Cristiane de Magalhães Porto
Herbert Gomes da Silva
Alícia Macedo Santana
Organizadores

LABIRINTOS DO CONHECIMENTO

CAMINHOS DIGITAIS DA EDUCAÇÃO E DA CIÊNCIA

EDUNIT

coleção EDUCIBER

volume 8.0

Cristiane de Magalhães Porto
Herbert Gomes da Silva
Alícia Macedo Santana
Organizadores

LABIRINTOS DO CONHECIMENTO:
CAMINHOS DIGITAIS DA EDUCAÇÃO E DA CIÊNCIA

VOLUME
8.0

coleção
EDUCIBER

GRUPO TIRADENTES

Conselho de Administração
Amélia Maria Cerqueira Uchôa
Dionísio Cerqueira Uchôa
José Henrique Paim
Jouberto Uchôa de Mendonça
Jouberto Uchôa de Mendonça Júnior
Marília Cerqueira Uchôa Santa Rosa
Tarsila Carvalho (Presidente)

Diretor-executivo do Grupo Tiradentes
Jouberto Uchôa de Mendonça Júnior

Diretora da Editora Universitária Tiradentes - Edunit
Cristiane de Magalhães Porto

GRUPO TIRADENTES

UNIVERSIDADE TIRADENTES

Reitor
Jouberto Uchôa de Mendonça

Vice-Reitor
Jouberto Uchôa de Mendonça Júnior

Diretor de Relações Institucionais
Valter Joviniano de Santana Filho

Diretor Acadêmico
Marcos Wandir Nery Lobão

Pró-reitoria de Graduação e Extensão
Ronaldo Nunes Linhares

Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa
Patrícia Severino

Unit UNIVERSIDADE TIRADENTES

EDITORA UNIVERSITÁRIA TIRADENTES

Diretora
Cristiane Porto

Produção Gráfica
Igor Bento

Administrativo
Claudilene Barboza

Conselho Editorial
Luiz Rafael dos Santos Andrade
Simone Silveira Amorim
Grasielle Borges Vieira de Carvalho
Claudia Moura Melo
Giancarlo Richard Salazar Santos

EDITORA UNIVERSITÁRIA TIRADENTES

Cristiane de Magalhães Porto
Herbert Gomes da Silva
Alícia Santana
Organizadores

LABIRINTOS DO CONHECIMENTO:
CAMINHOS DIGITAIS DA EDUCAÇÃO E DA CIÊNCIA

VOLUME
8.0

EDUNIT
Aracaju - Sergipe
2025

coleção
EDUCIBER

Coordenação
Cristiane de Magalhães Porto
Alexandre Meneses Chagas

Comitê Editorial
Ronaldo Nunes Linhares
Verônica Alves dos Santos Conceição
Kaio Eduardo de Jesus Oliveira

Conselho Editorial da Coleção EduCiber
Alana Danielly Vasconcelos (UNIT)
André Lemos (UFBA)
Andréa Lapa (UFSC)
António Pedro (PT)
Daniel Mil (UFSCAR)
Daniela Alves de Alves (UFV)
Edméa Santos (UFRRJ)
Edvaldo Couto (UFBA)
Felipe Carvalho (UNESA)
Flávia Goulart Garcia Rosa (UFBA)
José António Moreira (UaB-PT)
Lynn Alves (UFBA)
Luiz Rafael dos Santos Andrade (UNIT)
Marco Silva (UERJ)
Mariano Pimentel (UNIRIO)
Simone Lucena (UFS)
Vani Kenski (USP)

Unit UNIVERSIDADE TIRADENTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM EDUCAÇÃO - MESTRADO E DOUTORADO

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CAPES

Produção Editorial

Revisão
Cristiane de Magalhães Porto
Herbert Gomes da Silva
Alícia Macedo Santana

Apoio Editorial
Bianca S. Martins Gomes
Ingrid Cruz

Capa e diagramação
Igor Bento
Imagem da capa gerada por IA - ChatGPT.

Editora Filiada à

Direitos autorais 2026

Direitos para essa edição cedidos à EDUNIT.

Feito o Depósito Legal.

Grafia atualizada conforme o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 1990, em vigor no Brasil desde 2009.

É proibida a reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio. A violação dos direitos de autor (lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

EDITORA
UNIVERSITÁRIA
TIRADENTES

Av. Murilo Dantas, 300 Farolândia
Bloco F - Sala 11 - 1º andar
Aracaju - Sergipe
CEP 49032-490
http://www.editoratiradentes.com.br
E-mail: editora@unit.br
Fone: (79) 3218-2138/2185

M533 Labirintos do conhecimento [recurso eletrônico] : Caminhos digitais da educação e da ciência / Cristiane de Magalhães Porto, Herbert Gomes da Silva, Alícia Santana, organizadores. – Aracaju : Edunit, 2026.
302 p. – (Coleção Educiber ; v. 8).

ISBN: 978-65-88303-41-2 (on-line)
DOI: 10.17564/2025.88303-41-2

1. Divulgação científica. 2. Educação. 3. Inteligência artificial. 4. Tecnologias digitais. I. Porto, Cristiane. II. Silva, Herbert. III. Santana, Alícia. IV. Título.

CDU: 001.8:004

Ficha elaborada por Marcos Breno Andrade Leal (CRB-5/2048)

Sumário

PALAVRAS PRELIMINARES 10
Cristiane de Magalhães Porto, Herbert Gomes da Silva. Alícia Santana

APRESENTAÇÃO - COMO SE MOVER NO LABIRINTO DA IA 18
Lucia Santaella

TEMA 1 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, ALGORITMOS E EDUCAÇÃO

MARIE CURIE, 100 ANOS DEPOIS: pode a Inteligência Artificial Generativa ampliar a memória das mulheres na ciência sem comprometer a acurácia histórica? 24
Alícia Macedo Santana
Cristiane de Magalhães Porto

O FIO DE ARIADNE ALGORÍTMICO: Personalização ou Confinamento na Aprendizagem Mediada por Inteligência Artificial? 43
Alexandre Meneses Chagas
José Daniel Vieira Santos
Flavio Leite Costa

NEURÔNIOS DE SILÍCIO E CONSCIÊNCIAS HUMANAS: A Ética como Farol na Era da Inteligência Artificial Generativa 63
Ingrid de Magalhães Porto Cruz
Luiz Rafael dos Santos Andrade
Diego Oliveira Santos de Góes

NAVEGANDO NOS LABIRINTOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: Desafios do Letramento Digital e a Autoria Ciborgue na Educação Superior 81
Ronaldo Nunes Linhares

LABIRINTOS DO CONHECIMENTO E COGNIÇÃO HÍBRIDA: Autoria, Mediação e Integridade na Produção Acadêmica Com IA Generativa 97
Igor Sobral-Muniz
Andre Stangl

DIDÁTICA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: Entre a Colonialidade Digital e a Emancipação 114
Jilvania Lima dos Santos Bazzo

TEMA 2 - EDUCAÇÃO DIGITAL, LETRAMENTO E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

CONCEPÇÕES DE LETRAMENTO DIGITAL NA LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL BRASILEIRA: Entre Competências Técnicas e Formação Crítica 135
Priscila Lima Mendes
Kaio Eduardo de Jesus Oliveira

ENTRE A INCORPORAÇÃO ACRÍTICA E A PRÁTICA DO PROIBICIONISMO: Um retorno à Ítaca para repensar o binômio Tecnologia-Educação 151
María Elena Infante-Malachias
Jennifer Caroline de Sousa

A UTILIZAÇÃO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS COMO PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM CONTEXTOS DE CIBERCULTURA 166
Paula Martins Ramos
Cristiane de Magalhães Porto

O FLUXO DA CRÍTICA: o uso do Critical Pedagogy Analysis Flow (CPAF) na formação de doutores-pesquisadores 177
Simone Silveira Amorim
Maria Isabela Cavalcante C. Ribeiro da Silva

LETRAMENTO DIGITAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL: Mediação Pedagógica em Contextos de Plataformização 196
Kellin Cristine de Oliveira Gomes
Liliane Maria de Oliveira Gomes
Luiz Rafael dos Santos Andrade

JOSÉ ARMANDO VALENTE: Uma Trajetória em Favor da Educação Digital no Brasil 209
Carla da Conceição Andrade
Edson Barbosa Lisboa

REVISÃO INTEGRATIVA DO ENSINO DE NEUROANATOMIA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR 226
Hendrio Ritchele Silva
Felipe Carvalho
Mariano Pimentel

TEMA 3 - CULTURA DIGITAL, SOCIABILIDADE E IDENTIDADES

ENTRE A DISPERSÃO E O SENTIDO: desafios para a aprendizagem por meio da divulgação científica na experiência digital contemporânea 242
Herbert Gomes da Silva

EL MUNDO DIGITAL COMO UN LABERINTO FLUIDO EN LOS CAMINOS DE LA EDUCACIÓN Y LA CIENCIA 257
Gabriel Francisco Cevallos Martínez
Fabián David Pinto Sandoval
Edvaldo Souza Couto

"EU JOGO COM OS MESMOS AMIGOS QUE EU BRINCO": Relações de Amizade e Aprendizagens Informais nas Culturas Lúdicas das Infâncias Contemporâneas 270
Bianca Becker
Iasmin Farias de Menezes
Júlia Santana de Oliveira

VISIBILIDADE E VULNERABILIDADE: Como os professores gerenciam sua presença digital frente aos alunos 287
Tiago Ribeiro Santos

DO TERREIRO À INTERNET: O Podcast na Mediação entre o Candomblé e a Sociedade 308
Caio Mário Guimarães Alcântara
Ronaldo Nunes Linhares

SOBRE OS AUTORES 324

LABIRINTOS DO CONHECIMENTO:
caminhos digitais da educação e da ciência

Aprender e pesquisar são jornadas que se desenrolam entre múltiplas possibilidades nos caminhos digitais da educação e da ciência. Neles, percorremos redes interligadas de dados, em que cada escolha abre novas rotas e cada descoberta nos coloca diante de outros questionamentos, que influenciam as rotas que escolhemos. Nesse percurso, é necessário letramento para que se tenha orientação para interpretar a informação, memória para conectar os saberes e sentido para transformar conteúdos dispersos em conhecimento. Sem esses elementos, corre-se o risco de se perder na imensidão de caminhos que se multiplicam a cada acesso, como em um verdadeiro labirinto. Recorremos à alegoria do antigo mito grego do Labirinto de Creta como representação desta jornada. Conta a narrativa que, a cada nove anos, o rei Minos exigia da cidade de Atenas o tributo de quatorze jovens para alimentar o Minotauro. A criatura era uma besta metade homem, metade touro, que estava confinada no coração de uma estrutura intransponível projetada pelo engenho de Dédalo. O labirinto era uma prisão de pedra que fragmentava a memória, dissolvia o senso de direção e condenava suas vítimas a vagar para sempre na escuridão, caso não fossem devoradas.

Nesse cenário de desolação, Teseu, príncipe de Atenas, oferece-se voluntário ao tributo, pelo dever de libertar seu povo daquela dívida de sangue, e sua determinação encontra eco na compaixão de Ariadne, filha do rei Minos, que se apaixona pelo herói e entrega-lhe um novelo de linha. Desenrolado passo a passo pelos corredores sombrios, o objeto estabelece um rastro como memória do percurso, que resiste ao apagamento promovido pelo labirinto e, dessa forma, graças à expertise de Ariadne, o considerado herói encontra o caminho de volta.

Consideramos que, hoje, o labirinto mudou de forma. Navegamos por plataformas digitais com fluxos incessantes de dados, em que os caminhos são moldados por algoritmos que influenciam aquilo que vemos, que lembramos, que conhecemos e até que sentimos, tal qual as armadilhas de fragmentação, dispersão e condenação do labirinto. Nos-

sos rastros digitais, os "fios" que deixamos a cada clique, são recolhidos, processados e vendidos de volta para nós, estreitando nossos horizontes em corredores predeterminados.

Ao revisitarmos o mito, percebemos uma inversão irônica em que o fio de Ariadne, outrora garantia de liberdade, transformou-se na própria matéria-prima do confinamento contemporâneo. O rastro digital se torna fonte de alimentação para o engenhoso funcionamento do labirinto ao dispor os caminhos que seduzem, em configurações intencionais que dificultam sua dispensa. Nesse cenário, pergunta-se: como navegar nesses caminhos digitais sem perder a autonomia, a ética e a responsabilidade na produção e circulação do conhecimento?

Essa reflexão se conecta ao tema anteriormente abordado nesta coleção, pertinente às memórias digitais e ao impacto das plataformas na Educação e Divulgação Científica. Distribuídas por servidores, nuvens e algoritmos, nossas experiências cotidianas, que antes se constituíam como exercício íntimo de recordar e narrar, são registradas, classificadas e monetizadas por grandes corporações tecnológicas. Dados pessoais, trajetórias, afetos e produções acadêmicas são continuamente capturados, recombinados e ressignificados.

A partir dessas idealizações surgiu este volume, oitavo número desta coleção, sobre estas e outras questões que o tema suscita, sob a denominação: **Coleção Educiber – Labirintos do Conhecimento: Caminhos Digitais da Educação e da Ciência,** organizada por **Cristiane de Magalhães Porto** (UNIT/ITP/CNPq), **Herbert Gomes da Silva** (UFBA) e **Alícia Santana** (UNIT).

Em sua natureza multidisciplinar, a produção não se limita a uma única lente, mas parte da análise e da proposição de práticas interventivas na intersecção entre diferentes domínios do conhecimento, como artes, design, história, educação e ciência, entre outras áreas que abarcam a experiência humana contemporânea com as tecnologias digitais.

Assim, a partir dos motivos acima expostos, chegamos à descrição do livro, de sua constituição e de seu conteúdo textual. Dividimo-lo em três temas, a saber: o Tema 1 – **Inteligência Artificial, Algoritmos e Educação,** eixo que reúne trabalhos que discutem os impactos da Inteligência Artificial, da algoritmização e da personalização na educação, na

produção do conhecimento e nas questões éticas; o Tema 2 – **Educação Digital, Letramento e Práticas Pedagógicas,** parte em que se reúnem pesquisas sobre formação docente, letramento digital, tecnologias educacionais e práticas pedagógicas na cibercultura; e o Tema 3 – **Cultura Digital, Sociabilidade e Identidades,** contemplado por estudos sobre relações sociais, culturas digitais, identidades e presença nas redes.

O primeiro texto do Tema 1 é de autoria de Alícia Santana e Cristiane Porto, intitulado **Marie Curie, 100 anos depois: Pode a Inteligência Artificial Generativa ampliar a memória das mulheres na ciência sem comprometer a acurácia histórica?** O artigo objetiva investigar a confiabilidade da IAGen na representação da cientista, por meio do confronto das respostas geradas por três modelos (ChatGPT, Claude e Gemini) com a biografia escrita por Eve Curie (1937) e o resgate, em homenagem ao centenário do evento de sua visita ao Brasil, em 1926. As autoras analisam e discutem se os modelos apresentam elevado grau de acurácia quanto aos fatos centrais da biografia de Curie.

O segundo texto, intitulado **O fio de Ariadne algorítmico: personalização ou confinamento na aprendizagem mediada por Inteligência Artificial?**, de Alexandre Meneses Chagas, José Daniel Vieira Santos e Flavio Leite Costa, entrega ao leitor uma análise adensada da "personalização do ensino" como uma construção de corredores espelhados onde o estudante só encontra o que o sistema já previu como palatável. Indaga sobre a condição do labirinto digital no qual não há mais o erro fértil ou o esbarrão acidental com o conhecimento divergente, entregando uma jornada linear demais, confortável demais, segura demais; problematizando se o aluno não corre o risco de ser devorado por uma arquitetura de dados que dissolve sua autonomia em prol de uma produtividade algorítmica.

Ingrid de Magalhães Porto Cruz e Luiz Rafael Santos Andrade assinam o terceiro texto **Neurônios de silício e consciências humanas: a ética como farol na era da Inteligência Artificial Generativa**, no qual se dedicam às questões da Inteligência Artificial Generativa (IAG) como tecnologia capaz de produzir textos, sons e imagens a partir de comandos e conhecimento humanos. Ao analisar os pressupostos éticos que orientam o uso das Inteligências Artificiais Generativas na educação contemporânea, os autores propõem caminhos reflexivos para a construção de uma

ética informacional responsável, ao passo que descrevem que há uma insuficiência de compreender apenas as funcionalidades desta tecnologia, sendo imprescindível refletir sobre seus impactos na condição humana.

Na sequência, o texto **Alfabetização algorítmica e ecossistemas de aprendizagem: repensando a Construção do Conhecimento na Era da Inteligência Artificial Generativa**, de Ronaldo Nunes Linhares, descreve os resultados da investigação de como a IAG está reconfigurando os processos de construção do conhecimento em contextos educacionais superiores. A partir de uma abordagem teórico-empírica, propõe o conceito de "alfabetização algorítmica" como competência crítica para navegar ecossistemas de aprendizagem mediados por IA, fundamentando-se em pesquisas recentes sobre experiências mediadas por IA, literacia digital multidimensional e metodologias mistas para análise de ambientes digitais de aprendizagem. Em **Labirintos do conhecimento e cognição híbrida: autoria, mediação e integridade na produção acadêmica com IA generativa,** Igor Sobral-Muniz e André Stangl explicitam como plataformas digitais e sistemas de inteligência artificial generativa reconfiguram os modos de aprender, pesquisar e escrever nos labirintos contemporâneos do conhecimento. Os autores sustentam um diálogo a partir de Bruno Latour, tecendo o argumento de que a IAG não deve ser tomada nem como autora plena nem como ferramenta neutra, e enfocam o deslocamento da integridade acadêmica de uma ideia de pureza de origem para a responsabilidade por um percurso que possa ser reconstruído, examinado e contestado.

Fechando o tema 1, temos Jilvania Lima dos Santos Bazzo, com o **texto Didática e inteligência artificial: entre a colonialidade digital e a emancipação, no qual** analisa as relações entre inteligências artificiais generativas (IAGen), colonialidade digital e educação, defendendo que a Didática Crítica Decolonial oferece fundamentos teóricos e metodológicos para compreender criticamente a racionalidade algorítmica presente na plataformização dos processos educativos. Em sua análise, denuncia que as IAGen integram ecossistemas sociotécnicos organizados por grandes corporações tecnológicas, operando por meio da automação, da modulação algorítmica da circulação do conhecimento e da captura massiva de dados.

Priscila Lima Mendes e Kaio Eduardo de Jesus Oliveira abrem o Tema 2 - **Educação Digital, Letramento e Práticas Pedagógicas,** com o texto **Concepções de letramento digital na legislação educacional brasileira: entre competências técnicas e formação crítica,** no qual analisam as concepções de letramento digital na legislação educacional brasileira, no período de 2017 a 2025, com foco nas tensões entre uma abordagem técnica das tecnologias digitais e uma perspectiva voltada à formação crítica, ética e cidadã no contexto da cultura digital. Os autores propõem indicadores que possibilitam examinar dimensões como centralidade da técnica, presença da criticidade, produção/autoria e relação com o mundo do trabalho, à luz de estudos do letramento digital, da educação midiática e da cultura digital na educação; enfatizando que o letramento digital configura-se como um campo em disputa, o que evidencia a necessidade de fortalecer abordagens que o compreendam como prática cultural, sociotécnica e política.

Em **Entre a incorporação acrítica e a prática do proibicionismo: um retorno a Ítaca para repensar o binômio tecnologia-educação,** María Elena Infante-Malachias e Jennifer Caroline de Sousa, tecem suas elaborações a partir do tensionamento de análise das vivências de posições maniqueístas entre uma adesão acrítica aos avanços tecnológicos, por um lado, e a negação de qualquer aproximação à sua utilização, por outro. Retomando a história da Cibernética, recorrem à obra de Homero para refletir sobre a formação humana, anunciando que é possível superar a soberba e a barbárie que o esquecimento acerca do que nos torna humanos gera nos tempos vividos.

No terceiro texto intitulado **A utilização de dispositivos móveis como práticas pedagógicas em contextos de cibercultura,** as autoras Paula Martins Ramos e Cristiane Porto discutem, em perspectiva teórica, a utilização de dispositivos móveis como práticas pedagógicas em contextos de cibercultura, refletindo sobre seus limites e contribuições para os processos de ensino e aprendizagem mediados por tecnologias digitais, evidenciando que estes dispositivos, quando integrados de forma crítica e planejada, podem ampliar as possibilidades pedagógicas, favorecer a interatividade e conectar os processos formativos às dinâmicas contemporâneas. As autoras tecem seus argumentos sem deixar de

lado o olhar atento às condições reais da escola e às demandas da educação como contexto para analisar o impacto da cultura digital.

Já Simone Silveira Amorim e Maria Isabela Cavalcante C. Ribeiro da Silva apresentam a importância da formação do professor-pesquisador crítico em **O fluxo da crítica: o uso do *critical pedagogy analysis flow* (CPAF) na formação de doutores-pesquisadores,** partindo das concepções de antropologia visual, pensamento crítico e saberes docentes, com os quais exploram os sentidos atribuídos pelos sujeitos, integrando suas crenças e saberes prévios ao processo interpretativo. Com fundamento no movimento de "queda livre/free fall", as autoras tensionam as práticas de subjetividade e rediscutem o papel social da educação, tendo em vista as interconexões entre indivíduo, sociedade e formação.

Em **Letramento Digital na Educação Infantil: Mediação Pedagógica em Contextos de Plataformização,** Kellin Cristine de Oliveira Gomes e Luiz Rafael dos Santos Andrade discutem o letramento digital na Educação Infantil em diálogo com a mediação pedagógica e com o debate sobre a plataformização das práticas educativas contemporâneas, argumentando que essas não correspondem apenas à adoção de novos recursos, mas à reorganização de interações, fluxos de informação, modos de visibilidade e circulação de conteúdos, em uma dinâmica que envolve dimensões educacionais, comunicacionais e tecnológicas.

O texto **José Armando Valente: uma trajetória em favor da Educação Digital no Brasil,** dos autores Carla da Conceição Andrade e Edson Barbosa Lisboa, apresenta o reconhecimento da trajetória intelectual do professor José Armando Valente (1948-2025), ícone desde as origens até a consolidação da informática educativa e do ensino de computação no Brasil, criador da linguagem de programação LOGO, expoente do Construcionismo e que contribuiu para o desenvolvimento de pesquisas na área e para a implementação de políticas públicas.

Finalizando o tema 2, temos o texto **Revisão Integrativa do Ensino de Neuroanatomia na Educação Superior,** no qual Hendrio Ritchele Silva, Felipe Carvalho e Mariano Pimentel apresentam uma revisão integrativa da literatura sobre as abordagens pedagógicas voltadas ao ensino de neuroanatomia na graduação, com análise das diferentes estratégias que buscam qualificar o modelo tradicional focado na

memorização anatômica. Os autores jogam luz na concepção de que as tecnologias e as metodologias ativas não anulam o modelo tradicional, mas sugerem uma possibilidade de complementaridade pedagógica para potencializar o engajamento discente, processos que dependem fundamentalmente da mediação do professor.

No último Tema deste livro, **Cultura Digital, Sociabilidade e Identidades,** Herbert Gomes da Silva problematiza o conhecer e o produzir sentido na experiência digital contemporânea, tomando como eixo as relações entre divulgação científica e aprendizagem. Recorre, como metáfora, ao voo de Ícaro para refletir sobre a experiência humana com as tecnologias digitais, configuradas em fluxos contínuos de acesso à informação, envolvendo perspectivas sobre cognição e divulgação científica. O autor demarca a urgência em promover formas de aprendizagem que possibilitem aos sujeitos transitar criticamente por esses ambientes, articulando atenção, memória e interpretação crítica.

El mundo digital como un laberinto fluido en los caminos de la educación y la ciencia, de autoria de Gabriel Francisco Cevallos Martínez, Fabián David Pinto Sandoval e Edvaldo Souza Couto, explora diferentes nuances de uma tradicional alegoria para analisar a internet: o labirinto, atualizando-o como fluido; um não-lugar por excelência que articula as nossas construções sociotécnicas na era digital. Denunciam sua intencionalidade para vigilância e controle das comunidades, de forma autoritária e pouco democrática, ao mesmo tempo que contém dinâmicas que acrescem o esclarecimento, a liberdade e a autonomia das pessoas e das comunidades conectadas.

No texto **"Eu jogo com os mesmos amigos que eu brinco"**: relações de amizade e aprendizagens informais nas Culturas Lúdicas das Infâncias Contemporâneas, Bianca Becker, Iasmin Farias de Menezes e Júlia Santana de Oliveira explicitam o papel das relações de amizade na construção e troca de saberes entre as crianças e seus pares durante suas atividades lúdicas, em especial quando mediadas pelas tecnologias digitais. As autoras fundamentam seus argumentos em estudo exploratório com crianças, que tiveram seus métodos de ensinar e aprender jogos, brincadeiras e seus elementos constituintes durante as interações entre amigos analisados. Revelam, assim, a dimensão dialógica dos grupos de

pares, dado que, dentro deles, o saber se produz em interação e os papéis dos brincantes são fluidos.

No penúltimo texto **Visibilidade e vulnerabilidade: como os professores gerenciam sua presença digital frente aos alunos**, temos a argumentação de Tiago Ribeiro Santos, que desenvolve a análise de como os professores gerenciam sua presença nas redes sociais, especialmente frente à possibilidade de interação com alunos, problematizando a noção de distância na relação pedagógica e sua negociação em espaços digitais. Aborda, ainda, casos de usurpação de identidade, em que alunos criam perfis falsos de professores, gerando conflitos e reforçando a necessidade de estratégias de proteção. O autor fundamenta a concepção de que a gestão da visibilidade online tornou-se uma competência profissional indispensável na atuação docente.

Fechando esse conjunto, temos o **Do Terreiro à Internet: o podcast na mediação entre o Candomblé e a sociedade,** com o qual Caio Mário Guimarães Alcântara apresenta um relato de pesquisa que teve o objetivo de refletir sobre as possibilidades do podcast na mediação entre o candomblé e a sociedade. Tomando como estudo o podcast "Caminhos de Odé", desenvolve o entendimento de que essa modalidade de mídia digital é um meio importante na divulgação do candomblé para o enfrentamento ao racismo religioso, apesar da pouca oferta de produções, que geralmente são restritas aos adeptos da religião.

Em nosso desejo de uma boa travessia, entrelaçamos com essas escritas o fio de Ariadne, que guia caminhos para os aventureiros que exploram o labirinto atual, dispondo de saberes críticos que auxiliam em como atravessá-lo, fortalecendo o letramento na tessitura de orientações para interpretar, conectar e transformar o conhecimento, compreendendo o jogo mutável que se constitui em cada acesso. Dessa maneira, no ensejo de que continuem a tecer mais fios, convidamos à leitura deste livro.

Cristiane de Magalhães Porto
Herbert Gomes da Silva
Alícia Santana
(Organizadores)

COMO SE MOVER NO LABIRINTO DA IA

Este volume, voltado para os desafios contemporâneos das relações pedagógicas, que se realizam pelas mediações do digital, foi organizado segundo a imagem do labirinto e do fio de Ariadne como estratégia de movimentação que tenha a lucidez crítica como guia. Muito bem lembrada é a metáfora do labirinto. De fato, no estado da arte em que hoje nos encontramos na revolução digital, em pleno estágio da plataformização da experiência humana e da inteligência artificial (IA) como carro-chefe em aceleração, o labirinto se transformou em nossa condição de habitação. O livro está centrado em uma das esferas mais preocupantes da atuação da IA: a educação, o que, de saída, o qualifica como necessário e relevante. De fato, o correr das páginas nos revela um caleidoscópio de temas e buscas de soluções a serem incorporadas na tarefa do educar.

Como bússola de orientação no labirinto, tenho utilizado a visão panorâmica de que o emaranhado de modelos e sistemas, com que a IA se apresenta hoje, sustenta-se sob três grandes pilares: a IA preditiva, a IA generativa e a IA agêntica. Parece ser esclarecedor situar a qual delas estamos nos referindo quando tratamos da IA, pois cada um desses pilares tem modos de ação distintos. É disso que se trata – a IA é performática. Assim, há uns poucos anos, quando se falava de IA e educação, tratava-se da incorporação das plataformas propiciadas pela IA preditiva com suas promessas sedutoras.

De tal modo, plataformas de aprendizagem adaptativa impulsionadas por IA – como são os sistemas de tutoria – podem analisar o desempenho do aluno em tempo real, ajustando instantaneamente a dificuldade das tarefas ou oferecendo dicas personalizadas. Isso significa personalizar o aprendizado em larga escala, já que sistemas de IA podem monitorar o desempenho dos alunos à medida que ele ocorre e alterar a dificuldade, o ritmo e o conteúdo das aulas para atender às necessidades de cada estudante. Por exemplo, é possível identificar quando um aluno está com dificuldades em uma matéria e sugerir automaticamente recursos adicionais ou explicações alternativas, enquanto alunos mais avançados recebem materiais desafiadores que os incentivam a

persistir até obterem sucesso. Há ainda a possibilidade de aulas gamificadas, simulações e materiais interativos que transformam o aprendizado passivo em uma exploração ativa de ambientes digitais, facilitando a compreensão e a assimilação de comparações com o mundo real. Assim, simulações baseadas em IA conferem aos alunos maior autonomia para lidar com as consequências de suas decisões, resultando em uma melhor compreensão do conteúdo do curso.

As promessas não param aí. Quando os alunos interagem com conteúdo digital, sistemas de IA podem avaliar seu desempenho, identificar erros e oferecer *feedback* imediato. Esse ciclo de *feedback* instantâneo permite que os alunos corrijam erros na hora e reforcem o aprendizado. Análises baseadas em IA podem revelar tendências de toda a turma, bem como padrões de estudo e desempenho individual, permitindo que os professores intervenham de forma eficaz antes que os problemas se agravem. A IA torna o processo de desenvolvimento de materiais instrucionais mais eficiente. Professores podem utilizar tecnologias de IA para gerar testes, simulações e planos de aula alinhados aos objetivos curriculares, gerando assim algumas das melhores formas de *feedback*.

Tudo isso soa muito promissor e, de fato, já vem sendo empregado há quase duas décadas em sociedades que dispõem de sistemas tecnológicos avançados. Entretanto, quando se afirma que a tecnologia não é neutra, um dos aspectos importantes dessa falta, para ser analisado, reclama por um ponto de partida que leve em consideração a diversidade geopolítica que, por vezes, afeta as diferenças existentes dentro de um mesmo país. O período da pandemia, por exemplo, desenhou com precisão as diferenças profundas entre as regiões do nosso país. Entretanto, questões de infraestrutura e custos, embora pareçam estar nos fundamentos, são apenas a ponta do iceberg. Não por acaso, o leitor encontrará, em vários artigos presentes neste volume, a discussão de questões críticas bem mais candentes sobre os efeitos da automatização nos processos de aprendizagem.

Há apenas dois anos, 2024, quando prefaciei um dos volumes desta coleção, estávamos sob o impacto do advento da IA generativa (IAG) e isso podia ser sentido nos artigos de que o volume se compunha. Era notório nesses artigos o estado de alerta e pioneirismo daqueles

educadores, no caso autores, frente aos novos problemas a serem enfrentados. Enquanto a IA preditiva se constitui como um meio de adaptação pedagógica (personalização, *feedback*, análise de desempenho), a IAG é capaz de produzir linguagens, textos e imagens, automatizando, a partir de comandos, habilidades que, durante muito tempo, foram consideradas exclusivamente humanas. A inflexão e mesmo reviravolta que isso provoca em muitas áreas de atividades humanas é atordoante, atingindo os processos educativos no seu cerne, pois os sistemas e modelos disponibilizados são de uso pessoal. Eles são personalizados no sentido de adaptáveis aos usos baseados nos interesses e desejos dos usuários. Isso significa que informações são acessíveis a alguns toques dos dedos, enquanto tarefas de aprendizagem e tarefas intelectuais são realizadas em frações de segundos. Mas, no campo da educação, esse é apenas o começo da história.

A frase de J. L. Borges, citada por Eco e lembrada no capítulo aqui presente de Martinez e demais autores de que "o labirinto opera, antes de tudo, sobre a cognição de quem o habita", é uma chave para a continuidade da história. O que fazer como educador quando se está diante de uma tecnologia que automatiza faculdades cognitivas de interpretação e pensamento? Felizmente, respostas não tardam a chegar neste volume, por exemplo, nos modos de agir quando a personificação cai no confinamento cognitivo e a autoria se torna ciborgue ou, também, nas rotas de equilíbrio para a cognição híbrida e garantias para o pensamento crítico.

Do final de 2022, quando o ChatGPT foi lançado, até hoje, 2026, o alarido provocado pelo impacto de certa forma amainou e o que se vê é um processo adaptativo humano na busca de caminhos que hoje se expressam em pelo menos duas palavras-chave: governança e letramento digital com foco na IA. Temas que são contemplados com detalhes de argumentos neste livro, inclusive, levando a questão para os problemas geopolíticos relativos aos perigos que rondam o colonialismo digital.

De uns meses para cá, o alarido deslocou o foco da IAG para a IA agêntica que, por suas possibilidades de automatização de tarefas com certo poder de autonomia, tem concentrado as atenções, especialmente da economia 5.0. A existência dos três pilares – preditivo, generativo e agêntico – não significa que um pilar de IA substitua o outro.

Eles se sobrepõem e até mesmo se misturam. O quadro em que hoje as gradações da IAG até a IA agêntica se apresentam é exemplarmente ilustrativo dessa condição.

Assim, sob o meu ponto de vista, a IAG deve ser considerada como uma IA conversacional, um modelo de linguagem que, quando acionado pelo usuário, produz uma sequência linguisticamente correta de frases. Quem o experimenta e com ele, até certo ponto, convive, não nega que o sistema é capaz de interpretar o contexto da conversa, gerar hipóteses sobre o que o usuário deseja e produzir respostas. Sob uma consideração de base semiótica, tudo isso acontece em um espaço dialógico cuja iniciativa e controle deveriam permanecer fundamentalmente humanos. É o humano, quando seu repertório o habilita – essa é a questão em jogo – quem estabelece os objetivos, muda de direção, interrompe, corrige, aprofunda, rejeita ou aceita argumentos, pois a IA não dispõe desses poderes.

Mas, entre essa IA conversacional, no caminho da IA agêntica, encontra-se o assistente de IA já representando um passo além. Ele combina um modelo generativo com memória persistente, acesso a dispositivos e conhecimento sobre as preferências do usuário. Seu objetivo não é apenas gerar texto, mas auxiliar na realização de tarefas. Pode consultar calendários, recuperar documentos, organizar projetos, resumir reuniões, localizar referências, sugerir prioridades. Ainda assim, sua ação permanece, em geral, subordinada à iniciativa do usuário. Ele espera solicitações ou, quando muito, oferece sugestões. Pode ser pensado como uma extensão operacional da atividade humana.

Mais um passo e chegamos ao agente de IA ou IA agêntica que, por sua vez, introduz uma mudança qualitativa. Um agente não apenas responde; ele recebe um objetivo e passa a decompor esse objetivo em etapas, decidir quais ferramentas utilizar, monitorar resultados, corrigir rotas e executar sucessivas ações com reduzida intervenção humana. Ele possui um ciclo próprio de percepção, planejamento, execução e reavaliação. Não significa que tenha vontade própria ou consciência – não confundamos a questão com tendências antropomórficas. Significa apenas que lhe foi delegada certa autonomia operacional.

Como demonstração de que, diante dessas transformações que, por natureza, são ambivalentes – gradações entre o remédio e o veneno

– não é adequado e condizente que a educação se aliene, já estão surgindo artigos confiáveis, não meramente ilustrativos ou mercadológicos sobre consequências pensáveis para os processos de ensino e aprendizagem. Igualmente como demonstração da atualidade deste volume, o leitor aqui, de igual modo, encontrará a questão da IA agêntica tratada com o cuidado de avaliações críticas bem fundamentadas.

Em suma, um volume como este, ao mesmo tempo, multitemático, mas imantado em ideais pedagógicos comuns, traz para o leitor, direta ou indiretamente educador, não apenas a atualização necessária para saber pensar frente aos variados dilemas que as mediações de IA estão trazendo, quanto também indicações seguras de guias para o agir orientado pela vontade e o desejo do acerto. Para sermos fiéis à imagem fundadora do volume, que o fio de Ariadne possa comprovar sua eficácia.

Lucia Santaella
Kassel, julho de 2026

TEMA 1

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, ALGORITMOS E EDUCAÇÃO

http://dx.doi.org/10.17564/2026.88303.41.2.1

MARIE CURIE, 100 ANOS DEPOIS:
pode a Inteligência Artificial Generativa ampliar a memória das mulheres na ciência sem comprometer a acurácia histórica?

Alícia Macedo Santana

Cristiane de Magalhães Porto

1 INTRODUÇÃO

Marie Skłodowska-Curie ocupa um lugar singular na história da ciência. Pioneira nas investigações sobre a radioatividade, tornou-se a primeira mulher agraciada com um Prêmio Nobel e, até hoje, a única pessoa a receber o prêmio em dois campos científicos distintos. Seu percurso simboliza a lembrança de que o conhecimento científico também é construído por mãos femininas, inspirando gerações a enxergar na ciência um espaço de pertencimento. Ainda assim, esse legado nem sempre encontra correspondência na forma como a ciência é narrada às novas gerações, com a presença menos expressiva do que a de homens.

Esse desequilíbrio, persistente, sugere que a memória científica ensinada nas escolas ainda reflete, em certa medida, a predominância masculina que, historicamente, marcou os espaços de produção do conhecimento, o que revela o quanto ainda é preciso avançar para que a contribuição das mulheres na ciência seja contada com a mesma recorrência dedicada às figuras masculinas. Com a ascensão da Inteligência Artificial Generativa (IAGen), há uma nova camada nesse processo de transmissão do saber científico, como fonte de consulta rápida e acessível para estudantes, pesquisadores e público em geral.

Se, por um lado, esses sistemas demonstram notável capacidade de sintetizar e comunicar informações complexas, por outro, sua crescente centralidade levanta questões importantes sobre a fidelidade, a profundidade e o equilíbrio das narrativas que produzem. Fato que torna ainda mais relevante investigar como figuras como Curie são representadas por essas tecnologias. Diante desse cenário, o presente estudo busca responder ao seguinte problema de pesquisa: **A Inteligência Artificial**

Generativa pode atuar como recurso com acurácia acadêmico-científica ao apresentar informações sobre Marie Curie?

Para responder a essa questão, objetiva-se investigar a confiabilidade da Inteligência Artificial Generativa na representação da figura de Marie Curie. Como objetivos específicos, a) discutir a trajetória e os desafios das mulheres na ciência; b) confrontar as informações geradas por sistemas de Inteligência Artificial Generativa (como ChatGPT, Claude e Gemini) sobre a vida e a obra de Curie; c) resgatar e divulgar a passagem de Marie Curie pelo Brasil, prestando-lhe homenagem.

O presente artigo parte de Lemos (2024), que descreve a problemática da disseminação de informações falsas na ciência, com erros, falhas e perturbações na cultura digital decorrentes do uso de Inteligência Artificial Generativa. Consideram-se as premissas de erros digitais como (1) parte do objeto; (2) complexo em sua concretude e (3) revelador de redes sociotécnicas (que vincula a ramificação ao conteúdo produzido pelo ser humano em rede) em relação à alucinação, e, assim, apresenta o erro como método.

Realizou-se, dessa forma, uma pesquisa qualitativa, de caráter bibliográfico e comparativo, tendo como *corpus* as respostas produzidas por três modelos de IAGen (nos modelos GPT-5.5 Instant, Claude Sonnet 5 e Gemini 2.5 Flash, todos nas versões gratuitas). Para um mesmo conjunto de perguntas relacionadas à vida e à trajetória científica de Marie Curie. As respostas foram confrontadas com a biografia escrita por Eve Curie (1937), considerada a principal fonte de referência deste estudo, complementada, quando necessário, por bibliografia especializada e outros documentos históricos.

2 O APAGAMENTO DAS MULHERES NA HISTÓRIA DA CIÊNCIA

A atribuição desigual de reconhecimento científico para o público é discutida por Rossiter (1993), em uma caracterização de desdobramento do Efeito Matthew (excesso de reconhecimento dos cientistas que estão em maior nível hierárquico na profissão) para o Efeito Matilda. O cenário ainda encontra persistência nos tempos atuais, conforme indica pesquisa de Silva e colaboradores (2024) que demonstra, em gráficos tesoura, o percentual na Ciência Brasileira, de correlação, entre os

anos de 2011 e 2022, o que mostra que, quanto mais alto o cargo, mais invisível é a permanência feminina, com o demonstrativo da proporção de bolsistas de produtividade inferior à atuação na docência e ainda menor ao se falar sobre posições de coordenação e liderança científica.

Na área da Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (conhecida pela sigla STEM, em inglês), a proporção é de uma mulher para quatro homens na empregabilidade, com o setor de Inteligência Artificial, que é o objeto do presente artigo, com o percentual de 22% de profissionais femininas envolvidas nos projetos. Ao se falar da América Latina e, mais especificamente, do Brasil, os dados indicam que a segregação vertical ainda é uma realidade, com a estrutura de posições de poder vistas como masculinas e sub-representação nas investigações também, em amplitude da segregação como horizontal (Bello *et al.*, 2021; Bello; Estébanez, 2022).

Divulgado pela Academia Brasileira de Ciências (2026), o relatório global "Em direção à igualdade de gênero nas organizações científicas: avaliação e recomendações[1]" registrou o crescimento, ao se falar de ciências gerais, de 13% em 2025 para 22% em 2025, e 5%, em 2020. Ao se falar sobre Medicina, demonstra-se que, apesar dos avanços, a representação feminina ainda permanece abaixo da paridade (International Science Council; InterAcademy Partnership; Standing Committee for Gender Equality in Science, 2026). Evidencia-se, assim, que ainda há desafios para alcançar maior equilíbrio de gênero nas instituições científicas e, aliás, esses dados não pertencem só ao Brasil como, também, em perspectiva global.

Após 33 anos das reflexões propostas por Rossiter (1993), e certo caminho de mudança percorrido, com maior difusão dos dados e ideias vinculadas ao feminismo, permanece válida sua descrição:

> Quão específica e difundida deveria ser uma reputação científica? Se tivéssemos alguma escala ou medida, talvez soubéssemos o quanto deveríamos ficar aborrecidos ou indignados quando uma cientista merecedora é ignorada ou esquecida. Afinal, nem todos podem ou devem ser lembrados por todas as outras pessoas. No entanto, qualquer que

1 Tradução livre para: "Towards gender equality in scientific organizations: assessment and recommendations".

> seja a hierarquia, se a ciência deve ser meritocrática e a história da ciência deve refletir isso, realizações semelhantes ou equivalentes deveriam receber reputação ou reconhecimento semelhantes (Rossiter, 1993, p. 327).

Ainda atual, como se pode depreender dos dados anteriores referentes ao percentual de mulheres que compõem o escopo científico, seria esse reconhecimento feito nos livros didáticos do Brasil? Em levantamento sobre livros didáticos de ciências no nono ano (alunos de 13-14 anos), das editoras Ática, Scipione, Moderna e Saraiva, e, considerando a quantidade total de citações (textual, imagética e ambas anteriores juntas) de mulheres cientistas, o total foi de 78 citações, enquanto o de homens cientistas foi de 1.031 citações (Fernandes; Costa, 2024). A discrepância é considerável e demonstrativa do quanto ainda precisa ser percorrido para que uma verdadeira equidade seja alcançada.

Em relação ao maior reconhecimento na área da Ciência, o Prêmio Nobel, a representação feminina de mulheres laureadas contava, até 2020, com 58 premiações outorgadas, e, deste número, 57 ganhadoras mediante a duplicidade de um dos prêmios (Silveira *et al*., 2022; Foguel, 2020), em um total de 950 laureados (e, destes, 27 foram organizações). O número cresceu em 15 mulheres premiadas, de 2020 a 2025, entretanto, o percentual ainda é baixo, sendo menos de 7% em mais de um século (Krunfli, 2025).

De relevante importância, laureada com 2 Prêmios Nobel, em áreas científicas distintas, Marie Curie (Fernandes; Costa, 2024) foi mencionada em apenas sete ocasiões no levantamento dos livros didáticos. Ficou evidenciado que sua presença ainda é inferior à de cientistas homens, como Niels Bohr e Albert Einstein aparecendo onze vezes cada, e Ernest Rutherford e James Chadwick, oito vezes cada. Mesmo diante da excepcional relevância de suas contribuições científicas, a visibilidade da pesquisadora permanece inferior e, diante desse cenário, optou-se por utilizar Curie como objeto de análise do presente estudo, tanto em razão das comemorações do centenário de sua visita ao Brasil quanto por sua relevância histórica como uma das maiores cientistas da história, a se ver na seção a seguir.

3 MARIE CURIE SOB A LENTE DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA: ENTRE ACURÁCIA E ALUCINAÇÃO

A presente seção apresenta as respostas geradas pelos diferentes modelos de IAGen (ChatGPT, Claude e Gemini), confrontadas com registros históricos, a verificar sua acurácia científica. Diante da relevância histórica de Curie e dados da seção anterior, há a constatação de que sua trajetória ainda é tratada de forma desigual nos espaços tradicionais de ensino, e, com isso, surge um novo desafio para a preservação e a disseminação fiel desse legado com a IAGen. Isso se deve ao fato de que os modelos de linguagem funcionam como sistemas que geram respostas a partir da probabilidade estatística de combinação de fragmentos textuais, sem mecanismos internos de checagem da veracidade do conteúdo, porém, que demonstra fazer parte da nova (r)evolução humana, com a Era da Inteligência Artificial (Santaella, 2025).

A dimensão desse problema quanto ao funcionamento foi evidenciada por Topaz e colaboradores (2026), em estudo que identificou, por meio de um sistema de verificação aplicado à base PubMed, 2,5 milhões de citações fabricadas em publicações da área biomédica, presentes em artigos de ciência aberta divulgados entre 1º de janeiro de 2023 e 18 de fevereiro de 2026. Topaz, primeiro autor do estudo, em matéria publicada no portal de notícias Firstpost (AI Hallucinations [...], 2026), relatou que, ao solicitar apenas uma revisão gramatical em um de seus próprios trabalhos, o sistema de IA inseriu, de forma silenciosa, uma referência bibliográfica inexistente. A partir dessa experiência, questionou-se, como um especialista na área, se não seria, igualmente, ou, ainda mais provável, que acontecesse com usuários menos familiarizados com as limitações dessas tecnologias.

Diante deste cenário, optou-se por direcionar o questionamento desta pesquisa a (a) obter informações factuais passíveis de checagem em fontes históricas e arquivísticas confiáveis; e (b) avaliar a propensão desses sistemas a produzir alucinações diante de conteúdos objetivos e verificáveis. Por essa razão, privilegiou-se uma pergunta centrada em dados históricos concretos, de checagem primária acessível, iniciando-se pela seguinte subseção sobre quem foi a cientista.

3.1 Origem, vida e morte: o que sabem as máquinas sobre Marie Curie?

> [...] Mas nenhum deles recebeu tantos apelidos quanto Marya, a mais nova e mais amada na casa. "Manya" era o diminutivo ordinário dela, "Manyusya" um nome carregado de afeto e "Anciupecio" um apelido cômico na época de sua tenra infância (Curie, 1937, p. 5, tradução própria[2]).

Proprietária de tantos apelidos durante a infância, permaneceu, em toda a sua vida, conhecida como uma adaptação do seu verdadeiro nome, para que os franceses não tivessem dificuldade em o falar. Marie, como era conhecida a cientista, era, na verdade, Marya. Em lógica de início, tanto para melhor contextualização das perguntas que foram inseridas nas tecnologias de inteligência (Santaella, 2025), a primeira se relaciona à vida pregressa da cientista, a partir da premissa:

> 1. Apresente o nome de nascença, a data e o local exatos de nascimento de Marie Skłodowska-Curie. Em seguida, informe a data precisa de seu falecimento e a causa primária apontada pelos médicos de sua época.

Em conversação, os recursos responderam da seguinte forma:

> **1. Nome de nascimento, nascimento e falecimento**
> **Nome de nascimento:** Marie Salomea Skłodowska.
> **Data de nascimento: 7 de novembro de 1867.**
> **Local exato de nascimento:** Varsóvia.
> **Data de falecimento: 4 de julho de 1934.**
> **Local da morte:** Sanatório de Sancellemoz, em Passy.
> **Causa primária da morte:** os médicos da época registraram anemia aplástica, atribuída à prolongada exposição à radiação ionizante durante décadas de pesquisa com materiais radioativos e, também, ao trabalho com aparelhos de raios X na Primeira Guerra Mundial (ChatGPT, 2026).

2 Trecho original: "[…] But none of themhad received as many nicknames as Marya, the youngest andbest-loved in the house. "Manya" was her ordinary diminutive,"Manyusya" a name of affection, and "Anciupecio" a comic nick-name dating from her earliest infancy."

> **1. Nascimento e morte**
> Marie Curie nasceu com o nome **Maria Salomea Skłodowska**, em 7 de novembro de 1867, em **Varsóvia**, então parte do Império Russo (atual Polônia). Era filha de um professor de Física e Matemática do ginásio de Varsóvia, e de uma pianista.
> Faleceu em **4 de julho de 1934**, em Passy, na Alta Saboia (França), em um sanatório onde se tratava. A causa apontada pelos médicos da época foi **anemia aplástica**, atribuída à exposição prolongada e cumulativa à radiação ionizante ao longo de décadas de trabalho em laboratório — sua medula óssea havia sido progressivamente destruída pelo contato com substâncias radioativas, manuseadas sem as proteções hoje conhecidas como necessárias (Claude, 2026).

> **1. Nascimento, Falecimento e Causa da Morte**
> **Nome de nascença:** Maria Salomea Skłodowska.
> **Data e local de nascimento**: 7 de novembro de 1867, em Varsóvia, Polônia.
> **Data de falecimento:** 4 de julho de 1934.
> **Causa primária da morte: Anemia aplástica.** Os médicos da época diagnosticaram que a medula óssea dela havia parado de produzir células sanguíneas saudáveis devido à exposição prolongada e desprotegida à radiação em seu laboratório (Gemini, 2026).

Nota-se, em primeiro ponto de verificação, a tradução do nome para a língua em que a conversa ocorre com o recurso tecnológico, mediante a adaptação de Marya para Maria (Curie, 1937). As informações centrais convergem, indicando o nascimento em 7 de novembro de 1867, em Varsóvia, atual capital da Polônia. Observa-se, contudo, a complementação apresentada pelo Claude (2026), ao destacar que, à época do nascimento da cientista, a cidade integrava o Império Russo. Trata-se de uma informação historicamente precisa, compatível com o contexto político do período, considerando que a independência da Polônia

somente seria restabelecida em 1918, quando Marie Curie já desenvolvia sua carreira científica na França (Suny, 1998; El Jamal; Guerra, 2022).

Já em relação à acurácia das informações sobre o contexto familiar da cientista, observa-se que o Claude (2026) amplia a resposta ao apresentar dados sobre a formação e a atuação profissional de seus pais. Essa contextualização, entretanto, erra ao colocar a mãe da cientista como apenas pianista, apesar de Curie (1937, p. 7, tradução própria[3]) descrever que ela "[...] dirigia com êxito uma escola para a qual as melhores famílias da cidade enviavam suas filhas".

Quanto à data de falecimento, indicada como 4 de julho de 1934, similarmente, corresponde aos registros históricos e é apresentada em consonância com Curie (1937), que descreve as consequências da intensa exposição à radiação ao longo de sua trajetória científica. De acordo com o relatório médico elaborado pelo responsável pelo Sanatório de Sancellemoz, apresentado na obra, Marie faleceu em decorrência de uma anemia aplástica perniciosa de evolução rápida e febril, associada aos danos acumulados pela exposição prolongada às radiações ionizantes.

Assim, a causa da morte apresenta convergência entre as respostas analisadas e a bibliografia consultada, mesmo com as variações terminológicas e diferenças de detalhamento entre os modelos. Após a confirmação do óbito, segundo a obra (Curie, 1937), a notícia disseminou-se rapidamente por diferentes países, alcançando familiares, colaboradores, amigos próximos e membros da comunidade científica. Entre seus discípulos, Georges Fournier sintetizou o sentimento coletivo ao afirmar que "Nós perdemos tudo" (Curie, 1937, p. 384, tradução própria[4]), em evidência a dimensão científica e humana da perda quanto ao legado deixado pela pesquisadora.

Na sequência, a análise concentra-se em outra dimensão da trajetória científica da pesquisadora, com as respostas fornecidas pelos modelos acerca de sua tese de doutorado. Essa etapa permite verificar a capacidade dos sistemas em contextualizar um dos trabalhos científicos mais relevantes da história da Física e da Química, com a manutenção da fidelidade às fontes especializadas, em caso de pesquisa.

3 Trecho original: "[...] conducted a school to which the best families of the town sent their daughters."
4 "Georges Fournier, one of Marie's favorite students, wrote: "We have lost everything"."

3.2 A Tese que mudou a Ciência: convergências e imprecisões nas respostas geradas

Conforme descrito por Curie (1937), a defesa ocorreu em 25 de junho de 1903, na Sorbonne, após um período de aproximadamente cinco anos de dedicação à pesquisa. A autora destaca que a intensa atividade científica decorrente das descobertas sobre a radioatividade levou Marie Curie a adiar repetidas vezes a conclusão do doutorado, uma vez que encontrava dificuldades para reunir e organizar o material necessário à apresentação da tese. Somente após esse processo, a pesquisadora apresentou seu trabalho à banca examinadora e consolidou um dos marcos mais relevantes de sua trajetória científica. Ao se perguntar para as IAGen pesquisadas, responderam da seguinte forma:

> **2. Tese de doutorado**
> • **Título exato:** *Recherches sur les substances radioactives* ("Pesquisas sobre as substâncias radioativas").
> • **Local da defesa:** Faculdade de Ciências da Universidade de Paris (Sorbonne), em Paris.
> • **Ano da defesa: 1903** (a defesa ocorreu em **25 de junho de 1903**).
> • **Banca examinadora:**
> • Gabriel Lippmann – presidente;
> • Aimé Cotton Bouty – examinador;
> • Henri Moissan – examinador (ChatGPT, 2026).

> **2. Tese de Doutorado**
> Há uma pequena divergência entre fontes quanto à data exata da defesa (algumas citam 12/13 de junho, outras 25 de junho de 1903), o que vale registrar como ressalva de precisão histórica:
> A versão mais citada por instituições oficiais (Nobel Prize Outreach/LinkedIn) indica: Marie Skłodowska Curie defendeu sua tese de doutorado sobre substâncias radioativas na Universidade da Sorbonne, em Paris, em 25 de junho de 1903 — tornando-se a primeira mulher na França a receber um título de doutorado. LinkedIn

Já um artigo acadêmico (George Kauffman, sobre Henri Moissan) registra a data de **12-13 de junho de 1903** para a defesa formal, com a aprovação prévia da tese tendo ocorrido em 11 de maio de 1903: a tese de Curie foi aprovada para publicação em 11 de maio de 1903 por Louis Liard, Vice-Reitor da Académie de Paris, enquanto Paul Appell, Diretor da Faculté des Sciences de Paris, conduziu o exame. A defesa formal ocorreu um mês depois, em 12 de junho de 1903.

Título exato da tese: "*Recherches sur les substances radioactives*" ("Pesquisas sobre as substâncias radioativas"). Em 25 de junho de 1903, Marie Curie defendeu sua dissertação de doutorado, "Recherches sur les substances radioactives" (Pesquisas sobre as Substâncias Radioativas), na Sorbonne, em Paris. Kronecker Wallis

Banca examinadora: composta por três professores —

- **Gabriel Lippmann** (presidente da banca), futuro Nobel de Física de 1908;
- **Edmond (Edouard) Bouty**, físico;
- **Henri Moissan**, futuro Nobel de Química de 1906.

A prestigiosa banca examinadora foi composta pelo físico Edmond Bouty e por dois acadêmicos que se tornariam futuros laureados com o Nobel: Gabriel Lippmann, presidente da banca, vencedor do Nobel de Física em 1908 "por seu método de reprodução fotográfica de cores baseado no fenômeno de interferência", e Henri Moissan, que recebeu o Prêmio de Química de 1906 "por sua investigação e isolamento do elemento fluor, e pela adoção do forno elétrico que leva seu nome em prol da ciência". Essa banca considerou a tese de Curie a contribuição mais importante já apresentada em uma tese de doutorado até então (Claude, 2026).

2. Tese de Doutorado

• **Título exato:** *Recherches sur les substances radioactives* (Pesquisas sobre Substâncias Radioativas).

- **Local da defesa:** Universidade de Paris (Sorbonne).
- **Ano da defesa: 1903** (especificamente no dia 25 de junho).
- **Banca examinadora:** Foi avaliada por uma comissão de peso na física e na química, composta por:
  - **Gabriel Lippmann** (Presidente da banca e futuro Prêmio Nobel)
  - **Edmond Bouty**
  - **Henri Moissan** (Futuro Prêmio Nobel) (Gemini, 2026).

Em relação às respostas analisadas, observa-se elevado grau de convergência entre os três modelos, em que o ChatGPT (2026), Claude (2026) e Gemini (2026) identificaram corretamente o título da tese, *Recherches sur les substances radioactives* (Pesquisas sobre as Substâncias Radioativas), bem como a Universidade de Paris (Sorbonne) como instituição onde ocorreu a defesa. Da mesma forma, os três modelos apontaram o ano de 1903, coincidindo com a cronologia apresentada.

A biografia de Curie (1937), utilizada como referência neste estudo, registra explicitamente a defesa em 25 de junho de 1903, data igualmente adotada por instituições dedicadas à preservação da memória científica de Marie Curie. Verificou-se uma divergência relevante na resposta do Claude (2026) quanto à data da defesa, ao que afirma existir controvérsia entre diferentes fontes e menciona que algumas registraram a defesa em 12 ou 13 de junho de 1903, enquanto outras indicariam 25 de junho do mesmo ano. Embora o sistema procure contextualizar essa divergência ao citar diferentes documentos e instituições, a resposta pode gerar incerteza ao apresentar datas conflitantes sem esclarecer a natureza de cada registro ou estabelecer qual delas é respaldada pelas fontes históricas de maior autoridade.

Quanto à composição da banca examinadora, também foi possível identificar diferenças de precisão entre as respostas, ao que ChatGPT (2026) refere-se a Aimé Cotton Bouty, em um erro. Embora essa imprecisão não altere o contexto geral do evento, evidencia-se como pequenas inconsistências podem comprometer a exatidão factual de uma resposta, a ser visto na próxima seção quanto a sua tentativa de estar na Academia Francesa de Ciências.

3.3 Exceto as Mulheres: a rejeição pela Academia Francesa de Ciências

Na terceira etapa da análise, buscou-se verificar a acurácia das respostas referentes à rejeição da candidatura de Marie Curie à Academia Francesa de Ciências. Conforme descrito por Curie (1937), a candidatura de Marie Curie encontrou forte oposição de setores conservadores da Academia e da sociedade francesa, em que relata que cientistas de grande prestígio, como Poincaré, Picard, Lippmann, Bouty e Darboux manifestaram apoio à pesquisadora. Entretanto, opositores organizaram campanha contrária à sua eleição, e, entre os argumentos utilizados destacavam-se a afirmação de que mulheres não poderiam integrar o Instituto da França, bem como ataques de natureza xenófoba e religiosa, nos quais Marie Curie foi, contraditoriamente, acusada de ser judia perante grupos católicos e católica perante os setores anticlericais (Curie, 1937).

No dia da eleição, realizada em 23 de janeiro de 1911, a própria condução da sessão revelou o ambiente de discriminação enfrentado pela cientista, pois, ao abrir a reunião, o presidente determinou aos porteiros que permitissem a entrada de todos, "[..] exceto as mulheres.[5]" (Curie, 1937, p. 278, tradução própria), conforme a exclusão institucional existente naquele período. Ainda, um dos acadêmicos favoráveis à candidatura de Marie Curie afirmou, posteriormente, ter quase votado contra ela, em razão de uma cédula de votação incorreta que lhe havia sido entregue. Ao final da apuração, deixou de ser eleita por apenas um voto (Curie, 1937).

Apesar da derrota na Academia Francesa de Ciências, o reconhecimento internacional de sua produção científica ocorreu poucos meses depois, com o Prêmio Nobel de Química, em reconhecimento às pesquisas desenvolvidas após a morte de Pierre Curie. Sobre a temática, os recursos responderam da seguinte forma:

> **3. Rejeição pela Academia Francesa de Ciências**
> Marie Curie candidatou-se à Académie des Sciences em **1911**. Ela **não foi eleita**, perdendo a votação por pequena margem para Édouard Branly.
> Embora oficialmente a Academia não tenha apresentado

5 Trecho original: "Let everybody come in, women excepted."

uma justificativa formal, historiadores concordam que a derrota foi fortemente influenciada por:

- preconceito contra mulheres (a Academia nunca havia eleito uma mulher);
- xenofobia, por ser polonesa de nascimento;
- campanha difamatória promovida por setores da imprensa conservadora e nacionalista durante sua candidatura (ChatGPT, 2026).

3. Rejeição pela Académie des Sciences

Em 1911, Marie Curie — já com um Nobel — candidatou-se a uma cadeira na Académie des Sciences e foi rejeitada. Em 1911, a Academia Francesa de Ciências falhou, por uma ou duas margens de voto, em elegê-la para a academia. Édouard Branly foi eleito em 24 de janeiro de 1911 por 30 votos contra 28 para Marie Curie (em uma votação anterior, no primeiro turno, o placar havia sido ainda mais apertado).

Os motivos não foram de mérito científico, mas sociais e políticos: apesar da fama de Curie como cientista que trabalhava pela França, a atitude do público tendia ao xenofobismo — o mesmo que havia levado ao caso Dreyfus — o que também alimentou especulações falsas de que Curie era judia. Durante as eleições da Academia, ela foi difamada pela imprensa de direita como estrangeira e atéia. Somou-se a isso forte resistência machista à entrada de mulheres na Academia, e o fato de Branly ser um candidato mais "adequado" socialmente — católico praticante e ligado a uma instituição confessional —, além de ser reconhecido por sua contribuição aos princípios da telegrafia sem fio (Claude, 2026).

3. Rejeição pela Academia Francesa de Ciências

Ano da rejeição: 1911 (a votação ocorreu em 23 de janeiro).
Motivo: Embora ela já fosse uma cientista laureada com o Nobel, a sua candidatura foi rejeitada devido ao profundo machismo institucional da época (muitos acadêmicos

> declaravam abertamente que mulheres não podiam fazer parte do Instituto de França), além de forte xenofobia da imprensa conservadora por ela ser polonesa (e alvo de boatos infundados de que seria judia).
> **Candidato vencedor:** O físico francês **Édouard Branly**, pioneiro no desenvolvimento da telegrafia sem fio, que venceu a eleição por apenas dois votos de diferença devido ao forte apoio de setores católicos e conservadores (Gemini, 2026).

Em relação às respostas produzidas pelos modelos, observa-se convergência quanto aos principais acontecimentos históricos, a correta identificação do ChatGPT (2026), Claude (2026) e Gemini (2026) que a candidatura ocorreu em 1911 e derrota por Édouard Branly. Associam, também, o resultado da eleição ao preconceito institucional contra mulheres, à xenofobia decorrente de sua origem polonesa e à campanha difamatória promovida por setores conservadores da imprensa.

Contudo, verificam-se diferenças no grau de detalhamento e na precisão das respostas, em que o Claude (2026) apresenta informações adicionais sobre o número de votos e contextualiza o episódio com referências e o Gemini (2026) registra corretamente a data da votação. Essas diferenças evidenciam que, embora os modelos apresentem elevado grau de acurácia quanto aos fatos centrais, a profundidade da contextualização apresenta variabilidade entre eles.

Essas diferenças não comprometem, por si só, a exatidão das informações centrais apresentadas. Entretanto, as variações de detalhamento, as possíveis omissões e as diferentes estratégias de contextualização adotadas podem afetar a fidelidade histórica das respostas. Evidencia-se, mais uma vez, a necessidade de conferir as informações produzidas por IAGen em fontes confiáveis, especialmente em contextos acadêmico-científicos, a confiabilidade dos dados são requisitos fundamentais.

4 OS 100 ANOS DA VISITA DE MARIE CURIE AO BRASIL

No centenário de sua passagem pelo País, esta seção dedica-se a prestar homenagem à visita de Curie ao Brasil. Isso à luz de fontes históricas, que, somado à análise desenvolvida nas seções anteriores, reforça

a importância de preservar com precisão a memória da cientista, tanto nos registros tradicionais quanto nas novas tecnologias de disseminação do conhecimento.

A inspiração do início da radioterapia no País, como é conhecida, Skłodowska-Curie esteve no Brasil entre 15 de julho e 28 de agosto de 1926, em uma estadia de caráter científico e institucional que incluiu conferências, demonstrações experimentais e visitas a centros de ensino e pesquisa (Visita de [...], 2022). Durante esse período, participou de atividades acadêmicas no Rio de Janeiro, como ministrante em exposições sobre radioatividade, o elemento rádio e demonstrações práticas voltadas tanto a públicos especializados quanto à comunidade leiga que estava interessada nas aplicações médicas da radioatividade.

A agenda incluiu encontros com importantes figuras da comunidade científica brasileira e visitas a instituições de ensino superior, entre elas a então Universidade do Rio de Janeiro e a Escola Politécnica. Fato que favorecia o intercâmbio técnico e intelectual que contribuiu para a difusão de saberes sobre radiologia e terapêutica por radioisótopos no País. No plano institucional, a visita resultou em doações de material relacionado ao estudo do rádio e homenagens por parte de academias científicas e médicas brasileiras, gestos que reforçaram a articulação entre as comunidades científicas francesa e brasileira da época e inscreveram a visita de Curie no processo de institucionalização das práticas radioterápicas no Brasil (Marie Curie [...], [2025?]).

Entre os 81 títulos honoríficos que a cientista obteve como homenagem por seus grandes feitos, estão o de Membro da Sociedade Química de São Paulo, Membro da Academia Brasileira de Ciências, Membro da Sociedade de Farmácia e Química de São Paulo e Membro da Associação Brasileira de Farmacêuticos (Curie, 1937). A repercussão pública e a preservação documental da visita, por meio de fotografias, recortes de imprensa e memoriais institucionais, consolidaram a presença de Curie como referência para gerações subsequentes de pesquisadores. Em especial, no que concerne à legitimação da atuação feminina nas ciências físicas e médicas no contexto brasileiro.

A passagem de Marie Curie pelo Brasil em 1926 combinou, assim, divulgação científica de ponta, diplomacia cultural franco-brasileira e

um impulso decisivo para o início da radioterapia no País, além de deixar marca simbólica para o reconhecimento da participação feminina na ciência nacional. Celebrar essa visita em seu centenário é, portanto, reafirmar a relevância histórica de Marie Curie fora dos limites geográficos, tradicionalmente, associados à sua biografia, contribuindo para uma memória científica mais completa, justa e representativa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados indicam que os modelos analisados (ChatGPT, Claude e Gemini) apresentaram, de modo geral, elevado grau de acurácia quanto aos fatos centrais da biografia de Curie. Contudo, identificaram-se variações relevantes no grau de detalhamento, na contextualização histórica e, pontualmente, pequenos erros factuais ou divergências de datas, especialmente quando os sistemas dispunham de menor volume de fontes consolidadas sobre o episódio em questão. Apesar de sua excepcional relevância científica, Curie permanece em sub-representação, vez que a fidelidade histórica dessas tecnologias está diretamente condicionada à disponibilidade, e, no caso de episódios protagonizados por mulheres na ciência, tende a ser estruturalmente mais escassa

O erro não deve ser interpretado como mera falha a ser eliminada, mas, nesse caso, observar como o uso das tecnologias generativas é feito e recordar uma cientista extraordinária, e, saber que, podem contribuir para ampliar a visibilidade de mulheres historicamente apagadas da história da ciência, se desvinculado de conceitos preconceituosos. Como desdobramento desta pesquisa, sugere-se a ampliação do *corpus* de análise para outras cientistas mulheres sub-representadas na literatura.

O resgate do episódio da passagem da cientista pelo Brasil é um gesto comemorativo e uma forma de preencher lacunas documentais que, se não forem ativamente combatidas, tendem a se perpetuar, e até se aprofundar, na era da IA.

Cem anos depois, Marie Curie continua a ilustrar mais do que um capítulo da história da ciência. Sua imagem - tantas vezes reduzida a ícone, medalha ou retrato escolar - ainda irradia uma pergunta incômoda sobre quem pode permanecer na memória pública e em que condições. Se a Inteligência Artificial Generativa for usada para ampliar

essa memória, que não o faça como verniz sobre lacunas, nem como maquiagem do passado. Mas como uma luz oblíqua significativa sobre os arquivos: suficiente para tornar visíveis mulheres esquecidas, nunca tão forte a ponto de apagar os contornos do que realmente existiu.

REFERÊNCIAS

AI HALLUCINATIONS are creeping into academic research; new verification systems could be the resolution: Report. **Firstpost**, 26 mai. 2026. Disponível em: https://www.firstpost.com/tech/ai-hallucinations-are-creeping-into-academic-research-new-verification-systems-could-be-the-solution-report-14015112.html. Acesso em: 23 jun. 2026.

BELLO, A.; BLOWERS, T.; SCHNEEGANS, S. A.; STRAZA, T. To be smart, the digital revolution will need to be inclusive. *In*: SCHNEEGANS, S.; STRAZA, T.; LEWIS, J. (ed.). **Science Report**: The Race against Time for Smarter Development. Paris: UNESCO publishing, 2021, p. 109-135. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377456. Acesso em: 23 jun. 2026.

BELLO, A.; ESTÉBANEZ, M. E. **Uma equação desequilibrada**: aumentar a participação das mulheres na STEM na LAC. Uruguay: Foro Abierto de Ciencias Latinoamérica y Caribe; UNESCO publishing, 2022. Disponível em: https://www.britishcouncil.org.br/sites/default/files/policypapers-cilac-gender-pt.pdf. Acesso em: 23 jun. 2026.

CHATGPT. **Conversa sobre Marie Curie**. OpenAI, 2026. Disponível em: https://chatgpt.com/share/6a43a2e2-5c3c-83e9-b7dd-11d21c18e3fb. Acesso em: 23 jun. 2026.

CLAUDE. **Conversa sobre Marie Curie**. Anthropic, 2026. Disponível em: https://claude.ai/share/ebe9af8a-0ea8-4ed6-ae6a-db9a994eb82f. Acesso em: 23 jun. 2026.

CURIE, E. **Madame Curie**: a biography by Eve Curie. Translated by Vicent Shefan. New York: Doubleday & Company, 1937.

EL JAMAL, N. O.; GUERRA, A. O caso Marie Curie pela lente da história cultural da ciência: discutindo relações entre mulheres, ciência e patriarcado na educação em ciências. **Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 24, e. 35963, 2022. Disponível em: https://www.scielo.br/j/epec/a/xWGSTWrTb5GmwtryZj4Rjzm/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 23 jun. 2026.

FERNANDES, H. L.; COSTA, A. F. Mulheres Cientistas nos Livros Didáticos de Ciências do Brasil no Século XXI. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, *[S. l.]*, e. 48227, p. 1-26, 2024. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2024u739764. Disponível em: https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/48227. Acesso em: 23 jun. 2026.

FOGUEL, D. As mulheres e o Nobel... O Nobel e as mulheres... **Academia Brasileira de Ciências**, 11 out. 2020. Disponível em: https://www.abc.org.br/2020/10/11/as-mulheres-e-o-nobel-o-nobel-e-as-mulheres/. Acesso em: 23 jun. 2026.

GEMINI. **Conversa sobre Marie Curie**. Google, 2026. Disponível em: https://share.gemini.google/Oaa0z411Ewqn. Acesso em: 23 jun. 2026.

International Science Council, InterAcademy Partnership and Standing Committee for Gender Equality in Science. **Towards gender equality in scientific Organizations**: assessment and recommendations. International Science Council, InterAcademy Partnership and Standing Committee for Gender Equality in Science, 2026. DOI: 10.24948/2026.03. Disponível em: https://www.abc.org.br/wp-content/uploads/2026/02/Report-Towards-Gender-Equality-in-Scientific-Organizations-ISC-IAP-SCGES.pdf. Acesso em: 23 jun. 2026.

KRUNFLI, M. Prêmio Nobel: Mulheres representam menos de 7% dos laureados em mais de um século. **Forbes**, 11 out. 2025. Disponível em: https://forbes.com.br/forbes-mulher/2025/10/premio-nobel-mulheres-representam-menos-de-7-dos-laureados-em-mais-de-um-seculo/. Acesso em: 23 jun. 2026.

MULHERES continuam sub-representadas em organizações científicas, mostra novo relatório. **Academia Brasileira de Ciências**, 13 fev. 2026. Disponível em: https://www.abc.org.br/2026/02/13/mulheres-continuam-sub-representadas-em-organizacoes-cientificas-mostra-novo-relatorio/. Acesso em: 23 jun. 2026.

ROSSITER, M. W. The ~~Matthew~~ Matilda Effect in Science. **Social Studies of Science**, v. 23, n. 2, 1993, p. 325-341. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/285482. Acesso em: 23 jun. 2026.

SANTAELLA, L. **Ética e Criatividade na Inteligência Artificial**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2025.

SILVA, R. P. A.; ABREU, A. R. P.; SANTANA, A. E.; BARBOSA, M. C. B.; NOBRE, C. *Gender and the scissors graph of brazilian science: from equality to invisibility*. **Revista Brasileira de Pós-graduação (RBPG)**, Brasília, v. 18, n. especial, p. 1-14, 2022. Disponível em: https://rbpg.capes.gov.br/rbpg/article/view/2011/1017. Acesso em: 23 jun. 2026.

SILVEIRA, C.; AMARAL, C. D. B.; PANTANO, G.; SIMÕES, T. R. G. As mulheres ganhadoras do Nobel de Química (1901-2020). **Química Nova**, v. 45, n. 5, 2022. DOI: 10.21577/0100-4042.20170872. Disponível em: https://www.scielo.br/j/qn/a/TnLHHbyyqsCGtxjnKsB6nyG/?format=html&lang=pt. Acesso em: 23 jun. 2026.

SUNY, R. A Revolução de Outubro e o problema das nacionalidades. **Estudos Avançados**, v. 12, n. 32, p. 37-56, 1998. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ea/a/f3j9ysqkswqD6cJqYCzqmyw/?format=html&lang=pt. Acesso em: 23 jun. 2026.

http://dx.doi.org/10.17564/2026.88303.41.2.2

O FIO DE ARIADNE ALGORÍTMICO:
Personalização ou Confinamento na Aprendizagem Mediada por Inteligência Artificial?

Alexandre Meneses Chagas

José Daniel Vieira Santos

Flavio Leite Costa

1 INTRODUÇÃO:
O mito como lente para a educação digital

Poucos mitos oferecem uma imagem tão poderosa da relação entre orientação e risco quanto a história de Ariadne, Teseu e o Labirinto. Em sua formulação clássica, o fio dado por Ariadne não substitui a coragem do herói, nem elimina o perigo, mas ele registra um caminho possível para que a travessia não se perca em si mesma. O gesto de desenrolar o fio é, portanto, um gesto de memória. Trata-se de criar uma exterioridade material capaz de manter o vínculo entre experiência, percurso e retorno. O fio não pensa por Teseu, não combate o Minotauro em seu lugar e tampouco decide a direção correta em cada bifurcação. Ele apenas preserva a possibilidade de sair. No contexto contemporâneo da educação digital, essa alegoria ganha novo relevo. Hoje, o fio que organiza a travessia é frequentemente algorítmico: plataformas educacionais, assistentes conversacionais, sistemas de recomendação e ambientes de aprendizagem adaptativa acompanham o estudante em tempo real, registrando rastros e oferecendo a cada passo uma direção calculada (Bond *et al.*, 2024; Santaella, 2022).

Essa passagem da memória analógica para a memória algorítmica altera profundamente o estatuto da mediação educacional. Na memória analógica, o registro de anotações, fichamentos, margens sublinhadas, mapas conceituais e conversas em sala compunha uma ecologia relativamente aberta do aprender. O estudante podia esquecer, retornar, desviar, perder-se parcialmente, reconstituir o caminho e, nesse processo, produ-

zir compreensão. Já a memória algorítmica não apenas armazena o rastro, mas ela o interpreta, classifica, correlaciona e antecipa. O percurso de estudo deixa de ser apenas lembrado para ser continuamente modelado. Cada clique, tempo de permanência, hesitação, reformulação de pergunta e padrão de resposta alimenta sistemas que procuram estimar o que deve vir em seguida. O fio, antes simples suporte de retorno, converte-se em dispositivo de prescrição (Bond *et al.*, 2024; Santaella, 2022).

É nesse ponto que a promessa emancipatória da tecnologia precisa ser interrogada. A inteligência artificial generativa, sobretudo quando articulada a ambientes educacionais, apresenta-se como solução para um problema histórico da escola e da universidade: como atender sujeitos diferentes, com ritmos, repertórios e dificuldades diversas, sem reduzir o processo de ensino a uma transmissão homogênea? Como mostram Chagas, Santos e Araújo (2024), a emergência do ChatGPT deve ser lida como etapa recente de uma longa genealogia que articula lógica, linguagem e processamento da informação. Em princípio, a personalização parece responder a uma exigência legítima. Afinal, ensinar nunca foi tratar todos como idênticos. Contudo, a forma como essa personalização é implementada importa decisivamente. Quando o sistema aprende sobre o estudante apenas para lhe adaptar conteúdos previsíveis, níveis controlados de complexidade e respostas formatadas para maximizar engajamento, o que se chama personalização pode tornar-se confinamento. O fio deixa de ser mediação para se tornar muro invisível (Bond *et al.*, 2024; Durso, 2024; Chagas; Santos; Araújo, 2024).

O problema não reside apenas na presença da tecnologia, mas na racionalidade que a organiza. A educação orientada por métricas de retenção, eficiência, permanência e conversão tende a traduzir o aprendizado em fluxo administrável. Nesse modelo, a boa experiência educacional seria aquela sem atrito excessivo, sem dispersão, sem ambiguidade e, sobretudo, sem o tempo improdutivo do acerto e erro. Entretanto, uma formação intelectual robusta depende justamente da possibilidade de confronto com o que resiste. Ler o que não se esperava, encontrar um argumento incômodo, falhar em uma hipótese, reformular uma questão e demorar em uma dificuldade são elementos constitutivos do pensamento. Se a IA nos conduz apenas pelo que ela

estima como mais provável, acessível ou palatável, o labirinto já não é espaço de prova, mas de circulação governada (Durso, 2024; Freire, 2021).

Sob essa perspectiva, a imagem de Ariadne precisa ser invertida. Em vez de um fio que conduz para fora de uma estrutura hostil, temos um fio que pode nos manter circulando por corredores cuidadosamente desenhados. A educação mediada por IA em 2026 é marcada por essa ambivalência: de um lado, amplia acesso, síntese, organização de fontes, apoio à escrita, tradução, planejamento de estudo e acompanhamento individualizado; de outro, intensifica a captura de dados, a opacidade decisória e a tendência a reduzir a aprendizagem ao que pode ser monitorado e previsto. O que antes era apenas dificuldade pedagógica torna-se oportunidade de negócio, o que antes era singularidade formativa converte-se em variável de ajuste (Lemos, 2023; Santaella, 2025).

Este capítulo parte dessa tensão para defender que a personalização só é pedagogicamente legítima quando preserva o direito do estudante ao inesperado, à opacidade produtiva do conhecimento e à autoria reflexiva sobre seu próprio percurso; precisa haver uma intencionalidade pedagógica por trás da usabilidade dos recursos da IA. Por isso, o objetivo do texto não é rejeitar a inteligência artificial como inimiga da educação, mas compreender em que condições ela pode operar como instrumento de ampliação, e não de estreitamento, da experiência formativa (Bond *et al.*, 2024; Santaella, 2022; Durso, 2024). O texto busca, ainda, discutir de que modo essa personalização pode corroer a serendipidade, o erro heurístico e o encontro com a diferença, produzindo bolhas de aprendizagem e formas sutis de confinamento epistemológico.

2 A ARQUITETURA DA PERSONALIZAÇÃO: O algoritmo como guia e limite

Para compreender o alcance da personalização mediada por inteligência artificial, é necessário distinguir suas camadas técnicas e pedagógicas. Em termos gerais, sistemas educacionais baseados em IA operam articulando três dimensões. A primeira é a coleta de dados: respostas corretas e incorretas, tempo de leitura, recorrência de temas, padrões de navegação, pausas, reescritas, pedidos de ajuda, preferências declaradas

e inferidas. A segunda é a modelagem: os dados são convertidos em perfis, probabilidades de domínio, previsões de desempenho, categorias de interesse e indicadores de risco. A terceira é a intervenção: recomendações de conteúdo, adaptação do nível de dificuldade, reorganização do currículo, sugestões de estudo, feedback automatizado e geração de materiais personalizados. A força dessa arquitetura reside na circulação contínua entre observar, prever e intervir. A revisão de Farhood e outros autores (2025) ajuda a explicitar que a personalização baseada em IA se estrutura justamente nessa passagem entre rastreamento, inferência e ajuste do percurso de aprendizagem (Bond *et al.*, 2024; Farhood *et al.*, 2025).

Nos sistemas de aprendizagem adaptativa, tal dinâmica se apresenta frequentemente sob a forma de trilhas de ensino que se reorganizam em função do comportamento do estudante. Um erro recorrente em frações pode ativar explicações mais elementares; um bom desempenho em leitura crítica pode liberar atividades mais complexas; um padrão de evasão pode disparar alertas de permanência. A lógica é sedutora porque parece tornar o processo mais responsivo. Em vez de um currículo uniforme, haveria um currículo sensível a trajetórias singulares. Contudo, essa sensibilidade raramente é neutra. Toda modelagem depende de pressupostos sobre o que conta e como se aprende, quais sinais são interpretados como evidência válida e que tipo de progresso deve ser privilegiado. A personalização, portanto, não é simples reconhecimento da diferença, mas é uma forma de governá-la (Bond *et al.*, 2024; Durso, 2024).

Com os grandes modelos de linguagem, esse cenário se expande. Diferentemente dos sistemas adaptativos clássicos, que operam mais explicitamente sobre objetivos curriculares e sequências de exercícios, os LLMs entram no cotidiano pedagógico como mediadores conversacionais capazes de responder perguntas, resumir textos, gerar exemplos, comparar teorias, sugerir estruturas de escrita e adaptar o tom de explicação a públicos diversos. Revisões recentes realizadas por Albadarin e demais autores (2024) e Qian (2025) mostram que, no campo educacional, essas aplicações se concentram justamente em apoio à escrita, tutoria conversacional, síntese de leitura, planejamento didático e personalização de explicações. Essa flexibilidade amplia enormemente o

potencial de apoio ao estudo. Um estudante pode pedir uma explicação introdutória, depois uma versão mais técnica, depois um contraponto crítico e, por fim, uma analogia. Em poucos segundos, o sistema oferece camadas de mediação que antes exigiam múltiplas fontes e tempos de procura muito maiores (Bond *et al*., 2024; Chagas; Santos; Araújo, 2024; Albadarin *et al*., 2024; Qian, 2025).

No entanto, a aparente abertura do diálogo com LLMs é sustentada por processos probabilísticos de previsão textual e por mecanismos de contexto que também produzem molduras. O modelo responde a partir de padrões estatísticos aprendidos em grandes corpora (grandes bases de dados) e do enquadramento fornecido pela interface, pelos prompts e pelas políticas do sistema. Quando integrado a plataformas educacionais, ele pode ainda receber sinais adicionais sobre o usuário, como histórico de interação, disciplina, nível de ensino ou objetivos declarados. Assim, a resposta gerada não emerge apenas de uma base textual ampla, mas de um encontro entre probabilidades linguísticas e expectativas institucionais. A mediação, mais uma vez, deixa de ser apenas apoio e se torna filtro (Bond *et al*., 2024; Lemos, 2023).

É nesse ponto que a promessa da eficiência se consolida como principal narrativa legitimadora. A IA "conhece" o estudante porque lê seus rastros. Ela sabe em que conteúdos houve tropeço, quanto tempo foi gasto em determinada tarefa, quais formatos de explicação parecem produzir melhor retenção, em que momento o engajamento cai e que tipo de exercício tende a ser abandonado. Em tese, isso permitiria oferecer o recurso certo, na hora certa, com o grau ideal de complexidade. A educação passa a ser descrita em linguagem logística, reduzir fricções, otimizar trajetórias, diminuir custos cognitivos desnecessários e acelerar ganhos de desempenho (Bond *et al.*, 2024).

Essa narrativa contém uma verdade parcial. Há, sem dúvida, valor em diagnosticar dificuldades, oferecer diferentes portas de entrada para o conhecimento e evitar que estudantes sejam deixados para trás por uma pedagogia indiferente às desigualdades. A crítica à uniformidade curricular e ao ensino monológico é legítima. O problema surge quando a busca por ajuste fino desloca a finalidade da educação. Em vez de formar sujeitos capazes de pensar além do esperado, prioriza-se a administração

eficiente de desempenhos. A aprendizagem torna-se uma experiência em que o sistema se antecipa a tudo, sugere a próxima leitura, explica antes da hesitação amadurecer, simplifica antes da resistência ser elaborada, resume antes da interpretação própria se formar. A mediação deixa de desafiar o estudante a construir percurso e passa a protegê-lo continuamente da incerteza (Durso, 2024; Freire, 2021).

É útil, aqui, distinguir personalização pedagógica de personalização mercadológica. A primeira parte do reconhecimento de que sujeitos aprendem de modos diversos e, por isso, necessitam de múltiplas estratégias de acesso, expressão, tempo e acompanhamento. Seu horizonte é formativo ao ampliar condições de participação e aprofundamento. A segunda, em contraste, trata a diferença como oportunidade de segmentação. Perfis, hábitos e preferências tornam-se ativos para modular a experiência, aumentar permanência na plataforma, coletar mais dados e oferecer produtos cada vez mais ajustados a nichos. Nessa lógica, personalizar é manter o usuário em circulação estável, reduzindo o risco de abandono e maximizando previsibilidade. O estudante é interpelado menos como sujeito em formação e mais como fluxo de interação (Lemos, 2023; Durso, 2024).

Daí emerge um paradoxo decisivo: a chamada personalização em escala exige padronização profunda. Para que milhões de usuários recebam percursos "customizados", é preciso transformar singularidades em variáveis comparáveis. O que o sistema reconhece não é a pessoa em sua complexidade, mas o conjunto de traços que pode ser quantificado e operado. Ritmo, interesse, atenção, engajamento e dificuldade são convertidos em indicadores. Aquilo que escapa à mensuração, hesitações conceituais férteis, conflitos internos, mudanças súbitas de interesse, atravessamentos biográficos, intuições vagas, tende a desaparecer do modelo. O algoritmo pode ser sofisticado, mas sua sofisticação não elimina a redução, apenas a torna menos visível.

Pedagogicamente, isso significa que o algoritmo pode ser simultaneamente guia e limite. Guia, porque ajuda a organizar abundância informacional, identificar lacunas e sugerir caminhos. Limite, porque tende a privilegiar o que consegue reconhecer como sinal útil. O risco é que a formação passe a ocorrer dentro do campo de visibilidade do

sistema. Aprende-se bem aquilo que é rastreável, valoriza-se o que pode ser convertido em evidência, reforça-se o que produz resposta rápida. Temas marginais, dúvidas laterais, curiosidades não alinhadas ao percurso e conexões interdisciplinares inesperadas ficam com menos espaço, justamente porque não servem imediatamente à lógica do fluxo personalizado. É preciso atentar-se para que a educação continue sendo um espaço de encontro com o inesperado, onde o protagonismo do estudante não seja limitado por aquilo que o algoritmo consegue prever ou validar, mas sim expandido por perguntas que a máquina ainda não é capaz de formular.

Por isso, a questão central não é se a personalização é boa ou má em abstrato, mas quem define seus critérios, com quais finalidades e sob que possibilidade de contestação. Um algoritmo que oferece apoios diferenciados sem fechar o campo de exploração pode ampliar a justiça pedagógica. Um algoritmo que reduz o mundo ao perfil traçado do usuário tende a transformar o cuidado em confinamento. Entre ambos há uma decisão política (mercadológica) e epistemológica sobre o que entendemos por ensinar, aprender e formar (Bond *et al*., 2024; Durso, 2024).

3 A EROSÃO DA SERENDIPIDADE: O conhecimento sob a lógica do confinamento

A palavra serendipidade costuma ser usada para designar descobertas valiosas que emergem sem planejamento estrito, seja o livro encontrado ao acaso, a hipótese nascida de um erro, a pergunta inesperada que reorganiza um problema inteiro. Em educação, a serendipidade não é mero acidente romântico, mas ela constitui parte relevante da experiência de aprender. Muito do que se torna intelectualmente transformador não é aquilo que estava no plano inicial do estudante, mas o que interrompe esse plano e obriga a reposicionar o olhar. A biblioteca, a conversa informal depois da aula, o desvio provocado por uma nota de rodapé, o texto lido por engano, a objeção de um colega e até a frustração de não compreender imediatamente um argumento são modos pelos quais o conhecimento se alarga para além do previsto (Freire; Faundez, 2021; Freire, 2021).

Na cultura educacional orientada por IA, contudo, a serendipidade tende a ser reclassificada como ruído. Se o objetivo é oferecer a cada

estudante a próxima peça "adequada" de informação, tudo o que escapa ao perfil calculado aparece como elemento potencialmente disfuncional, complexo demais, distante demais, desmotivador demais, pouco aderente ao interesse já detectado. O algoritmo, projetado para reduzir incerteza, opera por afinidade probabilística. Ele favorece o que parece pertinente à luz do histórico anterior e filtra o que pode desviar excessivamente a trajetória. Com isso, o ambiente de aprendizagem torna-se cada vez menos um espaço de encontro com a alteridade do saber e cada vez mais um espelho sofisticado das preferências já estabilizadas (Bond *et al*., 2024; Lemos, 2023).

Essa transformação é particularmente sensível quando pensamos no valor pedagógico do erro. Em uma racionalidade de desempenho, o erro é um dado a ser corrigido com eficiência. Em uma racionalidade formativa, o erro pode ser um método indireto de conhecimento, pois revela pressupostos ocultos, torna visíveis os limites de um conceito, obriga o sujeito a reconstruir um raciocínio e abre espaço para perguntas que uma resposta imediata não suscitaria. O problema dos sistemas excessivamente protetivos não é apenas corrigirem rápido demais, mas eliminarem o intervalo em que o erro poderia ser elaborado. Nesse ponto, a leitura de Lemos (2024) é especialmente produtiva ao tratar alucinações generativas como problema também epistemológico, e não apenas técnico. Na mesma direção, Zhai, Wibowo e Li (2024) reúnem evidências de que a dependência excessiva de sistemas dialógicos de IA pode afetar competências cognitivas importantes, como elaboração autônoma, avaliação crítica e retenção do raciocínio. Quando a IA antecipa a solução, simplifica a tarefa ou reformula o problema antes que o estudante atravesse a dificuldade, ela reduz o potencial heurístico do tropeço (Durso, 2024; Freire; Faundez, 2021; Lemos, 2024; Zhai; Wibowo; Li, 2024).

Pode-se argumentar que isso é vantajoso para reduzir frustrações desnecessárias. E, de fato, há dificuldades artificiais que pouco contribuem para a aprendizagem. O ponto, porém, é que nem toda resistência cognitiva é obstáculo indevido. Parte dela é constitutiva do amadurecimento intelectual. O excesso de assistência contínua cria uma pedagogia da superfície, em que o estudante mantém sensação de progresso, mas delega ao sistema o trabalho de selecionar, hierarquizar, resumir e até

mesmo formular as perguntas mais promissoras. Aprende-se a consumir itinerários de sentido em vez de produzi-los (Durso, 2024; Freire, 2021).

É nesse contexto que surge o risco das bolhas de aprendizagem. Assim como plataformas digitais de informação podem reforçar bolhas políticas ou culturais ao privilegiar conteúdos compatíveis com preferências anteriores, ambientes educacionais personalizados podem reforçar bolhas cognitivas ao dosar a diferença em níveis sempre administráveis. O estudante considerado "iniciante" pode receber permanentemente versões simplificadas de textos, jamais sendo exposto à densidade argumentativa necessária para avançar. O estudante identificado como "de exatas" pode ser orientado a evitar leituras teóricas mais abstratas. Aquele cujo padrão de engajamento indica preferência por resumos curtos pode ter cada vez menos oportunidade de praticar leitura longa e sustentada. O perfil preditivo deixa de descrever um momento e passa a prescrever um destino (Bond *et al.*, 2024; Lemos, 2023).

As consequências epistemológicas dessa dinâmica são profundas. A primeira é a linearização do conhecimento. Em vez de um campo plural, atravessado por controvérsias, zonas cinzentas e disputas de interpretação, o saber aparece como sequência otimizada de conteúdos progressivos. A segunda é a atrofia da curiosidade divergente. Se o estudante recebe continuamente aquilo que o sistema considera adequado ao seu histórico, diminui a necessidade de formular perguntas que não caibam na rota prevista. A terceira é a naturalização da pertinência algorítmica como critério de verdade prática, o que aparece como recomendação parece valer mais, enquanto o que não é sugerido tende a desaparecer do horizonte do pesquisável (Lemos, 2023; Santaella, 2025).

Essa situação modifica, inclusive, a temporalidade da aprendizagem. O encontro serendípico pede demora, tolerância ao não saber e disposição para circular por zonas não imediatamente produtivas. A lógica do confinamento algorítmico, ao contrário, privilegia transições rápidas e evidências constantes de avanço. O estudante é conduzido por uma economia de "microganhos", em que cada etapa precisa sinalizar utilidade. Ocorre, então, uma inversão silenciosa, em vez de o processo educativo ensinar a suportar complexidade e adiar fechamento interpretativo, ele passa a oferecer fechamento prematuro como serviço (Durso, 2024; Freire, 2021).

Em pesquisa acadêmica, os efeitos são ainda mais visíveis. Recursos digitais de síntese e organização de corpus, como o NotebookLM, podem ser extremamente úteis para reunir artigos, extrair tópicos provisórios, sugerir relações entre textos e apoiar a montagem do estado da arte. Mas, se empregados sem mediação crítica, induzem a uma relação instrumental com a literatura. O pesquisador em formação pode deixar de perceber nuances de estilo argumentativo, divergências conceituais discretas, escolhas metodológicas não evidentes e contradições que só aparecem na leitura integral. Ao receber o mapa antes da exploração, corre-se o risco de confundir cartografia automática com compreensão efetiva (Chagas; Santos; Araújo, 2024; Lemos, 2024).

Preservar a serendipidade, portanto, não significa cultuar o caos ou recusar toda forma de orientação, significa reconhecer que uma pedagogia integral não pode ser reduzida ao encontro entre perfil e conteúdo adequado. Aprender envolve também desajuste, surpresa, deslocamento e a possibilidade de encontrar algo que o sistema não previu como relevante. O labirinto educacional não deve ser transformado em esteira rolante, mas ele precisa manter zonas de abertura em que a curiosidade não esteja integralmente administrada por cálculos de pertinência (Freire; Faundez, 2021; Freire, 2021).

4 O "MINOTAURO" DOS DADOS: Opacidade, extração e a indústria da edtech

Se o fio algorítmico organiza o percurso, é preciso perguntar de que matéria ele é feito. Na educação digital contemporânea, essa matéria é o dado. O rastro produzido pelo estudante, tempo de leitura, sequência de cliques, padrões de dúvida, tópicos consultados, regularidade de acesso, interações com colegas, escolhas de formato, histórico de prompts, versões de texto e indicadores emocionais inferidos, tornou-se insumo valioso para plataformas, fornecedores de tecnologia e ecossistemas de serviços educacionais. O que antes era apenas vestígio periférico do aprender converte-se em ativo econômico. Não se trata mais somente de registrar desempenho para fins pedagógicos, mas de explorar comportamentos para aperfeiçoar modelos, desenhar produtos, vender soluções e ampliar dependência institucional. No horizonte

descrito por Zuboff (2019), essa conversão sistemática da experiência em dado negociável é parte de uma lógica mais ampla de capitalismo de vigilância (Zuboff, 2019; Lemos, 2023; Santaella, 2025).

Nesse cenário, a mineração de dados educacionais não é um efeito colateral, ela é parte constitutiva do modelo de negócio de grande parte da indústria de *EdTech*. Quanto mais a plataforma acompanha o estudante, mais pode prometer precisão, quanto mais promete precisão, mais dados precisa coletar, quanto mais dados coleta, mais se torna indispensável para escolas, universidades e governos, que buscam eficiência mensurável. Forma-se um circuito de retroalimentação em que a pedagogia é progressivamente traduzida em problema de gestão informacional. O aprender, em vez de ser experiência relacional e cultural complexa, passa a ser tratado como fenômeno plenamente capturável por indicadores contínuos (Bond *et al*., 2024; Lemos, 2023).

É nessa captura que o Minotauro contemporâneo ganha forma. No mito, o monstro habita o centro do labirinto e exige tributo periódico. Na educação mediada por IA, o tributo é a cessão contínua de dados, contextos, comportamentos, produções intelectuais de estudantes e docentes, e sua própria autonomia. Cada interação ajuda a treinar sistemas, refinar classificações e ampliar a capacidade preditiva das plataformas. Mesmo quando o serviço parece gratuito ou institucionalmente contratado, paga-se com informação. A assimetria é profunda porque os sujeitos que geram o valor raramente controlam seus destinos, não conhecem integralmente os critérios de processamento e têm pouca capacidade de negociação sobre retenção, compartilhamento ou reutilização desses rastros (Lemos, 2023; Santaella, 2025).

O problema se agrava pela opacidade algorítmica. Quem desenha o labirinto? Em muitos casos, nem mesmo as instituições que adotam a tecnologia conseguem responder com clareza. Modelos proprietários, contratos fechados, interfaces amigáveis e dashboards simplificados escondem cadeias decisórias complexas. Uma recomendação automatizada de atividade, um alerta de risco de evasão ou uma classificação de desempenho parecem saídas objetivas, quando na realidade condensam escolhas sobre variáveis consideradas relevantes, pesos atribuídos a comportamentos, metas institucionais, parâmetros de normalidade e

concepções implícitas de aprendizagem. A opacidade não é apenas técnica, ela é política. Ela torna difícil contestar decisões porque desloca a autoridade para um sistema cuja lógica interna não se apresenta ao escrutínio público (Bond *et al*., 2024; Lemos, 2023).

Essa situação favorece o poder das *Big Techs* e de grandes provedores de infraestrutura educacional. Ao oferecerem nuvens, modelos fundacionais, interfaces de produtividade, ambientes colaborativos, assistentes de escrita e mecanismos de busca integrados, essas empresas passam a definir, de fato, as condições materiais do que pode ser tomado como ensinar e aprender no espaço digital. Não controlam apenas interfaces, serviços e infraestruturas, controlam formatos de interação, parâmetros de visibilidade e critérios de relevância. Quando um ecossistema inteiro de produção do conhecimento depende de poucas corporações, a autonomia acadêmica torna-se vulnerável a mudanças de política, custos de serviço, prioridades comerciais e regimes de moderação sobre os quais pesquisadores e professores têm pouca influência (Lemos, 2023).

Há também uma dimensão ética diretamente ligada à vigilância. Em nome da melhoria contínua da experiência, naturaliza-se o monitoramento minucioso dos estudantes. Observa-se não apenas o que sabem, mas como hesitam, quando abandonam a tela, com que frequência retornam, que tipo de linguagem usam ao pedir ajuda e até que sinais afetivos emitem segundo métricas controversas de inferência emocional. O ideal do acompanhamento personalizado pode, assim, converter-se em cultura de suspeita e exposição permanente. O estudante, consciente ou não de estar sendo rastreado, aprende em ambiente no qual cada gesto pode ser transformado em evidência. Isso altera a própria subjetividade do aprender, pois reduz espaços de experimentação protegida, erro privado e elaboração não performática. Como argumentam Holmes e Porayska-Pomsta (2023), a dimensão ética da IA educacional não é um adendo posterior, mas parte constitutiva do desenho, da governança e do uso pedagógico desses sistemas (Santaella, 2025; Lemos, 2024; Holmes; Porayska-Pomsta, 2023).

Do ponto de vista científico, a opacidade e a extração comprometem ainda a integridade do conhecimento produzido. Se os materiais de estudo, as bases documentais, as recomendações bibliográficas e os

instrumentos de síntese são mediadas por sistemas cujos critérios de seleção não são transparentes, torna-se difícil avaliar vieses, omissões e assimetrias. Questões linguísticas, geopolíticas e disciplinares podem ser reproduzidas de modo silencioso, determinados repertórios aparecem mais, certas tradições teóricas são resumidas como marginais, autores periféricos têm menor visibilidade e formas de conhecimento não alinhadas ao corpus dominante são sub-representadas. O labirinto, nesse caso, não é só individual, é civilizacional. Ele organiza quem pode ser encontrado e o que pode contar como conhecimento válido (Bond *et al*., 2024; Lemos, 2023).

Isso não significa negar o valor de infraestruturas digitais para ampliar acesso e coordenação. Seria ingênuo imaginar uma educação contemporânea sem plataformas, armazenamento distribuído e mecanismos de busca avançada. A questão é outra: sob quais princípios de governança esses recursos operam? No debate brasileiro sobre plataformização e soberania de dados, Lemos (2023) ajuda a explicitar que regular plataformas também é disputar os critérios de visibilidade, circulação e extração. Uma ecologia democrática da educação digital exigiria transparência mínima sobre coleta e uso de dados, possibilidade de auditoria, direito de recusa informada, limitação de finalidade, minimização de rastreamento e participação pedagógica na definição dos indicadores que orientam decisões automatizadas. Sem isso, a promessa de inovação tende a mascarar uma reorganização profunda do poder educacional em favor de atores privados e infraestruturas opacas (Bond *et al*., 2024; Santaella, 2025).

Ao recuperar a imagem dos "jovens atenienses" enviados ao labirinto, torna-se possível explicitar o custo humano desse arranjo. Estudantes entram em plataformas para aprender, mas são simultaneamente inseridos em processos de classificação, predição e exploração que excedem a finalidade estritamente educativa. O tributo de privacidade pago em nome da conveniência não é distribuído igualmente, grupos historicamente vulnerabilizados podem ser mais facilmente marcados como "em risco", "defasados" ou "desengajados", reforçando estigmas preexistentes. Assim, o Minotauro dos dados não apenas devora autonomia individual, ele pode reproduzir e ampliar desigualdades estruturais sob o signo neutro da inovação (Lemos, 2023; Santaella, 2025).

5 TECENDO A AUTONOMIA: Letramento crítico e simbiose humano–ia

Se o diagnóstico do confinamento algorítmico é consistente, a resposta não pode limitar-se a uma recusa genérica da inteligência artificial. A questão pedagogicamente fecunda consiste em perguntar como usar recursos digitais baseados em IA sem aceitar passivamente o desenho do labirinto. Em outras palavras, como converter esses recursos em mediações pedagógicas e objetos de reflexão, e não em autoridades silenciosas? Em vez de tratá-los como oráculos que substituem etapas do pensamento, convém entendê-los como mediações parciais, sempre subordinadas à autoria humana, ao contexto didático e ao problema formativo que se pretende enfrentar. Nessa chave, a simbiose humano-IA só é emancipatória quando preserva decisão, responsabilidade e autonomia intelectual, quando está regido por uma intencionalidade pedagógica (Bond *et al*., 2024; Santaella, 2022; Freire, 2021).

Em diálogo com reflexões sobre docência, usos educacionais de IA e limites epistemológicos da geração automática, recursos digitais como o NotebookLM tornam essa ambivalência muito visível (Bond *et al*., 2024; Durso, 2024; Lemos, 2024). Em revisões do campo, Albadarin e demais autores (2024) e Qian (2025) observam que muitos usos educacionais da IA generativa se concentram justamente em síntese de conteúdo, apoio à escrita, organização de leitura e tutoria conversacional, exatamente o tipo de apoio que torna esses recursos promissores e, ao mesmo tempo, pedagogicamente delicados. Quando usados como apoio ao estudo e à pesquisa, podem cumprir funções concretas e pedagogicamente úteis, como organizar um corpus de leitura, localizar em quais textos determinado conceito aparece, comparar como autores distintos definem autonomia, mediação ou personalização, montar linhas do tempo conceituais, gerar glossários provisórios, sugerir perguntas iniciais para seminários e produzir quadros de convergência e divergência entre capítulos, artigos e notas de aula. Em uma disciplina de pós-graduação, por exemplo, o docente pode reunir textos obrigatórios da semana e pedir ao grupo que use o NotebookLM para mapear tensões entre os autores, desde que cada síntese seja conferida nos textos originais e transformada em comentário próprio. Em uma iniciação

científica, o estudante pode empregar o recurso para localizar lacunas no corpus, identificar passagens centrais para o referencial teórico, preparar um roteiro de apresentação oral ou construir um glossário inicial de categorias, desde que a saída gerada não substitua a leitura integral, o direito autoral e a escrita argumentativa. O ganho formativo está menos na resposta rápida e mais no uso reflexivo do recurso para ampliar o trabalho com fontes, perguntas e relações conceituais (Bond *et al*., 2024; Durso, 2024; Lemos, 2024; Albadarin *et al*., 2024; Qian, 2025).

Para Freire e Faundez (2021), o ponto decisivo não é obter respostas cada vez mais imediatas, mas qualificar a pergunta que orienta o aprender. A pedagogia da pergunta desloca o foco da resposta pronta para a curiosidade problematizadora, a pedagogia da autonomia lembra que ensinar exige rigor, decisão e responsabilidade diante do conhecimento. Por isso, recursos digitais como o NotebookLM fazem mais sentido quando ajudam o estudante a formular boas perguntas, comparar interpretações, sustentar o diálogo com o texto e revisitar seus próprios percursos de leitura, e não quando funcionam como atalho para evitar o encontro com a complexidade. Nessa perspectiva, o papel do professor-mediador não desaparece, ao contrário, a figura docente assume a responsabilidade crítica de desenhar usos intencionais para as interfaces digitais, explicitando os critérios éticos e epistemológicos que devem nortear a pesquisa e a produção de saberes (Freire; Faundez, 2021; Freire, 2021; Durso, 2024; Santaella, 2025).

Algumas práticas podem tornar esse uso mais consistente. Uma primeira é alternar momentos de exploração com apoio digital e momentos de elaboração sem apoio, para que o estudante reconheça o que delegou, o que compreendeu e o que ainda precisa pensar por conta própria. Outra é pedir que os estudantes usem o NotebookLM para gerar perguntas comparativas entre dois ou três textos e, depois, classifiquem quais perguntas realmente abrem investigação e quais apenas simplificam o problema. Uma terceira é solicitar matrizes de leitura em que o recurso identifique categorias recorrentes no corpus e o estudante complete a tabela com trechos, objeções e comentários próprios. Uma quarta é usar o recurso para preparar seminários, revisões bibliográficas ou roteiros de estudo pós-aula, mas sempre com a exigência de retornar às fontes, checar omissões e registrar discordâncias. Uma quinta é apro-

veitar a materialidade do prompt como gesto pedagógico: formular uma pergunta clara, indicar o corpus, delimitar o tipo de comparação desejada e explicitar o que não deve ser omitido. Nesse processo, o recurso digital deixa de ser caixa-preta e passa a ser também objeto de análise do próprio ato de estudar (Röhe; Santaella, 2023; Freire; Faundez, 2021; Durso, 2024).

Também é necessário recuperar a autoria como prática processual, e não apenas como assinatura final. Um texto elaborado com apoio de recursos digitais pode continuar sendo profundamente autoral se o sujeito assume a responsabilidade por seleção, cotejo, interpretação, reescrita e argumentação. O contrário também é verdadeiro: um texto sem qualquer apoio de IA pode ser intelectualmente heterônomo se apenas reproduz fórmulas sem reflexão. A autoria se consolida na mediação pedagógica como o rastro consciente de um pensamento crítico que se apropria da tecnologia sem se deixar apagar por ela. A fronteira relevante, portanto, não está entre usar e não usar, mas entre delegação irrefletida e apropriação crítica. Em termos formativos, interessa menos proibir esses recursos do que tornar visível o trabalho intelectual que permanece indispensável quando eles entram em cena (Santaella, 2022; Freire, 2021).

Essa perspectiva exige ainda uma ética da incompletude. Recursos digitais baseados em IA são potentes precisamente porque condensam grande volume de informação e respondem com fluidez, mas essa fluidez pode criar a ilusão de totalidade, correção e neutralidade. O trabalho educativo precisa reintroduzir a falta, mostrar que toda síntese omite, que toda seleção recorta, que toda resposta depende de um enquadramento e que toda geração automática pode trazer erros, lacunas e alucinações. Nessa visão, o estudante autônomo não é aquele que rejeita o apoio digital em uma tentativa de isolamento técnico, mas sim aquele que desenvolve a sensibilidade para habitar criticamente as lacunas do processo informativo. Sua autonomia manifesta-se na capacidade de transitar entre a resposta imediata oferecida pela máquina, o rigor da fonte consultada e, fundamentalmente, o juízo próprio que ainda precisa ser formulado. Assim, aprender a perguntar e a duvidar torna-se um dos pilares que sustentam uma postura intelectual capaz de transformar a tecnologia em um meio para a emancipação, e não em um fim que encerra o pensamento (Lemos, 2024; Santaella, 2025; Freire, 2021).

Em termos institucionais, tecer autonomia implica desenhar ambientes em que esses recursos sejam integrados com responsabilidade e intencionalidade. Isso envolve regras transparentes de uso, avaliação que valorize processo e justificativa argumentativa, atividades que exijam comparação entre múltiplas fontes, incentivo à formulação de perguntas próprias e formação continuada de professores para compreender limites e potências dos recursos digitais adotados. Como sublinham Holmes e Porayska-Pomsta (2023), a ética da IA na educação passa precisamente por esse nível institucional de desenho, responsabilidade e prestação de contas. Sem essas mediações, a simbiose humano-IA tende a ser apenas slogan. Com elas, pode tornar-se exercício de ampliação da capacidade investigativa, desde que o fio nunca substitua a decisão sobre para onde vale a pena caminhar (Bond *et al*., 2024; Durso, 2024; Santaella, 2025; Holmes; Porayska-Pomsta, 2023).

6 PARA ALÉM DOS CORREDORES DE CÓDIGO

Ao longo deste capítulo, a alegoria de Ariadne permitiu iluminar uma ambiguidade central da educação mediada por inteligência artificial. O mesmo fio que promete orientar o estudante em meio à sobrecarga informacional pode converter-se em mecanismo de captura quando sua função deixa de ser apoiar a travessia para passar a governá-la integralmente. A personalização, nesse sentido, não é sinônimo automático de cuidado pedagógico. Ela pode ampliar acesso, reduzir barreiras e oferecer mediações úteis, mas pode também estreitar horizontes, corroer a serendipidade, intensificar vigilância e transformar singularidades formativas em perfis operacionalizáveis (Bond *et al*., 2024; Durso, 2024; Santaella, 2025).

O risco maior do labirinto digital não está apenas no erro do sistema, e sim em sua eficiência silenciosa. Quanto melhor a plataforma antecipa preferências, organiza fluxos e suaviza obstáculos, maior pode ser a tentação de confundir conveniência com formação. Aprender, entretanto, continua sendo mais do que receber respostas adequadas ao perfil, mais do que ser receptor de informações. É enfrentar o que não se encaixa, suportar a dúvida, produzir perguntas próprias, encontrar o dissenso e reconfigurar o próprio caminho diante do inesperado. Uma

educação que abdica dessas dimensões talvez seja funcional, mas dificilmente será emancipatória (Durso, 2024; Freire, 2021).

Por isso, a saída não reside em abandonar a inteligência artificial, e sim em submetê-la a uma ética da transparência, da responsabilidade e da contestabilidade. Precisamos de sistemas cujos critérios possam ser interrogados, cujas formas de coleta de dados sejam limitadas e compreensíveis, e cuja inserção pedagógica preserve espaços reais de autoria, erro fértil e exploração não prevista. O fio deve permanecer instrumento de navegação, não tecnologia de captura. Se conseguirmos sustentar essa inversão crítica, a educação poderá usar o potencial desses recursos digitais para ampliar o horizonte do conhecimento, e não para reduzi-lo à geometria estreita dos corredores de código (Bond *et al*., 2024; Santaella, 2025; Lemos, 2023).

REFERÊNCIAS

ALBADARIN, Y.; SAQR, M.; POPE, N.; TUKIAINEN, M. A systematic literature review of empirical research on ChatGPT in education. **Discover Education**, v. 3, art. 60, 2024. Disponível em: https://www.doi.org/10.1007/s44217-024-00138-2. Acesso em: 30 jul. 2026.

BOND, M.; KHOSRAVI, H.; DE LAAT, M.; BERGDAHL, N.; NEGREA, V.; OXLEY, E.; PHAM, P.; CHONG, S. W.; SIEMENS, G. A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: a call for increased ethics, collaboration, and rigour. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 21, art. 4, 2024. Disponível em: https://www.doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z. Acesso em: 21 jul. 2026.

CHAGAS, A. M.; SANTOS, J. D. V.; ARAÚJO, D. F. B. As eras da inteligência artificial: do conceito ao ChatGPT. In: SANTOS, E.; CHAGAS, A.; BOTTENTUIT JR., J. B. (org.). **ChatGPT e educação na cibercultura: fundamentos e primeiras aproximações com inteligência artificial**. [S. l.]: EDUFMA, 2024. v. 1, p. 63–77. Disponível em: https://www.edufma.ufma.br/index.php/produto/chatgpt-e-educacao-na-cibercultura-fundamentos-e-primeiras-aproximacoes-com-inteligencia-artificial. Acesso em: 16 jul. 2026.

DURSO, S. D. O. Reflexões sobre a aplicação da inteligência artificial na educação e seus impactos para a atuação docente. **Educação em Revista**, v. 40, e47980, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0102-469847980. Acesso em: 12 jul. 2026.

FARHOOD, H.; NYDEN, M.; BEHESHTI, A.; MULLER, S. Artificial intelligence-based personalised learning in education: a systematic literature review. **Discover Artificial Intelligence**, v. 5, art. 331, 2025. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s44163-025-00598-x. Acesso em: 3 jul. 2026.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. [S. l.]: Paz & Terra, 2021.

FREIRE, P.; FAUNDEZ, A. **Por uma pedagogia da pergunta**. [S. l.]: Paz & Terra, 2021.

HOLMES, W.; PORAYSKA-POMSTA, K. (org.). **The Ethics of Artificial Intelligence in Education:** Practices, Challenges, and Debates. [S. l.]: Routledge, 2023.

LEMOS, A. L. M. Erros, falhas e perturbações digitais em alucinações das IA generativas: tipologia, premissas e epistemologia da comunicação. **MATRIZes**, v. 18, n. 1, p. 75-91, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.11606/issn.1982-8160.v18i1p75-91. Acesso em: 5 jul. 2026.

LEMOS, A. L. M. Plataformas digitais, o que limitar e o que vetar. In: PENTEADO, C.; PELLEGRINI, J.; SILVEIRA, S. A. da (org.). Plataformização, inteligência artificial e soberania de dados: tecnologia no Brasil 2020–2030. [S. l.]: **Ação Educativa**, 2023. p. 37-59. Disponível em: https://acaoeducativa.org.br/wp-content/uploads/2024/01/tecnologia_no_brasil_2020_2030.pdf. Acesso em: 5 jul. 2026.

QIAN, Y. Pedagogical applications of generative AI in higher education: a systematic review of the field. **TechTrends**, v. 69, p. 1105–1120, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s11528-025-01100-1. Acesso em: 15 jul. 2026.

RÖHE, A.; SANTAELLA, L. IAs generativas: a importância dos comandos para texto e imagem. **Aurora: Revista de Arte, Mídia e Política**, v. 16, n. 47, p. 76-94, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.23925/1982-6672.2023v16i47p76-94. Acesso em: 15 jul. 2026.

SANTAELLA, L. A ética como guia para o uso da inteligência artificial generativa. **Educação & Sociedade**, v. 46, e296469, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1590/ES.296469. Acesso em: 12 jul. 2026.

SANTAELLA, L. **Simbioses do humano & tecnologias:** impasses, dilemas e desafios. [S. l.]: Edusp, 2022.

ZHAI, C.; WIBOWO, S.; LI, L. D. The effects of over-reliance on AI dialogue systems on students' cognitive abilities: a systematic review. **Smart Learning Environments**, v. 11, art. 28, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s40561-024-00316-7. Acesso em: 12 jul. 2026.

ZUBOFF, S. **The Age of Surveillance Capitalism:** The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power. [S. l.]: PublicAffairs, 2019.

http://dx.doi.org/10.17564/2026.88303.41.2.3

NEURÔNIOS DE SILÍCIO E CONSCIÊNCIAS HUMANAS:
A Ética como Farol na Era da Inteligência Artificial Generativa

Ingrid de Magalhães Porto Cruz

Luiz Rafael dos Santos Andrade

Diego Oliveira Santos de Góes

1 O REDEMOINHO INFORMACIONAL: A metamorfose do conhecer e a urgência do farol ético

A contemporaneidade se desenha sob o signo de uma metamorfose informacional que reconfigura o próprio tecido da realidade. O conhecimento, antes vinculado de modo mais lento a suportes materiais, instituições formais e mediações analógicas, passou a circular em torrentes de dados, telas, fluxos, bancos informacionais e previsões algorítmicas. A informação já não apenas descreve o mundo: ela o organiza, antecipa comportamentos, orienta escolhas e interfere nas formas pelas quais os sujeitos percebem a si mesmos e aos outros. Nesse cenário de intensa liquidez cognitiva, a Inteligência Artificial Generativa (IAG) emerge não como ferramenta discreta, mas como novo agente na paisagem da criação, da linguagem e do conhecimento (Santaella, 2024a).

As transformações tecnológicas contemporâneas impactam profundamente as linguagens, a cognição e os modos de produção simbólica. Desde a passagem das mídias de massa às redes digitais, a cultura foi sendo atravessada por processos de interatividade, ubiquidade e recombinação de signos. A IAG intensifica esse percurso porque não se limita a armazenar ou distribuir informações: ela as recompõe, as simula e as apresenta como respostas dotadas de coerência textual, visual ou sonora. Por isso, sua presença desloca perguntas antigas sobre autoria, verdade e aprendizagem, ao mesmo tempo que inaugura dilemas novos sobre responsabilidade, transparência e agência humana (Santaella, 2003; Santaella, 2024b).

A era da datificação amplia esse redemoinho. Se a digitalização converteu documentos, imagens e comunicações em arquivos manipuláveis, a datificação passou a transformar ações, hábitos, preferências e trajetórias humanas em dados coletáveis e processáveis. O sujeito contemporâneo, nesse contexto, torna-se também um sujeito-dado, constantemente traduzido em rastros, métricas e padrões de comportamento. Santaella e Kaufman (2021) discutem as ambivalências dessa conversão generalizada da vida em dados, indicando que o aumento vertiginoso dos fluxos informacionais produz tanto possibilidades quanto contradições. A IAG nasce desse ambiente: seus sistemas dependem de grandes bases de dados, de padrões estatísticos e de modelos capazes de gerar respostas a partir de regularidades previamente captadas.

A IAG, com sua capacidade de mimetizar produções humanas em textos, imagens, códigos, sons e composições multimodais, representa um salto qualitativo no interior da cibercultura. Se as redes digitais já haviam instaurado uma cultura da participação, da circulação acelerada e da conectividade permanente, os sistemas generativos acrescentam uma camada de simulação produtiva. Eles não apenas permitem que sujeitos publiquem, compartilhem e remixem conteúdos; permitem também que conteúdos sejam produzidos por máquinas em diálogo com comandos humanos. A fronteira entre o original e o gerado torna-se, assim, uma névoa densa, exigindo novas competências de leitura, interpretação e validação.

O desafio, portanto, não reside apenas em compreender a mecânica técnica da IAG, mas em decifrar sua implicação formativa. A pergunta central não é somente "o que essa tecnologia faz?", mas "o que essa tecnologia faz conosco?". Ao automatizar partes do trabalho linguístico e cognitivo, a IAG interfere nas práticas de escrita, pesquisa, estudo, avaliação e criação. Ela pode ampliar repertórios, apoiar processos de revisão, favorecer experimentações e democratizar acessos; mas também pode induzir dependência, enfraquecer a elaboração própria, gerar respostas falsas com aparência de verdade e naturalizar vieses presentes nos dados que a alimentam (Buzato; Gonsales, 2025).

A educação, por sua natureza, é o campo em que a formação do sujeito e o pensamento crítico se encontram. Por isso, está no centro

dessa virada. A IAG, ao automatizar processos cognitivos de baixo e médio nível, força a escola, a universidade e os educadores a uma escolha ética: ou assumem a tarefa de mediar criticamente a convivência entre o humano e o maquínico, ou correm o risco de se tornarem espaços de mera reprodução de prompts, respostas padronizadas e resultados acríticos. A urgência de uma ética informacional responsável torna-se evidente diante dos riscos de desinformação, desumanização e perda de agência intelectual (Santaella, 2025).

A proliferação de informações geradas por IA, muitas vezes sem identificação clara de sua origem, levanta preocupações sobre autenticidade, autoria e confiabilidade. A aparência de fluência pode ser confundida com verdade; a resposta bem redigida pode ocultar erro factual; a organização argumentativa pode esconder ausência de compreensão. No campo educacional, esse fenômeno exige uma pedagogia que ensine a validar, comparar, perguntar, desconfiar e reelaborar. A crítica não deve ser sinônimo de recusa automática da tecnologia, mas de uso qualificado, situado e responsável.

Este estudo, portanto, propõe analisar os pressupostos éticos que orientam o uso da IAG na educação contemporânea, tomando a ética como farol indispensável para a construção de uma cultura informacional responsável. A metáfora do farol não é acidental. Em meio à tempestade de dados e à velocidade da inovação, o farol representa estabilidade moral, orientação e prudência. A IAG, como um navio potente e veloz, pode conduzir a humanidade a portos de criatividade, pesquisa e eficiência; mas, sem o farol ético, o risco de colisão com os recifes da desinformação, da desigualdade algorítmica e da delegação irresponsável torna-se iminente.

A tecnologia, embora frequentemente apresentada como neutra, é atravessada por escolhas humanas, econômicas, culturais e políticas. Seus resultados não decorrem apenas de códigos, mas de dados selecionados, objetivos de desenvolvimento, modelos de negócio, critérios de treinamento e formas sociais de uso. Por isso, a ética não pode ser um adorno posterior à inovação. Ela deve constituir fundamento, bússola e método de avaliação permanente. Na educação, isso significa orientar a IAG para o fortalecimento da autonomia, da responsabilidade e do

pensamento crítico, e não para a substituição da experiência formativa.

A investigação que fundamenta este capítulo adotou abordagem qualitativa, adequada à análise de dilemas éticos e conceituais que não podem ser reduzidos a indicadores numéricos. O objeto de estudo envolve dimensões técnicas, filosóficas, sociais e educacionais, exigindo uma leitura capaz de captar sentidos, tensões, ambivalências e implicações formativas. A pesquisa qualitativa permite compreender fenômenos em profundidade, valorizando a interpretação, o contexto e a complexidade das relações humanas (Minayo, 2004).

O percurso metodológico privilegiou a interpretação hermenêutica-dialética dos discursos sobre tecnologia, educação e IAG. A hermenêutica contribui para a compreensão dos sentidos produzidos em torno da tecnologia; a dialética permite observar contradições, disputas e tensões que atravessam esse campo. A combinação dessas perspectivas é pertinente porque a IAG se apresenta simultaneamente como promessa e risco, como ampliação de repertórios e ameaça de automatização, como instrumento de criatividade e fonte de novas assimetrias.

A metáfora do farol e do naufrágio, presente no eixo argumentativo deste artigo, não opera como ornamento retórico. Ela funciona como princípio interpretativo. O farol simboliza a necessidade de orientação ética em meio à velocidade do mar informacional; o naufrágio representa a perda de agência humana quando a tecnologia é adotada sem reflexão. Assim, a linguagem metafórica contribui para tornar visíveis tensões abstratas e para aproximar o debate acadêmico de imagens compreensíveis, sem abandono do rigor teórico. Haack (2023) destaca a relevância das metáforas na ciência e na filosofia, indicando que elas podem auxiliar a estruturação do pensamento quando usadas de modo crítico e responsável.

A revisão bibliográfica interdisciplinar constituiu o mapa e a bússola desta travessia. Foram considerados estudos sobre cibercultura, semiótica, filosofia da tecnologia, educação, ética digital, datafication, letramentos críticos de inteligência artificial e uso pedagógico da IAG. Os critérios de seleção incluíram pertinência temática, consistência acadêmica, aderência ao objeto do trabalho e possibilidade de localização confiável das obras.

A revisão não se limitou à reunião de autores. Buscou-se estabelecer diálogo entre perspectivas que ajudam a compreender a IAG como fenômeno técnico e cultural. Parte da obra de Lucia Santaella (2003; 2021; 2024a; 2024b; 2025) ofereceu a base para pensar a mutação das linguagens e a centralidade da ética na era da inteligência artificial generativa. Buzato e Gonsales (2025) contribuíram para a discussão sobre letramentos críticos de IA. Heidegger (2002) e Feenberg (2003) permitiram problematizar a técnica para além de sua dimensão instrumental. Gadamer (1997), Hermann (2002) e Rocha e Nakamoto (2023) apoiaram a orientação hermenêutica e crítica do percurso metodológico.

O foco analítico recaiu sobre as transformações educacionais provocadas pela IAG. O capítulo não se propôs a medir desempenho de ferramentas ou comparar plataformas, mas a refletir sobre pressupostos éticos que devem orientar seu uso. O interesse central está na formação do sujeito: como preservar autoria, autonomia, responsabilidade, veracidade e curadoria em um ambiente no qual a produção automática de linguagem se torna cada vez mais disponível? Essa pergunta guia a travessia metodológica e sustenta a discussão que se segue.

2 CIBERCULTURA E SEMIÓTICA DAS MÍDIAS

A obra de Lúcia Santaella é fundamental para compreender as transformações culturais e cognitivas engendradas pelas tecnologias digitais. A cibercultura não pode ser reduzida a um conjunto de aparelhos ou plataformas; ela constitui um ambiente comunicacional no qual linguagens, corpos, instituições, temporalidades e formas de presença são reconfigurados. A passagem da cultura das mídias para a cultura digital implica uma mudança na experiência do sujeito diante da informação, pois a recepção torna-se mais interativa, a circulação mais veloz e a produção simbólica mais distribuída (Santaella, 2003).

A emergência da IAG intensifica essa reconfiguração porque torna a máquina participante ativa de processos semióticos. Sistemas generativos produzem textos, imagens e sons que se apresentam como signos culturalmente reconhecíveis. Entretanto, essa produção não se confunde com a criação humana. O texto produzido por uma IAG pode possuir coerência, progressão temática e aparência argumentativa, mas

é gerado por operações probabilísticas, sem experiência vivida, intenção moral ou consciência daquilo que afirma. Essa diferença é central para a educação: o estudante precisa aprender a distinguir fluência formal de compreensão, resposta de conhecimento e simulação de autoria (Santaella, 2024a).

No campo da semiótica das mídias, a IAG desafia categorias tradicionais de produção e recepção. Quando um sistema gera uma imagem a partir de um comando, o resultado combina a intenção do usuário, os dados previamente incorporados ao modelo e os parâmetros técnicos de geração. A autoria torna-se distribuída, instável e mediada. Isso não elimina a responsabilidade humana; ao contrário, torna-a ainda mais necessária. O sujeito que solicita, seleciona, edita, publica ou utiliza um conteúdo gerado por IA participa de uma cadeia de sentido e deve responder por suas consequências educacionais, sociais e éticas.

A compreensão da cibercultura permite situar a IAG como parte de um processo histórico de mutação das linguagens. O livro não desaparece, a escrita não perde sua centralidade, a aula não se dissolve automaticamente em interfaces digitais. O que ocorre é uma reorganização das ecologias comunicacionais: suportes antigos e novos convivem, tensionam-se e se transformam mutuamente. A IAG não anula as formas anteriores de produção de conhecimento, mas as atravessa, impondo novas exigências de leitura, autoria, validação e curadoria.

Nesse sentido, a educação precisa superar duas tentações opostas. A primeira é o entusiasmo ingênuo, que vê a IAG como solução automática para problemas pedagógicos complexos. A segunda é a rejeição absoluta, que ignora o fato de que a tecnologia já participa das práticas de estudo, escrita e comunicação. Entre essas posições, abre-se uma via crítica: compreender a IAG como fenômeno cultural, semiótico e educacional, capaz de ampliar possibilidades quando submetido a critérios éticos, pedagógicos e humanos.

2.1 A Era da datificação e o ser-dado

A era da datificação representa um estágio avançado da cultura digital, no qual a lógica dos dados permeia esferas cada vez mais amplas da vida. Nesse contexto, não apenas documentos e informações

são convertidos em linguagem digital; ações humanas, deslocamentos, preferências, interações e práticas de consumo passam a ser registrados e analisados. Santaella e Kaufman (2021) destacam que big data, datificação e dataísmo constituem fenômenos interconectados que redefinem as formas de conhecer e governar a realidade.

A IAG é produto e expressão dessa era. Sua capacidade de gerar conteúdo depende de grandes conjuntos de dados e de modelos treinados para identificar padrões. Isso significa que o que a máquina oferece como resposta está ligado a arquivos, bases textuais, imagens, códigos, relações estatísticas e classificações previamente incorporadas. A resposta gerada, portanto, não brota do nada: ela emerge de uma memória técnica que recombina rastros culturais. Por essa razão, a discussão ética sobre IAG precisa alcançar a origem dos dados, as condições de treinamento e os efeitos sociais daquilo que é produzido.

Quando tudo se torna dado, a privacidade, a identidade e a autonomia são redefinidas. O sujeito passa a existir também como perfil, probabilidade e previsão. Na educação, essa condição exige atenção redobrada: plataformas digitais podem registrar ritmos de aprendizagem, preferências, erros, acertos e trajetórias de estudantes. Se tais informações forem utilizadas sem transparência e responsabilidade, a promessa de personalização pode converter-se em vigilância, classificação prematura ou reforço de desigualdades. A ética educacional deve, por isso, interrogar não apenas o uso imediato da ferramenta, mas o ecossistema de dados que a sustenta.

A justiça algorítmica emerge como imperativo. Modelos de IA podem reproduzir e amplificar vieses presentes em suas bases de treinamento, produzindo resultados que favorecem determinados grupos, linguagens, estilos e repertórios em detrimento de outros. Buzato e Gonsales (2025) defendem a necessidade de letramentos críticos de inteligência artificial que permitam compreender dimensões técnicas, sociais, culturais e políticas desses sistemas. Tal perspectiva é especialmente relevante para a educação, pois a formação crítica não se limita ao domínio instrumental da ferramenta: inclui a capacidade de perguntar quem foi representado, quem foi silenciado e quais valores orientam o funcionamento algorítmico.

Se o pensamento estiver centrado em desenvolver apenas habilidades operacionais, tem-se o equívoco de um desenvolvimento pleno. Ensinar estudantes a "usar" IAG para resumir, escrever, pesquisar ou traduzir não basta. É preciso ensiná-los a compreender como dados são coletados, processados e convertidos em respostas; a reconhecer limites de confiabilidade; a identificar vieses; a comparar fontes; e a responsabilizar-se pelo resultado final de suas produções. Educar na era da datificação significa formar sujeitos capazes de navegar no oceano informacional sem abdicar do leme crítico.

A compreensão da IAG e de seus dilemas éticos exige uma incursão pela filosofia da tecnologia, campo que permite interrogar a técnica para além de seu uso imediato. Martin Heidegger, ao refletir sobre a técnica, argumenta que ela não é apenas um meio para um fim, mas um modo de desvelamento da realidade. A técnica moderna tende a enquadrar o mundo como recurso disponível, convertendo natureza, tempo, linguagem e trabalho em reservas mobilizáveis (Heidegger, 2002).

Sob essa perspectiva, a IAG pode ser compreendida como uma manifestação avançada desse enquadramento. A linguagem, a criatividade, a memória cultural e até certos gestos cognitivos passam a ser tratados como matéria processável. O risco não está apenas no uso inadequado da ferramenta, mas na naturalização de uma visão instrumental do conhecimento. Quando escrever, pensar, argumentar e criar são reduzidos a outputs eficientes, perde-se a espessura formativa do processo. A educação, entretanto, não é apenas entrega de resultados: é percurso, hesitação, erro, reelaboração, diálogo e construção de sentido.

A crítica filosófica da tecnologia também permite recusar a ideia de neutralidade absoluta. Feenberg (2003) observa que a tecnologia participa de formas sociais de organização e carrega escolhas de valor. Assim, o debate sobre IAG não pode limitar-se à pergunta sobre eficiência. É necessário perguntar: eficiente para quem? Com quais critérios? Sob quais efeitos? Com que custos para a autonomia, a criatividade e a igualdade? E sobretudo, para quais fins e interesses? Estas perguntas deslocam a técnica do campo da inevitabilidade para o campo da deliberação humana.

A hermenêutica crítica oferece outro caminho importante para interpretar a IAG. Inspirada na busca pela compreensão do sentido, ela permite reconhecer que toda interpretação é situada, histórica e atravessada por horizontes culturais. Gadamer (1997) mostra que compreender não é simplesmente receber uma informação, mas participar de um processo interpretativo. No ambiente da IAG, essa perspectiva é essencial: a resposta gerada pela máquina precisa ser lida, contextualizada, interrogada e reinscrita em um horizonte humano de sentido.

Ao adotar uma abordagem hermenêutica-dialética, torna-se possível analisar as tecnologias digitais em seu contexto histórico, filosófico e educacional, evitando tanto a adesão ingênua quanto a recusa simplista. Rocha e Nakamoto (2023) defendem a necessidade de uma leitura teórico-crítica das tecnologias digitais na educação, considerando suas possibilidades e contradições. Essa postura é crucial para educadores e estudantes, pois favorece o desenvolvimento de uma crítica algorítmica: a habilidade de analisar sistemas, questionar lógicas de funcionamento, identificar efeitos sociais e orientar usos responsáveis.

3 AUTORIA E VERACIDADE

A emergência da IAG na educação não é apenas uma questão de ferramenta, mas de epistemologia e ética. Seus dilemas centrais se concentram na crise da autoria e na fluidez da veracidade, duas dimensões que se entrelaçam no tecido da responsabilidade humana diante da máquina. A capacidade da IAG de gerar conteúdo com aparência de produção humana levanta perguntas sobre originalidade, criatividade, intencionalidade e identidade do autor. Além disso, a natureza probabilística desses sistemas introduz uma névoa da veracidade, na qual a distinção entre fato e ficção, verdade e plausibilidade, torna-se mais difícil.

3.1 O labirinto da autoria: quem segura a pena no palco da criação?

A IAG lança uma sombra sobre o conceito tradicional de autoria. Se uma máquina é capaz de gerar um texto fluente, coerente e adequado à norma culta, quem é o autor? O usuário que formulou o comando? O sistema que gerou a resposta? Os sujeitos cujos textos integraram, direta ou indiretamente, as bases de treinamento? A pergunta não possui res-

posta simples porque a criação mediada por IA se dá em cadeia, envolvendo comando, modelo, dados, curadoria, edição e finalidade de uso.

Santaella (2024a) discute a criatividade nos prismas da IAG, destacando que a tecnologia desloca fronteiras entre criação humana e produção maquínica. Essa discussão é decisiva para a educação, pois a autoria não pode ser compreendida apenas como resultado final. Ela envolve percurso de elaboração, apropriação crítica, responsabilidade pelo sentido produzido e capacidade de responder pelo que se afirma. A IAG pode auxiliar a criação, mas não assume a responsabilidade moral e intelectual pelo texto. A pena, mesmo quando apoiada por silício, permanece nas mãos humanas.

No campo educacional, esse labirinto manifesta-se no dilema da originalidade. A facilidade de geração textual pode induzir estudantes a substituir o esforço de leitura, análise e escrita por respostas prontas. O problema não está apenas no plágio em sentido formal, mas na perda do processo formativo. Escrever não é somente produzir um texto final; é ordenar ideias, confrontar dúvidas, sustentar argumentos, reconhecer limites e construir uma voz própria. Quando esse percurso é delegado integralmente à máquina, a aprendizagem pode ser esvaziada de sua dimensão mais humana.

A IAG não cria a partir do vazio. Ela recombina padrões extraídos de grandes bases de dados, operando por aproximações estatísticas e relações probabilísticas. O resultado pode parecer original, mas carrega marcas de uma memória coletiva processada tecnicamente. Por isso, a educação precisa ensinar que a geração maquínica difere da criação humana não apenas pelo método, mas pela ausência de experiência vivida, intenção, sofrimento, memória biográfica e compromisso ético. A consciência humana não é um detalhe acessório do conhecimento; é parte constitutiva da autoria.

Diante desse cenário, impõe-se uma ética da transparência e da rastreabilidade. O uso de IAG em processos acadêmicos deve ser declarado quando interferir na produção textual, analítica ou criativa. Mais do que punir, a instituição educacional deve formar critérios claros para distinguir apoio, coautoria técnica, edição, consulta e substituição indevida. A transparência permite reconhecer a contribuição da ferramenta

sem apagar a responsabilidade do estudante e do professor (Santaella, 2024b; Wotckoski *et al*., 2025).

Essa ética da autoria também exige valorização da curadoria humana. O estudante que utiliza IAG de modo responsável não se limita a copiar respostas: ele formula perguntas, compara resultados, verifica fontes, corrige imprecisões, contextualiza argumentos e assume o texto final como sua responsabilidade. Nesse sentido, a IAG pode funcionar como laboratório de perguntas e não como fábrica de respostas. A diferença entre esses usos depende da mediação pedagógica e da cultura ética construída em sala de aula.

3.2 A névoa da veracidade e o efeito do espelho viciado

A IAG opera no reino da probabilidade. Ela não sabe a verdade no sentido humano, histórico e epistemológico do termo; ela calcula continuidades plausíveis de linguagem. Essa característica produz a névoa da veracidade: respostas falsas podem ser apresentadas com segurança formal, boa organização textual e aparência de autoridade. O problema torna-se grave na educação porque estudantes podem confundir fluência com confiabilidade, aceitando como conhecimento aquilo que é apenas verossimilhança.

A chamada alucinação de IA expressa esse fenômeno. O sistema pode inventar referências, atribuir ideias a autores incorretos, criar dados inexistentes ou apresentar explicações imprecisas. Quando tais respostas entram no ambiente acadêmico sem verificação, comprometem a integridade da pesquisa, da escrita e da aprendizagem. Por isso, a crítica à IAG não deve recair apenas sobre o erro pontual, mas sobre a necessidade de desenvolver competências de validação sistemática.

O efeito do espelho viciado aprofunda o problema. Como a IAG é treinada em dados produzidos em sociedades marcadas por desigualdades, pode reproduzir vieses de raça, gênero, classe, idioma, região e repertório cultural, uma vez que grandes modelos de linguagem tendem a assimilar padrões, valores e hierarquias presentes nos dados de treinamento, frequentemente reforçando visões hegemônicas e marginalizando grupos historicamente subalternizados (Bender *et al.*, 2021) A máquina não inventa esses vieses sozinha; ela os herda, reorganiza e pode amplificá-los. A justiça algorítmica, portanto, não é tema externo

à educação. Ela se torna imperativo pedagógico, pois formar sujeitos críticos implica ensiná-los a reconhecer que sistemas técnicos também expressam relações sociais e disputas de valor (Buzato; Gonsales, 2025).

Portanto, educar para a IAG exige ensinar a desmontar o algoritmo em sentido crítico: perguntar de onde vem a informação, quais fontes sustentam a resposta, que pressupostos estão embutidos, que vozes foram privilegiadas e que ausências permanecem. Essa desmontagem não exige que todos os estudantes se tornem programadores, mas que sejam capazes de compreender a lógica social dos sistemas algorítmicos. A alfabetização em dados e a crítica algorítmica tornam-se, assim, dimensões do letramento contemporâneo.

A educação deve formar indivíduos capazes de validar respostas com checagem de fontes, comparação bibliográfica e análise argumentativa. A IAG pode auxiliar na busca, na organização e na revisão, mas não substitui a prudência epistemológica. A resposta gerada deve ser tratada como hipótese, rascunho ou ponto de partida, jamais como verdade final. A máquina pode sugerir caminhos; o humano precisa percorrê-los com discernimento.

A veracidade, nesse contexto, deixa de ser apenas atributo de uma frase e passa a ser prática. Verificar, contextualizar, confrontar, citar corretamente e reconhecer incertezas são gestos éticos. A escola e a universidade devem cultivar essa postura de desconfiança produtiva: uma crítica que não destrói a possibilidade de uso, mas qualifica a relação com a tecnologia. Em tempos de respostas rápidas, a educação precisa defender a lentidão necessária da compreensão.

4 RESPONSABILIDADE, AUTONOMIA E CURADORIA

A ética na era da IAG não pode ser reduzida a uma lista de proibições. Ela deve ser compreendida como princípio de discernimento, convivência e orientação da ação humana. A facilidade de uso e a eficiência dos sistemas generativos, se não forem acompanhadas de reflexão, podem levar a uma delegação cognitiva excessiva. Nesse contexto, responsabilidade, autonomia e curadoria emergem como pilares para uma ética informacional capaz de preservar a agência humana sem negar as possibilidades da tecnologia.

4.1 O porto da responsabilidade e a bússola da autonomia

O porto da responsabilidade é o lugar seguro onde o humano se ancora para não delegar sua agência moral à máquina. Cada comando, cada prompt, cada seleção de resposta e cada publicação de conteúdo gerado por IA carrega consequências. A educação é convocada a formar sujeitos que compreendam que a responsabilidade final pelo uso do conhecimento permanece humana. A máquina pode gerar; o humano deve responder.

A responsabilidade não se limita ao estudante. Ela envolve professores, instituições, pesquisadores, desenvolvedores, gestores e comunidades acadêmicas. O uso ético da IAG exige políticas claras, formação continuada, critérios de transparência e espaços de diálogo. Santaella (2024b) enfatiza a necessidade de manuais e guias éticos para orientar o uso da IAG em contextos acadêmicos, justamente porque a velocidade da adoção tecnológica tende a ultrapassar a maturação das práticas pedagógicas.

A facilidade da IAG representa um risco sutil: a delegação cognitiva. Ao terceirizar tarefas intelectuais para a máquina, o sujeito pode atrofiar capacidades de raciocínio, síntese, argumentação e revisão. O perigo não está em usar a ferramenta, mas em permitir que ela substitua o exercício formativo. A ética da responsabilidade exige que a IAG seja um andaime para a construção do conhecimento, e não a estrutura que ocupa o lugar do pensamento.

A autonomia do estudante e do professor é o valor a ser preservado. A educação ética deve cultivar uma consciência capaz de reconhecer tanto o poder criador da IAG quanto o risco da dependência. O professor, nessa perspectiva, transforma-se em cartógrafo: não apenas entrega respostas, mas ensina a ler mapas, avaliar rotas, reconhecer perigos e escolher caminhos. O estudante, por sua vez, deve ser formado como navegador autônomo, capaz de definir perguntas, selecionar ferramentas, avaliar resultados e assumir seus achados.

A autonomia não significa isolamento do sujeito em relação à técnica. Ao contrário, significa capacidade de relacionar-se com ela sem submissão. Um estudante autônomo pode usar IAG para explorar possibilidades de escrita, organizar ideias ou testar argumentos, mas não abdica de sua voz. Um professor autônomo pode incorporar recursos generativos em atividades didáticas, mas não transforma a aula em sim-

ples execução de comandos. A bússola da autonomia aponta para um uso em que a ferramenta amplia a inteligência humana, sem capturá-la.

4.2 A ética da curadoria: o humano como filtro e guardião do sentido

A expansão da IAG impõe uma nova competência ética e cognitiva: a curadoria. Se a máquina é capaz de gerar grande volume de conteúdo, o valor do humano desloca-se para a seleção, validação, contextualização e atribuição de sentido. A ética da curadoria reconhece que a abundância informacional não elimina a necessidade de julgamento; ao contrário, torna-o mais urgente.

Na educação, formar para a curadoria significa preparar o estudante para discernir o ruído da informação relevante, o simulacro do conhecimento consistente, a aparência de argumento da fundamentação real. Curadoria não é coleta passiva. É gesto ativo de escolha, comparação, exclusão, organização e responsabilidade. O professor ensina o aluno a construir sua própria biblioteca mental em meio ao oceano de respostas geradas pela IAG, garantindo que o conhecimento não seja mero agregado algorítmico, mas construção intencional.

A curadoria ética pode ser organizada em três pilares. O primeiro é a transparência: declarar a origem do conteúdo gerado por IA e distinguir o que foi produzido, revisado ou apenas inspirado por sistemas generativos. O segundo é a validação: submeter a resposta ao crivo do rigor científico, da leitura humana e da comparação com fontes confiáveis. O terceiro é a contextualização: inserir o conteúdo em um quadro de sentido que o algoritmo, por si só, não pode fornecer. Esses pilares transformam o uso da IAG em prática pedagógica responsável, e não em consumo acrítico de *outputs,* pois a ética da inteligência artificial exige explicabilidade, autonomia humana e responsabilização sobre os efeitos produzidos pelos sistemas algorítmicos (Floridi; Cowls, 2019).

A curadoria também protege contra o empobrecimento da experiência intelectual. Em um ambiente saturado de respostas, a pergunta torna-se ainda mais valiosa. Saber perguntar é uma competência ética e epistemológica, pois o *prompt* carrega intenções, pressupostos e limites. O estudante que aprende a perguntar melhor aprende também a pensar melhor. A IAG pode responder rapidamente, mas a qualidade da res-

posta depende, em grande medida, da qualidade da pergunta, da leitura crítica e da revisão humana.

A IAG, ao automatizar parte da produção, eleva a curadoria humana ao patamar de arte essencial para a sobrevivência do pensamento crítico na era digital. O humano torna-se filtro, guardião e intérprete do sentido. A tecnologia pode ampliar o repertório, mas não substitui o juízo. Pode acelerar processos, mas não dispensa a responsabilidade. Pode sugerir caminhos, mas não assume o destino da travessia. É nesse ponto que a ética se afirma como último bastião contra a saturação acrítica e a perda de referência no mar de silício.

4.3 O legado do humano: a ética como farol na maré de silício

Ao longo deste artigo, a ética emergiu como farol indispensável na maré de silício da Inteligência Artificial Generativa. Diante disso, percebe-se que a IAG, embora seja um espelho que reflete sem ser, exige dos sujeitos o exercício de manter a distinção fundamental entre humano e máquina. Não se trata de negar o avanço tecnológico, mas de compreendê-lo, interrogá-lo e direcioná-lo para fins compatíveis com a dignidade, a autonomia e a formação humana.

Educar para o uso ético da IAG é um ato de resistência humanística. É buscar equilíbrio entre o fascínio pela tecnologia e o risco da delegação total. No entrelaçamento homem-máquina, o humano deve permanecer mestre do sentido, guardião da intencionalidade e responsável pela ação. A IAG, com sua capacidade de gerar e processar informações em escala inédita, desafia-nos a reafirmar o valor da consciência, da experiência e da subjetividade como pilares insubstituíveis da criação e do conhecimento.

As discussões sobre autoria, veracidade, responsabilidade e curadoria convergem para a necessidade de uma educação que não apenas prepare sujeitos para interagir com a IAG, mas que os capacite a questionar, discernir e atribuir sentido. A crítica algorítmica, a alfabetização em dados e a curadoria ética são competências essenciais para navegar com segurança nesse cenário. Sem elas, a escola corre o risco de formar usuários eficientes, mas sujeitos frágeis; operadores de ferramentas, mas não intérpretes do mundo.

O legado do humano na era da IAG será definido pela capacidade de cultivar uma ética que valorize a dignidade, a autonomia e a responsabilidade. A tecnologia deve funcionar como andaime para potencializar capacidades humanas, não como substituto da humanidade. O farol ético não impede a travessia; ele a torna possível. Entre mares e neurônios de silício, permanecer humano é aprender a navegar com as máquinas sem entregar a elas o comando do sentido.

REFERÊNCIAS

BENDER, E. M. *et al*. On the dangers of stochastic parrots: can language models be too big? In: ACM CONFERENCE ON FAIRNESS, ACCOUNTABILITY, AND TRANSPARENCY, 2021. **Proceedings [...].** New York: Association for Computing Machinery, 2021. p. 610-623. DOI: https://doi.org/10.1145/3442188.3445922. Disponível em: https://dl.acm.org/doi/10.1145/3442188.3445922. Acesso em: 3 mar. 2026.

BUZATO, M. El K.; GONSALES, P. Dimensões e enfoques alternativos para um modelo de letramentos críticos de inteligência artificial. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, Belo Horizonte, v. 25, n. 2, e44436, 2025. DOI: https://doi.org/10.1590/1984-6398202544436. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbla/a/3kzvd9cCwWhVyfSpd8MHqZm/. Acesso em: 10 fev. 2026.

FEENBERG, A. **O que é a filosofia da tecnologia?** Tradução de Agustín Apaza; revisão de Newton Ramos-de-Oliveira. 2003. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/books/Portug_O_que_e_a_Filosofia_da_Tecnologia.pdf. Acesso em: 3 mar. 2026.

FLORIDI, L.; COWLS, J. A unified framework of five principles for AI in society. **Harvard Data Science Review**, Cambridge, v. 1, n. 1, 2019. DOI: https://doi.org/10.1162/99608f92.8cd550d1. Disponível em: https://hdsr.mitpress.mit.edu/pub/l0jsh9d1. Acesso em: 3 mar. 2026.

GADAMER, H.-G. **Verdade e método I**: traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica. Tradução de Flávio Paulo Meurer. Petrópolis: Vozes, 1997.

HAACK, S. A arte das metáforas científicas. Tradução de Tomas Drunkenmolle. **Cognitio: Revista de Filosofia**, São Paulo, v. 24, n. 1, e62110, 2023. DOI: https://doi.org/10.23925/2316-5278.2023v24i1:e62110. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/cognitiofilosofia/article/view/62110. Acesso em: 6 mar. 2026.

HEIDEGGER, M. **Ensaios e conferências.** Tradução de Emmanuel Carneiro Leão, Gilvan Fogel e Márcia Sá Cavalcante Schuback. Petrópolis: Vozes, 2002.

HERMANN, N. **Hermenêutica e educação.** Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento:** pesquisa qualitativa em saúde. 8. ed. São Paulo: Hucitec, 2004.

ROCHA, R. S.; NAKAMOTO, P. T. Tecnologias digitais de informação e comunicação na sociedade contemporânea: um estudo teórico-crítico sobre sua utilização na educação. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 14, n. 40, p. 351-371, 2023. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.7844144. Disponível em: https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/1147. Acesso em: 6 mar. 2026.

SANTAELLA, L. A criatividade nos prismas da Inteligência Artificial Generativa. **Tríade: Comunicação, Cultura e Mídia**, Sorocaba, v. 12, n. 25, e024011, 2024a. DOI: https://doi.org/10.22484/2318-5694.2024v12id5588. Disponível em: https://periodicos.uniso.br/triade/article/view/5588. Acesso em: 3 mar. 2026.

SANTAELLA, L. A ética como guia para o uso da inteligência artificial generativa. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 46, e296469, 2025. DOI: https://doi.org/10.1590/es.296469. Disponível em: https://www.scielo.br/j/es/a/hnhzhvnQpRvvMwWts6z4bVs/. Acesso em: 3 mar. 2026.

SANTAELLA, L. **Culturas e artes do pós-humano:** da cultura das mídias à cibercultura. São Paulo: Paulus, 2003.

SANTAELLA, L.; KAUFMAN, D. Os dados estão nos engolindo? **Civitas: Revista de Ciências Sociais,** Porto Alegre, v. 21, n. 2, p. 214-223, 2021. DOI: https://doi.org/10.15448/1984-7289.2021.2.39640.

Disponível em: https://revistaseletronicas.pucrs.br/civitas/article/view/39640. Acesso em: 3 mar. 2026.

SANTAELLA, L. Por que é imprescindível um manual ético para a Inteligência Artificial Generativa? **TECCOGS: Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, São Paulo, n. 28, p. 7-24, 2024b. DOI: https://doi.org/10.23925/1984-3585.2023i28p7-24. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/teccogs/article/view/67064. Acesso em: 3 mar. 2026.

WOTCKOSKI, R. B. *et al.* Inteligência artificial generativa e seus desafios éticos no ensino superior: uma revisão sistemática da literatura. **DELOS: Desarrollo Local Sostenible**, Curitiba, v. 18, n. 70, e6187, 2025. DOI: https://doi.org/10.55905/rdelosv18.n70-061. Disponível em: https://ojs.revistadelos.com/ojs/index.php/delos/article/view/6187. Acesso em: 10 fev. 2026.

http://dx.doi.org/10.17564/2026.88303.41.2.4

NAVEGANDO NOS LABIRINTOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL:
Desafios do Letramento Digital e a Autoria Ciborgue na Educação Superior

Ronaldo Nunes Linhares

1 INTRODUÇÃO

A educação superior encontra-se em um "labirinto" de transformações impulsionadas pela era pós-digital, em que a tecnologia, especialmente a Inteligência Artificial (IA), tornou-se uma infraestrutura ubíqua e invisível. A transição de chatbots[1] reativos para sistemas agênticos[2], com autonomia e proatividade, redefine fundamentalmente as dinâmicas de poder e construção do conhecimento na sala de aula. As tendências para 2026 apontam para a IA agêntica como uma força transformadora no ensino superior.

Dados de estudos internacionais da Technavio, intitulado "*Artificial Intelligence (AI) In Education Sector Market Analysis, Size, and Forecast*" (2026), informam que o mercado global de IA no setor educacional está avaliado em USD 6,90 bilhões em 2025, com projeção de alcance de USD 41,01 bilhões até 2030, a uma CAGR de 42,83%. Este mercado de IA agêntica (*agentic AI*) foi avaliado em USD 7,25 bilhões em 2025, com projeção de crescimento para USD 169,21 bilhões até 2034 (CAGR de 41,91%).

A rápida integração da Inteligência Artificial Generativa (IAGen) emergiu como um dos fenômenos mais disruptivos no cenário contemporâneo do ensino superior. Entre os anos de 2024 e 2025, a taxa global

1 Ferramentas com IA que simulam conversas, geralmente usando respostas baseadas em regras e roteiro. In https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-copilot/for-individuals/do-more-with-ai/general-ai/understanding-ai-agents-vs-chatbots?form=MA13ND

2 Sistema avançado, autônomo, orientado a objetivos e capaz de raciocinar construído para executar tarefas complexas, com potencial de adaptação ao usuário e a aprendizagem ao longo do tempo. In https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-copilot/for-individuals/do-more-with-ai/general-ai/understanding-ai-agents-vs-chatbots?form=MA13ND

de adoção dessas ferramentas por estudantes universitários experimentou uma expansão de 66% para 92%. Em relação aos estudantes, a adoção geral de Inteligência Artificial quase se tornou unânime, alcançando 92% dos estudantes em 2025, fator que evidencia uma verdadeira explosão no uso dessas ferramentas. Contudo, existe um claro descompasso entre velocidade e retenção, uma vez que, embora os alunos completem tarefas 40% mais rápido, o rendimento acadêmico caiu, registrando notas de 10 a 15% mais baixas em testes de retenção de conhecimento e transferência de conceitos.

Esse cenário revela que a percepção dos estudantes está massivamente atrelada à produtividade [à velocidade (72%) e à economia de tempo (51%)], enquanto apenas 23% enxergam a ferramenta como um real suporte para aprender melhor. Soma-se a isso um alerta crítico: a dependência digital já afeta 30% dos usuários, e a falta de engajamento intelectual é visível nos 17,5% que entregam trabalhos gerados por IA sem realizar nenhuma revisão ou edição.

Embora a literatura inicial frequentemente associe a incorporação tecnológica à otimização da produtividade e à eficiência operacional, evidências empíricas recentes revelam um panorama paradoxal e complexo. Constata-se que, embora discentes assistidos por IA demonstrem um incremento de 40% na velocidade de execução de tarefas, essa otimização não se traduz linearmente em resultados pedagógicos robustos.

Em relação aos professores, os dados informam que 71% dos professores do K-12 nos EUA não receberam nenhum treinamento em IA; 31% usam IA para a maioria de uma tarefa; 25% dos professores acreditam que a IA traz mais malefícios que benefícios, e apenas 6% dizem o contrário. Apenas 10% das escolas e universidades (em amostra da UNESCO) estabeleceram diretrizes para uso de IA.

Apesar da magnitude dessa transição sociotécnica, as respostas institucionais têm se mostrado majoritariamente reativas e fragmentadas. Os dados revelam que somente 36% das instituições de ensino superior implementaram programas formais de treinamento ou iniciativas de letramento digital voltadas a orientar os estudantes rumo a um uso ético e metacognitivo da IA. Por conseguinte, persiste uma lacuna significativa na literatura científica sobre como as universidades podem

reestruturar sistematicamente suas metodologias avaliativas para mitigar a dependência cognitiva, sem que isso resulte na rejeição completa do avanço tecnológico.

Neste contexto se destacam alguns impulsionadores como o ensino personalizado, a automação administrativa, a tutoria inteligente e as decisões baseadas em dados, considerados fundamentais para um novo perfil do ensino superior, propondo construir uma nova experiência de aprendizagem, mais próxima do perfil dos alunos do século XXI. Simultaneamente, a IA pode contribuir para construir com/para os alunos/professores "experivivências" de aprendizagem e formação adaptados ao seu perfil/demandas, reduzir o tempo gasto pelos professores com ações administrativas e burocráticas, e estar sempre atenta a contribuir de perto com estes sujeitos, com comunicação e mediações efetivas, análises preditivas e oferta de experiências interativas e envolventes de aprendizagem, assim como estratégias de ensinar e aprender.

A IA não é apenas uma ferramenta, mas um agente ativo que desafia as concepções tradicionais de ensino, aprendizagem e autoria. Sendo assim, como as instituições de ensino superior podem integrar eticamente e pedagogicamente a IA garantindo que ela potencialize a aprendizagem profunda e a produção de conhecimento, sem induzir à "rendição cognitiva" ou a simples transferência de tarefas mentais para as tecnologias, o "descarregamento cognitivo", e utilizando estratégias para forçar a reflexão e garantir a qualidade e segurança de seu uso, com a "fricção instrucional intencional"?

Este artigo tem como objetivo demarcar alguns pontos de reflexão neste "labirinto" epistemológico e metodológico sobre a integração da IA Generativa e agêntica na educação superior, focando na mediação pedagógica, na responsabilidade epistêmica e na redefinição da autoria acadêmica, refletir sobre a transição da IA de ferramenta passiva para parceiro sociocognitivo e agêntico no contexto educacional; refletir sobre as possibilidades do letramento digital como estratégia de formação continuada, que transcenda as habilidades técnicas, incorporando dimensões críticas e emancipatórias para a interação com a IA, com base nas contribuições do DigCompEdu Reloaded e no AI Competency Framework da UNESCO. Neste percurso, destacamos a autoria acadêmica

como uma prática "ciborgue", baseado na primazia epistêmica humana e os desafios éticos e pedagógicos da IA na educação superior.

Este é um ensaio acadêmico que ao refletir sobre estudos científicos publicados em revistas qualificadas a partir de 2024, ampliar a discussão sobre o tema. Está articulado em três dimensões: (i) uma perspectiva genealógica sobre as tecnologias da linguagem, analisando os textos e mapeando as variáveis que aproximam a invenção da escrita da atual revolução algorítmica; (ii) a necessidade de novas formas de literacia digital que transcendam habilidades técnicas; e (iii) a transformação dos processos de construção do conhecimento e da autoria em ambientes híbridos humano-máquina em uma perspectiva ciborgue, no estágio atual da cibercultura. Assim procuramos demarcar pontos de orientação para, além do modelo clássico dos "labirintos" transitar nestes caminhos e becos epistemológicos e metodológicos que caracterizam uma "educação complexa" que o digital sinaliza

2 TEORIZANDO A TRILHA QUE NOS ORIENTA NAS DEMARCAÇÕES

2.1 Da Escrita à Inteligência Artificial: uma Perspectiva Genealógica

Enquanto situamos a educação na "era pós-digital", em que a tecnologia se torna uma infraestrutura ubíqua e invisível, revisitamos no tempo reflexões sobre outra grande invenção tecnológica que revolucionou a linguagem e o pensamento humano. Viajando no tempo, usando o presente como interlocutor do passado (Bispo, 2023, p. 33), encontramos em Fedro de Platão (2016), alguma nexos históricos que merecem ser atualizadas no tempo, para entender o impacto de uma tecnológica da linguagem, na cultura humana.

Em seu texto, Platão (2016) traz descreve o posicionamento de Sócrates em relação à invenção da escrita e do alfabeto, apresentada como um risco para substituir o diálogo, a memória e o juízo. Sócrates observa que a escrita dá aparência de sabedoria sem verdadeiramente ensinar, produzindo lembrança externa (*hypomnêsis*), e não memória interna (*mnêmê*) treinada. Analisando este posicionamento, Essex reforça que aceitar a mera aparência de sabedoria e conhecimento proporcionada pela escrita ameaça a perda de habilidades e a falha em cultivar

a sabedoria e o discernimento ético — *phronēsis* — necessários para o autoconhecimento e a satisfação (*eudaimonia*).

Como um crítico da escrita, Platão (2016) acredita que esse impacto social pode ser ambivalente, pois a escrita preserva, amplia e organiza o saber, mas também pode enfraquecer a memória, difundir falsa sabedoria e desestabilizar a formação ética na sociedade. Para nós, estas observações sobre esta tecnologia reforçam a importância de tornar hábito, por vezes, olhar pelo retrovisor da história, como um exercício de (re)pensar as marcas, objetivas e subjetivas, deixadas pelo homem, resgatando informações que contribuam para entender a contemporaneidade, um exercício de genealogia que Santaella (2007) entende como método que nos ajuda a tecer "um tecido de analogias e contaminações entre passado e presente com relativa força explicativa para aquilo que nos espanta no presente".

Para compreender melhor as aproximações sobre o impacto dessas tecnologias, revisitamos em Santaella (2007) sua organização por eras, útil para compreender a revolução das tecnologias de comunicação. Entendemos a tecnologia do código escrito como ponto de partida e a do código binário digital como ponto de chegada. Neste percurso, as tecnologias, analógicas ou digitais, afetaram substancialmente a linguagem, a cultura e nossa relação com o conhecimento e com o mundo.

Após a tecnologia do código alfabético, produzimos e vivenciamos as modificações proporcionadas pela escrita e pelas tecnologias do livro, da prensa, do rádio, do cinema, da televisão, dos computadores e dos *smartphones* e, atualmente, da IA Generativa, como mediadores da cultura. Com um novo código binário, avançamos para novos formatos de produção e reprodução da escrita, da autoria e da linguagem, e, com ela, do humano e do não humano — uma outra revolução do pensamento, da semiosfera e da cultura digital, que reconfiguram linhas e movimentos na tecitura da educação.

O pensamento de Kuhn (2003), sobre "Paradigmas", nos permite afirmar que essas eras caracterizam períodos de transição entre o novo e o velho, em pequenos movimentos que sedimentam um paradigma ao mesmo tempo em que preparam sua substituição. Neste processo, procuramos compreender homem, tecnologia e sociedade em movimento,

ainda misturando, no caldeirão da cultura, compartilhamentos, incomensurabilidade e anomalias, em múltiplas camadas, das quais começam a se destacar pontos, traçados e estruturas para as novas formas de conhecimento.

Resgatamos a crítica, as consequências e incertezas sobre o uso do algoritmo, como novo código de linguagem, e atualizamos as preocupações de Platão (2016) no Fedro: para além do enfraquecimento da memória, destacamos a difusão de uma falsa sabedoria e a desestabilização da formação ética. Com a linguagem algorítmica, podemos estar vivenciando um segundo salto cultural e epistêmico, com a (re)construção da subjetividade e do conhecimento.

2.2 Autoria como Prática Ciborgue em Ambientes Híbridos Humano-Máquina

Enquanto a escrita e a prensa revolucionaram a autoria, o código binário redefine essa mesma autoria em ambientes híbridos humano-máquina, como prática "ciborgue". Em seu manifesto ciborgue, "Antropologia do Ciborgue" e, também em Tadeu (2009), Haraway e Kunzru (2009) propõem um conceito de "ciborgue" como um organismo cibernético, um híbrido de máquina e organismo, sendo simultaneamente uma criatura de realidade social e de ficção. Recortamos este conceito, proposto em um contexto de crítica ontológica e política ao essencialismo e, propomos um outro olhar e uso, com um marcador teórico importante na cibercultura e uma lente critica sobre a dissolução de fronteiras autorais.

Entendemos que, também na sociedade do digital em rede, o ciborgue, não é apenas um amálgama físico, mas uma "quimera" que dissolve as fronteiras entre o natural e o artificial. Mais do que uma unidade, o ciborgue pode ser compreendido em termos de fluxos e intensidades, operando através de correntes e circuitos que atravessam o que antes considerávamos "sujeitos" individuais para sujeitos coletivos, que altera a relação do sujeito com o próprio saber. Ele representa a dissolução do humano como unidade isolada, transformando-o em um "corpo elétrico" integrado a redes tecnoculturais. Ao questionar o sujeito universal, propõe uma "antropologia do ciborgue" que investiga o que resta da "humanidade" quando o corpo e a alma são reconfigurados por clones e próteses.

Um movimento de revisão crítica sobre o conhecimento científico, dos qauis destacamos, Kuhn (2003); Santos, (2006) e Morin (1992). O debate central gira em torno de uma crítica ao modelo de dicotomias ocidentais, como mente/corpo, natureza/cultura, organismo/máquina e público/privado. Há também a crítica recorrente às narrativas de origem e aos mitos de unidade original (como o Éden ou a plenitude materna), que não define o ciborgue por ser um filho ilegítimo do capitalismo. Além disso, discute-se intensamente a transição de uma sociedade industrial orgânica para a "informática da dominação", em que o controle é exercido por redes e codificações.

Na esteira desta demarcação, acredito que Santaella (2021) traz uma contribuição importante ao tratar o corpo como biocibernético, o humano hiper-híbrido, um sistema hiperconectado. Para essa autora, estamos diante de um novo paradigma social, a datificação. A sociedade datificada é a transformação da ação social em dados on-line quantificados, permitindo assim o monitoramento algorítmico dos dados em tempo real e a análise preditiva (Santaella, 2021). Com ela, vivenciamos uma expansão ecotécnica e cognitiva do humano que, para além da autoria, afeta também o leitor, o leitor ubíquo, participante simultâneo dos espaços físicos e virtuais, consumidor de várias mídias.

Dentre as principais perspectivas sobre o impacto destas transformações na aprendizagem e na educação, os estudos identificam que humanos formam diferentes relacionamentos epistêmicos com a IA, variando conforme a confiança e a tarefa, com destaque para: uma confiança instrumental, que usa a IA apenas para eficiência, sem atribuir-lhe status de conhecimento; uma colaboração de co-agência, que entende a IA como parceira de pensamento na construção do saber; e, por fim, uma abstenção epistêmica, que nega qualquer contribuição real da IA ao conhecimento.

Essas pontuações oferecem caminhos radicais para pensar a educação, apontando que o "sujeito" racional e reflexivo está no centro da ideia moderna de educação. Ao deslocar esse sujeito em favor de um "devir-ciborgue", a aprendizagem pode ser repensada como uma integração em fluxos de informação e circuitos de saber, com foco na luta pela linguagem e no poder de recodificar a comunicação para subverter

o controle, desenvolvendo uma competência de interpretar as redes de poder e a vida social.

O ciborgue nos força a ver que "estamos dentro daquilo que fazemos e aquilo que fazemos está dentro de nós", sugerindo uma aprendizagem que reconheça a intimidade entre o humano, seus instrumentos e a tecnocultura. No texto de Haraway e Kunzru (2009) destacamos, para além da capacidade técnica de ler e escrever, o letramento ciborguiano como uma tecnologia de sobrevivência e uma ferramenta política de subversão, com responsabilidade epistêmica, intencionalidade e julgamento de valor, que pertencem ao humano autor. Não busca uma "inocência original" ao contrário, consiste em apropriar-se dos mesmos instrumentos e códigos (como a escrita, a biotecnologia e a microeletrônica) que historicamente foram usados para marcar e oprimir determinados grupos como "outros". Impede a rendição cognitiva e a passividade.

A tarefa central desse letramento é recodificar a comunicação e a inteligência para subverter os sistemas de "comando e controle". Trata-se de uma luta política pela linguagem que visa interromper os códigos da "informática da dominação". Sobre a escrita, Haraway e Kunzru (2009) afirmam categoricamente que ela é, preeminentemente, a tecnologia dos ciborgues, a superfície gravada do final do século XX, capaz de textualizar corpos e sociedades como problemas de código que podem ser reescritos.

A "consciência de oposição", conceito de Chela Sandoval destacado nos textos de Haraway e Kunzru (2009), auxiliam na aprendizagem pós-humana ao fornecer ferramentas críticas para navegar em um mundo de identidades fragmentadas e redes tecnológicas complexas. Ela é definida pela capacidade de analisar as redes de poder que estruturam a vida social e tecnológica: na aprendizagem pós-humana, isso significa que o sujeito aprende a "ler" o mundo não como uma totalidade natural, mas como um conjunto de fluxos e circuitos de informação e controle. Em vez de buscar uma unidade "essencial" ou "natural", essa consciência ensina a forjar coalizões baseadas na afinidade e na escolha política, permitindo, na educação, uma aprendizagem colaborativa que respeita a parcialidade e as contradições dos sujeitos, sem tentar integrá-los em uma categoria universal e opressora.

Aprender, nessa perspectiva, é o ato de recodificar a comunicação para subverter os sistemas de comando e controle, abandonando a

busca por uma "inocência original" ou por uma "unidade perdida". Ao aceitar que somos todos híbridos, a aprendizagem foca na reconstituição e regeneração do presente, em vez de uma nostalgia pelo passado, ensinando a sobreviver na diáspora da informática da dominação, utilizando a técnica não para a dominação, mas como um "recurso imaginativo" para novas conexões.

Apartir desse quadro teórico destacamos a autoria acadêmica como uma prática relacional, uma simbiose entre o humano e a máquina, em que o autor humano atua como mediador consciente entre o raciocínio orgânico e o cálculo automatizado. O autor ciborgue mantém a soberania cognitiva, interpretando e contextualizando as informações geradas pela máquina e garantindo a coerência entre dados e valores. A interação com sistemas inteligentes é regida por uma responsabilidade compartilhada, permanecendo o pesquisador como o único agente moral do processo e guardião da verdade científica, o que exige que o autor revele como o diálogo com a tecnologia afetou seu raciocínio e suas decisões metodológicas, indo além da mera declaração de uso de uma ferramenta. Assim, o autor ciborgue exerce uma curadoria crítica constante, validando cada *output* da IA para identificar vieses, inconsistências ou "alucinações".

Esta condição redefine a autoria como uma prática relacional que amplia o escopo ético e cognitivo do autor. Tal prática se estrutura quando o professor/autor constrói uma mediação consciente, atuando como elo entre o raciocínio humano e o processamento algorítmico. Sua função é discernir entre a mera reprodução estatística de padrões e a criação genuína de conhecimento, atribuindo sentido aos resultados gerados pela máquina. Embora a máquina possa gerar conteúdo, a autoria reside na capacidade reflexiva de interpretar e contextualizar essas informações; o autor humano mantém a soberania cognitiva, funcionando como o projetista conceitual que garante a coerência entre dados e valor.

A interação com sistemas inteligentes é regida, portanto, por uma responsabilidade compartilhada: o pesquisador permanece como o único agente moral do processo, sendo o guardião da verdade científica e do valor da ciência como bem público. Essa transparência interpretativa exige que o autor revele como o diálogo com a tecnologia afetou seu raciocínio e suas decisões metodológicas, não apenas declarar o uso de

uma ferramenta, mas reconstruir publicamente o percurso cognitivo que levou à descoberta.

Com autonomia, o autor ciborgue deve exercer uma curadoria crítica constante, validando cada *output* da Inteligência Artificial para identificar vieses, inconsistências ou "alucinações". Temos, então, uma autoria ciborgue em que o sujeito se desloca da posição de origem absoluta do texto para a de um curador epistemológico, cujo desafio é educar-se para coexistir eticamente com sistemas inteligentes sem renunciar à capacidade humana de pensar e criar com sentido.

2.3 Letramento Digital Crítico: Além das Habilidades Técnicas

O letramento digital evoluiu de uma habilidade operacional para uma competência crítica e social, envolvendo a capacidade de identificar vieses algorítmicos e "alucinações". A Literacia em IA (*AI Literacy*) constitui um novo paradigma que envolve competências para avaliar criticamente os algoritmos, comunicar-se efetivamente com sistemas de IA e reconhecer as implicações éticas da automação. A UNESCO (2026) lançou um *AI Competency Framework for Students* que define 12 competências em quatro dimensões.

Propostas pedagógicas recentes estruturam o letramento digital em três dimensões: cognitiva (domínio das ferramentas), crítica (capacidade de questionar vieses e ideologias algorítmicas) e emancipatória (uso da tecnologia para reduzir assimetrias de poder). Um componente central dessa nova literacia é a curadoria crítica, que exige que estudantes identifiquem erros factuais ("alucinações") e compreendam como os dados de treinamento podem reproduzir desigualdades estruturais e o "colonialismo digital".

O Suplemento ao Quadro DigCompEdu (Bekiaridis; Attwell, 2024) atualiza as competências digitais docentes para incluir a educação aberta, a educação *on-line* e a IA, com foco em literacia de dados, pensamento computacional, design de currículo com IA e uso ético, preparando professores para lidar com o papel transformador dessas tecnologias. Este documento mantém os eixos principais do DigCompEdu, pontuando o engajamento profissional e a habilidade no uso dos recursos digitais no ensino, na aprendizagem e na avaliação, além do empoderamento e do ensino da competência digital aos estudantes.

É sobre este contexto que propomos repensar o processo de letramento a partir de uma perspectiva "ciborguiana", que se afasta de uma inocência original para apropriar-se dos mesmos instrumentos e códigos (escrita, biotecnologia e microeletrônica) historicamente usados para marcar e oprimir determinados grupos como "outros", recodificando a comunicação e a inteligência para subverter os sistemas de "comando e controle", o código como tecnologia ciborgue.

O processo de aprendizagem e sobrevivência pós-humana é um exercício em que podemos construir uma consciência de oposição, capaz de analisar as redes de poder que estruturam a vida social e tecnológica. Na aprendizagem pós-humana, isso significa que o sujeito aprende a "ler" o mundo não como uma totalidade natural, mas como um conjunto de fluxos e circuitos de informação e controle: observar, compreender, interpretar e transformar. Parafraseando Freire, a leitura de mundo precede a leitura do código.

Aprender, nessa perspectiva, é o ato de recodificar a comunicação para subverter os sistemas de comando e controle — um processo de letramento como metodologia de sobrevivência. Buscamos, no modelo de Codificação/Decodificação de Stuart Hall (2003), romper com a concepção linear de comunicação (Emissor → Mensagem → Receptor), reforçando o papel ativo dos processos de produção e recepção da informação nas redes digitais, moldados por relações de poder.

Em sua análise das estruturas pedagógicas para a colaboração humano-IA, Yan e colaboradores (2025) apresentam quatro níveis de agência da IA no aprendizado colaborativo: Instrumento Adaptativo, nível reativo, em que a IA suporta tarefas rotineiras e reage a comandos; Assistente Proativo, nudge cognitivo, antecipando as necessidades do aprendiz e oferecendo "nudges" cognitivos; Co-aprendiz, IA e humano constroem significado conjuntamente, com a IA atuando como parceira de pensamento; e Colaborador Par, com identidade e postura epistêmica própria, agindo como um *socio-cognitive teammate* capaz de coordenar ações para um objetivo compartilhado.

Estamos diante de uma outra perspectiva para o letramento digital, para além do domínio das habilidades técnicas, envolvendo competências para avaliar criticamente os algoritmos, comunicar-se efe-

tivamente com sistemas de IA e reconhecer as implicações éticas da automação opera um letramento multidimensional, em sua dimensão instrumental/técnica, que permite o domínio dos fluxos de trabalho, de engenharia de prompts e das limitações técnicas.

Na dimensão crítico-ética, avaliamos vieses algorítmicos, direitos autorais, privacidade de dados e implicações socioambientais e, por fim, a dimensão epistemológica/pedagógica, capaz de reestruturar o pensamento complexo, argumentar dialeticamente com o modelo e reter a autoria da síntese final.

2.4 O Novo Papel do Professor: Arquiteto de Aprendizagem e Curador Epistemológico

A integração da Inteligência Artificial na educação superior, revela que não estamos apenas diante de uma nova ferramenta, mas de uma reconfiguração epistemológica profunda. Considerando a presença da IA, o professor deixa de ser apenas um transmissor de conteúdo para se tornar um "Arquiteto de Aprendizagem" ou "Curador Epistemológico". Sua função passa a ser desenhar experiências que utilizem a IA para personalizar o ensino e oferecer *feedback* imediato, sem permitir que a automação substitua o esforço cognitivo necessário para o aprendizado profundo. Neste contexto emerge o novo papel do professor que se define em pelo menos quatro frentes:

A Mediação entre o estudante e o conhecimento: o professor atua como um elo ético e crítico, garantindo que a interação entre o aluno e a máquina resulte em aprendizagem profunda, e não apenas em automação. Ele é responsável por integrar a IA de forma intencional e metodologicamente coerente nas atividades pedagógicas.

Uma Curadoria crítica e validada que possibilita ao professor exercer uma curadoria ativa sobre os conteúdos gerados por IA ensinando estudantes a validarem informações, identificar "alucinações" (erros factuais) e reconhecer vieses algorítmicos. Essa prática hermenêutica assegura que a máquina complemente, mas jamais substitua, o julgamento humano.

Preservar uma soberania cognitiva em que o curador epistemológico deve garantir que a IA Generativa seja utilizada como uma ferramenta de ampliação do pensamento humano, e não como um substituto

da inteligência crítica, focando no desenvolvimento da autonomia intelectual do estudante e evitando a "dependência tecnológica".

E, por fim, o desenho de percursos formativos e orientação ética em vez de focar na entrega de respostas prontas, o professor organiza percursos que estimulam a investigação e a reflexão, atuando na criação de ecossistemas de aprendizagem em que a tecnologia serve à emancipação intelectual e à justiça cognitiva. Educar o "sujeito cognoscente" para coexistir eticamente com sistemas inteligentes, mantendo a responsabilidade moral e a autoria intelectual sobre o conhecimento produzido.

O "labirinto" atual da educação digital exige que naveguemos entre a automação técnica e a preservação da agência humana. Como o fio de Ariadne, a IA assume o papel de mediador, traz orientação e curadoria no caos informacional. Atua como este "fio" condutor através de três funções fundamentais: Filtragem e Síntese Semântica, reduzindo a carga cognitiva, permitindo que o esforço humano se desloque da busca mecânica para a análise crítica; personificação da aprendizagem, pois, respeitando os diferentes ritmos de cada indivíduo, ela identifica as lacunas de conhecimento do estudante e sugere conexões — nós de informação — que são mais pertinentes ao seu percurso específico e, ética como tensão necessária, pois o Fio de Ariadne só é útil se estiver nas mãos de quem sabe para onde quer voltar.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste ensaio, procuramos demarcar alguns pontos de reflexão que marcam uma transição crítica: a IA deixou de ser um *chatbot* reativo para se tornar um sistema agêntico. Estudos de 2025 propõem que a IA agêntica atue como um "companheiro de equipe sociocognitivo", capaz de perceber o ambiente, raciocinar sobre objetivos complexos e agir proativamente para alcançá-los com supervisão humana mínima. A IAGen funciona como uma "tecnologia epistêmica" que não apenas fornece informações, mas atua como um aprimorador da capacidade de acessar e aplicar o conhecimento de forma sensível ao contexto.

No entanto, há um alerta sobre a tensão entre o ganho de desempenho imediato e a aprendizagem profunda. O uso indiscriminado pode levar ao que pesquisadores chamam de "sobrecarga cognitiva" ou,

inversamente, a um "descarregamento cognitivo" (*offloading*) que atrofia o esforço intelectual necessário para o aprendizado real.

A integração da Inteligência Artificial Generativa e agêntica na educação superior reconfigura as dinâmicas de produção e apropriação do conhecimento, exigindo novas formas de letramento digital e redefinindo a autoria acadêmica em ambientes híbridos humano--máquina, ao mesmo tempo em que preserva a soberania cognitiva e a agência humana. A IA agêntica é definida por sua autonomia, proatividade e comportamento orientado a objetivos, capaz de perceber o ambiente, raciocinar sobre metas e executar ações complexas com supervisão humana limitada, que a diferencia dos sistemas reativos, como os chatbots tradicionais.

Essa mesma integração, embora promissora para a personalização e a otimização da aprendizagem, acarreta o risco de "rendição cognitiva" e "descarregamento cognitivo" se não for acompanhada por um letramento digital crítico e por uma redefinição da autoria que preserve a soberania cognitiva humana e a intencionalidade pedagógica. A manutenção da agência humana e da ética relacional é fundamental para garantir que a IA sirva como um potencializador epistêmico, e não como um substituto do esforço intelectual profundo, sendo o "atrito instrucional intencional" uma estratégia pedagógica crucial para mitigar esses riscos.

Sabemos que sem regulação critica não podemos recuperar a capacidade de escrita profunda reflexiva e autônoma tanto de professores como dos alunos. Na universidade, a IA pode gerar uma nova ecologia informacional e ampliar o acesso ao letramento digital e articular a transição da autoria ciborgue passando do analógico para a agência epistêmica distribuída.

Em suma, a IA não elimina o labirinto — a complexidade do conhecimento digital é intrínseca à nossa era — mas ela impede que o sujeito se perca em seus corredores infinitos de informação Ela oferece a estrutura necessária para que o caminhar digital seja uma jornada de descoberta intelectual e não um extravio informacional.

REFERÊNCIAS

BEKIARIDIS, P.; ATTWELL, G. **Supplement to the DigCompEdu Framework**. 2024. Disponível em: https://aipioneers.org/wp-content/uploads/2024/01/WP3_Supplement_to_the_DigCompEDU_English.pdf. Acesso em: 2026.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

HALL, S. **Da diáspora**: identidades e mediações culturais. Organização de Liv Sovik. Tradução de Adelaine La Guardia Resende e colaboradores. Belo Horizonte: Editora UFMG; Brasília: UNESCO Brasil, 2003.

HARAWAY, D; KUNZRU, H. **Antropologia do ciborgue**: as vertigens do pós-humano. Organização e tradução de Tomaz Tadeu. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. 7. ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.

MORIN, E. **Ciência com Consciência**. Lisboa: Publicações Europa-América, 2003

MORIN, E. **O problema epistemológico da complexidade**. 3. ed. Mira-Sintra: Publicações Europa-América, 2003

PLATÃO. **Fedro**. São Paulo: Editora 34, 2016.

PONTE, Nízia Maria; GONZAGA MONTEIRO, Gabriel. Inteligência artificial generativa: desafios, limites e perspectivas para o ensino superior no Brasil. **Revista Docência do Ensino Superior**, Belo Horizonte, v. 16, p. 1–17, 2026. DOI: 10.35699/2237-5864.2026.58903. Disponível em: https://periodicos.ufmg.br/index.php/rdes/article/view/58903. Acesso em: 22 jul. 2026.

SANTAELLA, L. Adeus às fronteiras entre natureza e cultura. **Revista Observatório Itaú Cultural**: OIC. - N. 19 (nov. 2015/maio 2016). – São Paulo: Itaú Cultural, 2007.

SANTAELLA, L. **Humanos hiper-híbridos: linguagens e cultura na segunda era da internet**. São Paulo: Paulus, 2021. (Coleção Comunicação).

SANTOS, Antônio Bispo dos. A terra dá, a terra quer. Imagens de Santídio Pereira. São Paulo: Ubu Editora / PISEAGRAMA, 2023. 112 p.

SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2006

TADEU, T. (org.) Donna Haraway Hari Kunzru. **Antropologia do ciborgue. As vertigens do pós-humano**. Autêntica editora, Belo Horizonte. MG.

TECHNAVIO. **Artificial Intelligence (AI) In Education Sector Market Analysis, Size, and Forecast**. 2026. Disponível em: https://www.technavio.com/report/artificial-intelligence-market-in-the-education-sector-industry-analysis. Acesso em: 2026.

UNESCO. **AI Competency Framework for Students**. 2024/2026. Disponível em: https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-students. Acesso em: 2026.

WOOLLASTON, S.; FLANAGAN, B.; WIJERATHNE, I.; OGATA, H. Agentic AI and Pedagogical Best Practice: The Tension Between Automation and Learning. **Preprint Accepted for publication at AIED 2026 - Festival of Learning HAI-Agency Workshop on Orchestrating Human and AI Agency for Proactive and Reflective Learning**, 2026. Disponível em: https://arxiv.org/abs/2606.04543. Acesso em: 22 jul. 2026.

YAN, L. *From Passive Tool to Socio-cognitive Teammate: A Conceptual Framework for Agentic AI in Human-AI Collaborative Learning*. **Preprint submitted to Elsevier**, 2025. Disponível em: https://arxiv.org/abs/2508.14825. Acesso em: 22 jul. 2026.

http://dx.doi.org/10.17564/2026.88303.41.2.5

LABIRINTOS DO CONHECIMENTO E COGNIÇÃO HÍBRIDA:
Autoria, Mediação e Integridade na Produção Acadêmica Com IA Generativa

Igor Sobral-Muniz

Andre Stangl

1 INTRODUÇÃO:
O labirinto digital como condição contemporânea do conhecimento

O convite desta coletânea retoma o labirinto de Creta como imagem de uma jornada em que memória, orientação e responsabilidade se implicam. O fio oferecido por Ariadne permite a Teseu encontrar o caminho de volta porque transforma deslocamento em rastro. Nos ambientes digitais contemporâneos, contudo, essa imagem adquire uma ambiguidade adicional. Plataformas, mecanismos de busca, bases de dados, sistemas de recomendação e ferramentas de inteligência artificial generativa ajudam a localizar informações e a organizar percursos, mas participam também da seleção, da hierarquização e da forma sob a qual aquilo que encontramos chega até nós.

A perspectiva sociotécnica de Bruno Latour ajuda a ler essa ambiguidade sem recolocar, como se fossem termos estáveis, de um lado o sujeito que decide e, de outro, instrumentos que apenas executam. Pessoas, documentos, normas, interfaces, máquinas, arquivos e instituições compõem associações pelas quais uma ação ganha direção, torna-se possível e produz efeitos (Latour, 2012). Também o fio de Ariadne pode ser lido, nesse registro, como mediação: não apenas porque liga dois pontos, mas porque conserva um traço do caminho, torna-o em parte reversível e permite que se reconstruam as condições da travessia.

A Inteligência Artificial Generativa (IAG) torna o problema mais sensível porque incide justamente sobre as formas linguísticas por meio

das quais perguntas ganham corpo, hipóteses são ensaiadas, argumentos se reorganizam e textos se tornam passíveis de exame público. Uma resposta conversacional, um resumo, um roteiro de leitura ou uma reformulação, quando entram no percurso, podem alterar a percepção inicial do problema, a escolha dos caminhos que parecem merecer continuidade e a própria tradução de uma dificuldade em texto. A fluência da resposta, contudo, tem a peculiaridade de comprimir o que houve antes dela, apagando hiatos em que ainda se exigiam leitura, contraste, verificação e julgamento.

Por isso, a discussão acadêmica se empobrece quando se fixa, em abstrato, na pergunta sobre permitir ou proibir a inteligência artificial generativa. Há tarefas em que a restrição é pedagogicamente justificável porque a ferramenta interfere precisamente na operação que se pretende formar ou avaliar; há outras em que ela sustenta exploração, contraste, revisão e organização sem tomar para si a elaboração. O problema desloca-se, então, para os tipos de mediação que entram em cada percurso, para as passagens que permanecem rastreáveis e para as condições sob as quais uma contribuição técnica pode ser incorporada a um trabalho pelo qual estudantes, docentes e pesquisadores continuam responsáveis.

A hipótese que organiza este capítulo é que, em contextos de cognição híbrida, a integridade acadêmica se sustenta na possibilidade de reconhecer mediações, confrontar formulações com fontes verificáveis e responder pelas decisões que dão forma ao texto final. Nessa chave, autoria deixa de designar pureza de origem e passa a remeter à responsabilidade por um percurso que pode ser reconstruído, examinado e contestado. O deslocamento não diminui o papel humano; ao contrário, torna mais exigentes suas escolhas, seus critérios e sua obrigação de responder pelo que permanece no texto.

A contribuição do capítulo está em articular, para a produção acadêmica mediada por IAG, mediação técnica, cadeias de referência e responsabilidade pelo percurso, desdobrando essa articulação em práticas pedagógicas e avaliativas.

O percurso do capítulo acompanha esse deslocamento. A noção de cognição híbrida permite examinar como operações se redistribuem em ambientes de aprendizagem, pesquisa e escrita; a mediação técnica

e as cadeias de referência ajudam a qualificar a participação da IAG na produção acadêmica. A discussão desemboca, assim, no problema da autoria e da integridade e, por fim, em práticas capazes de manter reconhecível o vínculo entre o produto apresentado e o processo que o tornou possível. No fechamento, os *backrooms* aparecem como inflexão contemporânea da imagem do labirinto, não para abrir outro objeto, mas para tornar mais sensível uma arquitetura técnica em que orientação e extravio podem coexistir.

2 COGNIÇÃO HÍBRIDA:
Aprender, pesquisar e escrever em redes de mediação

Aprender, pesquisar e escrever nunca foram operações inteiramente recolhidas ao interior de uma consciência individual. Mesmo antes da expansão das plataformas digitais, o trabalho intelectual já se apoiava em cadernos, fichamentos, bibliotecas, sistemas de classificação, interlocuções, instrumentos de registro e comunidades capazes de reconhecer determinadas formulações como pertinentes. A tradição da cognição distribuída ajuda a compreender essa exterioridade constitutiva do pensamento, mostrando que parte do que chamamos de atividade cognitiva se organiza nas relações entre sujeitos, artefatos, ambientes e práticas socialmente estabilizadas (Hutchins, 1995; Pea, 1993; Salomon, 1993). A hipótese da mente estendida, embora parta de outro enquadramento, também torna menos evidente a fronteira rígida entre aquilo que ocorreria "dentro" da mente e aquilo que se realiza por meio de acoplamentos com o ambiente (Clark; Chalmers, 1998).

Neste capítulo, cognição híbrida é uma expressão heurística, posta em diálogo com a formulação de Santaella e Cruz (2026) sobre as cognições híbridas entre humano e máquina. Seu uso é mais modesto do que a sugestão de uma equivalência entre mente humana e processamento maquínico: acompanha como operações de leitura, busca, comparação, síntese, formulação e reformulação passam a redistribuir-se quando plataformas capazes de produzir linguagem natural entram no percurso de estudo, pesquisa e escrita, sem que por isso capacidades e responsabilidades possam ser transferidas automaticamente de um polo a outro.

A inteligência artificial generativa altera esse cenário porque atua

numa zona em que elaboração e expressão dificilmente se separam. Um mecanismo de busca ordena resultados, um editor facilita correções, uma base bibliográfica torna documentos localizáveis; sistemas generativos, porém, podem apresentar uma explicação inicial, sugerir uma comparação, propor uma estrutura, condensar um debate, reformular um parágrafo ou simular uma objeção. Sua entrada, portanto, não se acrescenta apenas como velocidade a tarefas previamente delimitadas: em determinadas passagens, muda o encadeamento pelo qual uma questão ganha forma e pelo qual o usuário percebe o que ainda precisa perguntar.

Essa participação modifica a cena da elaboração sem transferir ao sistema a posição de sujeito. Objetivos humanos, operações técnicas, respostas probabilísticas e processos de interpretação entram numa mesma situação, porém de modo assimétrico. O humano orienta a busca, avalia efeitos, reconhece incompletudes, decide o que preservar e responde publicamente pelo uso que faz das respostas; a máquina participa da produção de associações e possibilidades de formulação, mas não responde por elas. Quanto mais intensas se tornam as mediações, mais necessária se torna a distinção entre contribuição técnica, julgamento humano e responsabilidade autoral.

A orientação publicada pela UNESCO, ao propor uma abordagem centrada no humano para o uso de inteligência artificial generativa em educação e pesquisa, associa validação ética, desenho pedagógico e desenvolvimento de capacidades humanas (Miao; Holmes, 2023). O ponto não é reduzir a aprendizagem ao domínio de comandos, mas preservar as operações que antecedem e superam o simples uso da ferramenta: formular perguntas que não sejam triviais, perceber quando uma resposta apenas parece satisfatória, discriminar níveis de evidência, voltar às fontes, sustentar uma dúvida e reconhecer que uma formulação elegante pode ter comprimido justamente o ponto que exigia mais elaboração.

Considere-se uma situação simples. Diante de um capítulo teórico de metodologia, no qual se articulam conceitos ainda pouco familiares, um estudante pode recorrer à IAG para obter um primeiro mapa de leitura, testar se compreendeu uma distinção ou identificar passagens que merecem retorno mais demorado. O apoio da IAG pode favorecer a entrada no problema, sobretudo quando a dificuldade inicial ameaça

converter-se em abandono. O mesmo movimento se empobrece quando o mapa provisório passa a substituir a leitura, quando uma síntese suficientemente fluente é tomada como compreensão ou quando o estudante já não consegue indicar em que passagem do texto sua interpretação se apoia. O resultado pode ser semelhante na superfície e radicalmente distinto como experiência formativa.

A atenção cognitiva não aparece aqui como disposição psicológica genérica, separada das condições materiais do estudo. Ela se forma também no modo como o sujeito aprende a interromper uma resposta, voltar a uma fonte, comparar versões, reconhecer uma simplificação indevida e refazer um trecho em que ainda não dispõe de formulação correta. Parte relevante da aprendizagem ocorre nessa fricção. Ao reduzir o custo de produzir continuidades textuais plausíveis, a IAG pode liberar tempo para operações mais exigentes; pode também economizar precisamente o atrito pelo qual se aprende a formular critérios. A questão pedagógica depende, portanto, da observação do que cada atalho permite conservar e do que tende a apagar.

Na escrita acadêmica, essa tensão ganha relevo particular, porque escrever participa da elaboração: obriga a selecionar relações, testar transições, perceber lacunas, reordenar conceitos e assumir as consequências do que se deixa em pé. A IAG pode entrar nesse trabalho como interlocutora de contraste, oferecendo alternativas, apontando redundâncias, formulando objeções preliminares ou ajudando a tornar inteligível uma passagem já pensada. Quando substitui a elaboração que deveria sustentar, o que entrega pode ser uma superfície discursiva coerente, embora incapaz de revelar a fragilidade do percurso que a produziu.

Por isso, a cognição híbrida pede uma formação capaz de distinguir distribuição de operações e deslocamento de responsabilidade. Mais do que registrar a presença ou a ausência da ferramenta, importa saber que função ela exerceu no percurso, que operação foi delegada, que resposta foi aceita ou recusada, que decisão permaneceu humana, que verificação foi realizada e que rastro permite reconstruir o caminho até o texto final. Reconstruir não significa tentar registrar cada gesto. Significa preservar uma relação examinável entre o produto apresentado e o percurso intelectual que o tornou possível. É nessa chave que

a seção seguinte trata a IAG como mediação técnica e pergunta pelas condições em que suas contribuições se reinscrevem, ou deixam de se reinscrever, em cadeias de referência pelas quais uma formulação pode ser discutida, verificada e assumida publicamente.

3 IAG ENTRE REDES E MODOS DE EXISTÊNCIA: Mediação técnica, referência e validação

Em torno da inteligência artificial generativa, duas imagens se repetem com frequência, embora deixem escapar o ponto decisivo: numa delas, o sistema é tratado como autor pleno, capaz de formular problemas, assumir responsabilidades e responder publicamente por suas escolhas; na outra, é reduzido a uma ferramenta neutra diante de um usuário humano soberano. A perspectiva sociotécnica desenvolvida por Bruno Latour desloca esse enquadramento ao mostrar que uma mediação não transporta intacta uma intenção previamente formada. Ela traduz, desloca, faz diferença no curso da ação. Instrumentos, normas, laboratórios, interfaces, plataformas e softwares participam, portanto, da configuração do que se torna possível registrar, comparar, formular e validar (Latour, 2012).

Chamar a IAG de actante não a transforma em sujeito moral ou autora jurídica. O termo serve, antes, para acompanhar os efeitos que sua presença introduz na rede de produção acadêmica. Textos lidos, bases consultadas, critérios de busca, prompts, respostas, trechos recusados, conceitos preservados, normas de citação, versões e instituições não formam mero pano de fundo; entram na composição de uma formulação que poderá, ou não, ser reconhecida como válida. A integridade começa a ser posta em causa quando se pergunta o que se transformou, que decisão permaneceu humana, que rastro permite voltar ao percurso e que critérios sustentam a validação final.

É nesse ponto que a investigação de Latour sobre os modos de existência acrescenta uma dobra que interessa ao capítulo. Depois de seguir as mediações, torna-se preciso discriminar sob que regime uma formulação se sustenta e por quais exigências ela pode ser posta à prova. O capítulo não reconstitui uma taxonomia dos modos de existência. Interessa, mais restritamente, acompanhar a diferença entre mediação téc-

nica e referência, cujo cruzamento, indicado como [TEC-REF], torna visível por que uma contribuição tecnicamente eficaz não se converte, por si só, em conhecimento academicamente validado (Latour, 2019; Stangl, 2016).

No regime da referência, uma afirmação se torna discutível porque atravessa cadeias de inscrição: documentos, dados, protocolos, imagens, citações, classificações e argumentos que tornam comparável aquilo que, de outro modo, permaneceria distante, complexo ou invisível. A validade se sustenta nessas passagens, na qualidade das fontes, nos critérios mobilizados e nas operações que outros podem examinar. A técnica, por sua vez, introduz meios, desvios, formatos e possibilidades que reorganizam trajetórias; um motor de busca, um editor de texto, um gerenciador bibliográfico ou um sistema generativo não apenas executam tarefas previamente definidas, pois alteram o ritmo, a visibilidade e as próprias condições do percurso da pesquisa e da escrita.

O cruzamento [TEC-REF] traz ao primeiro plano a tensão própria da escrita acadêmica com IAG. Quando ajuda a localizar fontes, explicitar lacunas, comparar versões, organizar argumentos e formular perguntas de verificação, a mediação técnica prolonga e pode fortalecer as cadeias de referência. Quando oferece respostas prontas que dispensam o retorno às fontes, ela encurta justamente o trabalho pelo qual uma formulação se reinscreve em métodos, citações e critérios compartilháveis. A fragilidade não está na presença da técnica, mas na interrupção desse trabalho referencial.

As interfaces conversacionais intensificam esse problema ao encenar uma experiência de imediaticidade: o usuário pergunta, o sistema responde, o texto aparece. Com isso, o conhecimento pode parecer entregue sem percurso, sem hiato e sem custo de validação. É uma experiência próxima daquilo que Latour descreve criticamente como Duplo Clique, a fantasia de um transporte sem transformação, como se fosse possível passar diretamente da pergunta à verdade, apagando as mediações que tornaram a resposta possível (Latour, 2019).

A IAG pode apoiar cadeias de referência, mas não lhes confere garantia automática. Uma explicação inicial pode orientar o estudo; uma sugestão de estrutura pode ajudar a organizar um artigo; uma revisão estilística pode tornar uma passagem mais inteligível; uma indicação bibliográfica pode abrir uma busca que ainda precisa ser feita; mesmo

uma hipótese sugerida pelo sistema requer validação adicional. Por isso, cada contribuição requer reinscrição em cadeias verificáveis e julgamento por parte de quem assina o trabalho. É nesse ponto que a autoria volta a se impor, não como negação da técnica, mas como responsabilidade de distinguir mediação técnica, validação referencial e compromisso público com aquilo que se afirma.

4 AUTORIA E INTEGRIDADE SEM MITO DA PUREZA: Responsabilidade pelo percurso

A entrada da IAG na escrita acadêmica não inaugura a mediação. Artigos, teses, relatórios e trabalhos de curso nunca foram produtos de uma consciência isolada diante da página em branco. Sempre dependeram de leituras, interlocuções, arquivos, instrumentos, orientações, normas, revisões, plataformas, bases de dados e comunidades de validação. O que se altera com a IAG é a intensidade, a velocidade e a opacidade relativa de algumas mediações, que passam a operar diretamente sobre a linguagem e podem produzir superfícies discursivas plausíveis sem que o percurso que as sustenta esteja suficientemente transparente.

A autoria, nessas condições, precisa ser pensada como escolha ética e imputação responsável. Ser autor supõe responder pelo problema formulado, pelas fontes mobilizadas, pelas escolhas conceituais, pelas lacunas reconhecidas, pelas formulações preservadas e pelos efeitos acadêmicos do que se publica. Em processos mediados por IAG, essa responsabilidade alcança também a possibilidade de explicar por que a ferramenta foi utilizada, em que etapa do trabalho, com quais materiais, para quais funções e sob quais procedimentos de verificação.

A distinção entre plausibilidade textual e referência verificável é decisiva. Sistemas generativos podem produzir analogias sugestivas, encadeamentos convincentes, exemplos verossímeis e sínteses bem redigidas. Essa potência composicional pode ser intelectualmente útil no momento em que uma hipótese é explorada ou uma questão é reformulada. Ela não equivale, contudo, à validade referencial. Um parágrafo pode parecer acadêmico e ainda não estar reconduzido a fontes, dados, citações e operações de validação. O risco surge quando uma figura possível passa a circular como se fosse enunciado sustentado.

A referência acadêmica tampouco se esgota numa operação privada. Bancas, periódicos, pareceres, grupos de pesquisa, normas editoriais e políticas institucionais participam das condições pelas quais uma afirmação pode ser examinada, corrigida, recusada ou provisoriamente aceita. Nesse quadro, integridade se apresenta como escrúpulo diante dos pontos em que meios, fins, fontes e responsabilidades podem deslocar-se sem que o autor perceba. A literatura recente sobre integridade acadêmica insiste na necessidade de atualizar políticas e critérios diante de ferramentas generativas, sem reduzir a questão à detecção automática de textos (Cotton; Cotton; Shipway, 2024; Perkins, 2023).

Considere-se o caso de um pesquisador que utiliza IAG para comparar duas versões de um argumento já elaborado, identificar redundâncias e sugerir maior clareza na organização dos parágrafos. O procedimento pode ampliar a capacidade de revisão sem transferir à ferramenta a responsabilidade pela tese. O autor continua respondendo pelo problema, pelas fontes e pela decisão final de aceitar ou recusar as sugestões. A situação muda quando o sistema é solicitado a produzir uma síntese bibliográfica, suas referências não são verificadas e a fluência do texto basta para incorporá-lo ao manuscrito. Em ambos os casos houve mediação técnica; apenas no primeiro o percurso permanece criticamente assumido.

Por outro lado, uma camada mais profunda da relação entre usuários e sistemas de IAG começa a ganhar atenção. Não se trata apenas de formular bons comandos, mas de configurar ambientes de interação: personalizar contextos, mobilizar memórias persistentes, organizar acervos de referência, explorar recursos de recuperação de informação e desenvolver estratégias próprias de coescrita. Essas possibilidades também tornam mais visível a diferença entre usos ocasionais e usos avançados, bem como entre versões gratuitas e pagas das plataformas. O acesso a contextos mais longos, ferramentas de memória, projetos personalizados e mecanismos de consulta a documentos altera significativamente as condições de produção textual e de elaboração intelectual.

Uma declaração de uso de IAG ganha sentido quando é proporcional às mediações que efetivamente participaram da elaboração do resultado. Correções ortográficas, comparações localizadas de redação, sugestões de estrutura, exploração inicial de perguntas, consulta a bases

documentais, uso de memória persistente e participação substantiva na formulação de argumentos não têm o mesmo peso. Em vez de exigir um registro exaustivo de cada comando, importa tornar visíveis as condições relevantes de produção: que recursos foram mobilizados, que fontes foram confrontadas, que inferências foram assumidas, que decisões permaneceram sob responsabilidade do autor e que tipo de percurso pode ser reconstruído a partir do trabalho apresentado.

Mediações não tornam a ciência menos íntegra por si mesmas. A perda de integridade aparece quando elas são apagadas do percurso ou quando passam a substituir silenciosamente o trabalho de validação. Em ambientes de cognição híbrida, a integridade é uma qualidade relacional do processo: depende de sujeitos responsáveis, fontes verificáveis, critérios compartilhados e instituições capazes de acompanhar como um enunciado foi produzido, modificado e sustentado. A autoria, nesse contexto, não se define pela ausência de mediações, mas pela responsabilidade pública por um caminho que pode ser refeito, examinado e contestado.

5 PRÁTICAS INTERVENTIVAS PARA APRENDIZAGEM E PESQUISA COM IAG

Com a presença de sistemas generativos, uma avaliação centrada apenas no produto final se torna mais frágil, porque textos semelhantes na superfície podem resultar de percursos formativos muito distintos. Isso não faz da proibição genérica uma solução, nem da autorização indiferenciada uma saída pedagógica. O trabalho passa a consistir em organizar condições para que o processo possa ser examinado e reconstruído na medida necessária, sem converter a sala de aula e a pesquisa em ambientes de vigilância burocrática.

Documentos internacionais e propostas recentes de reforma da avaliação têm recomendado que instituições articulem oportunidades de aprendizagem, desenho pedagógico e gestão de riscos, reconhecendo que a emergência da IAG intensifica problemas anteriores da avaliação no ensino superior (Lodge *et al.*, 2023; Miao; Holmes, 2023). Uma atividade destinada à elaboração inicial de hipóteses pode admitir usos exploratórios; uma avaliação diagnóstica pode precisar restringi-los; uma revisão bibliográfica demanda atenção redobrada à leitura direta e

à curadoria de fontes. A regra ganha sentido quando se torna inteligível em relação ao que se pretende formar, avaliar e tornar público.

É nesse ponto que o contrato pedagógico se torna importante. Em vez de listar permissões e proibições, ele explicita por que determinados usos são compatíveis ou incompatíveis com os objetivos da atividade, que etapas exigem elaboração própria, quais apoios precisam ser declarados e que critérios orientam a avaliação. Escalas de integração da IAG em avaliações, como a *AI Assessment Scale*, podem oferecer referências úteis para esse diálogo, desde que não substituam a análise do contexto, dos objetivos de aprendizagem e das desigualdades concretas entre estudantes, docentes e instituições (Furze *et al*., 2024; Perkins *et al*., 2024).

A declaração situada e o memorial de produção cumprem funções distintas. A declaração registra usos substantivos da ferramenta, indicando etapa, finalidade, materiais mobilizados e verificações realizadas. O memorial acompanha o processo: problema inicial, fontes selecionadas, dúvidas, respostas úteis, recusas, mudanças de direção e critérios adotados. Seu valor não está em acumular rastros indiscriminadamente, mas em favorecer a consciência sobre o percurso e permitir que o docente examine como uma formulação se transformou ao longo do trabalho.

Curadoria humana e verificação epistêmica não se confundem, embora sejam complementares. Curar envolve selecionar fontes, confirmar sua existência, ler materiais relevantes e avaliar a pertinência das relações sugeridas. Verificar exige reconstruir a cadeia de referências (Latour, 2019) que sustenta uma afirmação: quais inscrições, evidências, inferências e mediações a tornam defensável, quais limites permanecem e em que medida a síntese respeita o debate do campo. A IAG pode colaborar na formulação de perguntas, na comparação de versões e na identificação de inconsistências, mas não assume a responsabilidade de conferir se o caminho sugerido se sustenta.

A avaliação processual fecha esse conjunto sem reduzi-lo a checklist. Versões intermediárias, bibliografias comentadas, mapas de argumentos, registros seletivos de interação, justificativas de escolha e pequenas reflexões sobre o uso da IAG permitem acompanhar a aprendizagem para além de um produto acabado. O foco se desloca da tenta-

tiva de descobrir se um texto foi ou não mediado para a análise do que o percurso revela: apropriação técnica e conceitual, capacidade de revisão, qualidade da curadoria, consistência das verificações e autonomia crescente para tomar decisões.

Essas práticas também dizem respeito à formação de hábitos cognitivos. Toda atividade intelectual depende de rotinas, apoios e automatismos parciais; o problema começa quando o atalho técnico elimina justamente o intervalo em que se aprende a formular critérios. Um uso recorrente de IAG pode instalar dependência da primeira resposta, aversão à dificuldade da leitura e confusão entre síntese rápida e compreensão. Pode, por outro lado, favorecer revisão, contraste e elaboração mais cuidadosa, desde que o estudante aprenda quando acionar a ferramenta, quando interrompê-la, quando retornar às fontes e quando sustentar a hesitação diante de uma questão ainda mal formulada.

A dimensão institucional é decisiva nesse ponto. Critérios pouco claros tendem a produzir ocultação, punições desiguais e insegurança entre docentes e estudantes. Além disso, a produção acadêmica não é afetada apenas por mediações técnicas. Relações assimétricas, formas opacas de avaliação, precariedade material e sofrimento psíquico também interferem nas condições de pesquisa, escrita e aprendizagem, embora nem sempre sejam tratados com a mesma gravidade atribuída ao uso de ferramentas digitais. Por isso, discutir integridade acadêmica em contextos de IAG exige evitar tanto a naturalização dos atalhos técnicos quanto a redução do problema a uma vigilância moral sobre estudantes e pesquisadores.

Uma resenha analítica mostra bem como essas práticas podem se articular. A IAG pode ser admitida para explorar perguntas ou comparar versões, desde que o estudante apresente as obras efetivamente lidas, justifique a seleção das fontes e registre as intervenções que alteraram de modo relevante o texto. A declaração de uso, nesse caso, deixa de funcionar como ritual burocrático e passa a integrar a avaliação do próprio percurso.

O Quadro 1, a seguir, reúne essas práticas, indicando suas finalidades, possibilidades de aplicação e os tipos de evidência que podem favorecer a rastreabilidade do percurso de aprendizagem e pesquisa.

Quadro 1: Práticas para ampliar a rastreabilidade do percurso cognitivo com IAG

Prática	Finalidade	Exemplo de aplicação	Evidência produzida
Contrato pedagógico	Relacionar regras aos objetivos formativos	Orientações específicas para uma atividade ou componente	Critérios de uso e avaliação
Declaração situada	Explicitar usos substantivos da IAG	Nota breve anexada ao trabalho	Função, etapa e verificações
Memorial de produção	Acompanhar decisões e mudanças de direção	Registro reflexivo em entregas intermediárias	Rastro do processo
Curadoria humana	Conferir fontes e relações propostas	Bibliografia comentada e leitura direta	Fontes selecionadas e justificadas
Verificação epistêmica	Examinar validade e limites das afirmações	Checagem conceitual, documental e argumentativa	Critérios e ressalvas
Organização de contexto da IAG	Delimitar o contexto e os recursos mobilizados pela IAG	Configuração de memória, projetos, base documental e recuperação assistida de informações	Fontes mobilizadas, contexto configurado e critérios de interação
Avaliação processual	Avaliar aprendizagem além do produto final	Versões, mapa de argumentos e reflexão final	Evolução do percurso

Fonte: elaboração dos autores, 2026.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS: Do fio de ariadne à rastreabilidade das mediações

A imagem do labirinto permite compreender a condição contemporânea do conhecimento sem reduzi-la a uma narrativa de salvação tecnológica ou de perda irremediável. Plataformas, bases de dados, mecanismos de busca e sistemas generativos ajudam a encontrar caminhos, mas também participam da configuração desses caminhos. O que a IAG torna mais visível é a ambiguidade de uma mediação que, ao mesmo tempo que ajuda a formular perguntas e organizar argumentos a serem testados, também pode encurtar ou apagar os rastros pelos quais os resultados se tornam publicamente examináveis.

Mas a imagem clássica do labirinto se mostra insuficiente para compreender a experiência contemporânea. Diferentemente do labirinto de Creta, que ainda conserva entrada, centro, ameaça e possibilidade de retor-

no pelo fio de Ariadne, os *backrooms* sugerem espaços repetitivos, artificiais e aparentemente intermináveis, nos quais já não há centro claro nem mapa confiável, e a promessa de navegação convive com o extravio (Estanislau; Terao, 2024). A figura importa menos como curiosidade cultural do que como modo de pensar a perda de mapa, a repetição artificial e a dificuldade de reconstruir percursos em ambientes técnicos expansivos. Orientar-se, nessas condições, deixa de coincidir com alcançar uma saída definitiva.

É sob essa inflexão que a integridade acadêmica com IAG ganha outra espessura. Sistemas generativos podem oferecer respostas, versões e caminhos, mas não asseguram que o usuário conserve a capacidade de localizar o percurso que os produziu. Uma formulação deixa de orientar quando passa a ocupar o lugar da investigação; uma síntese deixa de apoiar quando dispensa a leitura; uma resposta deixa de esclarecer quando apaga as mediações que a tornaram possível. O fio de Ariadne vale, então, menos como promessa de salvação do que como exigência de memória: saber que fios foram usados, por onde passaram, que desvios introduziram e como responder pelos efeitos que produziram.

A autoria permanece humana porque responsabilidade, julgamento e imputação não podem ser terceirizados, ainda que o processo nunca tenha sido puro. A tarefa educacional e científica passa por formar sujeitos capazes de usar instrumentos sem confundir o desvio técnico com validação. No cruzamento entre [TEC] e [REF], importa aprender a mobilizar ferramentas, fontes, inscrições e critérios de prova sem apagar o trabalho de interpretação e a responsabilidade pública pelo que se afirma. Não caminhamos sozinhos; o que importa é preservar, em meio às mediações, condições para que os caminhos escolhidos possam ser reconstruídos.

REFERÊNCIAS

CLARK, A.; CHALMERS, D. *The extended mind*. **Analysis**, Oxford, v. 58, n. 1, p. 7-19, 1998. DOI: https://doi.org/10.1093/analys/58.1.7. Disponível em: https://doi.org/10.1093/analys/58.1.7. Acesso em: 29 jun. 2026.

COTTON, D. R. E.; COTTON, P. A.; SHIPWAY, J. R. *Chatting and cheating: ensuring academic integrity in the era of ChatGPT*.

Innovations in Education and Teaching International, [S. l.], v. 61, n. 2, p. 228-239, 2024. DOI: https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148. Disponível em: https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148. Acesso em: 29 jun. 2026.

ESTANISLAU, J.; TERAO, S. Vídeos de labirintos virtuais, "backrooms" despertam medo e bem-estar. **Folha de S.Paulo**, São Paulo, 30 out. 2024. Disponível em: https://www1.folha.uol.com.br/blogs/hashtag/2024/10/videos-de-labirintos-virtuais-backrooms-despertam-medo-e-bem-estar.shtml. Acesso em: 29 jun. 2026.

FURZE, L.; PERKINS, M.; ROE, J.; MACVAUGH, J. *The AI Assessment Scale (AIAS) in action: a pilot implementation of GenAI-supported assessment*. **Australasian Journal of Educational Technology**, [S. l.], v. 40, n. 4, p. 38-55, 2024. DOI: https://doi.org/10.14742/ajet.9434. Disponível em: https://doi.org/10.14742/ajet.9434. Acesso em: 29 jun. 2026.

HUTCHINS, E. ***Cognition in the wild***. Cambridge, MA: The MIT Press, 1995.

LATOUR, B. **Investigação sobre os modos de existência**: uma antropologia dos modernos. Tradução de Alexandre Agabiti Fernandez. Petrópolis: Vozes, 2019.

LATOUR, B. **Reagregando o social**: uma introdução à teoria do ator-rede. Salvador: EDUFBA, 2012.

LODGE, J. M.; HOWARD, S.; BEARMAN, M.; DAWSON, P. **Assessment reform for the age of artificial intelligence**. [S. l.]: Tertiary Education Quality and Standards Agency, 2023. Disponível em: https://www.teqsa.gov.au/sites/default/files/2023-09/assessment-reform-age-artificial-intelligence-discussion-paper.pdf. Acesso em: 25 jun. 2026.

MIAO, F.; HOLMES, W. **Guidance for generative AI in education and research**. Paris: UNESCO, 2023. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693. Acesso em: 29 jun. 2026.

PEA, R. D. *Practices of distributed intelligence and designs for education*. *In*: SALOMON, Gavriel (org.). **Distributed cognitions: psychological**

and educational considerations. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. p. 47-87.

PERKINS, M. *Academic integrity considerations of AI Large Language Models in the post-pandemic era: ChatGPT and beyond*. **Journal of University Teaching and Learning Practice**, [S. l.], v. 20, n. 2, art. 7, 2023. DOI: https://doi.org/10.53761/1.20.02.07. Disponível em: https://doi.org/10.53761/1.20.02.07. Acesso em: 29 jun. 2026.

PERKINS, M.; FURZE, L.; ROE, J.; MACVAUGH, J. *The Artificial Intelligence Assessment Scale (AIAS): a framework for ethical integration of generative AI in educational assessment*. **Journal of University Teaching and Learning Practice**, [S. l.], v. 21, n. 6, 2024. DOI: https://doi.org/10.53761/q3azde36. Disponível em: https://doi.org/10.53761/q3azde36. Acesso em: 29 jun. 2026.

SALOMON, G. (org.). **Distributed cognitions**: psychological and educational considerations. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

SANTAELLA, L.; CRUZ, K. **Semiótica da IA**: cognições híbridas entre humano e máquina. Barueri, SP: Manole, 2026.

STANGL, A. F. **Modos de coexistência mediada: por uma ontologia da atenção distribuída digitalmente**. 2016. 204 f. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27152/tde-20022017-150757/publico/ANDREFIGUEIREDOSTANGLVC.pdf. Acesso em: 29 jun. 2026.

NOTA DE TRANSPARÊNCIA SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

Durante o desenvolvimento editorial deste capítulo, o ChatGPT (OpenAI) foi mobilizado como apoio circunscrito à exploração de alternativas de organização argumentativa, à elaboração e revisão de versões textuais e à identificação de problemas de clareza, redundância e forma. Essa interlocução integrou um processo de revisão conduzido pelos autores, sem substituir a leitura das obras mobilizadas, a seleção e a verificação humanas das fontes, as decisões teóricas e argumentativas nem a redação final por eles assumida. A delimitação do problema, a construção da tese, a escolha do *corpus* bibliográfico, a conferência das citações e referências e a responsabilidade integral pelo conteúdo publicado permanecem dos autores. A ferramenta não foi citada nem tratada como fonte bibliográfica ou probatória, e não lhe é atribuída autoria.

http://dx.doi.org/10.17564/2026.88303.41.2.6

DIDÁTICA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL:
entre a colonialidade digital e a emancipação

Jilvania Lima dos Santos Bazzo

1 INTRODUÇÃO

As tecnologias digitais em rede e as inteligências artificiais generativas (IAGen) vêm alterando significativamente as formas de produção, circulação e apropriação do conhecimento. No campo educacional, tais transformações incidem diretamente sobre a gestão escolar, o trabalho docente, as práticas de ensino e aprendizagem, as atividades de pesquisa e os modos de organização curricular. Plataformas digitais, sistemas algorítmicos e dispositivos de automação cognitiva tornam-se mediações cada vez mais presentes nas práticas educativas, redefinindo relações entre conhecimento, formação humana e tecnologia.

A incorporação dessas tecnologias à educação, entretanto, não pode ser interpretada como movimento neutro ou meramente técnico. As inteligências artificiais (IA) são produzidas no interior das relações históricas, econômicas e políticas que estruturam o sistema capitalista, articulando-se a dinâmicas de vigilância, extração de dados, mercantilização da informação e concentração tecnocientífica. Sob essa lógica, os sistemas algorítmicos interferem na circulação de conteúdos, nos critérios de validação do conhecimento, nas formas de interação social e nos modos de constituição das subjetividades.

A expansão das inteligências artificiais integra um movimento de reorganização do capitalismo em sua fase plataformizada, financeirizada e informacional. Conforme analisa Srnicek (2018), as plataformas digitais converteram-se em modelos centrais de acumulação ao apropriarem-se dos dados produzidos pelas interações sociais cotidianas como matéria-prima para criação de circuitos de valorização econômica. A educação deixa, assim, de constituir apenas espaço de

formação humana e passa a ocupar posição estratégica na captura de dados, no monitoramento comportamental e na experimentação algorítmica. Escolas e universidades passam progressivamente a integrar infraestruturas digitais controladas por corporações transnacionais, como Google, Apple, Facebook/Meta, Amazon e Microsoft (GAFAM) entre outras, que disputam os mercados educacionais, a gestão da atenção, da linguagem e da produção e circulação do conhecimento.

A centralidade assumida pelas plataformas digitais intensifica aquilo que os autores vinculados à perspectiva modernidade/colonialidade, como Quijano (2005), Mignolo (2017) e Maldonado (2007, 2024) identificam como permanência histórica da colonialidade do poder, do saber e do ser. As tecnologias digitais reorganizam mecanismos de dependência econômica e epistemológica, aprofundando assimetrias entre países, instituições e sujeitos. Dados produzidos cotidianamente por estudantes, professores(as) e pesquisadores(as) convertem-se em mercadoria estratégica para essas corporações tecnológicas, reforçando formas de controle, vigilância e subordinação.

As plataformas digitais operam simultaneamente como meios de comunicação, dispositivos pedagógicos e arquiteturas de controle social. Mais do que distribuir informações, elas organizam regimes de visibilidade, temporalidades cognitivas e formas específicas de interação. A racionalidade algorítmica estrutura aquilo que pode circular, ganhar relevância ou desaparecer nos fluxos comunicacionais. Tal dinâmica interfere diretamente nas práticas educativas ao modificar as condições de leitura, escrita, interpretação e elaboração conceitual.

A aceleração informacional, a fragmentação discursiva e a economia da atenção tendem a enfraquecer práticas de estudo sistemático e aprofundamento teórico, substituindo experiências formativas complexas por interações rápidas, performativas e orientadas pela lógica do engajamento. No cotidiano escolar, tais dinâmicas tornam-se visíveis quando estudantes recorrem às IAGen para produzir sínteses e trabalhos acadêmicos sem processos efetivos de elaboração conceitual e reflexão crítica.

Nessas situações, a escrita tende a converter-se em atividade de reprodução automatizada de conteúdos, deslocando dimensões

autorais e investigativas fundamentais à formação intelectual. Ela deixa progressivamente de constituir apenas exercício de elaboração conceitual para tornar-se também resultado de operações probabilísticas realizadas por sistemas computacionais.

Em muitos contextos, a formação dos(as) profissionais da educação relacionada às IA restringe-se a aprendizados operacionais de plataformas e ferramentas digitais, priorizando eficiência e produtividade em detrimento da reflexão crítica sobre autoria, vigilância de dados, colonialidade digital e consequências pedagógicas das tecnologias algorítmicas. Esse movimento também se manifesta na crescente utilização de plataformas que disponibilizam planejamentos, avaliações e sequências didáticas padronizadas. Embora frequentemente apresentadas como instrumentos de otimização do trabalho pedagógico, tais tecnologias podem reduzir a autonomia intelectual da equipe gestora e corpo docente ao subordinar o planejamento curricular às lógicas operacionais das plataformas digitais.

Essas transformações provocam deslocamentos importantes na própria concepção de ensino e de aprendizagem. Orientada pela eficiência, pela produtividade e pela performatividade, a racionalidade algorítmica contribui para reduzir a formação humana a fluxos de informação, métricas de desempenho e automatização de atividades. Como consequência, práticas pedagógicas passam gradativamente a subordinar-se às lógicas de plataformização, esvaziando dimensões éticas, políticas e formativas do trabalho pedagógico.

Diante desse cenário, este capítulo examina o contexto da educação contemporânea para compreender e transformar mediações pedagógicas no contexto das inteligências artificiais. Defende-se a tese de que a Didática, entendida como ciência do ensino, oferece fundamentos teóricos e metodológicos capazes de tensionar os processos de colonialidade digital e de plataformizaão na educação, ao mesmo tempo em que contribuem para desenvolver práticas pedagógicas comprometidas com a emancipação humana, a autonomia intelectual e a produção contra-hegemônica de saber, de ser e de poder.

2 DIDÁTICA CRÍTICA, COLONIALIDADE DIGITAL E EMANCIPAÇÃO: Da abordagem teórica e metodológica às práticas sociais de mediação

A discussão teórico-metodológica fundamenta-se em autores da Didática Crítica (Libâneo, 2001; Franco, 2012; Pimenta *et al.*, 2013; Longarezi, Pimenta; Puentes, 2023) e da perspectiva decolonial, articulando debates sobre colonialidade, racionalidade algorítmica, formação docente e mediação pedagógica. Parte-se do pressuposto de que analisar criticamente as inteligências artificiais exige ultrapassar abordagens instrumentalistas da tecnologia e situar os fenômenos educativos nas contradições históricas que estruturam a sociedade atual.

Do ponto de vista teórico-metodológico, este capítulo insere-se na tradição crítico-dialética de análise da educação, compreendendo os fenômenos educativos como produções históricas e sociais condicionadas pelas relações de poder, disputas epistemológicas e contradições inerentes ao sistema capitalista. A abordagem adotada articula contribuições da Didática Crítica, da perspectiva modernidade/colonialidade (Quijano 2005; Mignolo, 2017; Maldonado, 2007, 2024) e dos estudos críticos da comunicação digital (Zuboff, 2020; Morozov, 2018; Srnicek, 2018; Couldry; Mejias, 2019; Kwet, 2021; Silveira, 2021; Cassino, 2021; Faustino; Lippold, 2023), buscando compreender as inteligências artificiais como dispositivos técnicos, políticos e pedagógicos capazes de realizar mediações sociotécnicas vinculadas à reorganização das formas de produção, circulação e legitimação do conhecimento.

Nessa direção, a categoria mediação assume centralidade analítica por permitir compreender as relações entre tecnologia, linguagem, formação humana e trabalho pedagógico para além das aparências imediatas do fenômeno tecnológico. As plataformas digitais e os sistemas algorítmicos são entendidos como expressões das transformações contemporâneas do capitalismo informacional e de suas formas de racionalização social, incidindo diretamente sobre os modos de ensinar, aprender, pesquisar e produzir subjetividades.

A investigação caracteriza-se como estudo teórico-conceitual de natureza crítica, fundamentado em revisão bibliográfica narrativa e interpretativa. A seleção das obras privilegiou produções que discutem, de forma articulada, as relações entre tecnologia digital, colonialidade,

capitalismo de plataforma e educação, bem como referenciais da Didática Crítica e da Pedagogia crítica voltados à compreensão das mediações pedagógicas. O corpus analisado foi composto por trabalhos reconhecidos na literatura nacional e internacional, publicados entre 2000 e 2025, considerando a consolidação dos debates sobre capitalismo de vigilância, colonialismo de dados e inteligências artificiais generativas. A análise fundamentou-se em procedimentos de leitura analítica e interpretação crítica, orientados pelas categorias colonialidade, racionalidade algorítmica, plataformização da educação e mediação pedagógica.

A ampliação do acesso à informação promovida pelas plataformas digitais e pelas inteligências artificiais não equivale, necessariamente, à produção de conhecimento ou ao reconhecimento de saberes historicamente construídos. Conhecimentos, informações e saberes não constituem categorias equivalentes. Enquanto a informação refere-se à circulação de dados e conteúdos, o conhecimento requer elaboração conceitual, interpretação crítica e mediação pedagógica. Já os saberes abrangem experiências históricas, culturais e coletivas frequentemente marginalizadas pelas epistemologias hegemônicas, incluindo práticas sociais e formas de compreensão do mundo produzidas por diferentes grupos sociais. A noção de saberes, portanto, amplia a compreensão de conhecimento ao incorporar racionalidades, práticas culturais e experiências historicamente subalternizadas.

A inteligência artificial (IA) pode ser compreendida como um campo amplo da computação voltado ao desenvolvimento de sistemas capazes de executar tarefas associadas à cognição humana, como reconhecimento de padrões, classificação, previsão e automação. A inteligência artificial generativa (IAGen), por sua vez, constitui um subconjunto específico da IA caracterizado pela capacidade de gerar textos, imagens, vídeos, áudios e códigos a partir do treinamento em grandes volumes de dados. Toda IAGen é IA, embora nem toda IA seja generativa. Tal distinção é relevante porque as consequências nos planos educacionais, epistemológicos e políticos das IAGen decorrem precisamente de sua capacidade de produzir linguagem e conhecimento em escala, afetando autoria, trabalho intelectual e mediações pedagógicas.

As plataformas digitais constituem infraestruturas tecnológicas responsáveis por organizar, controlar e mediar interações, fluxos informacionais, produção de conteúdos e coleta de dados. Ao articularem sujeitos, conteúdos, serviços e processos pedagógicos em ecossistemas digitais integrados, assumem papel central na configuração das práticas sociais contemporâneas. Nesses ambientes, usuários, algoritmos e serviços conectam-se sob lógicas de vigilância, extração de dados e mercantilização conduzidas por grandes corporações tecnológicas. Mais do que simples ferramentas técnicas, as plataformas operam como dispositivos sociotécnicos que estruturam modos de ensinar, aprender, comunicar e produzir conhecimento. Uma de suas funções centrais consiste na mediação das relações entre usuários, conteúdos e sistemas algorítmicos, condicionando formas de acesso, circulação e produção de informações.

A plataformização da educação, por sua vez, refere-se justamente à reorganização das práticas educativas mediadas por plataformas digitais que passam a modular currículos, avaliações, temporalidades escolares e formas de comunicação segundo lógicas algorítmicas e mercantis. As inteligências artificiais intensificam mecanismos já presentes nesse modelo, como vigilância, dependência tecnológica, padronização cognitiva e subordinação das atividades pedagógicas às infraestruturas digitais corporativas.

Importa reconhecer, contudo, que a literatura contemporânea não se restringe a interpretações críticas acerca das inteligências artificiais. Diversos estudos têm destacado seu potencial para ampliar o acesso à informação, favorecer processos de personalização da aprendizagem, apoiar práticas inclusivas e otimizar determinadas atividades docentes. Sob essa perspectiva, as tecnologias algorítmicas são compreendidas como recursos capazes de ampliar oportunidades educacionais quando articuladas a projetos pedagógicos socialmente comprometidos. O presente estudo não desconsidera tais possibilidades. Entretanto, sustenta que a análise pedagógica das inteligências artificiais não pode limitar-se à avaliação de suas funcionalidades técnicas, exigindo investigar igualmente as condições políticas, econômicas e epistemológicas que estruturam sua produção e utilização.

Compreender criticamente as relações entre inteligência artificial e educação pressupõe recuperar o debate acerca da natureza do trabalho

pedagógico e da função social da escola e da universidade. A Didática Crítica afirma-se como campo científico da Pedagogia voltado à análise das mediações que estruturam os processos de ensino-aprendizagem em suas relações com a formação humana e a totalidade social. Ao compreender o trabalho pedagógico em sua dimensão histórica, política e social, a Didática problematiza perspectivas instrumentais que fragmentam o processo educativo e reduzem a educação à aplicação técnica de métodos, conteúdos e tecnologias (Longarezi; Pimenta; Puentes, 2023).

Essa discussão torna-se particularmente relevante diante da expansão das plataformas digitais e das inteligências artificiais, que reconfiguram os modos de comunicação, circulação da informação e produção do conhecimento. A comunicação digital opera não apenas na transmissão de conteúdos, mas também na modelagem das formas de percepção, atenção e subjetivação. Organizadas por sistemas algorítmicos, as plataformas digitais estruturam ambientes comunicacionais baseados em rastreamento comportamental, personalização e maximização do engajamento, submetendo a linguagem à lógica da velocidade, da simplificação e da circulação contínua de estímulos fragmentados. As inteligências artificiais generativas ampliam esse processo ao produzirem textualidades automatizadas capazes de simular coerência argumentativa, autoria e diálogo, produzindo deslocamentos significativos nas relações entre linguagem, experiência, conhecimento e mediação pedagógica.

Com base nesses pressupostos, a pesquisa adotou como descritores analíticos os seguintes eixos centrais: colonialidade do saber/poder/ser, racionalidade algorítmica, plataformização da educação e formação humana, os quais orientaram a seleção, organização e análise do material investigado. Esses descritores foram compreendidos como categorias interpretativas articuladas entre si, o que permitiu explicitar os agenciamentos produzidos nas relações entre inteligência artificial e educação. Nessa perspectiva, a análise buscou compreender as implicações das tecnologias digitais sobre o trabalho docente e da equipe gestora, os currículos, os processos comunicacionais e as formas de produção do conhecimento.

Os referenciais da Didática Crítica (Libâneo, 2001; Franco, 2012; Pimenta *et al*., 2013; Longarezi; Pimenta; Puentes, 2023) contribuíram para compreender o ensino como uma prática social historicamente

construída, produzida nas relações sociais, culturais e políticas. Nessa perspectiva, a mediação pedagógica não se reduz à aplicação técnica de métodos ou tecnologias digitais. Trata-se de uma atividade intelectual, ética e política por meio da qual professores(as) e equipes gestoras organizam intencionalmente os processos de ensino e aprendizagem. Por essa razão, as tecnologias digitais são compreendidas não como instrumentos neutros. Elas são produções sociotécnicas inseridas em disputas de poder, racionalidades e projetos de formação humana.

Essa compreensão permite analisar a colonialidade do poder, do ser e do saber (Quijano, 2005; Mignolo, 2017; Maldonado, 2007, 2024), marcada pela concentração tecnocientífica, pela dependência digital e pela hegemonia epistemológica exercida pelas corporações globais. Os sistemas algorítmicos reorganizam processos de circulação, seleção e validação do conhecimento, reproduzindo hierarquias geopolíticas que historicamente marginalizam seres e saberes produzidos em contextos periféricos.

A expansão das IAGen integra um movimento mais amplo de reorganização tecnopolítica da vida social, no qual as plataformas digitais operam como infraestruturas de poder e produção de subjetividades. A racionalidade algorítmica organiza fluxos comunicacionais, regula visibilidades e captura dados produzidos nas interações cotidianas, convertendo experiências humanas em recursos econômicos. Com isso, a educação passa a integrar os circuitos do capitalismo de vigilância e da economia de plataformas, intensificando processos de monitoramento, performatividade e mercantilização da formação.

As categorias analíticas permitem compreender que as inteligências artificiais não constituem apenas ferramentas de apoio ao ensino. Elas constituem mediações sociotécnicas que reorganizam práticas cognitivas, processos comunicacionais e formas de produção do conhecimento. A noção de colonialidade digital evidencia que a dependência tecnológica ultrapassa o domínio econômico, incidindo também sobre os critérios de validação científica, os regimes de visibilidade e as formas de circulação dos saberes.

A categoria racionalidade algorítmica possibilita analisar criticamente a incorporação da lógica computacional aos processos educativos. A centralidade atribuída à eficiência, à mensuração e à performatividade tende a reduzir a complexidade da formação humana a

indicadores quantitativos e fluxos de informação processáveis. Os algoritmos passam a regular visibilidades, priorizar conteúdos, monitorar desempenhos e orientar tomadas de decisão, ampliando processos de coleta e exploração de dados. Essa dinâmica ultrapassa o plano técnico-operacional, pois envolve relações econômicas, disputas geopolíticas e formas específicas de controle social.

No contexto educacional, ambientes virtuais de ensino e aprendizagem, sistemas de videoconferência e ferramentas de inteligência artificial passam a organizar a comunicação entre professores(as), estudantes, materiais didáticos e processos avaliativos. Na gestão escolar, a ampliação de sistemas digitais de acompanhamento pedagógico frequentemente desloca os processos decisórios para lógicas quantitativas baseadas em métricas, indicadores e relatórios automatizados. Em tais contextos, aspectos qualitativos da formação humana tendem a perder centralidade diante da crescente valorização da eficiência e da mensuração de resultados. Dessa forma, a relação pedagógica torna-se crescentemente dependente das arquiteturas digitais e das lógicas operacionais dessas plataformas.

No âmbito da orientação educacional, há também reconfiguração dos processos de mediação entre escola, estudantes e famílias. A crescente utilização de plataformas institucionais, aplicativos de comunicação e sistemas automatizados de acompanhamento tende a substituir espaços dialógicos de escuta ativa e construção coletiva entre os(as) profissionais da área e a comunidade escolar por fluxos rápidos de informação, notificações e relatórios padronizados. Embora tais tecnologias ampliem a circulação comunicacional, podem também burocratizar relações pedagógicas e enfraquecer dimensões humanas do acompanhamento educativo.

Tais dinâmicas também reconfiguram os modos de acompanhamento e organização do trabalho pedagógico nas instituições escolares. Na supervisão escolar, de ensino ou coordenação pedagógica, a racionalidade algorítmica manifesta-se na ampliação de plataformas de monitoramento baseadas em métricas de desempenho docente, rankings e relatórios automatizados. Sob a aparência de neutralidade técnica, esses mecanismos tendem a reduzir a complexidade dos processos formativos a indicadores quantitativos, relegando a segundo plano dimensões qualitativas do ensino, da aprendizagem e da mediação pedagógica.

Além disso, as plataformas exercem intensa atividade de coleta e processamento de dados. Cada interação realizada pelos usuários — tempo de acesso, escrita, desempenho, preferências, comportamento e padrões de uso — transforma-se em informação passível de armazenamento, monitoramento e análise. Esses dados alimentam sistemas algorítmicos e modelos de inteligência artificial, ampliando a capacidade de vigilância, predição e automação dos processos digitais.

As plataformas também desempenham função decisiva na modulação de comportamentos e práticas sociais. Longe de serem neutras, elas induzem determinadas formas de agir, comunicar, estudar e produzir conhecimento. Por meio de algoritmos, definem quais conteúdos ganham visibilidade, quais informações são priorizadas e quais dinâmicas orientam os fluxos de interação. Elas interferem diretamente nos modos de atenção, participação e aprendizagem dos sujeitos. Articulam-se aos sistemas algorítmicos por meio de infraestruturas digitais que organizam processos de comunicação, circulação de informações, produção cultural e gestão do trabalho pedagógico.

Outro aspecto relevante refere-se à integração de serviços e à automação de processos. As plataformas concentram, em um único ambiente, múltiplas funções, como comunicação, armazenamento, avaliação, recomendação de conteúdos, monitoramento de atividades e geração automatizada de textos, imagens e informações por inteligências artificiais generativas. Essa integração amplia a dependência dos usuários em relação às infraestruturas digitais corporativas.

As plataformas, portanto, exercem importante função econômica no capitalismo digital e de dados (Zuboff, 2020; Morozov, 2018; Srnicek, 2018; Kwet, 2021; Silveira, 2021; Faustino; Lippold, 2023). Elas transformam dados, atenção e interações em mercadorias, produzindo valor por meio da captura e do controle dos fluxos de informação e conhecimento. A crença de que problemas sociais, políticos, econômicos ou educacionais podem ser resolvidos por meio de tecnologias digitais, algoritmos, plataformas ou sistemas automatizados, segundo Morozov (2013), funciona como o lubrificante ideológico que desarma as defesas democráticas do Estado.

Uma vez desarmadas, as instituições permitem a infiltração de plataformas de infraestrutura corporativa descritas por Van Dijck, Po-

ell e De Waal (2018), sob o pretexto de eficiência operacional. Esta infiltração estabelece fisicamente os monopólios caracterizados por Srnicek (2018) no capitalismo de plataforma, os quais atuam de forma imperativa para extrair o superávit comportamental que Zuboff (2020) aponta como a base material de reprodução do capitalismo de vigilância. Nesse cenário, a chamada plataformização da educação expressa tanto a incorporação de tecnologias digitais ao ensino quanto a reorganização das práticas educativas segundo lógicas algorítmicas, mercantis e de extração de dados.

Intensifica-se, desse modo, a subordinação do ensino às lógicas gerenciais e produtivistas próprias do capitalismo. Por sua vez, as categorias automação cognitiva e letramento algorítmico explicitam uma das principais tensões pedagógicas produzidas pelas inteligências artificiais generativas. Ao mesmo tempo em que os sistemas digitais ampliam possibilidades de acesso à informação e apoio às atividades acadêmicas, também podem fragilizar processos de autoria intelectual, elaboração conceitual e reflexão crítica quando apropriados de maneira acrítica ou instrumental.

Em contraposição às tendências de mercantilização e automatização da educação, a mediação pedagógica crítica e a emancipação digital reafirmam a centralidade do trabalho docente na formação humana. Nessa perspectiva, a Didática Crítica Decolonial (Bazzo, 2023, 2024, 2025) compreende o ensino como prática social voltada à apropriação crítica do conhecimento, à problematização das relações de poder e à produção coletiva de saberes socialmente referenciados. Sob essa abordagem, as inteligências artificiais participam de disputas políticas, econômicas e epistemológicas que envolvem diferentes concepções de formação humana, produção do conhecimento e função social da educação.

Nesse contexto, a categoria colonialidade oferece importante contribuição analítica para compreender as relações entre tecnologia, ser, saber e poder. Para Quijano (2005), a colonialidade constitui um padrão histórico de dominação que ultrapassa o colonialismo formal e organiza hierarquias raciais, econômicas e epistemológicas. Trata-se de uma lógica de poder que articula exploração econômica, classificação social e imposição de racionalidades eurocentradas.

A colonialidade digital ou de vigilância também se manifesta por meio do que Couldry e Mejias (2019) denominam colonialismo de dados.

Segundo os autores, a captura massiva de dados pelas plataformas digitais atualiza historicamente mecanismos coloniais de apropriação, transformando experiências humanas, relações sociais e práticas culturais em recursos exploráveis economicamente. Se o colonialismo moderno se apropriava de territórios, corpos e trabalho, o "capitalismo de plataforma" apropria-se das experiências cotidianas convertidas em dados quantificáveis e mercantilizáveis. Estudantes e professores(as), e também a gestão escolar, tornam-se produtores involuntários de valor econômico para corporações tecnológicas globais.

Ao discutir as distinções entre capitalismo digital, capitalismo de vigilância e capitalismo de plataforma, Silveira (2021) evidencia que a economia baseada em dados se estrutura pela coleta massiva de informações, pela intermediação das plataformas digitais e pela centralidade dos sistemas algorítmicos na organização das relações sociais e econômicas. Essa configuração articula-se ao que Kwet (2021) denomina colonialismo digital, caracterizado pela ampliação das desigualdades globais, pela intensificação da vigilância estatal-corporativa e pelo desenvolvimento de tecnologias sofisticadas de controle policial e militar. Se o colonialismo clássico operava pela exploração territorial e econômica, o colonialismo contemporâneo aprofunda formas de dominação por meio do controle das infraestruturas digitais, dos fluxos informacionais e da extração contínua de dados.

Os sistemas de inteligência artificial são produzidos a partir de grandes bases de dados controladas predominantemente por corporações sediadas em países centrais do capitalismo global, a exemplo dos Estados Unidos (Google, Microsoft, Meta, OpenAI, Amazon e Apple) e da China (Tencent, Xiaomi, Alibaba, ByteDance e Baidu). As tecnologias digitais passam, desse modo, a operar como parte desse padrão de poder ao reorganizarem os modos de produção, circulação e legitimação do conhecimento. Tal concentração de poder implica domínio econômico e hegemonia epistemológica. A chamada colonialidade digital, portanto, pode ser compreendida como atualização das estruturas históricas da colonialidade por meio da concentração tecnocientífica, da extração massiva de dados e do controle algorítmico das experiências sociais (Faustino; Lippold, 2023).

Os algoritmos organizam visibilidades, hierarquizam informações e condicionam formas de acesso ao conhecimento segundo critérios definidos por interesses corporativos e lógicas mercadológicas. As inteligências artificiais generativas introduzem ainda um deslocamento epistemológico relevante: a substituição progressiva da mediação interpretativa pela predição estatística. Os sistemas algorítmicos não compreendem conceitos, historicidades ou contradições sociais; eles operam por reconhecimento probabilístico de padrões linguísticos extraídos das bases de dados. Entretanto, a aparência de coerência textual produz efeitos de autoridade cognitiva que podem ocultar os processos históricos, políticos e ideológicos implicados na produção do conhecimento. A racionalidade algorítmica tende, assim, a naturalizar o consumo imediato e a fragmentação da experiência cognitiva, característicos da cultura das plataformas, enfraquecendo práticas de problematização teórica, reflexão histórica e elaboração crítica.

Nesse processo, a colonialidade do saber, do poder e do ser (Mignolo, 2017; Quijano, 2005; Maldonado-Torres, 2007) assume novas configurações. Os sistemas digitais passam a selecionar, reproduzir e legitimar determinados referenciais epistemológicos, enquanto conhecimentos produzidos em contextos periféricos tendem a ocupar posições subalternizadas nos circuitos globais de circulação do conhecimento.

Além disso, a inteligência artificial reproduz marcas históricas das desigualdades sociais presentes nos dados que alimentam seus sistemas. Os algoritmos aprendem a partir de padrões produzidos em sociedades estruturadas pelo racismo, pelo patriarcado e pelas desigualdades de classe. A aparência de neutralidade técnica contribui para mascarar as determinações sociais e ideológicas presentes na produção tecnológica.

Na educação, tais dinâmicas manifestam-se por meio da crescente plataformização do ensino, da gestão algorítmica da aprendizagem e da transformação de estudantes e professores(as) em produtores contínuos de dados. Plataformas educacionais monitoram desempenhos, registram comportamentos e organizam processos formativos segundo lógicas quantitativas e performativas. O sistema educacional passa a ser progressivamente subordinado aos princípios da racionalidade neoliberal, que converte o conhecimento em ativo econômico e a formação em investimento individual.

As IAGen dependem das plataformas para funcionar em larga escala, pois precisam de infraestrutura computacional, armazenamento massivo de dados, circulação contínua de informações e interação permanente com usuários. Ao mesmo tempo, as plataformas incorporam as IAGen para ampliar automação, personalização, vigilância e retenção de usuários. Assim, IAGen e plataformização não são fenômenos separados, mas dimensões articuladas do capitalismo digital.

Essa racionalidade produz efeitos diretos sobre o trabalho pedagógico. O ensino tende a ser reduzido à administração eficiente de conteúdos e competências, deslocando para segundo plano os processos de reflexão crítica, mediação cultural e formação humana. Ao mesmo tempo, intensifica-se a dependência tecnológica das instituições educativas em relação às grandes corporações digitais, aprofundando formas de subordinação econômica e epistemológica.

A incorporação crescente das inteligências artificiais ao cotidiano escolar e universitário impõe novos desafios à formação dos(as) profissionais da educação. O debate não pode limitar-se ao domínio técnico das ferramentas digitais, uma vez que envolve questões relacionadas à autoria, à ética, à produção do conhecimento e às finalidades da educação. Essa percepção ajuda a aprofundar o debate sobre os efeitos da automação linguística sobre os processos de leitura, interpretação e formação do pensamento crítico. A disponibilidade instantânea de respostas tende a enfraquecer práticas intelectuais baseadas na dúvida, na investigação e na elaboração crítica, fundamentais para a formação humana emancipatória.

Em muitos contextos, a utilização da IA vem sendo orientada pela lógica da produtividade acadêmica e da otimização do trabalho. Sistemas de geração automática de textos, avaliações e planejamentos pedagógicos passam a ser incorporados às práticas institucionais sem discussão consistente acerca de seus impactos formativos e epistemológicos. Tal movimento tende a aprofundar processos de precarização intelectual e esvaziamento crítico do trabalho docente.

Em se tratando da formação de professores e dos demais profissionais da educação, há de se construir uma compreensão crítica das tecnologias digitais e das racionalidades que as sustentam. Não se trata apenas de ensinar o(a) professor(a) ou o(a) pedagogo(a) a

utilizar ferramentas tecnológicas, mas de possibilitar análise rigorosa das determinações sociais, econômicas e políticas presentes nos sistemas algorítmicos. Torna-se fundamental reafirmar a formação humana como processo que envolve elaboração crítica, apropriação conceitual e produção coletiva do conhecimento. A educação não pode ser reduzida à circulação eficiente de informações nem subordinada integralmente às lógicas de automação tecnológica; deve estar orientada para práticas sociais colaborativas e participativas sob a égide do Bem Viver (Bazzo; Florêncio, 2023).

Do ponto de vista didático, a presença crescente das inteligências artificiais exige rediscutir categorias centrais da organização do ensino. Planejamento, seleção de conteúdos, mediação pedagógica, avaliação e produção do conhecimento passam a ocorrer em contextos nos quais estudantes e professores dispõem de sistemas capazes de produzir textos, imagens, sínteses e respostas em tempo real. O papel da Didática, portanto, não consiste em rejeitar ou incorporar indiscriminadamente tais tecnologias, mas em problematizar pedagogicamente suas implicações para os processos de aprendizagem e formação humana.

A mediação pedagógica assume relevância ainda maior quando o acesso à informação deixa de constituir o principal desafio educacional. A disponibilidade instantânea de respostas produzidas por sistemas algorítmicos desloca o foco do ensino para processos de interpretação, contextualização, problematização e elaboração conceitual. Em lugar de reduzir-se à transmissão de conteúdos, o trabalho docente passa a envolver a criação de condições para que estudantes compreendam criticamente os contextos históricos, políticos e epistemológicos que atravessam a produção do conhecimento.

Nessa direção, a Didática Crítica Decolonial propõe que o uso educacional das inteligências artificiais esteja subordinado a finalidades formativas explicitamente definidas. Isso implica desenvolver práticas pedagógicas que favoreçam a análise crítica das fontes, a explicitação dos vieses algorítmicos, a valorização de saberes historicamente invisibilizados e a construção coletiva do conhecimento. Mais do que aprender a utilizar sistemas inteligentes, trata-se de compreender criticamente os processos sociotécnicos que os constituem e os interesses que orientam sua expansão.

Em termos pedagógicos, uma abordagem crítico-decolonial das inteligências artificiais pode materializar-se em diferentes estratégias de ensino. Entre elas destacam-se a comparação crítica entre respostas produzidas por sistemas algorítmicos e produções autorais dos estudantes; a análise dos silenciamentos e invisibilizações presentes nos bancos de dados que alimentam as plataformas digitais; a investigação das condições geopolíticas de produção das tecnologias; e a problematização dos critérios de validação do conhecimento mobilizados pelos sistemas automatizados. Tais práticas permitem deslocar o uso da inteligência artificial da lógica da substituição cognitiva para processos formativos orientados pela reflexão crítica e pela autonomia intelectual.

A Didática Crítica Decolonial, portanto, contribui para esse debate ao defender o(a) professor(a) e os(as) pedagogos(as) como intelectuais orgânicos comprometidos(as) com a mediação pedagógica crítica e com a formação de sujeitos historicamente conscientes. O trabalho docente e pedagógico envolve interpretação, problematização, diálogo e construção coletiva do conhecimento — dimensões que não podem ser automatizadas sem comprometimento do próprio sentido formativo da educação.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida, portanto, buscou demonstrar que a compreensão crítica dessas transformações demanda superação de abordagens instrumentalistas da tecnologia. A integração crítica das IA à educação envolve disputas epistemológicas, políticas e pedagógicas relacionadas às finalidades da formação humana e aos projetos de sociedade em disputa.

As inteligências artificiais e as plataformas digitais reorganizam as formas de produção, circulação e legitimação do conhecimento, incidindo diretamente sobre os processos educativos e o trabalho docente. Entretanto, tais transformações não constituem fenômenos neutros ou exclusivamente técnicos. Elas integram as dinâmicas históricas do capitalismo contemporâneo e articulam-se a processos de colonialidade digital e de dados, o que implica vigilância algorítmica e mercantilização da vida social.

Discutiu-se ao longo do texto que o colonialismo digital se refere às formas de dominação política, econômica e tecnológica exercidas

por grandes corporações e países centrais por meio do controle de infraestruturas, plataformas, softwares, sistemas de inteligência artificial e redes digitais, produzindo dependência tecnológica e concentração de poder no ambiente digital. Assim, a plataformização da vida social amplia a centralidade de empresas digitais que passam a intermediar comunicação, educação, trabalho, consumo e produção de conhecimento por meio de plataformas digitais organizadas por sistemas algorítmicos.

Já o colonialismo de dados constitui uma dimensão específica desse processo, caracterizada pela extração, apropriação e mercantilização massiva dos dados produzidos pelas ações, interações e experiências humanas nas plataformas digitais. Os sistemas algorítmicos operam como mecanismos de classificação, recomendação, vigilância e previsão comportamental, organizando fluxos de informação, visibilidade e tomada de decisão. Enquanto o colonialismo digital enfatiza o domínio sobre as tecnologias e infraestruturas digitais, o colonialismo de dados focaliza a captura contínua de dados para fins econômicos, políticos e de governança algorítmica. Ambos os conceitos evidenciam a permanência e atualização de lógicas coloniais no capitalismo contemporâneo, especialmente nas dinâmicas de controle, circulação e produção de informações mediadas por plataformas digitais e inteligência artificial.

Ao compreender o ensino como prática social historicamente situada, a Didática Crítica Decolonial permite analisar criticamente as relações entre tecnologia, conhecimento e poder, reafirmando a centralidade da mediação pedagógica na formação de sujeitos críticos e intelectualmente autônomos. Como contribuição ao campo da Didática, este estudo propôs compreender as inteligências artificiais como mediações sociotécnicas inscritas em disputas epistemológicas e políticas que conformam os processos educativos. Tal compreensão amplia o escopo tradicional das discussões sobre tecnologias educacionais ao situar a problemática da inteligência artificial no âmbito das relações entre conhecimento, colonialidade e formação humana.

Isto posto, a Didática apresenta-se como uma possibilidade teórica e metodológica para orientar práticas pedagógicas comprometidas simultaneamente com a apropriação crítica das tecnologias digitais e com a construção de projetos educativos socialmente referenciados.

A defesa de práticas educativas comprometidas com a emancipação humana requisita enfrentar as formas contemporâneas de dependência tecnológica e subordinação epistemológica produzidas pela colonialidade digital. Por essa razão, implica construir processos formativos voltados à autonomia intelectual, à reflexão crítica e à produção coletiva de conhecimentos socialmente referenciados. Mais do que adaptar a educação às exigências das plataformas digitais, trata-se de disputar criticamente os sentidos e os projetos de tecnologia e formação humana.

REFERÊNCIAS

BAZZO, J. L. dos S. A natureza criativa da Didática Decolonial poético-estética. ***In***: URIBE, A. A.; GALEFFI, D. A.; NETO, J. V.; VIEIRA, M. A.; CAMPOS, M. de F. H. (org.). **Natureza da criatividade: cartografias de processos criativos**. v. 03. Salvador, BA: Quarteto Editora, 2024. p. 325-342.

BAZZO, J. L. dos S. Didática crítica decolonial estético-poética: ciência do ensino próprio e apropriado. *In*: GALEFFI, D. A.; VIEIRA, M. A.; CAMPOS, M. de F. H. (org.). **Natureza da criatividade**: cartografias de processos criativos. v. 04. Salvador, BA: Quarteto Editora, 2025. p. 45-68.

BAZZO, J. L. dos S.; FLORENCÍO, R. D. Didática e educação do Bem Viver: das abordagens às práxis decoloniais e ecopedagógicas críticas. **Revista de Educação Interritórios**, v. 9, n. 18, 2023. Dossiê: Práxis decoloniais como expressões de resistência, luta e transformação. DOI: https://doi.org/10.51359/2525-7668.2023.258822.

CASSINO, J. F. O sul global e os desafios pós-coloniais na era digital. *In*: CASSINO, J. F.; SOUZA, J.; SILVEIRA, S. A. da (org.). **Colonialismo dos dados**. São Paulo: Autonomia Universitária, 2021, p. 13-32.

COULDRY, N.; MEJIAS, U. A. **The costs of connection**: How data is colonizing human life and appropriating it for capitalism. Stanford: Stanford University Press, 2019.

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

FRANCO, M. A. do R. S. Pedagogia e prática docente. São Paulo: Cortez, 2012. – (Coleção Docência em Formação: Saberes Pedagógicos / coordenação Selma Garrido Pimenta)

KWET, M. A ameaça nada sutil do Colonialismo Digital. **Outras Palavras**, 15 mar. 2021. Disponível em: https://outraspalavras.net/tecnologiaemdisputa/a-ameaca-nada-sutil-do-colonialismo-digital/. Acesso em: 5 abr. 2026.

LIBÂNEO, J. C. Pedagogia e pedagogos: inquietações e buscas. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 17, p. 153-176, 2001. DOI: https://doi.org/10.1590/0104-4060.226

LONGAREZI, A. M.; PIMENTA, S. G.; PUENTES, R. V. (org.). **Didática crítica**. São Paulo: Cortez, 2023.

MALDONADO-TORRES, N. *Aníbal Quijano and the decolonial turn*. **Theory, Culture & Society**, v. 42, n. 7-8, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1177/02632764241303701. Acesso em: 12 maio 2026.

MALDONADO-TORRES, N. **On the coloniality of being**: Contributions to the development of a concept. Cultural Studies, London, v. 21, n. 2-3, p. 240-270, 2007.

MIGNOLO, W. D. Colonialidade: o lado mais escuro da modernidade. Tradução de Marco Oliveira. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 32, n. 94, e329402, jun. 2017. Disponível em: https://doi.org/10.17666/329402/2017. Acesso em: 15 abr. 2026.

MIGNOLO, W. D. Desobediência epistêmica: a opção descolonial e o significado de identidade em política. Tradução de Ângela Lopes Norte. **Cadernos de Letras da UFF**, Niterói, n. 34, p. 287-324, 2008.

MOROZOV, E. **Big Tech**: a ascensão dos dados e a morte da política. Tradução de Claudio Marcondes. São Paulo: UBU, 2018.

MOROZOV, E. **To Save Everything, Click Here**: The Folly of Technological Solutionism. New York: PublicAffairs, 2013.

PIMENTA, S. G.; FUSARI, J. C.; ALMEIDA, M. I. de; FRANCO, M. A. do R. S. A construção da didática no GT Didática: análise de seus referenciais. **Revista Brasileira de Educação,** Rio de Janeiro, v. 18, n. 52, p. 143-162, jan./mar. 2013. DOI: https://doi.org/10.1590/S1413-24782013000100009

QUIJANO, A. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In: LANDER, E. (org.). **A colonialidade do saber:** eurocentrismo e ciências sociais: perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: CLACSO, 2005. p. 107-130.

SILVEIRA, S. A. A hipótese do colonialismo de dados e o neoliberalismo. *In*: CASSINO, J. F.; SOUZA, J.; SILVEIRA, S. A. (org.). **Colonialismo de dados**: Como opera a trincheira algorítmica na guerra neoliberal. São Paulo: Autonomia Literária, 2021, p. 33-52.

SRNICEK, N. **Capitalismo de plataformas**. Traducción de Aldo Giacometti. Buenos Aires: Caja Negra, 2018.

VAN DIJCK, J.; POELL, T.; DE WAAL, M. **The Platform Society**: Public Values in a Connective World. New York: Oxford University Press, 2018.

ZUBOFF, S. **A era do capitalismo de vigilância**: a luta por um futuro humano na nova fronteira do poder. Tradução de George Schlesinger. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2020.

TEMA 2

EDUCAÇÃO DIGITAL, LETRAMENTO E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

coleção EDUCIBER

VOLUME 8.0

http://dx.doi.org/10.17564/2026.88303.41.2.7

CONCEPÇÕES DE LETRAMENTO DIGITAL NA LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL BRASILEIRA:
Entre Competências Técnicas e Formação Crítica

Priscila Lima Mendes

Kaio Eduardo de Jesus Oliveira

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, as tecnologias digitais têm reconfigurado profundamente as formas de comunicação, produção de conhecimento, sociabilidade, produção de sentidos e subjetividades, além da participação política. Nesse cenário, a escola é tensionada a responder a demandas que extrapolam o domínio e a apropriação técnica de equipamentos, exigindo a formação de sujeitos capazes de compreender criticamente as dinâmicas que têm estruturado a cultura digital. Para Kenski (2018), o termo Digital, integrado à Cultura, define este momento particular da humanidade em que o uso de meios digitais de informação e comunicação se expandiu, a partir do século passado, e permeia, na atualidade, processos e procedimentos amplos, em todos os setores da sociedade.

Para Manuel Castells (2026), a sociedade digital se caracteriza pela reconfiguração das estruturas econômicas, políticas e culturais, por meio das redes de comunicação interconectadas, em que o fluxo massivo de dados e as tecnologias digitais moldam tanto as novas formas de poder e a vigilância quanto as interações humanas.

É nesse contexto atual que a educação digital emerge como uma demanda dos processos formativos do nosso tempo. Para dar conta de uma necessidade contemporânea fundamental: a leitura crítica do mundo em que vivemos. Porém, há uma diferença substantiva entre treinar os sujeitos para operar dispositivos e artefatos digitais e formá-los para compreender criticamente as estruturas sociotécnicas, econômicas e políticas que organizam o ambiente digital que habitamos. Essa tensão entre uma perspectiva instrumental e uma perspectiva crítica da educação digital e da cultura digital constitui a centralidade deste artigo.

No Brasil, a discussão sobre educação digital ganhou novas perspectivas a partir da publicação de um conjunto de marcos regulatórios entre os anos de 2017 e 2024 para a inserção das tecnologias digitais no currículo escolar. Esse processo de institucionalização inicia-se a partir da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada em 2017, sendo um documento que consolida a inserção da cultura digital como dimensão formativa da Educação Básica, trazendo como competência geral a capacidade de compreender de forma crítica, ética e cidadã as tecnologias digitais como aprendizagem essencial para o currículo da Educação brasileira.

Contudo, embora a BNCC represente um marco ao incorporar a cultura digital como uma das competências gerais da Educação Básica, o documento apresenta orientações pouco desenvolvidas quanto à operacionalização das tecnologias digitais no currículo e às aprendizagens específicas. Em resposta a essa necessidade, foi aprovado em 2022 e publicado em 2023 o complemento à BNCC, conhecido popularmente como 'BNCC Computação', que aprofunda essa temática ao sistematizar habilidades relacionadas ao pensamento computacional, ao mundo digital e à cultura digital como eixos específicos de aprendizagem. Esse processo foi ampliado com a promulgação da Lei nº 14.533/2023, que instituiu a Política Nacional de Educação Digital, estabelecendo diretrizes para a promoção da educação e do letramento digital em todos os níveis e modalidades de ensino. Em conjunto, esses documentos constituem respostas institucionais, no contexto brasileiro, às transformações decorrentes da expansão da cultura digital e da crescente centralidade das plataformas digitais nos processos sociais, comunicacionais e educativos.

Apesar desses avanços normativos, compreendemos que a discussão sobre cultura digital não pode se limitar apenas à inserção de equipamentos em espaços formativos e ao desenvolvimento de habilidades técnicas. Portanto, permanece o desafio de compreender como o letramento digital, enquanto dimensão fundamental para a apropriação qualificada das tecnologias digitais, é formulado, tensionado e operacionalizado nesses documentos que institucionalizam a Educação Digital no Brasil.

A sucessão desses marcos normativos não pode ser compreendida apenas como um processo linear de ampliação das políticas de educação digital. Cada documento foi elaborado em contextos específicos

e incorpora diferentes concepções acerca do papel das tecnologias digitais na formação escolar, evidenciando a complexidade desse campo e a coexistência de distintas perspectivas sobre o letramento digital. Nesse cenário, torna-se relevante compreender como essas concepções são formuladas na legislação educacional brasileira e quais sentidos atribuem às relações entre competências técnicas, cultura digital, cidadania e formação humana. Essa discussão é importante diante das transformações promovidas pela cultura digital e pela crescente presença das plataformas digitais nos processos educativos, que desafiam a escola a refletir sobre os objetivos e as finalidades da educação digital.

Diante desse cenário, este artigo tem como objetivo analisar as concepções de letramento digital presentes na legislação educacional brasileira entre 2017 e 2024, tomando como corpus a BNCC (2017), a 'BNCC Computação' (2023) e a Política Nacional de Educação Digital (2023). Buscamos evidenciar de que modo esses documentos articulam ou tensionam dimensões técnicas e críticas do letramento digital, e quais projetos formativos estão em disputa em cada um deles.

Do ponto de vista metodológico, trata-se de uma pesquisa qualitativa, de natureza bibliográfica e documental, fundamentada na análise documental. O corpus da pesquisa é constituído pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), pela BNCC Computação e pela Política Nacional de Educação Digital (Lei nº 14.533/2023). A análise foi desenvolvida mediante leitura interpretativa e comparativa desses documentos, buscando identificar as concepções de letramento digital neles presentes. Para orientar esse processo, foram construídos indicadores analíticos fundamentados no referencial teórico sobre letramento digital, cultura digital e educação midiática, contemplando dimensões como finalidade educativa, centralidade da técnica, dimensão crítica, produção e autoria, cultura digital e relação com o mundo do trabalho. Esses indicadores permitiram examinar tendências, aproximações e tensões entre os documentos.

O artigo está organizado em três seções, além desta introdução e das considerações finais. A segunda seção discute as concepções de letramento digital no contexto da cultura digital, articulando os estudos dos letramentos, a educação midiática e a formação docente. A tercei-

ra seção apresenta a análise dos marcos regulatórios à luz dos indicadores construídos, sistematizada no Quadro 1. As considerações finais retomam os achados centrais e apontam caminhos para o fortalecimento de uma política de educação digital comprometida com a formação crítica, ética e cidadã.

2 DAS CONCEPÇÕES DE LETRAMENTO DIGITAL À CULTURA DIGITAL

A crescente incorporação das tecnologias digitais aos processos educativos tem conferido ao letramento digital um lugar cada vez mais central nas discussões sobre currículo, formação docente e políticas educacionais. Nas últimas décadas, o termo passou a integrar documentos oficiais, pesquisas e diretrizes voltadas à Educação Básica, tornando-se um dos principais referenciais para orientar a inserção das tecnologias digitais na escola ou mobilizar processos formativos. Contudo, sua ampla utilização não corresponde à existência de um significado único ou consensual. Ao contrário, o conceito é mobilizado por diferentes perspectivas teóricas e políticas, que lhe atribuem finalidades e sentidos distintos. Desse modo, compreender as concepções que fundamentam o letramento digital constitui um passo essencial para analisar como esse termo vem sendo apropriado na legislação educacional e quais projetos de formação sustentam sua institucionalização no contexto da cultura digital.

Compreender o letramento digital no contexto da cultura digital em sua fase atual exige, antes de tudo, distingui-lo de abordagens que o reduzem ao domínio técnico de dispositivos e ferramentas. A popularização do termo revela uma tensão persistente entre duas concepções: uma de caráter funcional, centrada na capacidade de operar tecnologias digitais, navegar em ambientes digitais ou desenvolver competências técnicas ligadas à informática; e outra de natureza crítica e sociocultural, que permite compreender criticamente o letramento digital como um conjunto de práticas socialmente situadas, atravessadas por relações de poder, desigualdades de acesso e disputas de sentido.

A abordagem funcional, embora necessária como ponto de partida, ancora-se em uma perspectiva adaptativa da educação. Prepara os sujeitos para responder às exigências técnicas de uma sociedade digitalizada, mas

não se fundamenta em capacitar para a compreensão crítica das estruturas que organizam esse ambiente. Como adverte Rezende (2016), reduzir o letramento digital a habilidades operacionais significa esvaziar sua potência formativa. Isso pode limitar todo o potencial formativo das experiências mediadas por tecnologias digitais.

Soares (2006), em sua reconhecida contribuição aos estudos do letramento, amplia essa compreensão ao concebê-lo, em qualquer de suas modalidades, como um conjunto de práticas sociais historicamente situadas, por meio das quais os sujeitos produzem sentidos, participam da vida social e podem tanto reproduzir quanto questionar valores, tradições e relações de poder. Nessa perspectiva, o letramento deixa de ser entendido como mera aquisição de habilidades técnicas de leitura e escrita para ser compreendido como prática cultural. Assim, no contexto da cultura digital, essa concepção permite reconhecer que ler, escrever, produzir e interagir em ambientes digitais constituem práticas socialmente situadas, permeadas por dimensões culturais, políticas e ideológicas que extrapolam o domínio instrumental das tecnologias.

Nesse horizonte, podemos considerar que a cultura digital constitui o contexto no qual o letramento digital se materializa e adquire sentido. Trata-se, conforme Kenski (2018), não de uma simples transposição das culturas anteriores para um novo suporte, mas da emergência de outros referenciais, práticas e modos de existência social. A cultura digital reconfigura as formas de comunicar, produzir conhecimento, participar politicamente e constituir subjetividades. No estágio atual, marcado pela centralidade das plataformas, dos algoritmos e da economia da atenção, essa reconfiguração se intensifica. Os ambientes digitais operam como dispositivos que coletam dados, orientam comportamentos e afetam profundamente as subjetividades (Oliveira; Santos, 2025). Compreender esse cenário é condição para pensar o que significa ser letrado digitalmente no presente.

É nesse horizonte que a educação midiática se articula ao letramento digital como dimensão indispensável. Diferentemente de abordagens centradas apenas no uso seguro ou responsável das tecnologias, a educação midiática compreende os meios digitais como sistemas simbólicos complexos, organizados por interesses econômicos, políticos e ideológicos. Nessa perspectiva, formar sujeitos para atuar criticamente

no ambiente digital implica capacitá-los a compreender como os conteúdos são produzidos, distribuídos e regulados nas plataformas, reconhecendo as relações de poder que estruturam esses processos.

Buckingham (2022) ao refletir sobre educação midiática em um contexto cada vez mais mediado por algoritmos de recomendação, enfatiza que os algoritmos não são neutros, eles expressam escolhas de quem os projeta, refletem os dados que coletam e definem o que conta como resultado relevante. Essa opacidade técnica é, em si mesma, um problema político e pedagógico. Se os mecanismos de funcionamento das plataformas permanecem invisíveis aos usuários, a capacidade de intervir criticamente nesses ambientes fica comprometida. É neste cenário que a educação midiática se propõe, justamente, a permitir que esses mecanismos sejam interpretados, situando-os no campo das relações de poder e da cidadania democrática.

A articulação entre letramento digital e educação midiática encontra ressonância no contexto brasileiro e vem sendo incorporada às políticas públicas voltadas à educação. A Estratégia Brasileira de Educação Midiática (Brasil, 2023), por exemplo, reconhece que a formação dos sujeitos deve ultrapassar o consumo passivo de conteúdos digitais, contemplando a produção crítica de informações, a participação cidadã e a compreensão dos impactos das grandes plataformas sobre a vida social. Essa orientação dialoga com as reflexões de Zuboff (2021), para quem a concentração sem precedentes de conhecimento nas plataformas digitais produz, simultaneamente, uma concentração igualmente inédita de poder, reconfigurando as relações sociais, econômicas e políticas na sociedade contemporânea. Nessa perspectiva, o letramento digital assume um caráter sociotécnico e político, pois demanda a formação de sujeitos capazes de compreender criticamente o funcionamento das tecnologias digitais, reconhecer os mecanismos de mediação e controle presentes nas plataformas e atuar de forma ética, autônoma e responsável nos ambientes digitais.

A concretização desse projeto formativo, entretanto, depende diretamente da atuação dos professores, fazendo da formação docente um dos principais desafios para a efetivação do letramento digital e da educação midiática nas escolas. Como sugere Freire (2002), ensinar

não significa transferir conhecimentos, mas criar condições para sua produção e reconstrução, o que exige do educador rigor crítico, reflexão permanente sobre a própria prática e compromisso ético com a formação humana. No contexto da cultura digital, isso implica compreender que a formação docente não pode restringir-se ao domínio técnico de ferramentas e plataformas. Ao contrário, requer o desenvolvimento de competências pedagógicas e críticas que possibilitem mediar processos de ensino e aprendizagem capazes de problematizar os discursos, as linguagens, os algoritmos e as relações de poder que estruturam os ambientes digitais. Dessa forma, o professor deixa de ser apenas um usuário das tecnologias para assumir o papel de mediador da formação crítica dos estudantes frente aos desafios da cultura digital.

No campo da educação digital, isso significa que a formação de professores não pode restringir-se ao treinamento técnico para o uso de artefatos, ferramentas e tecnologias. A presença de tecnologias digitais no cotidiano escolar não garante, por si só, práticas educativas emancipadoras. Ao contrário, a ausência de mediação crítica pode reforçar processos de alienação, vigilância e reprodução de desigualdades, como alertam autores que analisam o capitalismo de vigilância e o colonialismo digital, a exemplo de Zuboff (2020) e Faustino e Lippold (2023). É necessário, portanto, que o docente compreenda a dinâmica comunicacional da digital como prática cultural, apropriando-se das tecnologias digitais não apenas como usuário, mas como mediador crítico entre os estudantes e os ambientes que mediam suas experiências cotidianas. Essa mediação envolve problematizar conteúdos, linguagens, algoritmos e plataformas, promovendo práticas pedagógicas que articulem técnica, sentido e criticidade.

A consolidação do letramento digital e da educação midiática no contexto escolar não se realiza sem que a formação docente ocupe lugar central nesse processo. A legislação educacional brasileira reconhece essa dimensão de forma explícita. A 'BNCC Computação' (2023), ao estabelecer entre suas competências para o Ensino Fundamental que os estudantes devem ser capazes de "compreender a Computação como uma área de conhecimento que contribui para explicar o mundo atual e ser um agente ativo e consciente de transformação capaz de analisar criticamente

seus impactos sociais, ambientais, culturais, econômicos, científicos, tecnológicos, legais e éticos" (Brasil, 2023), pressupõe professores igualmente capazes de mediar essa compreensão crítica, o que exige formação muito além do domínio técnico dos conteúdos computacionais.

Partindo de uma perspectiva internacional, a UNESCO (2024) compreende o letramento digital como um dos pilares fundamentais para a promoção de uma educação de qualidade, na medida em que possibilita a professores e estudantes atuarem com autonomia, segurança e criticidade no ambiente digital. Conforme estabelece o documento *AI Competency Framework for Teacher*s (UNESCO, 2024), a formação em competências digitais deve ultrapassar o uso estritamente técnico das tecnologias, incorporando a capacidade de compreender, problematizar e ensinar o uso de tecnologias emergentes, como a Inteligência Artificial, de forma crítica e ética. Tal abordagem amplia o entendimento de letramento digital ao articular dimensões técnicas, pedagógicas e socioculturais, situando-o como elemento central nos processos contemporâneos de ensino e aprendizagem.

Na mesma direção, a Lei nº 14.533/2023 inclui, entre as estratégias prioritárias do eixo Educação Digital Escolar, a promoção da formação inicial de professores da educação básica em competências digitais ligadas à cidadania digital, independentemente de sua área de formação, e a promoção das tecnologias digitais como conteúdo programático dos cursos de formação continuada de gestores e profissionais da educação (Brasil, 2023, art. 3º, §1º, incisos IX e X). Essa dupla abordagem normativa, indica que a formação docente para o letramento digital deixou de ser uma demanda secundária e passou a integrar a arquitetura das políticas educacionais brasileiras.

Os estudos sobre os multiletramentos reforçam essa perspectiva ao defenderem que a escola reconheça os repertórios culturais, linguísticos e digitais dos estudantes, articulando-os às práticas sociais contemporâneas e ampliando suas possibilidades de leitura, produção de sentidos e participação no mundo. Nesse horizonte, pensar a educação digital implica compreender que letramento digital, alfabetização digital e educação midiática, para além dos termos não constituem dimensões isoladas ou concorrentes, mas campos conceituais complementares que se articulam na compreensão da cultura digital como

espaço de aprendizagem, comunicação, produção cultural e exercício da cidadania. A efetividade dessas perspectivas, entretanto, depende de processos de formação docente capazes de integrar domínio técnico, reflexão crítica e mediação pedagógica, favorecendo práticas educativas comprometidas com a emancipação dos sujeitos e com a construção de uma participação crítica nos ambientes digitais.

As discussões apresentadas até aqui evidenciam que o letramento digital constitui um conceito em construção, cujos significados variam conforme as concepções de educação, tecnologia e formação que o sustentam. Longe de representar uma noção simples, o termo incorpora diferentes perspectivas teóricas, que se refletem nas formas como é apropriado por pesquisadores e pelas políticas educacionais. Diante disso, torna-se pertinente examinar como essas concepções são formuladas e institucionalizadas na legislação educacional brasileira recente, por meio da análise da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), da BNCC Computação e da Política Nacional de Educação Digital, buscamos evidenciar a seguir os sentidos atribuídos ao letramento digital e os projetos formativos que orientam a educação digital no país.

3 CONCEPÇÕES DE LETRAMENTO DIGITAL NA LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL BRASILEIRA (2017 A 2024)

A partir da discussão realizada até aqui, realizou-se nesta etapa uma análise documental da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), da BNCC Computação e da Política Nacional de Educação Digital, compreendendo esses documentos como produções normativas que expressam concepções de educação e princípios que orientam as políticas curriculares brasileiras. A análise consistiu na leitura interpretativa e comparativa dos textos, considerando seus enunciados, suas temáticas, ênfases discursivas e concepções implícitas de letramento digital, com vistas a compreender os sentidos atribuídos no processo de institucionalização da educação digital no país.

Cabe destacar que a análise não parte do pressuposto de que os documentos normativos apresentem uma definição explícita ou sistematizada de letramento digital. Ao contrário, compreende-se que as concepções de letramento podem manifestar-se de forma implícita, por

meio das finalidades atribuídas à educação digital, das competências e habilidades propostas, dos modos de apropriação das tecnologias e das perspectivas de formação que orientam cada documento. Nessa direção, buscou-se identificar os elementos que sinalizam diferentes formas de compreender o letramento digital, evidenciando aproximações com perspectivas predominantemente instrumentais, voltadas ao desenvolvimento de competências técnicas, ou com abordagens críticas e socioculturais, que entendem o letramento digital como prática social, cultural e política, conforme discutido no referencial teórico deste estudo.

Para sistematizar a análise, foram construídos indicadores analíticos fundamentados no referencial teórico discutido na seção anterior. Esses indicadores não correspondem a categorias explicitamente nomeadas nos documentos normativos, mas constituem categorias interpretativas elaboradas a partir da interlocução entre a literatura especializada e a leitura dos textos legais. Nessa perspectiva, o quadro analítico não se configura como uma descrição literal dos documentos, mas como um dispositivo metodológico destinado a identificar tendências, ênfases e aproximações entre as diferentes concepções de letramento digital presentes na legislação educacional.

Os indicadores foram definidos com o propósito de apreender dimensões centrais do conceito de letramento digital evidenciadas, assim, considerou-se: a finalidade educativa, para identificar se a formação proposta privilegia aspectos relacionados à cidadania, à participação social ou à empregabilidade; a centralidade da técnica, voltada à análise da ênfase atribuída às competências operacionais; a dimensão crítica, referente à problematização dos impactos sociais, éticos e políticos das tecnologias digitais; a produção e autoria, relacionada ao incentivo à criação, à participação e ao protagonismo dos sujeitos; a cultura digital, entendida como inserção em práticas sociais mediadas pelas tecnologias; e a relação com o mundo do trabalho, que permite examinar a presença de competências orientadas por demandas econômicas e profissionais.

A adoção desses indicadores possibilitou organizar uma leitura comparativa dos documentos de forma sistemática, oferecendo um referencial para interpretar as diferentes concepções presentes na BNCC, na BNCC Computação e na Política Nacional de Educação Digital. Para

sintetizar os resultados, optou-se pela utilização de uma escala qualitativa de intensidade (baixa, média, alta e muito alta) e de centralidade (estruturante, secundária, periférica, entre outras), construída a partir da recorrência, da ênfase e da função atribuída a cada dimensão nos textos normativos. A escala não possui caráter quantitativo ou estatístico, tampouco pretende estabelecer uma mensuração objetiva dos documentos; trata-se de um recurso interpretativo elaborado para explicitar, de forma comparativa, o grau de relevância assumido por cada indicador nas diferentes legislações analisadas. O Quadro 1 apresenta essa sistematização, que orienta a discussão desenvolvida a seguir.

Quadro 1: Indicadores de letramento digital

Indicadores	BNCC	BNCC Computação	Lei nº 14.533/2023
Finalidade da educação	Formação integral, cidadania e protagonismo	Resolução de problemas e domínio computacional	Inserção social e econômica, empregabilidade
Centralidade da técnica	Média	Alta	Muito alta
Dimensão crítica	Estruturante	Presente, mas secundária	Pontual e periférica
Produção/autoria	Forte	Moderada	Baixa
Cultura digital	Prática social e linguagem	Reconhecida, mas articulada à técnica	Associada à participação, pouco aprofundada
Relação com o mundo do trabalho	Secundária	Moderada	Central
Ética e cidadania digital	Reflexiva	Presente	Normativa
Tipo de letramento predominante	Crítico-qualitativo	Híbrido	Instrumental

Fonte: Autores da pesquisa, 2026.

A análise dos dados sistematizados no Quadro 1 evidencia que as concepções de letramento digital presentes nos documentos normativos brasileiros que tratam da Educação Digital entre 2017 e 2024, não são homogêneas, mas se organizam a partir de diferentes ênfases, epistemologias e direcionamentos. Tais diferenças permitem identificar um campo de tensões entre abordagens orientadas pela formação crítica e aquelas centradas no desenvolvimento de competências técnicas.

No âmbito da BNCC (Brasil, 2017), observa-se a predominância de uma concepção ampliada de letramento digital, articulada à formação integral dos estudantes. Conforme indicado no Quadro 1, aspectos como finalidade educativa, produção/autoria, cultura digital e dimensão crítica assumem caráter estruturante. O documento explicita que os estudantes devem "compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética [...] para [...] produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria" (Brasil, 2017, p. 9). Esta formulação evidencia que o letramento digital pode ser compreendido como prática social, envolvendo não apenas o uso das tecnologias, mas também a capacidade de interpretação, criação e participação nos contextos digitais. Nesse sentido, a BNCC atribui menor centralidade à dimensão técnica, que aparece integrada a objetivos mais amplos de formação cidadã e produção de sentidos.

Entretanto, ao se considerar o documento de Computação (BNCC Computação) (Brasil, 2023), verifica-se uma reconfiguração dessa concepção. Conforme sistematizado no Quadro 1, há um aumento da centralidade da técnica e uma ênfase mais acentuada no domínio de competências operacionais, como a criação de algoritmos e a identificação de dispositivos computacionais. Esse deslocamento se expressa em proposições como "criar e testar algoritmos" e "identificar dispositivos computacionais e as diferentes formas de interação" (Brasil, 2023), que evidenciam a centralidade do pensamento computacional. Ainda que o documento reconheça a necessidade de "analisar criticamente seus impactos sociais, ambientais, culturais, econômicos, científicos, tecnológicos, legais e éticos" (Brasil, 2023), a dimensão crítica aparece, conforme indicado no quadro, de forma secundária em relação ao eixo técnico. Desse modo, o letramento digital pode ser configurado como uma abordagem híbrida, na qual a formação crítica coexiste com uma forte orientação instrumental.

Essa tendência se intensifica na Lei nº 14.533/2023 (Brasil, 2023), que instituiu no Brasil a Política Nacional de Educação Digital. De acordo com os indicadores apresentados no Quadro 1, observa-se a predominância de uma concepção instrumental de letramento digital, caracterizada pela centralidade da técnica, pela ênfase na inserção no mundo

do trabalho e pela redução da dimensão crítica a um papel periférico. O documento destaca ações como "treinamento de competências digitais, midiáticas e informacionais", "promoção de processos de certificação em competências digitais" e "desenvolvimento de competências digitais [...] para a plena inserção no mundo do trabalho" (Brasil, 2023, art. 2º e art. 4º), evidenciando a orientação para a capacitação e empregabilidade. Embora a lei também mencione a "participação consciente e democrática [...] construção de atitude crítica, ética e responsável" (Brasil, 2023, art. 3º), tais elementos não se configuram como eixo estruturante da política, mas como componentes complementares.

A comparação entre os três documentos, à luz dos indicadores definidos neste trabalho e apresentados no Quadro 1, permite inferir um movimento de deslocamento no tratamento do letramento digital: de uma abordagem mais integrada à formação crítica e cultural, presente na BNCC, para uma ênfase crescente na dimensão técnica e nas competências, evidenciada na BNCC Computação e consolidada na Política Nacional de Educação Digital. Esse deslocamento não implica a ausência da dimensão crítica nos documentos mais recentes, mas indica sua reconfiguração como elemento secundário frente às demandas de natureza técnica e econômica.

Cabe destacar que esse processo não se configura como uma substituição linear de uma concepção por outra, mas como a coexistência de diferentes perspectivas no interior das políticas educacionais. O Quadro 1 demonstra também que elementos como cultura digital, ética e cidadania permanecem presentes, ainda que com diferentes graus de centralidade. Assim, o letramento digital se apresenta como um campo em disputa, no qual se tensionam projetos formativos distintos.

Em resumo, os resultados permitem interpretar que, embora haja avanços no reconhecimento da importância das tecnologias digitais na educação, predomina uma orientação voltada ao desenvolvimento de competências técnicas, especialmente nos documentos mais recentes. Tal configuração aponta para a necessidade de maior articulação entre dimensões técnicas e críticas, de modo a promover uma formação que contemple, simultaneamente, o domínio das tecnologias e a compreensão de seus impactos sociais, culturais e políticos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo analisar as concepções de letramento digital presentes na legislação educacional brasileira entre 2017 e 2024, tomando como referência a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), A BNCC Computação (complemento à BNCC) e a Política Nacional de Educação Digital (Lei nº 14.533/2023). A partir de uma abordagem qualitativa, de caráter bibliográfica e documental, buscou-se compreender de que modo esses marcos normativos mobilizam concepções de letramento digital na educação brasileira.

Os resultados, sistematizados no quadro evidenciam que, embora haja avanços no reconhecimento da centralidade das tecnologias digitais na educação, predomina uma concepção de letramento digital orientada por competências técnicas e operacionais. A BNCC apresenta uma abordagem mais ampliada, ao articular criticidade, autoria e cidadania, compreendendo o digital como prática social e cultural. Contudo, essa perspectiva não se desdobra de forma sistemática em diretrizes operacionais. Já a BNCC Computação introduz maior organização curricular para o campo, mas reforça a centralidade do pensamento computacional e das habilidades técnicas, configurando uma abordagem híbrida, na qual a dimensão crítica se mantém presente, porém secundarizada. Por sua vez, a Política Nacional de Educação Digital consolida a ênfase na capacitação, certificação e inserção no mundo do trabalho, evidenciando uma orientação predominantemente instrumental, ainda que incorpore, de forma complementar, referências à cidadania digital e à participação crítica.

A análise comparativa dos documentos permitiu identificar um deslocamento progressivo na forma como o letramento digital é concebido nas políticas educacionais brasileiras nos últimos anos: de uma abordagem mais integrada à formação crítica e cultural, presente na BNCC, para uma ênfase crescente nas competências técnicas e na adequação às demandas da economia no cenário atual da cultura digital, mais evidente nos documentos posteriores. Esse movimento não implica a ausência da dimensão crítica, mas sua reconfiguração como elemento não estruturante.

Outro aspecto relevante refere-se à formação docente, que, embora reconhecida como estratégica, especialmente na Política Nacional de Educação Digital (2023), ainda carece de diretrizes mais consistentes

que integrem domínio técnico, reflexão crítica e mediação pedagógica. Tal lacuna pode limitar a efetivação de práticas educativas que articulem o uso seguro, crítico e qualificado das tecnologias digitais e da compreensão de seus impactos sociais, culturais e políticos.

Dessa forma, a principal conclusão deste trabalho é que o letramento digital, tal como mobilizado e formulado na legislação educacional brasileira, constitui um campo em disputa, no qual coexistem e se tensionam concepções distintas, às vezes orientada pela instrumentalização técnica e outra pela formação crítica. Predomina, contudo, a primeira, sobretudo nos marcos normativos mais recentes.

Diante disso, o artigo aponta a necessidade de fortalecimento de abordagens que compreendam o letramento digital para além do desenvolvimento de competências técnicas, incorporando-o como prática cultural, sociotécnica e política. Isso implica reconhecer o papel da escola e da mediação pedagógica na formação de sujeitos capazes não apenas de utilizar tecnologias, mas de interpretá-las, problematizá-las e atuar criticamente nos contextos digitais. Portanto, o estudo indica que a consolidação de uma política de educação digital comprometida com a cidadania digital no Brasil, exige o deslocamento do letramento digital de uma perspectiva predominantemente instrumental para uma abordagem crítica, ética e formativa, capaz de responder aos desafios contemporâneos da cultura digital.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 24 abr. 2026.

BRASIL. **Computação na Educação Básica: complemento à BNCC**. Brasília: Ministério da Educação, 2022.

BRASIL. **Estratégia Brasileira de Educação Midiática**. Brasília: Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República, 2023.

BRASIL. **Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023.** Institui a Política Nacional de Educação Digital. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 12 jan. 2023.

BUCKINGHAM, D. **Manifesto pela educação midiática**. São Paulo: Edições Sesc, 2022.

CASTELLS, M. **Sociedade digital**. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2026.

FAUSTINO, D. M.; LIPPOLD, W. **Colonialismo digital**: por uma crítica da colonialidade dos dados, das plataformas e da inteligência artificial. São Paulo: Boitempo, 2023.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

KENSKI, V. M. Cultura digital. *In*: MILL, D. (org.). **Dicionário crítico de educação e tecnologias e de educação a distância**. Campinas: Papirus, 2018.

OLIVEIRA, K. E. de J.; SANTOS, I. S. dos. Entre algoritmos, telas e afetos: hábitos digitais e impactos socioemocionais da cultura digital entre estudantes do ensino médio. **Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 34, n. 80, p. 92-106, out./dez. 2025.

REZENDE, M. V. de. O conceito de letramento digital e suas implicações pedagógicas. **Texto Livre**: Linguagem e Tecnologia, Belo Horizonte, v. 9, n. 1, p. 74-75, 2016.

SOARES, M. **Letramento**: um tema em três gêneros. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

UNESCO. AI competency framework for teachers. Paris: UNESCO, 2024. Disponível em: https://www.unesco.org. Acesso em: 24 abr. 2026.

ZUBOFF, S. **A Era do Capitalismo de Vigilância**: a luta por um futuro humano na nova fronteira do poder. Tradução de George Schlesinger. 1. ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2021.

http://dx.doi.org/10.17564/2026.88303.41.2.8

ENTRE A INCORPORAÇÃO ACRÍTICA E A PRÁTICA DO PROIBICIONISMO:
Um retorno à Ítaca para repensar o binômio Tecnologia-Educação

María Elena Infante-Malachias

Jennifer Caroline de Sousa

1 INTRODUÇÃO

A incessante produção e divulgação de uma grande quantidade de notícias, textos, debates, artigos e legislação ao redor do mundo sobre os impactos das denominadas tecnologias de Inteligência Artificial (IA) tem gerado preocupação entre educadores que atuam nos diversos níveis da educação formal, desde o ensino básico até o ensino superior. A discussão tem se focado, por uma parte, nas potenciais aplicações da IA na educação em favor de um aprimoramento técnico do processo de ensino-aprendizagem, na desconfiança que convida ao proibicionismo em razão dos malefícios éticos e sociais que se põem à vista.

Em um cenário em que se renova, mais uma vez, a promessa da substituição do ser humano pela tecnologia, propomo-nos a apresentar uma discussão que busca costurar dois caminhos. O primeiro deles é a história do desenvolvimento científico e tecnológico do século XX que originou o que conhecemos hoje por Inteligência Artificial. A partir das tensões que se constituíram naquele contexto acerca da relação humano-máquina, mobilizamos a narrativa mítica da Odisseia para estabelecer uma reflexão filosófica em torno do excesso de tecnologia como mediadora da interação humana e da necessária inquietação sobre o sentido de pertencimento ao que é humano. A tese que defendemos é que, diante do avanço acelerado das tecnologias digitais, é necessário retomar a pergunta pelo sentido do humano, como condição para enfrentar com discernimento ético os desafios que as novas tecnologias impõem à educação.

O clássico da literatura universal Odisseia, atribuído ao poeta grego Homero, cuja existência histórica permanece incerta, representa

uma travessia longa cheia de encontros perigosos com homens e deuses na qual são descritas as lutas, desventuras, dificuldades e, finalmente, o retorno à pátria do herói Odisseu após dez anos de combate na Guerra de Tróia. A epopeia narra os percalços enfrentados pelo herói e por sua tripulação nas sucessivas tentativas de voltar à ilha de Ítaca, onde sua esposa Penélope, seu filho Telêmaco e seus amigos e servos o aguardavam. O retorno a sua amada terra e família prolonga-se por mais dez anos, marcados pelo enfrentamento da astúcia e da ira do deus Poseidon. Composto no contexto mitológico da Grécia Antiga do século VIII a.C., antes do surgimento das primeiras ideias filosóficas, o poema descreve fragilidades humanas, mas também nos oferece elementos que permitem refletir em profundidade sobre aquilo que é próprio do ser humano.

Em 2022, Dante Gallian publicou uma obra em que analisa a *Odisseia* com o intuito de caracterizar o que é próprio do humano (Gallian, 2022). A partir dessa perspectiva, realizaremos uma leitura interpretativa de quatro proposições inspiradas na Odisseia, de Homero e, orientadas pela leitura de Gallian (2022). Neste ensaio, o convite à reflexão é desenvolvido em quatro movimentos a partir da narrativa Homérica: 1. Saber refletir, discernir e fazer escolhas continuamente; 2. Saber dialogar para expressar a própria humanidade, divergindo, discutindo e concordando como meios de expressar o que se é; 3. Saber esperar o tempo e o momento certo para terminar o que se começou; 4. Querer "voltar" à terra natal. A partir dessas quatro proposições, sugerimos alguns apontamentos para (re)pensar o binômio tecnologia-educação.

2 SABER REFLETIR, DISCERNIR E FAZER ESCOLHAS CONTINUAMENTE

A odisseia de Homero narra a participação do herói Odisseu na guerra de Tróia e as grandes lutas e dificuldades que teve que enfrentar para voltar a sua casa na ilha de Ítaca. A esposa Penélope, o filho Telêmaco e amigos e servos continuaram esperando o retorno mesmo após longos 20 anos de ausência. Durante a longa espera de Penélope pelo retorno do esposo, muitos pretendentes invadiam todos os dias a casa da família, festejando em fartos banquetes, consumindo os bens de Odisseu enquanto aguardavam que ela escolhesse um novo marido,

pois se imaginava que este estaria morto. O jovem Telêmaco, triste e sem coragem, assiste todos os dias ao descaramento e a arrogância dos pretendentes da sua mãe. A deusa Atena, comovida pela situação, intercede diante do seu pai Zeus para pedir que lhe permita ajudar Odisseu e sua família. Após o consentimento de Zeus, Atena vai para a casa da família em Ítaca para animar e inspirar Telêmaco a partir em uma viagem à procura do pai. Atena, disfarçada de um peregrino, inspira o jovem a refletir e tomar a decisão de sair navegando, e ele, deixando o medo e a falta de coragem de lado, toma a mais importante decisão: embarcar para buscar Odisseu e descobrir se está vivo ou morto (Homero, canto I e II, 2011). Após muito pensar, refletir e tomar a decisão, o autor clássico descreve uma mudança física no jovem Telêmaco: ele parece mais forte, mais alto, mais belo, à semelhança de um deus, e, ao anunciar à assembleia de pretendentes a sua partida, todos ficam espantados com a postura e firmeza do jovem. Atena, na forma de um peregrino, lhe diz: "Telêmaco, no futuro nem covarde nem vil serás se na verdade a coragem de teu pai se insuflou em ti, pois ele era homem para cumprir ato e palavra: a tua viagem não será inútil e infrutífera" (Homero, 2011, p. 143).

Na situação descrita, há um salto na descrição de Telêmaco. O jovem infantil, pávido e, talvez, acomodado, dá espaço para a reflexão, o discernimento e a tomada de decisões. O personagem cresce, deixa de ser uma criança amedrontada e assume uma eleição, um caminho; a decisão é dele. Na interpretação dessa passagem, Gallian (2022) indica:

> Para chegar à *justa medida* (do humano) é necessário que se rompa com a mediocridade, que se rasgue a receita do ordinário e se descumpra a pauta da mundanidade, para que na caça do caminho certo, se erre, se fique, se passe, se conserte, se volte e assim se encontre a verdadeira pauta, o verdadeiro papel a ser representado (Gallian, 2022, p. 110, destaques do autor, sublinhado acrescentado nosso).

A ruptura com a mediocridade implica necessariamente trilhar outros caminhos, tentar outras respostas e possibilidades inventadas pela criatividade de homens e mulheres. Gallian indica sobre a postura de Odisseu, cujo nome em latim foi traduzido para Ulisses: "Ulis-

ses confia desconfiando, crê refletindo, obedece discernindo" (Gallian, 2022, p. 115). Esta postura reflexiva, que leva ao discernimento e a fazer escolhas, características da condição humana, pode nos ajudar a compreender o desenvolvimento tecnológico que neste momento da história culmina com a Inteligência Artificial.

Resgatando a filosofia educacional de Paulo Freire, que reclama que os seres humanos sejam presenças interventoras no mundo, que não se adaptam comodamente, mas se inserem ativamente no mundo, lutando "para não ser apenas *objeto*, mas sujeito também da história" (Freire, 2019, p. 53), cabe contestar o discurso apassivador da educação em face das ferramentas tecnológicas, que culmina no que chamamos aqui de "incorporação acrítica" da IA no processo educativo.

Neil Selwyn, um pesquisador de longa data sobre a integração da tecnologia na escola, afirma que desde a entrada de computadores e Internet nas escolas nos anos 1990, com a subsequente explosão da Tecnologia Educacional a partir da década de 2010 com *smartphones*, *big data* e computação em nuvem - e mais recente, como podemos acrescentar, com a IA generativa -, as preocupações em torno da relação entre educação e tecnologia seguem perenes. A cada virada tecnológica vivida pela sociedade, interroga-se sobre como "reformar a educação" para que se possa "melhorar a prática pedagógica" ou torná-la mais "efetiva". Contudo, como sublinha Selwyn (2017, p. 89), é preciso "reconhecer a natureza inerentemente política da educação e tecnologia", pois as questões mais importantes nesse contexto não se referem à técnica, mas às escolhas políticas que, em última instância, questionam o que é a educação ou o que ela deveria ser.

O próprio contexto de surgimento da IA em meados do século passado é revelador sobre a não neutralidade do desenvolvimento científico e tecnológico, este que é produto e produtor da prática social da qual a educação faz parte. Assim, importa destacar que a Cibernética foi fundada como uma disciplina científica a partir da publicação do livro do matemático estadunidense Norbert Wiener, *Cybernetics: or control and communication in the animal and the machine* (1948). O termo "cibernético", de origem grega, κυβερ, foi empregado como uma metáfora por Sócrates para referir-se àquele que "salva as almas, os corpos e as

possessões materiais dos perigos mais graves", tal como um timoneiro (piloto) que conduz um navio (Glanville, 2014, p. 46-47, tradução nossa). Wiener, então, batizou de "Cibernética" a ciência que investiga os mecanismos de controle e comunicação dos seres vivos e das máquinas.

Além de *Cybernetics* (1948), ligado às áreas da Física e da Matemática, Wiener publicou um livro intitulado *The Human Use of Human Beings* (1950, 1954), de abordagem mais filosófica e social, o que desmembrou os estudos cibernéticos em duas grandes vertentes: a primeira vinculada aos interesses das ciências emergentes na época, Computação e Inteligência Artificial; a segunda preocupada com questões mais amplas e abstratas a respeito da dinâmica dos sistemas, que envolvia refletir, por exemplo, sobre a relação entre os sistemas observadores (humanos) e os sistemas observados (máquinas).

Entretanto, a Cibernética se popularizou como sinônimo de "assunto tecnológico", baseado em estudos da Engenharia Eletrônica e da Tecnologia da Informação, que acabou por suplantar os investimentos e o reconhecimento da Cibernética como uma metadisciplina que abarcaria investigações de cunho mais filosófico. Como resistência a esse processo, Margaret Mead, uma das antropólogas que compôs o grupo de pesquisadores que organizaram as primeiras conferências do Círculo Cibernético entre os anos de 1946 e 1953, enviou um artigo, em 1968, à *American Society for Cybernetics* (ASC), fundada em 1964 e ainda ativa nos dias atuais, requerendo dessa associação que a "reflexividade" passasse a ser o cerne de uma nova abordagem daquilo que denominou "*Cybernetics of Cybernetics*" (Glanville, 2014).

Após essas décadas que se seguiram, a hegemonia do pensamento cibernético que subjaz à IA impele que se retome o argumento de Mead para provocar a inversão no questionamento: ao invés de restringir as investigações ao uso da IA na educação, refletir o papel da educação frente à IA. Como, pelo ato educativo, colocar o "cérebro humano" para analisar o "cérebro artificial"? Que leitura de mundo, nos termos freireanos, desejamos fomentar nos estudantes que hoje vivem na era da IA? Qual o papel do professor para esses sujeitos que se desenvolvem em um mundo mais automatizado? Enfim, que lugar é ocupado pelo humano quando se supõe que a tecnologia o está substituindo?

Para Gallian (2022), "Na concretização daquilo que é próprio do humano [...] é necessário também pensar com nossa própria mente, encetando uma dinâmica em que a reflexão e o discernimento jogam um papel colaborativo com o sentimento e a intuição" (p. 115, destaque do autor). O desafio de pensar com a nossa própria mente parece uma alta exigência nos tempos em que vivemos. Quando a resposta a uma questão de qualquer natureza é produzida pelas novas tecnologias, limitamos a possibilidade de criar e sair da mundanidade, propondo novas respostas, talvez algumas que ainda não foram pensadas e nem propostas e que não estão disponíveis para que um algoritmo de IA fazendo uma varredura veloz de toda a produção disponível na web, nos responda em segundos.

Parafraseando Eduardo Galeano (1999), uma sociedade em que seremos comprados pelo supermercado, dirigidos pelo carro, programados pelo computador ou, podemos acrescentar pensados e narrados por uma eficiente e rápida tecnologia de IA, torna-se urgente que as atividades educativas em qualquer nível promovam e contribuam com o desenvolvimento da reflexão, do discernimento e da possibilidade de tomar decisões assumindo as consequências delas.

3 SABER DIALOGAR PARA EXPRESSAR A PRÓPRIA HUMANIDADE, DIVERGINDO, DISCUTINDO E CONCORDANDO COMO MEIOS DE EXPRESSAR O QUE SE É

O demorado afastamento de 20 anos de Odisseu desde que parte de Ítaca para a guerra de Tróia é marcado por diálogos recheados de narrativas e histórias que o herói vai construindo e mantendo nos muitos e diversos encontros com personagens humanos e divinos ao longo de todo o seu sofrido percurso.

Para ilustrar a característica do humano, de sermos narradores, escolhemos aqui destacar a narrativa de Odisseu aos Feácios e o rei Alcino. Odisseu, que já tinha perdido todos os seus homens e todas as embarcações, com o auxílio da deusa Atena chega a uma ilha e é encontrado pela filha do rei. Ao ser levado ao palácio, é recebido com grande hospitalidade e convidado pelo rei Alcino a contar as suas histórias. Todos os membros da corte participam de um delicioso

banquete, comem e bebem à vontade e, após terem saciado o corpo, se deleitam com as histórias que começam a ser contadas. Em muitos dos cantos do poema, Homero escreve "Mas, depois de afastarem o desejo de comida e bebida, a Musa inspirou o aedo a cantar as célebres façanhas de heróis" (Homero, 2011, p. 238).

Assim após terem comido e bebido, Odisseu começa a narrar toda a sua viagem, as vitórias em Tróia, as tentativas de retorno à Ítaca e os inúmeros sofrimentos causados por Poseidon, deus do mar, depois de saber que Odisseu matou o seu filho, o gigante Polifemo. As desventuras são narradas detalhadamente e, em um momento, o herói indica que vai parar, pois se fez muito tarde. O rei Alcino e os convidados insistem em que Odisseu continue narrando as suas experiências, pois todos estão encantados e emocionados ao ouvir tudo o que o visitante passou e não se importam em escutá-lo a noite inteira.

Como seres humanos, somos constituídos como tais na linguagem e nas conversações das quais participamos (Maturana, 2004). No entanto, a pretensa mimetização desses fenômenos pela IA, que se infere pela nomeação de seus processamentos como "Linguagem Natural", "aprendizado de máquinas", "redes neurais artificiais", parece coisificar o humano e humanizar a máquina, na medida em que a valorização das experiências e das narrativas, tão características das histórias míticas porque próprias do humano, é depreciada. As novas tecnologias têm pautado a comunicação humana em critérios estabelecidos pela lógica capitalista de eficácia, produtividade e rapidez, visto que não há tempo a perder. Assim, a quietude, a contemplação e a escuta atenta e acolhedora do outro não tem espaço no campo das relações humanas, e, nesse processo, o humano é desalojado.

Percebemos que esta situação parece ter sido potencializada desde a recente pandemia da COVID-19, cuja crise sanitária e social por ela deflagrada impossibilitou os encontros presenciais, os quais passaram a ser mediados pelas tecnologias. A experiência de "gastar" o tempo ouvindo ou narrando experiências e histórias foi inibida em um cenário que já se vinha tornando cada vez mais hostil à convivência humana em razão do recrudescimento da lógica de produtividade e eficácia que orienta o desenvolvimento das tecnologias.

Sintomaticamente, na atualidade, as redes sociais operam como uma economia da atenção, que prende os seus usuários horas a fio, tomando-lhes o tempo que seria destinado, por exemplo, ao diálogo com as pessoas no mundo real. A realidade virtual, uma expressão que por si só enseja uma contradição, favorece interações vazias e de distração instantânea, que leva a que muitos se sintam desorientados e angustiados. Ao final, o que se vê é que o ritual em torno da mesa descrito no poema Homérico foi esquecido. Saciar o corpo de alimento e bebida, para logo desfrutar de um saboroso diálogo, foi substituído por comida rápida, de preferência, com olhos distraídos sobre uma tela, para depois continuar produzindo, tendo a sua humanidade sequestrada e, assim, excluída a possibilidade de narrar e de ouvir histórias.

Walter Benjamin aponta a morte da narrativa, indicando: "É como se nos tivessem tirado um poder que parecia inato, a mais segura de todas as coisas seguras, a capacidade de trocarmos pela palavra experiências vividas" (Benjamin, 1969/1975, p. 63). A interação humana pelo diálogo e no encontro com o outro é um dos componentes fundamentais que caracteriza a humanidade (Maturana, 2004). A linguagem se constitui quando incorporada ao viver nas coordenações de conduta que surgem da convivência e como resultado dela (Maturana, 1990/2008). Nessa perspectiva, o autor indica:

> Toda interação implica um encontro estrutural entre os que interagem, e todo encontro estrutural resulta no gatilho ou desencadear de uma mudança estrutural entre os participantes do encontro. Como resultado disto é que toda vez que ocorrem encontros recorrentes, há mudanças estruturais que seguem um caminho contingente ao caminho destes (Maturana, 1990/2008, p. 65-66, tradução nossa).

A Inteligência Artificial como uma ferramenta tecnológica foi desenvolvida e cada vez mais aprimorada para gerar a reprodução da linguagem natural humana. O algoritmo busca informações e oferece respostas aos usuários, na vasta produção de conhecimentos e informações depositada na Internet, simulando a interação humana natural. Contudo, as respostas não favorecem nem permitem uma interação

dialógica. Ao personalizar a interação com um modelo de IA, nos afastamos da necessária interação com um outro humano para promover o diálogo, a dúvida, a discordância fundamentais para elaborar as próprias reflexões e construir na linguagem uma expressão do que somos.

Assim, para pensar o fenômeno educativo, há que se retomar o diálogo como elemento fundante da prática pedagógica. Como propôs Freire (2019, p. 39) em sua teoria pedagógica, "não há inteligibilidade que não seja comunicação e intercomunicação e que não se funde na dialogicidade". Nesse sentido, se não há diálogo, o extremo oposto da incorporação acrítica da IA na educação se torna a prática do proibicionismo, com a qual se interdita que se pode pensar *a partir* dela e *com* ela. Não se trata, como afirmou o educador pernambucano, de frear os avanços tecnológicos, mas de pô-los a serviço dos humanos.

4 SABER ESPERAR O TEMPO E O MOMENTO CERTO PARA TERMINAR O QUE SE COMEÇOU

Para Odisseu, o afastamento da sua terra, da esposa, do filho e dos amigos durou vinte anos, um longo tempo de espera, de saudades e de ausências. Uma espera demorada que, para Gallian (2022), não é a mesma coisa que esperança, pois saber esperar é uma virtude de caráter imediato, um autocontrole que permite moderar a ansiedade. Antes de nos colocarmos diante da problematização das respostas imediatas oferecidas pelas novas tecnologias de informação e comunicação, vamos descrever uma passagem da experiência do herói Homérico na sua odisseia.

Ao chegar de volta e finalmente a sua amada terra de Ítaca, a deusa Atena faz com que Odisseu assuma aparência de um ancião mendigo, e é dessa forma que ele encontra, ainda fora da cidade, um velho e fiel servidor que cuidava dos porcos. Este recebe Odisseu com grande hospitalidade e, sem saber quem ele é, os dois conversam longamente partilhando o alimento e as histórias que vão sendo narradas. Apesar de imensa alegria de estar de volta, ele, Odisseu:

> [...] vê-se, entretanto, obrigado a esperar, a conter seu *desejo ingente* de se revelar, de anunciar seu retorno e abraçar forte e longamente sua mulher e seu filho, em função

> das circunstâncias peculiarmente adversas que encontra em sua chegada: a 'invasão' dos arrogantes e desavergonhados pretendentes à sua casa, cortejando sua esposa, dilapidando seus bens e manchando sua honra (Gallian, 2022, p. 280).

Mesmo com o grande e angustioso desejo de revelar a sua identidade, Odisseu espera, escuta, observa, conversa e toma decisões. Na narrativa Homérica, essa grande paciência para esperar é descrita muitas vezes como a capacidade de "conversar com seu próprio coração" (Gallian, 2022, p. 281), refletindo e aguardando o tempo propício.

Essa narrativa nos confronta como sociedade, uma vez que vivemos um momento em que é muito difícil conceber a espera. As respostas são imediatas e a velocidade das comunicações nos permite saber o que está ocorrendo do outro lado do planeta quase que instantaneamente. As respostas demoradas geram angústia e ansiedade. Entretanto, paradoxalmente às atitudes de Odisseu, que permaneceu oculto para o seu servo, o seu filho e a sua esposa em que pese o desejo imenso do reencontro, o que a Odisseia nos recorda é que o importante é o caminho e não apenas a chegada, como escreveu o poeta espanhol António Machado:

> Caminante no hay camino,
> se hace camino al andar.
> Al andar se hace camino
> y al volver la vista atrás,
> se ve la senda que nunca
> se ha de volver a pisar
> (Machado, 1912, p.117).

Ao perder a capacidade de esperar, esquecemos que tudo na experiência do viver humano exige um tempo, pausas, esperas e incertezas. O caminho que, metaforicamente, descreve a própria experiência do viver humano no poema de Antonio Machado representa as lutas, as dificuldades e, também, as conquistas. A experiência do caminho é única para cada indivíduo e, da mesma forma, é impossível que nós mesmos possamos reeditar o mesmo caminho ou trilhar o de outrem. O poeta indica que nunca voltaremos a pisar o mesmo caminho outra vez.

Nessa perspectiva, o imediatismo das respostas oferecidas por mecanismos de IA eliminou o tempo de espera, e, de alguma maneira, alimenta em nossa estrutura biológica a necessidade de respostas satisfatórias imediatas, o que desestabiliza a nossa condição de seres que esperam. Interpretamos essa observação a partir do papel do ócio e da contemplação para a comunidade dos seres humanos. Para Josef Pieper (2020), o tempo de parada (ócio) é o alicerce da cultura ocidental e corresponde à postura daquele que está aberto a perceber nas entrelinhas dos acontecimentos, e, a partir do seu processo reflexivo, os possíveis rumos a serem seguidos. Para o autor:

> No ócio [...] se resgata e preserva aquilo que é verdadeiramente humano, pelo fato de **o espaço do genuinamente humano ser reiteradamente abandonado,** não pelo esforço extremo de querer alcançar algo, e, sim por meio de uma espécie de arrebatamento, que é, no entanto "mais difícil" do que o extremo esforço ativo; ele é mais difícil porque é menos disponível; o estado de extrema tensão se alcança mais facilmente do que o estado de descontração e de relaxamento, *apesar* de este dispensar qualquer esforço: esse é o paradoxo da concretização do ócio [...] (Pieper, 2020, p. 76, destaque nosso).

O ócio, que em nossa análise equivale a um tempo de parada, é descrito por Pieper como algo cada vez mais difícil de alcançar e menos disponível. O paradoxo da concretização desse tempo de parada, necessário para pensar e concluir de forma consciente o que se começou, parece-nos ter sido agravado por uma busca incessante de resultados rápidos, isto em quase toda ordem de coisas. Nesse aspecto, o uso irrestrito e irreflexivo das ferramentas de IA na contemporaneidade tem agravado os enfrentamentos e as dificuldades entre uma educação que promova a formação humana e o uso das tecnologias.

5 A MODO DE CONCLUSÃO – DE VOLTA À ÍTACA

O herói da história Homérica, quando perde toda a tripulação e as naves, é acolhido pela deusa Calypso em uma ilha e tem à sua disposição todas as facilidades e encantos de uma vida cheia de prazeres, incluindo

a promessa de se tornar um semi deus e ficar jovem para sempre. Odisseu, depois de três anos na ilha, se mostra profundamente triste e revela a saudade da família e da terra. Ele prefere retornar aos seus a ficar eternamente jovem e desfrutando do amor da deusa. Mais uma vez, Atena intervém diante de Zeus e consegue que Calypso libere Odisseu para retornar à sua amada Ítaca. Todas as delícias oferecidas não satisfazem o coração de Odisseu, assim como todas as facilidades das novas tecnologias não satisfazem o coração humano.

O retorno de Odisseu não é apenas geográfico: há também um retorno a um lugar *ethos* de acolhida, um lugar seguro, ainda que nele seja preciso enfrentar as dificuldades de uma vida mortal que necessariamente trará envelhecimento, doença e morte. É, no entanto, nessa vida que o herói encontra reconhecimento e afeto. É nessa vida cotidiana, comum e cheia de percalços que pode se realizar a odisseia do viver, o saciar da fome e da sede tanto do corpo quanto do intelecto e da alma.

Afirmamos que, muitas vezes, sentimos saudade de um lugar *ethos*, e que há sempre uma dimensão humanizadora nesse desejo de retorno. Nesse sentido, vale considerar alguns aspectos que nos tornam humanos a partir de uma narrativa situada em um tempo distante do nosso, tal como na Odisseia. Tais aspectos nos permitem olhar novamente para o diálogo, a espera, a reflexão e a contemplação como dimensões essenciais da nossa humanidade, além de nos convidarem a repensar o papel das tecnologias na educação. Para Gallian, "[...] existe a possibilidade de nos extraviarmos em nossas errâncias diante das ilimitadas possibilidades abertas pela modernidade" (Gallian, 2022, p. 57), o que nos remete ao dilema ético colocado pelas tecnologias.

Este andar errante de mãos dadas com a tecnologia e que abre possibilidades ilimitadas para os seres humanos, se assemelha aos encantos oferecidos por Calypso à Odisseu. De alguma maneira temos acesso irrestrito a qualquer coisa, a qualquer ideia, a respostas instantâneas e, aparentemente ficamos felizes com as oportunidades de encurtar os tempos e ter, paradoxalmente, menos tempo para viver. Se nos determos para dialogar, esperar e refletir, muito provavelmente vamos perceber o desejo de retornar: qual é a nossa Ítaca? Em que circunstâncias sentimos que somos esperados, vistos e acolhidos assim como somos?

O binômio tecnologia-educação se apresenta hoje como um grande desafio, uma vez que carrega em si um argumento fatalista, segundo o qual não há nada a fazer, as coisas já estão dadas e a tecnologia "dá conta" de responder rapidamente a questões e problemas, o que leva a uma aceitação acrítica, sem questionamentos. Por outro lado, essa mesma tecnologia tem gerado desconfiança, receio e medo entre educadores de diversos níveis, levando-os a proibir qualquer utilização das novas ferramentas na educação. Mas onde há espaço para a problematização e a reflexão sobre os significados desse desenvolvimento tecnológico para a humanidade?

Concordando com a perspectiva de Selwyn (2017), o que observamos é um aumento dos argumentos apenas técnicos, que não discutem em profundidade como a tecnologia nos afeta. Por outro lado, o extremo individualismo sobrevaloriza a subjetividade e elimina os sujeitos em sua coletividade. Na proposta da ética da alteridade de Lévinas (1991/1997), parece-nos que há elementos que podem nos auxiliar a encontrar um caminho do meio diante do uso das tecnologias. Para Lévinas, os modernos têm uma falsa maturidade, pois não encontram lugar, no discurso racional, para a ética, que acaba sendo confundida com moralismo (Lévinas, 1991/1997). O filósofo propõe uma inversão, que consiste em deixar a ontologia, a preocupação exagerada com o ser individual, e voltar-se para o diálogo com o outro. Ele indica que:

Esta inversão humana do em-si e do para- si, do "cada um por si", em um eu ético, em prioridade do para-outro, esta substituição ao para-si da obstinação ontológica de um eu doravante decerto único, mas único por sua eleição a uma responsabilidade pelo outro homem - irrecusável e incessível - esta reviravolta radical produzir-se-ia no que chamo encontro do rosto de outrem (Lévinas, 1991/1997, p. 269).

É necessário recuperar a relação pessoal na educação, uma vez que "É na relação pessoal do eu ao outro que o acontecimento ético [...] conduz além" (Lévinas, 1991/1997, p. 269), isto é, acontece. Nesse sentido, o retorno à Ítaca significa estar atento àquilo que desumaniza, que segrega e divide. Significa manter acesa a esperança e lutar para transpor as dificuldades encontradas. A educação é sempre esperar e esperançar (Freire, 2019), e por isso potencialmente se constitui em um instru-

mento de libertação. Mas, para isso, é preciso que se entenda a História como possibilidade de um futuro aberto, em que o argumento da inexorabilidade da IA na educação deverá ceder lugar ao devir problemático, em que poderemos nos reconhecer como seres condicionados por um novo contexto tecnológico, mas não determinados por ele.

REFERÊNCIAS

BENJAMIN, W. O narrador: observações acerca da obra de Nikolau Lescov. *In*: CIVITA, V. (ed.). **Os pensadores**. São Paulo: Abril Cultural, 1975. v. XLVIII.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. 58. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2019.

GALEANO, E. **De Pernas pro Ar***:* a escola do mundo ao avesso. Tradução de Sergio Faraco. Porto Alegre: L&PM, 1999.

GALLIAN, D. **É próprio do humano***:* uma odisseia de autoconhecimento e da autorrealização em 12 lições. São Paulo: Record, 2022.

GLANVILLE, R. *Cybernetics: thinking through the technology. In*: ARNOLD, D. (ed.). **Traditions of System Theory***:* major figures and contemporary developments. Abingdon: Routledge, 2014. p. 45-77.

HOMERO. **Odisseia**. Tradução de Frederico Lourenço. São Paulo: Penguin, Companhia das Letras, 2011.

LÉVINAS, E. **Entre nós***:* ensaios sobre a alteridade. Petrópolis: Vozes, 1997.

MACHADO, A. **Campos de Castilla**. Madrid: Renacimiento, 1912.

MATURANA, H. **Emociones y Lenguaje en Educación y Política**. Santiago: J. C. Sáez, 2008.

MATURANA, H. **Transformación en la convivencia**. Santiago: J. C. Sáez, 2004.

PIEPER, J. **Ócio & contemplação***:* Ócio e Culto, Felicidade e Contemplação. Tradução de Alfred J. Keller. São Paulo: Kirion, 2020.

SELWYN, N. Educação e Tecnologia: questões críticas. *In*: FERREIRA, G. M. dos S.; ROSADO, L. A. da S.; CARVALHO, J. de S. **Educação e Tecnologia**: abordagens críticas. Rio de Janeiro: SESES, 2017. p. 85–103.

http://dx.doi.org/10.17564/2026.88303.41.2.1

A UTILIZAÇÃO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS COMO PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM CONTEXTOS DE CIBERCULTURA

Paula Martins Ramos

1 INTRODUÇÃO

No cenário contemporâneo, as tecnologias digitais ocupam um papel central, influenciando e, em muitos casos, redefinindo as configurações sociais, culturais e educacionais. Esse contexto é marcado pela superação do paradigma tradicional presencial, no qual fomos formados nas esferas cotidianas e profissionais, e pela crescente integração e até predominância dos ambientes virtuais, constituindo o que Pierre Lévy (1999) denomina de ciberespaço.

Este artigo enfatiza a importância de refletir sobre como os dispositivos móveis vêm sendo abordados na literatura educacional como artefato pedagógico em tempos de cibercultura. Logo, é uma análise de natureza teórica, fundamentada em autores que discutem a cultura digital e suas implicações para a educação, como Lévy (1999), Santaella (2003), Porto e Santos (2020), entre outros.

Destarte, o objetivo principal é analisar como os dispositivos móveis vêm sendo compreendidos e discutidos enquanto práticas pedagógicas em contextos de cibercultura, considerando os sentidos atribuídos a esses recursos no cotidiano escolar. A partir de referenciais teóricos contemporâneos, busca-se refletir sobre os sentidos atribuídos a esses recursos no cotidiano escolar, suas potencialidades, limites e contribuições para a ressignificação dos processos de ensino e aprendizagem mediados por tecnologias digitais.

Nesse sentido, o artigo busca contribuir para uma reflexão crítica, ainda necessária, sobre os dispositivos móveis na educação e sua articulação com os conhecimentos, habilidades e atitudes esperadas dos professores no contexto escolar atual, cada vez mais atravessado por tecnologias

digitais. A partir disso, elenca-se a seguinte questão de pesquisa: Como os dispositivos móveis são abordados, do ponto de vista teórico, enquanto práticas pedagógicas em contextos de cibercultura? Considerando a presença constante dos dispositivos móveis na vida cotidiana, é fundamental compreender como esses recursos estão sendo integrados ao processo educativo.

Em um cenário marcado pela conectividade, pela interatividade em rede e pela circulação contínua de informações, tal como caracteriza a cibercultura (Lévy, 1999), a utilização pedagógica desses dispositivos pode representar uma via importante de inovação nas práticas docentes. No entanto, essa integração impõe desafios relacionados à mediação crítica dos conteúdos, à intencionalidade pedagógica e à construção de sentidos educativos no uso das tecnologias. Por essa razão, refletir teoricamente sobre essa realidade é essencial para compreender como a escola pode, de fato, dialogar com os dispositivos do presente.

Esta pesquisa possui abordagem qualitativa e natureza bibliográfica, com o objetivo de analisar, em perspectiva teórica, como os dispositivos móveis vêm sendo compreendidos e discutidos enquanto práticas pedagógicas em contextos de cibercultura. Segundo Gil (2008), a pesquisa bibliográfica baseia-se na análise de materiais já publicados, como livros, artigos e documentos acadêmicos, oferecendo subsídios teóricos que possibilitam uma compreensão do objeto de estudo.

O referencial teórico é composto por autores que discutem a inter-relação entre educação, tecnologias digitais e cibercultura. Destaca-se Pierre Lévy (1999), que conceitua a cibercultura como um novo campo de saber e interação baseado na conectividade e na inteligência coletiva. Santaella (2003) que, por sua vez, analisa a passagem da cultura das mídias tradicionais para a cibercultura, evidenciando os impactos dessas transformações na comunicação e nos processos educativos. Além disso, fundamentam-se as reflexões nas contribuições de Porto, Santos e colaboradores (Porto; Santos, 2020; Porto; Chagas; Conceição, 2021), que discutem os dispositivos móveis como elementos centrais dos processos formativos na cibercultura, compreendendo-os como ciberdispositivos que mediam práticas pedagógicas, ampliam possibilidades de aprendizagem e conectam o ensino às dinâmicas contemporâneas.

Neste artigo, foram selecionadas publicações científicas e livros que dialogam diretamente com a temática proposta. Os critérios de inclusão das fontes consideraram: (1) obras com relevância teórica reconhecida na área de Educação e Cibercultura; (2) textos publicados entre os anos de 1997 e 2023; e (3) materiais de livre acesso que tratam especificamente do uso de tecnologias móveis na educação. Logo, as fontes foram organizadas e analisadas à luz do problema proposto, buscando identificar recorrências temáticas, abordagens pedagógicas e contribuições teóricas que fundamentem a discussão. Portanto, o estudo propõe uma análise crítica e fundamentada da literatura existente, com o intuito de identificar como os dispositivos móveis são utilizados no cotidiano escolar.

2 A CIBERCULTURA E SEUS IMPACTOS NA EDUCAÇÃO

A partir do final dos anos 1980 e início dos anos 1990, as tecnologias digitais surgiram, como uma infraestrutura do ciberespaço, ou seja, um novo espaço de comunicação, de sociabilidade e de organização (Lévy, 1999). Santaella afirma que (2003, p. 71):

> Aliada à telecomunicação, a informática permite que esses dados cruzem oceanos, continentes, hemisférios, conectando potencialidades qualquer ser humano no globo numa mesma rede gigantesca de transmissão e acesso que vem sendo chamada de ciberespaço. Catalizados pela multimídia e hipermídia, computadores e redes de comunicação passam assim por uma revolução acelerada no seio da qual a internet, rede mundial das redes interconectadas, explodiu de maneira espontânea, caótica, superabundante [...].

Embora destaque o potencial das tecnologias em conectar pessoas por meio do ciberespaço, é preciso refletir sobre os efeitos dessa conectividade acelerada, pois a presença massiva de dados e informações nem sempre implica acesso qualificado ao conhecimento. Muitas vezes, o excesso confunde mais do que esclarece. A tecnologia, por si só, não emancipa; é a mediação consciente que transforma informação em saber significativo.

Entretanto, os novos hábitos trazidos pelos meios interativos não foram tão inesperados, mas foram gradativamente introduzidos na cultura das mídias. Para Santaella (2003), o avanço das hiper-redes multimídia de comunicação interpessoal gerou transformações significativas, possibilitando que qualquer indivíduo se torne produtor e difusor de seus próprios conteúdos.

De acordo com Lévy (1999), este novo cenário, marcado pelas tecnologias digitais, representa a transição para uma terceira era midiática: a cibercultura, caracterizada pela interatividade, pela descentralização da informação e pela participação ativa dos sujeitos na produção e circulação de conteúdos. A cibercultura surge como um novo ecossistema comunicacional marcado pelo ciberespaço e pela multiplicidade de vozes.

Nesse sentido, a cibercultura, ao se integrar à educação, transforma as práticas pedagógicas e reforça a importância de reinventar os modos de mediação do conhecimento. Nesse novo cenário, marcado pela conectividade e circulação intensiva de informações, os processos educativos exigem estratégias mais colaborativas, flexíveis e integradas às linguagens digitais. Desse modo, a escola precisa repensar suas metodologias, abrindo espaço para abordagens que dialoguem com o universo dos estudantes e promovam a construção ativa e crítica do saber. Isso significa que os dispositivos móveis devem ser vistos como recursos pedagógicos capazes de enriquecer o processo de ensino e aprendizagem.

De acordo com Conceição, Porto e Ralim Neto (2020), os dispositivos móveis, no contexto da cibercultura, ampliaram o acesso dos estudantes aos conceitos científicos. Antes, esse contato ocorria quase exclusivamente por meio do livro didático. Atualmente, essa mediação é potencializada por plataformas digitais, que descentralizam e diversificam esse acesso.

3 DISPOSITIVOS MÓVEIS COMO RECURSOS PEDAGÓGICOS

No contexto da cibercultura, as tecnologias móveis passaram a fazer parte do cotidiano, e diversos aplicativos se popularizaram, tornando-se elementos presentes nas práticas sociais e educacionais. Portanto, esses dispositivos contribuem para que pessoas conectadas aprimorem, de maneira diferente, suas formas de viver e agir em sociedade.

Desse modo, observa-se um crescimento significativo no uso de aplicativos tanto dentro quanto fora das salas de aula (Porto; Santos, 2020). Segundo Conceição, Porto e Ralim Neto (2020, p. 24):

> Por dispositivos móveis (handheld) se entende as tecnologias digitais que permitem a mobilidade e o acesso à internet. Estes dispositivos apresentam como características físicas serem leves devido às espessuras finas, comandos (output / input) ágeis, telas sensíveis ao toque (touchscreen), e ausência de fios (wireless) que permite mobilidade aos usuários. Essas características são potencializadas pela conectividade que permite operacionalizar recursos e aplicativos cada dia mais inteligentes e facilitadores no desempenho das atividades diárias.

Dessa forma, é necessário que a escola e os profissionais da escola deixem de enxergar os dispositivos móveis apenas como elementos de distração e passem a reconhecê-los como aliados no processo formativo. Logo, repensar o uso desses dispositivos implica repensar o papel do professor como mediador, curador e facilitador de experiências de aprendizagem significativas. Nesta perspectiva, destacam-se, entre os dispositivos móveis utilizados no contexto educacional, os smartphones, celulares, televisores portáteis, consoles aparelhos com sistema de posicionamento global (GPS), além de *notebooks* e tablets, considerando o critério de mobilidade. Esses aparelhos contribuem para a racionalização do papel, além de auxiliarem na organização de tarefas, compromissos e contatos (Conceição; Porto; Ralim Neto, 2020).

Então, atualmente, o acesso a diversos sites, redes sociais e portais digitais ocorre principalmente por meio de dispositivos móveis, o que amplia significativamente a interatividade entre pessoas e informações. Estima-se que cerca de 70% da população brasileira esteja conectada à internet e, segundo a pesquisa Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) Domicílios, 126,9 milhões de pessoas utilizam redes sociais, sendo que 97% desse acesso ocorre por meio do celular (Lavado, 2019).

Por conseguinte, evidencia-se não apenas a popularização dos dispositivos móveis, mas de igual modo, a transformação das práticas comunicativas

e educacionais, que passam a se adaptar a um ambiente cada vez mais digital e conectado. Com o celular como principal canal de acesso, as possibilidades de interação, produção e circulação de informações se multiplicam, exigindo novas estratégias pedagógicas que sejam capazes de incorporar essas dinâmicas ao processo de ensino e aprendizado.

3.1 Práticas Pedagógicas em Contexto de Cibercultura

Nesta abordagem, o uso dos dispositivos móveis permite a interação entre tempo e espaço, uma vez que o acesso à informação pode ocorrer a qualquer momento e em qualquer lugar. Esse processo de aprendizagem se dá, muitas vezes, com o auxílio de ambientes virtuais, nos quais surgem novas formas de construção do conhecimento e ressignificação de modelos tradicionais (Valeriano; Lima, 2021).

Consequentemente, a maneira como o mundo contemporâneo se organiza exige uma educação continuada ao longo da vida, pois os indivíduos não apenas acompanham as constantes transformações tecnológicas, mas atuam de forma inovadora diante delas. Nesse contexto, torna-se essencial que cada escola, juntamente com os sujeitos que dela participam, reveja seus métodos e técnicas de ensino, buscando estratégias mais eficazes. Para Castells (1999), a revolução tecnológica desencadeou o surgimento do informacionalismo, uma nova lógica social na qual os valores de liberdade individual e comunicação aberta ganham centralidade. Nesse ínterim, a tecnologia passa a ocupar um papel de destaque em todos os setores da sociedade, contribuindo para constituição de uma nova estrutura social: a sociedade em rede.

Diante desse cenário, as práticas pedagógicas precisam ser revistas à luz das novas possibilidades que a tecnologia oferece, especialmente no que diz respeito ao uso dos dispositivos móveis como mediação do conhecimento. Mais do que incorporar recursos digitais por conveniência, trata-se de compreender como esses dispositivos podem favorecer aprendizagens significativas. Coutinho e Lisboa (2011) afirmam que, na sociedade contemporânea, o conhecimento é considerado um recurso econômico essencial e sua produção depende da capacidade dos indivíduos de se adaptarem às transformações constantes, aprendendo de forma autônoma e em interação com os outros.

Isto posto, torna-se evidente que a educação atual deve favorecer ambientes que estimulem a autonomia intelectual e aprendizagem colaborativa. Ou seja, é preciso desenvolver habilidades que lhes permitam buscar, selecionar, interpretar e produzir conhecimentos de forma crítica e criativa, em diálogo com os múltiplos saberes que circulam nas redes.

3.2 Desafios e Limites na utilização dos Dispositivos Móveis na Educação

Segundo Ficheman (2008), o uso de tecnologias digitais no ambiente escolar contribui para estreitar a relação entre alunos e professores, promovendo maior interesse dos estudantes nos processos de aprendizagem e fortalecendo sua autoestima. Dito isto, recursos como imagens, vídeos, sons, animações e ambientes tridimensionais podem se utilizados para facilitar a construção do conhecimento. Coutinho e Lisboa (2011) afirmam que cabe à escola, no contexto atual, formar estudantes aptos a participar e interagir em um mundo globalizado e altamente competitivo, que valoriza a flexibilidade, a criatividade e a capacidade de inovar na resolução de problemas, à vista disso, compreende que a aprendizagem é um processo contínuo, que se estende ao longo de toda a vida e não como algo limitado a determinados períodos.

Neste sentido, porém, a Sociedade Brasileira de Pediatria (2019) alerta que o uso de dispositivos com telas e mídias digitais pode trazer tanto benefícios quanto riscos à saúde de crianças e adolescentes. Por isso, a entidade destaca a importância de um planejamento cuidadoso por parte dos responsáveis por esses jovens, além da necessidade de disciplina. Na visão de Lemos (2019), embora o controle por meio de softwares e algoritmos sempre tenha feito parte do mundo digital, atualmente observa-se uma atuação muito mais ampla e integrada dessas tecnologias, que influenciam diretamente o que as pessoas devem conhecer, consumir, fazer e até com quem se relacionar. Com isso, a sociedade acaba se tornando refém das plataformas digitais, da datificação da vida cotidiana e da ação invisível dos algoritmos que modulam comportamentos e decisões.

Segundo Valeriano e Lima (2021), os dispositivos móveis tornaram-se elementos indispensáveis no cotidiano moderno. Logo, a variedade de atividades e interações virtuais que esses dispositivos

proporcionam pode levar alguns indivíduos ao uso excessivo, apresentando, em certos casos, sinais semelhantes aos de um comportamento compulsivo. Diante disso, ressaltam a importância de exercer controle e vigilância, ou ao menos um esforço consciente, para evitar que os usuários, especialmente os mais jovens, cujas mentes ainda estão em formação se tornem vítimas do sutil e perigosos véu construídos pela influência nociva dos dispositivos móveis, por isso, é fundamental promover o uso crítico e consciente dessas tecnologias.

Na visão de Coll (2014), ao longo dos anos, houve um avanço significativo das tecnologias, com destaque para o crescimento do uso da internet, a difusão das redes sociais, a presença constante das tecnologias móveis sem fio, como os smartphones, e o desenvolvimento da computação em nuvem. Esses fatores, aliados aos esforços para incorporar tais tecnologias ao contexto educacional e à criação de propostas pedagógicas fundamentadas no uso tecnológico, contribuíram para a construção dessas experiências.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos a partir da análise bibliográfica evidenciam que o uso dos dispositivos móveis nas práticas pedagógicas tem sido cada vez mais discutido no campo da educação, sobretudo quando associado aos contextos de cibercultura. Há um consenso entre os autores analisados quanto ao potencial pedagógico desses recursos, especialmente quando integrados de maneira crítica, intencional e articulada ao projeto formativo das instituições escolares.

Porto e Santos (2020) e Porto, Chagas e Conceição (2021), reconhecem os dispositivos móveis como ciberdispositivos, ou seja, artefatos mediados de aprendizagens, que favorecem a interação, a mobilidade e a ampliação dos espaços de formação. Esses autores defendem que os dispositivos não devem ser vistos apenas como dispositivo tecnológico, mas como elementos que reconfiguram o processo educacional, tornando-o mais dinâmico e situado nas lógicas da cultura digital.

Santaella (2003), ao tratar da transição da cultura das mídias para a cibercultura, reforça essa perspectiva ao apontar que a escola precisa adaptar-se aos novos modos de aprender e comunicar-se.

A autora destaca que os processos educativos, quando mediados por tecnologias móveis, desafiam o modelo tradicional de ensino e exigem novas competências docentes, como a mediação crítica, a curadoria de conteúdos e a gestão de múltiplas linguagens. O estudo identificou tensões e desafios na incorporação desses dispositivos. Os mesmos autores que reconhecem seu valor pedagógico alertam para limitações estruturais, como a falta de formação adequada dos professores, a resistência institucional e o uso não planejado ou dispersivo dos recursos.

Diante disso, essa constatação dialoga com outros estudos recentes da área, que apontam a necessidade de políticas públicas e programas formativos continuados para promover o uso pedagógico eficaz das tecnologias móveis. Há, portanto, convergência entre os autores quanto à importância de inserir os dispositivos móveis no cotidiano escolar como recursos mediadores do ensino. Contudo, há divergências no grau de otimismo com que essa integração é tratada: enquanto alguns autores enfatizam as potencialidades emancipadoras dessas tecnologias, outros adotam uma postura mais cautelosa, destacando os riscos de reprodução de práticas tecnicistas ou descontextualizadas.

Por fim, o uso pedagógico dos dispositivos móveis em contextos de cibercultura exige um olhar crítico e contextualizado, capaz de considerar não apenas os recursos tecnológicos em si, mas também os sujeitos envolvidos, as condições materiais da escola e os objetivos formativos da educação contemporânea.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das reflexões apresentadas ao longo deste artigo, é possível afirmar que os dispositivos móveis, quando utilizados de forma planejada, crítica e alinhada aos objetivos pedagógicos, representam um importante via para inovação no processo de ensino e aprendizagem.

Logo, inseridos no contexto da cibercultura, esses dispositivos não apenas acompanham as transformações tecnológicas da sociedade, mas contribuem para ampliar o acesso à informação, promover a interatividade e conectar os processos formativos às dinâmicas contemporâneas. No entanto, os benefícios desses recursos só se concretizam mediante uma mediação pedagógica consciente.

Nesta perspectiva, a compreensão dos dispositivos móveis como ciberdispositivos — ou seja, elementos que mediam, ampliam e reconfiguram a prática educativa — exige que educadores e gestores se comprometam com uma educação mais flexível, conectada e significativa. Reafirma-se, a importância da formação continuada de professores, do incentivo à produção de práticas pedagógicas inovadoras e da elaboração de estratégias que articulem as tecnologias digitais às demandas reais da escola e dos sujeitos envolvidos.

Desse modo, o uso pedagógico dos dispositivos móveis, mais do que uma tendência, configura-se como uma necessidade frente às transformações culturais, comunicacionais e educacionais da atualidade. Por fim, recomenda-se a continuidade de estudos que aprofundem a compreensão das práticas pedagógicas na cibercultura, considerando a complexidade das relações entre educação, tecnologia e sociedade.

REFERÊNCIAS

CASTELLS, M. **A sociedade em rede** (volume I). Tradução: Roneide Venâncio Majer. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

COLL, C. **Os educadores, as TIC e a nova ecologia da aprendizagem.** Nova Escola, maio 2014. Disponível em: https://novaescola.org.br/conteudo/253/educadores-tic-nova-ecologiaaprendizagem- tecnologia. Acesso em: 1 jun. 2020.

COUTINHO, C.; LISBÔA, E. **Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem**: desafios para educação no século XXI. Revista de Educação, Minho, v. 18, n. 1, p. 5-22, 2011.

FICHEMAN, I. K. **Ecossistemas digitais de aprendizagem: autoria, colaboração, imersão e mobilidade.** Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LAVADO, T. **Uso da internet no Brasil cresce, e 70% da população estão conectadas**. **G1**, São Paulo, 28 ago. 2019.

LEMOS, A. **Os desafios atuais da cibercultura**. Lab404, 2019. Disponível em: http://www.lab404.ufba.br/os-desafios-atuais-dacibercultura/. Acesso em: 7 jun. 2020.

LÉVY, P. **Cibercultura.** São Paulo: Editora 34, 1999.

PORTO, C.; CHAGAS, A.; CONCEIÇÃO, V. **Os ciberdispositivos como mediadores na educação.** v. 3. Aracaju: Eduunit, 2021. Disponível em: https://editoratiradentes.com.br/e-book/educiber3.pdf Acesso em: 28 abr. 2021.

PORTO, C.; SANTOS, E. **Processos formativos e aprendizagem na cibercultura**: experiência com dispositivos móveis. Disponível em: https://editoratiradentes.com.br/adm/wp-content/uploads/2020/12. Acesso em: 2 fev. 2020.

SANTAELLA, L. **Cultura e Artes do Pós-humano**: da cultura das Mídias à Cibercultura – Col. Comunicação. São Paulo: Paulus, 2003.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Manual de Orientação:** uso saudável de telas, tecnologias e mídias nas creches, berçários e escolas. N. 6, jun. 2019. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/21511d-MO__UsoSaudavel_TelasTecnolMidias_na_SaudeEscolar.pdf. Acesso em: 6 jun. 2020.

VALERIANO, C.; LIMA, C. **Dispositivo móvel** – um pai com dupla personalidade. *In:* PORTO, C.; CHAGAS, A.; CONCEIÇÃO, V. Os ciberdispositivos como mediadores na educação. v. 3. Aracaju: Eduunit, 2021. Disponível em: https://editoratiradentes.com.br/e-book/educiber3.pdf Acesso em: 28 abr. 2021.

http://dx.doi.org/10.17564/2026.88303.41.2.10

O FLUXO DA CRÍTICA:
o uso do *Critical Pedagogy Analysis Flow* (CPAF) na formação de doutores-pesquisadores

Simone Silveira Amorim

Maria Isabela Cavalcante C. Ribeiro da Silva

1 INTRODUÇÃO

Anterior à concepção atual da escrita, as imagens se faziam presentes no cotidiano do ser humano e, com o passar dos séculos, tornaram-se mais importantes na sociedade, indo além da sua finalidade original de comunicar informações essenciais para a sobrevivência coletiva. Das pinturas às fotografias digitais, o ser humano é influenciado, em alguma medida, por aquilo que é posto diante de seus olhos, pois a mente interpreta os estímulos neurais provocados pela visão e, na sociedade contemporânea, em que as redes sociais ditam a rotina dos indivíduos, as imagens apresentam um grau de importância ainda maior.

Nas últimas décadas, a internet se desenvolveu como um espaço, quase sempre, de livre-expressão, em que as opiniões das pessoas podem ser mostradas para indivíduos que pensam ou não de forma semelhante, e que chegam em questão de segundos a partir do direcionamento dos algoritmos. Ela também implementou uma necessidade constante de se expor nas redes sociais, demonstrar felicidade, assim como compartilhar conquistas na tentativa de criar uma "imagem" de perfeição e estabilidade física e mental, muitas vezes incompatível com a realidade do indivíduo. Essas ações se apresentam como reflexos da sociedade atual em que, segundo Novaes, configura-se como uma imposição da vida moderna, que isola as pessoas, substituindo os contatos pessoais "mais intensos" pelos digitais (Novaes, 2020, p. 16).

Contudo, uma imagem revela muito mais do que é visto em sua superfície, pois, quando uma análise mais aprofundada é feita, explicitando o seu contexto, é possível absorver informações que, possivelmente,

não poderiam ser percebidas em uma olhada rápida e despretensiosa, pois a visualidade "[...] está cada vez mais presente em nossas sociedades. São inúmeros os trabalhos que apontam a visão como órgão privilegiado do conhecimento nas sociedades ocidentais" (Novaes, 2020, p. 17). Essa prática de analisar, compreender e ver por outras perspectivas um determinado assunto é a mais pura demonstração do trabalho de um pesquisador, que utiliza do seu olhar crítico, de seus recursos e de suas experiências em suas áreas de conhecimento para descobrir mais e dividir seus achados com a sociedade.

É possível compreender o pensamento crítico como a capacidade de desvelar a realidade social e romper com estruturas ideológicas dominantes, constituindo-se como a consciência necessária para identificar e transformar os fios que tecem a opressão na sociedade. Assim, o educador, ao exercitar a educação como prática da liberdade, posiciona-se como sujeito histórico em constante vir-a-ser, percebendo a sua própria formação como um processo coletivo e inacabado, mediado pela intersubjetividade e pela comunicação constante (Freire, 2019). É dessa mesma forma que ele precisa compreender os estudantes, visualizando-os como foco de sua ação, mas sendo ele mesmo o exemplo por excelência que pode ajudar a transformar vidas.

Os elementos aqui apresentados levam a pensar sobre o processo de formação inicial e continuada, previsto na legislação nacional, a partir do Plano Nacional da Educação (Brasil, 2014) e das Diretrizes Curriculares Nacionais (2015) para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura), assim como para a formação continuada em nível de pós-graduação (lato e stricto sensu). Esses elementos são reforçados pelo Projeto de Lei nº 2.614, de 2024, que aprova o Plano Nacional de Educação para o decênio 2024-2034 (Brasil, 2024). Assim, entende-se a necessidade de aproximar os professores da produção científica, diminuindo o distanciamento que existe entre as escolas e as universidades.

A formação continuada, segundo Freire (2019), vai além do uso de técnicas de ensino, pois é compreendida a partir do desenvolvimento da capacidade de transformar o sujeito. Esse processo é impulsionado

pelo exercício da reflexão e da tomada de decisão, priorizando-se a dimensão da experiência vivida em detrimento de uma visão puramente instrumental, desprovida de criticidade.

Portanto, faz-se necessário pensar a formação de futuros doutores em educação, ou seja, professores-pesquisadores, que entendam seu processo formativo como uma oportunidade de ampliar suas percepções sobre a pesquisa, o ensino e a educação. Em se tratando do desenvolvimento do pensamento crítico, entende-se que ele precisa transpor o eu-profissional e acessar os estudantes que estão sob a responsabilidade dos educadores. Assim, questiona-se: como o trabalho com análise de imagens pode contribuir para o processo de formação continuada de doutorandos em educação?

Este capítulo tem como objetivo apresentar a importância da formação do professor-pesquisador crítico que, no processo formativo, tenha acesso a recursos pedagógicos que possibilitem o aprimoramento de suas percepções sobre a pesquisa e a educação a partir da análise de imagem. Tem-se como objeto de análise entregas realizadas por doutorandos em Educação do Programa de Pós-graduação em Educação (PPED) da Universidade Tiradentes (Unit), que realizaram a análise de imagens a partir do *Critical Pedagogy Analysis Flow* (CPAF)[1], no âmbito do componente curricular obrigatório Pesquisa em Educação, oferecido no semestre de 2025.2. Os resultados das análises estão disponíveis na página do PPED na internet a fim de possibilitar o acesso público, como divulgação científica[2], às produções dos doutorandos, sendo utilizado o suporte digital Book Creator.

A abordagem qualitativa, aqui acessada, permite explorar os sentidos atribuídos pelos sujeitos, integrando suas crenças e saberes prévios ao processo interpretativo (Minayo, 2011). Epistemologicamente, esta pesquisa se fundamenta no movimento de "queda livre/free fall"

1 No PEA (UNIVERSIDADE TIRADENTES, 2025), o registro original do CPAF é Critical Pedagogy Analysis Framework. A mudança de Framework para Flow se deu por uma atualização teórica com base na Theory of Water (Simpson, 2025) e no movimento epistemológico de "queda livre/free fall (Krueger-Henney; Kress; Amorim, 2023).

2 Para Porto e Lordelo (2012, p. 32), a divulgação científica tem alcançado espaços sociais diversificados, incluindo instituições de ensino "[...] gerando um aumento significativo de atos que tem como objetivo difundir os saberes produzidos pela ciência. Desta maneira, a divulgação científica desenvolvida nos mais diversos meios de produção de ciência com a utilização de mídias cada vez mais modernas está cada vez mais presente em nosso cotidiano, gerando variada gama de discussões e abordagens".

(Krueger-Henney; Kress; Amorim, 2023), que possibilita tensionar as práticas de subjetividade e rediscutir o papel social da educação, tendo em vista as interconexões entre indivíduo, sociedade e formação.

Apresentar a análise feita pelos discentes demonstra a importância do pensamento crítico e o uso de metodologias inovadoras que vão além da zona de conforto acadêmica proposta em sala de aula, além de mostrar distintas possibilidades de estudos que não se restringem ao meio verbal e tradicional da pesquisa, projetando uma reflexão acerca de como a sociedade encara a pesquisa e as imagens na contemporaneidade.

2 ANTECEDENTES DA EXPERIÊNCIA COM A ANÁLISE DE IMAGENS

No currículo do Doutorado em Educação, proposto pelo PPED da Unit, há o componente curricular obrigatório Pesquisa em Educação, que propõe em sua ementa: "aprofundar a reflexão sobre contribuições de pesquisas já realizadas, especialmente a partir de perspectivas de análise que abordem aspectos teóricos e metodológicos que auxiliem a ampliação de temas acadêmicos, tendo em vista as tendências da Pesquisa em Educação, inclusive em dimensões internacionais" (Universidade Tiradentes, 2025). Para tal, são analisados textos acadêmicos a fim de proporcionar aos doutorandos aprofundamento nas perspectivas teóricas e metodológicas para o desenvolvimento de pesquisa em educação, além de ampliar a compreensão de pesquisas no contexto nacional e internacional e do uso da filosofia educacional freireana e da pedagogia crítica.

O PEA (2025) prevê três etapas formativas, que foram seguidas ao longo do semestre letivo. A primeira consistiu na análise de teses com ênfase nos aspectos que qualificam a pesquisa em educação e nos elementos essenciais de um trabalho final de doutorado. A proposta era que os discentes selecionassem teses que se aproximassem de seus respectivos temas de pesquisa, que ainda não tivessem sido lidas, e cujo ano de publicação fosse entre 2020 e 2025, sendo selecionadas do repositório do PPED[3] ou de repositórios de instituições de outros países

3 https://mestrados.unit.br/pped/pesquisa/dissertacoes/

(em língua estrangeira). As apresentações das análises foram feitas em formato de seminário. A segunda etapa preconizou a leitura, análise e discussão de textos baseados em perspectivas teóricas e metodológicas que ajudassem à compreensão de temas de pesquisa acadêmica no cenário mundial. Por fim, a terceira, e última etapa, consiste na introdução da pedagogia crítica, focada nos elementos constitutivos da filosofia de Freire, e da Antropologia Visual, incluindo a leitura de artigos já publicados em anais de eventos e em periódicos com o uso do CPAF. Assim, os textos e atividades propostas versaram sobre análise metodológica, fundamentos da pesquisa no contexto contemporâneo, internacionalização, pedagogia crítica, docência e análise de imagens. Ressalta-se que, ao final de cada etapa, os discentes foram convidados a registrar suas reflexões sobre o aprendizado em cada uma delas.

Os perfis dos doutorandos são diversificados, com a grande maioria tendo experiências com a prática de sala de aula: das áreas de Educação Física, Arquitetura e Urbanismo, História, Letras Inglês, Pedagogia, Letras Português, Letras Espanhol, Ciências Contábeis e Fonoaudiologia. Essa diversidade de áreas de formação ofereceu oportunidades de acessar diferentes percepções e visões de mundo, a partir do modelo mental de cada um deles, contribuindo para um debate crítico e reflexivo, fazendo com que esses momentos de análise, compartilhamento e reflexão fossem ricos. Assim, possibilitou-se aos discentes olhar para além de seus objetos de interesse, mas para a pesquisa em educação como sendo multifacetada.

A fim de prover os discentes com um processo formativo diferenciado, houve a participação de educadores de fora do Brasil, que passaram detalhes de suas experiências na produção de suas pesquisas científicas, com os discentes podendo fazer perguntas sobre as vivências na América do Norte e Europa. Objetivou-se reforçar a compreensão da pesquisa em educação no âmbito internacional.

O primeiro encontro ocorreu com a professora-pesquisadora Julia Mironova, da Riga Nordic University (RNU), na Letônia, que discutiu com os discentes os resultados da pesquisa publicada sob o título Ethical concerns in using of Generative Tools in higher education: Cross Country Study (Mironova; Riashchenko; Kinderis;

Djakona; Dimitrova, 2024). O segundo encontro foi realizado com Patricia Krueger-Henney, da University of Massachusetts, em Boston (UMass Boston), e Tricia Kress, da Malloy University, em Long Island, no estado de Nova Iorque, que discutiram com os discentes sobre o texto This is not a research article: an invitation to mobilize knowledge from the epistemological borderlands of social science, escrito em parceria com a docente do componente, Simone Amorim (Unit), em Sergipe (Krueger-Henney; Kress; Amorim, 2023). Em ambos os encontros, os doutorandos questionaram detalhes, querendo conhecer mais sobre as pesquisas, checaram a compreensão sobre os textos, discutiram sobre os resultados e os reflexos da pesquisa relatada nos artigos na trajetória acadêmica das autoras.

Ao final do processo formativo, envolvendo as 3 etapas descritas, os discentes foram convidados a utilizar o *Critical Pedagogy Analysis Flow* (Quadro 1). Foi possibilitado aos discentes utilizar imagens de acesso público ou criadas por IA (Inteligência Artificial), neste caso, foi preciso apresentar o *prompt* utilizado, e realizar análise a partir de temas discutidos nas aulas, com base nas sete etapas presentes no CPAF. O suporte para registro da atividade foi o *Book Creator*, plataforma que permite a criação de e-books por estudantes e professores.

O CPAF consiste em sete etapas que exploram os elementos da imagem para uma análise aprofundada de seus elementos visuais, sendo elas: acessando, que explica a imagem como ela é e suas percepções superficiais; descrevendo, em que há uma descrição detalhada dos componentes visuais da imagem; refletindo, que compara as percepções da imagem com a realidade; desenvolvendo, que amplia a reflexão anterior para compreender aspectos socioeconômicos, políticos ou culturais que se relacionem ao tema da imagem; fundamentando, em que categorias, conceitos, ideias são postas como argumentos para defender o que a imagem apresenta; conectando, que traz fontes externas de outros cenários e os relaciona com a imagem; e, por fim, expressando, que apresenta uma análise crítica do material e sintetiza aquilo que foi descoberto.

Quadro 1: Critical Pedagogy Analysis Flow

ETAPAS	AÇÕES	SÍNTESE
1. Acessando	Sensibilizar	Faz-se os registros das primeiras impressões sobre a imagem, sem a preocupação de expressar aspectos críticos/de análise. Usa-se palavras/expressões curtas.
2. Descrevendo	Identificar	Investiga-se a imagem analisando os detalhes, fazendo conexão com o texto, quando houver. Usam-se frases para expressar o que foi visualizado e percebido.
3. Refletindo	Investigar	Analisa-se os elementos identificados para pensar como a sociedade (e seus indivíduos) opera a fim de fortalecer ou enfraquecer ideias/ ideologias hegemônicas dando significado à imagem e/ou texto, trazendo à tona o que está nas entrelinhas.
4. Desenvolvendo	Problematizar	Identifica-se o que está sendo expresso por texto e/ ou imagem a partir do significado político, social, econômico e cultural que se pretende veicular.
5. Fundamentando	Teorizar	Traz-se teóricos, pesquisadores cujo argumento coaduna ou refuta elementos da imagem e/ou texto.
6. Conectando	Relacionar	Encoraja-se a pesquisa de informações extras relacionadas à fonte a fim de se obter esclarecimentos, opiniões ou percepções novas, semelhantes ou opostas.
7. Expressando	Analisar	Exercita-se a produção de sentido a partir da própria percepção, como base no que já foi sistematizado dos itens 1 a 6, interpretando os dados e expressando ideias, posicionando-se quanto ao que foi analisado, materializando o pensamento crítico através de palavras.

Fonte: Amorim; Kress. 2020.

Embora o referencial metodológico proposto para a atividade realizada pelos doutorandos em 2025 se baseasse no *Critical Pedagogy Analysis Framework* (CPAF), este estudo propõe uma releitura do termo 'Framework' (quadro) para 'Flow' (Fluxo). Tal deslocamento epistemológico fundamenta-se na *Theory of Water* (Simpson, 2025) e no movimento de *free fall* (Krueger-Henney; Kress; Amorim, 2023), compreendendo que a interpretação subjetiva das imagens não deve ser encarada como uma estrutura estática, mas como um movimento fluido de leitura de mundo, em constante transformação e diálogo com a realidade social, permitindo ao pesquisador se libertar das métricas preexistentes,

contribuindo para a reelaboração de questionamentos e reflexões sobre os problemas da educação na formação social, assim como para o aprimoramento das relações entre indivíduos e sociedade.

Entende-se que a água, em sua fluidez, facilita a comunicação e a relação entre todas as formas de vida, sendo um espaço liminar, sempre se deslocando entre estados, representando o estado de 'estar entre'. No caso da análise de imagem, refere-se ao observador e à imagem, estando entre o real e o percebido que, no seu fluxo analítico, é esse espaço de transição. A água representa e contém vida e como receptáculo de vida, ocupa diferentes quantidades e formas espaciais, constantemente se movendo, mudando de forma, ocupando diferentes quantidades de espaço, sendo, assim, um receptáculo anti-receptáculo (Simpson, 2025).

Tem-se o entendimento de que a água não conhece fronteiras impostas e pré-determinadas. Nesse sentido, Anzaldúa (1987) descreve a experiência física e epistemológica de viver entre fronteiras, que são claramente definidas por espaços geográficos. Mas, ao permitir o movimento epistemológico de "queda livre", abandona-se essa contenção epistemológica, pois o percurso investigativo transcende os limites tradicionais das ciências sociais, navegando por e entre suas fronteiras teóricas. Essa mobilização do conhecimento ocorre ao integrarmos memórias pessoais e coletivas, confrontando mecanismos de regulação acadêmica, aceitando a incerteza do 'não-saber' como um estágio necessário e mergulhando na prática real e viva da pesquisa social (Krueger-Henney; Kress; Amorim, 2023).

Os professores-pesquisadores precisam ultrapassar as fronteiras anteriormente demarcadas e expandir as perspectivas de seus estudantes para a realidade do mundo, estimulando sua racionalização e pensamento crítico para fazer suas próprias descobertas. Em um cenário como esse, tendo em vista a proximidade das partes, os professores devem assumir o papel de pesquisador, compreendendo as necessidades, limites e dificuldades da área da educação, sendo dentro ou fora da sala de aula. Assim, precisam estar implicados no seu campo de atuação, estando atentos às necessidades formativas dos alunos; considerar a interculturalidade e pluralidade dos sujeitos da educação; valorizar a reflexão como chave para o entendimento de aspectos sociais, políticos, educacionais, dentre outros (Fagundes, 2016).

A partir dos aspectos mencionados até aqui, é possível pensar que a pesquisa em educação auxilia a sociedade em seus inúmeros aspectos, ajudando tanto o indivíduo quanto a coletividade ao estimular mudanças em todas as suas camadas através da reflexão sobre a educação, o que ela é, foi e o que ela pode vir a se tornar. Portanto, a formação de professores-pesquisadores é tão importante quanto a de seus estudantes, uma vez que, ao exercer a pesquisa investigativa, os educadores deixam apenas de passar seus conhecimentos de maneira mecanizada e teórica, mas a exercem na prática, compreendendo composições e objetivos, refletindo criticamente sobre o que está posto e questionando normas pré-estabelecidas, deixando o aprendizado fluir.

3 FLUINDO NO DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO CRÍTICO A PARTIR DA ANÁLISE DE IMAGENS

Ao extrapolar as fronteiras das ciências sociais e se movendo com a fluidez da água, evita-se a rigidez de uma análise que tenta evitar barreiras epistemológicas, pois o seu fluxo permite que as especificidades da imagem e da realidade social se choquem e gerem novos sentidos, como água que bate na rocha e tem a liberdade de criar caminhos, dando continuidade ao seu movimento. Assim, ao fazer uso do CPAF, os doutorandos se moveram na análise da imagem por eles selecionada ou criada, mas não sem apoio intelectual, tendo seus pensamentos sido irrigados pelas leituras anteriormente propostas e pelas reflexões por eles compartilhadas e dialogadas, gerando resultados inesperados. Far-se-á, a seguir, uma breve explanação de cada um dos e-books criados, mas os resultados completos podem ser acessados na página do PPED[4].

A Inteligência Artificial (IA) tem sido objeto de interesse e curiosidade. Entre os doutorandos isso não é diferente, assim, foi dada a possibilidade de a imagem ser criada com o auxílio dela, desde que dialogasse com o tema apresentado no PEA de Pesquisa em Educação. A partir do prompt: "gere uma imagem que represente a ementa do curso de Pesquisa em Educação UNIT, sendo que a ementa visa aprofundar a reflexão sobre contribuições de pesquisas já realizadas, especialmente a partir de perspectivas de análise que abordem aspectos teóricos e met-

4 https://mestrados.unit.br/pped/educacao-em-pauta-bookcrerator-de-pesquisa-em-educacao/

odológicos que auxiliem a ampliação de temas acadêmicos, tendo em vista as tendências da Pesquisa em Educação, inclusive em dimensões internacionais", foi criada a imagem que serviu de fonte para os autores do e-book "Pesquisa em Educação: enxergando a execução"[5]. Também foram fornecidas informações sobre os objetivos e atividades propostas para cada etapa, a fim de complementar o prompt inicial. Dessa forma, foi possível criar a imagem a seguir (figura 1).

Figura 1: Pesquisa em Educação

Fonte: imagem gerada pelo ChatGPT, 2026.

Observam-se elementos como conexões, coletivo, tecnologia, formação, Paulo Freire e interação, em um fluxo contínuo de conhecimentos e ideias compartilhadas pelos educadores e seus estudantes, pois é possível identificar ilustrações de pessoas discutindo, a representação de aulas presenciais e a distância, assim como símbolos que se relacionam com a educação. Tais elementos são conectados pelo triângulo central formado pela representação das etapas do PEA do componente. A imagem cria um cenário otimista e integrado ao processo de pesquisa em educação, ilustrando como a educação é idealizada por seus sujeitos. Mas é preciso problematizar esse ideal, pois a realidade brasileira está permeada por problemas que precisam ser observados, avaliados e solucionados. Essa é

5 https://read.bookcreator.com/OgjlWJEsmia6efUtwJGTE9bcPrB3/X_NWgepSTUqINdKAW1g8-g

uma das funções do professor-pesquisador. É nesse sentido que se insere a necessidade de formação continuada, abarcando as dimensões ética, política e profissional do sujeito "ensinante":

> O fato, porém, de que ensinar ensina o ensinante a ensinar um certo conteúdo não deve significar, de modo algum, que o ensinante se aventure a ensinar sem competência para fazê-lo [...]. Esta atividade exige que sua preparação, sua capacitação, sua formação se tornem processos permanentes. Sua experiência docente, se bem percebida e bem vivida, vai deixando claro que ela requer uma formação permanente do ensinante (Freire, 2025, p. 56).

Os doutorandos, autores do e-book "Pesquisa em Educação: enxergando a execução", ao refletirem sobre o resultado da imagem, compreendem a ideia da pesquisa em educação como sendo processual, dialógica e fundamentada, com os ambientes virtuais e demais recursos tecnológicos sendo cada vez mais utilizados e revelando uma educação globalizada, mas sem se afastar do mundo real. Usando as ideias de Novaes (2020), Mendonça (2020), bell hooks (2013) e Giroux (1997), os discentes destacam como a imagem criada pela IA ignora as dificuldades e os conflitos estruturais presentes na pesquisa, que é construída a partir de um ideal imaginário, mas ao ser analisada a partir de reflexões críticas, motivam a discussão e o questionamento da realidade.

Figura 2: Espaços que educam

Fonte: Instagram oficial da Nossa Escola (@nossa_escola).

A fotografia analisada (figura 2) revela crianças sentadas para ouvir a contação de histórias ao ar livre, na instituição da qual fazem parte, em uma situação lúdica fora da sala de aula tradicional. A prática abre espaço ao aprendizado literário, à imaginação e para o desenvolvimento da criatividade em uma oportunidade de convivência coletiva entre os alunos e a professora, que conta a história, sendo esse um momento importante para o aprendizado das crianças. Cunha, Nunes e Rocha (2023, p. 11) demonstram a importância do papel do espaço escolar no processo de educação, sustentado pela ideia de que

> O cuidado amoroso, afetivo e solidário com os espaços escolares para além das salas de aula, perpassa pela estética que se quer como possibilidade de luta enquanto ato ético; prima pelo desenvolvimento de docentes e discentes motivados pela curiosidade e a necessidade de conhecer; promove encontros éticos, com conexões amáveis.

O momento registrado serviu de inspiração para a doutoranda que, em seu e-book "Espaços que educam: um olhar sobre a arquitetura escolar"[6], discorre que a comunicação de ideias e valores se dá por meio do ambiente em que os alunos se encontram, fato que influencia na maneira em que se dá a aquisição de conhecimento. A autora revela, de fato, que o espaço escolar não é simplesmente funcional, mas compõe a fundamentação pedagógica, que precisa dialogar com uma arquitetura flexível, multifuncional e afinada com a diversidade de ritmos e métodos de aprendizagem.

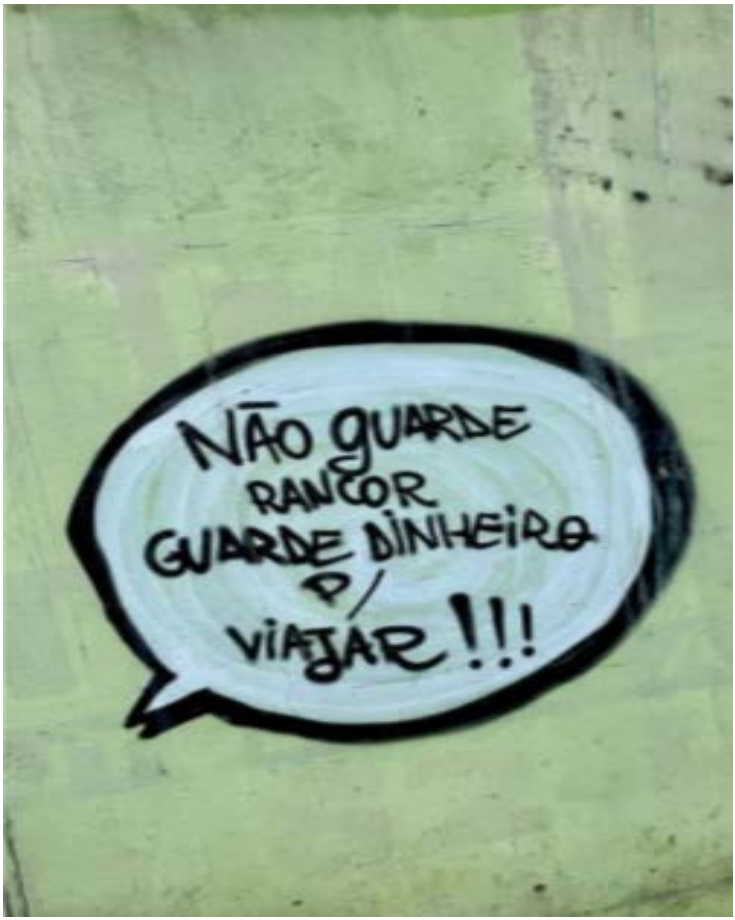
O grafite (figura 3) com a frase "NÃO GUARDE RANCOR, GUARDE DINHEIRO P/ VIAJAR!!!", oferece um conselho que, supostamente, busca motivar o espectador de maneira a gerar bem-estar e motivar o desenvolvimento da inteligência emocional, porém, expressa também uma concepção neoliberal e consumista, que visa a ostentação, mas com a ideia de suprir os males da vida. Os doutorandos, autores de "Viajar: cura ou fuga? Análise crítica do grafite 'Não guarde rancor, guarde dinheiro p/ viajar!!!'"[7], expõem a problemática contida

6 https://read.bookcreator.com/WbjR0K2prfYQCUdfHHOouiGiGLj2/MynhUAq2S_W_GZJIoInOlg/ReoRy7GoTkOW_LnfTmIZ1w

7 https://read.bookcreator.com/ztjANmLOLQPtimFR9uaILc6Icpr1/3d-MFTSvT2WCVkgW0WqtBw

na mensagem, que torna a ação de superar o rancor como algo restrito a classes altas, reforçando o elitismo e excluindo parte dos leitores. Assim, a mensagem subliminar contida na imagem é de que os desprovidos de condições financeiras estão excluídos do conselho, sendo a possibilidade de não sentir rancor algo possível para os que têm recursos financeiros. Tal perspectiva desconsidera a situação socioeconômica do país, além de não considerar a causa das mágoas e conflitos internos dos cidadãos.

Figura 3: Viajar: cura ou fuga? Análise crítica do grafite 'Não guarde rancor, guarde dinheiro p/ viajar!!!



Fonte: arquivo pessoal dos autores e-book "Espaços que educam: um olhar sobre a arquitetura escolar".

Byung-Chun Han (2015), assim como destacado pelos discentes, afirma que a sociedade contemporânea prioriza a ideia de "imperativo da positividade", em que emoções negativas são falhas que devem ser eliminadas a partir da produtividade e do bem-estar. Além disso, os doutorandos utilizam as ideias de Castells (2022) e Giroux (1997), em que o primeiro destaca a valorização individual como forma de pertencimento na sociedade de rede, enquanto o segundo afirma que a cultura opera como produtora de sentidos e subjetividade.

A mensagem é semelhante aos discursos de autocuidado e bem-estar repassado nas redes sociais, em que a proposta de alívio é possível a partir de uma viagem e do consumo de bens materiais, o que traz a necessidade de usar uma perspectiva crítica na leitura das imagens para não absorver ideais que moldam os desejos e geram fragilidades nos indivíduos, a partir de suas emoções.

O prompt: "gere uma imagem da sala de aula tradicional de 2025" e, em seguida, pelo complemento dele, indicando que os alunos estivessem fazendo uso de celulares foi usado para criar a figura 4. A autora do e-book "Análise de Imagem pelo viés do Pensamento Crítico"[8] considera este um cenário idealizado por alunos e professores em que há ordem, organização e interação entre elementos do ensino tradicional em diálogo com o uso de tecnologia digital. Ela também chama a atenção para o cuidado com o uso da tecnologia que, sem a mediação de um professor intelectual (Giroux, 1997), pode levar ao que Freire (2019) aponta como sendo uma "educação bancária", ao automatizar as informações, direcionadas pelos algoritmos, sufocando a curiosidade e a criticidade. Ademais, cita a orientação da BNCC (2017) sobre o letramento digital, tendo em vista o uso da tecnologia de forma crítica e consciente, o que exige ação intencional dos professores e uso consciente por parte dos estudantes, estimulando o pensamento crítico e a resolução de problemas.

Sobre o trabalho docente, Tardif e Lessard (2014) se referem aos professores como sujeitos que são capazes de refletir sobre seu trabalho, dando sentido à prática educativa a ponto de vivenciarem a ação profissional como uma experiência pessoal, pois elaboram e reelaboram conhecimentos, não sendo sua ação restrita a cumprir ou executar técnicas.

8 https://read.bookcreator.com/EcUPM2QKhPMrK0OGJ6iMkYX2Kkk2/B9mbdSONTjeHGeM__tqmjA

Figura 4: Análise de imagem pelo viés do pensamento crítico.

Fonte: imagem gerada pelo aplicativo Gemini.

Importa mencionar que a formação crítica de um professor-pesquisador vai além de analisar fontes e apresentar resultados de pesquisa para um grupo acadêmico restrito, mas se expande ao compartilhar seus conhecimentos para informar a sociedade. Dessa forma, amplia os horizontes do conhecimento, que nunca foram limitados, mas por muitas vezes são incompreensíveis por grande parte da sociedade, que é facilmente influenciada, especialmente em um mundo fortemente imagético.

Portanto, a análise feita pelos doutorandos revela, não só sobre seus cotidianos e visões de mundo, mas sobre as diferentes dificuldades que a educação brasileira, seja básica ou superior, e da sociedade como um todo, enfrentam diante do avanço da tecnologia, do excesso de informações que chegam com tamanha rapidez. Dessa maneira, reforça-se a importância de analisar as imagens de maneira consciente, crítica e reflexiva.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise crítica de imagem propõe uma investigação aprofundada da cultura visual, estimulando a percepção de significados latentes por meio do exercício imaginativo e do olhar atento. Essa abordagem convoca a sensibilidade estética e a curiosidade intelectual, configurando-se como um espaço de questionamento e interpretação da realidade mediada pelo ato de ver. Diante da intensa proliferação contemporânea de estímulos visuais, torna-se imprescindível o desenvolvimento de competências que promovam a autonomia, a consciência crítica e a profundidade analítica dos sujeitos.

Realizar o mergulho epistemológico foi importante para que fosse possível identificar que os resultados das análises das imagens foram gerados pela liberdade de escolha dos temas, teóricos, autores, conceitos e diferentes visões de mundo que manifestam a diversidade latente na cultura, especialmente a brasileira. Ao mergulhar, a água permite a fluidez necessária a esse movimento, transpondo barreiras e cruzando fronteiras teórico-metodológicas, fazendo com que os professores-pesquisadores em processo de formação continuada busquem caminhos imaginados, mas nem sempre percebidos por olhares antes pouco atentos. Esse processo aprimora saberes, desenvolve competências que auxiliam na transformação e valorização da profissão docente.

As lições aprendidas respaldam a importância das temáticas acessadas pelos doutorandos sobre a política educacional, fortalecendo o que foi proposto nas legislações criadas, que impulsionam a formação continuada para se constituir como meta do poder público, configurando-a como um direito do professor, mas também como uma ação necessária e apta a ser materializada na relação professor-aluno.

A análise de imagem do *Critical Pedagogy Analysis Flow* permite a abertura de novas perspectivas e a expansão de repertório na compreensão de uma imagem, exercitando o pensamento crítico e motivando o embasamento teórico e metodológico para as argumentações, tanto no ambiente acadêmico quanto fora dele. Essa abertura de possibilidades é indispensável para um profissional docente que tem como um de seus objetivos contribuir para a resolução de problemas, especialmente a partir do processo de aprendizagem vivido pelos alunos, mas

com o suporte da pesquisa científica. Acredita-se, assim, na transformação do cidadão por meio da educação, sendo esses aspectos estimulados pela reflexão e visão crítica dos problemas em sociedade, elementos atrelados diretamente com o objetivo do CPAF.

A busca pela valorização dos professores nas variadas redes e esferas da educação revela que os educadores são mais do que modelos a serem seguidos; são a materialização de um processo formativo denso e intencional que motiva os alunos a pesquisar, aprender e superar desafios. Assim, entende-se a necessidade de aproximar os professores da produção e da divulgação científica, demonstrando que não existe distância entre as escolas e as universidades, mas que os profissionais formados no âmbito do Stricto Sensu representam saberes docentes, pesquisa e ciência em sala de aula.

REFERÊNCIAS

ANZALDÚA, G. **Borderlands/La Frontera**: the new mestiza. San Francisco: Aunt Lute Books, 1987.

BRASIL. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 2.614, de 2024**. Aprova o Plano Nacional de Educação para o decênio 2024-2034. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Projetos/Ato_2023_2026/2024/PL/pl-2614.htm. Acesso em: 3 abr. 2026.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2014]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 3 abr. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017. 600 p. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 18 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados

e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília, DF: MEC, 2015. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file. Acesso em: 28 mar. 2026.

CASTELLS, M. Prólogo: a rede e o ser. *In*: CASTELLS, M. **A sociedade em rede**: volume I. Tradução: Roneide Venâncio Majer. São Paulo: Paz e Terra, 2022. p. 61-85.

CUNHA, C. B. L.; NUNES, A. K. F.; ROCHA, C. L. A. A concretude do gesto afetivo no espaço escolar. **Revista — Projeto Critical Pedagogy and Education Research Methods in the U.S and Brazil**, Salvador/Aracaju, 2018.

FAGUNDES, T. B. Os conceitos de professor pesquisador e professor reflexivo: perspectivas do trabalho docente. **Revista Brasileira de Educação**, v. 21, n. 65, p. 281-298, 2016.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 74. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2019.

FREIRE, P. **Professora sim, tia não**: cartas para quem ousa ensinar. 39. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2025.

GIROUX, H. A. **Os professores como intelectuais**: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Tradução: Daniel Bueno. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

HAN, B.-C. **A sociedade do cansaço**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

HOOKS, b. **Ensinando pensamento crítico**: sabedoria prática. São Paulo: Elefante, 2013.

KRUEGER-HENNEY, P.; KRESS, T.; AMORIM, S. This is not a research article: an invitation to mobilize knowledge from the epistemological borderlands of social science. **Cultural Studies of Science Education**, v. 18, p. 359-375, 2023. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s11422-023-10178-z. Acesso em: 12 fev. 2026.

LORDÊLO, F. S.; PORTO, C. de M. Divulgação científica e cultura científica: Conceito e aplicabilidade. **Revista Ciência em Extensão**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 18-34, 2012. Disponível em: https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/515. Acesso em: 23 maio 2026.

MENDONÇA, J. M. de. Histórias da antropologia visual: apontamentos e reflexões. **Teoria e Cultura**, v. 10, n. 2, p. 107–122, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufjf.br/index.php/TeoriaeCultura/article/view/29535. Acesso em: 12 ago. 2025. DOI: https://doi.org/10.34019/2318-101X.2020.v15.29535.

MINAYO, M. C. de S. (org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 16. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

MIRONOVA, J. *et al*. Ethical concerns in using of generative tools in higher education: cross-country study. **ETR**, v. 2, p. 444–447, jun. 2024. DOI: https://doi.org/10.17770/etr2024vol2.8097. Acesso em: 3 abr. 2026.

NOVAES, S. C. Antropologia e imagem. **Teoria e Cultura**, v. 2, n. 1, p. 1–15, 2020. Disponível em: https://pdfs.semanticscholar.org/7c0f/d55dce1a878ae5a7a78502fd8a0b6961bc26.pdf. Acesso em: 12 ago. 2025.

SIMPSON, L. B. **Theory of water**: Nishnaabe maps to the times ahead. Chicago: Haymarket Books, 2025.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente**: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

UNIVERSIDADE TIRADENTES. Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão. Programa de Pós-Graduação em Educação. **Plano de Ensino e Aprendizagem**: Pesquisa em Educação. Docente: Simone Silveira Amorim. Aracaju: Unit, 2025.

http://dx.doi.org/10.17564/2026.88303.41.2.11

LETRAMENTO DIGITAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL:
Mediação Pedagógica em Contextos de Plataformização

Kellin Cristine de Oliveira Gomes

Liliane Maria de Oliveira Gomes

Luiz Rafael dos Santos Andrade

1 INTRODUÇÃO

A presença crescente das tecnologias digitais nas práticas educativas contemporâneas tem tensionado compreensões simplificadoras sobre o ensino, a aprendizagem e o próprio papel da escola. Em um cenário marcado por fluxos digitais, rastros de dados e mediações algorítmicas, pensar a educação exige considerar não apenas o acesso às tecnologias, mas também os modos como elas reorganizam experiências, interações e formas de produção de sentido.

Nesse contexto, torna-se recorrente a associação entre o uso de tecnologias e a inovação pedagógica, muitas vezes sustentada por uma visão que atribui às ferramentas digitais um potencial transformador quase automático. Contudo, como alerta Buckingham (2010), tais perspectivas tendem a reforçar leituras deterministas acerca das tecnologias, desconsiderando a centralidade da escola e da mediação educativa.

No campo do letramento, essa problemática se expressa na redução do letramento digital ao domínio técnico de dispositivos, aplicativos e recursos digitais. Soares (2002) chama atenção para o fato de que as novas tecnologias digitais produzem práticas de leitura e escrita específicas, exigindo compreender o letramento para além de habilidades instrumentais.

Com base nesse entendimento, o letramento digital, especialmente na Educação Infantil, não pode ser pensado apenas como contato com tecnologias, mas como uma experiência formativa atravessada por linguagens, escolhas, interações e modos de participação que precisam ser pedagogicamente orientados.

Ao mesmo tempo, a intensificação do uso de plataformas digitais no campo educacional tem introduzido novas dinâmicas nas práticas pedagógicas. A plataformização da educação não corresponde a uma simples incorporação de ferramentas digitais, mas implica a reorganização de interações, fluxos de informação, formas de visibilidade e circulação de conteúdos, além da crescente centralidade dos dados nos processos educativos.

Essa discussão torna-se especialmente relevante quando se considera que as experiências educativas contemporâneas passam a ser atravessadas por ambientes digitais que não apenas disponibilizam recursos, mas também orientam percursos, registram ações e condicionam formas de participação, conforme aponta o Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br, 2022).

Nesse movimento, os rastros produzidos nas interações digitais, como cliques, tempo de permanência, acessos, escolhas e trajetórias de navegação, deixam de ser elementos neutros e passam a compor bases de dados utilizadas por sistemas e plataformas.

Essa transformação das experiências em dados, compreendida como processo de datificação, revela uma dimensão pouco visível da presença das tecnologias na educação. No caso das crianças, essa questão exige atenção ainda maior, pois envolve sujeitos em processo de formação, cujas experiências digitais não podem ser reduzidas a registros, métricas ou padrões de comportamento (NIC.br, 2022; Zuboff, 2021).

Diante desse cenário, a discussão sobre o letramento digital na Educação Infantil demanda a consideração da mediação pedagógica como elemento central. Em diálogo com Freire (2021), compreende-se que o processo educativo não se limita à transmissão de conteúdos, mas envolve intencionalidade, diálogo e formação crítica dos sujeitos. Assim, a presença das tecnologias na infância precisa ser compreendida a partir de uma perspectiva pedagógica que problematize seus usos, seus sentidos e suas implicações formativas. Nos caminhos digitais atravessados pela plataformização, a mediação pedagógica pode ser compreendida como uma orientação crítica.

Para explicitar essa função orientadora, recorre-se à metáfora do fio de Ariadne. Na mitologia grega, Ariadne entrega a Teseu um fio que

lhe permite encontrar o caminho de volta ao sair do Labirinto de Creta após enfrentar o Minotauro. Neste artigo, a metáfora é utilizada para representar a mediação pedagógica como orientação crítica nos percursos digitais, oferecendo referências para que as crianças percorram esses ambientes sem perder de vista o sentido, a autonomia e a participação.

É nesse contexto que se insere o presente artigo, que tem como objetivo analisar o letramento digital na Educação Infantil como processo formativo que exige mediação pedagógica intencional e crítica em contextos de plataformização.

Do ponto de vista metodológico, trata-se de um estudo teórico, de abordagem qualitativa, desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica. Argumenta-se que, na infância, o letramento digital não se esgota no uso de tecnologias, mas envolve práticas sociais e educativas que demandam acompanhamento pedagógico para que os percursos digitais não resultem em perda de sentido, autonomia e participação.

Desse modo, a escola assume papel fundamental na construção de uma postura ética e formativa diante das tecnologias, contribuindo para a proteção da autonomia, da privacidade e das formas de participação das crianças em seus percursos digitais.

Ao assumir essa perspectiva, o artigo também contribui para ampliar a circulação de debates que atravessam as esferas educacional, tecnológica e comunicacional. Com isso, busca evidenciar, para educadores, famílias e gestores, questões relacionadas aos rastros digitais, à coleta de dados e à mediação crítica das experiências infantis com tecnologias.

2 PERCURSO METODOLÓGICO

O presente artigo caracteriza-se como um estudo de natureza teórica, de abordagem qualitativa, desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica (Gil, 2026). A opção por esse percurso metodológico justifica-se pela necessidade de compreender, em nível conceitual e analítico, as relações entre letramento digital, mediação pedagógica e plataformização da educação, especialmente no contexto da Educação Infantil.

A pesquisa bibliográfica foi realizada a partir da análise de obras e artigos científicos sobre letramento como prática social, tecnologias digitais na educação, cibercultura e mediação pedagógica. Nesse senti-

do, o estudo mobiliza autores como Soares (2002; 2025), Buckingham (2010), Fantin (2018), Santaella (2003), Freire (2021), Moran, Masetto e Behrens (2013), além de relatórios e estudos que abordam a plataformização da educação e a centralidade dos dados nas práticas digitais contemporâneas (NIC.br, 2022; Evangelista; Gonsales, 2024; Zuboff, 2021). A análise articula o campo educacional, os estudos de cibercultura e os debates sobre plataformas digitais e dados, configurando uma abordagem interdisciplinar voltada à compreensão das experiências infantis em contextos digitais.

Do ponto de vista analítico, o artigo organiza-se como um ensaio teórico, buscando converter conteúdos dispersos em conhecimento por meio de uma articulação interpretativa dos conceitos. A análise procura compreender como o letramento digital, na Educação Infantil, pode ser tensionado e ressignificado diante das transformações produzidas pela plataformização. Concentra-se, ainda, na identificação de limites, implicações e possibilidades da mediação pedagógica nesse contexto, com ênfase na formação crítica das crianças e na proteção de sua autonomia nas experiências digitais.

3 LETRAMENTO DIGITAL: Para além do uso técnico

A discussão sobre letramento digital, especialmente no contexto educacional, não pode ser reduzida ao domínio operacional de dispositivos, aplicativos ou recursos tecnológicos. Embora o acesso às tecnologias digitais e o desenvolvimento de habilidades técnicas sejam aspectos relevantes, eles não são suficientes para caracterizar práticas efetivas de letramento. Como destaca Soares (2002), o letramento envolve práticas sociais de leitura e escrita situadas em contextos culturais específicos, o que exige compreender o digital não apenas como ferramenta, mas como espaço de produção de sentidos, interações e formas de participação.

A partir dessa perspectiva, a ampliação do uso de tecnologias na educação tem sido frequentemente acompanhada por interpretações que associam o letramento digital à capacidade de operar dispositivos ou navegar em ambientes digitais. Essa compreensão tende a reforçar uma perspectiva técnica, na qual saber utilizar um aplicativo, acessar

conteúdos ou interagir com interfaces é tomado como evidência suficiente de letramento. No entanto, como argumenta Buckingham (2010), o simples contato com mídias digitais não garante o desenvolvimento de competências críticas, sendo necessária a mediação pedagógica para que essas experiências se convertam em processos formativos.

Tal redução do letramento digital ao uso técnico das tecnologias pode ser observada em práticas recorrentes no cotidiano escolar, nas quais os recursos digitais são incorporados sem problematização pedagógica. Em propostas com aplicativos educativos, por exemplo, é comum que as crianças sejam conduzidas a executar tarefas repetitivas, como selecionar respostas pré-definidas, arrastar elementos ou completar sequências, sem que haja espaço para interpretação, questionamento ou elaboração própria. Essas atividades tendem a conduzir a criança por percursos previamente definidos pela própria arquitetura do aplicativo, limitando suas escolhas a comandos já previstos e reduzindo as possibilidades de criação, autoria e construção de significado.

A esse respeito, Fantin (2018) aponta que as interações das crianças com dispositivos móveis envolvem tanto aprendizagens formais quanto informais, o que exige que o uso dessas tecnologias seja acompanhado por propostas pedagógicas que considerem a mediação e o contexto em que essas experiências ocorrem. Tal perspectiva encontra respaldo na experiência relatada por Andrade (2026) na educação básica de Aracaju, Sergipe.

De modo semelhante, o uso de vídeos, jogos ou plataformas digitais pode se limitar à reprodução de conteúdos quando não é acompanhado por mediações que favoreçam a leitura crítica do que é apresentado. Nessas situações, dimensões como interpretação de informações, autoria, participação ativa e construção de sentidos tendem a ser secundarizadas.

No caso da Educação Infantil, esse problema torna-se ainda mais sensível, pois envolve sujeitos em processo inicial de formação, cujas experiências com a linguagem, a cultura e as tecnologias ainda estão em construção. Sem acompanhamento docente, a multiplicidade de conteúdos e possibilidades de navegação pode dificultar a construção de sentido, sobretudo quando as interações são orientadas por lógicas de repetição, captura de atenção e coleta de dados (Zuboff, 2021).

Compreender o letramento digital como prática social implica reconhecer que as interações das crianças com tecnologias digitais são atravessadas por valores, linguagens, formas de representação e modos de organização da informação. Isso significa que o uso de tecnologias na Educação Infantil não deve se limitar à exposição a recursos digitais, mas precisa ser orientado por propostas pedagógicas que favoreçam a curiosidade, a exploração, o diálogo e a produção de sentidos (Barbosa Arantes; Segurado, 2025).

Assim, ao tensionar a redução do letramento digital ao uso técnico, evidencia-se a necessidade de uma abordagem que considere as tecnologias digitais como parte de práticas sociais mais amplas, nas quais a formação das crianças se constrói em diálogo com a ação docente, a cultura e as experiências vividas nos ambientes digitais.

4 PLATAFORMIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO E PERCURSOS DIGITAIS

A intensificação do uso de plataformas digitais no campo educacional tem produzido transformações significativas nas formas de ensinar, aprender e interagir com o conhecimento. Esse movimento, compreendido como plataformização da educação, não se limita à incorporação de ferramentas tecnológicas, mas envolve a reorganização das práticas educativas a partir de lógicas próprias das plataformas digitais. Conforme aponta o NIC.br (2022), esse processo implica mudanças nos fluxos de informação, nas formas de visibilidade dos conteúdos e na centralidade dos dados nas dinâmicas educacionais.

A expansão desse processo também pode ser observada na crescente adoção de plataformas digitais pelas instituições de ensino. O relatório do NIC.br (2022, p. 27), ao sintetizar dados da pesquisa TIC Educação 2020, registra que 65% das escolas utilizaram plataformas virtuais comerciais para aulas a distância e que 58% recorreram a recursos educacionais como Google Sala de Aula ou Classroom.

Nessa direção, Evangelista e Gonsales (2024) destacam que a plataformização insere a educação em um ecossistema mais amplo, marcado pela atuação de grandes corporações tecnológicas, cujos interesses ultrapassam o campo pedagógico. As plataformas passam a estruturar não apenas o acesso aos conteúdos, mas também as formas de interação,

participação e circulação do conhecimento, configurando ambientes que operam a partir de lógicas de organização, recomendação e monitoramento das ações dos usuários.

Essa arquitetura algorítmica, ao organizar e direcionar percursos, reforça a complexidade das experiências na cibercultura, marcada por fluxos informacionais que exigem novas formas de percepção e participação (Santaella, 2003). Quando esses fluxos são atravessados por lógicas mercadológicas, a criança pode ter suas possibilidades de exploração reduzidas por ambientes cujo funcionamento não é plenamente visível nem controlado pelo professor. Essa questão torna-se particularmente sensível na Educação Infantil.

O uso de aplicativos, plataformas e ambientes digitais voltados às crianças frequentemente apresenta estruturas de navegação que restringem a interação a percursos previamente definidos, com respostas limitadas, conteúdos selecionados e possibilidades reduzidas de exploração autônoma (Barbosa Arantes; Segurado, 2025). Quando a atividade pedagógica passa a ser orientada predominantemente por comandos fechados, respostas previsíveis e percursos automatizados, corre-se o risco de deslocar o centro da experiência educativa. Em vez da exploração e da criação, prevalece o cumprimento de etapas previamente programadas.

Além disso, as interações realizadas nesses ambientes geram registros contínuos, como cliques, tempo de uso, escolhas e trajetórias de navegação, que passam a compor bases de dados utilizadas pelas próprias plataformas. Nesse processo, os rastros digitais deixam de funcionar apenas como memória da experiência vivida e passam a alimentar mecanismos de análise, previsão e organização de comportamentos.

Essa dinâmica se articula a processos mais amplos de exploração de dados, nos quais as vivências dos usuários passam a ser convertidas em informações de valor econômico, inserindo a educação em lógicas de exploração da experiência humana (Zuboff, 2021). No caso das crianças, essa questão exige atenção redobrada, pois suas experiências digitais não podem ser compreendidas apenas como interações técnicas ou dados de navegação.

Dessa forma, a plataformização da educação evidencia que o uso de tecnologias digitais não é neutro nem apenas técnico, mas está vinculado a formas específicas de organização do conhecimento, da participação

e da experiência (Andrade, 2026). Ao estruturar trajetórias, orientar interações e registrar dados, as plataformas configuram ambientes que influenciam diretamente as práticas educativas.

Reconhecer esses limites não significa negar as potencialidades educativas das tecnologias, mas afirmar a necessidade de uso crítico, contextualizado e pedagogicamente mediado. Por isso, a plataformização deve ser compreendida também como um dilema ético-pedagógico, que exige responsabilidade na escolha, na curadoria e na mediação dos caminhos digitais oferecidos às crianças. É justamente nesse ponto que a mediação pedagógica se torna decisiva.

5 MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA EM CONTEXTOS DE PLATAFORMIZAÇÃO

Diante das transformações introduzidas pela plataformização da educação, a ação docente assume papel central na construção de vivências formativas significativas no contexto da Educação Infantil. Se, por um lado, as plataformas digitais tendem a organizar percursos, limitar possibilidades de interação e registrar dados das práticas dos usuários, por outro, é a ação pedagógica intencional que pode tensionar essas dinâmicas, ampliando as possibilidades de interpretação, participação e construção de sentido.

No contexto da Educação Infantil, a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) destaca a importância de experiências que promovam a interação, a exploração e a construção de sentidos, o que reforça a necessidade de uma mediação pedagógica intencional também no uso de tecnologias digitais.

Como destaca Freire (2021), o processo educativo não se reduz à transmissão de conteúdos, mas envolve diálogo, problematização e formação crítica dos sujeitos. Nessa perspectiva, a mediação pedagógica não se limita à utilização de recursos tecnológicos, mas diz respeito à forma como o professor organiza, orienta e atribui sentido às experiências vividas pelas crianças.

Trata-se de compreender que o uso de tecnologias na educação não é neutro e que, sem mediação, tende a reproduzir lógicas externas ao campo pedagógico. Assim, incorporar dispositivos digitais sem ressignificar as práticas pedagógicas pode apenas substituir o suporte utilizado, sem

alterar a relação educativa. Nessa situação, a criança permanece como receptora passiva, e a tecnologia passa a ocupar o lugar de fim em si mesma, em vez de atuar como instrumento a serviço da formação.

No contexto da plataformização, essa atuação torna-se ainda mais necessária, uma vez que as interações das crianças com ambientes digitais são frequentemente orientadas por estruturas que delimitam escolhas, sugerem conteúdos e conduzem percursos.

Nesse cenário, a atuação do professor é fundamental para deslocar a experiência digital de uma lógica de execução para uma lógica de compreensão. Isso implica criar situações em que as crianças possam utilizar tecnologias, refletir sobre os conteúdos acessados, questionar as informações apresentadas e relacioná-las às suas próprias vivências, perspectiva que Andrade (2026) defende como um momento inicial de alfabetização informacional.

Na prática, esse trabalho pedagógico pode se concretizar em diferentes estratégias. Ao utilizar um vídeo, por exemplo, o professor pode promover conversas que problematizem imagens, discursos e mensagens apresentados. Em atividades com aplicativos, pode propor perguntas que levem as crianças a explicar suas escolhas, explorar alternativas ou imaginar outros desfechos para as situações propostas. Da mesma forma, o uso de jogos digitais pode ser acompanhado de intervenções que estimulem a cooperação, a interpretação e a construção coletiva de sentidos, evitando que a atividade se reduza ao cumprimento de etapas previamente definidas.

Além disso, esse acompanhamento também envolve a criação de condições para que as crianças compreendam, ainda que de forma inicial, aspectos relacionados ao funcionamento dos ambientes digitais. Isso inclui reconhecer que nem todos os conteúdos são neutros, que as escolhas disponíveis são, muitas vezes, previamente organizadas e que suas interações deixam registros (Zuboff, 2021). Ao trazer esses elementos para o campo da reflexão pedagógica, o professor contribui para a formação de sujeitos mais conscientes de suas práticas digitais.

Nessa perspectiva, Moran, Masetto e Behrens (2013) destacam que a presença das tecnologias na educação exige uma reorganização das práticas pedagógicas, na qual o professor deixa de ser mero transmissor de conteúdos e passa a atuar como mediador e facilitador do processo de aprendizagem. Essa atuação implica acompanhar e intervir

nas vivências das crianças, criando possibilidades para que o uso das tecnologias seja integrado a processos formativos mais amplos.

Dessa forma, em diálogo com a metáfora do fio de Ariadne, a mediação pedagógica pode ser compreendida como orientação crítica nos caminhos digitais, permitindo que as crianças não apenas percorram trajetórias previamente definidas pelas plataformas, mas construam sentidos próprios a partir de suas interações. Ao tensionar as limitações impostas pelas lógicas tecnológicas, essa mediação amplia as possibilidades de participação e contribui para a formação de sujeitos mais autônomos e críticos, em consonância com Freire (2021) e Buckingham (2010).

Por fim, a mediação pedagógica também se vincula a uma dimensão ética, ao exigir do educador responsabilidade na escolha, no uso e na problematização das tecnologias. Em um contexto marcado pela coleta e circulação de dados, pela organização algorítmica dos conteúdos, pela exploração econômica dos rastros digitais e pela influência das plataformas nas práticas educativas, cabe à escola atuar como espaço de proteção, reflexão, formação crítica e construção de sentidos.

Assim, mais do que incorporar tecnologias, trata-se de garantir que sua presença na Educação Infantil esteja orientada por princípios pedagógicos, éticos e formativos, capazes de preservar a autonomia, a participação e os direitos das crianças em seus percursos digitais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo teve como objetivo analisar o letramento digital na Educação Infantil como processo formativo que exige mediação pedagógica intencional e crítica em contextos de plataformização. Ao longo da discussão, evidenciou-se que a compreensão do letramento digital não pode ser reduzida ao domínio técnico de dispositivos e aplicações, mas deve ser entendida como prática social que envolve interpretação, participação e construção de sentidos nos ambientes digitais.

A análise também permitiu compreender que a presença crescente de plataformas na educação reorganiza as formas de acesso, interação e circulação do conhecimento, configurando percursos que não são neutros e que influenciam diretamente as experiências das crianças. Nesse contexto, a plataformização evidencia limites e desafios que ultrapassam

o campo técnico, ao introduzir dinâmicas que podem restringir a autonomia, orientar comportamentos e transformar interações em dados.

Diante desse cenário, destacou-se o papel central da mediação pedagógica como fio condutor capaz de tensionar essas lógicas, ampliando as possibilidades de participação e compreensão crítica. Ao atuar de forma intencional e crítica, o professor contribui para que as crianças não apenas interajam com tecnologias digitais, mas compreendam, questionem e atribuam significado às suas vivências nos ambientes digitais.

Por fim, reafirma-se que a inserção das tecnologias na Educação Infantil demanda uma postura pedagógica e ética que vá além da incorporação de recursos, exigindo reflexão sobre os modos de uso, os limites e as implicações das plataformas digitais. Nesse sentido, a escola se afirma como espaço fundamental para a formação de sujeitos autônomos, críticos e capazes de participar de forma crítica, consciente e significativa dos contextos digitais contemporâneos, mantendo vivo o fio que ajuda a construir sentido, autonomia e participação nos labirintos digitais da infância.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, L. R. dos S. Alfabetização informacional enquanto uma experiência de formação prática reflexiva. **Paradigma**, Maracay, v. 47, n. 1, p. e2026011, 2026. DOI: https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2026.e2026011.id1751. Disponível em: https://revistaparadigma.com.br/index.php/paradigma/article/view/1751. Acesso em: 13 jun. 2026.

BARBOSA ARANTES, P.; SEGURADO, R. A plataformização das infâncias: um diálogo necessário entre a Educação e as Ciências Sociais. **Aurora: Revista de Arte, Mídia e Política**, São Paulo, v. 17, n. 51, p. 154-172, jan./abr. 2025. DOI: https://doi.org/10.23925/1982-6672.2025v17i51p154-172. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/aurora/article/view/67041. Acesso em: 13 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 19 maio 2026.

BUCKINGHAM, D. Cultura digital, educação midiática e o lugar da escolarização. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 35, n. 3, p. 37-58, set./dez. 2010. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/13077. Acesso em: 20 maio 2026.

EVANGELISTA, R. de A.; GONSALES, P. A plataformização da educação no Sul Global e seus laços com os atores do capitalismo de vigilância. *In*: ALVES, L.; LOPES, D. (org.). **Educação e plataformas digitais:** popularizando saberes, potencialidades e controvérsia. Salvador: EDUFBA, 2024. p. 17-37. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/handle/ri/39372. Acesso em: 2 mar. 2026.

FANTIN, M. Crianças, dispositivos móveis e aprendizagens formais e informais. **ETD - Educação Temática Digital**, Campinas, SP, v. 20, n. 1, p. 66–80, 2018. DOI: 10.20396/etd.v20i1.8647545. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8647545. Acesso em: 20 maio 2026.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. 52. ed. São Paulo: Cortez, 2021.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 8. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2026.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. rev. e atual. Campinas: Papirus, 2013.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR. **Educação em um cenário de plataformização e de economia dos dados:** problemas e conceitos. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2022. Livro eletrônico. PDF. Disponível em: https://bibliotecadigital.acervo.nic.br/entities/publication/17f66888-230c-4125-b383-50d9e696baa0. Acesso em: 4 maio 2026.

SANTAELLA, L. **Culturas e artes do pós-humano**: da cultura das mídias à cibercultura. São Paulo: Paulus, 2003.

SOARES, M. **Letramento**: um tema em três gêneros. 3. ed. 10. reimpr. Belo Horizonte: Autêntica, 2025.

SOARES, M. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 81, p. 143-160, dez. 2002. Disponível em: https://www.scielo.br/j/es/a/zG4cBvLkSZfcZnXfZGLzsXb/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 5 mar. 2026.

ZUBOFF, S. **A era do capitalismo de vigilância:** a luta por um futuro humano na nova fronteira do poder. Tradução de George Schlesinger. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2021.

http://dx.doi.org/10.17564/2026.88303.41.2.12

JOSÉ ARMANDO VALENTE:
Uma Trajetória em Favor da Educação Digital no Brasil

Carla da Conceição Andrade

Edson Barbosa Lisboa

Existe um vínculo muito forte entre a vida e a obra de um indivíduo (Nascimento, 2008, p. 29).

1 INTRODUÇÃO

No que concerne à relação entre a Educação e as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), os últimos anos se mostraram bastante promissores. A instituição de normas pelo Conselho Nacional de Educação para o ensino de Computação na Educação Básica (Conselho Nacional de Educação, 2022) e a promulgação da Política Nacional de Educação Digital, com a Lei nº 14.533/2023 (Brasil, 2023), inauguram uma nova etapa para a educação brasileira. Ao estabelecer uma base normativa, estes documentos convergem em um arcabouço fundamental para integrar as mudanças sociais e tecnológicas ao currículo escolar.

Contudo, políticas públicas para a integração de tecnologias no ambiente educacional não constituem um fenômeno inédito em nosso país. Foi durante a Ditadura Militar, em 1971, que o debate sobre informática na educação ganhou escopo no Brasil (Santos; Alves; Porto, 2018). Naquele ano, dois eventos inauguraram o debate, ainda que restrito ao ensino superior.

Foram eles: um seminário intensivo sobre o uso do computador no ensino de Física, na cidade de São Carlos/SP, e a I Conferência Nacional de Tecnologia da Educação Aplicada ao Ensino Superior (CONTECE), que ocorreu na cidade do Rio de Janeiro. Estes eventos estavam relacionados ao movimento de instituir polos para a formação de profissionais altamente qualificados nas áreas de engenharia e tecnologia "para suprir a demanda crescente por mão de obra especializada em um mercado em expansão" (Brasão; Araújo, 2025, p. 8). O mercado em questão foi o de

fabricação de computadores em território brasileiro, a partir da política de reserva de mercado instituída pela Ditadura Militar, na década de 1970[1].

Tanto o seminário intensivo quanto a CONTECE tiveram como objetivos aproximar o Brasil das iniciativas ocorridas em outros países no tocante ao emprego das tecnologias na educação superior, além de permitir o fortalecimento de vínculos entre pesquisadores brasileiros e estrangeiros. O intercâmbio intelectual gerado com estes eventos favoreceu a formação de um personagem que, durante mais de quatro décadas, contribuiu para o debate e para a consolidação de diversas políticas educacionais de inserção das TDIC no Brasil. Trata-se do professor José Armando Valente (1948-2025), que nos deixou recentemente.

Ao se graduar em Engenharia Mecânica pela EESC-USP, em 1970, Valente se tornou docente da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), sendo um dos responsáveis pela implantação do curso de Ciência da Computação da universidade. Em 1974, concluiu seu primeiro mestrado, já com foco nos estudos sobre softwares educacionais. Provavelmente por suas pesquisas e por possuir fluência na língua inglesa, foi convocado para acompanhar os pesquisadores do Massachusetts Institute of Technology (MIT) Seymour Papert e Marvin Minsky, quando vieram ao Brasil para divulgar a Linguagem Logo na Unicamp.

1 Logo após a promulgação do AI-5, foi publicado o Decreto n. 64.345/1969, que determinou que os órgãos ligados aos Governo Federal só poderiam contratar empresas estrangeiras para a prestação de serviços de consultoria técnica e de engenharia, nos casos em que não houvesse empresa nacional para o desempenho de tais serviços (Brasil, 1969). Este decreto marcou o início da política de Reserva de Mercado, que se expandiu durante às décadas de 1970 e 1980, com a criação da Secretaria Especial de Informática (SEI), em 1979, como órgão complementar do Conselho de Segurança Nacional, e com a publicação da Política Nacional de Informática (Lei n. 7.232/1984). Baseadas na Doutrina de Segurança Nacional, estas iniciativas foram frutos da intervenção dos militares do Serviço Nacional de Informações (SNI), sob a justificativa de promover o desenvolvimento tecnológico das empresas nacionais para proteger o país de influências externas e garantir a ordem. A Política Nacional de Informática, por exemplo, promoveu a capacitação nacional nas atividades de informática e fomentou o desenvolvimento de tecnologia nacional através do apoio financeiro às empresas nacionais e da restrição às importações de produtos eletrônicos. Ao mesmo tempo, permitiu ao SNI e ao Conselho de Segurança Nacional o controle dos dados sobre a informatização da sociedade, bem como dos projetos de informática desenvolvidos pela indústria e pelas universidades (Brasil, 1984).

O contato com os intelectuais rendeu ao professor o convite para um segundo mestrado, dessa vez no MIT, sob a orientação de Papert.

No MIT, ele também cursou o doutorado, retornando ao Brasil em 1983. Nesse momento, contribuiu com a criação do Núcleo de Informática Aplicada à Educação dentro da UNICAMP (NIED/UNICAMP) e continuou as pesquisas sobre a Linguagem Logo e o Construcionismo, teoria da aprendizagem desenvolvida por Papert. Este texto tem como propósito revelar a trajetória do professor José Armando Valente, tendo como marco inicial seu retorno e criação do NIED/UNICAMP. Mais precisamente, busca delimitar a singularidade das contribuições de Valente para a Informática Educativa e a Educação Digital, com base nos rastros digitais deixados pelo professor ao longo de quatro décadas de atuação pública e acadêmica.

O texto está organizado em cinco seções. Nesta introdução, foram apresentados o objeto em seu contexto, bem como os objetivos do estudo. Na próxima seção, são descritos os conceitos que norteiam a pesquisa, além da técnica empregada e do instrumento de análise. A quarta seção é dedicada à análise de cada uma das fases da produção intelectual do professor Valente, conforme os temas delimitados na investigação. Nas considerações, os autores retomam a trajetória de Valente para reafirmar as contribuições realizadas pelo intelectual para a transformação de sua realidade.

2 TRAJETÓRIA E PRODUÇÃO INTELECTUAL COMO EIXOS DE UMA ANÁLISE TEMÁTICA

Conforme o objetivo proposto, foram empregados dois conceitos que orientam a análise dos dados: trajetória (Kasburg, 2015) e produção intelectual (Curty, 2010; Gemelli; Closs, 2022).

A pesquisa sobre a trajetória de determinados indivíduos está inserida no conjunto dos estudos biográficos e de história de vida. Destaca-se, nas últimas décadas, como método de investigação, gênero de escrita e fonte de análise em disciplinas como História e Literatura, conforme seus objetivos específicos. Nesse sentido, os estudos biográficos e de trajetória concebem o sujeito como um agente dotado de racionalidade, cujas expectativas e horizontes de possibilidade estão em permanente transformação. A trajetória, por sua vez, distingue-se dos estudos

biográficos clássicos por permitir que o pesquisador se debruce sobre um período específico da vida investigada, evitando a necessidade de contemplar a totalidade da existência do sujeito (Kasburg, 2015).

Frente ao interesse em investigar a trajetória intelectual, é preciso delimitar o que se entende por produção intelectual. Recentemente, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior publicou as Diretrizes Comuns da Avaliação de Permanência dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* (CAPES, 2025). Neste documento, são considerados integrantes da produção intelectual: artigos, livros, produtos técnico-tecnológicos, produtos artísticos e eventos. Juntos, esses elementos atuam como instrumentos de difusão e democratização do conhecimento e possibilitam que a academia preste contas à sociedade dos investimentos recebidos.

Tal perspectiva fora antecipada pela professora Renata Curty (2010), quando pontuou a capacidade de a produção intelectual ultrapassar os muros institucionais na busca pelo desenvolvimento social integrado e sustentável. Para a autora, este movimento constitui a contraprestação da academia para com a sociedade, validando o compromisso e o trabalho coletivo de professores e estudantes. Em outras palavras, a produção intelectual consiste no trabalho do docente/pesquisador, enquanto uma dentre tantas maneiras de intervir na realidade social (Gemelli; Gloss, 2022).

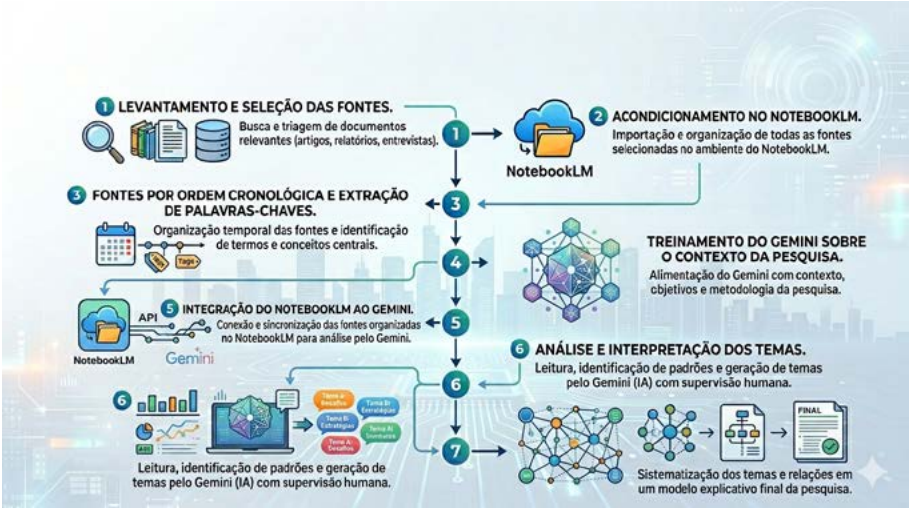
Para investigar a produção intelectual do professor José Armando Valente, foi realizado um estudo qualitativo de caráter exploratório-descritivo. Em um universo de centenas de trabalhos publicados, de acordo com o seu Currículo Lattes, foram selecionadas vinte e sete fontes entre artigos, trabalhos apresentados em congressos, livros e capítulos de livros, palestras e entrevistas encontrados na internet. O principal critério de seleção das fontes foi a disponibilidade do material, visto que muito de sua produção ocorreu em período anterior ou mesmo nos primórdios da internet e não está disponibilizada na rede de computadores.

Para o tratamento e análise dos dados encontrados nas fontes, optou-se pela análise temática composta por seis etapas: familiarização com os dados; identificação das palavras-chave; codificação; geração do tema; conceitualização; desenvolvimento do modelo conceitual e produção do relatório (Souza, 2019; Naeem; Smith; Thomas, 2025). Para

auxiliar no desenvolvimento destas etapas, recorreu-se a softwares de Inteligência Artificial Generativa (IAG), conforme o protocolo proposto por Naeem e colaboradores (2025). Em estudo recente, os autores abordaram como utilizar o ChatGPT para realizar análise temática, desde a descrição dos prompts empregados em cada uma das seis fases ao treinamento do assistente de IAG com o contexto da pesquisa.

Especificamente, neste estudo, dois softwares do ecossistema Google foram utilizados: Gemini versão 3.5 Flash e NotebookLM, aplicados conforme o protocolo de Naeem e colaboradores (2025). O uso de softwares assistentes de IAG para a análise de dados de pesquisa está em consonância com a Política de Integridade na Atividade Científica do CNPq, instituída pela Portaria CNPq nº 2/2026 (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico; Tecnológico, 2026). A figura abaixo descreve as etapas do processo de análise com o emprego dos softwares:

Figura 1: Fluxograma da pesquisa



Fonte: elaborado pelos autores com uso do Gemini, 2026.

Conforme o fluxograma, a primeira ação após o levantamento e seleção das fontes foi o acondicionamento destas no NotebookLM. Foram anexados vinte e oito documentos entre livros, capítulos de livros, artigos, teses, entrevistas e palestras realizadas em eventos e disponibili-

zadas no YouTube. O material foi organizado em ordem cronológica, seguindo-se para a extração dos seguintes dados: período de desenvolvimento dos projetos, público-alvo, vínculo, atividades desenvolvidas, tecnologias e abordagens teórico-metodológicas empregadas.

Em paralelo, realizou-se o treinamento do Gemini sobre o contexto da pesquisa. Por meio de um prompt, o software foi informado sobre o objetivo, abordagem, conceitos norteadores e metodologia. Seguindo o protocolo, foi questionado ao Gemini se ele compreendia os pressupostos e interesses da pesquisa e se estava preparado para auxiliar na tarefa da análise temática. Com a confirmação, realizou-se a integração entre os dois sistemas e o Gemini indicou as questões adequadas para a extração dos temas. As questões foram analisadas, selecionadas e aperfeiçoadas pelos pesquisadores, para então utilizá-las como prompts de análise das fontes no NotebookLM. Na próxima seção, são apresentados os resultados encontrados a partir do processo descrito.

3 A TRAJETÓRIA INTELECTUAL DO PROFESSOR JOSÉ ARMANDO VALENTE

Do contato com Seymour Papert à disseminação da IAG, as vivências e experiências do professor José Armando Valente moldaram sua forma de pensar e de produzir conhecimento, do mesmo modo que contribuíram para a definição de conceitos que nortearam muitas de nossas políticas educacionais. Organizar e publicizar parte desta trajetória é mapear as influências teóricas e as redes de colaboração que atuam na educação brasileira. Conforme as fontes analisadas, foram estabelecidas quatro fases dentro o período estudado, de 1983 a 2025, que serão apresentadas a seguir:

3.1 Fase 1 – O legado do MIT e os primeiros passos da Informática na Educação (1983-1993)

A década entre 1983 e 1993 marcou a transição de José Armando Valente do doutorado no Massachusetts Institute of Technology (MIT) para a disseminação das ideias de Seymour Papert no Brasil. Sua tese, focada na criação de ambientes computacionais para crianças com deficiência, estabeleceu a base de sua trajetória: o uso da linguagem LOGO

para facilitar a compreensão de conceitos matemáticos e o desenvolvimento da escrita (Valente, 1983).

Nesse mesmo período, a Secretaria Especial de Informática (SEI), órgão vinculado ao Conselho de Segurança Nacional, e o Ministério da Educação instituíram, em parceria com algumas universidades brasileiras, o Projeto EDUCOM, com o objetivo de implantar centros-pilotos de pesquisa e capacitação sobre o uso dos computadores na educação. Foram selecionadas as seguintes universidades: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), da qual José Armando Valente era professor.

Na Unicamp, o projeto EDUCOM resultou na implantação do Núcleo de Informática Aplica à Educação (NIED) e foi desenvolvido por um grupo de nove pesquisadores das áreas de educação, informática, psicologia e ciências sociais. O projeto teve como objetivo implementar a Linguagem Logo nas disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Exatas de três escolas públicas do estado de São Paulo.

Importa ressaltar que, durante o período em que Valente estava no MIT, outros pesquisadores da Unicamp desenvolveram pesquisas sobre o Logo no Brasil, sob a perspectiva da qualificação de novos profissionais para atender ao mercado em ascensão. Além disso, ao desenvolver o EDUCOM em escolas públicas, a equipe da Unicamp priorizou turmas do ensino secundário, em consonância com a Reforma Educacional de 1971, que instituiu a profissionalização compulsória do antigo 2º grau, como era chamada a etapa do ensino médio na época.

Os principais resultados obtidos com o EDUCOM na Unicamp estão relatados na obra organizada por Valente "Computadores e Conhecimento: repensando a Educação", publicada em 1993 e republicada em 1998. Neste livro, são abordadas as bases epistemológicas que sustentam a Linguagem Logo, além de apresentar os relatos da experiência escritos pelo professor Valente, seus colegas de pesquisa e pelos professores das escolas participantes. Na obra, três aspectos chamam a atenção por demarcar a concepção sobre a integração do computador na educação que Valente defendeu ao

longo da vida: existência de infraestrutura de computadores nas escolas; integração da tecnologia ao currículo escolar. e formação de professores (Valente, 1998).

3.2 Fase 2 - Do Construcionismo à Espiral da Aprendizagem (1994-2005)

Após uma década de trabalho intenso, disseminando o Logo e a informática educativa, a década seguinte representou um período reflexivo na trajetória intelectual do professor, que culminou com a defesa de sua tese de livre docência na Unicamp, intitulada "A Espiral da Espiral de Aprendizagem: o processo de compreensão do papel das tecnologias de informação e comunicação na educação" (Valente, 2005). Trata-se de um momento de ampliação de suas bases teóricas, antes focadas no Construtivismo de Piaget e no Construcionismo de Papert.

Durante suas pesquisas no MIT, Valente, influenciado por Papert, foca na quebra do modelo instrucionista, em que o computador é visto como mais um instrumento para a transmissão do conhecimento. O Construcionismo, abordagem pedagógica que fundamentou o desenvolvimento do Logo, compreende o aprendizado como construção de estruturas de conhecimento desenvolvida em um contexto em que o aprendiz está engajado nessa construção e o computador como uma máquina que precisa ser ensinada (Valente, 1998).

Valente denominou de "Ciclo de Ações" o processo que ocorre na interação aprendiz-computador: descrição-execução-reflexão-depuração. Na **descrição**, o aprendiz fornece as instruções (comandos) precisas ao computador. A **execução** é o processamento das instruções recebidas pelo computador por meio de um resultado visual ou funcional. Ao observar o resultado da execução, o aluno compara o que aconteceu com o que ele esperava que acontecesse. Se o resultado for diferente do planejado, ocorre um conflito cognitivo. O **aprendiz** reflete sobre suas próprias ideias para entender onde o pensamento pode ter falhado, buscando novos sentidos e informações. Com base na reflexão, o aluno identifica o "erro" e tenta corrigi-lo. Ele modifica sua descrição original e inicia um novo ciclo. É o processo de **depuração**.

O contato com o pensamento de diferentes teóricos foi decisivo para o aperfeiçoamento do ciclo de ações, que foi redefinido como espiral de

aprendizagem. O contato com a professora Maria Teresa Mantoan dentro do NIED, com Paulo Freire no desenvolvimento de projetos para implantação da informática educativa em escolas municipais de São Paulo, com o conceito de mediação de Vygotsky e o conceito de experiência de Dewey foram fundamentais para o aperfeiçoamento de sua teoria (Valente, 2005).

Assim, a espiral de aprendizagem formalizada em 2005 representa a evolução em que cada volta do ciclo não retorna ao ponto de partida, mas a um nível superior de complexidade, incorporando novos conhecimentos assimilados da literatura e da prática. O computador, nesse estágio, deixa de ser apenas uma máquina de processamento para tornar-se uma ferramenta que registra o rastro intelectual do aluno, permitindo a depuração constante tanto do produto quanto do próprio processo de aprender (Valente, 2005).

3.3 Fase 3 – Integração currículo e tecnologias (2006-2019)

Os primeiros vinte anos após o retorno ao Brasil representaram, para Valente, o movimento de "tomada de consciência" e de exercício de sua práxis[2] (Freire, 1987), materializada em sua tese de livre-docência. Ao partir dos procedimentos aprendidos e desenvolvidos com seu orientador, cuja base é o pragmatismo norte-americano, para a aplicação de projetos em escolas brasileiras, Valente compreendeu a importância do contexto social para a interpretação de seus resultados.

Um dos primeiros sinais do exercício de sua práxis é quando ele elabora o termo "construcionismo contextualizado", numa aproximação das teorias de Papert e Freire. A abordagem passa a compreender o aprendiz engajado na construção de um produto significativo, com o uso da tecnologia e cujo o produto esteja relacionado com a realidade do aprendiz, tenha sentido para ele.

Contudo, o avanço tecnológico vivenciado nos primeiros anos do século XXI, com a disseminação da web 2.0 e as redes sociais digitais, fez Valente concentrar seus estudos na integração da tecnologia ao currículo escolar, temática abordada por ele desde os estudos com o LOGO em escolas brasileiras, na década de 1980. Para tanto, teve a parceria

2 Práxis aqui entendida como ação-reflexão-ação dos homens sobre o mundo para transformá-lo (Freire, 1987).

da professora Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida, sua orientanda na Especialização, no Mestrado e no Doutorado, que se tornou colega no Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).

Junto com Valente, Almeida se dedicou ao conceito de web-currículo, que corresponde à incorporação das tecnologias ao ambiente escolar, não por meio de legislação ou de criação de disciplina, mas de uma forma que as tecnologias estejam "imbricadas no desenvolvimento do currículo em atividades pedagógicas, nas quais professores e alunos se apropriem destas tecnologias e as utilizem para aprender como se fossem invisíveis" (Almeida; Valente, 2012, p. 59). As discussões em torno do web-currículo não ficaram restritas à formulação da teoria. Diversos produtos surgiram dentre livro, artigos, dissertações e teses, além da organização de um evento bianual, o Seminário Internacional Web-Currículo.

Tudo isso coadunou com um movimento que estava ocorrendo nas escolas norte-americanas, no mesmo período, e que chega ao Brasil, denominado Ensino Híbrido. Trata-se de uma abordagem pedagógica que mistura atividades presenciais e atividades *on-line* com o uso de tecnologias digitais e emprego de metodologias ativas de aprendizagem (Valente, 2015). As metodologias ativas são definidas por Valente práticas pedagógicas alternativas ao ensino tradicional, cujo foco está em colocar o aprendiz no centro do processo de ensino e de aprendizagem, envolvendo-o por meio da descoberta, da investigação ou da resolução de problemas (Valente, 2018).

No Brasil, uma das primeiras grandes iniciativas para a implantação do ensino híbrido foi o Projeto Um Computador por Aluno (Projeto UCA), que depois foi ampliado para o Programa UCA ou PROUCA, regulamentado pela Lei nº 12.249/2010 (Brasil, 2010). Ainda que os conceitos de ensino híbrido e de metodologias ativas não estivessem claros na proposta, o PROUCA tinha como objetivo promover a inclusão digital pedagógica e o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem de alunos e professores das escolas públicas brasileiras, mediante a utilização de computadores portáteis denominados laptops educacionais.

Nove universidades foram selecionadas para atuar junto ao programa[3]. A equipe do NIED, do qual Valente integrava, foi responsável por acompanhar a atuar na formação dos professores nos estados de São Paulo, Acre, Pará e Rondônia. A participação junto ao programa permitiu mensurar os aspectos positivos da inclusão digital na comunidade escolar, como o fomento a um ambiente colaborativo entre docentes e de parceria com os estudantes. De modo semelhante, fez Valente perceber que não bastava prover a escola de equipamentos para alterar a maneira como a educação é desenvolvida (Valente; Martins, 2011).

3.4 Fase quatro - Legado Pandêmico (2020-2025)

A última fase da produção intelectual do professor José Armando Valente foi profundamente marcada pelos impactos da pandemia de COVID-19. A pneumonia, que se espalhou da Ásia para os quatro cantos do planeta, exigiu distanciamento físico e suspendeu as atividades presenciais, inclusive as educacionais. O nosso intelectual entendeu que o ensino remoto emergencial deixou um importante legado:

> As soluções criadas e implantadas em algumas escolas mostram que os processos de ensino e de aprendizagem, antes centrados na sala de aula, podem acontecer em outros espaços, assim como as tecnologias digitais podem ser aliadas relevantes na educação, auxiliando o acesso à informação, a realização das atividades propostas e a interação tanto entre aluno e professor quanto entre os estudantes (Valente; Almeida, 2022, p. 1).

As práticas pedagógicas com uso das TDIC realizadas em muitas escolas e universidades corroboraram com as quatro décadas de pesquisa em defesa por uma integração tecnológica ao currículo. Por isso, os últimos anos foram dedicados a uma reflexão sobre o currículo, a partir do reconhecimento do seu caráter histórico e dinâmico, constantemente influenciado por fatores econômicos, sociais, políticos, científicos e tecnológicos (Valente, 2025).

3 Foram elas: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Universidade Estadual de Campinas, Universidade Federal do Ceará, Universidade Federal de Pernambuco, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Universidade Federal de Sergipe e Universidade de São Paulo.

Em suas produções neste período, evidencia-se a concepção de currículo como um processo aberto e flexível, fomentando a aprendizagem em espaços de criação e significação, em alinhamento com as proposições de Papert da década de 1980. Tais reflexões convergem com o debate educacional contemporâneo, atravessando os períodos pré e pós-pandêmicos. Nesse cenário, a homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), entre 2017 e 2018, somada ao complemento para o ensino de Computação em 2022, elevou as discussões sobre currículo e processos de ensino-aprendizagem ao cerne do debate público nacional.

Seus últimos anos também foram marcados pela a disseminação da IAG. Para o professor, tal tema não representou novidade, visto que, suas pesquisas no MIT sobre o Logo, na verdade, se tratavam de investigar inteligência artificial ou o computador como uma máquina para ser ensinada. No entanto, em suas falas, o Valente demonstrava certa preocupação com o empobrecimento da questão sob a ótica educacional, que levava a uma postura passiva da sociedade e dos educadores diante das plataformas e de sua capacidade de coletar e tratar dados. Para o professor, a solução perpassava pelo questionamento de como a IAG estava sendo desenvolvida e de quais vieses elas reproduzem, bem como a urgência de sua regulamentação (Valente *et al.*, 2023).

4 CONSIDERAÇÕES

Em sua crítica ao materialismo contemplativo nas "Teses sobre Feuerbach", Marx (1845) defende que o papel do intelectual não deve ser apenas de interpretar o mundo, mas transformá-lo. Ao longo destas páginas, buscou-se compreender as contribuições do intelectual José Armando Valente para a transformação da realidade, a partir do seu objeto de estudo: as tecnologias digitais na educação. Da Informática Educativa à Educação Digital, as políticas educacionais avançaram nas últimas quatro décadas neste país. Ficou evidente que o professor Valente participou, de maneira ativa, neste processo.

Fruto de uma política de reserva de mercado instituída pela Ditadura Militar, que buscava a formação de um quadro técnico altamente qualificado, Valente graduou-se e fez mestrado nas áreas de Engenharia

e Computação. Contudo, não adentrou no mercado de trabalho. Optou por continuar a pesquisa e se tornou professor universitário.

No bojo dos eventos patrocinados pela SEI e pelo SNI, pode estabelecer uma rede de contatos internacionais, que resultou em sua ida para MIT. Ao voltar, na tentativa de aplicar os conhecimentos adquiridos com o Logo e o Construcionismo de Papert, manteve diálogos e parcerias que possibilitaram a reflexão e a constante transformação do seu constructo teórico, a partir do que ele mesmo denominou de Espiral de Aprendizagem. Contudo, foi a realidade brasileira que o levou a perceber os desafios e singularidades da educação.

Valente publicou centenas de textos em livros e em periódicos especializados. Esteve presente em mais de duzentas e cinquenta bancas de qualificação e de defesa de mestrado e doutorado, além de ter orientado mais de cem pesquisadores. Nesse processo dialógico de contribuição à educação, à ciência e a tecnologia, interviu na realidade, transformando conhecimento e pessoas. Acima de tudo, se transformou.

Do foco na aplicação da tecnologia para a produção do conhecimento, Valente expandiu seus estudos para uma compreensão mais complexa da educação, sem deixar de se conectar com as políticas em curso no Brasil e com as novidades internacionais no campo da educação. Foi atuante na implementação das principais políticas educacionais de inserção tecnológica que estiveram em curso durante a sua vida: desde o EDUCOM às contribuições ao grupo de trabalho responsável pela elaboração da BNCC Computação (Conselho Nacional de Educação, 2022). Suas discussões sobre a integração das tecnologias digitais ao currículo escolar. fundamentam a Política Nacional de Educação Digital.

Mesmo com toda essa contribuição, Valente não deixou de ter um olhar crítico às políticas implementadas. Para o intelectual, um dos maiores obstáculos para a inovação não era o professor, mas sim a rigidez de um sistema centralizador, em que as políticas costumam ser concebidas nos gabinetes do governo federal e impostas "de fora para dentro" e "de cima para baixo", sem que as escolas e os professores sejam efetivamente escutados sobre suas reais necessidades (Valente, 2024). Dessa forma, Valente exerceu sua práxis ao longo da vida, refletindo e provocando sobre suas ações e sobre as ações em curso.

Em síntese, a trajetória intelectual do professor Valente foi marcada pelo movimento constante entre a teoria e a prática, ou nas palavras de Freire, no exercício de ação-reflexão-ação. Ele não se contentou em reproduzir o que aprendeu com seu mestre Seymour Papert, mas, reelaborou o conhecimento adquirido, em um compromisso de transformação da realidade na qual estava inserido.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. de; VALENTE, J. A. Integração currículo e tecnologias e a produção de narrativas digitais. **Currículo sem Fronteiras**, v. 12, n. 3, p. 57-82, set./dez. 2012. Disponível em: https://www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss3articles/almeida-valente.htm. Acesso em: 14 maio 2026.

BRASÃO, M. dos R.; ARAÚJO, J. C. S. Educação tecnocrática: controle social e a reprodução das desigualdades estruturais. **Cadernos de História da Educação**, [S. l.], v. 24, n. Contínua, p. e2025–52, 2025. DOI: 10.14393/che-v24-e2025-52. Disponível em: https://seer.ufu.br/index.php/che/article/view/80366. Acesso em: 13 maio 2026.

BRASIL. **Decreto n. 64.345, de 10 de abril de 1969**. Brasília, DF, 1969. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1950-1969/d64345.htm. Acesso em: 12 maio 2026.

BRASIL. **Lei n. 14.533, de 11 de janeiro de 2023**. Institui a Política Nacional de Educação Digital e altera as Leis n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), 9.448, de 14 de março de 1997, 10.260, de 12 de julho de 2001, e 10.753, de 30 de outubro de 2003. Brasília, DF, 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/l14533.htm. Acesso em: 13 maio 2026.

BRASIL. **Lei n. 7.232, de 29 de outubro de 1984**. Dispõe sobre a Política Nacional de Informática, e dá outras providências. Brasília, DF, 1984. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7232.htm. Acesso em: 12 maio 2026.

CAPES. Diretoria de Avaliação. **Diretrizes comuns da Avaliação de Permanência dos Programas de Pós-Graduação *stricto sensu*.** Brasília, DF: CAPES, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos/avaliacao/19052025_20250502_DocumentoReferencial_FICHA.pdf. Acesso em: 14 maio 2026.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. **Portaria n. 2.664, de 6 de março de 2026**. Institui a Política de Integridade na Atividade Científica do CNPq. Brasília, DF, 2026. Disponível em: http://memoria2.cnpq.br/web/guest/view/-/journal_content/56_INSTANCE_0oED/10157/23142775?COMPANY_ID=10132. Acesso em: 4 maio 2026.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Câmara de Educação Básica. **Parecer n. 2, de 17 de fevereiro de 2022.** [Define] Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: CNE, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/pdf/pareceres-do-cne/ceb/2022/pceb002_22.pdf. Acesso em: 13 maio 2026.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Câmara de Educação Básica. **Resolução n. 1, de 4 de outubro de 2022**. [Define] Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: CNE, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/pdf/resolucoes-do-cne/ceb/2022/rceb001_22.pdf. Acesso em: 13 maio 2026.

CURTY, R. O. Apresentação. In: CURTY, R. O. (org.). **Produção intelectual no ambiente acadêmico.** Londrina: UEL/CIN, 2010. E-book.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GEMELLI, C. E.; CLOSS, L. Q. Trabalho docente no ensino superior: análise da produção científica publicada no Brasil (2010-2019). **Educação & sociedade**, v. 43, p. e246522, 2022. Disponível em: https://

www.scielo.br/j/es/a/7nxMVpRSVhk6XDrzpHS8fgy/?format=html&lang=pt. Acesso em: 13 maio 2026.

KASBURG, A. de O. A micro-história e o método da microanálise na construção de trajetórias. In: VENDRAME, M. I.; KASBURG, A.; WEBER, B.; FARINATTI, L. A. (org.). **Micro-história, trajetórias e imigração**. São Leopoldo: Oikos, 2015. E-book.

MARX, K. **Teses sobre Feuerbach**. Tradução de Álvaro Pina. Bruxelas, 1845. Disponível em: https://www.marxists.org/portugues/marx/1845/tesfeuer.htm. Acesso em: 14 maio 2026.

NAEEM, M.; SMITH, T.; THOMAS, L. Thematic Analysis and Artificial Intelligence: A Step-by-Step Process for Using ChatGPT in Thematic Analysis. International Journal of Qualitative Methods, v. 24, p. 1-18, 2025. DOI: 10.1177/16094069251333886. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/16094069251333886. Acesso em: 4 maio 2026.

NASCIMENTO, J. C. do. **A Escola de Baden-Powell:** cultura escoteira, associação voluntária e escotismo de Estado no Brasil. Rio de Janeiro: Imago, 2008.

SANTOS, C. M. da S.; ALVES, A. L.; PORTO, C. de M. Olho na tela e dedo no "Zap": um relato de experiência no ensino de física. Simpósio Internacional de Educação e Comunicação - Simeduc, 9., 2018, Aracaju. **Anais [...].** Aracaju: Universidade Tiradentes, 2018. Disponível em: https://eventos.set.edu.br/simeduc/article/view/9544. Acesso em: 13 maio 2026.

SOUZA, L. K. de. Pesquisa com análise qualitativa de dados: conhecendo a Análise Temática. **Arquivos brasileiros de psicologia**, Rio de Janeiro, v. 71, n. 2, maio/ago. 2019, p. 51-67, 2019. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/245380. Acesso em: 13 maio 2026.

VALENTE, J. A. (org.). **Computadores e conhecimento**: repensando a educação. 2. ed. Campinas: UNICAMP/NIED, 1998.

VALENTE, J. A. **A Espiral da Espiral de Aprendizagem**: o processo de compreensão do papel das tecnologias de informação e comunicação

na educação. 2005. Tese (Livre-docência) – Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2005.

VALENTE, J. A. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. In: BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

VALENTE, J. A. **Creating a computer based learning environment for physically handicapped children.** Orientador: Seymour Papert. 1983. Tese (PhD in Bioengineering and Education) - Departament of Mechanical Engineering, Massachusetts Institute of Technology, MIT, Massachusetts, Estados Unidos, 1983.

VALENTE, J. A. Entrevista. Entrevistador: Marcos Borges. In: UNIVESP. **Open Univesp**. YouTube, 4 mar. 2024. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=3m6e_ujW5IU&t=2410s. Acesso em: 14 maio 2026.

VALENTE, J. A. Prefácio. In: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. de M. **Ensino Híbrido**: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B. de. Tecnologias e educação: legado das experiências da pandemia COVID-19 para o futuro da escola. In: Tecnologias digitais, tendências atuais e o futuro da educação. Panorama Setorial da Internet, n. 2, ano 14, jun. 2022.

VALENTE, J. A.; BITTENCOURT, I. I.; RIBEIRO, M. A. Mesa-redonda: Inteligência Artificial na Educação. Comentários de Marcelo Graglia. In: PEACEGLOBALNET. **Série Integrando mãos, mentes e coração.** YouTube, 30 ago. 2023. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=aVvuKZEG2fI&t=2491s. Acesso em: 14 maio 2024.

VALENTE, J. A.; MARTINS, M. C. O Programa Um Computador por Aluno e a Formação de Professores das Escolas Vinculadas à Unicamp. **Revista GEMInIS**, v. 2, n. 1, p. 116–136, 2011. Disponível em: https://www.revistageminis.ufscar.br/index.php/geminis/article/view/43. Acesso em: 14 maio 2026.

http://dx.doi.org/10.17564/2026.88303.41.2.13

REVISÃO INTEGRATIVA DO ENSINO DE NEUROANATOMIA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR

Hendrio Ritchele Silva

Felipe Carvalho

Mariano Pimentel

1 O ENSINO DE NEUROANOTOMIA EM TEMPO DE CIBERCULTURA

Historicamente, o ensino da neuroanatomia na formação em saúde tem enfrentado o desafio de superar o estigma de ser uma disciplina percebida, por muitos estudantes do ensino superior, como predominantemente mnemônica, fragmentada e centrada na memorização de estruturas estáticas representadas em atlas anatômicos. Essa abordagem, quando não devidamente contextualizada, pode favorecer o isolamento do saber anatômico em relação à prática clínica, dificultando a compreensão integrada entre estrutura, função, imagem e aplicação profissional.

Uma das possibilidades para superar essa limitação fundamenta-se nas ideias de Drake (2010), para quem o desafio pedagógico consiste em auxiliar o estudante a relacionar a compreensão tridimensional das estruturas anatômicas com a prática clínica e imagiológica cotidiana. Nesse sentido, o cenário ideal não implica a substituição abrupta dos métodos e técnicas tradicionais de ensino, mas a construção de práticas pedagógicas integradas, capazes de favorecer a abstração espacial, a aprendizagem e a construção do conhecimento, articulando as bases do ensino tradicional às novas possibilidades didáticas.

Com a cibercultura, compreendida como o conjunto de práticas de cultura mediadas das tecnologias digitais em rede (Lévy, 1999), o ensino da neuroanatomia ganha novos contornos, reconfigurando os processos de ensino-aprendizagem e os modos de produção, circulação e compartilhamento do conhecimento. Nesse contexto, a(o) docente de neuroanatomia se depara com um ecossistema cibercul-

tural dinâmico, ubíquo, interativo, generativo e complexo, que possibilita a emergência de novas perspectivas didático-pedagógicas. Isso se deve ao fato de que as tecnologias digitais rompem com a lógica unidirecional das mídias de massa, configurando-se como dispositivos de mediação social, cognitiva e pedagógica, também chamados de mídias interativas (Lemos, 2009). Desse modo, tais tecnologias potencializam a formação em sala de aula ao possibilitarem a visualização tridimensional de estruturas anatômicas, a simulação de situações clínicas, a interação entre estudantes e docentes e a construção colaborativa do conhecimento, entre outras práticas viabilizadas pela integração com o digital em rede. No campo específico da neuroanatomia, esses recursos podem ampliar a compreensão espacial das estruturas do sistema nervoso articulando imagens, modelos digitais, vídeos, ambientes virtuais, objetos tridimensionais e recursos interativos. Com isso, a(o) estudante deixa de ocupar a posição de receptor de informações e passa a participar de experiências de aprendizagem ativas, imersivas, exploratórias, reflexivas, problematizadoras e contextualizadas.

A cibercultura não deve ser compreendida como um cenário tecnológico externo ao ensino, mas como uma condição sociotécnica que transforma as formas de ensinar, aprender e produzir sentidos em nosso tempo (Carvalho, 2022). Para o ensino da neuroanatomia, isso implica reconhecer que as tecnologias digitais não substituem os fundamentos anatômicos tradicionais, mas podem ampliá-los, ressignificá-los e integrá-los a práticas pedagógicas situadas e as demandas contemporâneas da formação em saúde.

Nesse contexto, um dos desafios da prática docente em neuroanatomia consiste em arquitetar experiências didático-pedagógicas que contemplem a autonomia, o pensamento crítico, a criatividade, a interatividade e a autoria dos estudantes. Para isso, é importante que o docente trabalhe com o conhecimento como uma obra aberta em sala aula sujeita à ressignificação (Pimentel; Carvalho, 2020; Pimentel, 2018), inclusive convocando os estudantes à participação, à intervenção e à cocriação (Santos, 2019). Assim sendo, torna-se fundamental a mediação docente orientada à colaboração, incentivando

a construção coletiva do conhecimento sem, contudo, centralizar o processo educativo na figura do(a) professor(a) (Santos; Carvalho; Pimentel, 2016).

Nessa perspectiva, o(a) docente atua como mediador(a), curador(a), provocador(a) e organizador(a) das experiências de aprendizagem, criando condições para que as(os) estudantes explorem, discutam, formulem hipóteses, estabeleçam relações entre estruturas anatômicas e situações clínicas e produzam sentidos de forma compartilhada.

No ensino da neuroanatomia, essa concepção é relevante, pois permite deslocar a aprendizagem de uma lógica centrada exclusivamente na memorização de estruturas para uma abordagem investigativa, relacional e situada. Com apoio de recursos digitais em rede, as(os) estudantes podem ser estimuladas(os) a interpretar imagens, manipular modelos tridimensionais, construir representações, elaborar explicações, discutir casos clínicos e produzir materiais digitais que expressem sua compreensão sobre o sistema nervoso. Com isso, a sala de aula passa a ser concebida como um "espaço multirreferencial de aprendizagem" (Burnham, 2012), no qual o conhecimento neuroanatômico é continuamente construído, problematizado e ressignificado.

Cabe destacar que o atual cenário sociotécnico estruturado pelo digital em rede vem sendo marcado por múltiplas bricolagens de abordagens didático-pedagógicas, técnicas de ensino e estratégias de aprendizagem que podem inspirar o ensino de neuroanatomia. Entre as abordagens, destacam-se a educação online, o conectivismo, o cognitivismo, as metodologias ativas, o socioconstrutivismo e a pedagogia histórico-crítica dos conteúdos. Além disso, podem ser empregadas diversas técnicas de ensino, como sala de aula interativa, estudo de caso, júri simulado, sala de aula invertida, gamificação, roda de conversas, seminário, brainstorm, dramatização etc. Também podem são desenvolvidas diferentes estratégias de aprendizagem, tais como a aprendizagem colaborativa, aprendizagem por projetos, aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem significativa, aprendizagem em rede, aprendizagem por experiência.

Consideramos que a articulação entre essas abordagens, técnicas e estratégias potencializam práticas didático-pedagógicas híbridas, capazes de integrar distintos referenciais teóricos, metodologias e tecnologias em função das demandas formativas das(os) estudantes de neuroanatomia. Com base nessas ideias, a presente pesquisa tem como objetivo mapear as abordagens didático-pedagógicas, técnicas, estratégias e tecnologias aplicadas ao ensino de neuroanatomia no ensino superior, a partir da produção científica nacional, identificando suas principais discussões teóricas, contribuições educacionais e desafios de implementação.

2 METODOLOGIA:

Revisão integrativa da literatura

O delineamento metodológico desta pesquisa caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, de natureza exploratória e descritiva. Mendes, Silveira e Galvão (2008) argumentam que este método permite a busca ativa, a avaliação crítica e a síntese das evidências científicas disponíveis sobre determinado tema, viabilizando a construção de um panorama abrangente sobre o ensino de neuroanatomia. Por se tratar de um estudo de revisão, buscamos identificar tendências e caminhos didático-pedagógicos descritos na literatura.

A coleta de dados foi realizada por meio de consulta ao Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Como estratégia exploratória para mapear a produção relacionada ao tema, os termos "neuroanatomia" e "ensino" foram inseridos conjuntamente no campo de busca e sem o emprego explícito de operadores booleanos. Os trabalhos recuperados foram posteriormente examinados quanto à pertinência em relação ao objeto da pesquisa.

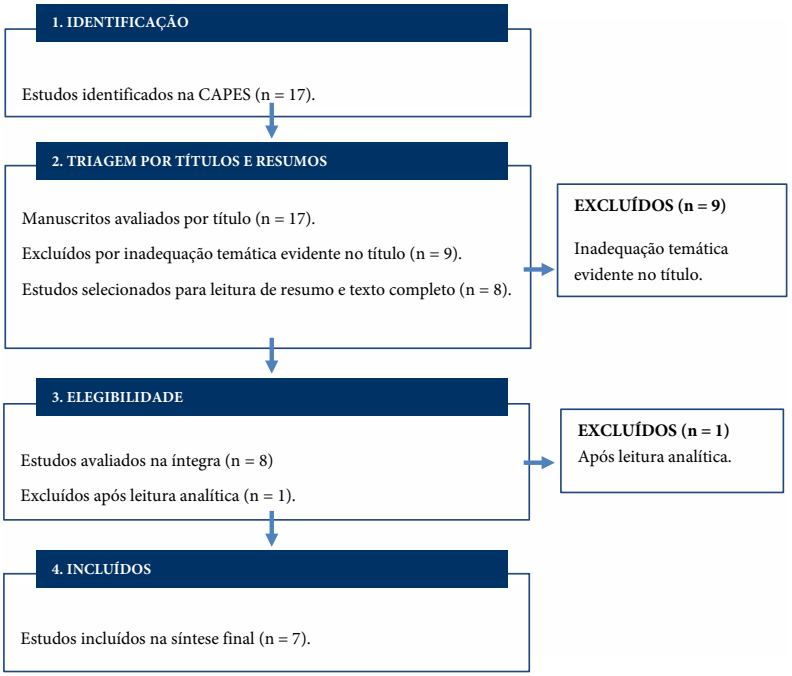
Para a seleção dos estudos, foram estabelecidos critérios de elegibilidade baseados nos sujeitos da pesquisa, nas ações pedagógicas e no desenho metodológico. Os sujeitos delineados consistiram em estudantes ou docentes do ensino superior, englobando cursos de graduação da área da saúde ou das ciências biológicas. Os critérios de inclusão contemplaram pesquisas que abordassem

o desenvolvimento, a aplicação ou a avaliação de estratégias, métodos ou recursos didáticos voltados à neuroanatomia, englobando abordagens analógicas e digitais direcionadas ao ensino do sistema nervoso humano. Além disso, a seleção restringiu-se a trabalhos originais de conclusão de curso *stricto sensu*, englobando teses de doutorado e dissertações de mestrado acadêmico ou profissional, redigidos em português.

A exclusão dos estudos justificou-se pela ausência de aderência direta ao escopo da investigação. Foram descartados trabalhos focados na educação básica, técnica ou pós-graduação, bem como pesquisas que não apresentavam avaliações de recursos didáticos voltados ao processo de ensino-aprendizagem da neuroanatomia. Diante do volume restrito de produções recuperadas na busca inicial, optou-se por não aplicar um recorte temporal inicial como filtro limitador, garantindo o mapeamento longitudinal e o aproveitamento integral da produção nacional disponível na plataforma.

O processo de seleção foi estruturado em duas etapas consecutivas, conforme observado na Figura 1. Na fase preliminar, procedeu-se ao levantamento quantitativo inicial diretamente na base de dados, o que resultou na recuperação de 17 produções científicas. Diante desse quantitativo delimitado, optamos por submeter a totalidade dos achados ao funil de seleção para uma triagem à luz dos critérios de elegibilidade estabelecidos para identificar desvios do escopo. Como resultado dessa atividade, foram excluídos 9 trabalhos por incongruência temática evidente, retendo-se 8 estudos para a fase seguinte. Na segunda fase, os estudos remanescentes foram submetidos a uma avaliação detalhada por meio da leitura técnica de seus respectivos resumos. Os trabalhos que preenchessem os critérios em relação aos sujeitos e às ações didático-pedagógicas foram considerados elegíveis e selecionados para a inclusão final, permitindo posterior análise do material na íntegra. Após a leitura técnica dos resumos e dos textos na íntegra, constatou-se que 7 estudos atendiam integralmente aos critérios de seleção.

Figura 1: Seleção da amostra



Fonte: elaboração dos próprios autores, 2026.

A extração e a análise dos dados foram conduzidas a partir de um formulário de fichamento padronizado. O instrumento mapeou variáveis como autor, ano de defesa, instituição de origem, nível acadêmico, recurso pedagógico ou tecnologia implementada, desenho metodológico da validação e os principais desfechos educacionais obtidos. A análise do corpus textual foi executada de maneira qualitativa por meio de categorização temática descritiva, dividindo os achados de acordo com a natureza da estratégia pedagógica adotada (recursos audiovisuais, aplicativos móveis, realidade virtual/aumentada e ferramentas interativas), evidenciando as potencialidades e limitações relatadas de forma integrada.

Em conformidade com as diretrizes de transparência e integridade científica na pesquisa, declaramos termos utilizado tecnologias de Inteligência Artificial (IA) generativa para auxiliar a etapa de redação deste manuscrito. O suporte tecnológico foi empregado exclusivamente

como assistente editorial para aprimorar a coesão textual, verificar a coerência interna dos argumentos e realizar ajustes gramaticais, ortográficos e estruturais nos elementos escritos. Ressalta-se que a IA não foi utilizada para a coleta, análise, interpretação dos dados ou tomada de decisões conceituais, permanecendo a autoria intelectual e a responsabilidade pelo conteúdo integralmente a cargo dos autores.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os sete estudos resultantes da seleção para a revisão integrativa, descrita na seção anterior, encontram-se organizados na Tabela 1.

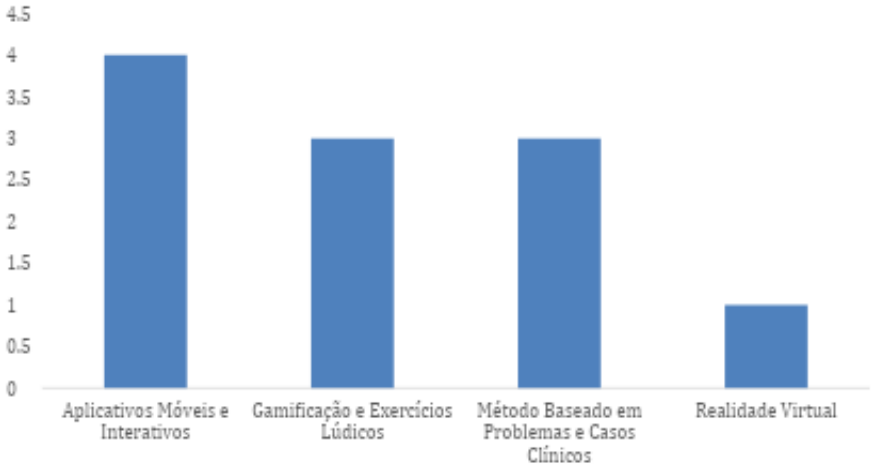
Tabela 1: Síntese da literatura selecionada no funil metodológico

Autor (Ano)	Objetivo do Estudo	Método Estratégia Pedagógica	Público-Alvo	Principais Achados
Alonso (2024)	Elaborar app integrado de SNC.	Aplicativo móvel INSTABRAIN® integrando anatomia, histologia e radiologia.	Graduandos do Curso de Medicina (Ciclo Básico).	65% consideraram o app muito fácil de usar; melhora na compreensão de tomografias.
Faria (2013)	Avaliar recurso multimídia imersivo em neuroanatomia.	Realidade Virtual (RV) e Estereoscopia interativa.	84 graduandos do Curso de Medicina.	Rendimento pedagógico significativamente superior ao método convencional.
Mascarenhas (2019)	Facilitar o ensino via casos clínicos e diagnóstico topográfico.	App móvel com casos clínicos aleatórios e feedback imediato.	Graduandos do Curso de Medicina.	Estimula a aprendizagem ativa e o raciocínio clínico, rompendo com o modelo mecânico.
Fernandes (2018)	Desenvolver app de RA para o estudo da medula espinal.	Realidade Aumentada (RA), modelos 3D e QUIZ interativo.	80 Graduandos divididos entre os Cursos de Fisioterapia e Medicina.	O uso do app antes do texto aumentou o número de acertos no teste ($p<0,001$).
Carvalho (2016)	Testar atividades paradidáticas interativas no computador.	Exercícios de "arraste e solte", palavras cruzadas e lacunas.	Graduandos do Curso de Medicina, Fisioterapia e Enfermagem.	Alta aceitação (93%); as médias dos alunos participantes superaram as gerais das turmas.
Fonseca (2008)	Implementar sistema online para Neurociências.	Sistema BioLabVirtual com jogos de perguntas e multimídia.	136 alunos de 5 Cursos de Graduação de Saúde.	75% de aprovação pedagógica; destaca a importância do tutor.

Fonte: elaboração dos próprios autores, 2026.

A categorização das vertentes metodológicas identificadas, apresentada na Figura 1, demonstra uma inclinação para o desenvolvimento de aplicativos móveis e abordagens interativas, que aparecem frequentemente atreladas à resolução de problemas práticos.

Figura 1: Perfil das estratégias pedagógicas identificadas no corpus documental



Fonte: elaboração dos próprios autores, 2026.

A literatura aponta obstáculos de ordem técnica e ergonômica que operam como limitadores, conforme sistematizado na Tabela 2.

Tabela 2: Desafios e limitações na implementação do ensino tecnológico-gamificado

Dimensão do Desafio	Descrição das Barreiras Evidenciadas	Estudos Afetados
Técnica e Conectividade	Instabilidade na velocidade da internet, dependência de plugins obsoletos e restrição inicial de uso a computadores desktop ou notebooks.	Alonso (2024); Fonseca (2008)
Física e Ergonômica	Rigidez muscular e dores nos ombros causadas pelo manuseio prolongado de tablets pesados, associadas a episódios de fadiga visual decorrentes de projeções estereoscópicas.	Fernandes (2018); Faria (2013)

Dimensão do Desafio	Descrição das Barreiras Evidenciadas	Estudos Afetados
Mediação Humana	Constatação de que a tecnologia não substitui a figura docente; a presença do tutor é indispensável para a resolução e mediação de dúvidas clínicas complexas.	Mascarenhas (2019); Fonseca (2008)
Carga Cognitiva	Dificuldade na interpretação de exames complementares complexos (como Ressonância Magnética) exclusivamente via app, e densidade de conteúdo acima da compatibilidade com o tempo disponível.	Alonso (2024); Carvalho (2016)
Adesão Longitudinal	Esvaziamento amostral ao longo da execução dos módulos pedagógicos motivado pela escassez de tempo crônica dos estudantes de saúde.	Carvalho (2016)

Fonte: elaboração dos próprios autores, 2026.

Os achados desta revisão contribuem para a compreensão de que o conhecimento sobre o sistema nervoso se encontra disponível em múltiplos sistemas computacionais interconectados em rede (Fonseca, 2008; Alonso, 2024), permitindo que estudantes e docentes o acessem a qualquer momento. Essa reconfiguração cibercultural dialoga com as discussões de Pimentel e Carvalho (2020) e Pimentel (2018) acerca da emergência de novos arranjos nos processos formativos online. Também se articula aos estudos de Mascarenhas (2019) e Carvalho (2016), que propõem o uso de aplicativos estruturados em problemas e exercícios interativos. Tais recursos constituem um convite à ação, pois possibilitam que a(o) estudante participe ativamente de seu percurso formativo, sem que isso implique o abandono das aulas teóricas expositivas.

Nos trabalhos de Mascarenhas (2019) e Fonseca (2008), a associação de novos conteúdos a problemas práticos sinaliza uma convergência metodológica voltada ao fomento da aprendizagem por descoberta. Essa busca por significado sugere caminhos de integração multidisciplinar, em consonância com os achados de Alonso (2024), que utiliza o ensino virtual para bricolar a anatomia, a histologia e a radiologia, o que pode indicar caminhos para atenuar a fragmentação das disciplinas básicas. De igual modo, Fernandes (2018) e Carvalho (2016) sugerem que aproximar a teoria da realidade dos sujeitos pode favorecer conexões duradouras, indicando que uma disciplina caracterizada pela densidade pode ser percebida de forma mais contextualizada.

A aplicação de ferramentas interativas por Carvalho (2016) sugere que o envolvimento participativo pode correlacionar-se positivamente com os índices de retenção. Essa proatividade discente parece encontrar espaço nos ecossistemas digitais de Fernandes (2018) e Mascarenhas (2019) por meio de dinâmicas baseadas em sistemas interativos e quizzes de resposta rápida. Essas dinâmicas encontram eco nos debates promovidos por Santos (2019) e Pimentel (2018) sobre como os desenhos didáticos na cibercultura devem impulsionar a agência e a colaboração em rede. As avaliações imediatas descritas por Fernandes (2018) e Fonseca (2008) parecem atuar no sentido de manter o aluno engajado, sugerindo caminhos para mitigar as dificuldades do autoestudo isolado.

Do ponto de vista clínico-pedagógico, Drake (2010) assinala que um dos principais desafios contemporâneos consiste na elaboração de estratégias capazes de integrar os aspectos clínicos e imagiológicos aos modelos anatômicos tradicionais. Nesse contexto, a(o) estudante é provocada(o) a desenvolver a habilidade de correlacionar estruturas tridimensionais com sua representação bidimensional em exames de imagem. Os achados de Alonso (2024) e Mascarenhas (2019) indicam que as estratégias tecnológicas analisadas podem favorecer essa integração. Ao possibilitarem que as(os) estudantes interajam simultaneamente com exames radiológicos e representações de peças anatômicas, esses recursos tendem a favorecer os processos de cognição visual (Faria, 2013). Além disso, o uso de plataformas de realidade virtual (RV) e realidade aumentada (RA) possibilita a manipulação de estruturas complexas, contribuindo para a construção de uma memória espacial que pode auxiliar o estudante nas atividades laboratoriais tradicionais (Fernandes, 2018).

Essa dinâmica mostra-se alinhada aos pressupostos da Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL). Conforme destacam Faria (2013) e Mascarenhas (2019), a utilização de cenários clínicos pode estimular o desenvolvimento do raciocínio topográfico. Sob uma perspectiva construtivista, o erro não é compreendido apenas como uma resposta inadequada, mas como um elemento capaz de contribuir para a regulação e o amadurecimento da aprendizagem (Piaget, 1975; Fonseca, 2008). Oliveira (2011), por sua vez, amplia as possibilidades de aplicação da PBL ao analisar o uso de recursos audiovisuais como elementos disparadores de casos

clínicos. Ao inserir no ambiente acadêmico registros contextualizados de situações reais, a linguagem audiovisual e multimídia pode, conforme aponta Morán (2015), favorecer o desenvolvimento da empatia e da reflexão sobre a ética profissional, articulando-se às propostas de aprendizagem colaborativa discutidas por Fonseca (2008) e Oliveira (2011).

É fundamental ressaltar, contudo, que, no campo das ciências da educação, não se postula a existência de um método único, infalível ou necessariamente mais adequado a todos os contextos. A dificuldade de interpretar exames complexos por meio de aplicativos, relatada por Alonso (2024), pode constituir um indício de sobrecarga da memória de trabalho, sobretudo quando o estudante realiza a atividade de maneira isolada. Sob a perspectiva educacional, esse obstáculo evidencia a relevância do trabalho em equipe, característico da PBL, uma vez que a resolução colaborativa das tarefas possibilita a distribuição das demandas cognitivas entre os integrantes do grupo. Além disso, as limitações físicas e ergonômicas descritas por Faria (2013) e Fernandes (2018), associadas à escassez de tempo relatada por estudantes da área da saúde (Carvalho, 2016), indicam que os recursos tecnológicos tendem a produzir melhores resultados quando incorporadas de maneira complementar ao planejamento pedagógico e às aulas tradicionais, em vez de serem adotadas como recursos exclusivos.

Por fim, diante dos desafios de mediação e de infraestrutura, a literatura reafirma o(a) professor(a) como mediador(a) essencial e insubstituível do processo educativo. As pesquisas de Mascarenhas (2019) e Fonseca (2008) reforçam essa ideia e demonstram que os dispositivos tecnológicos não anulam o papel docente, mas demandam a redefinição de suas formas de atuação. Essa compreensão converge com as reflexões de Santos, Carvalho e Pimentel (2016), segundo as quais a(o) docente desempenha uma função decisiva na articulação do conhecimento e do processo de ensino-aprendizagem na cibercultura.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A superação do modelo tradicional de ensino de neuroanatomia por meio da implementação das propostas das metodologias ativas mostra-se como um caminho promissor para qualificar o processo de

ensino-aprendizagem no ensino superior. Esta revisão integrativa sugere que o uso de aplicativos, RV, RA e sistemas interativos aponta para caminhos viáveis de facilitação na abstração espacial tridimensional e parece convergir positivamente para o desenvolvimento do raciocínio clínico dos estudantes, especialmente quando integrado de forma complementar a dinâmicas de PBL.

Os dados analisados na revisão integrativa aqui apresentada sugerem o sucesso de estratégias didático-pedagógicas atreladas à superação de barreiras reais do cotidiano universitário, como limitações técnicas, fadiga física e o gerenciamento do tempo dos estudantes de saúde. Esse resultado corrobora com a ideia de que a tecnologia não possui um caráter determinista ou de substituição, pelo contrário, a(o) docente permanece como fundamental para mediar as discussões e orquestrar a inteligência coletiva.

Como limitação, este estudo aponta o volume ainda restrito de produções brasileiras stricto sensu dedicadas ao tema na base consultada, evidenciando que o campo de pesquisa sobre o ensino das neurociências possui espaços significativos para expansão no país. Fortalecer essa produção científica mostra-se fundamental para amparar a prática docente, fornecendo subsídios teóricos e práticos para que os diferentes métodos se somem de forma sustentável, equilibrada e conectada à realidade complexa da educação em saúde.

REFERÊNCIAS

ALONSO, T. R. **Instabrain®: solução integrada de imagens médicas para o Ensino Superior**. 2024. 94 f. Dissertação (Mestrado em Bioengenharia) – Universidade Brasil, São Paulo, 2024. Disponível em: https://sucupira-legado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=16187681. Acesso em: 28 maio 2026.

BURNHAM, T. F. **Análise cognitiva e espaços multirreferenciais de aprendizagem**: currículo, educação a distância, gestão/difusão do conhecimento. Salvador: Editora, EDUFBA, 2012.

CARVALHO, F. Situações de coautoragem online no ensino

fundamental. **Revista Entreideias: educação, cultura e sociedade**, Salvador, v. 11, n. 1, 2022. DOI: https://doi.org/10.9771/re.v11i1.45600. Acesso em: 28 maio 2026.

CARVALHO, L. R. B. **Desenvolvimento de ferramentas paradidáticas facilitadoras do processo ensino-aprendizagem em neuroanatomia**. 2016. 88 f. Dissertação (Mestrado Profissional de Formação para a Pesquisa Biomédica) – Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: https://sucupira-legado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4197755. Acesso em: 28 maio 2026.

DRAKE, R. L. **Gray's anatomia para estudantes**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

FARIA, J. W. V. **Criação, implementação e avaliação de um recurso didático multimídia como suporte para o ensino da neuroanatomia: realidade virtual e estereoscópica**. 2013. 137 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: https://sucupira-legado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=745634. Acesso em: 28 maio 2026.

FERNANDES, J. R. N. **Aplicativo móvel de realidade aumentada - NitLabEduca - facilita o processo de ensino-aprendizagem da medula espinal**. 2018. 149 f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Universidade Federal do Piauí, Parnaíba, 2018. Disponível em: https://sucupira-legado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7047341. Acesso em: 28 maio 2026.

FONSECA, G. T. **BioLabVirtual, Ferramenta de apoio pedagógico ao ensino de Neurociências**. 2008. 181 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2008. Disponível em: https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/14391/1/BioLabVirtual.pdf. Acesso em: 28 maio 2026.

LEMOS, A. A nova esfera conversacional. Rio de Janeiro: Editora E-Papers, **Esfera pública, redes e jornalismos**, p. 9-30, 2009.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

MASCARENHAS, B. M. **Aplicativo em neurologia como ferramenta para o ensino médico**. 2019. 61 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente) – Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, 2019. Disponível em: https://sucupira-legado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7942537. Acesso em: 28 maio 2026.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008. DOI: https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018. Acesso em: 28 maio 2026.

MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres (org.). **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania**: aproximações jovens. Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. v. II, p. 15-33. (Coleção Mídias Contemporâneas).

OLIVEIRA, F. R. R. **O audiovisual como facilitador do aprendizado baseado em resoluções de problemas (Problem-Based Learning – PBL)**: um estudo exploratório a partir da construção e utilização de um vídeo experimental no ensino de neuroanatomia. 2011. 74 f. Dissertação (Mestrado em Química Biológica) – Instituto de Bioquímica Médica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: http://objdig.ufrj.br/50/teses/m/CCS_M_FabioRenatoRendeiroDeOliveira.pdf. Acesso em: 28 maio 2026.

PIAGET, J. **A equilibração das estruturas cognitivas**: problema central do desenvolvimento. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

PIMENTEL, M. Princípios do desenho didático da educação online. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 3, n. 4, p. 1-21, 2018. DOI: https://doi.org/10.12957/redoc.2018.36409.

PIMENTEL, M.; CARVALHO, F. S. P. Princípios da Educação Online: para sua aula não ficar massiva nem maçante! **SBC Horizontes**, maio 2020. ISSN 2175-9235. Disponível em: https://horizontes.sbc.org.br/index.php/2020/05/23/principios-educacao-online. Acesso em: 28 jun. 2026.

SANTOS, E. O.; CARVALHO, F. S. P.; PIMENTEL, M. Mediação docente online para colaboração: notas de uma pesquisa-formação na cibercultura. **ETD - Educação Temática Digital**, Campinas, SP, v. 18, n. 1, p. 23–42, 2016. DOI: https://doi.org/10.20396/etd.v18i1.8640749. Acesso em: 28 jun. 2026.

SANTOS, E. **Pesquisa-formação na cibercultura**. Santo André: Coopacesso, 2019. E-book. Disponível em: http://www.edmeasantos.pro.br/assets/livros/Livro%20PESQUISA-FORMA%C3%87%C3%83O%20NA%20CIBERCULTURA_E-BOOK.pdf.

Financiamento: Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ).

TEMA 3

CULTURA DIGITAL, SOCIABILIDADE E IDENTIDADES

coleção EDUCIBER

VOLUME 8.0

http://dx.doi.org/10.17564/2026.88303.41.2.14

ENTRE A DISPERSÃO E O SENTIDO:
desafios para a aprendizagem por meio da divulgação científica na experiência digital contemporânea

Herbert Gomes da Silva

1 INTRODUÇÃO:
Aprendizagem, sentido e divulgação científica na experiência digital contemporânea

O problema central deste ensaio não é a presença das tecnologias digitais em si, mas o modo como elas reorganizam as condições de atenção, interpretação, aprendizagem e produção de sentido em uma cultura marcada pela circulação acelerada de informações, pela mediação algorítmica e pela instabilidade dos critérios de validação do conhecimento.

A atualidade é caracterizada pela massiva conexão da população em redes digitais imbricadas com o cotidiano; grande fluxo de informações em diferentes formatos, dependência de tempo em tela, em experiências virais de tendências ou *hypes* efêmeros; valorização de novas unidades de medidas como *likes* ou curtidas, acessos, visualizações, monetizações ou capitações diversas, do social ao neoliberal, da extensão da cadeia de produção de conteúdo que vai desde o caça cliques[1] *(clickbait)* ao rolar de telas incontáveis, entre outros elementos que compõem os "costumes" de uma vida conectada por meio de aparelhos como smartphones, computadores e tecnologias vestíveis *(wearables),* como óculos e relógios inteligentes. Esse conjunto de condutas, dispositivos e experiências guiadas modificam nosso modo de vida, causando impactos e manobrando interações que resultam em aprendizagens (Silva, 2024), ainda opacas, diante da velocidade que se desenvolvem, e obtusas, pois há insuficiente articulação entre esses debates e o campo da divulgação científica como prática formacional (Macedo, 2020).

1 Manobra na internet de uso de um título sensacionalista ou exagerado ou enganoso para atrair usuários para seu "conteúdo", vídeo, material, clipe ou arquivo.

Esse emaranhado de possibilidades de experiências, em meio à vida digital, se materializa em um verdadeiro labirinto que nos exige acuidade e resolução para que se possa viver plenamente e fugir de um estado abúlico que nos tornem marionetes ou personagens não jogáveis[2], os famosos *Non-Player Characters* – NPCs, em uma cena intencionalmente guiada pelos algoritmos digitais, perdendo nossa autonomia, compactuando com um modelo de sociedade de hipervigilância e hipercontrole nos meios digitais. Nessa condição e por esses meios encontramo-nos em nosso labirinto de Dédalos3 moderno.

Desse modo, é inegável que a experiência digital contemporânea pode ampliar repertórios, democratizar acesso, aproximar e formar sujeitos para o caminho das Ciências, para a divulgação científica (Valério; Takata, 2025), criar redes de colaboração e aprendizagem, mas também, gerar dispersão, dependência, hiperestimulação e superficialidade, o que a torna ao mesmo tempo um campo de expansão e de captura cognitiva em comunidades de práticas (Wenger, 1998), caracterizadas pelos repertórios compartilhados entre seus integrantes.

Neste ensaio, denomino *captura cognitiva* o processo pelo qual a experiência digital, em vez de ampliar as possibilidades de atenção, interpretação e aprendizagem, passa a moldar os modos de perceber e validar informações a partir de lógicas externas ao sujeito, produzidas por plataformas e métricas de engajamento, incluindo as produzidas em/pelas inteligências artificiais generativas. Trata-se de uma forma específica de condicionamento da experiência cognitiva, na qual a interação com os ambientes digitais deixa de oportunizar uma expansão da cognição humana e passa a produzir dependência, automatização de escolhas, ilusão de compreensão e redução da autonomia interpretativa.

Esse conceito dialoga com a formulação da Cognição Híbrida Cibernética, compreendida como terceirização cognitiva ativa de operações parciais em circuitos cibernéticos responsivos, pois permite dis-

2 O NPC é um personagem não controlável, programado ou que compõem um conjunto de narrativas ou interações pré-roteirizada ou inteligência de máquina no contexto de um jogo. São programados para preencher mundos, interagir em diálogos, contar histórias, indicar locais, por exemplo. São caracterizados por condutas repetitivas.

3 Na mitologia grega, o Labirinto de Creta foi uma construção atribuída a Dédalo, célebre artesão, arquiteto e inventor ateniense. A obra teria sido encomendada pelo rei Minos, soberano de Creta, com o objetivo de aprisionar o Minotauro, criatura com corpo humano e cabeça de touro, nascida da união entre Pasífae, esposa de Minos, e o touro enviado por Posêidon.

tinguir situações em que as tecnologias ampliam a cognição humana daquelas em que induzem delegação passiva, apagamento da autoria, fragilização da validação crítica e substituição da elaboração conceitual por respostas prontas ou recombinações automatizadas. (Silva, 2024)

Por se tratar de um fenômeno cognitivo que impacta diretamente a divulgação científica, devemos reconhecer que existem, também, uma diversidade de modos de ser, de conhecer e de aprender (Silva; infante-Malachias, 2017) dentro do labirinto. E que esse contexto é importante para compreender como a se dá a circulação do conhecimento, como ele alcança as pessoas e/ou as guias para fora ou para dentro dessas estruturas digitais de interações e condutas. E por isso, afirmo a tese que a divulgação científica, quando compreendida apenas como circulação de conteúdos, corre o risco de ser absorvida pela lógica da visibilidade, da viralização e da fragmentação. Mas, quando pensada como experiência formacional (Macedo, 2020), pode funcionar como mediação crítica entre informação, conhecimento e aprendizagem humana.

> A aprendizagem humana é a combinação de processos ao longo da vida, pelos quais a pessoa inteira– corpo (genético, físico e biológico) e mente (conhecimento, habilidades, atitudes, valores, emoções, crenças e sentidos) – experiencia situações sociais, cujo conteúdo percebido é transformado no sentido cognitivo, emotivo ou prático (ou qualquer combinação) e integrado à biografia individual da pessoa, resultando em uma pessoa continuamente em mudança (ou mais experienciada). (Jarvis, 2013 p.)

A esse respeito, problematizo as condições contemporâneas de produção de sentido e de aprendizagem (Jarvis, 2013) nos ambientes digitais, partindo da concepção de que, nos fluxos digitais em emergências, a aprendizagem não se realiza pela simples exposição a conteúdos científicos, mas pela constituição de mediações capazes de orientar a atenção, sustentar a interpretação, favorecer a elaboração conceitual e ampliar sua construção como pessoa, sujeitos (Freire, 1979), diante das arquiteturas algorítmicas da vida conectada.

E, para desenvolver meus argumentos em favor dessa perspectiva, vou fazer alusão como *server*[4] metafórico o labirinto de Dédalos e, ao mesmo tempo, recorrer ao voo de Ícaro para refletir sobre a experiência humana com e nas tecnologias digitais, configuradas em fluxos contínuos de acesso à informação. Nosso voo, assim, deve ser guiado pela problematização de como aprender, conhecer e produzir sentido por meio da divulgação científica em ambientes de dispersão informacional. A meu ver, esta questão é fundamental porque desloca a discussão da simples circulação de conteúdos científicos para as condições efetivas de sua apropriação formativa, debate necessário no campo da divulgação ou difusão do conhecimento científico.

2 CAPTURA COGNITIVA, COGNIÇÃO HÍBRIDA E DIVERSIDADE DE MODOS DE APRENDER

Uma experiência digital marcada pelo excesso de informações, aceleração dos fluxos de dados e memória, fragmentação da atenção e mediação algorítmica com objetivos de visibilidade e acesso ao conteúdo, não assegura a aprendizagem. Entre ver, clicar, curtir, compartilhar e compreender há uma distância epistemológica e formativa que precisa ser analisada. A divulgação científica, nesse cenário, não pode ser reduzida à tradução simplificada da ciência para públicos mais amplos ou leigos. Frente às urgências atuais, ela deve ser compreendida como prática de mediação capaz de favorecer a passagem da informação ao conhecimento e do conhecimento à produção de sentido. Trata-se, portanto, de conceber a divulgação científica em complementaridade ao ideal do letramento científico (Chassot, 2001; Sasseron; Carvalho, 2011; Sasseron; Machado, 2023), como modo de atuar na sociedade como experiência formativa, ajudando sujeitos a selecionar, interpretar, relacionar, problematizar e atribuir significado aos saberes que circulam nos labirintos digitais contemporâneos.

Nesse ponto, explicito que a aprendizagem não é compreendida como simples acumulação de informações, nem como efeito automático da exposição a conteúdos científicos. Entendo que apren-

4 Mundo de um jogo onde os participantes vivenciam suas experiências conjuntamente.

der implica mudar interações e relações entre percepção, atenção, memória, linguagem, emoção (Belzung, 2017), experiência e mundo vivido. Ainda, a cognição, nesse sentido, não se reduz a um processamento interno e isolado da mente individual que absorve informações; ela se constitui como sistema próprio, em interação consigo mesmo, com os ambientes, artefatos/dispositivos, signos, tecnologias, práticas culturais e relações sociais. O conhecer se dá sempre de modo situado, corpóreo (Rosch, Thompson; Varela, 2001), em meio a mediações que orientam o modo como algo se torna perceptível, valorado e significativo.

A experiência cognitiva híbrida em meio à contemporaneidade digital é continuamente convocada por estímulos concorrentes; a memória passa a se articular com dispositivos externos de busca, armazenamento e recomendação; a interpretação ocorre em ambientes nos quais textos, imagens, sons, vídeos, dados, comentários e reações sociais se sobrepõem; e a validação do conhecimento disputa lugar com métricas de engajamento, autoridade performática e circulação algorítmica. Por isso, a aprendizagem por meio da divulgação científica não pode ser pensada apenas como recepção de informações ou comunicações, no caso do público iniciado nas ciências, mas como emergência de sentido nas quais os sujeitos e as plataformas, as comunidades e as instituições devem ter suas responsabilidades assumidas de modo explícito na constituição do que se aprende e de como se aprende, revelando suas intencionalidades e impactos sociais.

Essa compreensão adensa o conceito de divulgação científica e se distingue da ideia de que essa seja somente para a população leiga ou não iniciada (Valério; Takata, 2025). E isso se justifica porque a cognição é relacional, situada e mediada, então divulgar ciência é também intervir nas condições pelas quais os sujeitos direcionam sua atenção, estabelecem relações, reconhecem evidências, reconstruem argumentos, formulam perguntas e atribuem significado e qualificam o fenômeno de sua aprendizagem, com mais ou menos experiência. Envolve compreender a diversidade de produção de sentidos a partir dessas condições de constituição humana.

3 ÍCAROS DIGITAIS ENTRE A POTÊNCIA DA EXPANSÃO E O RISCO DA QUEDA

Segundo a mitologia grega, Ícaro era filho de Dédalo, célebre construtor do Labirinto de Creta, o qual se tornou seu cativeiro. Para escapar, Dédalo confeccionou dois pares de asas utilizando penas de diferentes tamanhos, cuidadosamente unidas por fios e fixadas com cera de abelha. Ícaro foi orientado a realizar um voo equilibrado. Não deveria voar muito baixo, pois a umidade do mar poderia encharcar as penas e tornar as asas pesadas, nem muito alto, porque o calor do sol derreteria a cera que as mantinha unidas. Durante a sua fuga, porém, Ícaro elevou-se cada vez mais em direção ao Sol que com seu calor amoleceu a cera que unia as penas, fazendo com que as asas se desfizessem. Incapaz de permanecer no ar, Ícaro caiu no mar e morreu afogado.

Interpreto na figura de Ícaro a condição humana diante do desejo de saber mais. O labirinto como a arquitetura criada pela multiplicidade de artefatos e informações mediadas por tecnologias digitais. O labirinto, nesse sentido, é a metáfora de um meio de experiências que, ao mesmo tempo em que inventa caminhos, pode produzir aprisionamentos. Sendo assim, como uma metáfora chamo de Ícaros digitais os sujeitos que acessam o ambiente digital em condições desiguais.

Associo assim o voo desses Ícaros ao conjunto de interações e de experiências em nosso modo de vida atual. A orientação sobre o uso de novas formas de viver com as tecnologias, por exemplo, não se constitui em negar o voo; ao contrário, procura torná-lo possível. Assim, nossa problemática moderna não está em voar, mas em desconhecer as condições que sustentam o voo. As asas são potência, mas também fragilidade. Permitem a travessia, mas exigem atenção e consciência das forças que atuam sobre elas e, ainda, sapiência em seu uso.

Ícaro, tomado pelo encantamento da altura, afasta-se da medida. Do mesmo modo, o tempo que passamos conectados, em interações sem reflexão crítica ou consciência de tudo o que está implicado, pode nos afastar da autonomia, tornar-nos NPCs espectadores e nos fazer render à lógica da mineração de dados. O voo ou a conexão deixa de ser travessia e se converte em vertigem. A experiência pode ser transformada; em vez de mediação para a liberdade (Freire, 1979) transforma-se

em convite à dependência, e revela o perigo de uma expansão sem consciência das interações que a tornam sustentável, equivalendo a uma lógica moderna da educação bancária freiriana.

Na experiência digital contemporânea, por essa perspectiva que apresento, o voo de Ícaro adquire nova densidade simbólica. As tecnologias digitais também nos oferecem asas; ampliam nossa condição de comunicação, acesso à informação, produção de conteúdo, circulação de ideias, participação em redes, interação com diferentes linguagens e aproximação com formas de conhecimento antes restritas a espaços especializados, objeto fulcral da divulgação científica.

Pelas tecnologias, atravessamos fronteiras geográficas, culturais e temporais. Acessamos bibliotecas, laboratórios, imagens do cosmos, debates científicos, museus, aulas, mapas, simulações e experiências educativas que expandem o horizonte da aprendizagem. Há, portanto, uma dimensão profundamente emancipatória nessa experiência. Seria ingênuo negar que elas podem ampliar possibilidades humanas de conhecer, compreender, aplicar, analisar, sintetizar e avaliar (Ferraz; Belhot, 2010).

Contudo, como no mito, as asas digitais também são feitas de materiais frágeis. Elas dependem de plataformas, algoritmos, infraestruturas, interesses econômicos, regimes de visibilidade, mecanismos de vigilância, formas de monetização da atenção e arquiteturas de controle nem sempre perceptíveis aos sujeitos que delas se utilizam, caracterizados por uma falta de letramento digital suficiente para reflexão e posicionamento crítico.

Não compreender a forma como se interage com essas tecnologias, como o uso de Inteligência Artificial Generativa sem princípios éticos ou de veracidade, vulnerabiliza o "usuário" para uma sedução da aceleração, da visibilidade e da expansão sem mediação crítica, caindo na armadilha das métricas, dos likes, das visualizações, da viralização, da performance permanente e da promessa de acesso ilimitado. Esse modo de ser nas interações pode desfazer a "cera" que mantém unidas as condições mais profundas da cognição e da aprendizagem: a atenção, a memória, a dúvida, a paciência interpretativa, o confronto com evidências, a escuta, a elaboração conceitual e a capacidade de produzir sentido (Macedo, 2020).

4 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA COMO ORIENTAÇÃO DO VOO

Em uma sociedade atravessada por fluxos digitais, divulgar ciência não pode significar apenas lançar conteúdos no interior do labirinto informacional. A divulgação científica precisa operar como mediação de sentido. Seu papel não deve ficar restrito apenas a aproximar a ciência do público, mas criar condições para que essa aproximação produza aprendizagem, julgamento crítico e ampliação da autonomia intelectual, mediando o voo e possibilitando que o sujeito desenvolva sua autonomia.

> ... entendemos que um ser humano é autônomo quando fundamentando em uma ética universal na qual, o conhecimento e as emoções permitam ações conscientes no seu modo de viver, respeitando sua condição biológica cognitiva, seja na individualidade – respeitando a si, seja na vida em sociedade – respeitando o outro em uma legítima convivência (Silva; Infante-Malachias, 2017).

Nesse sentido, a divulgação científica deve estar comprometida com a orientação para o voo dos Ícaros digitais, com sua autonomia, mesmo ciente de que ela não elimina os riscos envolvidos, mas pode oferecer uma condição ética e mais equitativa em uma experiência complexa de tantos atravessamentos. A meu ver, nessa forma de pensar a divulgação pode produzir novos modos de ser que permitam aos sujeitos interagirem sem se tornarem NPCs, repetindo e propagando objetos prontos e feitos sem criticidade.

Para que isso aconteça, é necessário assumir em uma rede colaborativa, novas constituições de comunidades de práticas (Wenger, 1998) com compromisso formacional que qualifique a atenção, criando condições para que as pessoas compreendam o mundo, reconheçam problemas, formulem questões e participem e tomem decisões de maneira mais consciente da vida social, objetivo do letramento científico (Chassot, 2001; Sasseron; Carvalho, 2011; Sasseron; Machado, 2023).

A meu ver, o desafio contemporâneo, nesse sentido, não é impedir que experenciemos o uso de tecnologia, como as inteligências artificiais, mas criar as condições éticas, cognitivas e culturais para que o voo não seja apenas impulso, consumo ou captura, busca incessante por dopamina, neurotransmissor fundamental no sistema de recompensa no cérebro.

A asa que sustenta o voo no ambiente digital é cognitiva, linguística, cultural, científica e política, e exige compreender em que condições as pessoas produzem sentido a partir do conhecimento científico que circula nas redes. Essa compreensão perpassa pelas condições históricas de escolarização, leitura, escrita, oralidade, raciocínio lógico-matemático, noção de tempo, espaço, causalidade, pertencimento social e compreensão dos modos pelos quais o conhecimento é produzido, validado e comunicado. A divulgação científica é afetada por essas condições porque ninguém entra no labirinto informacional contemporâneo como sujeito abstrato, universal e plenamente preparado para discernir evidências, opinião, ciência, pseudociência, dados e crenças, por exemplo. Sabemos que a população entra nessas interações com repertórios desiguais, formados por trajetórias escolares também desiguais, por condições sociais assimétricas e por acessos digitais que, embora ampliados, permanecem marcados por diferenças qualitativas profundas.

5 AS ASAS: DESIGUALDADE EDUCACIONAL, LETRAMENTO CIENTÍFICO E CONECTIVIDADE SIGNIFICATIVA

Precisamos interpretar os indicadores educacionais brasileiros em detrimento a quantidade de experiências que as pessoas vivenciam todos os dias para que possamos revelar o paradoxo. Nesse ponto, eles são centrais no problema discutido neste ensaio pois, a desigualdade educacional não aparece apenas como pano de fundo da experiência digital; ela interfere diretamente no modo como os sujeitos acessam, interpretam e validam o conhecimento que circula nas redes.

Em se tratando de letramento o acesso a informação depende de como a população domina e compreende seu conteúdo. Por exemplo, nosso país avançou na redução do analfabetismo absoluto em 2025. Mas ainda encontramos na taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais um quantitativo de 4,9%, correspondendo a 8,4 milhões de pessoas (IBGE, 2026). As informações da *PNAD contínua* expõem que há uma persistência de desigualdades regionais, geracionais e raciais agravantes no Brasil. E isso se intensificar ao fazermos recortes raciais, necessários, pois a nossa sociedade precisa compreender sua constituição étnica e agir com políticas públicas de equidade e justiça social. Podemos verifi-

car que mesmo com dentro de um mesmo indicador, há discrepância de condições recepção de informação pelas oportunidades da escolaridade oferecidas pelas políticas educacionais, ao observarmos que apenas 25% de estudantes pretos possuem aprendizado considerado suficiente no Ensino Médio, em 2023 para Língua Portuguesa, enquanto encontramos 43% para os estudantes brancos. Em matemática o cenário é ainda mais desolador, 3% dos estudantes pretos possuem aprendizagem suficiente (Brasil, 2026). Este fato se apresenta como um grande desafio que reforça a importância de que o letramento digital se compremente com seu impacto diretamente nas condições relacionadas a divulgação de conhecimento em situações cotidianas e seja um ato de formação e política diante de perspectivas mais inclusivas, principalmente para as minorias mais vulneráveis socialmente de nosso País.

Na vida "digital" é importante compreender que o uso da tela de modo crítico e seletivo envolve a capacidade de compreender o que nela circula. Mesmo de modo mais facilitados, pela popularização de aparelhos tecnológicos, uma pessoa ao acessar vídeos, mensagens, postagens, memes, notícias, cursos, explicações científicas e debates públicos sem possuir, na mesma medida, as condições necessárias para analisar a qualidade epistemológica desses conteúdos, pode ser enganado, fortalecendo uma rede de desinformação que concorrem diretamente com conteúdos verificáveis.

A concepção de homogeneidade, mesmo em público supostamenteo considerado "leigo", mesmo no período de escolarização, no qual se deveria ter um exercício natural de compressão na circulação do conhecimento científico, com base nas avaliações educacionais, resvala em um cenário desafiador. Por exemplo, ao observamos os resultados do Saeb 2023, estudantes da 2ª série do ensino médio regular, apenas 32% estavam com o aprendizado adequado em Língua Portuguesa e 5 % em Matemática. No caso de Ciências, recorrendo ao PISA 2022, mesmo com controvérsias em suas matrizes de avaliação pela padronização do que se considera ideal, pode fornecer elementos de compreensão sobre o aprendizado. Em Ciências, 45% dos estudantes brasileiros alcançaram pelo menos o Nível 2 de proficiência, enquanto a média da OCDE foi de 76%. A pontuação média do Brasil em Ciências foi de 403 pontos,

abaixo da média da OCDE, de 485 pontos. Esses resultados indicam que parte significativa dos jovens brasileiros encontra dificuldades para mobilizar conhecimentos científicos na explicação de fenômenos familiares e na avaliação de conclusões simples com base em dados.

Esses números, mesmo não sendo o único aspecto relevante de atravessamentos educacionais, evidenciam uma formação socialmente produzida em condições desiguais. Ajudam a compreender que uma grande parte dos jovens conclui ou atravessa a educação básica com aprendizagens que ampliam os desafios nos ambientes digitais contemporâneos que não podem ser negligenciados no letramento digital e na divulgação do conhecimento. Isso possibilita inferir que se pode navegar com rapidez e, ainda assim, interpretar com dificuldade, por exemplo; ou ainda, reconhecer palavras, mas não reconstruir argumentos significativos.

Outra ilusão é simplificar o acesso a conteúdos como universal, pois também não apresentam condições igualitárias para todas as pessoas. Vejamos que em 2024, 93,6% dos domicílios brasileiros tinham internet, e 88,9% da população de 10 anos ou mais possuía telefone celular para uso pessoal. Contudo, ao divulgar cientificamente, precisamos conceber que a presença da conexão não equivale, por si só, a uma conectividade plena e estável. A TIC Domicílios 2024 (Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, 2025) mostra que apenas 22% da população brasileira estava no nível mais alto de conectividade significativa, enquanto 34% se encontravam no nível mais baixo; nas áreas do campo, somente 5% alcançavam o indicador mais alto. Em uma representação a analogia que adotei, muitos Ícaros brasileiros possuem acesso ao céu digital, mas o fazem com asas materialmente limitadas. Por isso, a divulgação científica não pode pressupor um público com condições homogêneas de acesso ou plenamente letrado para compreender os conteúdos científicos que se pretende fazer circular.

Em uma experiência digital desigual, marcada pela velocidade, pela dispersão e pela disputa permanente da atenção, divulgar ciência implica assumir uma responsabilidade formacional mais exigente: orientar o voo. Essa orientação não significa conduzir os sujeitos por um caminho único, nem substituir sua autonomia (Silva; Infante-Malachi-

as, 2017; Freire, 1979) por uma tutela especializada. Significa construir mediações capazes de favorecer deslocamentos mais conscientes entre informação, conhecimento e produção de sentido. A divulgação científica precisa diferenciar-se da simples circulação de informações científicas, tornando-se experiência de acesso em espaços de desenvolvimento da aprendizagem intencionais e confiáveis, evitando a confusão de alcance de informação com a sua compreensão.

Em meio ao contexto que vivemos, nas redes digitais, é preciso ainda compreender que um conteúdo científico isolado, pode ser rapidamente capturado pela lógica da fragmentação. Pode virar frase de efeito, munição em disputa ideológica, meme, promessa milagrosa ou argumento de autoridade. Essa vulnerabilidade também deve ser objeto de atenção a contextualização daquele que divulga o conhecimento. Tornando explicito elementos importantes para a compreensão como quem o produziu, em que condições, com quais métodos, dentro de que campo de investigação, com quais limites e diante de quais incertezas.

O letramento científico na perspectiva da investigação resguarda o viés de que deve se dar atenção aos procedimentos e formas que tornam esses resultados discutíveis e verificáveis, aprendendo a lidar também com as a incerteza. Esse talvez seja um dos maiores desafios contemporâneos da divulgação científica, pois a cultura digital que constituem as comunidades de práticas se consolida em afirmações rápidas, conclusivas e emocionalmente fortes, enquanto tradicionalmente o conhecimento científico se constituem por aproximações, revisões, margens de erro, hipóteses, controvérsias e consensos ou modelos que podem ser provisórios. O desafio se insere em encontrar uma mediação que constitua uma zona de equilíbrio da aprendizagem entre esses constituintes atuais do contexto em que vivemos. Essa pluralidade impõe um desafio ético.

Mesmo não sendo o que pretendi discutir diretamente nesse texto, ainda devemos acrescentar que esse desafio a respeito da divulgação científica se intensifica com a presença das inteligências artificiais nas comunidades de circulação do conhecimento. O sujeito que já enfrentam de modo desigual o labirinto digital passam a enfrentar também desafios em compreender como as informações foram produzidas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS: ENTRE A DISPERSÃO E O SENTIDO

Diante do percurso desenvolvido neste ensaio, compreendo que o problema central não consiste em aderir de modo acrítico às tecnologias digitais, nem em recusá-las como se fosse possível permanecer fora das condições sociotécnicas que estruturam a experiência contemporânea. A questão mais relevante está em analisar como os ambientes digitais reorganizam os modos de atenção, interpretação, aprendizagem e produção de sentido, especialmente em contextos desiguais, marcados pela circulação acelerada de informações, pela mediação algorítmica e pela desigualdade nas condições de acesso, leitura e apropriação crítica do conhecimento.

A metáfora dos Ícaros digitais permite compreender que o risco da queda não decorre apenas do excesso de exposição às tecnologias, mas da ausência de mediações capazes de orientar o uso, qualificar a atenção e favorecer a compreensão da informação, valorando-a em conhecimento situado, para o desenvolvimento de uma relação mais crítica com a ciência e com os ambientes digitais.

Divulgar ciência, nessa perspectiva, implica criar condições para que o conhecimento científico seja compreendido em sua historicidade (Freire, 1979), em seus métodos, em suas controvérsias e em sua relevância para a vida social. Trata-se de uma prática que deve favorecer não apenas o acesso à ciência, mas a formação de sujeitos capazes de avaliar, problematizar e utilizá-la de modo responsável, contribuindo para que os ambientes digitais se constituam em comunidades de prática, com maior consciência das forças e em leitura crítica do mundo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Nota sobre o Brasil no PISA 2022**. Brasília, DF: Inep, 2023.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Relatório de resultados Saeb 2023: volume 1: dados de proficiência.** Brasília, DF: Inep, 2026.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica:** questões e desafios para a educação. 7. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.

FERRAZ, A. P. do C. M.; BELHOT, R. V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gest. Prod.,** São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

FREIRE, P. **Conscientização:** teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. Tradução de Kátia de Mello e Silva. Revisão técnica de Benedito Eliseu Leite Cintra. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua:** Educação 2025. Rio de Janeiro: IBGE, 2026. Disponível em: https://www.ibge.gov.br. Acesso em: 4 jul. 2026

JARVIS, P. Aprendendo a ser uma pessoa na sociedade: aprendendo a ser eu. *In*: ILLERIS, K. (org.). **Teorias contemporâneas da aprendizagem.** Porto Alegre: Penso, 2013. p. 31-45.

MACEDO, R. S. **Léxico crítico-analítico em currículo e formação:** concepções e termos referenciados na poiesis e na práxis curricular. Curitiba: CRV, 2020.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros:** TIC Domicílios 2024. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2025.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências,** v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SASSERON, L. H.; MACHADO, V. F. **Alfabetização científica na prática:** inovando a forma de ensinar física. São Paulo: LF Editorial, 2023

SILVA, H. G. da. Entre pessoas e máquinas: é possível compreender a inteligência artificial como expansão da cognição humana? In: PORTO, C. *et al.* (Org). **Educiber** [recurso eletrônico]: educação e inteligência artificial: travessias. Aracaju: Edunit, 2024.

SILVA, H. G. da; INFANTE-MALACHIAS, M. E. Biologia da autonomia: a importância da temporalidade de freire e do fenômeno histórico de maturana para o ensino de biologia. **Revista Inter-Ação,** Goiânia, v. 42, n. 1, p. 159–175, 2017. DOI: 10.5216/ia.v42i1.41637. Disponível em: https://revistas.ufg.br/interacao/article/view/41637. Acesso em: 2 jul. 2026.

VALÉRIO, M.; TAKATA, R. Afinal, o que é divulgação científica? Explanação e proposição de uma definição plural. **Pro-Posições,** Campinas, SP, v. 36, p. e2025c0502BR, 2025. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/868010. Acesso em: 1 jul. 2026.

VARELA, F. J.; THOMPSON, E.; ROSCH, E. **A mente corpórea:** ciência cognitiva e experiência humana. Tradução de Vera Ribeiro. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.

WENGER, E. **Communities of practice:** *learning, meaning, and identity.* Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

http://dx.doi.org/10.17564/2026.88303.41.2.15

EL MUNDO DIGITAL COMO UN LABERINTO FLUIDO EN LOS CAMINOS DE LA EDUCACIÓN Y LA CIENCIA

Gabriel Francisco Cevallos Martínez

Fabián David Pinto Sandoval

Edvaldo Souza Couto

1 INTRODUÇÃO

Fonte: OPENAI (2026).

Cuando Minos encargó a Dédalo el diseño y construcción del laberinto, tenía el propósito de crear una prisión tan compleja que nadie pudiese encontrar la salida. Con ese fin, si bien las paredes eran sólidas para encerrar una fuerza monstruosa como la del Minotauro, la característica más amenazadora del laberinto sobrepasaba lo físico e iba más bien por lo cognitivo. Dédalo no construyó simplemente una prisión de piedra: construyó una máquina de desorientación. Su arma no era la solidez de los muros, sino la imposibilidad de leerlos; pasillos idénticos, ausencia de hitos, caminos que se pliegan sobre sí mismos, donde cada paso puede ser un retroceso. El laberinto opera, ante todo, sobre la cognición de quien lo habita (Borges, 1941; Eco, 1996).

El laberinto entonces, es el no-lugar por excelencia, ya que no se tiene percepción alguna de donde se está ni a donde se llega. Bajo esa estructura opresivamente caótica es Teseo quien, con la ayuda de Ariadna, consigue vencer, creando a través de un hilo un camino como señal de donde ir y a donde volver. Aquella idea genial, por lo simple y efectiva, le permitió al héroe vencer al Minotauro, pero más importante todavía, salir del laberinto (Borges, 1949; Dürrenmatt, 1985).

En la sociedad actual, muchos individuos viven simultáneamente en espacios presenciales y virtuales, con millones de portales, enlaces y puentes (links) complejos que le dan una estructura laberíntica. La analogía no es ornamental: tanto el laberinto de Dédalo como la red digital comparten una lógica estructural precisa, la de un espacio diseñado para ser habitado sin ser del todo comprendido por quien lo recorre. Si admitimos que la internet es un nuevo dédalo, valdría la pena establecer algunas semejanzas y diferencias con su versión mitológica. En primer lugar, es evidente que el laberinto internet se aleja completamente de la rigidez de su equivalente físico. El nuevo laberinto no tiene fronteras sólidas, sino que es un cuerpo multiforme y en constante expansión; justamente, la fortaleza de este laberinto es su permanente expansión que permite que incluso ciertos aventureros construyan a su parecer nuevos recovecos a ser recorridos por los demás (Borges, 1941; Castells, 2012; Eco, 1996).

Si bien la configuración multiforme se opone a la estructura sólida, debe entenderse más bien como una evolución en el propósito

de desorientar y en la construcción del no-espacio. Los muros idénticos del laberinto físico generaban confusión por ausencia; el laberinto digital la genera por exceso: millones de pasillos que se actualizan solos, relaciones cambiantes a cada paso, señales contradictorias que, por su volumen, dejan de tener sentido y utilidad (Carr, 2010; Eco, 1996; Pariser, 2011; Williams, 2018).

El hilo que fue solución es ahora mecanismo integrado al laberinto. En el mito, el ovillo de Ariadna era una herramienta externa, ajena al laberinto, introducido clandestinamente para subvertir su lógica. El hilo no pertenecía al dédalo: lo contradecía. En el laberinto digital, en cambio, el hilo es parte del diseño original. Cada búsqueda, cada pausa prolongada frente a una imagen, cada compra, cada ruta de navegación es simultáneamente un acto del caminante y un dato entregado al laberinto. No hay gesto neutral. Lo que el aventurero cree que es su huella —su camino propio, su marca personal en el espacio— es en realidad el material con el que otros construyen nuevas paredes. Ariadna entregó el hilo voluntariamente, como acto de conspiración, protección y amor, en cambio, el caminante digital entrega sus pasos sin saberlo, o sabiéndolo, pero sin dimensionar del todo lo que significa. La diferencia no es menor: en un caso hay un pacto; en el otro, una captura (Fogg, 2003; Lyon, 1994; Zuboff, 2019).

Como hay infinidad de caminantes, hay infinidad de hilos. Y a diferencia del ovillo de lana que se agota al desenrollarse, estos hilos no se consumen: se acumulan, se cruzan, se comparan. El laberinto digital tiene una memoria de máquina, registra todo, pero no le conmueve nada; recuerda al individuo por utilidad, pero no por afecto: sabe lo que miró, cuánto tiempo se detuvo, qué lo hizo avanzar y qué lo hizo retroceder. Con esa memoria construye un mapa del pasado y también una predicción del futuro. Así, los planos del laberinto digital no se diseñan desde afuera, como lo hizo Dédalo, sino que emergen desde sus algoritmos que captan el comportamiento agregado de millones de pasos anónimos. El laberinto aprende y lo que aprende lo usa para crecer. Esto último es quizás el rasgo más inquietante del dédalo contemporáneo: ya no necesita un arquitecto con intenciones claras (Borges, 1942; O'neil, 2016; Zuboff, 2019).

Basta con que los caminantes caminen, basta con que avancen. Es en ese movimiento donde el hilo de uno puede volverse senda para muchos otros, constituyéndose "virales" las acciones y huellas de unos pocos. Múltiples caminantes siguen a otros con la promesa de llegar a la verdad, encontrarse con otros, o simplemente entretenerse. En ese entramado emergen los llamados "influencers", figuras que prometen rutas claras dentro del laberinto y proponen actitudes, acciones y símbolos que otros adoptan. La dinámica de seguir y ser seguido también responde a la lógica del algoritmo: no busca encontrar la salida, sino prolongar el tránsito. Así, muchos dejan de ser exploradores del laberinto y de manera inconsciente recorren caminos ajenos, "escroleando" de manera infinita (Castells, 2012; Fogg, 2003; Williams, 2018; Wu, 2016).

Por otro lado, el laberinto mitológico desorientaba por oscuridad: sin luz, sin señales, sin puntos de referencia. El laberinto digital invierte ese mecanismo con efectividad. No apaga la luz, sino que la multiplica hasta volverla ruido. Notificaciones, actualizaciones, titulares, recomendaciones, reacciones: una luminosidad permanente que no aclara, sino que encandila. El caminante no está a oscuras; está saturado. Y la saturación produce el mismo efecto final que la oscuridad: se pierde la capacidad de orientarse. Los algoritmos operan con una lógica que el caminante raramente ve, pero siempre siente en la pantalla. Las paredes antes iguales entre sí, están ahora personalizadas y construidas específicamente para cada caminante, con sus colores, sus temas, sus miedos y sus deseos. En consecuencia, el usuario siente comodidad al encontrar siempre contenido familiar, lo que no es casualidad sino diseño, diseño que estrecha el laberinto al mostrar solamente lo conocido, sin que el caminante lo advierta, las paredes se acercan despacio, a una misma forma que se multiplica (Carr, 2010; Pariser, 2011; Williams, 2018).

Así, habitantes y laberinto guardan una relación que va más allá de la ocupación del espacio: se trata de una configuración mutua y permanente. El laberinto mitológico era indiferente a Teseo; sus paredes no cambiaban por el coraje del héroe, el miedo de los sacrificios o la furia del Minotauro. El laberinto digital, en cambio, es profundamente sensible a quien lo habita: aprende de sus elecciones, se adapta a sus miedos, amplifica sus deseos. Pero la transformación no ocurre en un

solo sentido. Si el laberinto cambia según el caminante, el caminante también cambia según el laberinto que encuentra. Lo que se lee, lo que se omite, con quién se interactúa y con quién no, en definitiva, la versión del mundo que se nos presenta cada mañana se interioriza silenciosamente en la manera en que una persona piensa, consume, vota y se relaciona. Esta relación interconfigurante no es neutral ni inocente. El laberinto aprende del caminante no para servirle mejor sino para retenerlo con mayor eficiencia. Y el caminante, en sus diarios recorridos por el laberinto, no necesariamente se vuelve más experimentado: con frecuencia se vuelve más predecible, más fácil de guiar, más cómodo en los pasillos que ya conoce (O'neil, 2016; Pariser, 2011; Zuboff, 2019).

Si el laberinto cambia, los caminantes pueden también diversificarse. Al igual que el Asterión de Borges, que se desdobla y dialoga consigo mismo en su laberinto, los habitantes del laberinto digital construyen versiones de sí mismos que los preceden y los representan: perfiles, nicks, fotos de perfil, historias efímeras, avatares. Estas representaciones no son representaciones fieles de los caminantes, sino espejos selectivos, superficies donde se proyecta lo que se desea mostrar, lo que se teme revelar y lo que el algoritmo premia con visibilidad. Vale advertir que el desdoblamiento no es nuevo: los seres humanos siempre han habitado roles distintos según el contexto y a través de sus vidas. Lo que sí es nuevo es la escala, la permanencia y la retroalimentación. Un perfil digital no desaparece al salir de una habitación: permanece, acumula reacciones, genera datos, es leído por otros y por máquinas. Y esa lectura constante ejerce una presión sutil pero real sobre quién lo construyó: el perfil empieza a modelar a la persona tanto como la persona modela al perfil. Se produce así una identidad en tensión permanente entre lo que se es, lo que se muestra y lo que el laberinto decide amplificar. Dürrenmatt imaginó un Minotauro rodeado de espejos que multiplicaban su imagen hasta el infinito, incapaz de distinguirse de sus propios reflejos. El usuario de redes sociales enfrenta una trampa similar: un exceso de representación que, lejos de mostrar quién se es, fragmenta la identidad en capas que no siempre se corresponden entre sí (Bauman, 2005; Borges, 1949; Dürrenmatt, 1985; Turkle, 1995).

Y sin embargo, el laberinto poblado de millones que se multiplican y vinculan en números exponenciales provoca una profunda sensación

de soledad en sus caminantes. A diferencia de los jóvenes sacrificios del laberinto mitológico que caminaban juntos ni bien ingresar, los caminantes digitales llevan sus caminos solos, con incesantes pero cortos cruces con los demás: se siguen, se reaccionan, se comentan, se comparten, pero después siguen su propia senda. Incluso los cruces no son tan significativos como el laberinto real, la mayoría de esos encuentros ocurren entre representaciones, no entre personas; dándose diálogos entre perfiles cuidadosamente construidos, editados y filtrados, pero no entre individuos reales (Putnam, 2000; Turkle, 2011).

Aquella realidad viene de una lógica estructural: el laberinto digital fue diseñado para maximizar la interacción, no la conexión. Son cosas distintas. La interacción produce datos; la conexión produce vínculos. Una notificación, un like, un mensaje breve satisface momentáneamente la necesidad de contacto sin resolverla del todo, generando un ciclo donde se busca más interacción para paliar una soledad que la propia interacción contribuye a profundizar. El laberinto, una vez más, aprende de ese ciclo y lo promueve permanentemente, incluso cuando los individuos se detienen, el flujo de recuerdos, datos, collages mueven nuevamente el motor de la interacción, generando intercambios artificiales que, extraños a la realidad de fuera, dejan una impresión de soledad. Así, la interacción continua y artificial empuja también a los caminantes a reconstruir vínculos sobre realidades cada vez más ficcionalizadas. La centralidad ya no está en la duración y calidad del vínculo, sino en el volumen de interacciones que alargan el hilo y le otorgan mayor visibilidad (Turkle, 2011; Wu, 2016; Zuboff, 2019).

El hilo digital adopta entonces muchas formas, se alarga en función de mayores y variados recorridos en la red, se engrosa en función de interacciones, seguidores y seguidos y se torna único para cada individuo. Los hilos de mayor presencia son premiados en el laberinto, las interacciones y recorridos otorgan visibilidad, surgiendo recomendaciones que como nuevas Ariadna entregan al nuevo explorador hilos temáticos, segmentados y atractivos, capaces de guiar o retener a comunidades enteras en recorridos cada vez más especializados (Fogg, 2003; Pariser, 2011; Williams, 2018; Wu, 2016).

La vigilancia es también un asunto radicalmente distinto en el laberinto digital. En el mito, la estructura de poder y control era clara y vertical: Minos ordenaba, Dédalo construía, el Minotauro devoraba; en el laberinto digital esa claridad se ha disuelto. Los nuevos Minos son múltiples, a veces anónimos, frecuentemente en conflicto entre sí. Las grandes corporaciones tecnológicas vigilan para extraer valor comercial del comportamiento; los Estados vigilan invocando seguridad nacional, control del orden público o regulación del mercado y los centros de investigación observan para comprender las relaciones sociales modernas. En un mundo cambiante, Minos caen y nuevos Minos suben por la volatilidad del escenario y la incansable innovación tecnológica, no hay un solo dueño del laberinto: hay una constelación fluctuante de poderes que se disputan el acceso a las huellas de los caminantes (Greenwald, 2014; Lyon, 1994; Orwell, 1949; Zuboff, 2019).

Las relaciones entre esos actores no son permanentes, bajo aquel escenario es común alcanzar fases de estabilidad precaria seguidas de reconfiguraciones continuas ya que algunos de estos actores disponen de recursos, tecnología e influencia política mayores que otros, cediendo y ganando espacios de manera simultánea en varios campos de acción. Por ejemplo, las grandes plataformas conocen los recorridos de sus usuarios con una precisión que ningún Estado ha tenido jamás sobre sus ciudadanos, y lo hacen sin necesidad de coacción: el caminante entrega voluntariamente su ruta a cambio de comodidad, entretenimiento o pertenencia. Justamente, la regulación y la colaboración son polos entre los cuáles el sector público y el privado convergen a diario (Morozov, 2013; O'neil, 2016; Zuboff, 2019).

Pero si la vigilancia desde arriba es inquietante, la vigilancia horizontal resulta igualmente compleja. El filósofo Jeremy Bentham imaginó el Panóptico: una prisión circular donde un solo vigilante podía observar a todos los prisioneros sin ser visto. Michel Foucault convirtió esa imagen en metáfora del poder moderno: la vigilancia del uno sobre los muchos como mecanismo de disciplina social. El laberinto digital ha añadido una nueva dimensión, el Sinóptico, concepto desarrollado por el sociólogo Thomas Mathiesen, donde los muchos vigilan al uno. En el laberinto digital varias lógicas de vigilancia coexisten y se superponen.

Las plataformas vigilan a sus usuarios; los usuarios se vigilan entre sí. Cada perfil es simultáneamente observador y observado, de forma que cada publicación es leída, evaluada y archivada por algoritmos y también por conocidos, extraños, empleadores, parejas y adversarios. Esta vigilancia distribuida genera una nueva forma de presión social: la conciencia de visibilidad permanente produce en los caminantes una autocensura espontánea, un sesgo permanente en función de lo que otros pueden decir o pensar. Como resultado nadie tiene el control total del laberinto, pero donde todos ejercen alguna forma de control sobre los demás. La vigilancia se ha distribuido, pero democratizar la vigilancia no la hace menos opresiva; en ciertos aspectos, la hace más eficiente (Foucault, 1975; Lyon, 1994).

Efectivamente, la eficiencia viene también porque la vigilancia en el laberinto digital es sutil, casi invisible. El caminante que atraviesa una ciudad sabe de las cámaras en los postes, o incluso un ciudadano bajo un régimen autoritario podría sospechar que su teléfono estaba intervenido, sin embargo, el usuario del laberinto digital no percibe en su totalidad la mirada sobre él. La vigilancia digital opera desde la totalidad de la infraestructura, ya que cada búsqueda, localización compartida o conversación dentro de una aplicación se registra sin solicitud ni peor aún autorización explícita, todo bajo acuerdos de uso extensos muchas veces extensos, muchas veces llenos de términos legales y técnicos complejos que constituyen el nuevo contrato social del laberinto, opaco y con letra pequeña, a cambio del acceso. Nuevos Dédalos, sin embargo, trabajan en sentido contrario. Legislaciones como el Reglamento General de Protección de Datos europeo, movimientos por el software libre, proyectos de cifrado abierto y organizaciones de derechos digitales intentan devolver al caminante alguna forma de control sobre su propia huella. Son esfuerzos reales, pero aún desproporcionados frente a la escala del laberinto (Greenwald, 2014; Lyon, 1994; Morozov, 2013; Zuboff, 2019).

Algo más es importante resaltar del dédalo digital, su naturaleza seductora. A diferencia del laberinto mitológico, cuyas visitas eran obligatorias, episódicas, limitadas y marcadas por el terror y la permanente necesidad de escapar, el laberinto digital se construye desde la interacción cotidiana y continua, que invita a la permanencia.

En definitiva, la prisión más eficiente es aquella que sus habitantes no desean abandonar, lo que se logra de nuevo a través de la información que usa el laberinto, no para levantar nuevas paredes, sino para ofrecer pasillos más cómodos, familiares y entretenidos, por tanto, difíciles de dejar. El laberinto digital no es más una prisión infranqueable, siendo más un espacio de trabajo, de entretenimiento, de afecto y de identidad. Está lleno de canciones, de imágenes, de conversaciones y de juegos administrados por empresas e influencers que, como el Minotauro de Cortázar, son señores de los juegos: figuras que organizan el tiempo y la atención de los caminantes con eficiencia y mínima resistencia en muchos casos. La urgencia por escapar, se disuelve en un disfrute permanente que no se siente como cautiverio porque tiene el aspecto del placer. Así, muchos caminantes han dejado de pensar en el laberinto digital como un puente que se atraviesa para llegar a otro lado. El laberinto es habitado, se construyen en él identidades, relaciones y medios de vida, constituyéndose en un espacio polivalente: mercado, plaza, archivo, escenario y hogar simultáneamente. Y esa polivalencia es, precisamente, lo que lo hace tan difícil de cuestionar (Cortázar, 1949; Fogg, 2003; Williams, 2018; Wu, 2016; Zuboff, 2019).

Si Teseo se preparó con espada y ovillo, los Teseos digitales no pueden entrar al laberinto sin preparación. Aquel conocía la historia del Minotauro, había trazado un plan, procuró aliados y herramientas adecuadas, a diferencia del caminante digital que con frecuencia se aventura sin conciencia clara de los riesgos que habitan el ciberespacio. Ni espadas ni ovillos sirven en el laberinto digital, lo que el nuevo Teseo necesita son herramientas cognitivas: la capacidad de leer el laberinto, entender su lógica, reconocer cuándo un pasillo cómodo es también un pasillo que estrecha. Eso requiere una formación que vaya mucho más allá de las capacitaciones funcionalistas que enseñan a usar un programa o a dominar una plataforma específica. Saber usar una herramienta no es lo mismo que entender para qué fue construida ni a quién beneficia su uso. La especialización en una suite de programas puede ser tan limitante como los muros del laberinto: orienta eficientemente dentro de un espacio sin permitir ver sus bordes (Buckingham, 2007; Freire, 1970; Morozov, 2013).

Una formación emancipadora para el mundo digital requiere al menos tres capas: una técnica pero crítica, que incluya fundamentos de programación, comprensión de cómo funcionan los algoritmos, familiaridad con el software libre y el conocimiento abierto como alternativas a los modelos propietarios; otra de tipo social y política para entender la formación de la opinión, dinámicas de procesos democráticos, cambios laborales y nuevas formas de comunicación provocadas por lo digital; y una tercera capa de tipo ética y ciudadana que incluye al menos conocer los derechos humanos en el entorno digital, entender el valor de la privacidad, saber que existen marcos legales que protegen y regulan y sobre todo interiorizar que el laberinto al ser construido desde adentro, puede ser readecuado por sus habitantes (Buckingham, 2007; Castells, 2012; Freire, 1970; Morozov, 2013; Martinéz; Ficoseco; Couto, 2019).

Justamente, la organización colectiva puede conseguir configuraciones laberínticas provechosas y respetuosas de los derechos de todos. Así, además de la formación individual y permanente, es preciso cuestionar su arquitectura, en especial todo aquello diseñado por y para intereses que no son de la mayoría. La conciencia crítica, debe derivar en acción colectiva que transforme, desde acciones pequeñas pero masivas, incluyendo la promoción de normas que devuelvan a los caminantes el control sobre sus hilos (controles de la privacidad), plataformas diseñadas para construir conocimiento y no para la promoción de la visibilidad, comunidades digitales autorreguladas que construyan sus propias normas de convivencia no condicionadas por la vigilancia, consumo, visibilidad, entre otros (Buckingham, 2007; Castells, 2012; Freire, 1970; Morozov, 2013).

La organización colectiva, debe ser también flexible para responder a los cambios permanentes del laberinto a partir de las tecnologías emergentes. A corto plazo, los pasillos digitales dejarán de ser únicamente simbólicos, para constituirse en entornos tridimensionales, inmersivos y aumentados, donde la experiencia del caminar se amplifica y se vuelve aún más atractiva. Aquel laberinto a las puertas tiene la potencialidad de romper barreras con "lo real" y ampliar de manera definitiva su presencia, siendo obsoleto hablar de incluidos y excluidos en relación con lo digital. (Buckingham, 2007; Castells, 2012; Eco, 1996)

Cuando muchos caminantes comprenden a cabalidad los espacios digitales que habitan, el laberinto empieza a cambiar de naturaleza, no dejará de ser complejo, pero podría dejar de ser opresivo. Enseñar a recorrer el laberinto con prudencia es una de las deudas urgentes de los sistemas educativos contemporáneos. No serán siete doncellas y siete jóvenes los que atraviesen sus pasillos: será toda la humanidad, en todas las edades, en todas las geografías, en todas las condiciones. Si aquella travesía se realiza sin preparación, sin derechos y sin comunidad, el laberinto acumulará todo su potencial manipulador y alienante y ya no serán suficientes plumas y cera para escapar. Pero si en cambio se construye una relación consciente, crítica y colectiva con el laberinto, existe la posibilidad de algo que el mito no contempló: que los habitantes transformen su potencial prisión digital en la polis, la comunidad de personas que se gobiernan a sí mismos. (Buckingham, 2007; Castells, 2012; Freire, 1970)

Los argumentos y propuestas presentados hasta aqui muestran que el laberinto fluido es una excelente alegoría para reflexionar sobre el mundo digital en la era de las plataformas y los nuevos mecanismos de vigilancia que sustentan y estructuran los modelos actuales de internet. Como hemos visto, las vías digitales, en estas configuraciones, pueden amenazar la democracia y extender el control sobre la población. Pero también señalan posibilidades de rupturas y transformaciones liberadoras a través de la educación y la ciencia crítica aplicadas al mundo digital, buscando la iluminación, la formación continua de comunidades conectadas y la expansión y reorganización de lo social y cultural en beneficio de las personas. En otras palabras, el mundo digital fluido continúa siendo un desafío político, educativo y científico para el bienestar de todos.

REFERÊNCIAS

BAUMAN, Z. **Identidad.** Buenos Aires: Losada, 2005.

BORGES, J. L. El jardín de senderos que se bifurcan. In: BORGES, Jorge Luis. **Ficciones.** Buenos Aires: Sur, 1941.

BORGES, J. L. Funes el memorioso. In: BORGES, Jorge Luis. **Ficciones.** Buenos Aires: Sur, 1942.

BORGES, J. L. La casa de Asterión. In: BORGES, Jorge Luis. **El Aleph.** Buenos Aires: Losada, 1949.

BUCKINGHAM, D. **Beyond technology:** children's learning in the age of digital culture. Cambridge: Polity Press, 2007.

CARR, N. **The shallows:** what the internet is doing to our brains. New York: W. W. Norton, 2010.

CASTELLS, M. **Redes de indignación y esperanza.** Madrid: Alianza Editorial, 2012.

CORTÁZAR, J. **Los reyes.** Buenos Aires: Sudamericana, 1949.

DÜRRENMATT, F. **El Minotauro.** Zürich: Diogenes, 1985.

ECO, U. **De Internet a Gutenberg:** conferencia en la Academia Italiana de Nueva York, Columbia University. New York: Columbia University, 1996.

FOGG, B. J. **Persuasive technology:** using computers to change what we think and do. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2003.

FOUCAULT, M. **Surveiller et punir:** naissance de la prison. Paris: Gallimard, 1975.

FREIRE, P. **Pedagogía del oprimido.** México: Siglo XXI, 1970.

GREENWALD, G. **No place to hide:** Edward Snowden, the NSA, and the U.S. surveillance state. New York: Metropolitan Books, 2014.

LYON, D. **El ojo electrónico:** el auge de la sociedad de la vigilancia. Madrid: Alianza Editorial, 1994.

MARTINÉZ, G. C.; FICOSECO, V. S.; COUTO, E. S. Presencialid online como elemento de análisis en la relación escuela/comunidade. El caso de las unidades educativas del milênio em Twitter. **Educação em Revista** (UFMG), Belo Horionte, 2019. DOI: https://doi.org/10.1590/0102-4698196257.

MOROZOV, E. **To save everything, click here:** the folly of technological solutionism. New York: PublicAffairs, 2013.

O'NEIL, C. **Weapons of math destruction:** how big data increases inequality and threatens democracy. New York: Crown Publishers, 2016.

OPENAI. Laberinto algorítmico con figuras mitológicas. Imagen generada por inteligencia artificial. **ChatGPT/DALL·E**, 2026. Disponível em: https://chat.openai.com/. Acesso em: 24 jun. 2026.

ORWELL, G. **Nineteen eighty-four.** London: Secker & Warburg, 1949.

PARISER, E. **The filter bubble:** what the internet is hiding from you. New York: Penguin Press, 2011.

PUTNAM, R. D. **Bowling alone:** the collapse and revival of American community. New York: Simon & Schuster, 2000.

TURKLE, S. **Alone together:** why we expect more from technology and less from each other. New York: Basic Books, 2011.

TURKLE, S. **Life on the screen:** identity in the age of the internet. New York: Simon & Schuster, 1995.

WILLIAMS, J. **Stand out of our light:** freedom and resistance in the attention economy. Cambridge: Cambridge University Press, 2018.

WU, T. **The attention merchants:** the epic scramble to get inside our heads. New York: Knopf, 2016.

ZUBOFF, S. **The age of surveillance capitalism:** the fight for a human future at the new frontier of power. New York: PublicAffairs, 2019.

http://dx.doi.org/10.17564/2026.88303.41.2.16

"EU JOGO COM OS MESMOS AMIGOS QUE EU BRINCO": Relações de Amizade e Aprendizagens Informais nas Culturas Lúdicas das Infâncias Contemporâneas

Bianca Becker

Iasmin Farias de Menezes

Júlia Santana de Oliveira

1 INTRODUÇÃO

A hibridização dos tempos, espaços e linguagens é uma marca evidente do brincar na infância contemporânea. Longe de representar um enfraquecimento das formas tradicionais de brincar, a presença das tecnologias digitais nas experiências infantis tem produzido novos modos de articulação entre corpo, tela, casa, escola, rua, plataformas, narrativas e relações entre pares. Nesse cenário, o brincar passa a combinar diferentes materialidades e repertórios culturais, fazendo circular gestos, imagens, sons, vídeos, regras, desafios, invenções e formas próprias de participação social (Edwards, 2020; Edwards *et al.*, 2023; Marsh, 2017). Sobre esse aspecto, Marsh e colaboradores (2018) ressaltam que a tecnologia não eliminaria nem ameaçaria o lúdico tradicional, apenas transformaria os meios como o vivenciamos.

Nas últimas décadas, os estudos sociais da infância têm contribuído para superar a compreensão tradicionalmente difundida da criança como sujeito passivo, incompleto ou mero receptor da cultura adulta. Ao reconhecer a infância como categoria social múltipla e legítima e as crianças como atores sociais competentes, autores como Sarmento (2005), Corsaro (2011), Qvortrup (2010) e Christensen e James (2017) defendem que as crianças são produtoras de cultura, intérpretes de suas próprias experiências e participantes ativas dos mundos sociais que habitam. Essa compreensão é especialmente importante

quando tratamos das relações entre infâncias e tecnologias, pois permite observar que as crianças não apenas consomem conteúdos digitais ou operam dispositivos tecnológicos, mas interpretam, negociam, transformam, produzem e compartilham sentidos em suas práticas cotidianas (Becker; Bichara; Souza, 2025).

No campo da ludicidade, em especial, essa discussão ganha força quando compreendemos o brincar como espaço de criação, transmissão cultural e de aprendizagens. Enquanto brincam, as crianças observam, imitam, ensinam, corrigem, explicam, testam possibilidades, criam e negociam regras, gerenciam conflitos e compartilham modos de ser e de fazer (Bichara; Pontes; Magalhães, 2025). No entanto, essas aprendizagens espontâneas não ocorrem em contextos aleatórios, nem se distribuem de modo indiferenciado nas experiências infantis. Elas encontram no grupo de pares um lócus privilegiado de emergência, circulação e consolidação de saberes e práticas, especialmente porque, na infância, esse grupo se organiza, em grande medida, em torno da brincadeira. Assim, se a brincadeira funciona como uma espécie de "cola social" que aproxima as crianças e fortalece seus vínculos de amizade, são também esses vínculos que produzem um clima favorável para que elas possam experimentar e compartilhar saberes entre si.

Ainda que seja impossível desassociar as culturas da infância da cultura mais ampla, uma vez que ambas são atravessadas pelo mesmo contexto sócio-histórico, é fundamental reconhecê-las como formas legítimas de produção de saber. Tradicionalmente, os estudos sobre aprendizagem priorizaram os processos mediados por adultos e vinculados aos espaços formais de ensino, reproduzindo uma lógica hierárquica que desvaloriza os saberes produzidos nas práticas espontâneas e nas culturas colaborativas da infância. Essa tendência reforça uma concepção restrita de produção e circulação de conhecimento, associada à mediação pedagógica institucional, e ignora o potencial epistemológico das experiências lúdicas e relacionais que emergem do convívio entre pares.

No entanto, as aprendizagens na infância não se limitam às situações formais de ensino ou à mediação adulta; elas também emergem das relações entre pares, das experiências compartilhadas e das formas próprias pelas quais as crianças organizam suas culturas lúdicas

(Corsaro, 2011). É nesse sentido que o conceito de grupo de brincadeira se torna central para este capítulo. Como uma manifestação da efetivação da cultura de pares na infância, o grupo de brincadeira pode ser compreendido como um espaço de vinculação, trocas de informação e aprendizagens, em que ocorrem inúmeros processos de (re)criação e transmissão da cultura do brincar através das atividades lúdicas (Becker; Ribeiro; Bichara, 2017). O grupo de brincadeira não é, portanto, um mero agrupamento ocasional de crianças, mas um lócus político-relacional de atividades compartilhadas, atravessado por vínculos, preferências, afinidades, disputas, negociações e formas próprias de gestão das relações (Menezes, 2020; Bichara; Pontes; Magalhães, 2025).

Quando as tecnologias digitais passam a compor as experiências lúdicas, os grupos de brincadeira se tornam ainda mais complexos e multifacetados. As crianças ensinam umas às outras como jogar, como passar de fase, como gravar ou editar vídeos, como acessar conteúdos, como interpretar personagens, como circular entre plataformas, como gerenciar interações e como combinar regras de uso, tempo e participação social (Barra; Sarmento, 2008; Becker, 2019). Essas aprendizagens, contudo, não são apenas de ordem técnico-tecnológica. Elas envolvem questões relacionadas à amizade, pertencimento, colaboração, autoria, criatividade e negociação de sentidos.

A partir dessa perspectiva, este capítulo apresenta reflexões oriundas de um estudo de abordagem qualitativa, orientado pela premissa de que as crianças protagonizam seus processos de ensino e aprendizagem e são, portanto, as melhores pessoas para nos contar sobre estes. Participaram deste estudo 32 crianças[1] entre sete e doze anos de idade, residentes na cidade de Salvador, Bahia, faixa etária em que as amizades passam a ocupar um lugar de maior relevância, intensificando as trocas de saberes entre pares e a preferência por "aprender junto" e "aprender brincando". Ao analisar suas narrativas, obtidas por meio da realização de entrevistas semiestruturadas, buscamos compreender como as crianças ensinam, aprendem e compartilham conhecimentos nos grupos de brincadeira mediados, atravessados ou ampliados pelas tecnologias digitais.

1 Todos os nomes das crianças apresentados neste capítulo são fictícios.

2 "AMIGO É UMA PALAVRA MUITO FORTE"

Para as crianças, amizade é coisa séria. Amigos ensinam e aprendem entre si com uma facilidade surpreendente, especialmente durante um episódio de brincadeira. Durante suas atividades lúdicas, os brincantes interagem coletivamente, construindo e fortalecendo os vínculos de amizade através de parcerias e combinados. Essa dinâmica se estende para as ambiências digitais, onde os grupos de pares brincam e interagem, e onde também se manifesta a relevância dos vínculos de amizade na construção de saberes. Sobre este aspecto, Fabinho, de 8 anos, afirma que prefere jogar no celular do avô do que no seu próprio, porque "*lá no celular do meu avô, tem os contatos dos meus amigos, e aí, eu ligo para eles e jogo*". Esta preferência também é verificada nos estudos de Becker (2019), que relata que, na percepção das crianças, a escolha do melhor dispositivo tecnológico para brincar não depende das características técnicas que ele apresenta, mas sim da possibilidade concreta de encontrar e brincar com o maior número de amigos possível.

Como elucidado por Barra e Sarmento (2008), brincar torna-se condição da aprendizagem e, por consequência, da aprendizagem da sociabilidade, sendo a interação um dos elementos fundamentais para a construção e transmissão da cultura das infâncias. Nesse cenário, as redes de interação lúdica criam autênticos ecossistemas de aprendizagem. As crianças dessa investigação pontuaram que os seus amigos são os principais responsáveis pela maior parte de seus aprendizados durante as brincadeiras. Este aspecto evidencia como as relações de amizade atravessam a produção e o compartilhamento de saberes.

Para Conte e Fialho (2016), a amizade constitui um espaço político, ético, estético e social, no qual diferentes formas de percepção, relação e experiência se encontram. Nessa perspectiva, ela não se reduz a um vínculo afetivo, mas atua como possibilidade de interlocução, abertura ao outro e construção de aprendizagens colaborativas. Ao envolver risco, liberdade, questionamento e superação das diferenças, a amizade torna-se mediadora dos processos educativos, favorecendo transformações recíprocas e modos contínuos de aprender com o outro. Quando perguntamos "Quem te ensina?", a maioria das crianças respondeu algo semelhante ao relato de Gustavo, 10 anos, "*Qualquer um que eu brinco*",

ou foram ainda mais diretas: "*Meus amigos!*", como se esta resposta fosse óbvia para as culturas da infância.

Ainda que tenham sido mencionadas aprendizagens na relação adulto-criança, a troca entre pares se mostrou muito mais significativa para as crianças entrevistadas. Enquanto 17,6% das aprendizagens relatadas ocorrem na relação com adultos, 78,9% delas acontecem na relação entre pares. Isso demonstra a força da cultura de pares na infância, constituída a partir das atividades e rotinas, valores e concepções compartilhadas pelas crianças durante a interação entre amigos (Corsaro, 2011). Nos grupos de brincadeira, portanto, a amizade não se configura apenas como vínculo afetivo, mas como condição relacional para a aprendizagem. Ao criar um ambiente de confiança, abertura e interlocução, ela favorece que as crianças possam perguntar, errar, tentar novamente, discordar, ensinar e transformar conjuntamente aquilo que sabem (Conte; Fialho, 2016).

Segundo Bichara, Pontes e Magalhães (2025), as interações e relações estabelecidas no grupo de brincadeira permitem que as crianças compartilhem estados psicológicos, interpretem emoções e sentimentos, reconheçam o outro e a si mesmas como agentes intencionais e participem de processos de negociação. Nesse contexto, as crises, os conflitos, os embates, as soluções criadas, as ações e estratégias implementadas, as flutuações afetivas e os aprendizados constituem produções de autoria coletiva. É nessa rede relacional de vinculação e amizade que as crianças compartilham saberes, apropriando-se dos referenciais da cultura mais ampla, para construir suas culturas específicas (Corsaro, 2011).

Mas o que as crianças entendem como "amigo" ou "amizade"? Ao ser perguntado: "Você tem amigos na internet?", Diego, 12 anos, afirma: *"Na internet... Sim… Amigo é uma palavra muito forte!"*. O título desta seção revela que, para as crianças, o conceito de "amigo", aquele que faz parte do convívio cotidiano e com quem se estabelece relação de parceria e confiança, é bem distinto do que se entende por "companheiro de brincadeira". Essa dinâmica se evidencia principalmente nas ambiências digitais, pois apenas interagir durante alguma partida *online* não parece ser suficiente para enquadrar um *jogador desconhecido* em tal categoria. De todo modo, embora as crianças privilegiem que as aprendiza-

gens ocorram dentro das relações mais próximas de confiança mútua, as aprendizagens e saberes circulados nos grupos de brincadeira podem ocorrer tanto entre amigos quanto entre companheiros de brincadeira.

Além disso, verificamos que os amigos e os companheiros de brincadeira podem coabitar tanto o contexto físico, como o digital. Isso revela que, assim como as brincadeiras desta era conectada, o próprio grupo de brincadeira também é um fenômeno primordialmente híbrido. Como elucida Artur, 12 anos: *"Eu jogo [online] com os mesmos amigos que eu brinco [offline]"*. Nesse sentido, longe de ser um espaço desassociado do contexto cotidiano, as tecnologias digitais surgem como uma extensão do "brincar junto", ampliando as conexões entre as crianças e seus amigos. Desse modo, a separação entre mundos real e virtual já não faz mais sentido, uma vez que o brincar se constitui como um *continuum*, onde ambas as experiências se fundem (Marsh, 2017; Becker, 2019; Becker, Bichara; Souza, 2025).

3 "AÍ EU JOGO COM ELE, MESMO QUE ELE NÃO SAIBA"

Um dos aspectos revelados por este estudo é que nos grupos de brincadeira, o domínio das regras ou de habilidades específicas não se configura uma pré-condição para participação em determinado jogo ou brincadeira, pois a aprendizagem pode ocorrer de forma espontânea, entre pares, ao longo do episódio lúdico. Como nos relata Dora, 11 anos, quando questionada sobre o que acontece quando alguém do grupo não sabe brincar: *"Aí eu jogo com ele, mesmo que ele não saiba"*. A fala de Dora revela a transmissão espontânea de conhecimento durante uma brincadeira. Neste caso, elementos como disponibilidade, vontade de brincar e, principalmente, os laços de amizades tornam-se peça-chave que estimulam e condicionam os processos de ensino e aprendizagem entre crianças. Sob essa perspectiva, o grupo de pares e a brincadeira destacam-se como um lócus privilegiado e como atividade diferenciadora para a construção e compartilhamento de saberes entre as crianças. Este entendimento é o primeiro passo para compreender as culturas lúdicas da infância e seus impactos nos valores e referenciais da cultura mais ampla.

Além disso, as falas das crianças indicam que, mesmo entre pares, a aprendizagem envolve certa assimetria de papéis. Em muitos

momentos, essas posições se organizam conforme o domínio que cada criança possui das regras, estratégias ou habilidades exigidas pelo jogo ou brincadeira. Assim, algumas crianças assumem temporariamente a função de explicar, demonstrar ou conduzir a atividade, enquanto outras participam observando, perguntando ou experimentando modos de fazer. Becker, Ribeiro e Bichara (2017) sublinham que, nesses casos, os brincantes mais experientes organizam, distribuem papeis, regras e apresentam, em geral, uma postura mais ativa durante a atividade. Os autores destacam que a aprendizagem do iniciante depende, em parte, das oportunidades proporcionadas pela figura do mais experiente. No entanto, essa assimetria não torna a prática lúdica uma relação unilateral. Ao contrário, no grupo de brincadeira, a construção da atividade é sempre coletiva, e os lugares de quem ensina e de quem aprende são dinâmicos, podendo variar conforme a brincadeira proposta e os saberes mobilizados em cada situação. Desse modo, a qualidade das interações torna-se central, pois o saber brincar e os conhecimentos produzidos na brincadeira emergem da reciprocidade entre aqueles que ensinam e aqueles que aprendem.

Os métodos empregados nessa troca de saberes são os mais variados. Com o intuito de compreender de que forma essas aprendizagens ocorrem entre pares, classificamos os meios relatados pelas crianças para ensinar e aprender brincadeiras, jogos e seus elementos constituintes (regras, estratégias, habilidades etc.). Nesse esforço, percebemos a importância da fluidez dos papéis assumidos no grupo de brincadeira na transmissão da cultura lúdica. Miguel, 8 anos, exemplifica esse processo: *"Quando você está num jogo e não sabe, as pessoas te explicam. Se você não entendeu, pergunta novamente, até aprender"*. Nesse sentido, aprender a brincar envolve explicar o que se sabe, escutar o que não se sabe e perguntar sobre o que ainda precisa saber, ou seja, ocupar o papel que melhor se adequa ao momento. Isto é, torna-se necessário mobilizar uma ampla gama de competências e estratégias criativas que deem conta de transmitir até o que não for possível colocar em palavras.

Desse modo, a partir da análise das falas das crianças, propomos um sistema categórico que descreve as estratégias mais utilizadas para ensinar e aprender, dentro dos grupos de brincadeira. Apresentadas em

ordem da maior para a menor frequência de citações, as estratégias de ensino e aprendizagem entre pares se organizam em: 1) do tipo "narrador/espectador" dinâmica na qual um ou mais brincantes ocupam a função de explicar (narrador) o funcionamento da brincadeira de forma oral e narrativa, enquanto os demais brincantes (espectadores) escutam; 2) do tipo "demonstrador/observador" consiste na demonstração prática da brincadeira por um ou mais brincantes (demonstradores), enquanto os demais (observadores) assistem; 3) do tipo "aprender fazendo" consiste em uma ou mais "rodadas testes", onde os brincantes inexperientes aprendem enquanto participam da brincadeira, tutelados pelos brincantes experientes; 4) do tipo "perguntar/responder" consiste em fazer perguntas antes ou durante a brincadeira a fim de compreender aspectos do seu funcionamento. Como a intenção primordial é "brincar junto", o grupo se organiza para encontrar uma ou mais formas de possibilitar que a brincadeira seja acessível para todos os participantes, dos mais aos menos habilidosos.

Este estudo identificou que "escutar" é o método mais utilizado pelas crianças para aprender uma brincadeira nova, pois compreendem uma explicação narrada pelo amigo como a melhor forma de se entender regras e estratégias de jogo. Estas regras podem aparecer como princípios que determinam o comportamento padrão ou como elementos estruturantes da brincadeira escolhida. De todo modo, nas culturas lúdicas, mesmo as regras, admitem ajustes. Ou seja, a mesma brincadeira pode apresentar diferentes regras de tempo, lógica ou usar nomenclaturas variadas, justamente porque entre amigos é permitida a proposição de flexibilizações, adaptações e de novos combinados (Bichara; Pontes; Magalhães, 2025).

Um aspecto interessante que emerge dessa assimetria de papeis nos grupos de brincadeira é a figura da criança observadora, que tende a assumir atividades periféricas, propor novas perspectivas sobre a brincadeira e fazer circular ideias, dúvidas e explicações. As estratégias do tipo "demonstrador/ observador" verificadas em nosso estudo podem contar com brincantes observadores, dos mais passivos, que apenas observam, aos mais ativos, que se engajam em tarefas acessórias. Barra e Sarmento (2008) relataram uma dinâmica similar em seu estudo sobre tecnologias e ludicidade: as crianças preferiam se agrupar em torno

de um único computador para navegarem "juntas" na internet, mesmo quando apenas uma manipulava o teclado ou o mouse. Nessa cena, "observar" equivaleria a participar e, segundo os autores, parece "haver um prazer especial em "estar" com os outros companheiros a navegar". Da mesma forma, em seu estudo sobre brincadeiras com tecnologias, Becker, Ribeiro e Bichara (2017) destacaram a presença de brincantes observadores que orbitavam o episódio lúdico, acompanhando as ações, fazendo comentários, dando palpites ou realizando tarefas acessórias. Estes brincantes pertenciam ao grupo de brincadeira, seja pela proximidade física, seja pelo simples interesse em partilhar do momento lúdico com os amigos, utilizando comumente os pronomes "nós" ou "a gente", ainda que não estivessem efetivamente realizando ações na brincadeira (Becker; Ribeiro; Bichara, 2017).

Outra estratégia muito utilizada pelas crianças é a "rodada teste", cujo funcionamento é explicado por Fabíola, 10 anos: *"É, a gente ensina, aí primeiro a gente joga uma rodada, aí vamos dizer, a pessoa errou em uma coisa pequena, aí a gente explica pra ela o certo de fazer e que não é pra fazer aquilo"*. Também existem outras variações de "teste", que podem envolver manter o brincante inexperiente de fora, observando a dinâmica na primeira rodada, ou propor que quem ainda não consegue brincar forme uma dupla com um brincante mais experiente que o acompanhe no início. Esta estratégia revela a importância do vínculo entre pares e dos laços de amizade na transmissão do saber, bem como as hierarquias entre papéis desempenhados pelas crianças. É imprescindível ressaltar que as categorias verificadas não são mutuamente excludentes. Pelo contrário, os brincantes podem acionar diversas estratégias concomitantemente para ensinar e aprender uma brincadeira e o fazem com frequência.

Essas estratégias de ensino e aprendizagem entre pares não se restringem às brincadeiras realizadas em espaços físicos desconectados. Elas também atravessam as experiências lúdicas mediadas por tecnologias, nas quais jogos digitais, plataformas, tutoriais, chamadas, chats e ambiências online passam a compor o funcionamento dos próprios grupos de brincadeira. Embora a maior parte das referências das crianças à sua participação ativa nas culturas digitais tenha sido feita de modo indireto ao citar atividades lúdicas mediadas por tecnologias, plataformas e jogos digitais,

sites ou outras evidências de que as redes digitais são contextos de brincadeira frequentes entre as crianças, algumas delas relataram explicitamente a ocorrência de trocas de saberes e aprendizagens nas ambiências digitais. Em uma das respostas, a "internet" aparece como "alguém" que sabe "as regras verdadeiras do jogo", ou seja, como participante ativa do grupo de brincadeira ou até mesmo, como brincante experiente. Apesar de ainda não termos dados expressivos sobre o uso de Inteligência Artificial (IA), uma hipótese possível é o aumento de participações das IAs generativas como agentes não humanos nas brincadeiras, visto que a pesquisa Tic Kids Online revelou que em 2025 42% das crianças brasileiras entre 9 e 10 anos e 62% entre 11 e 12 anos utilizaram IA generativa para realizar atividades na internet (CGI.br, 2026).

Este aspecto reforça a necessidade do reconhecimento das crianças como atores sociais legítimos, e na dinâmica de troca de saberes da era digital, como *prosumers*, ou seja, como sujeitos ativos que não só consomem, como também produzem e compartilham conteúdos nas redes (Jenkins, 2008). Sendo a brincadeira uma atividade fortemente atravessada pelo contexto sociocultural (Edwards *et al*., 2023; Zaim-de-Melo *et al*., 2023), brincar na era conectada também pode envolver criar um vídeo, música ou imagem e postar na internet. Além disso, ressaltamos o papel ativo do grupo de pares e das relações de amizade também na cibercultura, ou seja, as crianças possuem, coletivamente, agência na circulação e transformação de informações nas mídias. A complexidade que configura este momento sócio-histórico amplamente conectado e suas características específicas, exige uma reconfiguração do entendimento da prática do brincar e da transmissão da cultura da brincadeira, considerando as inúmeras possibilidades de se apropriar das tecnologias com finalidades lúdicas e a multiplicidade de saberes que emergem das interações lúdicas nesses contextos, como podemos verificar a seguir.

4 "SÓ QUE NO ROBLOX… É UM PÁTIO!"

Imagine um pátio de qualquer escola da sua cidade. Observe os elementos que o compõem: os espaços livres, os bancos, o balanço, o escorregador, a gangorra, a quadra, a cantina, os barulhos, as crianças correndo… pense também nos usos possíveis desses espaços, no que

fazem as crianças, onde escolhem brincar ou conversar… As possibilidades são variadas e proporcionais, não só à criatividade delas, mas também aos equipamentos ali disponíveis. Também se torna mais claro o que Juliana, 8 anos, quis dizer com "*No Roblox... É um pátio*".

Os "pátios digitais" de jogos e brincadeiras, termo aqui proposto, são ambiências digitais caracterizadas por serem espaços de brincar em conjunto, e por disponibilizarem, em um só lugar, diversos jogos, brincadeiras, possibilidades de ocupação, construção e interação. Aqui, o uso da palavra "pátio", tal como descrito por Juliana, revela a referência a um lugar de extrema importância nas culturas da infância, onde as crianças desfrutam de momentos de interação e brincadeira espontânea enquanto estão na escola: o pátio escolar e o tempo livre proporcionado pela hora do recreio. Este termo revela também a sensação de segurança com que as crianças concebem tais ambiências, já que a palavra "pátio" evoca lugares minimamente protegidos, como os contextos escolares. Embora não seja a proposta deste capítulo, pontuamos os tensionamentos que esta analogia pode gerar diante do cada vez mais necessário debate sobre segurança nos usos e apropriações das redes digitais por crianças.

O exemplo mais citado pelos participantes do estudo é o "Roblox". O site oficial do aplicativo o descreve como: "o maior universo virtual que permite criar, compartilhar experiências com amigos e ser tudo o que você imaginar" (Roblox, 2026)[2]. Isto é, um pátio de jogos e brincadeiras, onde os próprios brincantes são responsáveis pela criação de espaços (servidores), que serão acessados pelos demais usuários para brincar. Outros jogos online citados, como o PK XD, também apresentam essa estrutura, entretanto, focaremos no "Roblox" para analisar como as crianças se apropriam das tecnologias e desenvolvem estratégias criativas para brincar, interagir e trocar conhecimentos.

Entre as modalidades mais citadas pelas crianças, destacam-se os servidores de *RP*, *Obby, Sobrevivência* e *Aventura*, que evidenciam como o Roblox reúne, em um mesmo "pátio digital", diferentes formas de brincar, interagir, competir, imaginar e cooperar. A sigla *RP* é utilizada para caracterizar os jogos de *Roleplay*[3], de estrutura similar ao

2 Tradução nossa. "The ultimate virtual universe that lets you create, share experiences with friends, and be anything you can imagine" In: https://about.roblox.com/pt-br

3 Jogos de incorporação de papéis e simulação de avatares.

tradicional faz-de-conta. Como explicado por Lara, 11 anos: "*Tipo assim, jogando Roblox. A gente entra em call*[4] *e depois joga juntas. Eu me divirto saindo, fazendo compras, indo no salão*". A título de exemplo, *Brookhaven* é o nome dado a um servidor de *RP* em que se brinca em grupo, através de um personagem que participa de atividades cotidianas de interação e consumo. O termo *Obby* surge como abreviação de *Obstacle Course*, sendo o gênero de servidores que constituem percursos com obstáculos a serem trilhados em competição. Joyce, 11 anos, nos explicou: "*Tinha alguns que dava para jogar de dois, que era Roblox (...) Só era ele que era jogo de dois porque dava para ter amizade. Eu brincava de parkour*[5]". Nesses "pátios digitais" as dinâmicas lúdicas não são diferentes daquelas estabelecidas nos demais espaços de brincadeira, pois neles emergem as mesmas brincadeiras dos contextos *offline* (Marsh *et al*., 2018; Becker, 2019).

Já os servidores de *Sobrevivência* envolvem um propósito muito claro de jogo: fugir da ameaça e se manter vivo até o fim da brincadeira. José, 11 anos, nos trouxe um exemplo: "*É um literal FNAF*[6]*, mas aí você pode correr pela pizzaria, você tem que sobreviver o tempo todo, das 12h às 6h da manhã*". De modo geral, o objetivo destes jogos é escapar das ameaças do cenário através de estratégias coletivas, com estrutura semelhante às brincadeiras tradicionais de pega-pega e esconde-esconde. Por fim, destacamos os servidores voltados para brincadeiras e jogos de *Aventura*, que Luisa, 11 anos, escolhe como seu preferido: "*Eu jogo Roblox, que tem vários jogos. Eu gosto mais de jogar jogos de aventura*". Nesses servidores, o engajamento das crianças parece ser sustentado pela combinação entre cenários imersivos, desafios compartilhados e necessidade de cooperação em tempo real. Assim, a exploração do espaço virtual se transforma em uma experiência coletiva de resolução de problemas e superação de obstáculos.

Para além das especificidades de cada modalidade de jogo, o elemento comum a essas experiências é a interação constante entre os brincantes. Sejam com "*uns aleatórios ou com meus amigos*", como afirma Joaquim, 8 anos, as crianças se apropriam dos elementos técnico-tecnológicos com o

4 Ligação de áudio para jogar e conversar simultaneamente.

5 Atividade que consiste em se deslocar de um ponto a outro utilizando o próprio corpo em desafio de equilíbrio, transpondo os obstáculos do caminho.

6 Five Nights at Freddy's - jogo de terror multiplayer no qual brincantes assumem cargos de segurança e, aos poucos, desvendam o mistério sombrio de uma pizzaria abandonada.

propósito de jogar em conjunto. As conversas no *chat*[7], as ligações em grupo, a utilização de mais de um dispositivo, seja o tablet para jogar e o celular para ligar, compõem uma rede de ações realizadas por elas a fim de fortalecer o grupo de brincadeira.

Nesse sentido, essas apropriações estabelecem o que se pode chamar de ponte interacional, em que o tempo de convivência se estende para além da presença física e se estabelece por meio das interações mediadas pelas tecnologias digitais (Becker, 2019; Becker; Bichara; Souza, 2025). Esse movimento contribui para o fortalecimento da cultura de pares, constituindo o brincar mediado por tecnologias como uma atividade fundamental para o florescimento das aprendizagens informais e colaborativas, a partir da transmissão horizontal e do protagonismo infantil.

5 CONCLUSÃO

Ao longo deste capítulo, buscamos evidenciar que as aprendizagens produzidas entre crianças, enquanto brincam com tecnologias, não podem ser compreendidas como meros efeitos do uso de dispositivos, plataformas ou jogos digitais. Elas se constituem em uma rede relacional marcada por vínculos, afinidades, negociações e pertencimentos. Nesse sentido, o grupo de brincadeira se apresenta como espaço privilegiado de circulação de saberes, pois nele as crianças compartilham regras, estratégias e modos de fazer, ao mesmo tempo em que produzem o clima social necessário para ensinar, aprender, errar, repetir, perguntar, observar e experimentar com os outros.

As narrativas analisadas indicam que as crianças mobilizam diferentes estratégias para ensinar e aprender entre pares. Elas explicam o funcionamento das brincadeiras, observam os brincantes mais experientes, demonstram movimentos, respondem perguntas, fazem rodadas-teste, aprendem durante a própria participação e corrigem umas às outras ao longo do episódio lúdico. As estratégias identificadas não aparecem como formas rígidas ou isoladas, mas como modos combinados e situados de transmissão da cultura lúdica, que se reorganizam conforme a brincadeira acontece, os papéis se alternam e o grupo busca garantir a participação de todos.

7 Recurso de comunicação para troca de mensagens escritas durante partidas de jogos online.

Esse movimento revela que aprender brincando não significa apenas adquirir uma regra, uma habilidade ou uma técnica. Significa aprender com alguém, em uma situação social concreta, marcada por confiança, pertencimento e disponibilidade para a troca. A brincadeira, nesse processo, atua como uma espécie de "cola social" que aproxima as crianças, fortalece vínculos, organiza papéis e cria condições para que diferentes saberes circulem. Ao mesmo tempo, são os vínculos de amizade que sustentam a continuidade da brincadeira e tornam o grupo um ambiente favorável à aprendizagem. Por isso, a palavra "amigo" aparece como uma categoria forte: ela não nomeia apenas uma relação afetiva, mas também uma condição para ensinar, aprender e produzir saberes em conjunto.

Nas práticas lúdicas contemporâneas, as tecnologias digitais passam a integrar o modo como as crianças mantêm vínculos, organizam encontros e prolongam o brincar junto para além da presença física. Jogos online, vídeos, tutoriais, plataformas e pátios digitais funcionam ora como elementos lúdicos, ora como espaços de encontro, ora como pontes interacionais que sustentam novas formas de interação entre pares. Nesses contextos, as crianças não apenas consomem conteúdos, mas reinterpretam, adaptam, ensinam, produzem e compartilham modos de brincar. As tecnologias, portanto, não substituem os vínculos; elas participam das formas pelas quais esses vínculos se expressam, se reorganizam e produzem aprendizagens entre crianças.

Como desdobramento para estudos futuros, consideramos relevante investigar de que modo as inteligências artificiais generativas poderão ser apropriadas pelas crianças em suas práticas lúdicas. Diante da presença cada vez mais frequente desses sistemas nas nos cotidianos infantis, abre-se a possibilidade de examinar se, e de que maneira, as IAs generativas podem ser integradas aos grupos de brincadeira durante episódios lúdicos. Nessa direção, uma questão de pesquisa se anuncia: em que condições uma IA generativa poderia ser reconhecida pelas crianças como um brincante não humano? Ela poderia atuar como parceiro de invenção, fonte de regras, personagem, narrador, mediador de conflitos ou produtor de imagens, histórias e desafios? Mais do que presumir essa participação, importa compreender os modos pelos quais as crianças atribuem sentido a esses agentes não humanos nas culturas lúdicas contemporâneas.

Encerramos este capítulo reafirmando a importância de ouvir as crianças sobre seus próprios modos de brincar, ensinar e aprender. Suas narrativas mostram que elas não são apenas usuárias de tecnologias ou receptoras de conteúdos produzidos por adultos, mas agentes de ensino, aprendizagem e produção de saberes. Nos grupos de brincadeira, especialmente entre amigos, as crianças constroem regras, transmitem conhecimentos, inventam estratégias, experimentam papéis e produzem cultura. Reconhecer essa potência implica admitir o valor epistemológico das experiências lúdicas e relacionais que emergem do convívio entre pares, nas quais as aprendizagens infantis também se produzem nos encontros cotidianos, nas brincadeiras partilhadas e nas formas criativas pelas quais as crianças seguem construindo mundos comuns.

REFERÊNCIAS

BARRA, S. M.; SARMENTO, M. J. **Os saberes das crianças e as interações na rede**. ZeroSeis, periódicos UFSC. ISSN 1980 – 4512, 2008.

BECKER, B. "Uma coisa que ajuda a brincar juntos": as apropriações criativas das tecnologias digitais e a resistência da brincadeira entre pares nas rotinas da infância contemporânea. In: BICHARA, I. D.; SOUZA, F.; BECKER, B. (ed.) **Crianças e adolescentes em redes**: tecnologias digitais e culturas lúdicas. Salvador: EDUFBA, 2019. p. 67-114.

BECKER, B.; BICHARA, I. D.; SOUZA, F. Cultura Lúdica em Contextos Digitais. In: ALMEIDA, M. T. P. *et al.* (org.). A Cultura lúdica: o jogo, a brincadeira e o brinquedo. Fortaleza, CE: Instituto Nexos, 2025.

BECKER, B.; RIBEIRO, J. C.; BICHARA, I. D. Brincadeiras espontâneas e tecnologias digitais: notas para reflexão sobre aprendizagem sociocultural em contextos extraescolares contemporâneos. **In:** ALVES, Lynn; MOREIRA, J. Antonio. **Tecnologias & Aprendizagens:** Delineando Novos Espaços de Interação. Salvador: EDUFBA, 2017. Cap. 9, p. 191-211.

BICHARA, I. D.; PONTES, F. A. R.; MAGALHÃES, C. M. As regras dos jogos e brincadeiras como produção cultural infantil. In:

GIMENEZ, B. P.; FONSECA, V. (org.). Tratado do jogo de regras às regras em jogo: dos espaços lúdicos aos tabuleiros da vida. São Paulo: WAC Editora, 2025. v. 1, p. 530-550.

CHRISTENSEN, P.; JAMES, A. **Research with children**: perspectives and practices. 3. ed. London: Routledge, 2017.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL – CGI.br. **TIC Kids Online Brasil 2025.** Pesquisa sobre o Uso da Internet por Crianças e Adolescentes no Brasil. 1. ed. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2026.

CONTE, E.; FIALHO, B. P. A amizade nas relações de ensino e aprendizagem. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 34, n. 1, p. 205-222, jan./abr. 2016. DOI: 10.5007/2175-795X.2016v34n1p205.

CORSARO, W. A. **Sociologia da infância**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

EDWARDS, S. Concepts for early childhood education and care in the postdigital. **Postdigital Science and Education**, n. 5, p. 777–798, 2023.

EDWARDS, S.; MANTILLA, A.; GRIESHABER, S.; NUTTALL, J.; WOOD, E. Converged play characteristics for early childhood education: multi-modal, global-local, and traditional-digital. **Oxford Review of Education**, v. 46, n. 5, p. 637-660, 2020. DOI: https://doi.org/10.1080/03054985.2020.1750358.

JENKINS, H. **Cultura da Convergência.** Trad. Suzana Alexandria. São Paulo: Aleph, 2008.

MARSH, J. The Internet of Toys: A Posthuman and Multimodal Analysis of Connected Play. **Teachers College Record**, v. 119, 120305, dez. 2017.

MARSH, J.; PLOWMAN, L.; YAMADA, D.; BISHOP, J.; LAHAMAR, J.; SCOTT, F. Play and creativity in young children's use of apps. **British Journal of Educational Technology**, v. 49, n. 5, p. 870-882, 2018. DOI: https://doi.org/10.1111/bjet.12622.

MENEZES, S. A. **Interações criança-criança em um pátio escolar**: a constituição do grupo de brincadeira como lugar político. 2020. 211 f. Tese (Doutorado em Psicologia) – Universidade Federal da Bahia, Salvador/BA.

QVORTRUP, J. A infância enquanto categoria estrutural. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 36, n. 2, p. 631-643, maio/ago. 2010.

ROBLOX CORPORATION. **Roblox**, 2026. Disponível em: https://about.roblox.com/pt-br

SARMENTO, M. J. Gerações e alteridade: interrogações a partir da sociologia da infância. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 26, n. 91, p. 361-378, maio/ago. 2005.

ZAIM-DE-MELO, R.; ALVES, E. F. R.; FABIANI, D. J. F.; SANDOVAL, G. O.; SILVA, L. F. N.; GODOY, L. B.; SCAGLIA, A. J. "Aprendi jogar bolita com meu irmão!": saberes e vivências de crianças do ensino fundamental acerca de brincadeiras tradicionais brasileiras. **Retos**, [s. l.], n. 49, p. 775-781, 2023.

http://dx.doi.org/10.17564/2026.88303.41.2.17

VISIBILIDADE E VULNERABILIDADE:
Como os professores gerenciam sua presença digital frente aos alunos

Tiago Ribeiro Santos

1 INTRODUÇÃO

A *perda da auréola*, poema em prosa de Charles Baudelaire (2006), pode ser lido como uma alegoria contemporânea das redes sociais on-line. O poema, já consagrado, procura captar a estranheza do cotidiano a partir de um infortúnio: um homem que, ao frequentar um lugar mal-afamado de Paris, acaba sendo reconhecido por um amigo, surpreendido por esse acontecimento. Esse homem se vê, enfim, como uma pessoa qualquer, vivendo de maneira incompatível com seus eminentes títulos enobrecedores. Ele foi descoberto, assim, como um sujeito comum. Baudelaire, em meio às transformações urbanas e ao anonimato social possibilitado pelo advento das grandes metrópoles, parece apreender a modernidade como uma grande experiência de encontros e até mesmo de choques, tão inesperados quanto reveladores.

Por que essa modernidade estaria desprovida da presença dos professores que, como o homem baudelairiano, em meio a um intenso fluxo de imagens e rostos, mantêm perfis virtuais nas redes sociais? Responder a essa questão pressupõe explorar um contexto de interações entre professores e alunos marcado pela impressão coletiva de que as distâncias foram encurtadas pela força da tecnologia. A quais desafios, então, se veem confrontados professores que recebem solicitações de amizade por parte de seus alunos nas redes sociais? Qual seria o sentido de preservar uma "auréola" como símbolo de autoridade e superioridade, quando uma cultura da igualdade (Renaut, 2004) reúne tanto jovens quanto adultos em espaços comuns de sociabilidade?

Estudos publicados recentemente ajudam a precisar a pertinência dessas questões, sobretudo quando se trata de abordar "as redes socio-digitais do tipo Facebook, cujo principal interesse reside no prolongamento da relação entre professores e alunos para além dos espaços e temporalidades clássicos" (Le Deuff, 2011, p. 67). Esse "prolongamento" também pode ser entendido como um deslocamento, na medida em que redes como o Facebook criam oportunidades de interação situadas fora do controle das autoridades escolares.

> A frequente reprovação do Facebook por parte dos administradores das instituições escolares revela uma postura marcada muito mais pela desconfiança em relação a uma plataforma considerada essencialmente antiescolar. O Facebook é, assim, associado ao universo do lazer e a conversas frívolas, *a priori* pouco construtivas (Le Deuff, 2011, p. 68).

O Facebook, rede social que serviu de campo de pesquisa para este artigo, convém destacar, também é um espaço abandonado por alguns professores, por exemplo, quando eles "tornam visíveis aspectos íntimos de si mesmos e essa rede social não oferece a possibilidade de validá-los" (Damani, 2019, p. 73). Para aqueles que permanecem nessas redes, Christa S. C. Asterhan e Hananel Rosenberg (2015) identificaram pelo menos três grandes dilemas: a tensão entre visibilidade e privacidade (o que mostrar on-line?), entre autoridade e amizade (que tipo de relação estabelecer?) e entre disponibilidade profissional e responsabilidade parental (como distribuir esses papéis?). Esses dilemas têm em comum o fato de embaralhar estatutos que, em circunstâncias normais, contribuem para estabilizar tanto a vida pessoal quanto a vida profissional dos professores.

Isso torna, no mínimo, pouco provável um uso desprovido de hesitações dessas ferramentas pelos docentes, como também demonstrou o estudo de Alison Willis *et al.* (2023), ao indicar que a sensação de ameaça à autenticidade da imagem profissional implica uma vigilância constante sobre a maneira de utilizar as redes sociais. Tal constatação também é corroborada pelas pesquisas de Sarmurzin *et al.* (2025), a respeito dos riscos reputacionais associados ao estatuto dos professores cazaques, que recorrem a soluções paliativas para evitar qualquer forma

de descrédito pessoal, utilizando perfis falsos a fim de proteger sua vida privada e expressar seus pontos de vista.

Essas pesquisas contribuem, assim, para lançar luz sobre um aspecto problemático das redes sociais em contextos socioeducativos, ao mesmo tempo em que sugerem que o surgimento de novas formas de proximidade mediadas pela tecnologia leva alguns professores a instaurar novas formas de distanciamento, ou mesmo de inacessibilidade, diante da crescente acessibilidade proporcionada pelos diferentes canais de comunicação on-line (mensagens instantâneas, fóruns, perfis).

A fim de contribuir para esse problema, situado na fronteira entre o distanciamento profissional e a proximidade relacional, convém, antes de tudo, retomar três autores clássicos da sociologia da educação, com o objetivo de considerar a "distância" entre professor e aluno como uma noção ao mesmo tempo ampla e, sobretudo, fundamental para a definição da relação educativa. O recurso aos clássicos como "matéria para pensar" (Stinchcombe, 2022, p. 343) servirá aqui como meio para identificar regularidades sociais que, embora provenientes de épocas e contextos distintos, permitem abordar o tema de maneira simultaneamente preliminar e geral, antes de avançar para um tratamento empírico dos dados.

2 A DISTÂNCIA COMO FONTE DE IMAGINAÇÃO SOCIOLÓGICA

A condição moderna, segundo Danilo Martuccelli (1999, p. 370), pressupõe que "a distância originária do homem em relação ao mundo constitui um horizonte intransponível". Isso permite admitir que nada é dado de antemão em matéria de organização da vida em sociedade e, portanto, de educação. Esse princípio parece traduzir um dos principais desafios da socialização escolar de crianças e jovens, que devem integrar uma sociedade frequentemente complexa a partir de normas e valores relativamente estranhos à sua própria experiência.

Émile Durkheim (2012, p. 132), por exemplo, lembrava reiteradamente que essa distância era indissociável do próprio desafio de educar:

> Vê-se a distância que existe entre o ponto de partida da criança e o ponto ao qual ela deve ser conduzida: de um lado, uma consciência em perpétuo movimento, [...]

> movimentos passionais que seguem em linha reta até se esgotarem; de outro, o gosto por uma atividade regular e comedida. Essa enorme distância, que a humanidade levou séculos para percorrer, a educação deve fazer a criança transpor em apenas alguns anos (Durkheim, 2012, p. 132).

A partir de Durkheim, e para além dele, é possível identificar pelo menos três modalidades de distância associadas à relação educativa no interior da tradição sociológica francesa. Durkheim, mais uma vez, atribuía ao professor uma força moral, na medida em que este deveria exercer sua função sob uma forma laica de educação. A razão e o progresso constituíam, então, os princípios organizadores da instituição escolar; por isso, a autoridade do professor sobre o aluno decorria da superioridade natural do adulto em relação à criança. Esse traço fundador da relação entre professor e aluno pode ser ilustrado pela complexidade da punição escolar, que induz o adulto ao exercício da moderação:

> Quando se está constantemente em contato com pessoas às quais se é moral e intelectualmente superior, como não desenvolver um sentimento exagerado de si mesmo, que se manifesta nos gestos, na atitude e na linguagem? Ora, um sentimento dessa natureza tende rapidamente a manifestar-se de forma violenta; pois todo ato que o ofende facilmente assume o caráter de um sacrilégio. A paciência é muito mais difícil e exige um esforço muito maior de autocontrole diante dos inferiores do que entre iguais (Durkheim, 2012, p. 181).

Essa distância, ao exigir dos superiores contenção em relação àqueles que lhes são subordinados, faz também de Durkheim um sociólogo sempre atento ao fato de que a instituição escolar não está na origem da educação. Para ele, a educação era, antes de tudo, o efeito da força formadora exercida por uma geração sobre outra. A escola moderna, em Durkheim, constitui apenas um capítulo da sócio-história da educação, sobretudo quando a observação da organização

dos povos chamados primitivos fornecia ao sociólogo evidências de que ritos, sob a forma do aprendizado da caça, do canto, da dança etc., puderam desempenhar plenamente uma função educativa em determinadas sociedades. A geração que precede a seguinte é precisamente aquela que organiza esses ritos, transmitindo tanto aos jovens quanto às crianças códigos destinados a promover sua integração social. A distância é, portanto, em Durkheim, uma questão geracional: ela parte de uma geração anterior, a partir da qual se efetua a transmissão cultural.

Meio século depois, Pierre Bourdieu e Jean-Claude Passeron (1964, 1970) explicaram que essa distância, sustentada moralmente, coincidia com uma dominação de classe em uma sociedade marcada pela reprodução das desigualdades sociais. Em Bourdieu e Passeron, o professor é objeto de uma crítica bastante severa quando permanece uma espécie de herdeiro dos grupos culturalmente privilegiados. A educação escolar e universitária conduzida por esse tipo de docente tende, assim, a reproduzir códigos ao mesmo tempo arbitrários e orientados para a conservação das hierarquias sociais por meio dos julgamentos professorais. A distância torna-se, nesse caso, uma questão cultural, impondo-se ao aluno e ao estudante como a expressão sensível da separação que os distingue do mestre.

> Entre todas as técnicas de distanciamento com que a instituição dota seus agentes, a linguagem magistral é a mais eficaz e a mais sutil: em oposição às distâncias inscritas no espaço ou garantidas pelo regulamento, a distância criada pelas palavras parece nada dever à instituição. A palavra magistral [...] pode apresentar-se como uma qualidade própria da pessoa, quando, na realidade, apenas desvia em benefício do funcionário uma vantagem inerente à sua função (Bourdieu; Passeron, 1970).

Mais uma vez, a educação propriamente dita não ocorreria nem na escola nem na universidade, uma vez que permaneceria, sobretudo, como um atributo de um meio familiar e cultural privilegiado. Bourdieu e Passeron atribuem, assim, às disposições docentes

características fortemente vinculadas ao *habitus* e ao estilo de vida das classes superiores, tornando bastante duvidosas as promessas democráticas associadas às instituições públicas. Essa concepção crítica da escola explicaria o fato de que "alguém do tipo escolar" seja frequentemente alguém que desenvolve uma apreciação depreciativa de si mesmo, por ser considerado bastante distante das formas idealizadas de relação com a cultura.

Entretanto, o processo de massificação do acesso aos colégios e aos liceus, ocorrido na segunda metade do século XX, modificou profundamente os estatutos da relação pedagógica. Essa transformação já era perceptível no célebre artigo *Os excluídos do interior* (Bourdieu; Champagne, 1992), ao descrever uma escola no crepúsculo do século XX, na qual a autoridade pedagógica encontrava dificuldades para exercer a mesma força educativa das décadas anteriores. Esse enfraquecimento do poder da instituição escolar seria perceptível da seguinte maneira:

> (...) na multiplicação dos sinais de provocação dirigidos aos professores, como o walkman, que por vezes é ouvido até mesmo dentro da sala de aula, ou o vestuário, ostensivamente desleixado e frequentemente coberto com os nomes de bandas de rock da moda, escritos à caneta esferográfica ou com caneta hidrográfica, que procuram lembrar, no próprio interior da escola, que a verdadeira vida está em outro lugar (Bourdieu; Champagne, 1992).

Essa nova condição escolar tornou-se, então, objeto das pesquisas de François Dubet (2002, 2008), que propôs um diagnóstico distinto das experiências vividas por alunos e professores: elas passam a constituir provações individuais, frequentemente experimentadas sob o sentimento de injustiça, ou mesmo de desprezo. Segundo Dubet, a massificação do acesso à escola e à universidade produziu instituições cada vez mais marcadas pela heterogeneidade do público que acolhem e que, colocado em competição sob o efeito de uma "destilação contínua" (Dubet, 2022, p. 116), continua submetido a um processo de seleção ao longo de todo o percurso formativo.

O professor oriundo das classes populares, rapidamente recrutado para suprir as urgências do sistema educacional, torna-se, assim, uma figura muito menos representativa da cultura de classe descrita por Bourdieu e Passeron. Ele passa, enfim, a ser um indivíduo comum, e a resistência dos estudantes em gostar daquilo que ele ensina transforma-se em uma forma particular de contestação juvenil dirigida ao próprio ofício docente.

> Os professores querem que a administração os proteja, enquanto os alunos desejam que a escola lhes proporcione uma vida juvenil independente de sua vida escolar. Embora uns e outros se recriminem mutuamente por muitas coisas, sobretudo por se ignorarem e se desprezarem, em geral concordam que nada deve vir desestabilizar esse frágil equilíbrio (Dubet, 2017, p. 62).

A distância cultural entre professor e alunos descrita por Bourdieu e Passeron transforma-se, em Dubet (1991), em uma distância da experiência. O autor já observava que a maioria dos estudantes aprecia sua escola quando ela permanece, antes de tudo, um espaço de sociabilidade juvenil, de amizades, relações afetivas e convivência entre pares. A instituição escolar deixa, assim, de ser identificada exclusivamente aos estudos, ao sucesso e à mobilidade social; ela passa a coexistir com um conjunto de experiências individuais, articuladas de maneira mais ou menos intensa ao papel de aluno. Isso impõe aos professores novas exigências em termos de envolvimento pessoal, na medida em que o papel clássico do docente, como simples transmissor de conhecimentos, já não parece suficiente para estabelecer uma relação pedagógica estável no interior da sala de aula.

Essa breve incursão sobre a noção de distância a partir de três perspectivas sociológicas da educação evidencia a persistência de um fato simples, mas teoricamente esclarecedor: a existência de linhas de diferenciação geracionais, culturais e experienciais que definem simultaneamente a consistência do vínculo educativo e a separação entre professores e alunos. Essa separação, entendida como uma "lei de diferenciação tendencial" (Lahire, 2023, p. 75), deve poder ser

observada também em outros contextos educativos. É por isso que convém agora abordar o problema da distância a partir de um espaço em que tudo parece indicar que a proximidade entre professor e aluno finalmente se torna possível.

3 COLETA DOS MATERIAIS EMPÍRICOS

Esta pesquisa investiga as modalidades de gestão da distância e da proximidade na relação pedagógica. Considerada como um objeto transversal, essa relação não se restringe a uma categoria institucional nem a um nível específico de ensino. A opção por trabalhar com uma amostragem aberta, incluindo professores sem qualquer pressuposto quanto ao nível de ensino em que atuam, insere-se em uma perspectiva exploratória que busca favorecer a identificação de regularidades ou de diferenciações relacionadas à experiência profissional e à postura relacional. Esse posicionamento inscreve-se, assim, em uma tradição de pesquisa que compreende a postura docente como uma competência transversal (BUCHETON, SOULÉ, 2009; Barrère, 2002).

Nesse sentido, os fóruns na internet constituem fontes de pesquisa nas quais é possível encontrar professores abordando, por meio de interações verbais, aspectos gerais de sua profissão. O site Neoprofs.org (2012), em particular, criado na França em 2001, é um fórum destinado aos profissionais da Educação Nacional e do Ensino Superior, onde podem ser identificadas discussões sobre temas frequentemente controversos, como o uso pedagógico da dissecação de animais nas aulas de Ciências da Vida e da Terra (SVT), a utilização de obras de arte que contêm nudez humana e, evidentemente, as redes sociais na relação entre professores e alunos.

Os professores que participam das discussões no Neoprofs.org jamais utilizam seu sobrenome acompanhado de uma fotografia do rosto; quase sempre recorrem a um pseudônimo, geralmente pouco identificável, em vez do nome próprio. Esse anonimato oferece aos participantes das discussões on-line a liberdade de se envolver em temas delicados sem estarem sujeitos às restrições diretas e, eventualmente, moralizadoras, características dos contextos de copresença face a face.

Tabela 1: Três tópicos publicados no site Neoprofs.org sobre o tema "manter contato com os alunos nas redes sociais", nas quais professores do ensino fundamental II (*collège*) e do ensino médio (*lycée*) participaram voluntariamente.

Ano	Titulo	Participantes	Publicações
2009	Topico 1	39	51
2016	Topico 2	43	67
2024	Topico 3	30	49

Leitura: O número de publicações é sempre superior ao número de participantes, uma vez que um mesmo participante pode publicar uma quantidade ilimitada de comentários e respostas em cada discussão. A razão entre o número de publicações e o número de participantes corresponde, em média, a 1,4, o que significa, aproximadamente, que um em cada três participantes intervém mais de uma vez por meio de uma nova publicação na mesma discussão.

Os participantes que criam um tópico de debate no fórum, isto é, que iniciam uma discussão, não são necessariamente aqueles que mais interagem nela, embora se pudesse supor que seriam os mais propensos a fazer um número elevado de comentários, ao menos na forma de respostas ou agradecimentos. Em outras palavras, aqueles que propõem o debate não são os que mais debatem; por essa razão, reunimos o número de publicações desses participantes ao dos demais que passaram a interagir posteriormente.

Tabela 2: Participantes mais assíduos nas três discussões, distribuídos por ano.

Pseudonimo	Publicações			TOTAL
	2009	2016	2024	
A	4	-	5	9
B	4	1	-	5
C	-	4	1	5
D	2	2	-	4
E	1	-	2	3
F	-	1	1	2
G	-	1	1	2
H	1	-	1	2

Leitura: esta tabela apresenta o número de publicações realizadas pelos participantes que retornaram, ao longo dos anos, ao fórum para discutir o tema das redes sociais. A permanência desse tema pode ser observada pelo fato de ele vir sendo debatido desde 2009, com alguns anos de intervalo entre as diferentes discussões.

A assiduidade dos participantes é perceptível pelo retorno de alguns deles ao mesmo tema anos depois, sob a forma de novos comentários. Essa medida quantitativa da participação ao longo do tempo não desconsidera, contudo, a contribuição de outros participantes que, mesmo publicando apenas uma única vez, produziram comentários extensos, ultrapassando 1.600 caracteres (incluindo os espaços).

Os pseudônimos dos professores (omitidos na tabela acima) revelam uma dimensão impessoal associada à identidade on-line. Essa impessoalidade, entretanto, não impede o surgimento de formas de apoio mútuo e de camaradagem profissional, quando um comentário sucede outro por meio de manifestações empáticas, conselhos e sugestões voltados a ajudar os colegas diante das situações do cotidiano escolar. Essas pequenas formas de solidariedade pressupõem indivíduos comprometidos com o papel que desempenham, demonstrando igualmente sinceridade quando "acreditam na impressão produzida por sua própria representação" (Goffman, 1973, p. 25).

As trocas entre professores também incluem desacordos, deixando entrever indivíduos que mobilizam diferentes formas de julgamento da realidade. Por isso, torna-se necessário identificar em que exatamente eles se apoiam, a que se vinculam e em torno do que se comprometem verbalmente.

Além disso, as interações em um fórum on-line tendem a dispersar-se por diferentes razões. Entre elas estão a heterogeneidade dos novos participantes, que, ao introduzirem novos pontos de vista, podem reorientar discussões que progressivamente se afastam do tema inicialmente proposto, bem como a ausência de fundamentos contemporâneos na psicologia do desenvolvimento capazes de justificar os limites etários estabelecidos para regular o uso das redes sociais pelos jovens, como destacam Sonia Livingstone e Kim Sylwander (2025).

Nesse contexto, a noção de "pontos de apoio" (*prises*), proposta por Nathalie Heinich (2017, p. 226), permitirá identificar as "propriedades factuais" daquilo que, em um primeiro momento, é retido por esses professores ao assumirem diferentes posições em relação ao uso das redes sociais. Esses pontos de apoio correspondem, na maioria das vezes, a elementos concretos que produzem efeitos considerados reais sobre

as relações mantidas com os alunos e que, por essa razão, orientam os julgamentos docentes.

A amostra, composta exclusivamente por professores que conseguiram permanecer no Facebook apesar das eventuais solicitações de amizade enviadas por alunos, permite identificar estratégias de autoproteção desenvolvidas pelos próprios docentes para adaptar sua imagem de si às expectativas profissionais. Ambientes como o Facebook, constituídos por affordances (Simonian, 2022), oferecem possibilidades de ação que, muitas vezes, não são desejáveis e que os professores procuram controlar em maior ou menor grau.

Essa perspectiva permite evidenciar um conjunto de modos de orientação profissional que parecem contribuir para a estabilização da delimitação dos espaços on-line diante da presença dos alunos. Nesse contexto, o recurso à noção de "ritos de interação", desenvolvida por Erving Goffman (1974), constitui uma maneira de organizar e compreender essas práticas de autorregulação do comportamento docente nos ambientes digitais.

4 RITOS DE EVITAÇÃO

As redes sociais frequentemente tornam problemática a apresentação de si. A internet, escreve Danah Boyd (2016, p. 124), "está longe de ser um espaço idílico que libertaria os indivíduos das restrições do mundo físico", uma vez que, por exemplo, imagens pessoais podem sempre ser julgadas fora de seu contexto original, dando origem a mal-entendidos.

O caráter delicado e, por vezes, constrangedor dessas situações será analisado a seguir a partir do que se pode chamar de "ritos de evitação" (Goffman, 1974, p. 65). Esses ritos, de natureza negativa, como também afirmava Durkheim (2013), caracterizam-se por buscar manter deliberadamente à distância fatores suscetíveis de perturbar a realidade idealizada de uma relação. Materializados em estratégias cotidianas de esquiva, na criação de perfis virtuais suplementares e em configurações destinadas a proteger a privacidade do professor, esses ritos também têm a função de tornar identificável aquilo que não deve ser profanado, isto é, a personalidade individual, entendida como "aquilo que cada um de nós possui de próprio e característico, aquilo que o distingue dos demais" (Durkheim, 2013, p. 99).

Não se trata, portanto, de evitar as redes sociais, mas de permanecer nelas, desde que seja possível definir uma forma de manter à distância o público escolar.

4.1 O outro

A imagem do professor na internet pode, em primeiro lugar, tornar-se vítima de diferentes formas de manipulação, por meio daquilo que Goffman (1973, p. 61) denomina uma "representação fraudulenta". Isso ocorre quando alguns alunos invadem contas ou criam perfis falsos para se passar por seus próprios professores nas redes sociais. Tais incivilidades juvenis perturbam o docente mediante a criação de um perfil homônimo, utilizado para difundir mensagens e imagens provocativas, tais como:

> "foda-se a França", com bandeiras palestinas ao fundo, vídeos de rachas no anel viário e todo o estereótipo dos bairros periféricos! (Pessoa 1).

Tudo isso é publicado em nome de um professor que, cedo ou tarde, descobre que certamente não é ele mesmo quem aparece na internet. Esse tipo de atentado contra a identidade pessoal dissocia o docente, por um lado, da esfera moral — composta por valores como a exemplaridade — e, por outro, do espaço da sala de aula e das formas rotineiras pelas quais é reconhecido pelos alunos.

Esses roubos de identidade não são inevitáveis. Isso não impede, contudo, a adoção de determinadas soluções técnicas para enfrentar algumas das vulnerabilidades dos professores na internet. O contato com os alunos pode, por exemplo, tornar-se objeto de uma política pessoal, quando o docente decide criar uma conta separada destinada exclusivamente aos estudantes. O professor passa, assim, a administrar dois perfis distintos na mesma plataforma digital. Isso exige um novo endereço de e-mail — às vezes criado especificamente para essa finalidade —, além da alternância constante entre os conteúdos, já que normalmente não é possível permanecer conectado simultaneamente em duas contas. O professor passa, assim, a conviver com um outro de si mesmo, que precisa administrar.

> Atualmente sou professora estagiária (meu estágio terminou justamente hoje) e meus alunos e eu gostaríamos de manter contato, porque tivemos um excelente ano juntos. É possível fazer isso por meio de uma rede social? É melhor evitar? (Pessoa 2).
> Na minha opinião, você deveria ter duas contas [...]: uma para uso pessoal e outra para manter contato com os alunos. (Pessoa 3).

A imagem construída na internet — distinta daquela destinada a "manter contato com os alunos" — pode assumir configurações sempre diferentes em função da diversidade das interações cotidianas nas quais esse professor está envolvido. A oposição entre realidade e virtualidade pode, assim, ser superada por uma abordagem que evidencia os limites dessa própria dicotomia. O virtual certamente não constitui o oposto do real; ele representa a possibilidade de uma outra realidade, da qual os professores devem levar em consideração quando precisam decidir qual lugar as redes sociais devem ocupar diante do olhar dos alunos.

Nesse sentido, o espaço virtual é, sobretudo, um espaço de relações de poder, de possibilidades e de condições, aspecto que aparece de forma particularmente clara no atributo "ex-aluno", constantemente mencionado pelos participantes.

> Tenho uma conta criada exclusivamente para manter contato com ex-alunos. Isso me permite trocar mensagens de vez em quando. Não tenho outra conta [...], isso não me interessa. Sempre explico que só aceito alunos [...] a partir do momento em que eles deixam de poder ser meus alunos, ou seja, quando saem da escola. (Pessoa 4).

O atributo "ex-aluno" estabelece as condições consideradas ideais para a manutenção da relação. A decisão de aceitar esses contatos resulta, portanto, de uma definição que, levando em conta alunos que já não estão fisicamente presentes na escola, lhes concede o direito de existir no espaço virtual das redes sociais. A distância permanece, assim, um elemento decisivo da relação pedagógica diante da possibili-

dade de uma proximidade considerada inadequada. Somente quando deixa de estar em uma situação de ensino escolar o professor pode, enfim, tornar-se "outro".

4.2 A esquiva

A proximidade, contudo, admite diferentes graus de distância; para compreender essas nuances, não basta observar os professores que se reservam o direito de interagir com seus alunos por meio de seu "outro" na internet. A manutenção da distância também assume outras formas. A esquiva consiste justamente nessa maneira, mais ou menos discreta, de manter afastadas aproximações indesejadas. Isso pressupõe, em contrapartida, a ausência de negociação, convenção ou acordo relativamente explícito sobre o lugar das redes sociais na relação entre professor e aluno.

> Deixo as solicitações de amizade pendentes, sem responder nada: nem sim, nem não; nem aceito, nem recuso. E nunca falo disso com meus alunos. Só respondo se eles vierem perguntar sobre a solicitação, o que geralmente acontece muito raramente. (Pessoa 5).
> Recebo solicitações com frequência; simplesmente as ignoro. [...] Sem resposta, eles acabam entendendo. (Pessoa 6).

Essas formas solitárias de administração da relação tendem a deixar, do lado dos alunos, ao menos algumas dúvidas quanto à reciprocidade dos vínculos para além da escola. A ausência de resposta por parte dos professores diante de solicitações consideradas inadequadas não poderia ser vivida pelos estudantes como uma pequena recusa às suas boas intenções? Essa impressão desfavorável, caso seja considerada possível, pode ser ainda evitada quando a esquiva docente assume outra forma: o uso de pseudônimos, impedindo previamente qualquer tentativa de contato.

> Não uso meu nome verdadeiro nas redes sociais. Isso simplifica as coisas. (Pessoa 7).
> Tenho pseudônimos em todas as minhas redes sociais justamente para não ser incomodada pelos alunos. (Pessoa 8).

Essas duas soluções intermediárias apresentam a vantagem de evitar que os professores precisem oferecer explicações reparadoras para a própria indiferença demonstrada diante das solicitações de amizade. Nesses casos, os docentes tornam-se muito pouco comunicativos no ambiente on-line: de um lado, por meio de uma discrição que simplesmente ignora as solicitações; de outro, por meio da adoção de um nome fictício que impede o contato desde o início. Essas duas maneiras de manter a distância parecem ainda apresentar uma vantagem adicional: demonstram uma certa indulgência por parte do professor, que se reserva o direito de desaprovar, mas sem precisar tratar diretamente daquilo que considera uma pequena transgressão relacional cometida pelos alunos mais jovens.

4.3 A configuração de privacidade

A imagem de si também pode ser preservada por meio de uma apresentação cuidadosamente construída e tecnicamente configurada. Isso permite aos professores controlar um amplo repertório de expressões sobre si mesmos e administrar as impressões que podem produzir nos alunos. O controle da expressão de si transforma-se, assim, em um controle do acesso do outro, cuja possibilidade de visualizar os conteúdos pessoais do professor (fotografias, opiniões políticas, textos etc.) passa a ser limitada.

> Quanto às configurações de privacidade, não sei como funciona nessa rede social, porque não a utilizo, mas em outra é bastante simples. Também é possível revisar as publicações nas quais amigos marcam você antes de autorizar que elas apareçam para seus próprios amigos. De qualquer forma, isso é bem mais simples do que administrar duas contas. (Pessoa 9).

O que está em jogo nesses depoimentos é a construção de um espaço privado do professor, ou melhor, de um espaço privado em relação às impressões que ele próprio considera inadequadas para seus alunos. A vida privada pode, assim, ser definida em termos situacionais, como a privacidade existente no interior de uma casa, preservada justamente por impedir que outras pessoas nela entrem.

A confidencialidade nas redes sociais, por sua vez, depende em maior ou menor medida das possibilidades técnicas oferecidas pelas próprias plataformas e pode ser construída pelos usuários por meio das configurações disponíveis. Os conhecimentos formais de um indivíduo, inferidos, por exemplo, a partir de sua formação acadêmica ou do tempo dedicado aos estudos, não permitem prever diretamente seu domínio técnico sobre as redes sociais. Em outras palavras, esses conhecimentos tendem a permanecer dispersos, pouco institucionalizados, sendo geralmente adquiridos conforme o grau de envolvimento pessoal com as plataformas digitais. O êxito de determinadas interações depende, portanto, das capacidades individuais de dominar a tecnologia.

> Aceito as solicitações de ex-alunos, mas os coloco na lista de conhecidos. Eles têm acesso apenas a algumas informações do meu perfil; a maior parte está configurada para ficar visível apenas aos meus verdadeiros amigos. Também configuro minha conta para que as publicações deles não apareçam na minha linha do tempo e, como não há interação, eles acabam desaparecendo pouco a pouco. (Pessoa 9).

Essas diferentes formas, mais ou menos discretas, de manter o público escolar à distância nas redes sociais não contribuiriam, afinal, para preservar uma imagem relativamente austera da vida pessoal dos professores? A resposta a essa questão será desenvolvida na última seção deste trabalho.

4.4 Rito de apresentação

Os ritos de apresentação indicam o que deve ser feito com vistas à estabilização da relação social (Goffman, 1974); eles prescrevem, portanto, comportamentos, em contraste com as proibições observadas nos ritos de evitação. Esses ritos têm a função de levar à cooperação justamente aquele que, instantes antes, ocupava a posição de adversário: o aluno, frequentemente percebido como uma presença on-line inoportuna, ou mesmo intrusiva. Os ritos de apresentação procuram, assim, promover uma ação ao mesmo tempo reativa e reparadora, na qual a própria hierarquia escolar é chamada a restabelecer a ordem das interações.

4.5 A reparação

A complexidade dos mecanismos de evitação discutidos anteriormente pode ser percebida no fato de que, diante de solicitações de amizade consideradas incômodas por alguns professores, pode ocorrer uma convocação do aluno ou mesmo uma comunicação formal à hierarquia escolar. Isso indica que o próprio envio de uma solicitação de amizade pode ser interpretado como uma falha e que, para os alunos, torna-se ainda mais difícil repará-la, uma vez que toda solicitação, depois de enviada, permanece tecnicamente irreversível:

> Recusei as solicitações deles, pois considero importante manter uma fronteira entre a vida privada dos professores e a dos alunos. [...], gostaria de convocá-los e fazê-los compreender esse limite [...]. Também seria necessário comunicar essa situação à direção para informá-la [...]? (Pessoa 10).

A situação descrita acima parece impor ao aluno a exigência de um eventual pedido de desculpas (em vez de o professor desculpar-se por não ter podido aceitar a solicitação de amizade). Os ritos também têm a função de tornar visíveis, em última instância, dois grupos de indivíduos: de um lado, aqueles que defendem as normas; de outro, aqueles que as transgridem. Essa pequena reparação exigida, que teria por objetivo fazer os alunos compreenderem a necessidade de respeitar os limites das relações entre professores e estudantes, é, contudo, considerada desproporcional por alguns docentes, que teriam preferido uma breve conversa reservada ao final da aula ou mesmo nos corredores da escola:

> Acho que convocar os alunos é um exagero. (Pessoa 5)
> [...] convocar os alunos e comunicar o caso à direção me parecem medidas excessivas. Basta explicar aos alunos que você viu a solicitação deles, mas a recusou porque considera que suas redes sociais não fazem parte da relação entre professor e aluno. (Pessoa 11)

A reparação continua, nesse caso, a funcionar como um vetor da verticalidade do poder no interior da relação educativa, sobretudo quando o reconhecimento da falta parte do professor em direção ao

aluno. Essa falta, contudo, inscreve-se muito mais na ordem do comportamento do que na do conhecimento, muito mais na disciplina do espírito do que na do corpo. Desse modo, as redes sociais acabam por ampliar o campo das perturbações produzidas por estudantes do ensino fundamental II e do ensino médio do ponto de vista dos professores, fazendo da gestão da proximidade e da distância uma modalidade difusa de saber-fazer (*savoir-faire*) e de saber-conviver (*savoir-vivre*), desta vez para além dos muros da escola.

6 CONCLUSÃO

O conjunto de nuances resolutivas aqui exploradas, orientadas para a manutenção da relação educativa, certamente não fará desaparecer o problema da *justa distância* enquanto experiência tendencialmente generalizável na era da massificação das redes sociais. A permanência desse problema manifesta-se nos debates que se renovam, por exemplo, em torno do lugar ocupado pelos contatos telefônicos entre professores e pais de alunos (Beauregard, Grenier, 2017; Rosenberg, Asterhan, 2018), sobretudo no caso daqueles cujos filhos apresentam dificuldades escolares e, por isso, demandam um acompanhamento mais próximo. Esse cenário confere à tese do declínio do programa institucional (Dubet, 2002) ao menos um ponto de confirmação evidente ao longo deste artigo: o envolvimento cada vez mais pessoal dos indivíduos diante das expectativas sociais associadas ao papel de professor.

As diferentes formas de distância analisadas também desempenham funções de autoproteção da pessoa que existe por trás do papel docente. Nessa perspectiva, os ritos de evitação podem ser compreendidos como formas institucionalizadas de afirmar uma espécie de direito à separação, ao distanciamento, ao intervalo espacial e temporal considerado necessário entre o professor e o público escolar. O respeito — palavra que não foi explicitamente enunciada — talvez permaneça como um valor central na reivindicação de um espaço livre e privado, pertencente àqueles que experimentam uma vida profissional que também merece descanso.

Essa vulnerabilidade, compartilhada pelo conjunto dos professores investigados, parece permanecer, contudo, uma questão própria

do ofício docente. Afinal, as imagens que por vezes revelam "uma teatralização da intimidade" de homens e mulheres públicos (Errera, 2006, p. 97), cujas vidas são simultaneamente pessoais e públicas, evidenciam não apenas diferentes deontologias profissionais, mas, sobretudo, que determinadas formas de exposição de si são socialmente muito mais permitidas a alguns do que a outros.

REFERÊNCIAS

ASTERHAN, C. S.; ROSENBERG, H. *The promise, reality and dilemmas of secondary school teacher–student interactions in Facebook: the teacher perspective*. ***Computers & Education***, v. 85, p. 134-148, 2015. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.02.003. Acesso em: 9 jul. 2026.

BARRÈRE, A. ***Les enseignants au travail****: une sociologie des métiers de l'école*. Paris: Presses Universitaires de France, 2002.

BAUDELAIRE, C. ***Le spleen de Paris****: petits poèmes en prose*. Paris: Gallimard, 2006.

BEAUREGARD, F.; GRENIER, N. *Pratiques de communication de parents immigrants et d'enseignantes titulaires au primaire*. ***Revue Internationale de l'Éducation Familiale***, v. 41, n. 1, p. 127-154, 2017.

BOURDIEU, P.; CHAMPAGNE, P. *Les exclus de l'intérieur*. ***Actes de la Recherche en Sciences Sociales***, n. 91-92, p. 71-75, 1992.

BOURDIEU, P.; PASSERON, J.-C. ***La reproduction****: éléments pour une théorie du système d'enseignement*. Paris: Les Éditions de Minuit, 1970.

BOURDIEU, P.; PASSERON, J.-C. ***Les héritiers****: les étudiants et la culture*. Paris: Les Éditions de Minuit, 1964.

BOYD, D. ***C'est compliqué****: les vies numériques des adolescents*. Caen: C&F Éditions, 2016.

BUCHETON, D.; SOULÉ, Y. ***Les gestes professionnels dans la classe****: une approche par les didactiques*. Paris: ESF, 2009.

DAMANI, K. *Pourquoi certains enseignants désertent-ils Facebook?* ***Cliopsy***, n. 22, v. 2, p. 57-76, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.3917/cliop.022.0057. Acesso em: 9 jul. 2026.

DUBET, F. ***Faits d'école***. Paris: Éditions de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales, 2008.

DUBET, F. ***L'expérience sociologique***. Paris: La Découverte, 2017.

DUBET, F. ***Le déclin de l'institution***. Paris: Éditions du Seuil, 2002.

DUBET, F. ***Les lycéens***. Paris: Éditions du Seuil, 1991.

DUBET, F. ***Tous inégaux, tous singuliers****: repenser la solidarité*. Paris: Le Seuil, 2022.

DURKHEIM, É. ***De la division du travail social***. Paris: Presses Universitaires de France, 2013.

DURKHEIM, É. ***L'éducation morale***. Paris: Presses Universitaires de France, 2012.

ERRERA, C. *La vie privée des politiques, un tabou de la presse française*. **Communication et langages**, n. 148, p. 81-102, 2006.

GOFFMAN, E. ***La mise en scène de la vie quotidienne: la présentation de soi***. Paris: Les Éditions de Minuit, 1973.

GOFFMAN, E. ***Les rites d'interaction***. Paris: Les Éditions de Minuit, 1974.

HEINICH, N. ***Des valeurs****: une approche sociologique*. Paris: Gallimard, 2017.

LAHIRE, B. ***Les structures fondamentales des sociétés humaines***. Paris: La Découverte, 2023.

LE DEUFF, O. *Éducation et réseaux socionumériques: des environnements qui nécessitent une formation*. ***Hermès,*** La Revue, v. 59, n. 1, p. 67-73, 2011. Disponível em: https://doi.org/10.3917/herm.059.0067. Acesso em: 9 jul. 2026.

LIVINGSTONE, S.; SYLWANDER, K. R. *Conceptualizing age-appropriate social media to support children's digital futures*. **British Journal of Developmental Psychology**, p. 1-13, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1111/bjdp.70006. Acesso em: 9 jul. 2026.

MARTUCCELLI, D. ***Sociologies de la modernité**: l'itinéraire du XXe siècle*. Paris: Gallimard, 1999.

RENAUT, A. ***La fin de l'autorité***. Paris: Flammarion, 2004.

ROSENBERG, H.; ASTERHAN, C. S. C. *"WhatsApp, teacher?": student perspectives on teacher-student WhatsApp interactions in secondary schools*. **Journal of Information Technology Education**: Research, v. 17, p. 205-226, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.28945/4081. Acesso em: 9 jul. 2026.

SARMURZIN, Y.; BAKTYBAYEV, Z.; KENZHEBAYEVA, K.; AMANOVA, A.; TULEPBERGENOVA, A. *"Teachers are not imams": the impact of social media on the status of teachers in Kazakhstan*. **International Journal of Educational Development**, v. 113, p. 103220, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2025.103220. Acesso em: 9 jul. 2026.

SIMONIAN, S. Affordance. In: JORRO, A. (org.). *Dictionnaire des concepts de la professionnalisation*. Louvain-la-Neuve: De Boeck Supérieur, 2022. p. 37-40. Disponível em: https://doi.org/10.3917/dbu.jorro.2022.01.0037. Acesso em: 9 jul. 2026.

STINCHCOMBE, A.-L. Faut-il tuer pères et mères en sociologie? **Zilsel**, n. 10, p. 333-353, 2022.

WILLIS, A.; GRAINGER, P.; THIELE, C.; SIMON, S.; MENZIES, S.; DWYER, R. *The benefits and pitfalls of social media for teachers' agency and wellbeing*. **Technology, Pedagogy and Education**, v. 32, n. 5, p. 621-637, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1080/1475939X.2023.2210585. Acesso em: 9 jul. 2026.

http://dx.doi.org/10.17564/2026.88303.41.2.18

DO TERREIRO À INTERNET:
O Podcast na Mediação entre o Candomblé e a Sociedade

Caio Mário Guimarães Alcântara

Ronaldo Nunes Linhares

1 INTRODUÇÃO

As discussões sobre a cultura na sociedade atual perpassam pelo debate acerca dos processos comunicacionais. Diversos são os estudos que apontam para a relação, cada vez mais próxima, entre as atividades humanas e os usos dos dispositivos da comunicação em diferentes campos como a aprendizagem e o consumo de informação (Sartori, 2021; Luvizotto; Sena, 2022), mas aqui considera-se a análise dessa relação pela perspectiva das mediações.

Essa visão leva ao entendimento da comunicação enquanto "lugar das resistências e da apropriação a partir de seus usos" (Martín-Barbero, 2009, p. 16), colocando uma ênfase no papel que as comunidades culturais desempenham no processo comunicacional. Entre esses grupos, incluímos as comunidades de candomblé, ou ainda povos de terreiro.

Sendo uma religião marcadamente brasileira (Beniste, 2021), o candomblé foi ao longo da história exposto a uma necropolítica (Mbembe, 2016) que relegou a religião a um lugar de inferiorização, num movimento cultural que ratifica práticas racistas e violentas mesmo em produções midiáticas, as quais sempre retrataram o candomblé como algo negativo ou pitoresco (Freitas, 2003).

Ao tempo em que há um aumento significativo do número de casos de racismo e violência religiosa contra templos e adeptos da religião, também se verifica a ocupação cada vez mais expressiva das mídias por estes grupos, especialmente as mídias digitais (Corteze e Juvêncio, 2022). Entre as diversas possibilidades de comunicação, o podcast emergiu como uma via que une as linguagens digitais ao perfil de consumo de mídia na cibercultura, considerando o seu potencial educativo (Zenha e Lopes, 2022).

Uma experiência a considerar foi a do podcast "Caminhos de Odé"[1]. Criado de forma independente em 2024, o podcast é idealizado como um espaço comunicativo para discutir temas atuais da sociedade a partir das experiências de pessoas direta ou indiretamente ligadas aos terreiros. Este artigo relata um estudo feito a partir da aplicação de questionário virtual junto ao público que acompanhou a primeira temporada do "Caminhos de Odé", instrumento composto por 14 perguntas e disponibilizado para acesso público em perfil do Instagram. O formulário, aplicado no mês de fevereiro de 2025, teve adesão de 20 pessoas.

Este relato de pesquisa, cujo objetivo é refletir sobre as possibilidades do podcast na mediação entre o candomblé e a sociedade, discute as respostas às questões da terceira seção do questionário, maioritariamente subjetivas e analisadas a partir da análise de conteúdo (Bardin, 2016) as quais demonstram avaliações positivas do público acerca da concepção e do conteúdo, além do entendimento de que o podcast é um meio importante na divulgação da religião face ao enfrentamento ao racismo religioso, apesar da pouca oferta de produções, que geralmente são restritas aos adeptos da religião.

Assim, compõe-se o texto aqui apresentado, que contém em suas páginas discussões sobre a mediação entre o formato do podcast e a comunicação dos povos de terreiros. Na sequência, há a apresentação do "Caminhos de Odé", com a descrição de seu formato e processo de criação, seguida da explicação sobre o desenho metodológico do estudo. Por fim, dispõem-se as discussões sobre os resultados obtidos com a aplicação do questionário, que subsidiaram as reflexões e análises propostas.

2 O PODCAST E A COMUNICAÇÃO DOS POVOS DE TERREIRO

Apesar de não haver um consenso, Lenhara e Cristovão (2016) referem que o mais comum é o entendimento de que o termo podcast surge da junção entre as palavras *broadcast* (radiodifusão) e *ipod* (dispositivo de áudio lançado pela empresa *Apple*). A conceituação centra o debate sobre a tecnologia no dispositivo e, assim, a mídia podcast é definida pelo suporte de distribuição.

1 Para acessar o podcast basta acessar o canal do YouTube: @caminhosdeode pelo link https://www.youtube.com/@caminhosdeodepodcast

Este é um conceito que apresenta lacunas, em especial quando se pensa o dispositivo enquanto mediação, o que motivou propostas conceituais mais alargadas, caso de Primo (2005, p. 17) para quem o podcast é um "processo midiático que emerge da publicação de arquivos de áudio na internet", ou mesmo Freire (2017) que destaca o podcast como uma possibilidade de comunicação multilinguística.

Essa visão se aproxima de um entendimento mais inserido nas produções da cibercultura. A reconfiguração cultural produzida pelo podcast está situada nos modos de consumir essa mídia (Lopes, 2015), mais voltados a sujeitos que fazem usos autônomos da internet, numa perspectiva desterritorializada e voltada à autonomia (Linhares; Chagas, 2017). Por esta perspectiva, o podcast pode, ainda, ser entendido como uma mídia da ciberdemocracia, já que é uma possibilidade educativa e uma via para a participação e o posicionamento social (Lemos e Lévy, 2014).

Neste ponto o podcast e a cultura dos povos de terreiro se cruzam, uma vez que a produção comunicacional na internet pode ser um elemento importante na formação social acerca de uma religião que foi, historicamente, alçada a uma condição de inferioridade e exclusão, a partir de um racismo estrutural na sociedade. Parte do problema recai na ausência de espaços comunicacionais que tornem o candomblé centro das narrativas, rompendo com um padrão que embasou a comunicação social brasileira (Beltrão, 2014).

Os podcasts têm se fortalecido como uma possibilidade comunicativa para preencher essa lacuna. Apesar da escassez de trabalhos publicados sobre o tema, buscas rápidas em plataformas como o Spotify e o YouTube geram resultados que, apesar de poucos, mostram que há mobilização das comunidades de terreiro na busca por representatividade midiática, com produções e episódios que versam sobre a religião ou temas correlatos.

Nesse processo, tanto o público candomblecista participa de um debate midiático mais ampliado, com qualificação de informações e uma formação crítica, como são criadas condições para que a sociedade conheça mais sobre o tema, o que fortalece o processo da cibercidadania. Um dos exemplos deste movimento é o podcast "Caminhos de Odé".

2.1 "Caminhos de Odé": uma experiência de mediação cultural

A ideia de produzir um podcast sobre candomblé surgiu em comunidade, como tradicionalmente se desenvolvem as ações num terreiro. Nos primeiros meses de 2024, integrantes do terreiro *Ilè Asè Ègbé Alá Ofá Omí*[2] estavam reunidos em uma conversa informal sobre a falta de representatividade do candomblé na mídia. Na conversa, foi lançada uma provocação a um dos filhos da casa, que é jornalista: a criação de um podcast que atendesse à demanda dos terreiros por espaços midiáticos.

Com vista à concretização da proposta, foi feita uma pesquisa para que se conhecesse a configuração do mercado de podcasts sobre candomblé em Sergipe. Essa busca considerou a plataforma YouTube e confirmou a baixa ocorrência do assunto, excetuando-se poucos casos de episódios avulsos em podcasts genéricos ou experiências que resultaram em poucos episódios isolados de projetos executados por terreiros.

A partir dessa definição, duas frentes de produção foram iniciadas, a primeira voltada à concepção da marca e operacionalização das gravações; e a segunda direcionada à produção dos conteúdos. Vale ressaltar que a maior dificuldade dessa fase inicial foi, justamente, encontrar um local para as gravações, pois todo o contato feito com estúdios era interrompido quando se apresentava o tema do podcast. Esse problema foi sanado apenas quando se encontrou um estúdio de gravação gerido por pessoas adeptas da religião.

A segunda frente de trabalho, mais voltada à concepção dos episódios, começou com uma curadoria de temas e fontes, que possibilitou as gravações, realizadas entre os meses de maio e setembro de 2024, um total de 16 episódios esquematizados conforme disposto no quadro 1.

Quadro 1: Caracterização dos episódios do "Caminhos de Odé".

TEMA	ENTREVISTADO(A)
Preservação ambiental	Vinícius Pereira | Babalossain Ilè Asé Odé Bamirê
Combate ao racismo religioso	Linda Brasil | Deputada Estadual (PSOL/SE)
Representações do candomblé	Pábulo Henrique | Jornalista
Empreendedorismo da mulher negra	Bianca Oliveira | Afrochef e empreendedora

2 Terreiro de candomblé da nação Ketu, fundado em 2019 e situado no município de Nossa Senhora do Socorro (SE).

TEMA	ENTREVISTADO(A)
Direito, arte e racismo	Hannah Linhares | Advogada e pesquisadora
Pesquisa sobre a matriz africana	João Mouzart | Professor e pesquisador
Teatro de terreiro	Grupo Hecta de Teatro Negro
Candomblé nas artes brasileira	Breno Loeser | Designer
Populações e ativismo negro	Petrônio Domingues | Professor e pesquisador
Tradições e culturas de terreiro	Babá Torikpé | Babalorixá Ilè Asé Opò Osogunladè
50 anos de axé	Acácia Maria | Yakekerè Asé Ilê Odé Bamirê
Fotografia de terreiro	Valéria Bonini | Fotógrafa
Comunidades de terreiro	Sônia Oliveira | Yalorixá Ilè Asé Ojú Ifá Ni Sahara
Candomblé e segurança pública	Meire Mansuet | Delegada e Mametu Inzo Kissimbi Orodomim
Umbanda	Rhuan Costa | Sacerdote Casa de Caridade Ogum Beira-mar
Um quê de negritude	Grupo Um quê de negritude

Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2026.

De modo geral, todo o movimento do podcast, desde sua concepção até sua publicação nas redes, pode ser compreendido como um processo de mediação conforme explicado por Martín-Barbero (2009): a mobilização de pessoas de uma comunidade tradicional, em busca de maior espaço e visibilidade nas mídias, o que gera "apropriação a partir de seus usos" (p. 16) e interfere no espaço comunicacional em prol das pautas desses grupos.

Ao longo da publicação dos episódios, surgiu uma comunidade no Instagram, formada a partir da composição de um perfil para o podcast. Lá, as pessoas acompanhavam os episódios, mas também interagiam em posts discutindo os temas exibidos. Esse foi o público consultado para a análise aqui proposta.

3 PERCURSO METODOLÓGICO: A CONSTRUÇÃO DA ANÁLISE

O questionário aqui analisado foi construído tendo como objetivo caracterizar o público do podcast, bem como compreender as percepções dessas pessoas acerca da formatação do projeto e de seus efeitos frente ao tema da relação entre o candomblé e a comunicação.

O instrumento de pesquisa foi criado na plataforma *Google Forms* e o *link* com as perguntas foi disponibilizado no Instagram, via *stories* do perfil do "@caminhosode_podcast", com um convite para participação no estudo. Também foi compartilhado nas redes e grupos de terreiros no *WhatsApp*, aceitando respostas entre os dias 6 e 13 do mês de março de 2025.

No total, 20 pessoas enviaram respostas que foram analisadas por análise de conteúdo na perspectiva de Bardin (2016), que pensa essa estratégia como uma análise sistematizada para compreensão de sentidos em comunicação, que se caracteriza por uma grande adaptabilidade de abordagens (Amado, 2000).

A partir do método, foram criadas duas categorias *a priori,* sendo elas: a) percepções sobre os episódios, reunindo as falas e impressões de análise sobre a formatação dos episódios e concepção e abordagens dos temas; b) relações entre podcast, candomblé e sociedade, contendo as falas e impressões sobre os efeitos e contribuições do podcast para a discussão social do tema.

3.1 Percepções e reflexões: o podcast como uma possibilidade na comunicação de terreiros

Por uma questão de sigilo e proteção de dados dos participantes, as informações pessoais colhidas com o questionário, localizadas nas quatro primeiras perguntas, foram desconsideradas nesta análise, assim como as perguntas direcionadas à formatação do produto, destinadas às discussões sobre eventuais reformulações para as próximas temporadas.

As reflexões aqui dispostas são focadas nas questões que discutem o podcast, tanto em termos de formato como de contribuição para os debates acerca do candomblé. Foram analisadas as respostas dadas a três perguntas subjetivas, dispostas nos quadros que seguem. Importante destacar que as respostas estão transcritas exatamente como foram entregues, sem correções ou adequações.

Quadro 2: Primeira questão e suas respectivas respostas.

	No geral, o que você achou dos episódios?
1	Todos ótimos
2	Muito interessante e esclarecedor, uma forma maravilhosa para tirar dúvidas e quebrar tabus
3	Gostei de todos, cada um explana abordagens diferentes e conhecimentos distintos porém, voltados a um bem comum que é conhecer um pouco mais sobre o candomblé.
4	Muito bons, ricos em conhecimento
5	Muito explicativo e bem didático!
6	Gosto muito da diversidade, da qualidade dos conteúdos, do formato.
7	episódios muito bem discutidos. sempre abordando assuntos que são de importância para nossa comunidade, e assuntos que são importantes serem discutidos e pensados no dia a dia. importante observarmos que as perguntas são muito bem definidas, dessa forma, há uma facilidade de comunicação entre apresentador e participante.
8	Ótimo
9	Maravilhoso
10	No geral os episódios são de grande conhecimento para os ouvintes e passam informações que muitas vezes não são passadas ou conversadas na sociedade.
11	Achei bons episódios, bem roteirizados e com bastante espaço para o convidado falar
12	Com pautas super importantes, bastante informativo
13	Necessários. Já são patrimônio do candomblé brasileiro.
14	Maravilhosos de muito aprendizado
15	Muito rico de informações e histórias, o podcast me mostrou um lado da religião que eu desconhecia.
16	Apesar de assistir poucos episódios, achei extremamente informativos. Eu não tenho uma vivência de terreiro nem de nenhuma outra religião, mas com certeza os episódios que assisti me trouxeram impressões muito boas quanto às religiões de matriz africana como um todo.
17	Tenho preferência por episódios mais curtos, acredito que mais de 1h fica cansativo.
18	Enriquecedor
19	Gostei muito
20	Muito curioso

Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2026.

Esta questão trouxe uma configuração positiva. Em relação à primeira categoria de análise, percepção sobre os episódios, as respostas trazem impressões objetivas, como as das respostas 8, 9 e 18. Há alguns casos em que os respondentes elaboraram mais o discurso e, neste sentido, é perceptível a compreensão de que o podcast pode ser um dispositivo educativo.

O entendimento está baseado em respostas como a 2 e a 5. Nos dois casos, há a percepção do podcast como uma possibilidade para dirimir dúvidas acerca da religião e também referência à didática nas entrevistas. Percebe-se uma aproximação entre o verificado na pesquisa e estudos prévios, como o de Zenha e Lopes (2022), para quem o caráter autoral do podcast e sua natureza, completamente alinhada às demandas de aprendizagens contemporâneas, reforçam os contributos do podcast para uma formação mais ampla.

Houve apenas uma opinião, expressa na resposta 17, que apontou que os episódios do "Caminhos de Odé" são longos, já que eles em geral têm mais de uma hora de duração, o que seria considerado como um tempo excessivo pelo respondente.

No que se refere à segunda categoria de análise, relações entre podcast, candomblé e sociedade, as respostas permitem uma análise voltada às questões de promoção da ciberdemocracia. Grande parte da necessidade de espaços comunicativos dos povos de terreiro é justificada na ausência de narrativas midiáticas que ajudem na inserção e participação social dessas comunidades.

Lemos (2010) diz que a comunicação da cibercultura pressupõe um pensamento e uma comunicação que sejam mais colaborativos e plurais. Neste sentido, o podcast ajuda no cumprimento dessa agenda, reforçando as possibilidades comunicativas e as mediações entre a religião e a sociedade, algo tangenciado pela resposta 3.

O entendimento aproxima-se do que foi apontado nas respostas 10, 15 e 16, que reforçam a contribuição do podcast com a disseminação de informações que, além de aproximar mais as pessoas da religião, não estão presentes no conteúdo disponibilizado na mídia tradicional, algo já verificado em outros estudos prévios que discutiram a cobertura midiática sobre o candomblé (Alcântara; Linhares, 2025).

Quadro 3: Segunda questão e suas respectivas respostas.

	Como você avalia a escolha dos convidados?
1	Sempre bem selecionado
2	Sensata, a partir das qualificação de cada um para falar do assunto
3	Maravilhosos em sua área de conhecimento
4	Bons representantes.
5	Uma escolha bem diversa. Ótima
6	Acho os convidados incríveis, pessoas conhecidas , desconhecidas mas que tem tanta grandeza. Traz a esperança e a noção de que tem tanta gente boa e talentosa produzindo um conhecimento libertador por aí.
7	em cada episódio vejo pessoal que estão localizaras em áreas diferentes, mas, sempre agregadas a nossa religião. é como se cada pessoa fosse escolhida de acordo com cada local do nosso candomblé: a cozinha, a administração, a política (oque é tudo), o meio ambiente, entre tantas outras coisas que temos dentro do candomblé.
8	10
9	Bom
10	Acho escolhas ótimas e condizentes com o que está se passando.
11	Acho uma seleção diversa e que trouxe alguns nomes que são referências importantes nas áreas abordadas.
12	Escolhas perfeitas
13	Representativa.
14	Muito bem elaborados
15	Gostei por conta que de todos apenas conhecia duas, e isso me fez conhecer pessoas e projetos novos.
16	Em geral são escolhas boas, pessoas com conteúdo e que ajudam a deixar as conversas em tons agradáveis.
17	Interessante, são pessoas revelantes no cenário e que o público desconhece.
18	Acertiva.
19	Muito bom
20	19

Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2026.

No que respeita à primeira categoria de análise, estas respostas seguem o padrão obtido no primeiro conjunto, demonstrando percepções positivas sobre o modelo e a concepção dos episódios publicados. Essa

interpretação baseia-se nas respostas 8, 9, 12, 13, 18, 19 e 20, que apesar de permitirem a análise, são muito objetivas e curtas, dificultando o aprofundamento e discussão.

As respostas desta questão trazem, contudo, uma reflexão muito importante relacionada com o processo de mediação, mais relacionados com a segunda categoria de análise. Martín-Barbero (2009) defende que a mediação cultural está diretamente ligada à participação dos grupos em espaços e discussões midiáticas, interferindo nos seus conteúdos e promovendo, num sentido mais ampliado, algumas ressignificações culturais.

Neste sentido, as respostas 7, 11 e 17 confirmam esse processo, reforçando a leitura de que o envolvimento dos entrevistados com a religião traz as discussões a partir da própria comunidade, o que pode repercutir de modo positivo, em termos de formação social e combate a problemas como o racismo religioso. Há de se ressaltar ainda a resposta 10, que destaca o alinhamento entre os episódios e os temas de interesse da comunidade.

Quadro 4: Terceira questão e suas respectivas respostas.

	Justifique sua resposta à questão anterior (você considera que o podcast é um instrumento importante para discutir o candomblé?).
1	Precisamos de canais como esse para acabar com o preconceito!
2	O podcast hoje em dia é uma forma comunicação muito interessante que vem crescendo e ganhando cada vez mais espectadores... É possível abordar todo tipo de tema, e desmistificar vários assuntos
3	O meio mais rápido e sucinto de conhecimento real sobre as religiões
4	Espaço que apresenta temas importantes com convidados de referência na área.
5	Porque todos os assuntos abordados nos episódios já exibidos tem uma boa explicação sobre o candomblé e sua infinita cultura e ancestralidade.
6	Acho que é uma ferramenta de combate a alguns dos vários componentes que sustentam práticas de racismo religioso como a desinformação, o medo, o afastamento... a ignorância.
7	Temos poucos representantes que falem sobre o tema "candomblé". Além disso, ninguém melhor discutirá os nossos problemas, além de nós mesmos. vejo que é de extrema importância termos pessoas de nossa comunidade ocupando espaços como esses, abordando e discutindo assuntos que nos farão pensar sobre nós e o local a qual estamos inseridos.

8	Gosto de todos os assuntos
9	Precisamos desse espaço como meio de comunicação para levar nossa cultura e ancestralidade para o mundo. Parabéns
10	Sim, acho um instrumento muito importante, para visibilidade, quebra de tabus e para dar voz à comunidade.
11	Acho que o avanço da tecnologia nos coloca diante de dilemas sobre como tratar sobre nossa religiosidade no ambiente virtual. É fácil cairmos em ciladas de conteúdos fáceis em busca de like ou que não agregam em nada na luta e no fortalecimento das tradições afro-religiosas e acredito que o podcast é uma possiblidade de discussão legal, ampla e interessante sobre tais tradições.
12	Por ser uma " roda de conversar " conseguimos ver vivências e experiências de várias pessoas que participaram, histórias vividas no candomblé, mostrando a importância do candomblé e como o candomblé abrange várias pautas super importantes.
13	Pela facilidade de ser ouvido em outras plataformas e pelo cuidado em trazer pessoas com vivências reais para falar do candomblé. Se outras coisas são discutidas em podcast acredito que o candomblé faz todo sentido para muitos ouvintes apreciadores da ferramenta.
14	Sim , pq é um meio de comunicação onde todos podem debater se expressar se impor e ter mas conhecimento em uma visão geral.
15	Ele possibilita que pessoas do Candomblé tenham cerca de algumas horas para falar sobre as práticas e suas histórias com a religião que muitas pessoas não conseguem ter acesso em outras mídias só tem acesso a elas, que preferem não abordam essa religião, e por serem pessoas isso faz com que o ouvinte se veja no entrevistado e se identifique com ele.
16	Por existirem poucos canais de comunicação que trazem a cultura do candomblé para as rodas de conversa, o podcast se destaca muito nesse nicho. Bem feito do jeito que é, com uma boa estrutura, bons temas e bons convidados, tem tudo para crescer e se tornar mais influente ainda.
17	Não só discutir, mas apresentar a pessoas que não conhecem a religião.
18	Algo atual nas mídias sociais
19	Não só o candomblé e sim,outras religiões de matriz afro
20	Perfeito, pois ajuda a quebrar o preconceito construído pela sociedade.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor, 2026.

A terceira questão aqui analisada apresenta uma peculiaridade: ela está atrelada a uma pergunta anterior, objetiva, que era "*você considera o podcast como um instrumento importante para discutir o candomblé?*".

As opções de resposta eram "*sim; não; talvez; e não sei/não quero opinar*" e todos os que responderam o questionaram marcaram a opção *sim*. Na sequência, a última questão solicitava a justificativa para essa pergunta e a análise das respostas está centrada na segunda categoria de análise definida para esta pesquisa.

Uma análise geral aponta, de imediato, para percepções em três perspectivas. A primeira delas é a contribuição que o podcast tem a dar no enfrentamento a problemas sociais como o racismo religioso. O tema emerge em referências diretas ou indiretas nas respostas 1, 2 e 6, com menção à contribuição do podcast no combate à desinformação.

As imbricações entre a desinformação e o racismo religioso já foram verificadas por outros estudos, como o de Santana e Fogaça (2024) e o de Alcântara e Linhares (2025), que destacam ainda a mediação da comunicação digital como uma estratégia fundamental na desconstrução do racismo estrutural na sociedade. Além disso, a experiência aqui analisada se mostrou como positiva no que se refere às questões de representatividade midiática.

A concepção do "Caminhos de Odé" foi pautada na baixa ocorrência de canais sobre o candomblé e essa é a segunda percepção aferida com as respostas. Além da menção à participação de convidados considerados como referências religiosas, caso da resposta 4, houve respostas que ressaltaram o aspecto positivo da religião ser discutida numa mídia ampla, a partir das vozes de pessoas que vivem a religião, o que foi verificado nas respostas 7, 9 e 10.

Percebe-se ainda uma aproximação entre o conteúdo das respostas 11, 13, 14, 15 e 16 e o que é defendido por autores como Linhares e Chagas (2017), que defendem a ocorrência de um novo perfil de consumo de mídias proveniente do digital, feito por pessoas que buscam uma comunicação desterritorializada e autônoma, mais centrada na autoria.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O relato deste estudo contribui com um debate fundamental na sociedade contemporânea, voltado às compreensões sobre os papéis que a mídia pode desempenhar no cotidiano. O objeto aqui discutido, a saber, as

questões que envolvem o acesso dos povos de terreiro aos meios de comunicação, promove ainda um debate transversal com questões como o racismo religioso.

A literatura de especialidade mostra que grande parte do fenômeno do racismo advém da falta de conhecimento sobre as religiões de matriz africana, historicamente relegadas a um lugar diminuído da sociedade, e sendo assim, alvo de preconceito. Ela também comprova que a mídia brasileira não cede espaço aos temas e narrativas dessa comunidade, que tem encontrado nas mídias digitais, notadamente no podcast, uma via possível.

Essas percepções estão alinhadas com o que foi verificado neste estudo. A partir da consulta ao público que acompanha o podcast "Caminhos de Odé", foi possível o entendimento de que, para a comunidade dos povos de terreiro, essa mídia, muito mais que um canal de comunicação, é uma forma de mobilização em prol de conscientização social e representatividade.

Neste sentido, o objetivo central do estudo, a saber, analisar o podcast na mediação entre o candomblé e a sociedade, conduz ao entendimento de que essa mediação é, muito mais que possível, real, apesar de ainda estar longe de alcançar a solução ou mesmo a diminuição do problema do racismo religioso.

Em termos metodológicos, a opção por uma análise de conteúdo a partir de uma amostra intencional mostrou-se adequada, mas não extinguiu algumas limitações, dentre as quais uma abordagem muito limitada ao público que segue o podcast, o que gera respostas no geral apenas positivas, e mesmo a objetividade de grande parte das respostas, que reduziu as possibilidades de análises qualitativas.

Por fim, destaca-se que este não é um estudo definitivo. Como todo fenômeno da cibercultura, ele está em constante necessidade de mudança e aprimoramento, para análises mais amplas e profundas que podem ainda ser desenvolvidas a partir do mesmo objeto, que também segue em reformulações constantes.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, C. M. G.; LINHARES, R. N. Comunicação e Religiosidade: reflexões sobre cibercultura, racismo religioso e sociedade. **Comunicação & Educação**, 2025 (ahead of print).

AMADO, J. da S. A técnica de análise de conteúdo. **Referência**, n. 5, Novembro, p. 53-63, disponível em https://www.researchgate.net/publication/292813312_A_tecnica_de_analise_de_conteudo Acesso em: 28 abr. 2025.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo (SP): Edições 70, 2016.

BELTRÃO, L. **Folkcomunicação:** um estudo dos agentes e dos meios populares de informação de fatos e expressão de ideias. Porto Alegre: EdiPUCRS, 2017

BENISTE, J. **Òrun-Àiyé:** o encontro de dois mundos – o sistema de relacionamento nagô-yorubá entre o céu e a Terra. Rio de Janeiro (RJ): Bertrand Brasil, 2021.

CORTEZE, F.; JUVÊNCIO, C. H. O fenômeno da internet na religião oral: a influência das mídias sociais no candomblé. **Conhecimento em Ação**, Rio de Janeiro, v. 7, n.1 , Jan/Jun. 2022. Disponível em https://revistas.ufrj.br/index.php/rca/article/view/48147 Acesso em: 9 abr. 2025.

FREIRE, E. P. A. Podcast: breve história de uma nova tecnologia educacional. **Educação em Revista**, Marília, v. 18, n. 2, p. 55-70, Jul-Dez, 2017.

FREITAS, R. O. de. Candomblé e mídia: breve histórico da tecnologização das religiões afro-brasileiras nos e pelos meios de comunicação. **Acervo**, v. 16, n. 2, p. 63-87, 2003. Disponível em: https://revista.arquivonacional.gov.br/index.php/revistaacervo/article/view/148 . Acesso em: 2 ago. 2024.

FREITAS, R. O. de. Candomblé e Internet: ejó, conflito e publicização do privado em mídias digitais. **Revista Tabuleiro de Letras**,v 13; n.

2,dezembro de 2019. ISSN:2176-5782. Disponível em https://revistas.uneb.br/index.php/tabuleirodeletras/article/view/7767/5101 Acesso em: 9 abr. 2025.

LEMOS, A.; LEVY, P. **O futuro da internet:** em direção a uma ciberdemocracia. São Paulo: Paulus, 2014.

LENHARA, R. I.; CRISTOVÃO, V. L. L. Podcast, participação social e desenvolvimento. **Educação em Revista**, v. 32, n. 1, jan-mar, 2016.

LINHARES, R. N.; CHAGAS, A. M. Aprendizagens no ciberespaço: por uma pedagogia da comunicação em uma educação mestiça. In: PORTO, C. M.; MOREIRA, J. A. (org) **Educação no ciberespaço:** novas configurações, convergências e conexões. Aracaju: EDUNIT, 2017

LOPES, L. **Podcast:** guia básico. Nova Iguaçu: Marsupial Editora, 2015.

LUVIZOTTO, C. K.; SENA, K. E. R. Cidadania Digital e tecnologia em rede: entre comunicação, algoritmos e aplicativos cívicos. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, e6070, nov. 2022. https://doi.org/10.18617/liinc.v18i2.6070 Acesso em: 12 maio 2025.

MARTIN-BARBERO, Jesus. **Dos meios às mediações:** comunicação, cultura e hegemonia. Tradução de Ronald Polito e Sérgio Alcides. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2009.

MBEMBE, Achille. Necropolítica. **Arte & Ensaios**. N. 32, p. 123-151, 2016. Disponível em https://www.procomum.org/wp-content/uploads/2019/04/necropolitica.pdf Acesso em 01 abr 2025.

PRIMO, Alex Fernando Teixeira. Para além da emissão sonora: as interações no podcast. **Intertexto**, n. 13, Porto Alegre, 2005.

SANTANA, Jorge Amilcar de Castro; FOGAÇA, Camilla. Fake news, política e racismo religioso no Brasil (2020-2022). Estudos Sociológicos, Araraquara, v. 29, n. 1, p. 63-81, jan-jun, 2024. Disponível em https://periodicos.fclar.unesp.br/estudos/article/view/17382/18530 Acesso em 29 de abril de 2025

SARTORI, Ademilde Silveira. Ecossistem educomunicativo: comunicações e aprendizagem em rede. Revista Linhas.Florianópolis, v. 22,n.48,p. 62-79,jan./abr. 2021.DOI: 10.5965/1984723822482021062 Acesso em 12 de maio de 2025

ZENHA, Leonardo; LOPES, Raquel. Podcast e educação: criação coletiva de dispositivos de comunicação no contexto da cibercultura em tempos de pandemia. **Interfaces Científicas - Educação**, n. 1, v. 3, p. 307–323. https://doi.org/10.17564/2316-3828.2022v11n3p307-323.

SOBRE OS AUTORES

• **Alexandre Meneses Chagas**
Doutor em Educação (UNIT), Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Tiradentes (Unit/PPED). É professor do Curso de Comunicação Social e de Administração da Universidade Tiradentes – Unit. Conselheiro do Observatório da Educação Tiradentes-OBET. É líder do Grupo de Pesquisa em Educação, Tecnologia Digital e Comunicação (GPETDIC/UNIT/CNPq), membro do grupo de Pesquisa e Estudos em Educação, Comunicação e Sociedade (GECES/UNIT/CNPq), e do Grupo de Pesquisa Educação, Tecnologia da Informação e Cibercultura (GETIC/UNIT/CNPq). Está como Pró-reitor de Marketing e Negócios da Unit. Dedica-se ao estudo do uso de recursos digitais no processo de ensino e da aprendizagem significativa, e de Práticas Pedagógicas na Cibercultura.
• **Orcid- 0000-0003-3459-4399**

• **Alícia Macedo Santana**
Mestre em Educação no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Tiradentes (PPED/UNIT), na linha Educação e Comunicação. Bolsista Capes no Programa de Suporte à Pós-graduação de Instituições de Ensino Particulares (PROSUP/Capes). Bacharela em Direito pela Universidade Tiradentes (UNIT). Vice-Líder do Grupo de Pesquisa em Educação, Tecnologias de Informação e Cibercultura (GETIC/UNIT/CNPq).
• **Orcid- 0000-0002-3039-9572**

• **Andre Stangl**
é filósofo, pesquisador visitante no ISC/UFBA e doutor em Ciências da Comunicação pela Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (ECA-USP). Pesquisa cosmotécnicas, educação e cultura digital.
• **Orcid- 0000-0001-8125-3912**

• **Bianca Becker**
Doutora em Psicologia (UFBA). Professora da Faculdade de Educação (UFBA), do Programa de Pós-Graduação em Currículo, Linguagens e Inovações Pedagógicas (UFBA) e do Programa de Pós-Graduação em Difusão do Conhecimento (UFBA). Líder do Grupo de Estudos e Pesquisa em Processos Desenvolvimentais, Educação e Culturas Contemporâneas (PRODECC/UFBA). Membro do GT Brinquedo, Aprendizagem e Saúde (ANPEPP).
• **Orcid- 0000-0003-1175-7845**

• **Caio Mário Guimarães Alcântara**
Doutorando em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Tiradentes (PPED/Unit). Professor Assistente III dos Cursos de Comunicação Social da Universidade Tiradentes (Unit).
• **Orcid- 0000-0003-3176-3409**

• **Cristiane de Magalhães Porto**
Bolsista de Produtividade Nível B do CNPq. Possui Doutorado Multidisciplinar em Cultura e Sociedade (UFBA), Mestrado em Letras e Linguística (UFBA) e dois estágios pós-doutorais em Educação. Pesquisadora do Instituto de Tecnologia e Pesquisa-SE. É professora Permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Tiradentes- UNIT. Diretora da Editora Universitária Tiradentes - EDUNIT. Membro Titular da Câmara Básica de Assessoramento de Ciências Humanas, Linguística, Letras e Artes da FAPITEC/SE (2022-2024). Líder e pesquisadora do Grupo de Pesquisa Educação, Tecnologia da Informação e Cibercultura (GETIC/CNPq) e Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Educação, Redes Sociotécnicas e Culturas Digitais (UFBA/CNPq).
• **Orcid- 0000-0001-5622-030X**

• **Carla da Conceição Andrade**
Doutoranda em Educação pela Universidade Tiradentes (Unit). Mestra em Educação e graduada em História – Licenciatura pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Especialista em Novas Tecnologias Educacionais pela Unit. Técnica em Assuntos Educacionais no Instituto Federal de Sergipe.
• **Orcid- 0000-0003-1920-2190**

• **Diego Oliveira Santos de Góes**
Mestre em Educação pela Universidade Tiradentes (PPED/UNIT), com ênfase em Inteligência Artificial. Membro do Grupo de Pesquisa Educação, Tecnologia da Informação e Cibercultura (GETIC/UNIT/CNPq). Possui graduação em Comunicação Social – Jornalismo pela Universidade Tiradentes (2003). Jornalista com experiência nas áreas de política, estratégias de comunicação e marketing.
• **Orcid- 0009-0002-4453-4410**

• **Edson Barbosa Lisboa**
Doutor e mestre em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Graduado em Ciência da Computação e especialista em Processos Industriais pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Professor titular do Instituto Federal de Sergipe (IFS), onde atua como professor permanente no Mestrado Profissional em Ensino de Computação para Educação Básica (PROFCOMP) e como coordenador do Curso Técnico Integrado em Eletrônica. Consultor técnico da UFPE. Líder do Grupo de Pesquisa em Sistemas Digitais (GPSD/IFS/CNPq).
• **Orcid- 0009-0002-4231-1299**

• **Edvaldo Souza Couto**
Doutor em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Professor titular aposentado da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Líder do grupo de pesquisa Educação, Redes Sociotécnicas e Culturas Digitais.
• **Orcid- 0000-0002-2648-9399**

• **Fabián David Pinto Sandoval**
Mestre em Educação, com menção em Gestão da Aprendizagem Mediada por Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Especialista em Design Tecnopedagógico, Comunicação Digital Educativa e Inovação de Conteúdos. Técnico docente e infopedagogo da Escola de Doutorados do Instituto de Altos Estudos Nacionais (IAEN) – Universidade de Pós-Graduação do Estado Equatoriano.
• **Orcid- 0009-0000-9006-1912**

• **Felipe Carvalho**
Professor do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Saúde (PPGECS/UNIGRANRIO) e do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estácio de Sá (PPGE/UNESA). Coordenador do Grupo de Pesquisa em Educação e Cibercultura (GPEC/CNPq). É Jovem Cientista do Nosso Estado/FAPERJ. Realiza pesquisas em educação online, informática na educação, didática, formação, diferença, cibercultura.
• **Orcid- 0000-0001-7398-6171**

• **Gabriel Francisco Cevallos Martínez**
Doutor em Educação pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Professor da Escola de Governo e Administração Pública do Instituto de Altos Estudos Nacionais (IAEN) – Universidade de Pós-Graduação do Estado Equatoriano.
• **Orcid- 0000-0002-6584-615X**

• **Hendrio Ritchele Silva**
Fisioterapeuta e Mestrando em Ensino das Ciências e Saúde pela Afya-Unigranrio, pesquisando gamificação no ensino de Neuroanatomia. Especialista em Terapia Intensiva Adulto e Fisioterapia Gerontológica/Geriátrica. Docente, preceptor e Coordenador de Extensão Extracurricular e do NULARE na Afya Itaperuna. Líder do Grupo de Estudos em Neurociências e Comportamento Humano (GRU.DEH). Desenvolve pesquisas e projetos em educação humanizada, protagonismo estudantil, saúde pública e neurociências.
• **Orcid- 0009-0009-5454-9908**

• **Herbert Gomes da Silva**
Professor Adjunto da Faculdade de Educação da UFBA. Doutor em Educação (Ensino de Ciências e Matemática) pela Universidade de São Paulo (USP). Líder do Núcleo de Pesquisa BIOTICA - Biointeracionismo, Tecnologias, Cognição e Aprendizagens, Pesquisador. Docente Permanente do Programa Multidisciplinar Interinstitucional de Difusão do Conhecimento FACED/UFBA.
• **Orcid- 0000-0002-0948-8423**

• **Iasmin Farias de Menezes**
Bacharela em Psicologia (UFBA). Pós-graduanda (Especialização) em Psicologia Clínica com Crianças (PUC-Rio). Pesquisadora integrante do Grupo de Estudos e Pesquisa em Processos Desenvolvimentais, Educação e Culturas Contemporâneas (PRODECC/UFBA).
• **Orcid- 0009-0004-2108-0289**

• **Ingrid de Magalhães Porto Cruz**
Mestranda em Educação no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Tiradentes (PPED/UNIT), na linha de Educação e Comunicação. Bolsista CAPES - Programa de Suporte à Pós-graduação de Instituições de Ensino Particulares (PROSUP/Capes). Integrante do Grupo de Pesquisa em Educação, Tecnologias de Informação e Cibercultura (GETIC/UNIT/CNPq).
• **Orcid- 0009-0000-0614-0539**

• **Igor Sobral-Muniz**
Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Difusão do Conhecimento da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Pesquisa inteligência artificial generativa no ensino superior, autoria, integridade acadêmica, avaliação e agência humana.
• **Orcid- 0009-0000-8523-8373**

• **Jennifer Caroline de Sousa**
Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo. Professora Assistente da Universidade Federal de Lavras, atuante nos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas e no Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Ambiental (PPGECA-UFLA).
• **Orcid- 0000-0003-2701-1263**

• **Jilvania Lima dos Santos Bazzo**
Doutora (2008) e Mestre (2003) em Educação pela UFBA, realizou estágio pós-doutoral (2022) na UMinho/PT. Graduada em Letras pela UEFS, com especialização em "Texto e Gramática" em parceria com a Unicamp. Atuou na Educação Básica entre 1992 e 2008, ingressando no

Ensino Superior em 1999. Atualmente é docente da UFSC, vinculada ao Departamento de Metodologia de Ensino e ao PPGE/UFSC. Lidera o Grupo de Pesquisa GEPDiM, integra a diretoria da Andipe e está associada à Anped e à ABAlf.
• **Orcid- 0000-0002-8000-9130**

• **José Daniel Vieira Santos**
Doutor e Mestre em Educação (bolsista PROSUP/CAPES) pelo Programa de Pós-Graduação em educação da Universidade Tiradentes (PPED/UNIT). Graduado em Geografia pela Universidade Tiradentes – UNIT. Vice-líder do Grupo de Pesquisa em Educação, Tecnologia Digital e Comunicação (GPETDIC/UNIT/CNPq). Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Políticas Públicas, Gestão Socioeducacional, Formação de professores e Tecnologia Assistiva (GPGFOP/PPED-UNIT/CNPQ).
• **Orcid- 0000-0001-9606-2633**

• **Júlia Santana de Oliveira**
Bacharela em Artes, com ênfase em Subjetividade e Comportamento Humano, pela Universidade Federal da Bahia. Graduanda em Psicologia pela mesma instituição. Pesquisadora integrante do Grupo de Estudos e Pesquisa em Processos Desenvolvimentais, Educação e Culturas Contemporâneas (PRODECC/UFBA).
• **Orcid- 0009-0004-9295-1424**

• **Kaio Eduardo de Jesus Oliveira**
Doutor em Educação. Professor Adjunto da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Cultura, Linguagens e Territórios (PPGCULT/UFRB).
• **Orcid- 0000-0002-5390-0593**

• **Kellin Cristine de Oliveira Gomes**
Mestranda em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Tiradentes (PPED/UNIT). Especialista em Direitos Humanos, Compromisso e Seguridade Social pela UNIPIO.

Graduada em Direito pela Universidade Federal de Sergipe (UFS) e licenciada em Pedagogia pela Universidade Tiradentes (UNIT). Integrante do GECES/UNIT/CNPq.
• **Orcid- 0009-0000-5235-2807**

• **Liliane Maria de Oliveira Gomes**
Mestranda em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Tiradentes (PPED/UNIT). Bolsista do Programa de Suporte à Pós-Graduação de Instituições de Ensino Superior (PROSUP/CAPES). Médica veterinária pela UNIPIO e licenciada em Pedagogia pela Universidade Tiradentes (UNIT). Integrante do Grupo de Pesquisa Educação, Comunicação e Sociedade (GECES/UNIT/CNPq).
• **Orcid- 0000-0002-2461-0343**

• **Luiz Rafael dos Santos Andrade**
Pós-doutor em Educação e Psicologia pela Universidade de Aveiro, Portugal. Doutor em Educação pela Universidade Tiradentes (UNIT). Professor e coordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação da UNIT. Integrante do GECES/UNIT/CNPq.
• **Orcid- 0000-0002-8509-9673**

• **Maria Isabela Cavalcante C. Ribeiro da Silva**
Estudante do curso de Design Gráfico e aluna de Iniciação Científica da Universidade Tiradentes/SE. Integra o Grupo de Pesquisa Educação e Sociedade: sujeitos e práticas educativas (GEPES)
• **Orcid- 0009-0000-2106-3076**

• **Mariano Pimentel**
Doutor em Informática. Trabalha como professor na UNIRIO, onde leciona na Pós-Graduação em Informática e no Bacharelado em Sistemas de Informação. É ganhador do Prêmio Jabuti em 2012 pelo livro Sistemas Colaborativos. Seu livro mais recente é "IA Generativa e Educação". Atualmente está como editor-chefe da revista SBC Horizontes, em que publica na coluna Educação. Suas áreas de pesquisa são: Sistemas de Informação, Informática na Educação, e Cibercultura.
• **Orcid- 0000-0003-4370-9944**

• **María Elena Infante-Malachias**
Livre Docente pela Universidade de São Paulo. Professora Associada da Universidade de São Paulo, atuante no curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da Escola de Artes, Ciências e Humanidades e no Programa de Pós- Graduação em Interunidades em Ensino de Ciências (PIEC-USP). Lidera o Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências e Formação Humana (GPECFoH).
• **Orcid- 0000-0002-9173-2017**

• **Paula Martins Ramos**
Mestranda em Educação no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Tiradentes (PPED/UNIT), na linha de Educação e Comunicação. Bolsista CAPES pelo Programa de Suporte à Pós-Graduação de Instituições de Ensino Particulares (PROSUP/CAPES). Especialista em Metodologia do Ensino da Língua Portuguesa pela Faculdade Estácio de Sá (ESTÁCIO). Licenciada em Letras – Língua Portuguesa pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Integrante do Grupo de Pesquisa em Educação, Tecnologias de Informação (GETIC/UNIT/CNPq).
• **Orcid- 0009-0003-1195-7000**

• **Priscila Lima Mendes**
Graduada em Jornalismo. Mestranda em Cultura, Linguagens e Territórios (PPGCULT/UFRB). Educadora. Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).
• **Orcid- 0009-0006-5840-718X**

• **Ronaldo Nunes Linhares**
Bolsista Produtividade CNPq - Nível C - Doutor em Comunicação pela Universidade de São Paulo (USP). Professor Titular II do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Tiradentes (PPED/Unit). Pró-reitor de Graduação e Extensão da Universidade Tiradentes (Unit).
• **Orcid- 0000-0002-3400-4910**

• **Simone Silveira Amorim**
Docente e pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Educação/ Unit. É bolsista de Produtividade CNPq Nível C, pesquisadora do Instituto de Tecnologia e Pesquisa/SE, coordena o Observatório de Educação Tiradentes (OBET) e o Núcleo de Desenvolvimento Docente (NDD/ UNIT). Realizou pós-doutoramento na UMass Boston (2017-2018), atuando como professora visitante. Integra o Conselho Editorial da Editora Universitária Tiradentes (EDUNIT), o Conselho Científico da Revista de Estudos de Cultura - REVEC, o Comitê Científico da Unit desde 2015, a Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED) e a World Education Research Association (WERA), além de comissões no âmbito do PPED. É líder do Grupo de Pesquisa Educação e Sociedade: sujeitos e práticas educativas (GEPES).
• **Orcid- 0000-0002-1305-6017**

coleção
EDUCIBER
volume
8.0

LIVRO DIGITAL
acesso aberto

ISBN - 978-65-88303-41-2
DOI - 10.17564/2025.88303-41-2

GRUPO TIRADENTES
Inspirando o futuro

CAPES

Unit UNIVERSIDADE TIRADENTES
Programa de Pós-Graduação e Extensão

EDITORA UNIVERSITÁRIA TIRADENTES

COLEÇÃO EDUCIBER

www.editoratiradentes.com.br