histórico-cultural para os processos de ensinar e aprender na educação superior. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 36, p. 1-19, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-4698229619>.

BASTOS, Celso da Cunha. Metodologias ativas. **Educação & Medicina**, [s. l.], fev. 2006. Disponível em: <http://educacaoemedicina.blogspot.com/2006/02/metodologias-ativas.html>. Acesso em: 14 jan. 2023.

BORGES, Luiz Adriano. Indivíduos e tecnologia numa sociedade hipermoderna: Byung-Chul Han. In: OLIVEIRA, Jelson (org.). **Filosofia da tecnologia**: seus autores e seus problemas. Volume 2. Caxias do Sul: Educus, 2022. p. 47-64.

CARVALHO, Joelma Marques. Searle e os desafios da inteligência artificial forte. **Revista Reflexões**, Fortaleza, ano 10, n. 18, p. 1-16, jan./jun. 2021. Disponível em: <https://revistareflexoes.com.br/artigos/searle-e-os-desafios-da-inteligencia-artificial-ia-forte/>. Acesso em: 3 fev. 2024.

CONTRERAS, José. **A autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

DAY, Christopher. **Desenvolvimento profissional de professores**. Porto: Editora Porto, 2001.

DEWEY, John. **Vida e educação**. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

FAVA, Rui. **Trabalho, educação e inteligência artificial**: a era do indivíduo versátil. Porto Alegre: Penso, 2018.

FRANÇA, Adriano; FURLIN, Neiva. Educação e desigualdades durante a pandemia da COVID 19: análise da produção científica. **Linguagens, Educação E Sociedade – LES**, Teresina v. 27, n. 53, p. 300-326, 2023. DOI: <https://doi.org/10.26694/rles.v27i53.3667>.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 25. ed. 40. reimp. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. 31. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2022.

GABRIEL, Fábio Antônio; SILVA, Aline Oliveira Gomes da. Por uma ética da responsabilidade no uso da IA na Educação. In: FONSECA, Edimar Fonseca da; KIELT, Everton Donizetti;

GABRIEL, Fábio Antônio; MORAES, João Carlos Pereira de; KRELLING, Ligia Marcelino (org.). **Ágora: fundamentos epistemológicos e pesquisas avançadas em educação**. Volume 9. Itapiranga: Shreiben, 2025. p. 95-107.

GABRIEL, Fábio Antônio; SOUZA, Antônio Carlos de. O ensino híbrido no processo de ensino e aprendizagem no contexto da pós-pandemia da covid-19. **Interacções**, Santarém, v. 19, n. 66, p. 1-17, 2023. DOI: <https://doi.org/10.25755/int.30476>.

GIMENO SACRISTÁN, José; PÉREZ GÓMEZ, Angél I. **Compreender e transformar o ensino**. Tradução: Ernani F. da Fonseca Rosa. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação permanente de professorado: novas tendências**. São Paulo: Cortez, 2009.

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

LÉVY, Pierre. **O que é o virtual?** Tradução: Paulo Neves. São Paulo: Editora 34, 1996.

MENDES, Ademir Aparecido Pinhelli; OLIVEIRA, Márcia Maria Fernandes de. O uso compulsório de plataformas digitais de aprendizagem em sala de aula na educação básica pública do Estado do Paraná – Brasil. **Interacções**, Santarém, v. 19, n. 64, p. 1-25, 2023. DOI: <https://doi.org/10.25755/int.30676>.

MITRE, Sandra Minardi; SIQUEIRA-BATISTA, Rodrigo; GIRARDI-DE-MENDONÇA, José Márcio; MORAIS-PINTO, Neila Maria de; MEIRELLES, Cynthia de Almeida Brandão; PINTO-PORTO, Cláudia; MOREIRA, Tânia; HOFFMANN, Leandro Marcial Amaral. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 2133-2144, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232008000900018>.

MORAN, José. Educação híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. In: BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello (org.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 27-45.

MOREIRA, Elisângela; GABRIEL, Fábio Antônio; NAVI, Patrícia Cristina Formaggi Cavaleiro. Perspectivas educacionais inovadoras: a abordagem das metodologias ativas de aprendizagens para a formação de professores. In: PEREIRA, Ana Lúcia; SOUZA, Antônio Carlos; BRIGIDO, Edimar; MOREIRA, Elisangela; MARTINEZ, Flávia Wegrzyn Magrinelli (org.). **Ágora: fundamentos epistemológicos e pesquisas avançadas em educação**. Volume 7. Itapiranga: Schreiben, 2023. p. 61-76.

NOVAK, Joseph D.; GOWIN, D. Bob. **Aprender a aprender**. 2. ed. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1999.

OLIVEIRA, Jelson R. **Moeda sem efígie: a crítica de Hans Jonas à ilusão do progresso**. Curitiba: Kotter Editorial, 2023.

PARREIRA, Artur; LEHMANN, Lúcia; OLIVEIRA, Mariana. O desafio das tecnologias de inteligência artificial na Educação: percepção e avaliação dos professores. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 29, p. 975-999, out./dez. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002803115>

PIMENTA, Selma Garrido. Professor: formação identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, Selma Garrido (org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 2016. p. 15-39.

ROGERS, Carl. **Liberdade para aprender**. Belo Horizonte: Interlivros, 1973.

SAVIANI, Dermeval. **Interlocuções pedagógicas**: conversa com Paulo Freire e Adriano Nogueira e 30 entrevistas sobre educação. Campinas: Editores Associados, 2010.

SUBTIL, Maria José Dozza. Tecnologias e meios comunicacionais na educação: a necessária reflexão sobre formação e trabalho docente. **Revista HISTEDBR**, Campinas, n. 52, p. 402-415, set. 2013. DOI: <https://doi.org/10.20396/rho.v13i52.8640250>

TSE, Terence C. M.; ESPOSITO, Mark; GOH, Danny. **A era da inteligência artificial**: o impacto nos negócios na educação, no lar e na sociedade. Rio de Janeiro: Wbook Editora, 2021.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini; GERALDINI, Alexandra Fogli Serpa. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 17, n. 52, p. 455-478, abr./jun. 2017. DOI: <https://doi.org/10.7213/1981-416X.17.052.DS07>.

VICARI, R. M. Influências das tecnologias da inteligência artificial no ensino. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 35, n. 101, p. 73-84, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35101.006>.

Nota

ⁱ Microsoft Power BI [*business intelligence*] é uma ferramenta de análise e visualização de dados desenvolvida pela Microsoft, amplamente utilizada para criar *dashboards* e relatórios interativos com indicadores de desempenho. Em contextos educacionais, pode ser empregada para o monitoramento quantitativo de atividades pedagógicas e do uso de plataformas digitais.

Sobre os autores

Fábio Antônio Gabriel

Doutor em Educação pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Professor da Rede Estadual do Paraná e professor contratado do Centro de Letras, Comunicação e Artes da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) – *campus* Jacarezinho – disciplina Fundamentos e Teoria da Educação.

E-mail: fabioantoniogabriel@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4990-4102>

João Carlos Pereira de Moraes

Professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), *campus* Curitiba. Doutor em Educação pela Universidade de São Paulo (USP), Mestre em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Licenciado em Matemática pela UENP e Pedagogia pela Universidade Estadual de Maringá (UEM).

E-mail: joaomoraes@utfpr.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9513-018X>

Recebido em: 20/03/2025

Aceito para publicação em: 12/06/2025