

REFORMA EDUCATIVA DIGITAL: AGENDAS TECNOEDUCATIVAS, REDES POLÍTICAS DE GOVERNANÇA E FINANCEIRIZAÇÃO *EDTECH*

GEO SAURA¹ 

THERESA ADRIÃO² 

MATEUS ARGUELHO¹ 

RESUMO: O presente artigo analisa alguns dos elementos mais significativos para o avanço do capitalismo na era digital na política educacional brasileira. A perspectiva metodológica baseia-se nos princípios da etnografia de redes na política educacional, adaptada ao que se denominam redes políticas de governança digital. Utilizam-se o *software* Gephi, a técnica de *webscraping* e a análise da financeirização por meio do Tracxn. Os resultados da pesquisa concentram-se em três características comuns da privatização educacional digital na política educacional brasileira, que fazem parte do novo movimento global de reformas educacionais digitais: as agendas tecnoeducativas, as redes políticas de governança digital e os mercados tecnoeducativos da financeirização da indústria *EdTech*.

Palavras-chave: Políticas educacionais. Capitalismo digital. Agendas tecnoeducativas. Redes políticas de governança digital. Financeirização.

DIGITAL EDUCATION REFORM: TECHNO-EDUCATIONAL AGENDAS, POLICY NETWORKS OF GOVERNANCE, AND EDTECH FINANCIALIZATION

ABSTRACT: This article analyzes some of the most significant elements of the advances of capitalism in its digital era in Brazilian education policy. The methodological perspective is based on the principles of network ethnography in global education policy, adapted to what we call policy networks of digital governance. The software Gephi, web scraping technique, and financialization analysis through Tracxn are employed. The research results focus on three common characteristics of digital educational privatization in Brazilian education policy, which are part of the new global movement of digital educational reforms: techno-educational agendas, policy networks of digital governance, and techno-educational markets of the financialization of the EdTech industry.

Keywords: Education policy. Digital capitalism. Tecno-educational agendas. Policy networks of digital governance. Financialization.

1. Universitat de Barcelona  – Barcelona, Espanha. E-mails: geosaura@ub.edu; mateus.arguelho@ub.edu

2. Universidade Estadual de Campinas  – Campinas (SP), Brasil. E-mail: theadriao@gmail.com

Editor de seção: Nelson Cardoso do Amaral 

Patrocinado por: Imaginários sociotécnicos na educação: redes políticas de governança digital e soberania digital | Referência PID2022-136345OA-I00, financiado por MICIU/AEI/10.13039/501100011033 e por FSE/União Europeia.

REFORMA EDUCATIVA DIGITAL: AGENDAS TECNOEDUCATIVAS, REDES POLÍTICAS DE GOBERNANZA Y FINANCIARIZACIÓN EDTECH

RESUMEN: El presente artículo se enfoca en el análisis de algunos de los elementos más significativos de los avances del capitalismo en su era digital en la política educativa brasileña. La perspectiva metodológica se fundamenta en los principios de la etnografía de redes en la política educativa, adaptada a lo que denominamos redes políticas de gobernanza digital. Se utiliza el software Gephi, la técnica de webscraping y el análisis de la financiarización a través de Traxcn. Los resultados de la investigación se centran en tres características comunes de la privatización educativa digital en la política educativa brasileña, que forman parte del nuevo movimiento global de reformas educativas digitales: las agendas tecnoeducativas, las redes políticas de gobernanza digital y los mercados tecnoeducativos de la financiarización de la industria EdTech.

Palabras clave: Política educativa. Capitalismo digital. Agendas tecnoeducativas. Redes políticas de gobernanza digital. Financiarización.

Introdução: Movimento Global de Reformas Educacionais Digitais

Atualmente, a aceleração dos avanços tecnocientíficos do capitalismo contemporâneo na era digital está reformulando os sistemas educacionais em todo o mundo. Existem dois elementos centrais de grande amplitude sob os quais os principais avanços tecnocientíficos do capitalismo contemporâneo começam a articular-se na política educacional global. Por um lado, há o desenvolvimento da inteligência artificial (IA) na política educacional. A IA está sendo usada para configurar, projetar e implementar políticas educacionais globais (Knox, 2023), bem como para introduzir outras formas e dinâmicas de privatização nos processos de ensino e aprendizagem nas escolas públicas (Saltman, 2022). A aceleração da privatização via IA no âmbito da política educacional global, que está afetando as políticas educacionais da maioria dos sistemas educacionais públicos, teve início em novembro de 2022 com a abertura do ChatGPT, desenvolvido pela Indústria OpenAI, e os investimentos financeiros da Microsoft e de vários fundos de capital de risco tornaram essa realidade possível (Saura, 2023). Por outro lado, há a transformação digital da educação, que está se desenvolvendo em escala global. A transformação digital da educação é, em si, uma expressão ambígua e ampla composta de dois processos: digitalização e datificação. A digitalização pode ser entendida como a implementação de qualquer tecnologia digital que seja incluída nos processos, práticas e políticas educacionais (Landri, 2018; Williamson; Komljenovic; Gulson, 2023). A datificação, por sua vez, refere-se aos modos como as práticas, comportamentos e ações educacionais produzem conhecimento e informação digital por meio de sua transformação em dados (van Dijck; Poell; de Waal, 2018; Gulson; Sellar; Webb, 2022).

A materialização da IA na educação e a transformação digital dos sistemas educacionais são avanços tecnocientíficos do capitalismo contemporâneo que começaram a ser introduzidos gradualmente após a crise econômica global de 2008 e têm se acelerado globalmente por intermédio de uma visão do solucionismo tecnológico ou “tecnossolucionismo” (Morozov, 2018; 2022), escalonado com a pandemia global de Covid-19 (Saura, 2020; Williamson; Hogan, 2020). Desde então, a maioria dos países começou a acelerar mudanças em seus sistemas educacionais sob os eixos centrais de adaptação dos países pelos avanços da IA e pela transformação digital dos processos escolares (Cone et al., 2022; Rizvi; Lingard; Rinne, 2022; Wyatt-Smith; Lingard; Heck, 2022; Williamson; Komljenovic; Gulson, 2023).

Por tudo isso, o que está acontecendo nesse momento é que os países estão reformando seus sistemas educacionais para adaptá-los aos avanços tecnocientíficos da IA e da transformação digital. Ou seja, estamos diante de um novo processo de reformas educacionais globais que não se baseia apenas na centralidade de reformulações nos sistemas educacionais por mudanças políticas, práticas educacionais e processos de ensino-aprendizagem analógicos, e sim por meio de transformações digitais na e pela educação (Saura; Cancela; Parcerisa, 2023). Tudo leva a afirmar que se está perante um novo movimento global de reformas educacionais digitais (RED), o que exige deslocar o interesse dos estudos na política educacional contemporânea tanto do predominante reformismo na política educacional global, que tem ocupado as agendas de pesquisa nas últimas três décadas, como do que Levin (1998) definiu como “política epidêmica”, bem como do que Sahlberg (2011) divulgou como movimento global de reforma da educação (GERM).

Consideramos que, por causa da centralidade da IA e da transformação digital da educação nas reformas educacionais atuais, é mais apropriado denominar o que está acontecendo na política educacional global de um novo movimento global de RED. Esse novo movimento global de aceleração expansiva da digitalização dos sistemas educacionais se materializa nos países mediante a emergência do que chamamos contextualmente de RED, que está sendo configurado, projetado e implementado na maioria dos países para acelerar os avanços tecnocientíficos do capitalismo contemporâneo nos sistemas educacionais em todo o mundo.

Esse movimento global de RED é caracterizado pela materialização de novas formas e dinâmicas de privatização digital da educação envolvendo a presença e articulação de novos atores (Saura; Gutiérrez; Rivera-Vargas, 2021). Mais especificamente, identificam-se três características comuns à privatização digital da educação nas RED, que são fundamentais para os avanços tecnocientíficos do capitalismo contemporâneo: agendas tecnoeducativas, redes políticas de governança digital e mercados tecnoeducativos.

Um meio para compreender a expansão da privatização educacional digital do novo movimento global de RED é analisar as reformas educacionais em contextos específicos pela materialização da privatização. Daí surge a pretensão deste artigo, que tem como objetivo analisar avanços significativos do que poderia ser chamado de privatização educacional digital na reforma educacional digital do Brasil (doravante chamada REDB).

O texto é dividido em cinco seções. Primeiramente, são desenvolvidos os principais elementos metodológicos da pesquisa. A seção seguinte centra-se em contextualizar algumas mudanças políticas das agendas tecnoeducativas do contexto brasileiro que constituem avanços da REDB. A análise da rede política de governança digital de grande centralidade na REDB recebe atenção na quarta seção do artigo. A seção seguinte focaliza-se na financeirização das tecnologias digitais no contexto da política educacional brasileira para demonstrar parte da expansão dos mercados tecnoeducativos da REDB. A última seção concentra-se na delimitação de algumas das principais conclusões da pesquisa.

Metodologia

A perspectiva metodológica do artigo fundamenta-se nos princípios da etnografia de rede (Howard, 2002) e considera sob as últimas alterações os avanços na política educacional (Rowe, 2024), adaptando-a para o estudo das redes políticas de governança digital (Saura; Cancela; Adell, 2022).

A primeira fase do estudo envolveu a seleção de textos e a identificação dos principais atores políticos responsáveis por impulsionar a digitalização do sistema educacional em análise. Primeiramente, selecionaram-se as quatro políticas que descrevem as principais mudanças e que constituem os elementos

mais significativos da grande reforma para a digitalização do sistema educacional no Brasil: Programa de Inovação Educação Conectada (Programa Picc); Política de Inovação Educação Conectada (Política Picc); Política Nacional de Educação Digital (PNED); e Estratégia Nacional de Escolas Conectadas (Enec).

Posteriormente, é realizada uma exploração abrangente na *web* para identificar os principais atores políticos privados e seus discursos, que, juntamente com o governo, estão configurando a transformação digital do sistema educacional no Brasil. Por fim, são descritas, categorizadas e sistematizadas as tipologias dos atores que compõem a rede política de governança digital da REDB, integrada por governos, corporações tecnológicas, fundações filantrópicas, entidades bancárias, grupos de pressão, *think tanks*, organismos internacionais, *startups*, empreendedores e capitalistas financeiros.

A segunda fase examina as interconexões entre esses atores políticos unificados em redes políticas de governança digital. A primeira atividade é a seleção dos 46 nós principais e conexões por intermédio de 157 arestas de interação entre as diversas tipologias de atores políticos que integram a rede política de governança digital da rede. A segunda atividade consiste na criação de uma matriz de adjacência que estabelece as conexões entre os nós que compõem os diferentes atores políticos. A terceira atividade implica a construção da rede política de governança mediante um grafo direcionado desenvolvido com o *software* Gephi com base na matriz. Por fim, a matriz de adjacência (grafo dirigido) é analisada por meio de fatores de grau médio e de modularidade no grafo, juntamente com o cálculo de forças fornecido pelo algoritmo ForceAtlas2 (Jacomy et al., 2014).

A terceira fase envolve a análise dos novos mercados tecnoeducativos derivados da transformação digital do sistema educacional brasileiro, com foco especial na financeirização das *EdTech*. Primeiramente, como parte de uma análise tecnopolítica mais ampla, que se concentra na economia política como seu vetor empírico, este estudo utiliza a técnica de *webscraping* (Diouf et al., 2019) para rastrear e extrair dados do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e das principais fontes de financiamento dos atores políticos mais significativos da RED no Brasil. O objetivo dessa análise é compreender como a externalização da infraestrutura básica para grandes empresas de telecomunicações nacionais, fundações filantrópicas e investidores financeiros está influenciando a configuração da REDB. Depois, realiza-se análise algorítmica na *web* Tracxn para identificar os principais dados da financeirização da indústria *EdTech* no Brasil, a fim de compreender parte da expansão dos novos mercados tecnoeducativos em relação à lógica do capitalismo financeiro.

Agendas Tecnoeducativas e Políticas Experimentais da Reforma Educacional Digital do Brasil

Para orquestrar o novo movimento global da RED, a maioria dos países está desenhando e configurando novas agendas tecnoeducativas globais. Isso se refere às novas políticas educacionais programáticas projetadas para moldar o futuro dos avanços tecnocientíficos do capitalismo contemporâneo na política educacional global. Nos últimos cinco anos, em escala global, têm proliferado as agendas nacionais de IA e as políticas programáticas de transformação digital, que são elaboradas pelos governos nacionais para projetar o futuro da economia digital da sociedade e dos sistemas educacionais particularmente.

Nesse contexto, no Brasil, foram elaboradas duas políticas centrais. Em relação à IA, a agenda nacional é chamada de Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (Ebia), que tem como objetivo “potencializar o desenvolvimento e a utilização da tecnologia com vistas a promover o avanço científico e solucionar problemas concretos do País, identificando áreas prioritárias nas quais há maior potencial de obtenção de benefícios” (Brasil, 2021a, p. 4). Por sua vez, com o propósito de promover a transformação digital da sociedade, a agenda programática central é chamada de Estratégia Brasileira para a Transformação

Digital 2021–2026 (E-Digital), que surge para “preparar o País para avançar nos principais *rankings* de competitividade, segurança e economia digital” (Brasil, 2022, p. 12).

Alguns estudos críticos em educação começaram a adotar a noção de “imaginários sociotécnicos” (Jasanoff, 2015) para analisar parte desses projetos sobre o futuro da política educacional, ao mesmo tempo que demonstram os avanços tecnocientíficos do capitalismo contemporâneo na política educacional global (Matthews, 2021; Rahm, 2021; Saura; Cancela; Adell, 2022; Dussel; Williams, 2023). Para que essas estratégias nacionais e programáticas, que representam os novos imaginários sociotécnicos sobre o futuro da IA e da transformação digital da sociedade, se materializem nos sistemas educacionais, há o acompanhamento delas pelos governos nacionais, juntamente com outras agendas tecnoeducativas pró-privatização da educação, as quais potencializam e viabilizam as que podem proporcionar as mudanças das RED.

Na reforma educacional brasileira, a atualização da agenda tecnoeducativa manifesta-se na Enec, publicada em 26 de setembro de 2023, por meio do Decreto nº 11.713 (Brasil, 2023a). A Enec é uma política nacional sob a meta discursiva de “articular ações para universalizar a conectividade de qualidade para uso pedagógico e administrativo nos estabelecimentos de ensino da rede pública da educação básica” (Brasil, 2023a). Apresenta três objetivos prioritários: promover a universalização da conectividade das instituições de ensino na rede pública de educação básica; promover a igualdade de oportunidades de acesso às tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem; e contribuir para a aprendizagem digital e a melhoria da gestão, ampliando o acesso à internet e às tecnologias digitais para alunos, professores e gestores da rede pública de educação básica.

A Enec é a materialização de uma agenda tecnoeducativa que se configura após a PNED, aprovada em 11 de janeiro de 2023 por meio da Lei nº 14.533 (Brasil, 2023b). A PNED, por sua vez, expressa a relevância que o governo atribui às RED, pois é uma das primeiras leis sancionadas pelo governo presidido por Luiz Inácio Lula da Silva, dez dias após sua posse. Tanto a Enec quanto a PNED estão em processo de desenvolvimento e compõem uma parte substancial da agenda programática para projetar a transformação digital do país durante a presente década, aderindo ao desenho do futuro configurado nas agendas programáticas mais amplas de Ebia e E-Digital.

Uma das características do movimento global das RED, desenvolvidas para projetar o futuro da IA e da transformação digital da educação, é que as políticas contemporâneas se baseiam no que Peck e Theodore (2015) chamam de políticas experimentais, rápidas e transfronteiriças. Nessa perspectiva, embora as políticas das RED sejam de “criação” e tenham como objetivo declarado projetar o futuro dos sistemas educacionais, geralmente se fundamentam na experimentação política de *designs* e configurações acelerados que funcionam como laboratórios protorreformistas.

Tanto a Enec quanto a PNED dão continuidade a uma série de mudanças políticas experimentais para a transformação digital da educação no Brasil desenvolvidas nos dois governos que antecederam o terceiro mandato de Lula, iniciado em 2023, e que fazem parte da REDB. Mais precisamente, a Enec e a PNED são o desenvolvimento direto de duas políticas centrais. A primeira é o Programa Pic, do governo de Michel Temer, aprovada em 23 de novembro de 2017, pelo Decreto nº 9.204 (Brasil, 2017). A segunda é a Política Pic, uma vez que o Programa Pic deixou de ser um programa experimental e se tornou uma política nacional, aprovada em 1º de julho de 2021, pela Lei nº 14.180, durante o governo de Jair Bolsonaro (Brasil, 2021b).

O Programa Pic, como primeira política experimental da REDB, tem “o objetivo de apoiar a universalização do acesso à internet em alta velocidade e fomentar o uso pedagógico de tecnologias digitais na educação básica” (Brasil, 2017). Uma vez articulado o Programa Pic – como política experimental e protorreformista –, em 2018 foi criada a Iniciativa BNDES: Educação Conectada – Implementação e Uso de Tecnologias Digitais na Educação (doravante Iniciativa Educação Conectada). A Iniciativa Educação

Conectada é a materialização da política experimental da REDB, que começa como uma aliança orquestrada entre o Ministério da Educação e o BNDES, com o propósito central de:

[...] selecionar projetos de implementação e uso de tecnologias digitais para educação pública no âmbito do Programa de Inovação Educação Conectada, visando apoiar sua adoção nas redes públicas de ensino e testar modelos mais efetivos, de forma a permitir a aprendizagem para futura escalabilidade (BNDES, 2018, p. 3).

Percebe-se que o Programa PIEC e a Iniciativa Educação Conectada se manifestam como tendências de experimentação política, ao testarem processos e dinâmicas de transformação digital em pequena escala antes de transferi-los para o âmbito nacional por meio da PNED e Enec.

A experimentação política da Iniciativa Educação Conectada se baseia especificamente na expansão da rede de alta velocidade, no aumento das ferramentas tecnológicas nas escolas e na elaboração de processos de ensino e aprendizagem para o uso de tecnologias digitais nas escolas de educação básica. A convocação pública para participar dessa política experimental de transformação digital foi lançada em 27 de abril de 2018 (BNDES, 2018), e os 26 estados e o Distrito Federal demonstraram interesse em fazer parte dela. Seis estados foram selecionados por meio de contratos com o BNDES, sendo quatro contratados em dezembro de 2018 (Rio Grande do Sul, Tocantins, Paraíba e Sergipe) e dois no início de 2020 (Paraná e Bahia). No total, durante o período de 2018 a 2023, a Iniciativa Educação Conectada operou em cerca de 400 centros educacionais, abrangendo o total de seis estados e 11 municípios, o que na política brasileira corresponde a 11 redes municipais e seis redes estaduais, envolvendo mais de 160 mil estudantes e oito mil professores, conforme dados compilados na Tabela 1.

A Rede Política de Governança Digital no Brasil

Outra característica complementar à natureza “experimental” das reformas pró-privatização do movimento global das RED são as redes políticas de governança digital (Saura; Cancela; Parcerisa, 2023), compreendidas como a inter-relação de atores políticos privados e públicos que se unem às novas ferramentas tecnológicas privadas e mercadorias digitais para operar em conjunto com os objetivos de configurar e implementar as políticas educacionais das reformas educacionais contemporâneas. Embora as principais tipologias de atores políticos privados que têm orquestrado a privatização da política educacional global nas últimas três décadas (organismos internacionais, fundações filantrópicas, entidades bancárias, *think tanks*, filantropocapitalistas etc.) continuem tendo forte impacto nas redes políticas, nesse momento é necessário também focar a atenção analítica em outros atores políticos nas novas redes políticas de governança digital, como as corporações tecnológicas e os capitalistas de risco da indústria *EdTech*.

Desde 2017, os diversos governos do Brasil optaram por liderar as políticas da REDB pela configuração de redes políticas de governança digital, orquestradas com uma multiplicidade de atores políticos do setor privado, para projetar e implementar as agendas programáticas de transformação digital do sistema educacional até 2026. Em relação à política experimental do Programa Piec, o governo central promove a aliança com o setor privado com o objetivo central de:

[...] conjugar esforços entre órgãos e entidades da União, dos estados, do Distrito Federal, dos municípios, escolas, setor empresarial e sociedade civil para assegurar as condições necessárias para a inserção da tecnologia como ferramenta pedagógica de uso cotidiano nas escolas públicas de educação básica (Brasil, 2017).

Tabela 1. Iniciativa Educação Conectada.

Localidade	Rede de ensino	Escolas	Estudantes	Docentes
Araguaína (TO)	Rede municipal	17	5.842	294
	Rede estadual	31	16.183	795
	Total	48	22.025	1.089
Gurupi (TO)	Rede municipal	8	2.896	158
	Rede estadual	18	7.599	357
	Total	26	10.495	515
Campina Grande (PB)	Rede municipal	40	10.000	495
	Rede estadual	46	20.624	1.219
	Total	86	30.624	1.714
Sousa (PB)	Rede municipal	6	1.835	97
	Rede estadual	13	4.840	291
	Total	19	6.675	388
Lagarto (SE)	Rede municipal	7	2.177	133
	Rede estadual	9	3.733	165
	Total	16	5.910	298
Campo Mourão (PR)	Rede municipal	10	3.903	259
	Rede estadual	11	6.700	319
	Total	21	10.603	578
Guarapuava (PR)	Rede municipal	18	5.948	339
	Rede estadual	24	14.615	635
	Total	42	20.563	974
Cachoeira do Sul (RS)	Rede municipal	5	1.529	135
	Rede estadual	15	5.823	329
	Total	20	7.352	464
Santa Maria (RS)	Rede municipal	23	7.115	407
	Rede estadual	32	13.858	893
	Total	55	20.973	1.300
Ilhéus (BA)	Rede municipal	15	5.593	244
	Rede estadual	13	6.662	290
	Total	28	12.255	534
Lauro de Freitas (BA)	Rede municipal	27	10.199	555
	Rede estadual	7	6.083	252
	Total	34	16.282	807
Números totais	Total	395	163.757	9.880

Fonte: elaboração própria com base em documentos oficiais e consultas a *web*.

Especificamente, essa aliança começou a configurar-se pelo Comitê Consultivo do Programa Pic, que também se manifesta na Política Pic, como órgão responsável pela transformação digital da educação no Brasil. Esse órgão consultivo é composto de 11 representantes de diversas tipologias de atores: três do Ministério da Educação; um do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação; um da Agência Nacional de Telecomunicações; um do BNDES; um do Conselho Nacional de Secretários de Educação (Consed); um da União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação; um do Comitê Gestor da Internet no Brasil; e dois representantes da categoria entidades privadas e organizações da sociedade civil – um representante da Fundação Lemann e outro do Centro de Inovação para a Educação Brasileira (Cieb).

Quando o Programa Pic (2017) e a Política Pic (2021) se transformaram na política nacional Enec (Brasil, 2023a), na mesma lógica de promoção de alianças com o setor privado para a REDB, o órgão consultivo passou a ser denominado Comitê Executivo, composto de 13 representantes de atores políticos e

privados: dois do Ministério da Educação; dois da Casa Civil da Presidência da República; dois do Ministério das Comunicações; um do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação; um do Ministério de Minas e Energia; um da Agência Nacional de Telecomunicações; um do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação; um da corporação Telecomunicações Brasileiras S.A.; um do BNDES; e um da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa. Dessa forma, no governo presidido por Lula da Silva, na mesma lógica de atuação dos governos de Temer e Bolsonaro, conforme explicitado no artigo 2 da política nacional (Brasil, 2023a), a “Enec visa conjugar esforços de órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, de escolas, do setor empresarial e da sociedade civil”.

Para realizar de forma rápida e experimental a transformação digital do sistema educacional brasileiro, a Iniciativa Educação Conectada foi integrada pelo Ministério da Educação e pelo BNDES, juntamente com um ator político central e privado da REDB: o Cieb. Em 2019, por meio de convocações públicas coordenadas entre o Ministério da Educação, o BNDES e o Cieb, os principais atores políticos que compõem a aliança público-privada da Iniciativa Educação Conectada aumentaram, ampliando assim as articulações iniciais da rede política, juntamente com outras corporações tecnológicas e fundações filantrópicas relevantes (BNDES, 2019).

Até 2023, a aliança com o setor privado da Iniciativa Educação Conectada era liderada por diversas tipologias de atores políticos: Ministério da Educação, BNDES, Cieb, Fundação Lemann, Itaú Social, B2W Companhia Digital, Cisco, Khan Academy, Comitê para a Democratização da Informática (Recode), Educacional Ecosistema, Observatório Tecnologia na Escola (OTec) e Centro de Excelência e Inovação em Políticas Educacionais, da Fundação Getúlio Vargas. Sob diferentes alianças, formas de atuação e modos de operar, esses são os principais atores políticos que compõem a Iniciativa Educação Conectada e oferecem materialidade para configurar a rede política matriz sob a qual são articuladas as ampliações do Programa Pic de 2017 e da Política Pic de 2021 e as bases da Enec de 2023, para coordenar a rede política de governança digital, que continua expandindo-se para projetar a REDB até 2026. A representação dessa rede de governança digital é apresentada na Fig. 1.

O grafo, agregando nove diferentes tipos de atores, representados por distintas cores, evidencia a centralidade do Cieb e a preponderância de fundações ou institutos na composição da política.

A centralidade do Centro de Inovação para a Educação Brasileira e a governança filantrópica da reforma educacional digital do Brasil

O Cieb é um ator político que ocupa posição central na rede política tanto por suas formas de atuação quanto pela ampliação de alianças que orquestra com outros atores políticos privados de grande relevância na política educacional brasileira. Esse ator político, fundado em 2016, autodefine-se como “uma organização da sociedade civil, sem fins lucrativos, que apoia as redes públicas de ensino básico a realizar uma transformação sistêmica nos processos de aprendizagem, gerando mais qualidade para a educação, por meio do uso eficaz das tecnologias digitais” (Cieb, 2024). O Cieb afirma que sua razão de existir opera em três eixos fundamentais: promover a inovação educacional, articular os atores do ecossistema e abrir caminho para a transformação. Esses eixos fazem isso por meio de quatro formas concretas de atuação: incidência política, promoção de tecnologias, assessoria e fortalecimento técnico.

Nas políticas da REDB, que produzem a articulação da rede política, o Cieb opera principalmente como o ator central responsável pelo planejamento, execução e monitoramento dos projetos em todos os territórios da Iniciativa Educação Conectada (Paraíba Conectada, Educação Gaúcha, Sergipe Conectado, TO Ligado, Bahia Conectada, Educação Conectada no Paraná), bem como pelo suporte técnico e responsabilidade em escala nacional por meio da Política Pic. Para exercer a influência política que tem na rede, começa a

Desde sua fundação, em 2016, juntamente com a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação, o Cieb definiu um primeiro acordo para fortalecer as tecnologias digitais no Brasil, estabelecer a articulação com outros atores políticos e privados que compõem o imaginário do ecossistema de inovação tecnológica educacional do Brasil e gerar intercâmbios com empresas nacionais e internacionais para ampliar as alianças com o setor privado.

Em 1º de julho de 2017, o Cieb firmou um acordo com o Ministério da Educação de operação conjunta para desenvolver e subsidiar a aprendizagem dos estudantes da educação básica da rede pública por meio de metodologias e tecnologias inovadoras. Com a Financiadora de Estudos e Projetos, estabeleceu a cooperação em 2017 com o objetivo de orquestrar programas pioneiros com capacidade de gerar desenvolvimento inovador e tecnológico no sistema educacional brasileiro. Para destacar outra tipologia de atuação para ampliar alianças, em conjunto com o Consed, articulou o Grupo de Trabalho Tecnologia e Inovação do Consed, por meio de investimento financeiro e apoio técnico para desenvolver conjuntamente ideias para configurar políticas de inovação digital no sistema educacional público.

O Cieb é composto de diversos tipos de atores políticos privados de relevância que têm sido centrais na expansão da privatização da educação brasileira nas últimas décadas e mantém-se exercendo forte influência na privatização educacional digital da reforma contemporânea. Entre eles, destacam-se na governança do Cieb os seguintes atores: BNDES, Instituto Natura, Fundação Lemann, Instituto Unibanco, Fundação Telefônica Vivo, Itaú Social, Boston Consulting Group, Consed, Digital Promise, Empresa Brasileira de Inovação Educativa, Porvir e Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco). Esses atores políticos operam com o Cieb promovendo outras alianças com o setor privado, articulando programas educacionais, liderando iniciativas de experimentação e elaborando conteúdos pedagógicos, todos relacionados com a expansão de novas formas, dinâmicas e atores da privatização educacional digital para a transformação da política educacional no Brasil.

A mobilização de entidades privadas associadas a corporações e de organizações e fundações da nova filantropia (Cieb, Itaú Social, Fundação Lemann, B2W Companhia Digital, Cisco, Khan Academy, Recode, Ecossistema Educacional) como financiadoras, técnicas e formadoras para operacionalizar a Iniciativa Educação Conectada na rede revela a influência do capital na determinação das políticas educacionais para a transformação digital dos sistemas educativos.

Complementarmente, a participação de instituições financeiras como o BNDES na promoção de políticas de privatização educacional digital com corporações e fundações privadas de amplo alcance reforça a ideia de que os interesses da expansão do capital estão no centro da REDB, em vez do desenvolvimento tecnológico sob objetivos educacionais e sociais. Além disso, a presença na rede de instituições como o OTec e o Centro de Excelência e Inovação em Políticas Educacionais, da Fundação Getúlio Vargas, sugere uma relação estreita entre os centros de poder político e econômico e as instituições educacionais. Essa estrutura de colaboração entre universidades, institutos de pesquisa e organizações destaca a interconexão entre o sistema educacional e as elites, que controlam parte dos processos de transformação digital dos sistemas educativos.

Essa configuração das alianças iniciais, apoiadas pelo governo, representa algumas das formas de atuação e modos de operar do Cieb na rede, sob o que se denomina de “articular os atores do ecossistema”. Essas alianças que se formam na rede pela centralidade do Cieb são, por sua vez, representações de algumas das dinâmicas e formas de agir das novas maneiras de operar em um “Estado em relação social”, no qual os governos se unem a outros atores políticos para configurar e direcionar políticas de mudança (Jessop, 2017). Ou, de forma mais analítica, são expressões materializadas por meio de uma governança em rede articulada por “mecanismos e estratégias de coordenação diante da interdependência mútua complexa de agentes, organizações e sistemas funcionalmente autônomos” (Jessop, 2017, p. 230).

Mercados Tecnoeducativos e Financeirização Edtech no Brasil

Para compor o quadro analítico sobre o exponencial incremento da transformação digital no campo da educação, resta ainda acionar o fator econômico dos mercados tecnoeducacionais apreendido neste artigo por meio das conexões e mecanismos de retroalimentação entre interesses de empresas, desenvolvedores individuais de produtos digitais para a educação e o mercado financeiro. No caso do Brasil, como assinalado nos itens anteriores, esse quadro de interesses é complementado por organizações de filantropia de risco e por programas ou políticas governamentais. O ponto de partida é o pressuposto de que, no capitalismo contemporâneo, os interesses privados e governamentais, bem como as instituições que os mobilizam, estão cada vez mais subordinados à lógica da financeirização.

Alguns autores consideram se tratar de um novo regime cuja principal característica é ser conduzido pelas finanças (Guttmann, 2008), mais precisamente por um sistema financeiro, que passa a definir o funcionamento da economia em âmbito global. A caracterização e a compreensão dos fundamentos que envolvem prevalência do capital financeiro e das instituições relacionadas à sua dinâmica (bancos, bolsas, fundos de investimento etc.) se filiam a distintas abordagens e enfoques (Zwan, 2014; Palludeto; Felipini, 2019), que, em comum, destacam a hegemonia das finanças da sociedade contemporânea.

Como argumenta Foster (2006), incapazes de encontrar saídas lucrativas para seus excedentes de investimento na economia produtiva, na década de 1980, as corporações e os capitalistas buscaram aumentar seu capital monetário por meio da especulação financeira, enquanto o sistema financeiro, por sua vez, respondeu a essa crescente demanda por seus produtos com uma desconcertante variedade de novos instrumentos financeiros, incluindo futuros de ações, derivados, fundos de cobertura etc. Aponta Bastos (2013, p. 39) que foi uma “situação que influencia a própria estrutura de setores econômicos e dos mercados de câmbio, *commodities* e de trabalho”.

Em algum grau, os autores consideram a lógica especulativa como orientação para a tomada de decisão por parte dos investidores, sejam estes institucionais, sejam individuais. Na mesma direção, De Conti e Villen (2023, p. 2) ponderam que a “financeirização como um novo padrão sistêmico de acumulação, no qual as finanças adquirem centralidade para a promoção da lógica última do capitalismo, qual seja, a de valorização do capital”.

A financeirização é sistêmica e mundial e, mesmo impactando em graus distintos os países de economia capitalista, atrai para atividades especulativas corporações, bancos, famílias e qualquer tipo de investidor. O perfil deste artigo nos obriga a sintetizar o debate em torno do tema, de modo que para esse propósito importa sublinhar alguns elementos do debate teórico sobre a financeirização, com vistas a destacar os aspectos associados ao desenvolvimento do segmento da educação digital como diretamente impulsionado por investidores privados e fundos públicos.

Nada de novo no entendimento de que o desenvolvimento de novas tecnologias a integrar as forças produtivas, as tecnologias de informação, inaugurou novas formas de acumulação e circulação do capital. Autores como Chesnais (1996) e Harvey (2006), desde os anos 1990, sublinham que a introdução de novas e revolucionárias tecnologias informacionais, como designa Lojkine (1995), propiciou a compressão do tempo e do espaço e a desregulamentação para os deslocamentos do capital financeiro em direção a condições de maior valorização, elementos constitutivos da globalização econômica.

Guttmann (2008) identifica o período como o resultado da combinação de desregulamentação, globalização e informatização:

Este impulso triplo transformou um sistema financeiro estritamente controlado, organizado em âmbito nacional e centrado em bancos comerciais (que recebem depósitos e fazem empréstimos), em um sistema auto-regulamentado, de âmbito global e centrado em bancos de investimento (Guttman, 2008, p. 15).

Em termos gerais, a predominância da lógica financeira para valorização, circulação e acumulação do excedente demanda e estimula o desenvolvimento de tecnologias digitais e amplia mercados assimetricamente constituídos.

A educação não estaria salvaguardada dessa dinâmica, identificada pela proliferação da indústria *EdTech* em todo o mundo, condição intensificada com as restrições sanitárias impostas pela pandemia de Covid-19 e estimulada por organizações globais. De acordo com o documento do Banco Mundial (Munoz-Najar et al., 2022), a instituição financeira de alcance global colaborará com parceiros no desenvolvimento de bens públicos globais abertos e estratégias para envolver o grande ecossistema de inovações em países clientes a fim de apoiar a *design* e o desenvolvimento de conteúdos educacionais e currículos.

Pesquisa produzida por uma divisão do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) em associação com a HolonIQ (que se autointitula a plataforma inteligente mais relevante com impacto global da indústria das tecnologias) informou que, entre 2020 e 2021, foram criadas na região mais de 1.500 empresas de *EdTech* e houve aumento de seis vezes no investimento de capital privado (HolonIQ, 2022). Segundo os dados do informe, em 2021 se investiram quase \$500 milhões em capital de risco em *EdTech*, o que representa mais de seis vezes a média dos cinco anos anteriores. Esses dados e narrativas são manifestações para atrair os investidores global para a região e situar a financeirização das tecnologias digitais como um segmento de garantia e expansão.

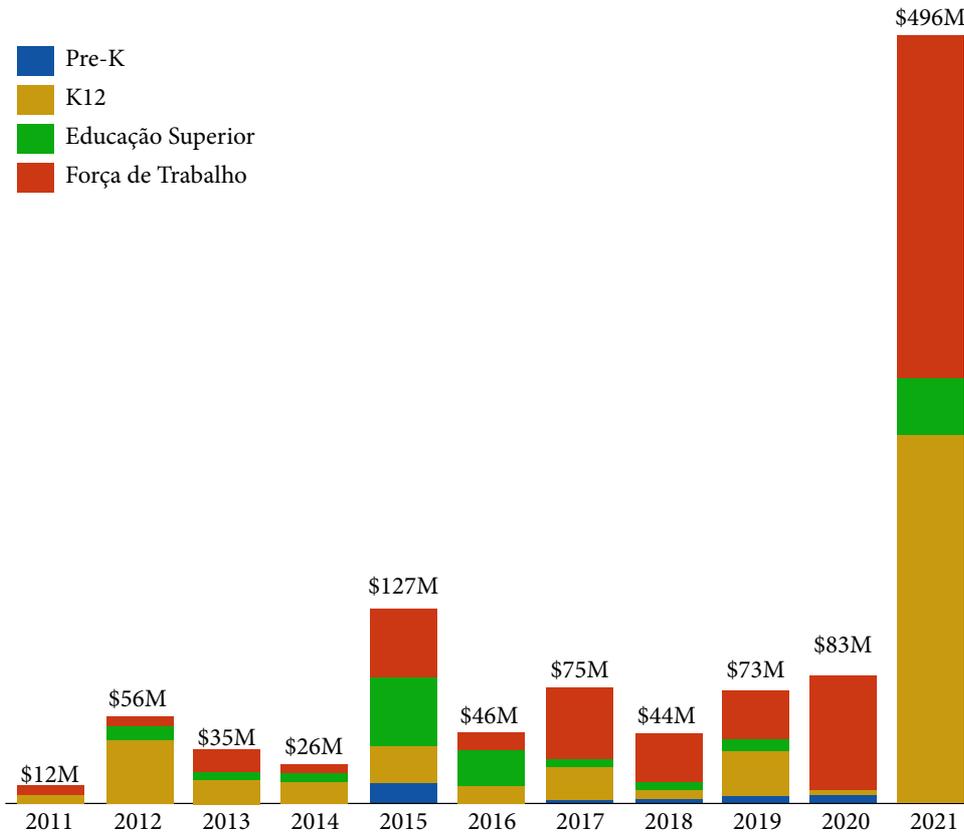
A Fig. 2 sistematiza o crescimento dos investimentos de capital de risco em *EdTech* para a década de 2011 e 2021 considerando quatro segmentos desse mercado educacional: pré-escola; educação básica; ensino superior; e força de trabalho.

Além do evidente crescimento dos investimentos no setor, chama a atenção a concentração em *startups*¹ com foco em tecnologias voltadas para o ensino e a aprendizagem e a qualificação na educação básica e para aspectos relacionados ao trabalho no âmbito de escolas e sistemas de ensino. Interessa frisar que, embora o ensino superior seja a etapa de escolaridade com maior grau de desregulamentação e, portanto, de privatização (Siqueira, 2004; Chaves, 2010; Seiki, 2021), não é o segmento que mais atraiu o interesse dos investidores.

O estudo mapeia os investimentos nos países que integram a América Latina e Caribe entre 2011–2021: US\$ 1,07 bilhão em capital de risco em tecnologia educacional via *startups*. O Brasil foi o país com maior concentração desses investimentos, com 886 (62%) *startups* financiadas, com US\$ 649 milhões, o que equivale a 62% do capital investido nesse segmento. O segundo país com maior volume de empresas e financiamento é o México, com 152 *startups* captando US\$ 80 milhões. Em terceiro lugar, o relatório identifica o Chile, com 114 empresas e US\$ 32 milhões. O quarto lugar é ocupado pela Argentina, país com 8% das *startups* da região, as quais contaram com o investimento de US\$ 121 milhões. Juntos, os quatro países respondem por 89% das empresas.

O Brasil como celeiro de EdTech

No Brasil, a educação é livre à iniciativa privada e, desde 1988, é considerada como atividade lucrativa. Isso significa que empresas com fins lucrativos operam em todos os segmentos, mesmo com apoio de fundos públicos, condição que não seria diferente para o mercado da educação digital.



Fonte: elaboração própria com base em HolonIQ (2022).

Figura 2. Financeirização de capital de risco *EdTech* (2011–2021).

As ferramentas digitais como plataformas de ensino em sistemas públicos, desde o início da segunda década deste século, se vinculam à introdução de insumos pedagógicos compostos de material virtual e impresso direcionado a estudantes, professores e famílias (Adrião et al., 2022). Na época, os recursos digitais eram disponibilizados nos *sites* das empresas para escolas e sistemas de ensino que tivessem comprado “pacotes educacionais” que comercializavam. Dessas empresas, destaca-se o Grupo Positivo, que se autodenomina a maior corporação do país no segmento educação e tecnologia. Uma das companhias controladas pelo grupo, a Positivo Informática, abriu capital em 2006, negociando ações na bolsa de valores de São Paulo.

No segmento de mercado descrito, as ferramentas privadas para a educação digital compunham portfólios de grupos empresariais consolidados, alguns associados a empresas transnacionais como a Pearson e outros alavancados por fundos de investimento. De acordo com Adrião e Araujo (2023), no Brasil, em 2022, os principais fundos de investimento dirigidos à educação básica eram o Fundo Alaska e Fundo Advento – associados a Cogna Educação – e o Warburg Pincus e o Gera Venture – associados ao Grupo Eleva Educação e ao Grupo Lemann. Nesse tipo de negócio, contabilizam-se como ativo tanto as escolas privadas que integram a franquia ou foram adquiridas por tais grupos quanto as matrículas e os profissionais em exercício nos sistemas públicos de ensino que utilizam seus produtos (Adrião et al., 2009).

Não por acaso, a Cogna Educação e o Eleva Educação, fundidos em 2023, foram casos estudados no *report* já mencionado do BID/HolonIQ (2022) figurando entre os 12 principais grupos empresariais para

o desenvolvimento e crescimento do ecossistema *EdTech* na região por meio de liderança e orientação da indústria, centros para o desenvolvimento de talentos e emprego, promoção e investimento.

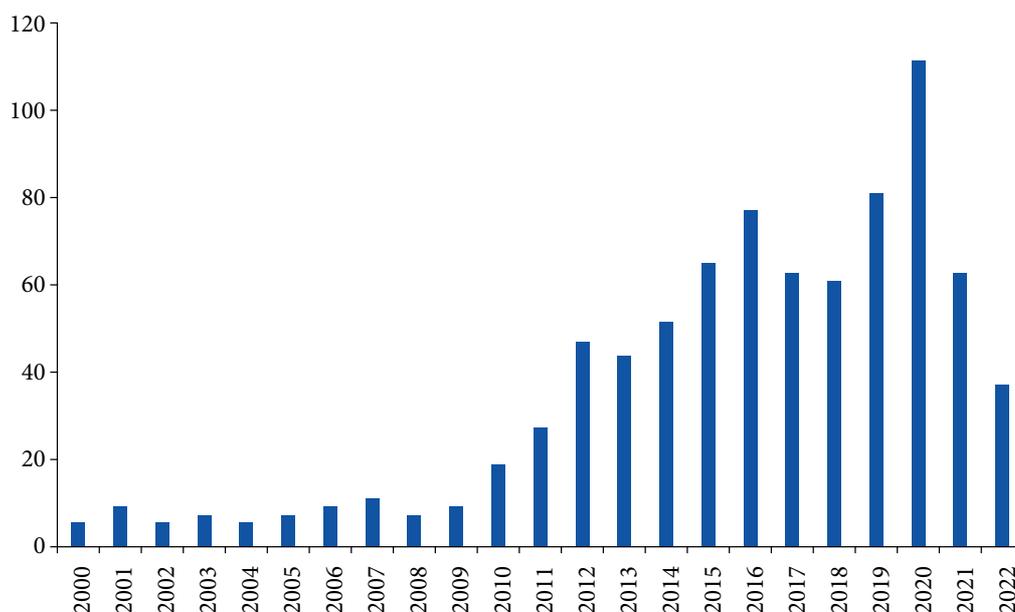
Por meio da análise longitudinal da proliferação da indústria *EdTech* no Brasil que conduzimos, mediada pelos dados capturados na plataforma Tracxn, pode-se observar, na Fig. 3, o crescimento anual pelo número de *startups* disponíveis nos mercados financeiros de 2000 a 2022.

Mesmo com acesso limitado aos dados disponíveis na Tracxn, localizaram-se 643 diferentes ferramentas tecnológicas privadas relacionadas a diversos serviços e produtos, mas prioritariamente: plataformas de ensino para educação formal ou corporativa; plataformas para educação a distância; aplicativos diversos; sistemas de gestão para escolas; e *audiobooks*. Previam-se como potenciais usuários, sobretudo, estudantes, docentes e gestores de escola ou de empresas da área de recrutamento ou qualificação em serviço.

Ainda de acordo com o portfólio da Tracxn, no ano de criação, a maior parte das mercadorias da indústria *EdTech*, 442 do total localizado, recebeu aportes não financeiros (grupo classificado como *unfunded*), 80 *EdTechs* foram classificadas como *deadpooled* (obsoletas por alguma razão), 78 delas receberam aportes financeiros em diferentes rodadas já no primeiro ano de criação (*funding raise*), enquanto 45 receberam o primeiro aporte (*seed*). Por fim, 19 mercadorias digitais foram adquiridas por outras empresas. Chamam a atenção a diversificação dos produtos e serviços e a dependência do investimento de terceiros para a sobrevivência da iniciativa, condição que reforça a dependência do setor a atores públicos ou privados de maior inserção.

Nesses termos, ganham relevância para a sustentação desse segmento e de seu ecossistema as iniciativas governamentais, especialmente em função da instalação de infraestrutura nas escolas. Além disso, a contratação de ferramentas digitais desenvolvidas para as diferentes dimensões da educação – currículo, oferta e gestão – é garantia de acesso a um mercado educacional constituído de mais de 178 mil escolas públicas e 43 milhões de estudantes.

Ainda que a educação no Brasil seja responsabilidade tanto da União quanto de estados e municípios, pois o país é federativo, as políticas e programas instituídos pelo Ministério da Educação incidem diretamente



Elaboração própria com base em dados extraídos de Tracxn.

Figura 3. Número de *startups* criadas por ano no segmento educacional no Brasil (2000–2022).

sobre as estratégias de estados e municípios, de maneira especial quando associadas a repasse de recursos. Tendo isso em consideração e como substrato para análise das tendências observadas no gráfico, destacamos diversas políticas de caráter nacional diretamente relacionadas à ampliação e a incentivos para os mercados tecnoeducativos da educação pública.

A primeira iniciativa de impacto no campo da educação pública nacional foi denominada Programa Nacional de Formação Continuada, de 2007. Ela distribuiu computadores com o *software* Linux Educacional para cerca de 50 mil escolas públicas brasileiras, criou a plataforma Portal do Professor, ferramenta para compartilhamento de conteúdos entre os professores brasileiros, e abrigou duas iniciativas criadas anteriormente: o portal Domínio Público (lançado em novembro de 2004, com um acervo de obras para acesso livre) e a Universidade Aberta do Brasil, de 2005.

Em 2012, nova iniciativa do Governo Federal – Educação Digital – destinou algo em torno de US\$ 300 milhões para a compra de 600 mil *tablets* destinados a professores de escolas públicas e à oferta de ferramentas para formação para o uso intensivo das tecnologias de informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem.

Por sua vez, a Iniciativa Educação Conectada é desenvolvida por meio da contribuição de recursos não reembolsáveis do fundo social do BNDES no valor de até R\$ 20 milhões e abre a possibilidade de captação de outros recursos de financiamento de entidades privadas. Conforme especificado no edital público realizado entre os atores políticos iniciais, “entidades privadas, com ou sem fins lucrativos, poderão complementar os valores resultantes do BNDES, considerando a sinergia e complementaridade dos recursos institucionais, técnicos e financeiros destinados a melhorar a qualidade da educação pública no Brasil” (BNDES, 2018, p. 20). No *site* (BNDES, 2024), entre as parcerias que compõem o BNDES, o Ministério da Educação e o Cieb, eles convocam para aumentar os atores políticos da aliança com o setor privado com narrativas como estas: “A chamada pública utilizará até R\$ 20 milhões, em recursos financeiros não reembolsáveis do Fundo Social do BNDES, que é constituído com uma parcela dos lucros anuais do Banco” (BNDES, 2024); e “os projetos selecionados poderão contar ainda com recursos adicionais, inclusive não financeiros, de entidades privadas, com ou sem fins lucrativos, que poderão complementar os valores do BNDES” (BNDES, 2024).

A Fundação Lemann e a Itaú Social foram os dois primeiros atores políticos privados a ingressar na financeirização para começar a implementar a política experimental da Iniciativa Educação Conectada. Ambas as fundações filantrópicas têm uma longa trajetória na expansão da privatização na política educacional brasileira e participam dessa política com contribuição de R\$ 10 milhões cada uma. Com isso, no início de 2019, a Iniciativa Educação Conectada começou a ser uma política material para experimentar a REDB por meio de uma aliança articulada entre os atores prioritários que operam conjuntamente até 2023: Ministério da Educação, BNDES, Cieb, Fundação Lemann e Itaú Social.

De 2016 a 2022, conforme a Tabela 2, podem ser observadas as principais fontes de financiamento filantrópico recebidas pelo Cieb de alguns dos atores políticos privados mais relevantes que compõem a organização, bem como de outros financiadores para a REDB.

Sabendo que o tema exige estudos complementares, acredita-se que as informações apresentadas neste item indicam a sustentabilidade e o perfil das *EdTechs* que sobrevivem, pois há um canto de sereia a estimular ideologicamente desenvolvedores e empreendedores, e estão diretamente associadas ao interesse de investidores públicos – papel desenvolvido pelo BNDES no caso aqui reportado – e privados, identificados pelos financiadores diretos, como fundos de investimento ou financiadores individuais, ou por intermediários, como o papel desempenhado pelos filantropos de risco anunciados no texto.

Por fim, perceberam-se alterações na dinâmica do próprio segmento das empresas que comercializam serviços e ferramentas digitais para a educação no Brasil. Se, inicialmente, a introdução e ampliação desses

Tabela 2. Investimento financeiro do Centro de Inovação para a Educação Brasileira 2016–2022. Valores nominais em reais.

Ator / Investimento	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Instituto Sonho Grande	R\$ 697.917	R\$ 500.000	R\$ 582.000					R\$ 1.779.917
Instituto Península	R\$ 697.917	R\$ 500.000	R\$ 582.000	R\$ 291.000	R\$ 302.640	R\$ 300.000	R\$ 300.000	R\$ 2.973.557
Instituto Lemann	R\$ 697.917	R\$ 500.000	R\$ 582.000	R\$ 582.000	R\$ 605.280	R\$ 635.544	R\$ 718.165	R\$ 4.320.906
Instituto Natura	R\$ 697.917	R\$ 500.000	R\$ 582.000	R\$ 582.000	R\$ 605.280	R\$ 635.544	R\$ 718.165	R\$ 4.320.906
Fundação Roberto Marinho	R\$ 516.458	R\$ 153.795	R\$ 218.250					R\$ 888.503
Instituto Inspirare	R\$ 348.958							R\$ 348.958
Itaú Social		R\$ 500.000	R\$ 582.000	R\$ 582.000	R\$ 605.280	R\$ 635.544	R\$ 718.165	R\$ 3.622.989
Omidyar Network				R\$ 617.210		R\$ 605.280		R\$ 1.222.490
Banco Interamericano de Desenvolvimento				R\$ 20.000				R\$ 20.000
Fundação Telefônica					R\$ 605.280	R\$ 635.544	R\$ 718.164	R\$ 1.958.988
Instituto General Motors						R\$ 635.544	R\$ 718.165	R\$ 1.353.709
Cisco						R\$ 317.772	R\$ 680.032	R\$ 997.804
Instituto Unibanco							R\$ 359.082	R\$ 359.082
Total anual e investimento total	R\$ 3.657.084	R\$ 2.653.795	R\$ 3.128.250	R\$ 2.674.210	R\$ 2.723.760	R\$ 4.400.772	R\$ 4.929.938	R\$ 24.167.809

Fonte: Elaboração própria, com base em documentos institucionais.

recursos digitais se articularam à sua inserção em portfólios de indústrias editoriais ou de grupos empresariais que comercializavam pacotes educacionais para sistemas públicos de ensino, ou seja, os recursos digitais eram mais um recurso entre outros, em 2012, coincidentemente ano de lançamento do programa governamental, os recursos digitais para a educação derivaram de iniciativas específicas, pulverizadas em *startups* que competem por fundos públicos e privados.

Conclusões

Nesse momento, a aceleração dos avanços tecnocientíficos do capitalismo contemporâneo relacionados à IA e à transformação digital está sendo central para a reformulação dos sistemas educacionais na política educacional global. Para acelerar esses avanços do capitalismo na era digital, a maioria dos países está passando por reformas educacionais, que configuram um novo movimento global de RED, obrigando a deslocar a centralidade analítica que as reformas analógicas do GERM ocuparam.

Esse movimento global de RED é caracterizado pela materialização nos sistemas educacionais

de novas formas, atores e dinâmicas de privatização digital da educação. A proliferação de novas agendas tecnoeducativas, novas redes políticas de governança digital e novos mercados tecnoeducativos são três características comuns do movimento global RED. Neste artigo, focamos em analisar alguns dos elementos característicos que compõem uma parte substancial da privatização educacional digital, o que denominamos de REDB. Conscientes de nossas limitações, neste artigo nos concentramos apenas em explorar alguns dos avanços da privatização educacional digital.

No contexto político do Brasil, estão sendo desenvolvidas estratégias nacionais e programáticas que representam os novos imaginários sociotécnicos sobre o futuro da IA (Ebia) e da transformação digital (E-Digital). Essas políticas programáticas materializam-se na política educacional brasileira por meio de novas agendas tecnoeducativas (Programa Piec; Política Piec; Iniciativa Educação Conectada; PNED; Enec), que são centrais para projetar alguns dos avanços tecnocientíficos do capitalismo em sua era digital no sistema educacional na REDB.

Conforme as limitações do artigo, destaca-se o estudo da Iniciativa Educação Conectada, uma política central para a aceleração da rede de alta velocidade e para a expansão do aumento de ferramentas tecnológicas privadas nas escolas de educação básica. Essa política experimental operou em cerca de 400 escolas, abrangendo o total de seis estados e 11 municípios, o que, na política brasileira, corresponde a 11 redes municipais e seis redes estaduais, envolvendo mais de 160 mil estudantes e mais de oito mil professores.

Foram apresentados alguns dados analíticos de uma nova rede política de governança digital, na qual diversos governos se hibridizam com organismos internacionais, fundações filantrópicas, entidades bancárias, *think tanks*, filantropistas, corporações tecnológicas e capitalistas de risco da indústria *EdTech* e um conjunto de ferramentas tecnológicas privadas e mercadorias digitais, para configurar parte da REDB.

Sobressai na rede política de governança digital o papel ocupado pelo Cieb na REDB, um ator político que amplia as alianças com o setor privado e tem como finalidade aumentar as lógicas de mercado da indústria *EdTech*. Da governança do Cieb, fazem parte alguns dos atores políticos de relevância que foram centrais na expansão da privatização da educação no Brasil (BNDES, Instituto Natura, Fundação Lemann, Instituto Unibanco, Fundação Telefônica Vivo, Itaú Social, Boston Consulting Group, Consed, Digital Promise, Financiadora de Estudos e Projetos, Porvir e Unesco).

Além das agendas tecnoeducativas e das redes políticas de governança digital, para que o desenvolvimento tecnocientífico do capitalismo contemporâneo sobre a IA e a transformação digital da educação se consolidem na política educacional global, é necessária a materialização de ferramentas tecnológicas que os tornem possíveis. O que está acontecendo em escala global é que todos os países optaram por ferramentas tecnológicas privadas e mercadorias digitais da indústria tecnológica, em vez de incentivar a criação de ferramentas tecnológicas e digitais de caráter público para alcançar a soberania tecnológica e/ou digital. Isso é chamado de mercado tecnoeducativo.

Aqui, apontam-se apenas algumas das formas de proliferação de como os mercados tecnoeducativos se materializam mediante a crescente financeirização da indústria *EdTech*. O contexto do Brasil compõe o mercado mais atraente para os investimentos financeiros da indústria *EdTech* em toda a América Latina. Na REDB, a expansão da financeirização das tecnologias educacionais privadas e das mercadorias digitais é central para a transformação digital do país. Para que esses avanços do capitalismo contemporâneo na e pela política educacional brasileira se concretizem, os interesses das corporações tecnológicas, das organizações filantrópicas de risco, dos investidores e dos programas ou políticas governamentais estão imbricados na política educacional brasileira.

Ainda há muito a ser investigado para determinar como o desenvolvimento tecnocientífico do capitalismo contemporâneo prolifera na e pela educação.

Nota

1. São consideradas *startups* empresas emergentes que se concentram em tecnologia (não apenas em *software*) e trabalham na indústria de educação, aprendizado, melhoria ou desenvolvimento de habilidades, em qualquer grupo etário de aprendizagem.

Contribuição dos Autores

Conceituação: Saura G, Adrião T, Arguelho M; **Análise Formal:** Saura G, Adrião T, Arguelho M; **Investigação:** Saura G, Adrião T, Arguelho M; **Metodologia:** Saura G, Adrião T, Arguelho M; **Escrita:** Saura G, Adrião T, Arguelho M; **Aprovação final:** Saura G, Adrião T, Arguelho M.

Referências

ADRIÃO, T.; ARAUJO, F. Privatização da educação no contexto de financeirização da economia: a indução da oferta educacional privada por fundos de investimentos. **Jornal de Políticas Educacionais**, v. 17, n. 2, 86124, 2023. <https://doi.org/10.5380/jpe.v17i2.86124>

ADRIÃO, T.; GARCIA, T.; BORGHI, R.; ARELARO, L. Uma modalidade peculiar de privatização da educação pública: a aquisição de “sistemas de ensino” por municípios paulistas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 30, n. 108, p. 799-818, out. 2009. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302009000300009>

ADRIÃO, T.; GARCIA, T.; BORGHI, R. F.; BERTAGNA, R. G.; PAIVA, G.; XIMENES, S. **Private systems of education in Brazilian public education: consequences of commodification for the right of education**. São Carlos: Pedro e João, 2022.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). **Editais de seleção nº 001/2018**. Chamada Pública. Educação Conectada. Implementação e uso de tecnologias digitais na educação. 2018. Disponível em: <http://surl.li/yijgvm>. Acesso em: 2 maio 2024.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). **Relatório de atividades 2019**. Iniciativa BNDES Educação Conectada, 2019. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/wcm/connect/site/091464b6-c5b8-4b7e-bdbc-66e427fa73d4/Relatório+de+Atividades+2019.pdf?MOD=AJPERES&CVID=nf0qW9H>. Acesso em: 4 maio 2024.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). **Chamada Pública BNDES: Educação Conectada – Implementação e Uso de Tecnologias Digitais na Educação**. Disponível em: <http://surl.li/hpqzok>. Acesso em: 2 maio 2024.

BASTOS, P. P. Z. Financeirização, crise, educação: considerações preliminares. **Texto para Discussão**, Campinas, n. 217, mar. 2013.

BRASIL. Decreto nº 9.204, de 23 de novembro de 2017. Institui o Programa de Inovação Educação Conectada e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2017. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov>.

br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/DEC%209.204-2017?OpenDocument. Acesso em: 4 maio 2024.

BRASIL. **Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial**. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2021a. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia-documento_referencia_4-979_2021.pdf. Acesso em: 4 maio 2024.

BRASIL. Lei nº 14.180, de 1º de julho de 2021. Institui a Política de Inovação Educação Conectada. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2021b. Disponível em: http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%2014.180-2021?OpenDocument. Acesso em: 4 maio 2024.

BRASIL. **Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital)**: Ciclo 2022–2026. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosestrategiadigital/e-digital_ciclo_2022-2026.pdf. Acesso em: 4 maio 2024.

BRASIL. Decreto nº 11.713, de 26 de setembro de 2023. Institui a Estratégia Nacional de Escolas Conectadas. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2023a. Disponível em: http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/DEC%2011.713-2023?OpenDocument. Acesso em: 4 maio 2024.

BRASIL. Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023. Institui a Política Nacional de Educação Digital e altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), 9.448, de 14 de março de 1997, 10.260, de 12 de julho de 2001, e 10.753, de 30 de outubro de 2003. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2023b. Disponível em: http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%2014.533-2023?OpenDocument. Acesso em: 4 maio 2024.

CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA (CIEB). **Quem somos**. São Paulo: Cieb. Disponível em: <https://cieb.net.br/#quem-somos>. Acesso em: 5 abr. 2024.

CHAVES, V. L. J. Expansão da privatização/mercantilização do ensino superior brasileiro: a formação dos oligopólios. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 111, p. 481-500, abr.-jun. 2010. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302010000200010>

CHESNAIS, F. **A mundialização do capital**. São Paulo: Xamã, 1996.

CONE, L.; BROGGER, K.; BERGHMANS, M.; DECUYPERE, M.; FÖRSCHLER, A.; GRIMALDI, E.; HARTONG, S.; HILLMAN, T.; IDELAND, M.; LANDRI, P.; OUDEWEETEING, K.; PLAYER-KORO, C.; RENSFELDT, A. B.; RÖNNBERG, L.; TAGLIETTI, D.; VANERMEN, L. Pandemic acceleration: COVID-19 and the emergency digitalization of European education. **European Educational Research Journal**, v. 21, n. 5, p. 845-868, 2022. <https://doi.org/10.1177/147490412111041793>

DE CONTI, B.; VILLEN, P. Financeirização e educação: lógicas irremediavelmente irreconciliáveis. **Revista Cocar**, Belém, n. 20, p. 1-17, 2023. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/7764>. Acesso em: 4 maio 2024.

DIOUE, R.; SARR, E. N.; SALL, O.; BIRREGAH, B.; BOUSSO, M.; MBAYE, S. N. Web scraping: state-of-the-art and areas of application. In: IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON BIG DATA, 2019, Los Angeles. **Anais [...]**. 2019. p. 6040-6042.

DUSSEL, I.; WILLIAMS, F. Los Imaginarios sociotécnicos de la política educativa digital en México (2012–2022). **Profesorado**, Granada, v. 27, n. 1, p. 39-60, 2023. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v27i1.26247>

FOSTER, J. B. **O capital monopolista-financeiro**. 2006. Disponível em: <http://resistir.info/mreview/>

monopoly_finance_capital_p.html. Acesso em: 15 abr. 2015.

GULSON, K. N.; SELLAR, S.; WEBB, P. T. **Algorithms of education: how datafication and artificial intelligence shapes policy**. Mineápolis: Minnesota Press, 2022.

GUTTMANN, R. Uma introdução ao capitalismo dirigido pelas finanças. **Novos Estudos Cebrap**, n. 82, p. 11-33, 2008. <https://doi.org/10.1590/S0101-33002008000300001>

HARVEY, D. Neo-liberalism as creative destruction. **Geografiska Annaler: Series B, Human Geography**, [S.L.], v. 88, n. 2, p. 145-158, jun. 2006. <http://dx.doi.org/10.1111/j.0435-3684.2006.00211.x>.

HOLONIQ. **Education technology in Latin America**. HolonIQ, 2022. Disponível em: <https://www.holoniq.com/notes/education-technology-in-latin-america-and-the-caribbean>. Acesso em: 4 maio 2024.

HOWARD, P. N. Network ethnography and the hypermedia organisation: new media, new organisations, new methods. **New Media and Society**, v. 4, n. 4, p. 550-574, 2002. <https://doi.org/10.1177/146144402321466813>

JACOMY, M.; VENTURINI, T.; HEYMANN, S.; BASTIAN, M. ForceAtlas2, a continuous graph layout algorithm for handy network visualization designed for the Gephi software. **PloS One**, v. 9, n. 6, e98679, 2014. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0098679>

JASANOFF, S. Future imperfect: science, technology, and the imaginations of modernity. In: JASANOFF, S.; KIM, S. H. (org.). **Dreamscapes of modernity: sociotechnical imaginaries and the fabrication of power**. Chicago: Chicago University Press, 2015. p. 1-33.

JESSOP, B. **El Estado: pasado, presente y futuro**. Madri: Libros de la Catarata, 2017.

KNOX, J. **AI and education in China: imagining the future, excavating the past**. Londres: Routledge, 2023.

LANDRI, P. **Digital governance of education: technology, standards and europeanization of education**. Londres: Bloomsbury, 2018.

LEVIN, B. An epidemic of education policy: (what) can we learn from each other? **Comparative Education**, v. 34, n. 2, p. 131-141, 1998. <https://doi.org/10.1080/03050069828234>

LOJKINE, Jean. **Revolução informacional**. São Paulo: Cortez, 1995.

MATTHEWS, M. Sociotechnical imaginaries in the present and future university: A corpus-assisted discourse analysis of UK higher education texts. **Learning, Media and Technology**, v. 46, n. 2, p. 204-217, 2021. <https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1864398>

MOROZOV, E. **Big tech: a ascensão dos dados e a morte da política**. São Paulo: Ubu, 2018.

MOROZOV, E. **Avoiding solutionism in the digital transformation of education**. Paris: Unesco, 2022. Futures of Education.

MUNOZ-NAJAR, A.; GILBERTO SANZANA, A. G.; HASAN, A.; COBO ROMANI, J. C.; AZEVEDO, J. P. W.; AKMAL, M. **Remote learning during COVID-19: lessons from today, principles for tomorrow**. Washington, D.C.: World Bank Group, 2022. Disponível em: <http://documents.worldbank.org/curated/en/160271637074230077/Remote-Learning-During-COVID-19-Lessons-from-Today-Principles-for-Tomorrow>. Acesso em: 4 maio 2024.

PALLUDETO, A. W. A.; FELIPINI, A. R. Panorama da literatura sobre a financeirização (1992–2017): uma

- abordagem bibliométrica. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 28, n. 2, p. 313-337, ago. 2019. <https://doi.org/10.1590/1982-3533.2019v28n2art02>
- PECK, J.; THEODORE, N. **Fast policy**: experimental statecraft at the thresholds of neoliberalism. Mineápolis: University of Minnesota Press, 2015.
- RAHM, L. Educational imaginaries: governance at the intersection of technology and education. **Journal of Education Policy**, v. 38, n. 1, p. 46-68, 2021. <https://doi.org/10.1080/02680939.2021.1970233>
- RIZVI, F.; LINGARD, B.; RINNE, R. **Reimagining globalization and education**. Londres: Routledge, 2022.
- ROWE, E. Network ethnography in education: a literature review of network ethnography as a methodology and how it has been applied in critical policy studies. In: STACEY, M.; MOCKLER, N. (org.). **Analysing education policy**: theory and method. Londres: Routledge, 2024. p. 136-156.
- SAHLBERG, P. **Finnish lessons**: what can the world learn from educational change in Finland? Nova York: Teachers College Press, 2011.
- SALTMAN, K. **The alienation of fact**: digital educational privatization, AI, and the false promise of bodies and numbers. Chicago: MIT Press, 2022.
- SAURA, G. Filantropocapitalismo digital en educación: Covid-19, UNESCO, Google, Facebook y Microsoft. **Teknokultura**, v. 17, n. 2, p. 159-168, 2020. <https://doi.org/10.5209/tekn.69547>
- SAURA, G. Nuevas formas, nuevos actores y nuevas dinámicas de la privatización digital en educación. **Profesorado**, Granada, v. 27, n. 1, p. 1-10, 2023. Disponível em: <https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/27809>. Acesso em: 5 abr. 2024.
- SAURA, G.; CANCELA, E.; ADELL, J. ¿Nuevo keynesianismo o austeridad inteligente? Tecnologías digitales y privatización educativa pos-COVID-19. **Education Policy Analysis Archives**, v. 30, n. 116, p. 1-27, 2022. <https://doi.org/10.14507/epaa.30.6926>
- SAURA, G.; CANCELA, E.; PARCERISA, L. Privatización educativa digital. **Profesorado**, Granada, v. 27, n. 1, p. 11-37, 2023. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v27i1.27019>
- SAURA, G.; GUTIÉRREZ, E. J. D.; RIVERA-VARGAS, P. Innovación Tecno-Educativa “Google”: plataformas digitales, datos y formación docente. **Reice. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación**, Madri, v. 19, n. 4, p. 111-124, 29 set. 2021. <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.007>
- SEKI, A. K. **O capital financeiro no ensino superior brasileiro (1990–2018)**. Florianópolis: Editoria em Debate & UFSC, 2021.
- SIQUEIRA, Â. A regulamentação do enfoque comercial no setor educacional via OMC/GATS. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 26, p. 145-184, maio/ago. 2004. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782004000200012>
- VAN DIJCK, J.; POELL, T.; DE WAAL, M. **The platform Society**. Oxford: The Oxford University Press, 2018.
- WILLIAMSON, B.; HOGAN, A. **Commercialisation and privatisation in/of education in the context of COVID-19**. Bruxelas: Education International Press, 2020.
- WILLIAMSON, B.; KOMLJENOVIC, J.; GULSON, K. **World yearbook of education 2024**: digitalisation of

education in the era of algorithms, automation and artificial intelligence. Londres: Routledge, 2023.

WYATT-SMITH, C.; LINGARD, B.; HECK, E. **Digital disruption in teaching and testing: assessments, big data, and the transformation of schooling.** Nova York: Routledge, 2022.

ZWAN, N. Making sense of financialization. **Socio-Economic Review**, v. 12, n. 1, p. 99-129, 2014. <https://doi.org/10.1093/ser/mwt020>

Sobre os Autores

GEO SAURA é professor na Universitat de Barcelona (Espanha), ocupando a prestigiosa posição de excelência Serra Hunter Fellow, como professor e pesquisador em política educacional. Ele é um jovem acadêmico amplamente reconhecido, já foi professor e pesquisador visitante em múltiplas universidades europeias, espanholas e latino-americanas e integrou e dirigiu numerosos projetos de pesquisa altamente competitivos (Europa, Espanha e América Latina), analisando a privatização, o neoliberalismo e o filantropocapitalismo na política educacional global. Suas pesquisas atuais, que são de referência, focam no capitalismo contemporâneo na era digital. Entre os projetos de pesquisa que está liderando, destaca-se Imaginarios Sociotécnicos en Educación: Redes Políticas de Gobernanza Digital y Soberanía Digital, com referência PID2022-136345OA-I00, durante o período de 2023–2027, financiado por MICIU/AEI/10.13039/501100011033 e por FSE/União Europeia.

THERESA ADRIÃO é mestre e doutora em Educação pela Universidade de São Paulo e livre-docente pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Docente dos programas de pós-graduação em Educação da Unicamp e da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Realizou estágios de pesquisa pós-doutoral no Escritório Regional de Educação da Unesco para a América Latina e o Caribe/Chile e estágios de pesquisa no exterior com financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Coordena o Grupo de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais/Unicamp e a Rede Latino-Americana e Africana de Pesquisadores em Privatização da Educação. Bolsista produtividade CNPq. Foi professora visitante na UFBA e na Universidade do Estado de Mato Grosso. Suas linhas de pesquisa estão ligadas a temas como privatização da educação, financeirização e financiamento da educação básica.

MATEUS ARGUELHO é doutorando do Programa Educació i Societat da Universitat de Barcelona; mestre em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), onde atuou no Grupo de Estudos e Pesquisas em Sociologia da Educação; e licenciado em Matemática pela Universidade Federal de Pelotas, onde durante a graduação foi bolsista de iniciação científica no Centro de Estudos em Políticas Educativas. Sua temática de pesquisa está envolvida nas relações entre Estado e Educação, com enfoque na condução e organização de políticas educacionais, nas redefinições do papel do Estado em relação às políticas educacionais e aos impactos no cotidiano escolar e nos processos de digitalização da educação e na aquisição de tais ferramentas nas escolas públicas.

Recebido: 12 maio 2024

Aceito: 15 ago. 2024