

FRONTEIRAS MOVEDIÇAS DA TECNOLOGIA EDUCACIONAL: CIRCULAÇÃO DE MODELOS, REDES DE CONHECIMENTO E PLATAFORMIZAÇÃO DO ENSINO NA IBERO-AMÉRICA

SHIFTING FRONTIERS OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY: CIRCULATION OF MODELS, KNOWLEDGE NETWORKS AND THE PLATFORMIZATION OF TEACHING IN IBERO-AMERICA

FRONTERAS MOVEDIZAS DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA: CIRCULACIÓN DE MODELOS, REDES DE CONOCIMIENTO Y PLATAFORMIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA EN IBEROAMÉRICA

Nathacha Morais Ferreira Barbosa¹
Thiago Kenji Correa Xikota²
Renato Pablo Oliveira de Sousa³
Viviane Dbarsoles Gonçalves Werutsky⁴
Adha Dhessyré do Nascimento Santos⁵
Luiza Mércia Freire Correa⁶

RESUMO: Este artigo analisou como modelos de tecnologia educacional circulam entre países ibero-americanos e como essa circulação se converte em plataformação do ensino, isto é, em dependência de infraestruturas digitais privadas para o funcionamento cotidiano dos sistemas escolares e universitários. Trata-se de pesquisa qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica sistematizada da produção publicada entre 2021 e 2026 e de análise documental de relatórios de organismos internacionais, de observatórios acadêmicos e de institutos oficiais de estatística educacional. Os resultados evidenciaram que 76% dos domínios institucionais válidos de instituições públicas de ensino superior da América Latina direcionam suas mensagens para servidores de duas corporações, que apenas 16% dos países garantem legalmente a privacidade de dados na educação e que o avanço da conectividade escolar não eliminou desigualdades de uso entre redes estaduais e municipais. Concluiu-se que a fronteira entre política pública e mercado tornou-se movediça, que a circulação de modelos opera menos por imposição direta do que por redes de intermediação técnica e discursiva, e que a agenda de soberania digital educativa constitui resposta necessária, ainda que incipiente, na região.

Palavras-chave: Plataformização. Política educacional. Soberania digital.

¹ Pós-graduanda em Inteligência Artificial na Educação. UNIFATECIE.

² Bacharel em Ciência da Computação. Universidade Federal de Santa Catarina (LEMME).

³ Licenciado/Bacharel em Educação Física. Especialista em Inteligência Artificial e Ciência de Dados. Universidade Federal do Tocantins (UFT).

⁴ Doutora em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

⁵ Mestranda em Biociências e Saúde na Universidade Tiradentes (Unit).

⁶ Especialista em Direito Bancário e Direito Canábico. PUC.

ABSTRACT: This article analysed how educational technology models circulate among Ibero-American countries and how such circulation turns into the platformization of teaching, that is, into dependence on private digital infrastructures for the daily operation of school and university systems. It is a qualitative, exploratory and descriptive study, developed through a systematised bibliographic review of works published between 2021 and 2026 and through documentary analysis of reports issued by international organisations, academic observatories and official educational statistics institutes. The results showed that 76% of the valid institutional domains of Latin American public higher education institutions route their messages to servers owned by two corporations, that only 16% of countries legally guarantee data privacy in education, and that the expansion of school connectivity has not eliminated inequalities of use between state and municipal networks. It was concluded that the boundary between public policy and market has become unstable, that the circulation of models operates less through direct imposition than through networks of technical and discursive brokerage, and that the agenda of educational digital sovereignty constitutes a necessary, although still incipient, response in the region.

Keywords: Platformization. Educational policy. Digital sovereignty.

RESUMEN: Este artículo analizó cómo los modelos de tecnología educativa circulan entre los países iberoamericanos y cómo esa circulación se convierte en plataformización de la enseñanza, es decir, en dependencia de infraestructuras digitales privadas para el funcionamiento cotidiano de los sistemas escolares y universitarios. Se trata de una investigación cualitativa, de naturaleza exploratoria y descriptiva, desarrollada mediante revisión bibliográfica sistematizada de la producción publicada entre 2021 y 2026 y análisis documental de informes de organismos internacionales, observatorios académicos e institutos oficiales de estadística educativa. Los resultados evidenciaron que el 76% de los dominios institucionales válidos de las instituciones públicas de educación superior de América Latina dirigen sus mensajes a servidores de dos corporaciones, que solo el 16% de los países garantiza legalmente la privacidad de los datos en la educación y que el avance de la conectividad escolar no eliminó las desigualdades de uso entre redes estatales y municipales. Se concluyó que la frontera entre política pública y mercado se ha vuelto movediza, que la circulación de modelos opera menos por imposición directa que por redes de intermediación técnica y discursiva, y que la agenda de soberanía digital educativa constituye una respuesta necesaria, aunque todavía incipiente, en la región.

2

Palabras clave: Plataformización. Política educativa. Soberanía digital.

1 INTRODUÇÃO

A tecnologia educacional deixou de ocupar posição periférica nos debates sobre política educacional para converter-se em uma das principais arenas de disputa sobre o sentido, a organização e o governo dos sistemas de ensino contemporâneos. O que se observa na Ibero-América não é apenas a incorporação de artefatos digitais às rotinas pedagógicas, mas a reconfiguração das condições materiais e simbólicas nas quais a escola pública e a universidade pública operam. Essa reconfiguração produz o que se pode designar como fronteiras movediças: limites instáveis entre o público e o privado, entre a decisão pedagógica e a decisão técnica, entre

a soberania estatal sobre a política educacional e a dependência de infraestruturas corporativas transnacionais. A metáfora da fronteira movediça não descreve simples ambiguidade conceitual; descreve um processo histórico em que categorias antes distintas passam a se sobrepor, dificultando tanto a análise acadêmica quanto o controle democrático.

A escolha da Ibero-América como recorte analítico justifica-se por razões que ultrapassam a proximidade linguística entre Brasil, Portugal, Espanha e os países hispano-americanos. A região constitui um espaço historicamente denso de circulação de modelos educacionais, atravessado por organismos multilaterais, por cooperação técnica intergovernamental e por uma indústria editorial e tecnológica que opera simultaneamente em português e espanhol. Programas nacionais de inclusão digital escolar, sistemas de avaliação em larga escala e desenhos curriculares baseados em competências transitaram entre esses países ao longo das últimas três décadas, frequentemente com o auxílio de agências de fomento, consultorias e fundações filantrópicas. A digitalização acelerada durante a pandemia de covid-19 intensificou esse trânsito, comprimindo prazos deliberativos e favorecendo a adoção emergencial de soluções previamente disponíveis no mercado global.

O conceito de plataformização oferece a chave analítica central deste estudo. Decuypere M, et al. (2021) argumentam que as plataformas digitais educacionais não constituem meros instrumentos neutros de mediação, mas investimentos em forma, ou seja, arranjos sociotécnicos que inscrevem em sua arquitetura determinadas concepções de aprendizagem, de avaliação, de tempo escolar e de relação pedagógica. Kerssens N e Van Dijck J (2021) demonstraram, no caso neerlandês, que a entrada de infraestruturas privadas na educação básica ocorre inicialmente por serviços aparentemente administrativos, como correio eletrônico e armazenamento, e progressivamente se estende ao núcleo pedagógico, produzindo dependência estrutural difícil de reverter. Perrotta C, et al. (2021) evidenciaram, na análise das interfaces de programação de aplicações do Google Classroom, que a automação de tarefas docentes redistribui o trabalho pedagógico entre professores, estudantes e sistemas algorítmicos, sem que essa redistribuição seja objeto de deliberação institucional explícita.

A segunda chave analítica refere-se à circulação de modelos, tema consolidado no campo dos estudos de política educacional comparada. Brent Edwards Jr D, et al. (2024) sistematizaram abordagens distintas sobre o movimento de políticas, demonstrando que noções como transferência, empréstimo, difusão e mobilidade implicam pressupostos ontológicos e epistemológicos diversos sobre o modo como ideias se deslocam entre jurisdições. No campo

específico da tecnologia educacional, tal movimento raramente ocorre por imposição normativa direta. Ele se realiza pela construção de exemplaridade, isto é, pela conversão de experiências nacionais em casos de sucesso replicáveis, e pela circulação de repertórios técnicos padronizados que tornam certas soluções cognitivamente disponíveis e politicamente defensáveis antes mesmo que sua eficácia seja demonstrada.

A terceira chave diz respeito às redes de conhecimento que sustentam essa circulação. Fontdevila C, et al. (2021) demonstraram que o setor corporativo desenvolveu estratégias indiretas de influência política, atuando na produção de evidências, na formação de agendas e na definição de vocabulários de reforma, e não apenas na venda direta de produtos. Ortegón C, et al. (2024) qualificaram esse fenômeno ao analisar organizações intermediárias que operam a mediação entre escolas, academia, governança e indústria, funcionando como corretoras de tecnologia educacional. Tais intermediários produzem o efeito de despolitização: apresentam escolhas de infraestrutura como questões técnicas de eficiência, subtraindo-as do debate público. Verger A, et al. (2023) situam esse conjunto de práticas no interior do que denominam indústria educativa global, cuja expansão assume manifestações múltiplas conforme os contextos nacionais.

O período pandêmico funcionou como aceleração e revelação simultâneas. Cone L, et al. (2022) descreveram a digitalização emergencial dos sistemas educacionais europeus como um processo em que decisões estruturais foram tomadas sob regime de exceção, com efeitos duradouros sobre a arquitetura institucional. Na Ibero-América, o mesmo movimento assumiu contornos específicos, dada a combinação entre desigualdade de acesso, fragilidade de marcos regulatórios sobre proteção de dados na educação e escassez de capacidade estatal instalada para o desenvolvimento de soluções próprias. A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2023) advertiu que a ausência de governança adequada converte a tecnologia educacional em instrumento cujos termos de uso são definidos por quem a fornece, e não por quem a utiliza.

Diante desse quadro, formula-se o seguinte problema de pesquisa: de que modo a circulação de modelos de tecnologia educacional e as redes de conhecimento que a sustentam produzem, na Ibero-América, um padrão de plataformização do ensino que redefine as fronteiras entre política pública e mercado? O objetivo geral consistiu em analisar criticamente as relações entre circulação de modelos, redes de conhecimento e plataformização do ensino na região. Como objetivos específicos, buscou-se: caracterizar o grau de dependência

infraestrutural das instituições públicas de ensino em relação a provedores corporativos transnacionais; identificar as assimetrias regulatórias que acompanham a expansão das plataformas educacionais; examinar as desigualdades internas de acesso e de uso que persistem sob a aparência de universalização tecnológica; e discutir as alternativas associadas à agenda de soberania digital educativa.

A justificativa do estudo assenta-se em três ordens de razões. Do ponto de vista científico, embora exista produção consolidada sobre plataformização em contextos do Norte global, a articulação entre circulação de políticas e dependência infraestrutural nos países ibero-americanos permanece pouco sistematizada, sobretudo com uso integrado de evidências empíricas regionais. Do ponto de vista social, decisões sobre infraestrutura digital escolar afetam diretamente o direito à privacidade de crianças e adolescentes, a autonomia docente e a capacidade estatal de conduzir políticas educacionais. Do ponto de vista político-institucional, a discussão contribui para qualificar o debate público sobre governança de dados educacionais, tema que ganhou centralidade com a difusão de sistemas de inteligência artificial (IA) generativa nas escolas.

O texto organiza-se em quatro seções além desta introdução. A seção de métodos descreve o desenho da pesquisa, as fontes consultadas e os procedimentos analíticos. A seção de resultados apresenta os achados relativos à dependência infraestrutural, às assimetrias regulatórias e às desigualdades de uso. A discussão interpreta esses achados à luz da literatura especializada, examinando os mecanismos de circulação de modelos, o papel das redes de intermediação e as perspectivas de soberania digital educativa. As considerações finais sintetizam as contribuições e apontam limites e agendas futuras. Ao longo do texto, adotam-se as seguintes abreviaturas: tecnologias de informação e comunicação (TIC), instituições de ensino superior (IES), inteligência artificial (IA) e Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br).

2 MÉTODOS

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza básica, com objetivos exploratórios e descritivos, e procedimentos de revisão bibliográfica sistematizada combinada com análise documental. A opção metodológica decorre da própria natureza do objeto: a plataformização do ensino não se deixa apreender por indicadores isolados, exigindo a articulação entre produção acadêmica crítica, dados estatísticos oficiais e documentos

normativos produzidos por organismos multilaterais e observatórios especializados. Trata-se, portanto, de um desenho de triangulação de fontes documentais, orientado à construção de um panorama interpretativo consistente sobre a região ibero-americana.

O levantamento bibliográfico foi conduzido nas bases Scientific Electronic Library Online (SciELO), Rede de Revistas Científicas da América Latina e do Caribe (Redalyc), Web of Science, Scopus e Google Acadêmico, no período compreendido entre janeiro de 2021 e junho de 2026. Foram empregados, isolada e combinadamente, os descritores em português, espanhol e inglês: *plataformização da educação*, *plataformización de la educación*, *platformization of education*, *política educacional digital*, *soberania digital educativa*, *indústria educativa global*, *edtech* e *datificação educacional*. A restrição temporal de cinco anos justifica-se pelo caráter recente e acelerado do fenômeno investigado, cuja configuração empírica anterior à pandemia de covid-19 difere substantivamente da atual.

Adotaram-se como critérios de inclusão: artigos publicados em periódicos revisados por pares, capítulos de obras acadêmicas de editoras reconhecidas e relatórios técnicos institucionais que apresentassem dados primários; textos que tratassem explicitamente da relação entre plataformas digitais, política educacional e contextos ibero-americanos ou do Sul global; e disponibilidade de acesso ao texto integral. Foram excluídos: trabalhos de divulgação sem revisão por pares, materiais promocionais de fornecedores de tecnologia, estudos restritos à avaliação de usabilidade de ferramentas específicas sem dimensão político-institucional e publicações anteriores a 2021, ressalvadas obras de referência conceitual incontornáveis para a fundamentação teórica.

O corpus documental complementar foi constituído por quatro conjuntos de fontes. O primeiro reúne relatórios da UNESCO, com destaque para o Relatório de Monitoramento Global da Educação dedicado à tecnologia educacional e para as orientações sobre IA generativa na educação e na pesquisa. O segundo compreende o mapeamento produzido pelo Observatório Educação Vigada sobre a *plataformização da educação pública superior na América Latina e na África*, iniciativa acadêmica que examina o direcionamento dos domínios institucionais de correio eletrônico de IES públicas. O terceiro abrange as estatísticas nacionais da pesquisa TIC Educação, conduzida pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação, vinculado ao CGI.br. O quarto inclui publicações de organismos financeiros multilaterais sobre experiências nacionais de digitalização educacional, tomadas aqui como documentos de circulação de modelos, e não como fontes de evidência sobre eficácia.

O tratamento do material seguiu procedimentos de análise de conteúdo temática, organizados em três etapas. Na pré-análise, procedeu-se à leitura flutuante do conjunto de textos selecionados e à elaboração de fichamentos padronizados contendo objeto, abordagem teórica, procedimentos e principais achados de cada fonte. Na exploração do material, os fragmentos pertinentes foram codificados e agrupados por afinidade semântica. No tratamento dos resultados, as unidades codificadas foram reorganizadas em três categorias analíticas definidas a priori a partir do referencial teórico e refinadas ao longo do processo: circulação de modelos, compreendendo os mecanismos pelos quais experiências nacionais se convertem em referências regionais; redes de conhecimento, abrangendo os atores que produzem, validam e difundem evidências e vocabulários de reforma; e plataformização, referente à dependência infraestrutural e às suas consequências regulatórias e pedagógicas.

Quanto aos aspectos éticos, o estudo não envolveu pesquisa direta com seres humanos ou animais, tendo sido desenvolvido exclusivamente a partir de fontes bibliográficas e de bases de dados públicas de acesso irrestrito, o que dispensa submissão a comitê de ética em pesquisa, nos termos da regulamentação vigente. Todas as fontes utilizadas foram devidamente referenciadas, e os dados estatísticos reproduzidos preservam integralmente os valores divulgados pelas instituições responsáveis por sua produção, sem reprocessamento estatístico por parte dos autores.

3 RESULTADOS

Dependência infraestrutural das instituições públicas de ensino superior

O primeiro conjunto de achados refere-se ao grau de dependência das IES públicas latino-americanas em relação a provedores corporativos transnacionais de serviços de correio eletrônico e armazenamento. O mapeamento conduzido por Cruz LR, et al. (2024) examinou o direcionamento dos registros de domínios institucionais em vinte países da região, procedimento técnico que permite identificar qual infraestrutura gerencia efetivamente o tráfego de mensagens de cada instituição. Os dados revelam concentração acentuada em duas corporações, com participação minoritária de soluções próprias geridas pelas próprias instituições. A comparação com o levantamento realizado no continente africano permite dimensionar o caráter regional do fenômeno, uma vez que a América Latina apresenta índice de concentração superior ao africano (Tabela 1).

Tabela 1 - Direcionamento dos domínios institucionais de correio eletrônico de instituições públicas de ensino superior na América Latina e na África, 2024.

Indicador	América Latina	África
Instituições ou domínios pesquisados	666 domínios (20 países)	1.621 instituições (55 países)
Domínios válidos identificados	646	1.170
Direcionados a servidores das duas maiores provedoras	76%	59%
Armazenados na maior provedora	58%	45%
Armazenados na segunda maior provedora	18%	14%
Outras soluções, majoritariamente próprias	24%	41%
País com maior autonomia infraestrutural	Cuba (100%)	Tunísia (74%)
Segundo país com maior autonomia	Uruguai (85%)	Seicheles (64%)

Fonte: Elaborado pelos autores (2026), com dados extraídos de Cruz LR, et al. (2024).

Os números apresentados na Tabela 1 permitem três leituras convergentes. A primeira diz respeito à magnitude: mais de três quartos dos domínios válidos das IES públicas latino-americanas dependem de infraestrutura corporativa estrangeira para o funcionamento de seu sistema de comunicação institucional. A segunda refere-se à assimetria interna do oligopólio, pois a distribuição entre as duas provedoras não é equilibrada, o que sugere trajetórias de adoção condicionadas por estratégias comerciais diferenciadas de penetração no setor educacional. A terceira leitura, de natureza política, decorre dos casos desviantes: os dois países com maior autonomia infraestrutural na região possuem histórico de políticas estatais deliberadas de desenvolvimento tecnológico próprio, o que indica que a dependência não constitui destino inevitável, mas resultado de decisões acumuladas ao longo do tempo.

Assimetrias regulatórias e governança de dados educacionais

O segundo conjunto de achados evidencia o descompasso entre a velocidade da adoção tecnológica e a capacidade regulatória dos Estados. Os dados sistematizados pela UNESCO (2023) a partir da análise de mais de duzentos sistemas educacionais nacionais demonstram que a proteção jurídica de dados educacionais permanece exceção, e não regra, no cenário internacional. Verifica-se simultaneamente que a regulação existente concentra-se em dimensões de visibilidade imediata, como o uso de dispositivos móveis em sala de aula, e não

nas dimensões estruturais relativas à propriedade e ao tratamento de dados. Os principais indicadores encontram-se sintetizados na Tabela 2.

Tabela 2 - Indicadores de governança e regulação da tecnologia educacional em sistemas educacionais nacionais, 2023 e 2024.

Indicador	Valor
Países que garantem explicitamente a privacidade de dados na educação por lei	16%
Produtos de tecnologia educacional recomendados na pandemia com capacidade de vigilância sobre crianças	89% de 163 produtos
Governos que fomentaram usos que ameaçaram ou violaram direitos infantis na educação em linha	39 de 42
Sistemas educacionais com restrição legal ao uso de telefones celulares até o fim de 2023	60 sistemas (30%)
Sistemas educacionais com restrição legal ao uso de telefones celulares até o fim de 2024	79 sistemas (40%)
Computadores por 100 estudantes no Brasil, segundo o PISA 2018	até 10
Computadores por 100 estudantes em Luxemburgo, segundo o PISA 2018	160

Fonte: Elaborado pelos autores (2026), com dados extraídos de UNESCO (2023).

A leitura conjunta dos indicadores da Tabela 2 revela um padrão de regulação seletiva. Enquanto quarenta por cento dos sistemas educacionais avançaram rapidamente na normatização do uso de dispositivos pessoais pelos estudantes entre 2023 e 2024, apenas dezesseis por cento dos países dispõem de garantias legais explícitas quanto à privacidade dos dados educacionais. Essa discrepância não é acidental: a restrição ao celular incide sobre o comportamento individual dos estudantes, ao passo que a proteção de dados incide sobre o modelo de negócio dos fornecedores. O contraste entre a disponibilidade de equipamentos revelada pelo PISA 2018 acrescenta a dimensão material da assimetria, demonstrando que a discussão sobre governança de dados ocorre sobre bases infraestruturais radicalmente desiguais entre países centrais e periféricos.

Conectividade, desigualdades de uso e emergência da inteligência artificial

O terceiro conjunto de achados examina o caso brasileiro como observatório privilegiado das tensões regionais, dada a disponibilidade de série histórica robusta produzida pela pesquisa TIC Educação. Os dados relativos à edição de 2024, divulgados pelo Cetic.br (2025) com base em 10.756 entrevistas realizadas entre agosto de 2024 e março de 2025, indicam aproximação da

universalização do acesso institucional à internet, acompanhada, contudo, de desigualdades persistentes na conversão desse acesso em uso pedagógico efetivo. Registra-se, ainda, a incorporação acelerada de ferramentas de IA generativa pelos estudantes, sem correspondente mediação institucional (Tabela 3).

Tabela 3 - Indicadores selecionados de conectividade, uso pedagógico e inteligência artificial em escolas brasileiras de educação básica, 2024.

Indicador	Proporção
Escolas com acesso à internet	96%
Escolas municipais com acesso à internet, 2020	71%
Escolas municipais com acesso à internet, 2024	94%
Escolas conectadas com internet disponível na sala de aula	88%
Alunos que usam a internet para atividades solicitadas por professores, rede estadual	67%
Alunos que usam a internet para atividades solicitadas por professores, rede municipal	27%
Alunos do ensino médio que utilizam IA generativa em pesquisas escolares	cerca de 70%
Alunos que receberam orientação docente para uso de IA nas atividades	19%
Alunos que recorrem a plataformas de vídeo para pesquisas escolares	72%
Professores com formação continuada recente em tecnologias digitais	54%
Professores da rede municipal com formação continuada, 2021 e 2024	62% e 43%

Fonte: Elaborado pelos autores (2026), com dados extraídos de Cetic.br (2025).

Os indicadores da Tabela 3 sustentam quatro constatações. Primeiro, a expansão da conectividade institucional aproximou-se da universalização, com avanço expressivo na rede municipal ao longo do último quinquênio. Segundo, o acesso não se traduz automaticamente em uso pedagógico equitativo, conforme demonstra a diferença de quarenta pontos percentuais entre redes estaduais e municipais quanto ao uso da internet para atividades propostas por professores. Terceiro, a adoção de IA generativa pelos estudantes precede e supera amplamente a capacidade institucional de orientação, configurando situação em que a inovação tecnológica é assimilada pela via informal. Quarto, a formação continuada docente, condição para qualquer

mediação crítica, apresenta retrocesso significativo justamente na rede que mais avançou em conectividade.

Complementarmente, a análise documental identificou o fenômeno da exemplaridade nacional como mecanismo de circulação. Documentos produzidos por organismos financeiros multilaterais, a exemplo da publicação do World Bank (2024) sobre a experiência uruguaia, apresentam trajetórias nacionais específicas como repertórios de lições transferíveis a outros países que buscam empregar a tecnologia para melhorar resultados de aprendizagem e promover equidade. Verifica-se, assim, que a mesma região que ocupa posição periférica na cadeia global de fornecimento de infraestrutura tecnológica funciona como produtora de modelos pedagógicos e de gestão que circulam com apoio institucional internacional, o que confere à circulação de modelos na Ibero-América um caráter multidirecional e não meramente receptivo.

4 DISCUSSÃO

A fabricação do inevitável e a circulação de modelos

Os resultados apresentados sugerem que a plataformização do ensino na Ibero-América não decorreu de deliberação pública explícita sobre arquitetura tecnológica, mas de uma sucessão de decisões incrementais cuja racionalidade imediata era administrativa. A migração de serviços de correio eletrônico e armazenamento para provedores corporativos, evidenciada nos dados de Cruz LR, et al. (2024), foi geralmente justificada por argumentos de redução de custos, confiabilidade e disponibilidade imediata. Kerssens N e Van Dijck J (2021) já haviam demonstrado que essa porta de entrada administrativa produz efeitos pedagógicos posteriores, uma vez que a infraestrutura adotada condiciona quais aplicações se integram com facilidade ao ambiente institucional e quais permanecem marginais. A fronteira entre decisão técnica e decisão pedagógica, nesse sentido, mostra-se efetivamente movediça.

A literatura recente permite compreender por que tais decisões se apresentam como inevitáveis aos agentes que as tomam. Verger A, et al. (2023) argumentam que a indústria educativa global não opera apenas pela oferta de produtos, mas pela produção de problemas educacionais formulados de modo a tornar seus produtos a solução natural. Quando o problema é enunciado como defasagem de aprendizagem mensurável, a solução plausível será um sistema de monitoramento de dados; quando é enunciado como necessidade de personalização, a solução plausível será um mecanismo algorítmico de adaptação. Díez-Gutiérrez EJ (2021) descreveu esse arranjo como governança híbrida digital, caracterizada pela imbricação entre autoridade pública

e capacidade técnica privada, na qual a definição da agenda escapa progressivamente ao controle estatal.

A circulação de modelos, portanto, não se reduz à transferência de programas entre governos. Brent Edwards Jr D, et al. (2024) advertem que diferentes abordagens teóricas sobre o movimento de políticas implicam compreensões distintas sobre agência e estrutura, e que a metáfora da transferência tende a subestimar as traduções operadas nos contextos de recepção. Os resultados desta pesquisa corroboram tal advertência. A experiência uruguaia, difundida internacionalmente como caso exemplar conforme documenta o World Bank (2024), não circula como pacote integral, mas como conjunto fragmentado de componentes: a distribuição de dispositivos, a formação docente e a plataforma de conteúdos podem ser apropriadas separadamente, com resultados divergentes. Simultaneamente, o próprio Uruguai figura entre os países com maior autonomia infraestrutural da região, o que evidencia que o componente efetivamente distintivo de sua trajetória, a construção de capacidade estatal própria, é justamente o menos transferido.

Redes de conhecimento e trabalho de intermediação

A segunda dimensão analítica esclarece os mecanismos concretos pelos quais os modelos circulam. Ortegon C, et al. (2024) demonstraram que organizações intermediárias exercem função decisiva ao traduzir demandas escolares em especificações técnicas e ao converter produtos comerciais em recomendações revestidas de legitimidade acadêmica. Esses corretores operam em eventos setoriais, redes de formação docente, programas de inovação e consultorias, espaços nos quais o vocabulário do mercado e o vocabulário da política pública se tornam mutuamente traduzíveis. Fontdevila C, et al. (2021) haviam identificado padrão análogo ao analisar as estratégias indiretas do setor corporativo na promoção de reformas educacionais, mostrando que a influência mais eficaz raramente assume forma de pressão explícita.

Esse arranjo produz consequências epistêmicas relevantes. Gulson KN, et al. (2022) argumentam que a datificação e a IA não apenas informam a política educacional, mas participam de sua constituição, na medida em que definem previamente o que pode ser contado como problema e como evidência. Quando indicadores de engajamento gerados por plataformas passam a compor o repertório de monitoramento educacional, categorias pedagógicas complexas convertem-se em métricas de comportamento observável em ambiente digital. Rodriguez-Segura D (2022), em revisão sistemática das evidências sobre tecnologia educacional em países

em desenvolvimento, observou que os efeitos positivos documentados dependem fortemente das condições de implementação e do tipo de intervenção, o que contrasta com a generalidade das promessas veiculadas nos discursos de adoção.

A UNESCO (2023) reforçou esse diagnóstico ao apontar a escassez de evidências independentes e imparciais sobre o impacto da tecnologia educacional, problema agravado pelo fato de parcela substantiva da pesquisa disponível ser financiada por fornecedores. Os dados da Tabela 2 explicitam a consequência regulatória dessa lacuna: sem evidência independente, os Estados regulam aquilo que conseguem observar diretamente, como o uso de dispositivos pessoais, e não aquilo que determina a estrutura de dependência, como os termos de tratamento de dados. Configura-se, assim, um deslocamento do objeto regulatório, no qual a intensidade normativa recai sobre o comportamento dos usuários e não sobre a arquitetura dos sistemas.

Plataformização, trabalho docente e desigualdade

A terceira dimensão refere-se aos efeitos da plataformização sobre o trabalho pedagógico e sobre as desigualdades educacionais. Perrotta C, et al. (2021) demonstraram que a automação de tarefas em plataformas educacionais redistribui o trabalho docente, transferindo atividades para sistemas automatizados e, simultaneamente, criando novas tarefas de alimentação e manutenção de dados. Grimaldi E e Ball SJ (2021) analisaram como a aprendizagem híbrida mediada por plataformas produz uma modalidade específica de liberdade regulada, na qual a autonomia do estudante é exercida dentro de parâmetros previamente definidos pela arquitetura do sistema. Silva NAG e Carolei P (2024), examinando redes públicas brasileiras, concluíram que o avanço da plataformização coincidiu com o recuo das promessas associadas aos recursos educacionais abertos e com restrições à autonomia docente e à autoria discente.

Os dados da Tabela 3 permitem qualificar empiricamente essa discussão no contexto brasileiro. A queda da formação continuada docente em tecnologias digitais na rede municipal, de sessenta e dois por cento em 2021 para quarenta e três por cento em 2024, ocorre precisamente no período de maior expansão da conectividade nessa mesma rede. A combinação entre ampliação infraestrutural e retração formativa favorece a delegação da mediação pedagógica à própria plataforma, cuja interface passa a operar como currículo implícito. Komljenovic J (2021) descreveu esse movimento em termos de rentismo educacional, no qual o valor econômico deriva menos da venda de produtos do que do controle de infraestruturas das quais os usuários se tornam dependentes e sobre as quais incidem cobranças recorrentes.

A diferença de quarenta pontos percentuais no uso pedagógico da internet entre redes estaduais e municipais brasileiras demonstra que a plataformização redefine, sem eliminar, as desigualdades educacionais historicamente conhecidas. A desigualdade deixa de manifestar-se primordialmente na ausência de acesso e passa a manifestar-se na qualidade da apropriação, na estabilidade da conexão e na existência de mediação profissional qualificada. Loor JA, et al. (2025) observaram, em revisão sobre o uso de plataformas digitais na educação contemporânea, que os benefícios anunciados se concretizam de modo desigual conforme as condições institucionais preexistentes, o que reposiciona o problema da equidade em novos termos. A adoção majoritária de IA generativa por estudantes do ensino médio sem orientação docente correspondente, evidenciada na Tabela 3, ilustra esse deslocamento com precisão.

Soberania digital educativa como horizonte de resposta

Os casos de Cuba e do Uruguai, identificados na Tabela 1 como os de maior autonomia infraestrutural regional, sustentam a discussão sobre alternativas. Díez-Gutiérrez EJ (2025) propõe a noção de soberania digital educativa para designar a capacidade das comunidades educativas e dos Estados de decidir sobre as tecnologias que utilizam, sobre o destino dos dados que produzem e sobre os valores inscritos nas ferramentas que adotam. Não se trata de recusa da digitalização, mas de disputa sobre seus termos. Faustino D e Lippold W (2023) situam essa disputa no marco mais amplo do colonialismo digital, argumentando que o controle sobre software, hardware e meios de conexão constitui forma contemporânea de dominação, cuja crítica exige articulação entre reflexão teórica e prática técnica autônoma.

14

A agenda de soberania digital educativa implica decisões concretas em pelo menos quatro planos. No plano infraestrutural, envolve investimento sustentado em centros de dados e em equipes técnicas públicas capazes de manter serviços institucionais próprios, tal como demonstram as trajetórias divergentes identificadas no mapeamento regional. No plano jurídico, exige normas específicas sobre tratamento de dados educacionais, superando o padrão de dezesseis por cento de países com garantias explícitas relatado pela UNESCO (2023). No plano pedagógico, requer política consistente de formação docente, cuja retração no caso brasileiro compromete qualquer estratégia de apropriação crítica. No plano econômico, supõe o reconhecimento de que decisões de compra pública constituem instrumento de política industrial e não apenas de gestão administrativa.

Selwyn N (2024) acrescenta a essa agenda uma dimensão frequentemente ausente do debate ibero-americano, ao propor a noção de decrescimento digital como critério para avaliar a sustentabilidade material da tecnologia educacional. A proposta desloca a pergunta dominante, que indaga como ampliar o uso de tecnologia, para outra, que indaga quanta tecnologia é efetivamente necessária e a que custo ambiental e social. Williamson B, et al. (2023) situam essas discussões no contexto mais amplo da digitalização educacional na era dos algoritmos e da automação, propondo agenda de pesquisa que articula infraestrutura, governança e pedagogia. A UNESCO (2023b), por sua vez, formulou orientações específicas para o uso de IA generativa na educação e na pesquisa, reconhecendo a necessidade de marcos institucionais anteriores à difusão massiva dessas ferramentas.

Cabe registrar que a agenda de soberania digital enfrenta obstáculos estruturais consideráveis na região. Pasini JFS e Franz J (2024) demonstraram que currículo e avaliação na América Latina permanecem submetidos a processos de padronização educacional associados à interferência de atores externos, o que limita a margem de manobra para trajetórias tecnológicas autônomas. O CGI.br (2024), ao analisar o cenário brasileiro de plataformização e economia de dados, apontou que a adesão institucional a serviços corporativos frequentemente ocorre por meio de interações diretas entre empresas e órgãos públicos, sem debate público prévio sobre riscos e consequências. A superação desse padrão exige, portanto, transformação nos próprios procedimentos de decisão, e não apenas nas preferências tecnológicas.

Limitações do estudo

Reconhecem-se três limitações principais. A primeira decorre da natureza documental do desenho, que não permite acesso às práticas concretas de professores, gestores e estudantes, restringindo a análise ao plano das políticas, das infraestruturas e dos indicadores agregados. A segunda refere-se à assimetria de disponibilidade de dados entre os países ibero-americanos, uma vez que séries estatísticas nacionais robustas sobre uso de TIC na educação existem em poucos países, o que confere ao caso brasileiro peso analítico superior ao desejável em um estudo de escopo regional. A terceira relaciona-se ao caráter dinâmico do objeto, dado que a difusão de sistemas de IA generativa altera rapidamente as configurações descritas, exigindo atualização contínua dos diagnósticos. Pesquisas futuras poderiam incorporar estudos de caso comparados, entrevistas com gestores responsáveis por decisões de contratação e análises longitudinais de contratos públicos de tecnologia educacional.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo analisou de que modo a circulação de modelos de tecnologia educacional e as redes de conhecimento que a sustentam produzem, na Ibero-América, um padrão específico de plataformização do ensino. Os resultados demonstraram que a dependência infraestrutural das IES públicas latino-americanas em relação a provedores corporativos transnacionais alcança setenta e seis por cento dos domínios institucionais válidos, patamar superior ao verificado no continente africano, e que essa dependência se estabeleceu por decisões administrativas incrementais raramente submetidas a deliberação pública sobre suas implicações pedagógicas e políticas.

Evidenciou-se, igualmente, que a capacidade regulatória dos Estados permanece descompassada em relação à velocidade da adoção tecnológica. A constatação de que apenas dezesseis por cento dos países garantem legalmente a privacidade de dados educacionais, contrastada com a rápida expansão de normas sobre uso de dispositivos pessoais em sala de aula, revela padrão de regulação seletiva que incide sobre o comportamento dos usuários e não sobre a arquitetura dos sistemas. Esse deslocamento do objeto regulatório constitui, possivelmente, o achado de maior relevância para a formulação de políticas públicas na região.

No plano das desigualdades, os dados brasileiros demonstraram que a aproximação da universalização do acesso institucional à internet convive com disparidades acentuadas na conversão desse acesso em uso pedagógico qualificado, agravadas pela retração da formação continuada docente na rede municipal. A adoção massiva de IA generativa por estudantes sem correspondente mediação institucional confirma que a inovação tecnológica tem penetrado nos sistemas educacionais por vias informais, antecipando-se à capacidade de resposta das políticas educacionais.

A contribuição teórica do trabalho reside na articulação entre três literaturas frequentemente tratadas de modo separado: os estudos sobre movimento de políticas educacionais, a sociologia da indústria educativa global e os estudos críticos de plataformas digitais. Essa articulação permitiu demonstrar que a circulação de modelos na Ibero-América opera de maneira multidirecional, combinando a exportação regional de experiências pedagógicas exemplares com a importação de infraestruturas técnicas, e que a fragmentação dos modelos em circulação tende a preservar seus componentes pedagógicos enquanto descarta justamente aquilo que sustentou sua viabilidade original, isto é, a construção de capacidade estatal própria.

Conclui-se que as fronteiras entre política pública e mercado, entre decisão técnica e decisão pedagógica e entre soberania nacional e dependência infraestrutural tornaram-se efetivamente movediças no campo da tecnologia educacional ibero-americana. A agenda de soberania digital educativa oferece horizonte consistente de resposta, desde que compreendida não como recusa da digitalização, mas como disputa democrática sobre seus termos, articulando investimento infraestrutural público, marcos jurídicos específicos para dados educacionais, formação docente continuada e uso estratégico do poder de compra estatal. A viabilidade dessa agenda dependerá menos da disponibilidade de soluções técnicas do que da capacidade de recolocar decisões sobre infraestrutura digital no âmbito do debate público educacional.

REFERÊNCIAS

BRENT EDWARDS JR D, et al. **Researching global education policy: diverse approaches to policy movement**. Bristol: Policy Press, 2024.

CETIC.BR. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC Educação 2024**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2025.

CGI.BR. **Educação no cenário da plataformização e da economia de dados**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2024.

CONE L, et al. **Pandemic acceleration: Covid-19 and the emergency digitalization of European education**. *European Educational Research Journal*, 2022; 21(5): 845-868.

CRUZ LR, et al. **Mapeamento da plataformização da educação pública superior: América Latina e África**. Curitiba: Observatório Educação Viglada, 2024.

CRUZ LR, et al. **The platformization of higher education in Latin America and Africa**. In: *LATIN AMERICAN CONFERENCE ON LEARNING TECHNOLOGIES*, 19., 2024. *Proceedings...* Singapore: Springer, 2025.

DECUYPERE M, et al. **Introduction: critical studies of digital education platforms**. *Critical Studies in Education*, 2021; 62(1): 1-16.

DÍEZ-GUTIÉRREZ EJ. **Gobernanza híbrida digital y capitalismo EdTech: la crisis del COVID-19 como amenaza**. *Foro de Educación*, 2021; 19(1): 105-133.

DÍEZ-GUTIÉRREZ EJ. **Soberanía digital educativa: del control de las BigTech a la construcción de alternativas**. Madrid: Traficantes de Sueños, 2025.

FAUSTINO D e LIPPOLD W. **Colonialismo digital: por uma crítica hacker-fanoniana**. São Paulo: Boitempo, 2023.

FONTDEVILA C, et al. **The business of policy: a review of the corporate sector's emerging strategies in the promotion of education reform**. *Critical Studies in Education*, 2021.

- GRIMALDI E e BALL SJ. **The blended learner: digitalisation and regulated freedom-neoliberalism in the classroom.** *Journal of Education Policy*, 2021; 36(3): 393-416.
- GULSON KN, et al. **Algorithms of education: how datafication and artificial intelligence shape policy.** Minneapolis: University of Minnesota Press, 2022.
- KERSSENS N e VAN DIJCK J. **The platformization of primary education in The Netherlands.** *Learning, Media and Technology*, 2021; 46(3): 250-263.
- KOMLJENOVIC J. **The rise of education rentiers: digital platforms, digital data and rents.** *Learning, Media and Technology*, 2021; 46(3): 320-332.
- LOOR JA, et al. **El uso de plataformas digitales en la educación del siglo XXI: avances, retos y oportunidades.** *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 2025; 9(3): 10159-10184.
- ORTEGÓN C, et al. **Mediating educational technologies: edtech brokering between schools, academia, governance and industry.** *Research in Education*, 2024.
- PASINI JFS e FRANZI J. **Currículo e avaliação na América Latina: neoliberalismo, padronização educacional e interferência externa.** *Revista Educação em Questão*, 2024; 62(73).
- PERROTTA C, et al. **Automation, APIs and the distributed labour of platform pedagogies in Google Classroom.** *Critical Studies in Education*, 2021; 62(1): 97-113.
- RODRIGUEZ-SEGURA D. **EdTech in developing countries: a review of the evidence.** *World Bank Research Observer*, 2022; 37(2): 171-203.
- SELWYN N. **Digital degrowth: toward radically sustainable education technology.** *Learning, Media and Technology*, 2024; 49(2): 186-199.
- SILVA NAG e CAROLEI P. **Plataformização da educação pública: desafios para autonomia docente e inclusão discente.** *Redoc*, 2024; 8(4).
- UNESCO. **Global education monitoring report 2023: technology in education, a tool on whose terms?** Paris: UNESCO, 2023.
- UNESCO. **Guidance for generative AI in education and research.** Paris: UNESCO, 2023.
- VERGER A, et al. **Editorial: la industria educativa global: análisis de su expansión y de sus múltiples manifestaciones desde una perspectiva comparada.** *Revista Española de Educación Comparada*, 2023; 42: 10-27.
- WILLIAMSON B, et al. **World yearbook of education 2024: digitalisation of education in the era of algorithms, automation and artificial intelligence.** London: Routledge, 2023.
- WORLD BANK. **Ceibal: transforming education in Uruguay through technology.** Washington: World Bank, 2024.