
Afinal, o que são edtechs? Tensionamentos epistemológicos e debates sobre as relações entre educação e tecnologia¹

Vivian Peres Ribeiro da SILVA²
Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM), São Paulo, SP

Resumo

Este artigo busca lançar luz sobre a pesquisa produzida em um campo novo e ainda com poucos referenciais teóricos: as tecnologias da educação. As edtechs são difíceis de definir, ainda não estando claro nem mesmo se são um setor ou uma indústria. An e Oliver (2021) definem o termo como qualquer “aplicação educacional da tecnologia para melhorar a eficiência da educação” (p.7). Para realizar uma análise deste panorama, estabelecemos uma pesquisa estruturada sobre o termo edtechs, buscando levantar debates acerca do conceito e delimitar as suas características.

Palavras-chave: edtechs; comunicação; educação; EAD; T&D

Introdução

Em menos de duas décadas, a plataformação se transformou em uma realidade que domina diferentes aspectos da nossa vida. Usamos plataformas para nos locomover (Uber, 99), ouvir músicas e notícias (Spotify, Deezer, Apple Music), viajar (Airbnb, Booking), pedir comida e transportar bens (Rappi, iFood, Loggi) e estudar (Coursera, Edx), entre tantas outras atividades. O tema tem sido fonte de atenção nos campos de mídia, consumo e comunicação.

Na obra “A sociedade das plataformas - valores públicos em um mundo conectado³”, Jose Van Djick, Thomas Poell e Martijin De Wall (2018) apontam que, entre as principais características deste mercado, encontram-se a interação, a datificação e o fato de as interfaces serem regidas por termos e condições próprios, posicionando-se muitas vezes acima de governos e leis. Soma-se ao panorama a concentração de poder

¹ Trabalho apresentado no Grupo de Pesquisa – Tecnologias e Culturas Digitais, XXIII Encontro dos Grupos de Pesquisas em Comunicação, evento componente do 46º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

² Graduada em comunicação social pela Universidade Estadual Paulista (Unesp), mestranda no programa de Comunicação e Práticas de Consumo da Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM) e bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES): vivian@interteiacomunicacao.com.br.

³ Tradução nossa do título “*The platform society - Public values in a connective world*”.

em torno de cinco grandes empresas: Alphabet (Google), Meta, Apple, Microsoft e Amazon. Conhecidas como as "big five", elas contêm um amplo capital econômico, social e político. Uma característica importante é que fornecem infra-estruturas para que as demais plataformas mantenham os seus produtos ativos.

No campo da educação, a utilização de tecnologias já é uma realidade, ganhando um nome específico edtechs, uma junção das palavras "tecnologia" e "educação". Nesta área, o mercado tem características peculiares, sendo ocupado pelos mais diversos segmentos, que vão além do Vale do Silício e passam por bancos, organizações não-governamentais, instituições públicas e privadas. Nos últimos dois anos, o mercado cresceu substancialmente e de forma desordenada por conta do isolamento social gerado pela pandemia de Covid-19 (Williamson, 2021), aumentando a complexidade do cenário.

A plataformização provavelmente redefinirá a educação como um bem comum, pois fica presa entre dois conjuntos ideológicos de valores: construir habilidades vis-à-vis, educação versus aprendizado, autonomia dos professores versus análise automatizada de dados e instituições públicas versus plataformas corporativas. (VAN DJICK ET AL., 2018, p.117)⁴

No Brasil, não é diferente. Um dos únicos estudos disponíveis sobre esse segmento foi produzido pelo CIEB (Centro de Inovação para a Educação Brasileira) em parceria com a Abstartup (Associação Brasileira de Startups do Brasil) em 2020. Neste período, houve um crescimento de 26,1% na quantidade de empresas do mercado frente a 2019. O total chegou a 566 companhias.

Duas características se destacam nessa categoria de empresa: 1) O uso de alguma forma da tecnologia, que significa a aplicação sistemática de conhecimento científico para tarefas práticas. 2) A tecnologia como facilitadora de processos de aprendizagem e aprimoramento dos sistemas educacionais, gerando efetividade e eficácia. (ABSTARTUPS, CIEB, 2020, p.9)

⁴ Tradução nossa do trecho: "Platformization is likely to redefine education as a common good as it gets caught between two ideological sets of values: Bildung vis-à-vis skills, education versus learnification, teachers' autonomy versus automated data analytics, and public institutions versus corporate platforms."

SaaS (Software as a Service), marketplace, consumer, venda de dados, licenciamento e clube de assinaturas recorrentes, venda direta e taxa sobre transações são alguns dos tipos de ofertas disponíveis. Segundo o estudo, essas empresas acompanham estudantes de todas as idades e com as mais diferentes necessidades: educação infantil, educação básica, ensino superior, educação corporativa, cursos preparatórios, idiomas e cursos livres.

O objetivo deste trabalho é realizar uma pesquisa teórica sobre o significado do termo edtechs, suas características e impactos nos estudos de mídia e de tecnologia, além de levantar os principais questionamentos construídos em torno do tema.

Metodologia

Para a análise proposta neste estudo, estabelecemos uma pesquisa estruturada sobre o termo edtechs no campo de comunicação e mídia em diversos bancos acadêmicos de renome. Conforme definido por Bonin (2008), trata-se de uma pesquisa da pesquisa, que tem por objetivo não apenas uma análise epistemológica do tema, mas também "uma prática relevante para tomar contato com essa produção, a fim de que as novas investigações contemplem e considerem esses novos desenvolvimentos e aquisições e busquem definitivamente avançar a partir deles" (Bonin, 2008, p.123).

Por ser um campo novo, houve certo nível de dificuldade em encontrar referências bibliográficas consistentes e alinhadas com o foco do trabalho. Após a análise inicial, verificamos que os dois bancos que trouxeram os melhores resultados foram o de Capes Periódicos e o Taylor & Francis Online.

Enquanto o primeiro é mantido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, uma fundação brasileira que atua nas pós-graduações stricto sensu, o segundo pertence à editora Routledge e, embora seja pago, é um dos mais reconhecidos internacionalmente.

Em ambos os casos, pesquisamos dentro dos estudos de mídia o termo edtech no assunto ou título, sem limitar a apenas artigos, mas com a exigência de que tivessem sido revisados por pares. A mesma busca foi realizada no portal de periódicos da Capes, cruzando o título e o assunto edtech.

Outro ponto importante é que limitamos a pesquisa às línguas português, inglês, espanhol e francês. Para ampliar as buscas, optamos por não colocar nenhum limitador temporal.

Tabela 1: resultados encontrados nas pesquisas

Bancos de pesquisa	Quantidade de artigos encontrados	Quantidade de textos selecionados
Taylor & Francis Online	13	3 editoriais e 5 artigos
CAPES Periódicos	14	4 artigos

*Um dos artigos selecionados apareceu nos dois bancos, tendo sido contabilizado duplamente. No total, analisamos oito artigos e três editoriais.

As buscas realizadas no Taylor & Francis Online retornaram três editoriais e dez artigos e, no Capes Periódicos, treze artigos. Apenas um resultado em espanhol, os demais todos na língua inglesa. O artigo de Duncan Thomas e Maria Nedeva, "Broad Online Learning EdTech and USA Universities: Symbiotic Relationships in a Post-MOOC World" (2018), publicado pelo Studies in Higher Education apareceu em ambos os bancos.

Tomamos, então, a decisão estratégica de eliminar artigos com estudos de caso sobre mercados muito específicos, extremamente técnicos do ponto de vista tecnológico ou com concepções pouco esclarecedoras sobre o tema em si. Também foram excluídos textos fora do nosso campo, que eventualmente aparecem na pesquisa. Desta forma, conseguimos reduzir a amostra para oito artigos.

Um ponto importante a ser destacado é que no Taylor & Francis Online, a maioria dos resultados veio da revista "Learning, Media and Technology". Dentre todos os resultados encontrados, esse periódico se mostrou uma fonte de informação mais completa, com publicações sistemáticas de artigos sobre o tema edtech.

Segundo os editores, a linha de pesquisa é voltada ao debate sobre a utilização de mídias digitais, tecnologias digitais e culturas digitais na educação. "A revista procura incluir submissões que tenham uma abordagem crítica em relação a todos os

aspectos da educação e aprendizagem, mídia digital e tecnologia digital - principalmente da perspectiva das ciências sociais, humanas e artísticas⁵", diz a descrição da publicação.

Dentre os editores, vê-se uma maior preponderância de Universidades europeias, especialmente inglesas, como UCL Institute of Education, University of Edinburgh, Loughborough University, University of Oxford, The Open University e University of Bristol. Mas há ainda representantes alemães, australianos, egípcios, sul-africanos, taiwaneses, chineses, noruegueses, finlandeses e norte-americanos.

A publicação é editada por John Potter, do UCL Institute of Education, Reino Unido; Ben Williamson, da Universidade de Edimburgo, Reino Unido, e Felicitas Macgilchrist, do Instituto Leibniz de Mídias Educacionais, da Alemanha.

Mas, afinal, o que é uma edtech?

O termo edtech vem da junção das palavras "education" e "technology". Mas embora seja clara a origem, a concepção é ampla e cobre diferentes tipos de produtos, que vão desde a utilização de ferramentas como o Zoom e o Google Meets para fins educacionais até empresas consolidadas e focadas no segmento, como Coursera e Edx.

Para Williamson (2021), o crescimento do mercado e a ascensão de novas empresas e soluções com características multissetoriais e interorganizações faz com que as edtechs sejam difíceis de definir, ainda não estando claro nem mesmo se são um setor, uma indústria ou um campo.

Designa uma enorme variedade de atores (humanos e não humanos), organizações (públicas, privadas ou multissetoriais), formas materiais e técnicas (hardware, software, documentos de suporte), modos de prática (de professores, designers, promotores) e discursos de enquadramento, além de ser um campo muito variado de pesquisa, desenvolvimento e investigação crítica. (WILLIAMSON, 2021, p.1)

A pandemia de Covid-19 tornou a questão ainda mais complexa uma vez que, por conta dos desafios trazidos pelo isolamento social, muitas empresas de diferentes

⁵ Disponível em <https://www.tandfonline.com/action/journalInformation?show=aimsScope&journalCode=cjem20>. Acesso em 30 de novembro de 2022.

segmentos ingressaram no mercado de maneira massiva e desordenada. Mesmo sem muitas vezes se considerarem edtechs, grandes corporações como Google, Alibaba e Microsoft acabaram se tornando ferramentas de ensino à distância, ao mesmo tempo em que organizações como o Banco Mundial e a Unesco expandiram ofertas educacionais, com iniciativas reconhecidas globalmente. O mercado também tem mudado de lugar, com empresas avaliadas em bilhões de dólares hoje localizadas em países como a China e a Índia (Williamson, 2021).

An e Oliver (2021) definem o edtechs como qualquer “aplicação educacional da tecnologia para melhorar a eficiência da educação” (p.7). Para eles, as dificuldades epistemológicas devem-se ao fato de as pesquisas do campo se concentrarem mais em questões pragmáticas, de funcionamento das tecnologias e interfaces, sem muita análise conceitual. "Isso resultou em uma compreensão limitada do que é a tecnologia educacional e contribuiu para inconsistências e incoerências no campo" (An e Oliver, 2020, p.10). Sugerem, então, uma reflexão sobre o tema a partir da filosofia da tecnologia.

Dessa forma, explicam que devemos considerar as interfaces apenas como meios ou extensões do conteúdo, mas a forma de utilização e como parte da entrega de valor. Propõem um modelo de triângulo relacional que cruza tecnologia, educação e seres humanos, em três tipos de relações que eles chamam de humano-tecnologia, educação-tecnologia e educação humana.

Em vez de entender a tecnologia como uma força causal independente que tem efeitos sobre a educação, a essência da tecnologia educacional pode ser repensada por meio de um quadro relacional que consiste nas relações entre humano-tecnologia, educação-tecnologia e educação humana. Isso oferece uma nova maneira de enquadrar nossa compreensão das tecnologias educacionais. (AN E OLIVER, 2020, p.10)

Dessa forma, as soluções e conceitos devem prever o campo humano-educação, que respeita as subjetividades do aluno para que ele consiga destacar todo o seu potencial. Já a relação homem-tecnologia precisa atender às necessidades individuais, levando em conta que a tecnologia já faz parte da nossa vida e da forma como nos inserimos no mundo.

As relações educação-tecnologia implicam na crença convencional de que a tecnologia pode moldar a educação, mas também dá origem a novas questões importantes sobre como a tecnologia pode ser aplicada à educação de forma mais. Desta forma, entende-se que qualquer tecnologia que facilite essas interações e se torne parte do aprendizado em si pode ser enquadrada dentro da terminologia.

Datificação, inteligência artificial e questões éticas

A maioria dos estudos consultados nesta pesquisa traz um panorama crítico sobre a utilização das edtechs. Muitos dos questionamentos se dão por questões similares às encontradas no universo das plataformas, como a mercantilização, os conflitos de interesses, a falta de eficiência e a gestão de uma atividade estratégica para o desenvolvimento social por empresas privadas, de outros setores, e regidas pelo lucro.

Uma dessas vozes é Felicitas Macgilchrist (2021). A pesquisadora traz aspectos importantes que fazem parte desse universo. Como não poderia deixar de ser, a datificação ganha destaque dentro dos pontos mais críticos das plataformas de educação. Outro motivo de alerta são as relações público-privadas em uma área tão sensível.

Pesquisas recentes analisaram hardware, software e plataformas específicos, argumentando que aplicativos de dados como ClassDojo servem como mecanismos gamificados para controlar o comportamento dos alunos (Manolev, Sullivan e Slee 2019), que aplicativos de aprendizado de código como Grasshopper implantam pedagogias específicas em suas materialidades sociotécnicas (Decuypere 2019), ou que os professores desconhecem como os dados podem ser explorados quando os alunos usam dispositivos vestíveis para educação física (Lupton 2021). (MACGILCHRIST, p.1, 2021)

Com uma utilização que gera preocupações em diversos contextos, quando se fala em educação é preciso ter cuidado redobrado. Embora não haja dúvidas de que a utilização de dados é importante para a criação de políticas públicas e correções de distorções em sistemas de ensino, de outro é importante uma análise crítica de como essa coleta acontece fora do ambiente da escola (Macgilchrist, 2018).

A datificação, que já era um tema altamente sensível, ganha ainda um novo agravante, a utilização de robôs e inteligência artificial para monitorar públicos ainda

mais sensíveis, como crianças e jovens, que ainda não desenvolveram literacias para analisar criticamente a sua relação com a tecnologia.

Kousa e Niemi (2022) detalharam que as máquinas deverão ser usadas dentro de contextos educativos de diferentes formas, que vão desde controles de acesso a prédios até uma análise mais personalizada de dificuldades de aprendizado, "em um contexto de instrução personalizada, avaliação formativa responsiva, pedagogia ativamente engajada e aprendizagem colaborativa. Além disso, a IA pode tornar o aprendizado mais fluido, envolvente, eficaz, interativo, relevante e acessível" (Kousa e Niemi, 2022, p.2).

Mas tudo isso deve ser feito com o apoio de regulamentações e regras claras, especialmente com relação a questões como equidade, privacidade (com atenção aos menores de idade), responsabilidade moral, agência e propriedade na coleta de dados, aprendizado de máquina e interação homem-máquina.

À medida que mais e mais dados são coletados, armazenados e usados para várias finalidades, até mesmo imprevisíveis, fica cada vez mais difícil confiar que o uso da IA é privado, seguro e confiável (Allhoff & Henschke, 2018) [...] Portanto, é necessário mais entendimento de como as empresas veem seus papéis e entendem os desafios éticos quando a IA é desenvolvida e aplicada à educação. (KOUSA E NIEMI, 2022, p.2).

As preocupações deste mercado são alinhadas com as de Nick Couldry e Ulises Mejias (2019) e Zuboff (2021), que apontam que os dados são parte integrante de uma lógica de consumo que coloca as pessoas como produto e cria um capitalismo da vigilância, misturando instâncias públicas e privadas, em uma espécie de na apropriação da vida humana para o lucro. Nem sempre os dados refletem a verdade, e precisam ser usados dentro de contextos mais globais e qualitativos, especialmente quando falamos de interações humanas tão relevantes.

Homogeneização do ensino e relações com o capital

Outro ponto são os possíveis conflitos de interesse e como o capital pode se organizar para intervir no ensino, seja público ou privado. Neste sentido, trazemos um exemplo bem conhecido: os MooCs (Massive Open Online Courses). Quando pensamos no mercado de edtechs, uma das grandes referências e pioneiras do setor é a plataforma

Coursera, que hoje reúne 275 universidades e instituições de ensino para fornecer cursos online. "Oferecemos uma variedade de oportunidades de aprendizado - desde projetos e cursos práticos até certificados e programas de graduação prontos para o trabalho⁶", diz um texto de apresentação disponível no website.

A categoria de empresas à qual a edtech norte-americana faz parte teve a sua primeira onda em 2012, entregando de maneira estruturada cursos abertos e gratuitos das principais universidades do mundo. Parecia uma verdadeira revolução, que permitia um acesso democrático às principais grifes educacionais globais.

Em 2015, essas empresas tiveram a sua segunda onda, chamada de pós-MooC, começando a apostar na monetização dos conteúdos, com formações pagas e certificadas (Thomas e Nedeva, 2018), criando assim um modelo economicamente mais sustentável.

Com essa mudança de panorama, a abordagem acadêmica sobre o tema também passou a ser revista para aplacar formações que mudam de forma significativa o mundo acadêmico, oferecendo de maneira remota algo muito parecido com aquilo que já fazia parte do contexto. O interesse das universidades em estar neste tipo de plataforma leva em conta aspectos do negócio e a crescente necessidade de entender mais os aspectos das audiências por meio dos dados.

Sugerimos que as relações EdTech/universidade são simbióticas, com variantes comensais (neutras), mutualísticas (positivas) e parasitárias (negativas) aparentes em nossos achados. Indicamos que isso pode mudar com o tempo, sugerindo a necessidade de uma perspectiva de longo prazo para estudar as relações e desenvolvimentos pós-MOOC EdTech/universidade. (THOMAS E NEDEVA, 2018, p.1743)

Como já apontado por Van Djick, Poell e De Wall (2018), uma das características das plataformas é se reger por regras próprias, muitas vezes com falta de regulação pública. Isso faz com que os interesses privados, de investidores e outros agentes, se sobressaiam aos dos usuários. No mundo da tecnologia, a escalabilidade sempre é um desejo e, quando ele encontra o universo da educação, o resultado pode ser uma "pasteurização" dos conteúdos.

⁶ Disponível em <https://about.coursera.org/>. Acesso em 5 de dezembro de 2022.

Essa foi uma das análises realizadas por Cohen (2022) em um estudo sobre os impactos das edtechs em escolas de educação infantil, ensino fundamental e médio dos estados norte-americanos de Oregon e Michigan no contexto pós-Covid.

Com a necessidade de isolamento social, houve um grande investimento que não necessariamente se converteu em práticas inovadoras. Em outras palavras, o que realmente aconteceu foi a digitalização das práticas de ensino já existentes. Mesmo com o fim do período pandêmico, as instituições privadas que controlam o setor passaram a fazer parte ativa do universo da escola.

Fica claro que os processos de padronização são fundamentais para que os projetos edtech desbloqueiem economias de escala e, portanto, lucros. Essa mudança para a padronização resultou em visões estreitamente definidas da escolarização que enfatizam uma experiência de aprendizagem homogeneizada desvinculada do contexto local. (COHEN, 2022, p.14)

A busca do lucro dos negócios tecnológicos acaba por transformar o ambiente da escola em algo estanque. Soma-se o fato de as ferramentas muitas vezes diminuírem a autonomia de alunos e professores, que acabam tendo que se adaptar a ambientes inóspitos e distantes de seus referenciais. Em nome da praticidade, perde-se muitas vezes aquilo que o ambiente escolar pode ter de mais rico, o convívio, a vida em comunidade e o entendimento das diferenças.

Os pesquisadores revelam que isso não acontece apenas por meio dos currículos e professores, mas também por meio de uma mudança nas estruturas políticas que regem a educação, desarticulando o lugar da escola na comunidade.

A crescente mercantilização de práticas educacionais materializada por meio da transferência de controle sobre currículos, ensino e infraestrutura para empresas EdTech com fins lucrativos é aquela que, no passado, foi acompanhada por uma visão padronizada e espacial da escolaridade, onde as experiências vividas e as conexões do aluno com comunidades são vistas como uma barreira. (COHEN, 2022, p.14).

É importante ressaltar que esses aspectos críticos de forma alguma excluem o fato de tecnologia poder, sim, ser um instrumento importantíssimo de acesso e de renovação de um campo que muitas vezes não acompanha as mudanças da sociedade.

Considerações finais

Iniciamos essa pesquisa buscando jogar luz sobre um tema contemporâneo com pouca bibliografia, especialmente em português, no campo dos estudos de mídia e comunicação. Finalizamos sabendo que trouxemos apenas a ponta de um iceberg, em um mercado extremamente dinâmico, que apresentará avanços e impactos nos próximos anos.

Começamos pelo termo edtech, que por fim se mostrou um conceito amplo, que pode servir para designar não apenas empresas ou plataformas, mas todas as relações estabelecidas entre a tecnologia e a transmissão de saberes em diferentes áreas. Desde o ensino fundamental até a educação continuada, a utilização de devices, inteligências artificiais, plataformas de comunicação, entre tantas outras possibilidades, é um caminho sem volta.

Mas, se por um lado consideramos importante uma análise bastante crítica da utilização de tecnologias em educação, de outro sabemos que, conforme previu Pierre Lévy (2010), elas podem também ser fontes poderosas de democratização de ensino e de acesso. Quando os primeiros MooCs (Massive Open Online Courses) surgiram, a empolgação por poder fazer um curso em Harvard ou Stanford gratuitamente e sem sair de casa foi grande. E de fato, poder tornar a educação mais inclusiva é de extrema importância.

Por outro lado, a inserção de tecnologias, sejam elas quais forem, em um universo tão tradicional e essencial como educação sempre deve ser analisada criticamente. Passada a euforia inicial, chegou a hora de verificar os impactos, alguns deles muitos complexos e difíceis de prever.

REFERÊNCIAS

ABSTARTUPS, CIEB. **Mapeamento Edtech 2020: investigação sobre as tecnologias educacionais brasileiras.** ABSTARTUPS e CIEB, 2020. Disponível em <https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2021/04/Mapeamento-Edtech-2020_web.pdf>. Acesso em 15/05/2022.

AN, Tan; OLIVER, Martin. **What in the world is educational technology? Rethinking the field from the perspective of the philosophy of technology.** Learning, Media and Technology, 1–14. 2020. Disponível em <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1810066>. Acesso em 15/05/2022

CANCLINI, Néstor Garcia. **Consumidores e cidadãos.** Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1997.

COHEN, Dan. **Any Time, Any Place, Any Way, Any Pace: Markets, EdTech, and the Spaces of Schooling.** Environment and Planning. 2022. Disponível em <https://doi.org/10.1177/0308518X22108470>. Acesso em 15/05/2022.

KOUSA, Päivi; NIEMI, Hannele. **AI ethics and learning: EdTech companies' challenges and solutions,** Interactive Learning Environments, p. 283-296. 2022. Disponível em <https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2043908>. Acesso em 15/05/2022.

MACGILCHRIST, Felicitas. **What is 'critical' in critical studies of edtech? Three responses.** Learning, Media and Technology, v. 46, n. 3, p. 243-249, 2021. Disponível em <https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1958843>. Acesso em 15/05/2022.

MACGILCHRIST, Felicitas.. **Cruel optimism in edtech: when the digital data practices of educational technology providers inadvertently hinder educational equity.** Learning, Media and Technology, v. 43, n. 2, p. 243-249, 2018. Disponível em <https://doi.org/10.1080/17439884.2018.1556>. Acesso em 15/05/2022.

MCSTAY, Andrew. **Emotional AI and EdTech: serving the public good?.** Learning, Media and Technology, v. 46, n. 1, p. 1-14, 2019. Disponível em <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1686016>. Acesso em 15/05/2022.

MORGAN, Anderson. **Dewey on Devices: Exploring the Role of EdTech in a Critical Pragmatist Education.** Education and Culture, v. 37, n. 1, p. 60-75, 2021. Disponível em <https://docs.lib.purdue.edu/eandc/vol37/iss1/art6/>. Acesso em 15/05/2022.

PERUZZO, Francesca; BALL, Stephen; GRIMALDI, Emiliano. **Peopling the Crowded Education State: Heterarchical Spaces, EdTech Markets and New Modes of Governing during the COVID-19 Pandemic.** International Journal of Educational Research, v. 114, p. 101004, 2022. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2022.102006>. Acesso em 15/05/2022.

THOMAS, Duncan; NEVEDA, Maria. **Broad online learning EdTech and USA universities: symbiotic relationships in a post-MOOC world.** Studies in Higher Education, v. 43, n. 10, p. 1730-1749, 2018. Disponível em <https://doi.org/10.1080/03075079.2018.1520415>. Acesso em 15/05/2022.

VAN DIJCK, Jose; POELL, Thomas; DE WALL, Martijn. The platform society: public value in a connected DIJCK, José Van. **Confiamos nos dados? As implicações da datificação para o monitoramento social.** Matrizes, v. 11, n. 1, 2017. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/matrizes/article/view/161898>. Acesso em 12/06/2022.

VAN DIJCK, Jose; POELL, Thomas; DE WALL, Martijn. **The platform Society - Public values in a connective world.** Nova Iorque: Oxford University Press, 2018.

VELISLAVA, Hillman; MARTINS, João Pedro; OGU, Emmanuel. **Debates About EdTech in a Time of Pandemics Should Include Youth’s Voices.** Postdigital Science and Education, v. 3, n. 3, p. 990-1007, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10.1007/s42438-021-00230-y>. Acesso em 12/06/2022.

WILLIAMSON, Ben. **Meta-edtech.** Learning, Media and Technology, v. 46, n. 1, p. 1-5, 2021. Disponível em <https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1876089>. Acesso em 15/05/2022.

WILLIAMSON, Ben. **Big-edtech.** Learning, Media and Technology, v. 47, n. 2, p. 157-162, 2022. Disponível em <https://doi.org/10.1080/17439884.2022.2063888>. Acesso em 15/05/2022.

WILLIAMSON, Ben. **Digital Education Governance: Data Visualization, Predictive Analytics, and ‘Real-Time’ Policy Instruments.** Journal of Education Policy, v. 31, n. 2, p. 123–141, 2016. Disponível em <https://doi.org/10.1080/02680939.2015.1035758>. Acesso em 15/05/2022.

WILLIAMSON, Ben. **Governing Software: Networks, Databases and Algorithmic Power in the Digital Governance of Public Education.** Learning, Media & Technology, v. 40, n. 1, p. 83–105, 2015. Disponível em <https://doi.org/10.1080/17439884.2014.924527>. Acesso em 15/05/2022.

ZUBOFF, Shoshana. **BIG OTHER: Capitalismo de vigilância e perspectivas para uma civilização de informação.** In: BRUNO, F. et.al. (Orgs.) Tecnopolíticas da vigilância: perspectivas da margem. São Paulo: Boitempo, p.17-67, 2018.