



ENTRE ALGORITMOS E HUMANISMO: ENSAIO FREIREANO PÓS-HUMANISTA SOBRE IA E COMPROMISSO SOCIAL

Resumo

A emergência da Inteligência Artificial Generativa em ambientes educativos brasileiros e argentinos reabre, em chave inédita, a tensão histórica entre técnica e humanização. Este ensaio teórico-crítico, alinhado ao dossiê Entre algoritmos e humanismo, articula a tradição freireana do compromisso social, a crítica algorítmica contemporânea e a renovação pós-humanista para enfrentar essa tensão. O objetivo é construir um framework conceitual original, denominado PHARE (Pedagogia Humanizadora para IA Reflexiva e Emancipatória), aplicável à formação de professores e à prática docente no espaço ibero-americano. A abordagem metodológica é hermenêutico-crítica, em três movimentos: diagnóstico da racionalidade algorítmica, retomada freireana do conceito de inédito viável em diálogo com Susana Copertari, e síntese pós-humanista em torno da figura conceitual da assemblagem surdo-ciborgue, formulada para situar o corpo surdo como laboratório privilegiado da ética algorítmica. O framework PHARE organiza-se em cinco princípios orientadores: dialogicidade algorítmica, transparência epistêmica, agência distribuída, compromisso decolonial e horizonte emancipatório com acessibilidade radical. Conclui-se que a pedagogia ibero-americana da IA exige, simultaneamente, denúncia das configurações coloniais da técnica e invenção, no horizonte do inédito viável, de modos de apropriação que honrem o compromisso histórico da educação latino-americana com os povos, com as línguas e com os corpos historicamente marginalizados pelo fonocentrismo algorítmico.

Palavras-chave: inteligência artificial generativa; pedagogia crítica; compromisso social; acessibilidade; formação docente.

BETWEEN ALGORITHMS AND HUMANISM: A FREIREAN POSTHUMANIST ESSAY ON AI AND SOCIAL COMMITMENT

Abstract

The massive emergence of Generative Artificial Intelligence in Brazilian and Argentinian educational settings reopens, in an unprecedented way, the historical tension between technique and humanization. This theoretical-critical essay, aligned with the dossier Between Algorithms and Humanism, articulates the Freirean tradition of social commitment, contemporary algorithmic critique and posthumanist renewal to address this tension. The aim is to construct an original conceptual framework, named PHARE (Humanizing Pedagogy for Reflective and Emancipatory AI), applicable to teacher education and pedagogical practice in the Ibero-American space. The methodological approach is hermeneutic-critical, organized in three movements: diagnosis of algorithmic rationality, Freirean recovery of the concept of viable unprecedented in dialogue with Susana Copertari, and posthumanist synthesis around the conceptual figure of the deaf-cyborg assemblage, formulated to situate the deaf body as a privileged laboratory of algorithmic ethics. The PHARE framework comprises five guiding principles: algorithmic dialogicity, epistemic transparency, distributed agency, decolonial commitment, and emancipatory horizon with radical accessibility. We conclude that Ibero-American pedagogy of AI requires both the denunciation of the colonial configurations of technique and the invention, in the horizon of the viable unprecedented, of modes of appropriation that honor Latin American education historic commitment to peoples, languages and bodies historically silenced by algorithmic phonocentrism.

Keywords: generative artificial intelligence; critical pedagogy; social commitment; accessibility; teacher education.



ENTRE ALGORITMOS Y HUMANISMO: ENSAYO FREIREANO POSTHUMANISTA SOBRE IA Y COMPROMISO SOCIAL

Resumen

La emergencia masiva de la Inteligencia Artificial Generativa en ambientes educativos brasileños y argentinos reabre, en clave inédita, la tensión histórica entre técnica y humanización. Este ensayo teórico-crítico, alineado al dossier Entre algoritmos y humanismo, articula la tradición freireana del compromiso social, la crítica algorítmica contemporánea y la renovación posthumanista para enfrentar esta tensión. El objetivo es construir un marco conceptual original, denominado PHARE (Pedagogía Humanizadora para IA Reflexiva y Emancipadora), aplicable a la formación docente y a la práctica pedagógica en el espacio iberoamericano. La aproximación metodológica es hermenéutico-crítica, en tres movimientos: diagnóstico de la racionalidad algorítmica, retomada freireana del concepto de inédito viable en diálogo con Susana Copertari, y síntesis posthumanista en torno a la figura conceptual de la ensambladura sordo-ciborgue, formulada para situar el cuerpo sordo como laboratorio privilegiado de la ética algorítmica. El marco PHARE se organiza en cinco principios orientadores: dialogicidad algorítmica, transparencia epistémica, agencia distribuida, compromiso decolonial y horizonte emancipador con accesibilidad radical. Se concluye que la pedagogía iberoamericana de la IA exige, simultáneamente, denuncia de las configuraciones coloniales de la técnica e invención, en el horizonte del inédito viable, de modos de apropiación que honren el compromiso histórico de la educación latinoamericana con los pueblos, las lenguas y los cuerpos históricamente silenciados por el fonocentrismo algorítmico.

Palabras clave: inteligencia artificial generativa; pedagogía crítica; compromiso social; accesibilidad; formación docente.

INTRODUÇÃO

A emergência massiva da Inteligência Artificial Generativa (IAG) em ambientes escolares, universitários e de Educação a Distância (EaD) reabre, em chave inédita, uma das mais antigas tensões da pedagogia moderna: a relação entre técnica e humanização. Em pouco mais de três anos, sistemas como GPT, Gemini, Claude, Llama e DeepSeek deixaram de ser curiosidade laboratorial para constituir infraestrutura cotidiana do trabalho docente, da escrita estudantil, da avaliação da aprendizagem e do design instrucional (Selwyn, 2022; Selwyn, 2024; Wegerif, 2026). A escola, a universidade e os ambientes virtuais de aprendizagem foram interpelados, sem mediação consultiva prévia, por uma camada algorítmica que reorganiza fluxos de leitura, escrita, pesquisa e julgamento. Essa reorganização não é apenas tecnológica; é, por dentro, uma operação epistemológica, política e ontológica que redefine quem fala, quem é ouvido, quem aprende, quem ensina e o que conta como conhecimento legítimo (Crawford, 2021; Bender et al., 2021).

A formulação do dossiê Entre algoritmos e humanismo nomeia, com precisão, esse impasse. A conjunção entre dois termos aparentemente opostos não é gratuita: ela inscreve o problema na própria gramática da tradição educativa latino-americana, que jamais separou técnica e projeto de mundo. Quando Paulo Freire afirmava, em Pedagogia da autonomia, que ensinar exige a convicção de que a mudança é possível (Freire, 1996), ele anunciava uma posição que hoje se torna inegociável diante da IAG. A tecnologia, como qualquer outra mediação humana, é território de disputa pedagógica, ética e política. Não há uso neutro de um sistema treinado em corpora majoritariamente anglófonos, ocidentais e fonocêntricos. Não há aplicação pedagógica inocente de uma camada que reproduz, em escala industrial, vieses raciais, de gênero, de classe, de língua e de deficiência (Noble, 2018; O'Neil, 2016; Eubanks, 2018; D'Ignazio; Klein, 2020).

A literatura crítica acumulou, na última década, evidências robustas de que a IA configura uma economia política específica: extração de dados, concentração corporativa, dependência infraestrutural do Sul Global em relação a um pequeno número de empresas do Norte (Crawford, 2021; Couldry; Mejias, 2019; Atabekova et al., 2026). Essa configuração foi nomeada como colonialismo de dados



(Couldry; Mejias, 2019) e como nova matriz colonial do poder algorítmico, na qual universidades e sistemas educativos do Sul tornam-se simultaneamente fornecedores de dados e consumidores cativos de plataformas proprietárias (Atabekova et al., 2026). O Brasil e a Argentina ocupam, nessa cartografia, posição dupla: são produtores de pensamento pedagógico crítico de projeção internacional e ambientes cuja infraestrutura digital depende, quase integralmente, de tecnologias concebidas fora de seus contextos culturais, linguísticos e epistemológicos.

A esse diagnóstico estrutural soma-se uma camada singular de problematização, que constitui o eixo deste artigo. A IAG, em seu desenho atual, é uma máquina fonocêntrica. Os modelos de linguagem de grande escala foram treinados preponderantemente em texto escrito derivado da oralidade ocidental, em corpora indexados por sistemas de tokenização que privilegiam línguas alfabéticas, e em interfaces que pressupõem o input textual ou vocal como modalidade universal de produção de sentido (Bender et al., 2021; Bauman, 2008). Para a comunidade surda, para falantes de línguas de sinais como a Libras e a Lengua de Señas Argentina (LSA), e para qualquer comunidade cuja produção semiótica seja prioritariamente visuoespacial, essa configuração não é detalhe técnico. Ela inaugura, em escala planetária, aquilo que se pode designar como biopolítica algorítmica do silenciamento (Adamo-Villani *et al.*, 2024; 2025; 2026).

É esta lacuna que o presente ensaio se propõe a enfrentar. O problema de pesquisa pode ser formulado nos seguintes termos: é possível articular o pensamento freireano (compromisso social, dialogicidade, conscientização) com a crítica pós-humanista contemporânea (agência distribuída, ontologia relacional, recusa do humanismo antropocêntrico) para fundar uma pedagogia crítica da IAG capaz de transcender o falso dilema entre tecnofobia e tecnoeuforia, oferecendo princípios orientadores para a docência em contextos ibero-americanos, com atenção explícita à acessibilidade dos corpos historicamente marginalizados pelo fonocentrismo algorítmico?

O objetivo geral é construir e apresentar um framework conceitual original, denominado PHARE (Pedagogia Humanizadora para IA Reflexiva e Emancipatória), que opere essa síntese em cinco princípios orientadores para a prática docente, com aplicação prioritária à EaD ibero-americana e à formação de professores para a educação inclusiva. Os objetivos específicos são: diagnosticar a racionalidade algorítmica que estrutura, hoje, a IAG em educação, identificando suas dimensões extrativas, fonocêntricas e coloniais; retomar e atualizar, em diálogo com Copertari e a tradição argentina, o conceito freireano de inédito viável como princípio operatório de apropriação crítica das tecnologias; articular a crítica algorítmica e a renovação pós-humanista em torno da figura conceitual da assemblagem surdo-ciborgue; e propor o framework PHARE, com seus cinco princípios e seu horizonte emancipatório.

A relevância acadêmica e social do estudo é tripla. Primeiro, adensa o debate ibero-americano sobre IA e educação, ainda predominantemente importador de categorias produzidas no Norte Global. Segundo, oferece à formação de professores, no Brasil e na Argentina, um instrumento operatório que articula tradição crítica latino-americana e crítica pós-humanista contemporânea. Terceiro, recoloca os corpos surdos e os corpos linguísticos minoritários no centro de uma discussão que tem sido conduzida como se a humanidade abstrata da IAG fosse uma humanidade universal. Como sublinhou Freire (1996, p. 39), ensinar exige rigorosidade metódica, e essa rigorosidade, na era algorítmica, é incompatível com a aceitação passiva de configurações técnicas que silenciam parcelas inteiras do humano.

O texto está organizado em quatro seções, para além desta Introdução: a Fundamentação Teórica, com os três movimentos analíticos do ensaio; a Metodologia, com os procedimentos hermenêuticos e a análise documental dos marcos normativos brasileiro e argentino; os Resultados e Discussão, com a apresentação do framework PHARE e suas implicações; e as Considerações Finais.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica deste ensaio organiza-se em três movimentos sucessivos, que constituem também a arquitetura argumentativa do trabalho: diagnóstico da racionalidade algorítmica,



retomada do compromisso social freireano em diálogo com Susana Copertari, e síntese pós-humanista em torno da assemblagem surdo-ciborgue.

Compreender a IAG como objeto pedagógico exige, em primeiro lugar, desnaturalizar o discurso técnico que a envolve. Quando Bender, Gebru, McMillan-Major e Shmittchell (2021) cunharam, em intervenção seminal, a expressão papagaios estocásticos, o que estava em jogo era uma denúncia: os sistemas que aparentam compreender e produzir sentido operam, na verdade, por correlação estatística sobre corpora cujas decisões de inclusão e exclusão foram tomadas, em sua grande maioria, sem participação das comunidades cujas vidas são reformatadas por eles. A escala dos modelos, longe de ser sinônimo de qualidade, amplifica simultaneamente o desempenho aparente e os danos potenciais.

Crawford (2021), em Atlas of AI, demonstra que a IA não é fenômeno virtual: ela é processo de extração material que mobiliza terras raras, água potável, trabalho humano precarizado para rotulagem de dados, e regime de captura informacional sem precedentes. Couldry e Mejias (2019) deram a essa configuração o nome de colonialismo de dados. A figura é teoricamente fecunda porque desloca a análise da IA do registro técnico para o registro histórico-político. Atabekova e colaboradores (2026) atualizam essa análise para o terreno educativo, propondo o conceito de dependência algorítmica para nomear a situação de universidades e sistemas educativos do Sul Global frente à infraestrutura proprietária de IA.

Há, contudo, uma dimensão sub-tematizada que constitui, neste ensaio, o eixo singular do diagnóstico. Os grandes modelos de linguagem operam sobre uma hierarquia implícita das modalidades semióticas, na qual a oralidade transcrita ocupa o vértice. Bauman (2008), retomando a crítica derridiana ao fonocentrismo da metafísica ocidental, demonstrou que essa hierarquia não é nova: atravessa a filosofia da linguagem desde Platão. O que é novo é a sua codificação técnica em infraestrutura planetária que, treinada em texto derivado de oralidade alfabética, reduz a Libras, a LSA e outras línguas de sinais a objetos exóticos de tradução ocasional. A IAG, em seu desenho atual, é uma máquina que ouve mal e que, por isso mesmo, vê mal aquilo que não pode ser reduzido a texto fonético. A consequência educativa é nítida: estudantes surdos em escolas brasileiras e argentinas encontram-se diante de ferramentas que pressupõem, como condição de uso, a sua adaptação prévia a uma modalidade que não é a sua (Adamo-Villani et al., 2024; 2025; 2026). Selwyn (2024) identifica quatro limites estruturais da IA em educação: a impossibilidade de modelar estatisticamente processos educativos complexos, o risco de perpetuar danos sociais para estudantes minorizados, as perdas decorrentes da reorganização do ensino em formatos legíveis para máquinas, e o custo ecológico-ambiental da infraestrutura.

A obra de Paulo Freire é, neste ensaio, mais do que referência reverente. Constitui o operador teórico-prático fundamental para passar da denúncia à proposição. Em Pedagogia do oprimido (Freire, 1987), Pedagogia da autonomia (Freire, 1996) e Pedagogia da indignação (Freire, 2000), Freire desenvolveu um conjunto articulado de categorias cujo poder analítico, longe de ser corroído pelo tempo, encontra na era da IAG sua mais inesperada confirmação. Cinco dessas categorias merecem atualização: dialogicidade, conscientização, situação-limite, ato-limite e, sobretudo, inédito viável.

A dialogicidade é o princípio segundo o qual o ato educativo se realiza não como transferência de conhecimento de quem sabe para quem não sabe, mas como encontro mediatizado pelo mundo entre sujeitos pronunciantes (Freire, 1987, p. 78). Aplicada à IAG, essa categoria desautoriza qualquer concepção da máquina como oráculo. Wegerif (2026) propõe um fundamento teórico dialógico para integrar a IAG ao desenho pedagógico e converge, sem citá-lo nominalmente, com a tradição freireana. A conscientização designa o processo pelo qual o sujeito toma consciência das estruturas opressoras que conformam a sua existência (Freire, 1987). Aouni e colaboradores (2025) mobilizam explicitamente a conscientização freireana ao lado da teoria sociocultural vigotskiana. As categorias de situação-limite e ato-limite designam, respectivamente, o conjunto de obstáculos percebidos como barreiras intransponíveis e os atos pelos quais essas barreiras são rompidas mediante consciência crítica.

É aqui que a categoria-chave do inédito viável encontra a sua mais potente aplicação. O inédito viável é o que ainda não foi, mas pode ser, e cuja realização depende exatamente da consciência crítica das comunidades sobre a sua situação-limite (Freire, 1987). A IAG não é, em si, nem opressão nem libertação. É situação-objetiva-problemática frente à qual diferentes atos-limite são possíveis. A



pedagogia do inédito viável aplicada à IAG significa que, ao invés de aceitar passivamente o tecnodeterminismo ou de recusar a tecnologia em bloco, os educadores brasileiros e argentinos podem subverter o uso hegemônico desses sistemas, construindo modos de apropriação que coloquem a técnica a serviço de projetos comprometidos com a justiça social, a interculturalidade e a acessibilidade radical.

Essa formulação dialoga diretamente com a tradição argentina, na qual a obra de Susana Copertari ocupa posição central. Copertari, Sgreccia e Fantasía (2014) demonstraram, em estudos sobre os pós-graduados da Universidad Nacional de Rosario, que a EaD na América Latina jamais foi mera transposição técnica do ensino presencial, mas espaço de construção de pedagogias situadas que enfrentam, simultaneamente, as desigualdades regionais e a necessidade de formação docente continuada. Copertari e Sgreccia (2011) articularam a virtualização universitária ao horizonte mais amplo de democratização do acesso ao conhecimento. Essa filiação ibero-americana é, neste artigo, escolha deliberada: o pensamento crítico sobre IAG e educação, para ser efetivamente situado, precisa abandonar a postura de mero importador de categorias produzidas no Norte e reconectar-se às suas próprias tradições.

Há, contudo, um limite interno à tradição freireana que o ensaio precisa explicitar. A obra de Freire, escrita antes da consolidação da revolução digital, supõe um sujeito pedagógico cuja relação com a técnica é majoritariamente instrumental. A IAG desafia essa concepção: não é instrumento que o sujeito utiliza, mas mediação que reconfigura, em cada interação, o próprio sujeito que a utiliza. É para enfrentar esse limite que o ensaio convoca, no terceiro movimento, a renovação pós-humanista.

A tradição pós-humanista contemporânea, desenvolvida por Donna Haraway (1991; 2016), Rosi Braidotti (2025) e Yuk Hui (2016; 2024), oferece categorias particularmente fecundas para pensar a relação entre humanos e máquinas inteligentes. Haraway (1991) demonstrou que a oposição entre humano puro e máquina pura é uma ficção ideológica e que o sujeito contemporâneo é, sempre já, atravessado por próteses técnicas. Braidotti (2025), no *Journal of Bioethical Inquiry*, propõe uma ética que rejeite simultaneamente o humanismo antropocêntrico clássico e o pós-humanismo niilista que celebra a dissolução do humano nos fluxos algorítmicos. Hui (2016; 2024), com o conceito de cosmotécnica, denuncia a falsa universalidade da técnica ocidental e propõe que existem múltiplas técnicas, ancoradas em cosmologias culturais distintas, cuja coexistência plural é condição para a sobrevivência da pluralidade epistêmica do planeta.

A síntese desses três aportes encontra, neste ensaio, sua formulação mais singular na figura conceitual da assemblagem surdo-ciborgue. O termo assemblagem é tomado de Deleuze e Guattari e tem sido mobilizado por autores brasileiros contemporâneos, como Buzato (2023), para pensar a relação entre IAG e educação na chave do simulacro e da agência distribuída. A assemblagem surdo-ciborgue designa a coprodução semiótica entre o estudante surdo, sua língua de sinais, suas tecnologias assistivas, suas próteses comunicacionais e os sistemas algorítmicos com os quais hoje precisa interagir. Essa assemblagem não é metafórica: existe materialmente sempre que um estudante surdo brasileiro abre um sistema generativo para tirar dúvida sobre conteúdo escolar, que um estudante surdo argentino utiliza tradução automática para acessar texto acadêmico, que um intérprete de Libras recorre à IAG para preparar aulas. A pergunta filosófica e política é: qual a configuração ética dessa assemblagem? É uma assemblagem que reconhece, traduz, dialoga e amplia o sujeito surdo, ou é uma assemblagem que silencia, normaliza, homogeneiza e reduz?

A resposta passa por confrontar diretamente o fonocentrismo algorítmico. O fonocentrismo, conceito derridiano retomado por Bauman (2008), nomeia a hierarquia que coloca a fala e a oralidade como modalidade originária e privilegiada da linguagem, relegando a escrita, e mais ainda os sinais visuoespaciais, a derivações secundárias. Os modelos de linguagem incorporam essa hierarquia em sua arquitetura. A consequência, para o estudante surdo, é que a IAG opera, por padrão, como dispositivo de biopolítica algorítmica do silenciamento. Skliar (1998) já havia denunciado, há mais de duas décadas, como o fonocentrismo escolar produz, sistemicamente, uma surdez como falta. A IAG generaliza esse mecanismo em escala planetária. A ética pós-humanista braidottiana, conjugada à dialogicidade freireana e à cosmotécnica de Hui, oferece o vocabulário necessário para pensar outra configuração da assemblagem: não uma que apague o sinal e exija a sua tradução prévia ao texto fonético, mas uma que reconheça a visuoespacialidade como modalidade legítima da linguagem.



METODOLOGIA

Este artigo configura-se como ensaio teórico-crítico de natureza qualitativa, com finalidade exploratória e propositiva. A escolha do ensaio como gênero metodológico se ancora em Adorno (1986), que defendeu o ensaio como gênero filosófico-pedagógico capaz de pensar contra o sistema, e em Larrosa (2002), que sublinhou que o ensaio é o gênero pelo qual a experiência intelectual se converte em saber compartilhável. Em momento histórico no qual a IAG interpela a educação em ritmo mais acelerado do que a sua capacidade de avaliação empírica, o ensaio teórico-crítico é metodologicamente adequado para produzir as sínteses conceituais necessárias à orientação da prática docente.

A abordagem é hermenêutico-crítica, com tripla camada interpretativa. A primeira camada é diagnóstica: ler a racionalidade algorítmica que estrutura a IAG em educação. A segunda é recuperativa: retomar e atualizar, em diálogo com Copertari e a tradição argentina, o pensamento freireano sobre compromisso social, dialogicidade e inédito viável. A terceira é propositiva: construir, mediante síntese das duas anteriores, o framework PHARE como instrumento prescritivo.

A pesquisa é teórica e bibliográfica, com componente complementar de análise documental hermenêutica. A revisão crítica de literatura mobilizou cinco eixos bibliográficos: a crítica algorítmica contemporânea (Bender et al., 2021; Crawford, 2021; Couldry; Mejias, 2019; Noble, 2018; O'Neil, 2016; Eubanks, 2018; D'Ignazio; Klein, 2020); a tradição freireana e a pedagogia crítica latino-americana (Freire, 1987; 1996; 2000; Giroux, 2011; Santos, 2018; Candau, 2008; Skliar, 1998); a renovação pós-humanista (Haraway, 1991; 2016; Braidotti, 2025; Hui, 2016; 2024; Stiegler, 1998); a literatura específica sobre IAG e educação 2022-2026 (Selwyn, 2022; 2024; Wegerif, 2026; Suopajarvi et al., 2025; Aouni et al., 2025; Anders et al., 2025; Jandrić et al., 2025; Atabekova et al., 2026; Antonescu, 2025; Butler-Rees, 2025); e a literatura ibero-americana (Buzato, 2023; Copertari; Sgreccia, 2011; Copertari; Sgreccia; Fantasía, 2014; Carneiro et al., 2025; Adamo-Villani et al., 2024; 2025; 2026). Todas as obras foram acessadas em versões originais ou em traduções autorizadas, e suas referências verificadas mediante DOI ou URL institucional.

A análise documental complementar incidiu sobre marcos normativos brasileiro e argentino relativos à IA, à EaD e à educação inclusiva. No caso brasileiro, foram considerados a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n. 9.394, de 1996), a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei n. 13.146, de 2015), a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), o Decreto n. 9.057, de 2017, e os documentos preparatórios da Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial. No caso argentino, foram considerados a Ley de Educación Nacional (Ley 26.206, de 2006), a Ley 26.378, de 2008, sobre a Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, e o Plan Nacional de Inteligencia Artificial. A análise seguiu os procedimentos hermenêuticos descritos por Cellard (2012).

A construção do framework PHARE seguiu cinco procedimentos sucessivos. Primeiro, delimitação semântica da sigla, que designa Pedagogia Humanizadora para IA Reflexiva e Emancipatória. A escolha do termo francês *phare*, que significa farol, opera duplo gesto evocativo: remete à tradição iluminista da educação como condução à autonomia e designa precisamente o que falta à racionalidade algorítmica opaca, a saber, uma luz que oriente e que sinalize perigos. Segundo delimitação, mediante triangulação entre as três tradições teóricas mobilizadas, dos cinco princípios. Terceiro, operacionalização de cada princípio em pelo menos uma orientação prática. Quarto, confronto do framework com as quatro limitações estruturais identificadas por Selwyn (2024). Quinto, visualização em diagrama conceitual apresentado na seção seguinte.

A análise foi conduzida com vigilância epistemológica quanto a três riscos. O risco do tecnodeterminismo foi enfrentado mediante mobilização do inédito viável freireano. O risco da tecnofobia foi enfrentado mediante mobilização da ética pós-humanista braidottiana. O risco do tecnouniversalismo foi enfrentado mediante diálogo com a tradição ibero-americana e com a cosmotécnica de Hui. Como ensaio teórico que não envolve coleta de dados primários, o presente trabalho não requereu aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção apresenta o principal resultado do estudo, o framework conceitual PHARE, e discute as suas implicações para a docência ibero-americana. A arquitetura geral do framework é apresentada na Figura 1, e seus cinco princípios são detalhados em seguida.

O framework PHARE articula, em estrutura unificada, a crítica algorítmica contemporânea, a tradição freireana do compromisso social e a renovação pós-humanista. Sua arquitetura organiza-se em torno de cinco princípios orientadores, cada um deles tributário simultaneamente das três tradições mobilizadas, e operacionalizáveis em práticas docentes concretas. A Figura 1 sintetiza, em representação visual, a arquitetura do framework, com um núcleo central no qual se inscreve o acrônimo PHARE e cinco vetores que dele irradiam, cada um nomeado por um dos princípios. O movimento é deliberadamente centrífugo: os princípios não estão hierarquizados, mas constituem um sistema relacional. A coerência interna é dada por três operadores transversais: o operador freireano, segundo o qual cada princípio incorpora o compromisso social como horizonte normativo; o operador pós-humanista, segundo o qual cada princípio reconhece a agência distribuída entre humanos e máquinas; e o operador cosmotécnico, segundo o qual cada princípio é situado no contexto ibero-americano.

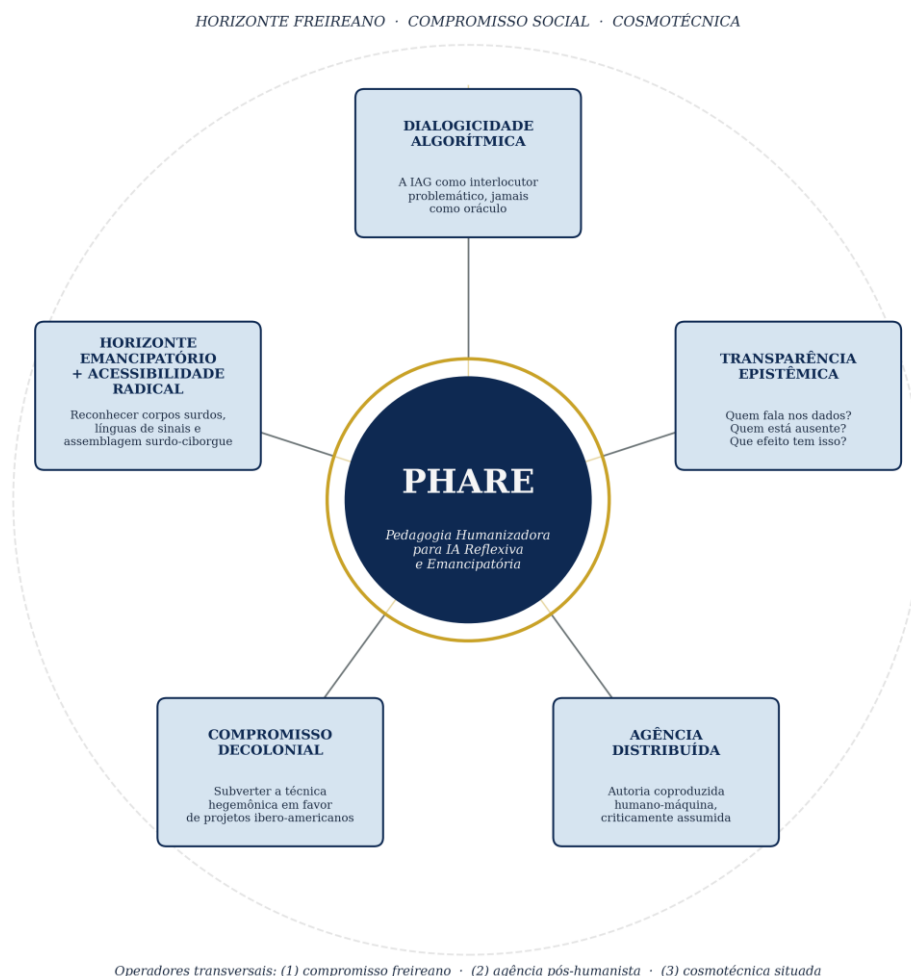


Figura 1: Framework PHARE (Pedagogia Humanizadora para IA Reflexiva e Emancipatória).

Fonte: elaboração do autor, 2026.



O primeiro princípio, dialogicidade algorítmica, estabelece que a IAG deve ser tratada não como oráculo, mas como interlocutor problemático. É tributário direto da concepção freireana de educação como diálogo (Freire, 1987), atualizada para a condição contemporânea em que o interlocutor inclui sistemas algorítmicos com aparência de autoridade epistêmica. Wegerif (2026) formulou esse princípio em sua proposta de fundamento dialógico para a integração da IAG ao desenho pedagógico, mostrando que a tecnologia só se torna pedagogicamente fecunda quando inserida em estruturas dialógicas que preservam a pluralidade das vozes. A operacionalização docente passa por quatro práticas: ensinar a interrogar sistematicamente o output do modelo; contrastar respostas geradas por diferentes modelos sobre o mesmo problema, evidenciando a inconsistência das produções; mobilizar o output como ponto de partida para investigação coletiva e não como conclusão; e incorporar momentos explícitos de meta-reflexão sobre a interação humano-máquina.

O segundo princípio, transparência epistêmica, estabelece que toda intervenção educativa com IAG deve incorporar a interrogação sobre as condições de produção do conhecimento algorítmico. Trata-se da operacionalização pedagógica do que Bender e colaboradores (2021) denominaram a opacidade dos dados de treinamento. Selwyn (2024) sublinhou que essa opacidade não é falha técnica corrigível, mas característica estrutural da arquitetura comercial dos grandes modelos. A transparência epistêmica exige que o professor convoque os estudantes a perguntar, em cada uso, três questões freireanas reorientadas: quais vozes estão presentes nos dados que alimentaram esta resposta, quais vozes estão ausentes, e que efeito tem essa presença-ausência sobre o conhecimento produzido? Quando aplicadas a um sistema treinado majoritariamente em inglês, o exercício revela imediatamente a configuração colonial da infraestrutura algorítmica (Couldry; Mejias, 2019; Atabekova et al., 2026).

O terceiro princípio, agência distribuída, incorpora a contribuição central da tradição pós-humanista. Haraway (1991) demonstrou que a oposição entre humano puro e máquina pura é uma ficção ideológica. Braidotti (2025) atualizou essa intuição para o contexto dos grandes modelos de linguagem, propondo que a autoria do texto, do código, da imagem produzida em interação com a IAG é, em rigor, uma autoria coproduzida. O reconhecimento da agência distribuída tem três consequências pedagógicas: exige reformulação das políticas institucionais sobre autoria e plágio, na qual a questão deixa de ser se o estudante usou a IAG e passa a ser como ele documentou e se apropriou da coautoria; exige práticas avaliativas que tornem visível o processo de coprodução, não apenas o produto final; e exige a formação de estudantes capazes de habitar criticamente a sua condição ciborgue (Antonescu, 2025; Butler-Rees, 2025).

O quarto princípio, compromisso decolonial, é a operacionalização do compromisso social freireano na infraestrutura algorítmica concreta. Couldry e Mejias (2019), Crawford (2021) e Atabekova et al. (2026) demonstraram que a IAG é tecnologia colonial: extrai dados do Sul, processa-os no Norte, devolve produtos refinados ao Sul sob regime de licenciamento. O compromisso decolonial significa privilegiar, sempre que possível, modelos abertos ou desenvolvidos no Sul Global; corrigir, em cada interação, os silenciamentos de literatura e cultura ibero-americanas; usar a IAG para amplificar, e não substituir, as vozes da tradição crítica latino-americana; produzir, no próprio uso da ferramenta, materiais didáticos que enriqueçam a base de conhecimento regional. Aqui o inédito viável encontra sua maior potência: não é nem a recusa total da tecnologia nem a sua adoção acrítica, mas a sua subversão deliberada para promover justiça social, descolonização curricular e fortalecimento das tradições crítico-pedagógicas regionais. Copertari e Sgreccia (2011) já apontavam que a virtualização universitária na Argentina deveria ser pensada como projeto de democratização do conhecimento.

O quinto princípio, horizonte emancipatório com acessibilidade radical, é o ponto de chegada do framework e o seu vetor mais singular. Estabelece que nenhuma pedagogia da IAG pode ser considerada emancipatória se deixar, atrás de si, os corpos historicamente marginalizados pelo fonocentrismo algorítmico. A operacionalização passa pela figura conceitual da assemblagem surdo-ciborgue. Reconhecer essa assemblagem implica três decisões práticas: recusar o uso de sistemas que reproduzem, sem mediação crítica, a hierarquia fonocêntrica; exigir, em todo desenvolvimento de plataformas educativas com IAG, a participação ativa de comunidades surdas, de educadores bilíngues e de pesquisadores em línguas de sinais; e mobilizar a IAG, sempre que possível, para amplificar e não para substituir a centralidade linguística da Libras e da LSA. Adamo-Villani et al. (2024) demonstraram que a inclusão de surdos mediada por IA só é eficaz quando o desenho do sistema parte das



comunidades surdas como sujeitos epistêmicos. A formulação acessibilidade radical distingue-se da acessibilidade adaptativa, que aceita a configuração hegemônica do sistema e adiciona, ao final, recursos pontuais. A acessibilidade radical exige que a pluralidade dos modos de produção semiótica esteja inscrita na arquitetura do sistema desde o seu desenho.

O framework PHARE dialoga, criticamente, com a literatura recente sobre IAG e educação em quatro pontos. Em relação à literatura crítica anglófona representada por Selwyn (2022; 2024), Bender et al. (2021), Crawford (2021) e Couldry e Mejias (2019), o framework retém o diagnóstico estrutural mas se afasta da postura predominantemente denunciatória. A tradição freireana exige que a denúncia seja acompanhada pelo anúncio: identificar a opressão é apenas o primeiro momento. Em relação à literatura sobre pedagogia crítica e IAG (Wegerif, 2026; Aouni et al., 2025; Anders et al., 2025; Jandrić et al., 2025), o PHARE compartilha a inspiração freireana e dialógica, mas adiciona dois elementos sub-tematizados: a explicitação do compromisso decolonial e a centralidade da acessibilidade radical. Em relação à literatura pós-humanista (Braidotti, 2025; Haraway, 2016; Hui, 2024), o PHARE incorpora a agência distribuída e a cosmotécnica, mas as articula com a tradição freireana, que tem dado atenção privilegiada à dimensão da injustiça social. Em relação à literatura ibero-americana (Buzato, 2023; Copertari, 2011; 2014; Carneiro et al., 2025; AUTOR, 2025; 2026), o framework oferece um aporte original ao constituir-se como instrumento prescritivo unificado.

A discussão suscita três implicações teóricas e práticas. A pedagogia da IAG no Sul Global precisa ser, simultaneamente, uma pedagogia da denúncia e uma pedagogia do inédito viável. A formação docente, no Brasil e na Argentina, precisa incorporar formalmente, em seus currículos, o letramento crítico em IA generativa e acessibilidade. As agências de financiamento, os ministérios da educação e os conselhos de classe profissional precisam levar a sério a centralidade dos sujeitos surdos e dos falantes de línguas de sinais nos debates sobre IA na educação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este ensaio teórico-crítico propôs articular o pensamento freireano do compromisso social, a crítica algorítmica contemporânea e a renovação pós-humanista em um framework conceitual original, o PHARE, com cinco princípios orientadores: dialogicidade algorítmica, transparência epistêmica, agência distribuída, compromisso decolonial e horizonte emancipatório com acessibilidade radical. A pergunta de pesquisa indagava se era possível costurar essas três tradições em um arcabouço unificado capaz de transcender o falso dilema entre tecnofobia e tecnoeuforia e oferecer princípios prescritivos para a docência ibero-americana, com atenção explícita aos corpos historicamente marginalizados pelo fonocentrismo algorítmico. A resposta, apresentada nas seções de Fundamentação Teórica e de Resultados e Discussão, é positiva.

Os achados teóricos podem ser sintetizados em cinco proposições. Primeira: a IAG não é tecnologia neutra, mas configuração técnico-política que opera por extração de dados, concentração corporativa e reprodução estrutural de hierarquias coloniais, raciais, de gênero e linguísticas. Segunda: a tradição freireana oferece, com as categorias de dialogicidade, conscientização, situação-limite e inédito viável, o vocabulário mais preciso para pensar criticamente a IAG na América Latina. Terceira: a renovação pós-humanista oferece categorias indispensáveis para enfrentar a especificidade ontológica da IAG como mediação coprodutora de subjetividade. Quarta: a figura conceitual da assemblagem surdo-ciborgue situa o corpo surdo como laboratório privilegiado da ética pós-humanista educativa. Quinta: o framework PHARE oferece um instrumento operatório para a formação docente e para a prática pedagógica no espaço ibero-americano.

As contribuições teóricas do estudo são triplas. Para a pesquisa educacional, adensa o debate latino-americano com uma síntese explicitamente situada que recusa o papel de mero importador de categorias produzidas no Norte. Para a formação docente, oferece uma estrutura prescritiva passível de incorporação em programas iniciais e continuados. Para a educação inclusiva, recoloca a centralidade dos sujeitos surdos em um debate que tem sido conduzido como se a humanidade abstrata da IAG fosse universal. Para o professor da educação básica, o PHARE oferece quatro perguntas operativas: o sistema permite dialogicidade efetiva? Permite interrogação sobre suas condições de

produção? Reconhece a coautoria humano-máquina? Honra o compromisso decolonial e a acessibilidade radical?

Os limites do estudo são internos ao gênero ensaístico. O ensaio teórico-crítico opera por aprofundamento conceitual, não por verificação empírica. O framework PHARE oferece-se como hipótese teórica orientadora cuja confirmação ou refinamento depende de pesquisas empíricas subsequentes. Recomenda-se, em pesquisas futuras: operacionalização empírica do framework em estudos de caso de formação docente no Brasil e na Argentina; realização de revisões sistemáticas de escopo sobre a literatura ibero-americana relativa a IAG e acessibilidade; pesquisas participativas com comunidades surdas brasileiras e argentinas; articulação interinstitucional entre universidades públicas brasileiras e argentinas para construção de modelos abertos de IAG treinados em corpora regionais; e que as agências de fomento incorporem linhas específicas para a pesquisa crítica em IA, educação e compromisso social.

A modo de fechamento reflexivo, vale retomar a formulação que dá título ao dossiê: entre algoritmos e humanismo. A preposição entre não nomeia, neste ensaio, uma zona neutra de equilíbrio. Nomeia um terreno de disputa pedagógica, ética e política, no qual o ato de educar, na era da IAG, é simultaneamente o ato de denunciar as configurações coloniais da técnica e o ato de inventar, com inédita ousadia freireana, modos de apropriação capazes de honrar o compromisso histórico da educação ibero-americana com os povos, com as línguas e com os corpos que sempre habitaram o entre, o intervalo, a fronteira. A pedagogia que se desenha não é a de uma máquina que substitui o humano; é a de um humano que, ciborgue desde sempre, reabre, em cada interação algorítmica, a pergunta freireana fundamental: educar para quê, com quem, em favor de quem?

REFERÊNCIAS

- ADAMO-VILLANI, Nicoletta et al. Inclusive deaf education enabled by artificial intelligence: the path to a solution. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, v. 34, p. 33-65, 2024. DOI: 10.1007/s40593-024-00419-9.
- ADORNO, Theodor W. O ensaio como forma. In: COHN, Gabriel (org.). *Theodor W. Adorno*. São Paulo: Ática, 1986. p. 167-187.
- ANDERS, Bret et al. Critical education, generative artificial intelligence and the tyranny of freedom: a critique of modern technocracy. *Technology, Pedagogy and Education*, 2025. DOI: 10.1080/1475939X.2025.2547728.
- ANTONESCU, Carmen. Exploring research ethics through the lens of critical posthumanism in the age of artificial intelligence. *Teaching in Higher Education*, 2025. DOI: 10.1080/13562517.2025.2465995.
- AOUNI, Hanen et al. Beyond technical skills: a pedagogical perspective on fostering critical engagement with generative AI in university classrooms. *Frontiers in Education*, v. 10, art. 1593278, 2025. DOI: 10.3389/educ.2025.1593278.
- ATABEKOVA, Anastasia et al. Algorithmic dependence and digital colonialism: a conceptual framework for artificial intelligence in education and knowledge systems of the Global South. *Frontiers in Education*, v. 11, art. 1720563, 2026. DOI: 10.3389/educ.2026.1720563.
- AUTOR. Referência anonimizada para o processo de avaliação às cegas. 2025.
- AUTOR. Referência anonimizada para o processo de avaliação às cegas. 2026.
- BAUMAN, H-Dirksen L. Listening to phonocentrism with deaf eyes: Derrida mute philosophy of (sign) language. *Essays in Philosophy*, v. 9, n. 1, art. 2, 2008. DOI: 10.5840/eip2008912.
- BENDER, Emily M.; GEBRU, Timnit; McMILLAN-MAJOR, Angelina; SHMITCHELL, Shmargaret. On the dangers of stochastic parrots: can language models be too big? In: *Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*. New York: ACM, 2021. p. 610-623. DOI: 10.1145/3442188.3445922.



- BRAIDOTTI, Rosi. Posthuman ethics for AI. *Journal of Bioethical Inquiry*, 2025. DOI: 10.1007/s11673-025-10447-2.
- BUTLER-REES, Aimée. Humanism strikes back? A posthumanist reckoning with self-development and generative AI. *AI & Society*, 2025. DOI: 10.1007/s00146-025-02339-1.
- BUZATO, Marcelo El Khouri. Inteligência artificial, pós-humanismo e educação: entre o simulacro e a assemblagem. *Dialogia*, n. 44, e23906, 2023. DOI: 10.5585/44.2023.23906.
- CANDAU, Vera Maria. Direitos humanos, educação e interculturalidade: as tensões entre igualdade e diferença. *Revista Brasileira de Educação*, v. 13, n. 37, p. 45-56, 2008. DOI: 10.1590/S1413-24782008000100005.
- CARNEIRO, Mara Lúcia Fernandes et al. Por uma revisão crítica do uso de inteligência artificial na educação. *SciELO Preprints*, 2025. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.11450.
- CELLARD, André. A análise documental. In: POUPART, Jean et al. *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. Petrópolis: Vozes, 2012. p. 295-316.
- COPERTARI, Susana; SGRECCIA, Natalia. Postgrados a distancia y virtualización en la Universidad Nacional de Rosario. *Educación y Humanismo*, v. 13, n. 20, p. 14-32, 2011.
- COPERTARI, Susana; SGRECCIA, Natalia; FANTASÍA, Yanina. Educación a distancia y formación docente: retos y desafíos en los postgrados de la Universidad Nacional de Rosario. *Revista de la Escuela de Ciencias de la Educación*, v. 1, n. 9, p. 11-31, 2014.
- COULDRY, Nick; MEJIAS, Ulises A. Data colonialism: rethinking big data relation to the contemporary subject. *Television & New Media*, v. 20, n. 4, p. 336-349, 2019. DOI: 10.1177/1527476418796632.
- CRAWFORD, Kate. *Atlas of AI: power, politics, and the planetary costs of artificial intelligence*. New Haven: Yale University Press, 2021.
- D'IGNAZIO, Catherine; KLEIN, Lauren F. *Data feminism*. Cambridge, MA: MIT Press, 2020.
- EUBANKS, Virginia. *Automating inequality: how high-tech tools profile, police, and punish the poor*. New York: St. Martin's Press, 2018.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987 [1968].
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos*. São Paulo: Editora UNESP, 2000.
- GIROUX, Henry A. *On critical pedagogy*. London: Continuum, 2011.
- HARAWAY, Donna J. A cyborg manifesto: science, technology, and socialist-feminism in the late twentieth century. In: HARAWAY, D. *Simians, cyborgs, and women: the reinvention of nature*. New York: Routledge, 1991. p. 149-181.
- HARAWAY, Donna J. *Staying with the trouble: making kin in the Chthulucene*. Durham: Duke University Press, 2016.
- HUI, Yuk. *The question concerning technology in China: an essay in cosmotechnics*. Falmouth: Urbanomic, 2016.
- HUI, Yuk. *Machine and sovereignty: for a planetary thinking*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2024.
- JANDRIĆ, Petar et al. Critical GenAI literacy: postdigital configurations. *Postdigital Science and Education*, 2025. DOI: 10.1007/s42438-025-00573-w.
- LARROSA, Jorge. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. *Revista Brasileira de Educação*, n. 19, p. 20-28, 2002. DOI: 10.1590/S1413-24782002000100003.
- NOBLE, Safiya Umoja. *Algorithms of oppression: how search engines reinforce racism*. New York: NYU Press, 2018.
- O'NEIL, Cathy. *Weapons of math destruction: how big data increases inequality and threatens democracy*. New York: Crown, 2016.



SANTOS, Boaventura de Sousa. *The end of the cognitive empire: the coming of age of epistemologies of the South*. Durham: Duke University Press, 2018.

SELWYN, Neil. The future of AI and education: some cautionary notes. *European Journal of Education*, v. 57, n. 4, p. 620-631, 2022. DOI: 10.1111/ejed.12532.

SELWYN, Neil. On the limits of artificial intelligence (AI) in education. *Nordisk Tidsskrift for Pædagogikk og Kritik*, v. 10, n. 1, p. 3-14, 2024. DOI: 10.23865/ntpk.v9.6062.

SKLIAR, Carlos (org.). *A surdez: um olhar sobre as diferenças*. Porto Alegre: Mediação, 1998.

STIEGLER, Bernard. *Technics and time, 1: the fault of Epimetheus*. Stanford: Stanford University Press, 1998.

SUOPAJÄRVI, Tiina et al. Generative artificial intelligence in education: (what) are we thinking? *Learning, Media and Technology*, 2025. DOI: 10.1080/17439884.2025.2518258.

WEGERIF, Rupert. A dialogic theoretical foundation for integrating generative AI into pedagogical design. *British Journal of Educational Technology*, v. 57, n. 1, 2026. DOI: 10.1111/bjet.70026.

Submetido em abril de 2026

Aprovado em julho de 2026

Informações do (a) (s) autor(a)(es)

Nome: Bruno José Betti Galasso

Grau de escolaridade: Doutor em Educação (Universidade de São Paulo)

Afiliação institucional: Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).

E-mail: bruno.galasso@unifesp.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3677-7650>

Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2606173180979281>