

Transformações sociotécnicas na Comunicação e Educação: do analógico ao digital

Thaiane Moreira de Oliveira

Doutora em Comunicação pela Universidade Federal Fluminense e professora permanente do programa de Pós-Graduação em Comunicação pela mesma instituição.

E-mail: thaianeoliveira@id.uff.br

Gisela Castro

Professora titular do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Práticas de Consumo da ESPM-SP.

E-mail: castro.gisela@gmail.com

Paola Ricaurte Quijano

Professora associada de pesquisa na Escola de Humanidades e Educação do Tecnológico de Monterrey e professora associada do Berkman Klein Center for Internet & Society da Universidade de Harvard.

E-mail: pricaurt@tec.mx

Resumo: A introdução da tecnologia na educação tem se tornado uma tendência global, com diversos países e estados adotando medidas para modernizar o ensino e otimizar processos administrativos. Alguns exemplos incluem o uso de Inteligência Artificial na produção de materiais didáticos e na automação de práticas pedagógicas, como avaliações de desempenho e planejamento de atividades. Esse avanço tecnológico tem desencadeado mudanças profundas na educação. Essas mudanças enfrentam desafios significativos, como questões de privacidade de dados, acesso equitativo à tecnologia e necessidade de formação de professores. Além disso, há preocupações sobre a narrativa do “progresso” e sua ligação com dinâmicas econômicas, que podem obscurecer as verdadeiras motivações por trás dessas transformações.

Abstract: Introduction of technology in education has become a global trend, with several countries and states adopting measures to modernize teaching and optimize administrative processes. Examples include the use of Artificial Intelligence to produce teaching materials and automate pedagogical practices, such as performance evaluations and activity planning. These technological advances have triggered profound changes in education. These changes face significant challenges, such as data privacy issues, equitable access to technology, and the need for teacher training. Moreover, concerns exist about the narrative of “progress” and its link to economic dynamics, which may obscure the real motivations behind these transformations.

O artigo propõe discutir essas transformações sociotécnicas, especialmente diante da crescente plataformação da educação, da expansão do ensino a distância e do desenvolvimento acelerado de ferramentas de IA. Também enfatiza a importância de regulamentações rigorosas e investimentos adequados em infraestrutura para garantir a soberania informacional do país.

Palavras-chave: educação; tecnologia; transformação sociotécnica; plataformação; regulamentação.

This study proposes to discuss these socio-technical transformations, especially in the face of the growing platformization of education, of the expansion of distance learning and the accelerated development of AI tools. It also emphasizes the importance of strict regulations and adequate investment in infrastructure to guarantee the informational sovereignty of Brazil.

Keywords: education; technology; socio-technical transformation; platformization; regulation.

1. INTRODUÇÃO

Em abril de 2024, o Governador de São Paulo, Tarcísio de Freitas, anunciou que iria utilizar Inteligência Artificial para a produção de materiais didáticos das escolas estaduais, além de automação de algumas práticas pedagógicas, como avaliações de desempenho dos alunos e planejamento de atividades. Esta não foi a primeira vez que mudanças substanciais a partir da implementação de tecnologias foram realizadas pela Secretaria de Educação, que tem promovido alterações curriculares no Governo de São Paulo sob a liderança de Renato Feder, ex-CEO e acionista da Multilaser, uma empresa do ramo de tecnologia da informação.

Em setembro do ano anterior, livros didáticos foram retirados de circulação após uma determinação judicial motivada por postagens nas redes sociais que denunciavam erros grosseiros, como a afirmação de que a Lei Áurea teria sido assinada por Dom Pedro II e a alegação de que doenças como Parkinson e Alzheimer poderiam ser transmitidas pela água ou por metais pesados. Outra polêmica envolvendo o secretário foi a instalação do aplicativo “Minha Escola SP” nos celulares dos professores estaduais de São Paulo sem o consentimento deles, o que possivelmente violaria a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais.

O estado de São Paulo não é um caso isolado no que diz respeito às relações entre tecnologia e educação. Diversos estados e países têm experimentado a integração de tecnologias no ambiente educacional, buscando tanto modernizar o ensino quanto otimizar processos administrativos. Por exemplo, em Minas Gerais foi implementado, em parceria com o Instituto Unibanco, um sistema de gestão escolar que utiliza dados com o intuito de personalizar o aprendizado e melhorar a eficiência das escolas, além de combater a evasão escolar e elevar os indicadores de aprendizagem. Nos Estados Unidos, diversas iniciativas têm incorporado aprendizado adaptativo, em que plataformas de inteligência artificial têm a finalidade de ajustar o conteúdo conforme o desempenho e as necessidades individuais dos alunos. Um exemplo disso é a DreamBox Learning,

uma ferramenta que utiliza elementos de jogos com o objetivo de aprimorar o processo de ensino-aprendizagem por meio da gamificação. Em 2023, a DreamBox Learning foi adquirida pela Discovery Education, com o apoio da Clearlake Capital, uma empresa de capital privado que se concentra nos setores de tecnologia, industrial e de consumo. Essas tendências precisam ser examinadas criticamente por meio de lentes pedagógicas, legais, culturais, sociais, econômicas e políticas.

Nos últimos anos, testemunhamos uma rápida e profunda transformação nos mecanismos sociotécnicos que permeiam a comunicação e a educação. No centro dessa mudança está a crescente influência dos oligopólios tecnológicos, que têm penetrado cada vez mais nas instituições educacionais, moldando não apenas a forma como aprendemos, mas também como nos comunicamos e interagimos.

As transformações industriais ao longo da história e as revoluções no setor produtivo têm exercido um impacto significativo nas estruturas e instituições das sociedades em todas as esferas, delineando paradigmas desde épocas remotas até os dias atuais. Dentro desse contexto, as instituições educativas não escapam desse processo de reestruturação, sendo agora impelidas a preparar a força de trabalho com as competências necessárias para atender às demandas da indústria e da sociedade contemporânea.

Esses exemplos de mudanças tecnológicas apresentam alguns dos principais desafios e preocupações quando tratamos dessa relação apresentada como quase indissociável entre os avanços da tecnologia e o aprimoramento da educação em nome do “progresso”. Ao longo da história, o termo “progresso” tem sido frequentemente empregado como retórica, por trás da qual se esconde uma dimensão econômica que impacta tanto as relações de trabalho quanto a estruturação das classes sociais. Essa narrativa do progresso muitas vezes serve como justificativa para a promoção de supostos avanços tecnológicos, enquanto, na realidade, reflete as dinâmicas de poder estabelecidas pela ordem econômica dominante.

Em uma época em que as fronteiras entre comunicação e educação estão se tornando cada vez mais difusas, é crucial que estejamos atentos às implicações dessas transformações sociotécnicas. A preocupação com a privacidade dos dados dos alunos e professores é uma questão central, com muitos argumentando que a coleta e o uso de dados precisam ser rigorosamente regulamentados para evitar abusos e proteger a privacidade individual de educadores e educandos. Além disso, a dependência crescente de tecnologias digitais levanta questões sobre o acesso equitativo, já que nem todos os alunos possuem as mesmas condições de acesso a dispositivos e conexões de internet de qualidade, sem contar a necessidade de formação e de capacitação dos professores para lidar com essas novas ferramentas. Tais pré-requisitos são essenciais para garantir que a tecnologia seja uma aliada no processo educacional, e não um obstáculo. Esses são alguns dos temas que discutiremos neste artigo, buscando debater como as transformações sociotécnicas frente a um contexto de plataformação da educação, ampliação de sistema de EaD (educação a distância) e aceleração do desenvolvimento de ferramentas de IA. Preocupa-nos a inserção de novos

1. JENA, Rabindra. Tech-nostress in ICT enabled collaborative learning environment: An empirical study among Indian academicians. **Computers in Human Behavior**, Amsterdam, v. 51, p. 1116-1123, 2015.

2. SRINIVASAN, Malini; JISHNU, Dineshan; SHAMALA, Ramappa. COVID-19 and online education: Digital inequality and other dilemmas of rural students in accessing online education during the pandemic. **World of Media. Journal of Russian Media and Journalism Studies**, Moscow, v. 4, p. 34-54, 2021.; BULANOVA, Marina. B.; VELIKAYA, Nataliya. M. Digitalization of higher education during the pandemic: advantages and risks. **University Management: Practice and Analysis**, [s. l.], v. 25, n. 4, 2022. DOI: 10.15826/umpa.2021.04.034

3. ANCHETA-ARRABAL, Ana; PULIDO-MONTES, Cristina; CARVAJAL Victor. Gender digital divide and education in Latin America: A literature review. **Education Sciences**, Basel, v. 11, n. 12, p. 804, 2021.

4. BEAUVOYER, Elisabeth; DUPÉRÉ, Sophie; GUITTON, Matthieu J. COVID-19 and digital inequalities: Reciprocal impacts and mitigation strategies. **Computers in human behavior**, Amsterdam, v. 111, 2020.

5. SANCHO, Álvaro Antón; SÁNCHEZ-CALVO, María. Influence of knowledge area on the use of digital tools during the COVID-19 pandemic among Latin American professors. **Education Sciences**, Basel, v. 12, n. 9, p. 635, 2022; GARCÍA-MARTÍN, Judit.; GARCÍA-SÁNCHEZ, Jesús. The digital divide of know-how and use of digital technologies in higher education: The case of a college in Latin America in the COVID-19 era. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, Basel, v. 19, n. 6, p. 3358, 2022. DOI: 10.3390/ijerph19063358; TORRES-HERNÁNDEZ, Norma.; GALLEGO-ARRUFAT, María. Indicators to assess preservice teachers' digital competence in security: a systematic review. **Education and information technologies**, London, v. 27, n. 6, p. 8583-8602, 2022.

atores no cenário de domínio tecnológico sem avanços sobre mecanismos regulatórios e com baixo investimento em infraestruturas próprias que impactam diretamente a soberania informacional do país.

2. TRANSFORMAÇÕES SOCIOTÉCNICAS DA COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO A PARTIR DE PERSPECTIVAS LATINO-AMERICANAS

A implementação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) tem promovido mudanças significativas na estrutura e oferta do ensino em vários países. Diversos fatores pedagógicos e socioeconômicos foram propulsores para impulsionar as instituições de ensino superior a adotar e integrar as TIC em seus processos de ensino e aprendizagem, incluindo a ampliação do acesso à informação, a melhoria da comunicação, a diversificação de modalidades de aprendizagem síncrona e assíncrona, o estímulo à cooperação e à colaboração, bem como a busca por maior eficiência em termos de custo e aprimoramento pedagógico¹. No entanto, apesar desses benefícios, a penetração das Tecnologias de Informação e Comunicação em muitas instituições de ensino em países em desenvolvimento tem sido limitada, devido a uma série de circunstâncias socioeconômicas e tecnológicas².

Muitos desses fatores se devem, sobretudo, à exclusão digital, que desempenha um papel significativo na definição do acesso às tecnologias de informação e comunicação e à educação nos países latino-americanos³. Esta divisão pode ter consequências nos determinantes da saúde, na educação, no trabalho e nas redes sociais, criando um “ciclo vicioso digital” que perpetua o acesso limitado à tecnologia⁴. Os países latino-americanos enfrentam desafios relacionados à formação digital, ao acesso a recursos tecnológicos e às disparidades no uso da tecnologia digital no ensino superior⁵.

Essas mudanças são influenciadas não apenas pelos avanços tecnológicos, mas também por fatores sociais, econômicos e políticos que moldam o cenário educacional na região. Desde os anos 1970, intelectuais latino-americanos têm levantado preocupações sobre os impactos dos avanços das tecnologias digitais e dos meios de comunicação na educação, destacando dois argumentos principais que representam correntes teóricas distintas.

De acordo com Ismar de Oliveira Soares⁶, por um lado, os intelectuais focalizavam a análise das estruturas econômicas e políticas que sustentam os diversos meios de comunicação, criticando as empresas e os governos que apoiam esses meios. Eles apontavam para uma clara dependência cultural do Hemisfério Sul em relação ao Hemisfério Norte, tanto na produção quanto na distribuição de bens culturais e de comunicação. Essa abordagem enfatizava o imperialismo cultural e a imposição da ideologia das classes dominantes, que detinham poder sobre os meios de comunicação e sobre as classes dominadas, ou seja, a população que consumia esses meios. Por outro lado, uma segunda

vertente adotava uma visão liberal, reproduzindo agendas norte-americanas. Essa abordagem enfatizava a eficácia do processo comunicativo pela teoria dos efeitos, sem deixar de ressaltar a predominância do emissor sobre o receptor. Na educação, essa teoria dos efeitos era derivada da teoria da aprendizagem social, com uma perspectiva comportamentalista que sugeria que crianças e jovens aprendiam com a mídia e, portanto, necessitavam de supervisão. Dentre os debates, discutia-se as mensagens dos meios de comunicação e seus impactos, tais como os estereótipos transmitidos por elas, em detrimento dos processos de produção ou da estrutura de poder por trás deles. Apesar de correntes teóricas distintas, ambas denunciavam dinâmicas de poder resultantes dessa inter-relação entre meios de comunicação e educação.

Ainda segundo Ismar Soares⁷, tais críticas sobre os meios de comunicação em sua interface com a educação levaram a um processo de rejeição que resultou no abandono da possibilidade de diálogo entre o mundo da comunicação (criticado como um espaço de entretenimento e promoção do consumo) e o da educação (um espaço sério de formação). Nesse contexto, organizações internacionais como a Unesco decidiram intervir no debate, promovendo propostas de formação a partir de uma terceira via: o desenvolvimento cultural dos povos do continente.

Nesse contexto, a partir da década de 1980, observou-se uma mudança nos debates que geraram tensões epistemológicas nas duas abordagens mencionadas anteriormente, para um foco principal no engajamento participativo em projetos de desenvolvimento, por um lado, e nas práticas de negociação de significados, conforme reconhecidas pela teoria das mediações culturais, por outro⁸. Foi em meio a esse contexto, dentro da “terceira via” das discussões sobre a relação entre meios de comunicação e educação, que surgiu um debate centrado na Leitura Crítica da Comunicação promovida pela União Cristã Brasileira de Comunicação, reconhecida por sua atuação de formação de lideranças populares na área para compreender suas relações com a mídia, considerando seu contexto social e seus próprios interesses⁹. Dessa maneira, surgiram práticas no campo da educação com o objetivo de conscientizar as camadas mais pobres da sociedade sobre potenciais manipulações dos meios de comunicação, como uma tentativa de conter o controle social repressivo imposto na época das ditaduras civis-militares que dominaram o continente. Desse movimento, surgiu a denominada comunicação alternativa ou popular¹⁰, que mais tarde foi incorporada aos debates da educação progressista a partir das próprias realidades rurais, comunitárias, periféricas, cidadãs, feministas e étnico-raciais em relação à mídia e à educação, buscando desconstruir estereótipos, promover reflexões mais profundas e fomentar a prática do jornalismo cidadão e de democratização da comunicação. Essa mudança no debate e a prevalência de perspectivas cada vez mais focadas na capacitação e no empoderamento dos cidadãos, em detrimento das abordagens que denunciavam as dinâmicas de poder e controle sobre os meios de comunicação, resultaram em uma reconfiguração do discurso político e em uma fragmentação da luta coletiva. Tal cenário teria ocasionado uma

6. SOARES, Ismar. Educomunicação e Educação Midiática: vertentes históricas de aproximação entre comunicação e educação. *Comunicação & Educação*, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 15-26, 2014.

7. *Ibidem*.

8. *Ibidem*.

9. SIQUEIRA, Alexandra; CARVALHO, Liana. Experiências de mídia-educação: estudando a fotografia no ensino médio. *Pro-Posições*, Campinas, v. 24, n. 3, p. 117-138, 2013. DOI: 10.1590/s0103-73072013000300008; SOARES, Ismar. Educomunicação... Op. cit.

10. PERUZZO, Cecília M. Krohling. Comunicação comunitária e educação para a cidadania. *Comunicação e Sociedade*, Goiânia, v. 2, p. 651-668, 2000; SOARES, Ismar. Educomunicação... Op. cit.

11. BONNER, Michelle D. What democratic policing is... and is not. **Policing and society**, Thousand Oaks, v. 30, n. 9, p. 1044-1060, 2020. DOI: 10.1080/10439463.2019.1649405

12. ARMADA, Francisco; MUNTANER, Carles; NAVARRO, Vicente. Health and social security reforms in Latin America: the convergence of the World Health Organization, the World Bank, and transnational corporations. **International Journal of Health Services**, Thousand Oaks, v. 31, n. 4, p. 729-768, 2001.

13. MELO, Adriana Almeida Sales. **A mundialização da educação: o projeto neoliberal de sociedade e de educação no Brasil e na Venezuela**. Tese de Doutorado. 2003.; DÍAZ, Sebastián. Reforma y política educacional en Chile 1990-2004: El neoliberalismo en crisis. **Estudios pedagógicos**, Valdivia, v. 31, n. 1, p. 113-135, 2005.; BILES, James J. Informal work in Latin America: Competing perspectives and recent debates. **Geography Compass**, Hoboken, v. 3, n. 1, p. 214-236, 2009.

14. Ibidem.

15. JENSON, Jane. Diffusing ideas for after neoliberalism: The social investment perspective in Europe and Latin America. **Global Social Policy**, Thousand Oaks, v. 10, n. 1, p. 59-84, 2010.

16. MENDOZA, Pilar; DORNER, Lisa. The neoliberal discourse in Latin American higher education: A call for national development and tighter government control. **Education Policy Analysis Archives**, Tempe, v. 28, p. 176-176, 2020.

17. BARBOZA, Douglas Ribeiro; FERREIRA, Ana Carolina Sampaio. Neoliberalismo, social-liberalismo e a antessala para os processos de fascistização no Brasil. **Revista de Políticas Públicas**, São Luís, v. 26, n. 2, p. 636-657, 2022.

negligência em relação a outras formas de opressão, como a divisão de classes ou o imperialismo cultural, criando um vácuo que eventualmente permitiu aos atores internacionais ocuparem espaços de domínio na interface entre comunicação e educação.

3. PLATAFORMIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO: ENTRE A EXPANSÃO, A PRECARIZAÇÃO E O DESINVESTIMENTO DAS INFRAESTRUTURAS EDUCACIONAIS E INFORMACIONAIS

Foi também nesse período que a América Latina iniciou o seu processo de redemocratização, após longas décadas de ditadura que assolou o território, no qual os países passaram tanto pela liberalização política como pela reestruturação econômica¹¹. O neoliberalismo influenciou significativamente a América Latina, particularmente nos domínios da política, da economia e das políticas sociais. O processo de neoliberalização na região tem sido marcado pela convergência de vários atores, como instituições financeiras internacionais e empresas transnacionais na implementação de reformas lideradas pelos Estados Unidos¹². Essa trajetória neoliberal levou a transformações políticas, econômicas e sociais em países como Argentina, México, Brasil, Venezuela e Chile¹³.

Apesar da publicação de documentos importantes, como a Ordem Mundial da Informação e Comunicação (NWICO) promovida pela Unesco e pelos Países Não Alinhados, elaborados como resposta e resistência à Nova Ordem Global que emergia com o neoliberalismo e o processo de globalização, no qual as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) desempenham um papel estratégico no domínio global, o impacto do neoliberalismo na América Latina tem sido profundo. As reformas neoliberais que visam abrir as nações ao comércio e ao investimento, promover o crescimento liderado pelas exportações e reduzir o trabalho informal também influenciaram o setor da educação¹⁴. A agenda neoliberal na América Latina redefiniu a cidadania como mera integração individual às demandas do mercado, refletindo uma mudança para ideologias orientadas para o mercado em vários aspectos da sociedade, incluindo a educação¹⁵.

Junto a um momento de crise econômica e, conseqüentemente, desestatização, escolas e universidades latino-americanas sofreram – e continuam sofrendo até hoje – com a virada neoliberal. O discurso neoliberal no ensino superior latino-americano resultou no aumento da mercantilização, na expansão extensiva e na privatização¹⁶. Essa mudança em direção à racionalidade neoliberal é evidente na evolução dos sistemas universitários públicos, passando de uma tradição reformista para um modelo de educação mercantilizado alinhado com a lógica neoliberal global¹⁷. As reformas neoliberais na educação também ampliaram a influência e a autoridade dos intervenientes privados no sistema universitário, refletindo uma tendência de transferência regulamentar orientada para o mercado.

Apesar das nítidas desigualdades sociais, em especial na saúde e na educação, intensificadas após os anos 1990, as reivindicações em discursos políticos afirmavam uma suposta melhoria da qualidade de vida dos latino-americanos¹⁸. Neste bojo, debates em torno da noção de progresso foram rapidamente substituídos nas pautas sociais progressistas que permeavam as discussões políticas no campo da educação, e o desenvolvimento social comum à comunicação popular e comunitária foi perdendo espaço para a ênfase sobre o desenvolvimento tecnológico.

Na esteira dessas mudanças, também é evidente a influência desses fenômenos no domínio educacional. Apesar de existir uma trajetória sobre a noção de progresso no ensino-aprendizagem, refletida nas estruturas que fornecem aos educadores ferramentas para avaliar e orientar os alunos em direção a uma compreensão mais profunda dos conceitos fundamentais¹⁹, percebemos que as dinâmicas de poder econômico frequentemente utilizam avanços tecnológicos como instrumentos para supostamente aprimorar as técnicas pedagógicas, muitas vezes de modo falacioso.

O “progresso tecnológico” que levou à chamada Indústria 4.0, entendida pela interseção entre sistemas ciberfísicos e análises baseadas em dados²⁰, o que não apenas redefine a paisagem industrial, como também promove uma transformação paralela no campo da educação. Se, num primeiro momento, a educação foi estruturada para atender às demandas das comunidades agrícolas, refletindo as necessidades e os contextos econômicos predominantes da época, foi passando por inúmeras transformações em resposta às exigências da era industrial, visando preparar os indivíduos para atuar efetivamente em um ambiente de produção em massa até o surgimento da globalização. Neste momento de Indústria 4.0, conseqüentemente, a escola é atravessada pela emergência da plataformização do trabalho e da sociedade²¹, além da educação vigiada²². Nos encontramos diante de um novo momento da era educacional, moldada pelas necessidades de uma sociedade digitalmente conectada. No entanto, o Brasil – assim como outros países do Mundo Majoritário de economia não ocidentais²³ – enfrenta grandes desafios nesta fase de neointustrialização global. Essa nova onda de industrialização não se limita apenas à produção de tecnologias “hard”, mas também abrange o desenvolvimento de tecnologias baseadas em dados e serviços digitais, expandindo o escopo das oportunidades econômicas para as diversas esferas sociais.

Enquanto muitas economias ao redor do mundo testemunham um ressurgimento ou renovação da atividade industrial, impulsionado pela adoção de tecnologias de ponta, como automação, robótica, inteligência artificial e Internet das Coisas, o Brasil – assim como muitos países do chamado Mundo Majoritário – encontra-se em uma encruzilhada. Divididos entre as oportunidades de melhorar a qualidade de vida dos cidadãos e os novos riscos e ameaças à segurança, privacidade, liberdade e democracia, esses países do Mundo Majoritário enfrentam o desafio de desenvolver conhecimentos, habilidades e competências para aproveitar adequadamente essas novas tecnologias. Questões

18. ARMADA, Francisco; MUNTANER, Carles; NAVARRO, Vicente. Health... Op. cit.

19. GREEN, Jonathan; GARG, Shruti. Annual research review: the state of autism intervention science: progress, target psychological and biological mechanisms and future prospects. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, Hoboken, v. 59, n. 4, p. 424-443, 2018.

20. ASHAARI, Mohamed Azlan et al. Big data analytics capability for improved performance of higher education institutions in the Era of IR 4.0: A multi-analytical SEM & ANN perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, Amsterdam, v. 173, 2021. DOI: 10.1016/j.techfore.2021.121119

21. CASILLI, Antonio; POSADA, Julian. The platformization of labor and society. In: GRAHAM, Mark; DUTTON, William H. (ed.). *Society and the internet: How networks of information and communication are changing our lives*. 2. ed., Oxford: Oxford University Press, 2019. p. 293-306..

22. Disponível em: <https://educacaovigiada.org.br/> Acesso em: 26 jun. 2024.

23. ALAM, Shahidul. Majority world: challenging the West's rhetoric of democracy. *Amerasia Journal*, Los Angeles, v. 34, n. 1, p. 88-98, 2008.

como infraestrutura inadequada, falta de investimento em pesquisa e desenvolvimento, a instabilidade política e a econômica têm impactado diretamente a forma como o desenvolvimento tecnológico avança. Por sua vez, grandes desafios também são colocados no campo da educação, especialmente em um contexto intensamente marcado por assimetrias sociais e econômicas também no âmbito educacional. Nesse cenário, enfrentamos uma realidade na qual desertos informacionais persistem, escolas sofrem com o sucateamento de infraestrutura e recursos, além de a profissão educacional ser frequentemente subvalorizada.

Essas assimetrias sociais e de classe têm profundas ramificações no sistema educacional, afetando o acesso equitativo à educação de qualidade e ampliando as disparidades de oportunidades entre diferentes grupos sociais. A falta de investimento adequado na educação, tanto em termos de recursos financeiros quanto de políticas educacionais eficazes, perpetua essas desigualdades e dificulta a construção de uma sociedade mais justa e inclusiva. No âmbito do Ensino Superior, nas décadas passadas, vivemos em um período de expansão das universidades, sem a devida criação de infraestruturas tecnológicas próprias, o que levou atores públicos e privados a aceitarem as soluções tecnológicas oferecidas por empresas transnacionais na economia digital, em especial as chamadas *big tech*, sem despendar tempo para refletir sobre as transformações econômicas, políticas, institucionais e culturais que podem produzir. Essas parcerias público-privadas criaram uma forte dependência do conhecimento e acarretaram o aumento do fosso digital que divide o mundo entre os países do Norte e do Sul, ocidentais e não ocidentais, ricos e pobres.

A crescente dominação das lógicas de consumo na comunicação em rede e a colonização da internet pelas *big techs* transformou as plataformas digitais em espaços onde tudo é monetizado, se tornando ambientes de negócios. A mineração e o processamento de dados e a curadoria algorítmica são direcionadas prioritariamente para a maximização do lucro, em detrimento das agendas sociais e culturais específicas. A digitalização da educação tornou-se cada vez mais predominante, especialmente com a ascensão das tecnologias digitais e a influência de eventos como a pandemia da Covid-19. Numerosos estudos enfatizaram a transição para formatos *online* para garantir a continuidade acadêmica²⁴. Empresas como a Pearson ficaram ativamente envolvidas na comercialização do ensino superior, tendo se transformado em empresas educativas de plataforma que se alinham com as modalidades contemporâneas do capitalismo: o capitalismo de plataforma e o capitalismo de vigilância²⁵. Nesse âmbito, as instituições educativas passaram a utilizar plataformas como Google e Microsoft para prover o que é alardeado como “soluções tecnológicas” em um contexto de baixo investimento em educação. Países do Sul Global, por exemplo, foram os principais locais onde essa penetração de infraestruturas plataformizadas foi consolidada, com a conivência do próprio estado²⁶, em especial frente aos avanços da EaD, discutida a seguir.

24. SAHU, Pradeep. Closure of universities due to coronavirus disease 2019 (COVID-19): impact on education and mental health of students and academic staff. *Cureus*, Bethesda, v. 12, n. 4, 2020.

25. WILLIAMSON, Ben; EYNON, Rebecca. Historical threads, missing links, and future directions in AI in education. *Learning, Media and Technology*, London, v. 45, n. 3, p. 223-235, 2020.; Idem. Making markets through digital platforms: pearson, edu-business, and the (e) valuation of higher education. *Critical Studies in Education*, London, v. 62, n. 1, p. 50-66, 2021.; PERROTTA, Carlo; GULSON, Kalervo N.; WILLIAMSON, Ben; WITZENBERGER, Kevin. Automation, APIs and the distributed labour of platform pedagogies in Google Classroom. *Critical Studies in Education*, v. 62, n. 1, p. 97-113, 2021.

26. ARTOPOULOS, Alejandro. Labyrinths of platformization of education in the Global South (and beyond). In: ARTOPOULOS, Alejandro. *The New Digital Education Policy Landscape*. London: Routledge, 2023. p. 147-164.; BARBOSA, Renata Peres; ALVES, Natália. A reforma do Ensino Médio e a plataformização da educação: expansão da privatização e padronização dos processos pedagógicos. *Revista e-Curriculum*, São Paulo, v. 21, 2023.

3.1. Promessas e desafios da Educação a Distância – EaD

No contexto da crescente plataformização da educação, preocupa a entrada em cena de mecanismos de inteligência artificial como protagonistas em certas práticas pedagógicas, como discutido acima. Na rede pública de alguns estados, por exemplo, redações são corrigidas por inteligência artificial (IA), apregoada como “suporte” para o professor sobrecarregado e mal remunerado, vendida como um apoio para a gestão do tempo em nome do progresso. Trata-se de uma deturpação de valores ou, talvez, mera estratégia eleitoreira por parte de um poder público que desconsidera as implicações éticas da intensa plataformização do fazer pedagógico em nossos dias.

O crescimento exponencial da modalidade EaD na educação superior, por exemplo, configura um cenário que caminha *pari passu* com o sucateamento da rede pública, a mercantilização da educação e a consequente deterioração da formação de nível universitário no Brasil. A promessa de estender a penetração do sistema educativo aos quatro cantos deste país continental – desafio em que a EaD tem sido chamada a contribuir – convive com a expansão de uma rede privada em que proliferam agentes predatórios, estratégias e “soluções” tecnológicas impulsionadas por metas financeiras e mercantis, em detrimento do propriamente educacional. Neste cenário de predomínio de aulas pré-gravadas por grupos reduzidos de professores conteudistas e transmitidas indefinidamente de forma assíncrona, entra em ação a performance midiática de tutores e/ou monitores que muitas vezes desconhecem o conteúdo da disciplina em que atuam, tendo, portanto, reduzidas condições de contribuir para a consolidação do processo de ensino-aprendizagem e a efetiva construção de conhecimento proposta.

Embora seja importantíssimo, como veremos a seguir, não basta investir em infraestrutura própria no contexto da plataformização da educação. É preciso regulamentar e também fiscalizar de perto o que vem sendo feito em cursos superiores no formato EaD, notadamente naqueles cujas mensalidades são baixas e a qualidade, sabidamente, idem. Nesse contexto em que “a distância” significa “longe da seriedade e severidade dos cursos regulares”, proliferam *golpes* em que a pessoa recebe um diploma sem sequer ter propriamente frequentado as aulas do curso em que ingressou. Proliferam, ainda, outras estratégias e artimanhas que visam tão somente a lucratividade máxima, em detrimento dos atributos pedagógicos.

Entre as questões candentes suscitadas por mudanças no processo de ensino-aprendizagem na transição das mídias do analógico ao digital, convivemos com o espalhamento de “respondentes maquímicos” baseados no GPT, anúncios do tipo “Faço o seu curso de graduação EaD a preços módicos” e “Faço o seu TCC em 30 minutos” e outras artimanhas que circulam em plataformas e redes sociais *online*, atraindo desavisados e fraudadores. Estes provavelmente serão os novos precarizados com formação deficiente e sem qualificação para o mercado laboral que tais práticas escusas estimulam.

Ao que parece, adentramos no cenário distópico analisado por Néstor García Canclini em *Cidadãos substituídos por algoritmos*, obra de 2020²⁷, em que o autor constata que, dos múltiplos nexos das interfaces entre a comunicação e a educação, a dependência contemporânea da curadoria algorítmica e do processamento por IA em interações sociais e culturais nas mais diversas esferas obscurece a atuação cidadã e favorece sobremaneira as lógicas de mercado a que servem.

3.2. Desafios diante inteligência artificial e educação sem regulação e sem infraestruturas próprias

A inteligência artificial (IA) apresenta diversos desafios para a educação: pedagógicos, legais, de infraestrutura e institucionais, devido aos requisitos de infraestrutura técnica, formação de professores, privacidade de dados e considerações éticas várias²⁸. Para começar, em termos pedagógicos, o uso da IA generativa suscita questões sobre o propósito e o significado da prática pedagógica. Logo, considerando a disparidade regional brasileira, a falta de infraestrutura de tecnologia da informação e comunicação (TIC) nas regiões mais desassistidas pode criar disparidades de acesso à IA na educação, podendo aprofundar as lacunas educacionais entre áreas urbanas e rurais, bem como entre populações ricas e pobres. Sem políticas e regulamentações adequadas, os benefícios da IA na educação podem ficar inacessíveis para grupos marginalizados.

A disponibilidade de conteúdo educacional de qualidade é essencial para o sucesso da IA na educação. Ademais, a utilização desse recurso geralmente envolve a coleta e o processamento de grandes quantidades de dados pessoais dos alunos, professores e gestores. No entanto, em ambientes sem regulamentação eficaz, pode haver uma inundação de conteúdo de baixa qualidade ou até mesmo prejudicial. A ausência de regulamentação eficaz pode resultar em violações de privacidade e segurança de dados, além da queda na qualidade dos fluxos pedagógicos em que proliferam tais mecanismos, sem a sua devida interação no processo educacional mais amplo.

Apesar da integração da IA em vários setores educativos, a ausência de regulamentação e infraestrutura ocasiona sérios obstáculos²⁹ aos processos educacionais. A IA tem o potencial de transformar radicalmente as estruturas educacionais, impactando a tutoria *online*, o desenvolvimento curricular e a formação de professores³⁰. Sua integração bem-sucedida na educação requer professores qualificados e treinados para utilizar essas tecnologias de forma eficaz em suas atividades pedagógicas. No entanto, em países sem infraestrutura educacional adequada, pode haver uma falta de oportunidades de formação e capacitação para professores e gestores. Diante da falta do letramento digital (OLIVEIRA, 2023) e do desinvestimento na formação cidadã, precarizam-se os processos de ensino-aprendizagem, privilegiando-se o consumo acrítico de tecnologias promovidas comercialmente como “soluções” para problemas até então novos para o

27. GARCÍA CANCLINI, Néstor. *Cidadãos reemplazados por algoritmos*. Bielefeld: Bielefeld University Press, 2020.

28. MAHLIGAWATI, Fahdarina; ALLANAS, E.; BUTAR-BUTAR, M. H.; NORDIN, N. A. N. Artificial intelligence in Physics Education: a comprehensive literature review. *Journal of Physics: Conference Series*, Bristol, v. 2596, n. 1, p. 012080. IOP Publishing, 2023.

29. CHEN, Lijia; CHEN, Pingping; LIN, Zhijian. Artificial intelligence in education: a review. *Ieee Access*, [s. l.], v. 8, p. 75264-75278, 2020.

30. SHAIK, Thanveer et al. A review of the trends and challenges in adopting natural language processing methods for education feedback analysis. *Ieee Access*, [s. l.], v. 10, p. 56720-56739, 2022.

cenário educacional de escolas do Sul Global. Nesse contexto, os professores encontram dificuldades na implementação das chamadas “soluções de IA” sem apoio institucional adequado em termos de recursos, capacitação e tempo³¹.

A educação não regulamentada, especialmente no que diz respeito à integração da IA, pode resultar em problemas, como professores não qualificados, atitudes negativas em relação à tecnologia e acesso limitado a recursos essenciais³². A falta de regulamentação nas políticas educativas pode agravar as desigualdades, especialmente nas comunidades marginalizadas, contribuindo para a reprodução da educação vigiada.

Em muitos países em desenvolvimento existem diferentes línguas e culturas, o que pode representar um desafio para a implementação eficaz da IA na educação e representa um risco de injustiça epistêmica. A falta de infraestrutura para desenvolver e adaptar algoritmos de IA para diferentes contextos linguísticos e culturais, por exemplo, pode limitar a eficácia dessas tecnologias, criar barreiras adicionais para o acesso equitativo à educação e para a promoção do respeito à diversidade indispensável à formação cidadã.

É sabido que o processamento algorítmico e o funcionamento de mecanismos de IA são perpassados por vieses que podem advir de várias fontes, incluindo dados históricos enviesados usados para treinar algoritmos, preconceitos incorporados pelos desenvolvedores de IA e falhas no processo de tomada de decisão algorítmica. Por exemplo, se os dados de treinamento utilizados para desenvolver sistemas de IA refletem preconceitos existentes na sociedade, como viés racial ou de gênero, os algoritmos resultantes podem reproduzir e até mesmo amplificar tais preconceitos em seus modos de funcionamento. Da mesma forma, se os desenvolvedores de IA não levarem em conta a diversidade de experiências e perspectivas, os algoritmos podem falhar em reconhecer e responder adequadamente a diferentes grupos de pessoas em uma sociedade plural e heterogênea. Entendemos que a ética do uso da IA na educação deve ser política, envolvendo a distribuição de poder, privilégios e recursos.

4. APONTAMENTOS FINAIS

A remodelação das práticas educativas e do trabalho docente, apresentadas ao longo deste ensaio, devido à incorporação de plataformas digitais na educação, sublinham a necessidade de um exame crítico de como os educadores se envolvem com essas plataformas³³, mas também olham as formas de resistência a esses modelos e abordagens progressistas que emergem na educação do Sul Global.

Uma concepção progressista de educação está interligada com ideologias sociais e filosóficas mais amplas, para além da visão linear e normativa discutida anteriormente. A educação progressista tem sido associada no que diz respeito aos direitos humanos, a pedagogias descoloniais e feministas, abordando questões de gênero, diversidade, poder e autoridade em contextos educativos³⁴. Também

31. GUPTA, Kriti Priya; BHASKAR, Preeti. Inhibiting and motivating factors influencing teachers' adoption of AI-based teaching and learning solutions: prioritization using analytic hierarchy process. *Journal of Information Technology Education Research*, Santa Rosa, v. 19, p. 693, 2020.

32. SALEM, Njma; MOHAMMADZADEH, Behbood. A study on the integration of ICT by EFL teachers in Libya. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, East Sussex, v. 14, n. 7, p. 2787-2801, 2018.

33. CLUTTERBUCK, Jennifer. The role of platforms in diffracting education professionalities. *Tertium Comparationis*, [s. l.], v. 29, n. 1, p. 73-92, 2023.

34. CENTRO DE REFERÊNCIA EM EDUCAÇÃO INTEGRAL. *Educação Decolonial: o futuro da escola é ancestral*. [S. l.]: Centro de referência em educação integral, 2024. Disponível em: <https://educacaointegral.org.br/especiais/educacao-decolonial/>. Acesso em: 26 jun. 2024.

tem sido associada a valores humanísticos, como a justiça social, o respeito pelos outros e a capacidade de ouvir vozes diversas. O Brasil construiu seu sistema educacional público como uma forma de resistência e transformação social, um legado enraizado em ideais de Paulo Freire, Anísio Teixeira, Darcy Ribeiro e outros intelectuais e educadores da América Latina. Eles perceberam as mediações educacionais como espaços de resistência e construção de uma sociedade mais justa e menos desigual, em que o aprendizado não seja apenas uma transmissão de conhecimento, mas um ato de conscientização e poder, que uma educação contra a barbárie³⁵.

A incorporação acrítica das tecnologias na educação deve ser posta em questão. É necessário centrar a atenção no objetivo último da educação e na sua missão fundamental de garantir os direitos e a justiça social. Reiterando o que foi dito acima, para colocar a educação no centro como uma via de emancipação, entendemos ser necessário não apenas encontrarmos mecanismos que se possa efetivamente, regular a IA, o EaD e as plataformas, mas também que tenhamos como prioridade investir em infraestruturas próprias como condição de soberania e priorizar as necessidades pedagógicas em cada contexto. Desse modo, honra-se o legado de Anísio Teixeira³⁶, para quem educação não é e não pode ser privilégio, em sintonia com Darcy Ribeiro³⁷, incansável promotor da educação como máxima prioridade, e Paulo Freire³⁸ em sua defesa da horizontalidade do processo de ensino-aprendizagem em um contexto de educação entendida como emancipação contra a opressão social.

Finalmente, em contraponto aos discursos sobre educação pautados por indicadores, *rankings* e eficiência característicos da visão empresarial da educação, criticada por Laval³⁹, é importante estarmos sempre vigilantes e atentos ao processo de mercantilização da educação, ao tecno-solucionismo impulsionado pelas empresas e governos, bem como a toda a forma de precarização da formação de professores e estudantes pela ação de processos sociotécnicos de inteligência discutível, lógicas empresariais e ideologias ultraconservadoras que se espriam no tecido social e operam para drenar os já escassos recursos públicos, encurtar os horizontes e asfixiar o debate tão necessário quanto urgente sobre a Educação que queremos e devemos ter no Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALAM, Shahidul. Majority world: challenging the West's rhetoric of democracy. **Amerasia Journal**, Los Angeles, v. 34, n. 1, p. 88-98, 2008. DOI:10.17953/amer.34.1.l3176027k4q614v5
- ANCHETA-ARRABAL, Ana; PULIDO-MONTES, Cristina; CARVAJAL Victor. (2021). Gender digital divide and education in Latin America: A literature review. **Education Sciences**, Basel, v. 11, n. 12, p. 804, 2021. DOI: 10.3390/educsci11120804

35. CASSIO, Fernando. **Educação contra a barbárie**: por escolas democráticas e pela liberdade de ensinar. São Paulo: Boitempo, 2019.

36. TEIXEIRA, Anísio. **Educação é um direito**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1996.

37. RIBEIRO, Darcy. **Educação como prioridade**. São Paulo: Global, 2018.

38. FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 2019.

39. LAVAL, Christian. **A escola não é uma empresa**. São Paulo: Boitempo, 2019.

ARMADA, Francisco; MUNTANER, Carles; NAVARRO, Vicente. Health and social security reforms in Latin America: the convergence of the World Health Organization, the World Bank, and transnational corporations. **International Journal of Health Services**, Thousand Oaks, v. 31, n. 4, p. 729-768, 2001. DOI: 10.2190/70BE-TJ0Q-P7WJ-2ELU

ARTOPOULOS, Alejandro. Labyrinths of platformization of education in the Global South (and beyond). *In*: ARTOPOULOS, Alejandro. **The New Digital Education Policy Landscape**. London: Routledge, 2023. p. 147-164.

ASHAARI, Mohamed Azlan; SINGH, Karpal Singh Dara; ABBASI, Ghazanfar Ali; AMRAN, Azlan; LIEBANA-CABANILLAS, Francisco. Big data analytics capability for improved performance of higher education institutions in the Era of IR 4.0: A multi-analytical SEM & ANN perspective. **Technological Forecasting and Social Change**, Amsterdam, v. 173, 2021. DOI: 10.1016/j.techfore.2021.121119

BARBOSA, Renata Peres; ALVES, Natália. A reforma do Ensino Médio e a plataformação da educação: expansão da privatização e padronização dos processos pedagógicos. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 21, 2023. DOI: 10.23925/1809-3876.2023v21e61619

BARBOZA, Douglas Ribeiro; FERREIRA, Ana Carolina Sampaio. Neoliberalismo, social-liberalismo e a antessala para os processos de fascistização no Brasil. **Revista de Políticas Públicas**, São Luís, v. 26, n. 2, p. 636-657, 2022.

BEAUNOYER, Elisabeth; DUPÉRE, Sophie; GUITTON, Matthieu J. COVID-19 and digital inequalities: Reciprocal impacts and mitigation strategies. **Computers in human behavior**, Amsterdam, v. 111, 2020.

BILES, James J. Informal work in Latin America: Competing perspectives and recent debates. **Geography Compass**, Hoboken, v. 3, n. 1, p. 214-236, 2009.

BONNER, Michelle D. What democratic policing is... and is not. **Policing and society**, Thousand Oaks, v. 30, n. 9, p. 1044-1060, 2020. DOI: 10.1080/10439463.2019.1649405

BULANOVA, Marina; VELIKAYA, Nataliya. Digitalization of higher education during the pandemic: advantages and risks. **University Management: Practice and Analysis**, [s. l.], v. 25, n. 4, 2022. DOI: 10.15826/umpa.2021.04.034

CASILLI, Antonio; POSADA, Julian. The platformization of labor and society. *In*: GRAHAM, Mark; DUTTON, William H. (ed.). **Society and the internet: How networks of information and communication are changing our lives**. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 2019. p. 293-306

CASSIO, Fernando. **Educação contra a barbárie: por escolas democráticas e pela liberdade de ensinar**. São Paulo: Boitempo, 2019.

CENTRO DE REFERÊNCIA EM EDUCAÇÃO INTEGRAL. **Educação Decolonial: o futuro da escola é ancestral.** [S. l.]: Centro de referência em educação integral, 2024. Disponível em: <https://educacaointegral.org.br/especiais/educacao-decolonial/> Acesso em: 26 jun. 2024.

CHEN, Lijia; CHEN, Pingping; LIN, Zhijian. Artificial intelligence in education: a review. **Ieee Access**, [s. l.], v. 8, p. 75264-75278, 2020.

CLUTTERBUCK, Jennifer. The role of platforms in diffracting education professionalities. **Tertium Comparationis**, [s. l.], v. 29, n. 1, p. 73-92, 2023.

DÍAZ, Sebastián. Reforma y política educacional en Chile 1990-2004: El neoliberalismo en crisis. **Estudios pedagógicos**, Valdivia, v. 31, n. 1, p. 113-135, 2005. DOI: 10.4067/S0718-07052005000100007

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 2019.

GARCÍA CANCLINI, Néstor. **Ciudadanos reemplazados por algoritmos**. Bielefeld: Bielefeld University Press, 2020.

GARCÍA-MARTÍN, Judit; GARCÍA-SÁNCHEZ, Jesús. The digital divide of know-how and use of digital technologies in higher education: The case of a college in Latin America in the COVID-19 era. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, Basel, v. 19, n. 6, 2022. DOI: 10.3390/ijerph19063358

GREEN, Jonathan; GARG, Shruti. Annual research review: the state of autism intervention science: progress, target psychological and biological mechanisms and future prospects. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, Hoboken, v. 59, n. 4, p. 424-443, 2018. DOI: 10.1111/jcpp.12892

GUPTA, Kriti Priya; BHASKAR, Preeti. Inhibiting and motivating factors influencing teachers' adoption of AI-based teaching and learning solutions: prioritization using analytic hierarchy process. **Journal of Information Technology Education: Research**, Santa Rosa, v. 19, p. 693, 2020. DOI: 10.28945/4640

JENA, Rabindra. Technostress in ICT enabled collaborative learning environment: An empirical study among Indian academician. **Computers in Human Behavior**, Amsterdam, v. 51, p. 1116-1123, 2015.

JENSON, Jane. Diffusing ideas for after neoliberalism: The social investment perspective in Europe and Latin America. **Global Social Policy**, Thousand Oaks, v. 10, n. 1, p. 59-84, 2010. DOI: 10.1177/1468018109354813

LAVAL, Christian. **A escola não é uma empresa**. São Paulo: Boitempo, 2019.

MAHLIGAWATI, Fahdarina; ALLANAS, E.; BUTARBUTAR, M. H.; NORDIN, N. A. N. Artificial intelligence in Physics Education: a comprehensive literature review. **Journal of Physics: Conference Series**, Bristol, v. 2596, n. 1, 2023. DOI: 10.1088/1742-6596/2596/1/012080

MELO, Adriana Almeida Sales. **A mundialização da educação: o projeto neoliberal de sociedade e de educação no Brasil e na Venezuela**. 2023. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, 2003.

MENDOZA, Pilar; DORNER, Lisa. The neoliberal discourse in Latin American higher education: A call for national development and tighter government control. **Education Policy Analysis Archives**, Tempe, v. 28, p. 176, 2020. DOI: 10.14507/epaa.28.5610

PERROTTA, Carlo; GULSON, Kalervo N.; WILLIMASON, Bem; WITZENBERGER, Kevin. Automation, APIs and the distributed labour of platform pedagogies in Google Classroom. **Critical Studies in Education**, London, v. 62, n. 1, p. 97-113, 2021. DOI: 10.1080/17508487.2020.1855597

PERUZZO, Cecilia M. Krohling. Comunicação comunitária e educação para a cidadania. **Comunicação e Sociedade**, Goiânia, v. 2, p. 651-668, 2000. DOI: 10.5216/c&i.v2i2.22855

RIBEIRO, Darcy. **Educação como prioridade**. São Paulo: Global, 2018.

SAHU, Pradeep. Closure of universities due to coronavirus disease 2019 (COVID-19): impact on education and mental health of students and academic staff. **Cureus**, Bethesda, v. 12, n. 4, 2020.

SALEM, Njma; MOHAMMADZADEH, Behbood. A study on the integration of ICT by EFL teachers in Libya. **Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, East Sussex, v. 14, n. 7, p. 2787-2801, 2018. DOI: 10.29333/ejmste/90594

SANCHO, Álvaro Antón; SÁNCHEZ-CALVO, María. Influence of knowledge area on the use of digital tools during the COVID-19 pandemic among Latin American professors. **Education Sciences**, Basel, v. 12, n. 9, 2022. DOI: 10.3390/educsci12090635

SHAIK, Thanveer; TAO, Xiaohui; LI, Yan; DANN, Christopher; MCDONALD, Jacquie et al. A review of the trends and challenges in adopting natural language processing methods for education feedback analysis. **IEEE Access**, [s. l.], v. 10, p. 56720-56739, 2022.

SIQUEIRA, Alexandra; CARVALHO, Liana. Experiências de mídia-educação: estudando a fotografia no ensino médio. **Pro-Posições**, Campinas, v. 24, n. 3, p. 117-138, 2013. DOI: 10.1590/s0103-73072013000300008

SOARES, Ismar. Educomunicação e Educação Midiática: vertentes históricas de aproximação entre comunicação e educação. **Comunicação & educação**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 15-26, 2014.

SRINIVASAN, Malini; JISHNU, Dineshan; SHAMALA, Ramappa. COVID-19 and online education: Digital inequality and other dilemmas of rural students in accessing online education during the pandemic. **World of Media. Journal of Russian Media and Journalism Studies**, Moscow, v. 4, p. 34-54, 2021. DOI:10.30547/worldofmedia.4.2021.2

TEIXEIRA, Anísio. **Educação é um direito**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1996.

TORRES-HERNÁNDEZ, Norma; GALLEGO-ARRUFAT, María. Indicators to assess preservice teachers' digital competence in security: a systematic review. **Education and information technologies**, London, v. 27, n. 6, p. 8583-8602, 2022.

WILLIAMSON, Ben; EYNON, Rebecca. Historical threads, missing links, and future directions in AI in education. **Learning, Media and Technology**, London, v. 45, n. 3, p. 223-235, 2020.

WILLIAMSON, Ben. Making markets through digital platforms: Pearson, edu-business, and the (e) valuation of higher education. **Critical Studies in Education**, London, v. 62, n. 1, p. 50-66, 2021.