

Organizadoras:

Jamile Santinello e Bianca Emanuely Horbus Pinheiro

Comunicação, Educação, Tecnologia e Direito

interseções contemporâneas



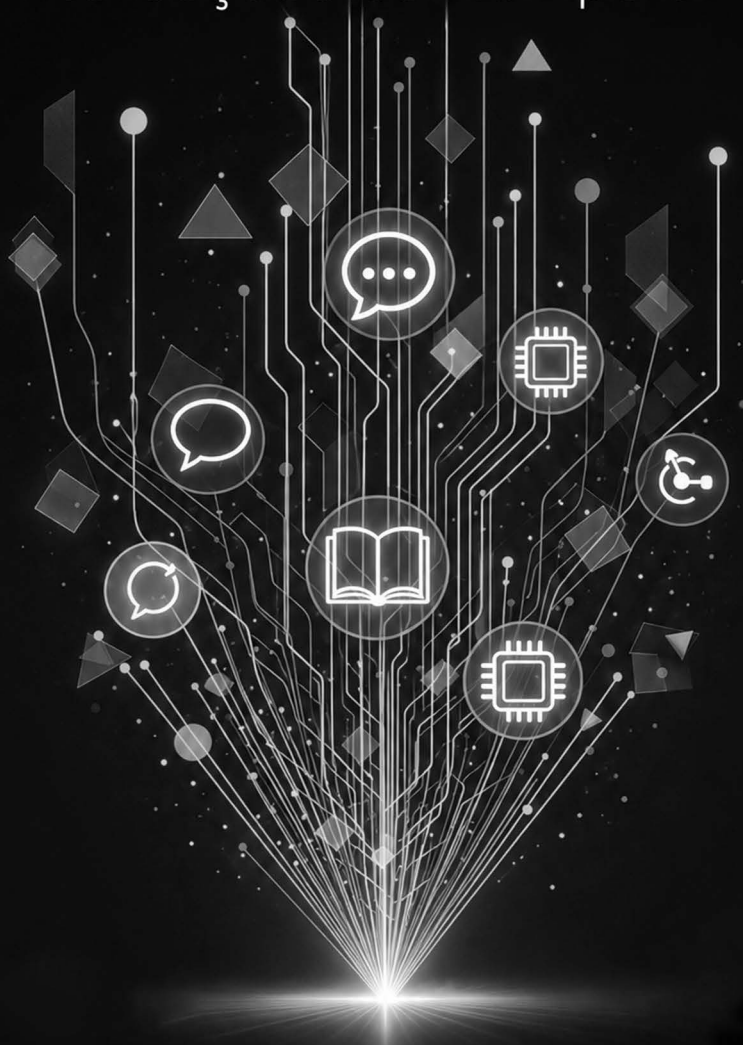
Atena
Editora
Ano 2026



Organizadoras:
Jamile Santinello e Bianca Emanuely Horbus Pinheiro

Comunicação, Educação, Tecnologia e Direito

interseções contemporâneas



Atena
Editora
Ano 2026



2026 by Atena Editora

Copyright © 2026 Atena Editora

Copyright do texto © 2026, o autor

Copyright da edição © 2026, Atena Editora

Os direitos desta edição foram cedidos à Atena Editora pelo autor.

Open access publication by Atena Editora

Editora chefe

Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira Scheffer

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Yago Raphael Massuqueto Rocha



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

A Atena Editora tem um compromisso sério com a transparência e a qualidade em todo o processo de publicação. Trabalhamos para garantir que tudo seja feito de forma ética, evitando problemas como plágio, manipulação de informações ou qualquer interferência externa que possa comprometer o trabalho.

Se surgir qualquer suspeita de irregularidade, ela será analisada com atenção e tratada com responsabilidade.

O conteúdo do livro, textos, dados e informações, é de responsabilidade total do autor e não representa necessariamente a opinião da Atena Editora. A obra pode ser baixada, compartilhada, adaptada ou reutilizada livremente, desde que o autor e a editora sejam mencionados, conforme a Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

Cada trabalho recebeu a atenção de especialistas antes da publicação. A equipe editorial da Atena avaliou as produções nacionais, e revisores externos analisaram os materiais de autores internacionais.

Todos os textos foram aprovados com base em critérios de imparcialidade e responsabilidade.

Comunicação, educação, tecnologia e direito: intersecções contemporâneas

| Organizadores:

Jamile Santinello

Bianca Emanuely Horbus Pinheiro

| Revisão:

As autoras

| Diagramação:

Jeniffer Paula dos Santos

| Capa:

Yago Raphael Massuqueto Rocha

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C734 Comunicação, educação, tecnologia e direito:
intersecções contemporâneas / Jamile Santinello,
Bianca Emanuely Horbus Pinheiro (Organizadoras).
– Ponta Grossa - PR: Atena Editora, 2026.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-4120-5

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.205261905>

1. Comunicação. 2. Educação. 3. Tecnologia. 4.
Direito. 5. Interdisciplinaridade. I. Santinello, Jamile
(Org.). II. Pinheiro, Bianca Emanuely Horbus (Org.). III.
Título.

CDD 570.3

Atena Editora

☎ +55 (42) 3323-5493

☎ +55 (42) 99955-2866

🌐 www.atenaeditora.com.br

✉ contato@atenaeditora.com.br

CONSELHO EDITORIAL

CONSELHO EDITORIAL

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Ariadna Faria Vieira – Universidade Estadual do Piauí
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto
Prof. Dr. Cláudio José de Souza – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Fabrício Moraes de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Glécilla Colombelli de Souza Nunes – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Prof. Dr. Joachin de Melo Azevedo Sobrinho Neto – Universidade de Pernambuco
Prof. Dr. João Paulo Roberti Junior – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Juliana Abonizio – Universidade Federal de Mato Grosso
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Prof. Dr. Sérgio Nunes de Jesus – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

Esta produção científica, é fruto de pesquisas realizadas no âmbito da disciplina *Tópicos Especiais em Educação X: Comunicação, Educação e Tecnologia*, ofertada no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Centro-Oeste (PPGE/UNICENTRO) e ministrada pela professora Dra. Jamile Santinello, também docente do curso de Direito da Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), e líder do GEEaDTD - Grupo de Estudos em Educação a Distância e Tecnologias Digitais. A proposta da disciplina foi promover reflexões críticas acerca das interfaces entre comunicação, educação e tecnologias, explorando tanto referenciais teóricos quanto problemáticas atuais que atravessam a prática educativa em diferentes níveis.

Os textos reunidos nesta obra nasceram de leituras, debates e investigações realizadas ao longo do semestre, articulando aportes da literatura acadêmica com os interesses particulares de pesquisa de cada autor e autora. Mais do que simples exercícios acadêmicos, os capítulos refletem inquietações reais sobre o lugar das tecnologias digitais no processo educativo e na vida social, compondo um mosaico de reflexões que dialogam entre si, mas que também revelam a pluralidade de olhares e experiências presentes na turma.

A coletânea organiza-se em duas seções, sendo elas: a primeira, **“Cultura digital, ética e políticas educacionais”**, reúne capítulos que analisam as transformações sociais e institucionais produzidas pela expansão das tecnologias digitais. Nele, o leitor encontrará reflexões sobre a sociedade da informação e seus impactos na vida de crianças e adolescentes; as tensões da cultura digital na BNCC; os desafios legais e sociais do assédio moral no ambiente digital; e, por fim, uma análise crítica do Decreto nº 12.456/2025, que reorganiza a Educação a Distância no Brasil. Esses textos convidam a pensar como a tecnologia, longe de ser neutra, envolve disputas éticas, regulatórias e políticas que afetam diretamente os sujeitos e as instituições educativas.

A segunda seção, **“Práticas pedagógicas e inovações tecnológicas”**, concentra-se capítulos voltados ao cotidiano da escola e às possibilidades de integração das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem. A leitura percorre desde a análise da inserção das TDIC no Ensino Fundamental até as reflexões sobre a integração curricular e a necessidade de estratégias inovadoras; segue com um

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

estudo sobre os impactos da inteligência artificial na educação, destacando o papel do professor como mediador; e se encerra com uma análise bibliométrica sobre o pensamento computacional desplugado, evidenciando sua relevância como ferramenta inclusiva e formativa.

O que se apresenta é uma coletânea que traduz o espírito da disciplina: compreender criticamente o lugar das tecnologias digitais na educação, sem perder de vista suas contradições, desafios e potenciais transformadores.

Assim sendo, que esta obra contribua para ampliar o debate acadêmico e social sobre o tema, inspirando outras pesquisas e práticas educativas comprometidas com a ética, a inclusão e a qualidade, bem como a interdisciplinaridade contida em todas as discussões.

Ótima leitura é o que desejamos!!!

As Organizadoras

SUMÁRIO

SUMÁRIO

SEÇÃO 1 - CULTURA DIGITAL, ÉTICA E POLÍTICAS EDUCACIONAIS

CAPÍTULO 1 1

SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO: REFLETINDO ACERCA DE ALGUNS POSSÍVEIS
IMPACTOS E DESAFIOS PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Jaqueline Pinheiro ZARPELON

Aliandra Cristina Mesomo LIRA

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2052619051>

CAPÍTULO 2 20

INQUIETAÇÕES E OBSTÁCULOS SOBRE A CULTURA DIGITAL E A BNCC

Frediana Vezzaro de MEDEIROS

Jamile SANTINELLO

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2052619052>

CAPÍTULO 3 29

O ASSÉDIO MORAL NO AMBIENTE DIGITAL: REVISÃO DE LITERATURA

Rebeca dos Santos da SILVA

Jamile SANTINELLO

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2052619053>

CAPÍTULO 4 39

O DECRETO N. 12.456 DE MAIO DE 2025 E A REORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO
A DISTÂNCIA NO BRASIL

Bianca Emanuely Horbus PINHEIRO

Fabio Dubiela BAHLS

Jamile SANTINELLO

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2052619054>

SUMÁRIO

SUMÁRIO

SEÇÃO 2 - TECNOLOGIAS DIGITAIS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA

CAPÍTULO 5.....54

INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO FUNDAMENTAL:
REALIDADES E DESAFIOS

Gracieli Cristiani Schroeder CASTILHO

Jamile SANTINELLO

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2052619055>

CAPÍTULO 670

O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA TRANSFORMAÇÃO DO PROCESSO DE
ENSINO E APRENDIZAGEM: DESAFIOS E OPORTUNIDADES NA INTEGRAÇÃO
CURRICULAR

Luana Pires PINHEIRO

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2052619056>

CAPÍTULO 7.....84

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SEUS IMPACTOS NA EDUCAÇÃO: REVISÃO
DE LITERATURA

Cassio Tadeu CALDAS

Jamile SANTINELLO

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2052619057>

CAPÍTULO 8.....96

PENSAMENTO COMPUTACIONAL DESPLUGADO E EDUCAÇÃO: UMA ANÁLISE
BIBLIOMÉTRICA (2012-2024)

Marcela Lais Katuski dos SANTOS

Jamile SANTINELLO

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2052619058>



SEÇÃO

1

**CULTURA DIGITAL, ÉTICA E
POLÍTICAS EDUCACIONAIS**



C A P Í T U L O 1

SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO: REFLETINDO ACERCA DE ALGUNS POSSÍVEIS IMPACTOS E DESAFIOS PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Jaqueline Pinheiro ZARPELON

Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE,
da Universidade Estadual do Centro-Oeste/Unicentro.

Aliandra Cristina Mesomo LIRA

Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo (USP). Professora
Associada do Departamento de Pedagogia e do Programa de Pós-Graduação em
Educação da Universidade Estadual do Centro-Oeste/UNICENTRO, Guarapuava/
PR. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Infantil/GEPELIN/
UNICENTRO/CNPq. Bolsista Produtividade em Pesquisa- Fundação Araucária.

INTRODUÇÃO

A chamada Sociedade da Informação ou, em termos mais amplos, sociedade do conhecimento, representa uma nova configuração social em que o avanço tecnológico se tornou o eixo estruturante do desenvolvimento humano. Mais do que a coletividade conectada, trata-se de uma estrutura onde dados, informação e saberes são transformados em capital ao definir comportamentos, relações e políticas públicas (Castells, 2020).

Esse cenário se estrutura sobre o tripé conceitual dados, informação e conhecimento. Segundo Hoffmann (2009), dados são concebidos como informação bruta, como matéria-prima fundamental para a produção de informação. Eles servem como definição primordial para o conceito da sociedade da informação. A informação, por sua vez, é a mensagem que transporta esses dados, a qual deve ser compreensível tanto para o emissor como para o receptor, podendo ser transmitida em formatos auditivos ou visuais. Por fim, o conhecimento, pelo mesmo autor, é a “[...] informação valiosa desenvolvida pela mente humana, criando, registrando e compartilhando o capital intelectual, não sendo uma disciplina pronta e finalizada” (Hoffmann, 2009, p. 27).

Dada a presença da tecnologia nas nossas vidas podemos afirmar que a sociedade contemporânea vive mergulhada em uma cultura de instantaneidade, em que a

internet ocupa posição central. Neste capítulo, busca-se compreender como essa rede digital impacta, especialmente os adolescentes, sujeitos em formação de identidade, e quais aspectos precisam ser observados para promover um uso mais consciente e humanizado das tecnologias. A abordagem do texto é qualitativa, de natureza bibliográfica, com autores que nos ajudam a entender como o uso das redes sociais pode influenciar crianças e jovens na construção de suas identidades e seus relacionamentos e como podemos atuar enquanto família e sociedade.

Ao longo deste capítulo, buscamos reunir informações e reflexões que ajudem a pensar com equilíbrio, nos desafios e oportunidades trazidas pelas plataformas digitais, sem pressupor crítica ou análise psicossocial sobre o uso e a dependência de redes, mas problematizar caminhos possíveis para que famílias, escolas e a própria sociedade possam ajudar crianças e adolescentes a usar a internet com mais consciência. A intenção foi realizar uma análise crítica a partir do conhecimento científico produzido sobre o tema (Marconi; Lakatos, 2012), sem a pretensão de esgotar a discussão.

DA ASCENSÃO DA INFORMAÇÃO À INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA)

O conceito de Sociedade da Informação emergiu nas décadas de 1960 e 1970, especialmente no Japão e nos Estados Unidos, à medida que a informação passou a ser reconhecida como recurso estratégico, fundamental para o poder geopolítico e o desenvolvimento econômico. Nessa nova configuração global, o conhecimento tornou-se mercadoria e o domínio das tecnologias informacionais passou a ditar o ritmo das transformações sociais, culturais e políticas (Oliveira; Bazi, 2008).

Esta designação e organização ganhou ímpetus com a ideia da sociedade do conhecimento, correlacionando informação com conhecimento, e este com poder, num cenário cujo norte é a competição por mercado, ou seja, as intenções estão atreladas a interesses econômicos, em que o lucro é especialmente ampliado pelo consumo.

Com o desenvolvimento das redes móveis, esse processo se intensificou. Na década de 1990, a introdução da tecnologia 2G permitiu o envio de mensagens curtas (SMS), revolucionando a comunicação interpessoal. Nos anos 2000, com a chegada da 3G, a *internet* móvel se estabeleceu pela navegação, e-mails e *streaming*. A 5G, por sua vez, ampliou as possibilidades multimídia e consolidou as plataformas digitais como ambientes de convivência, entretenimento e reconhecimento social (David, 2014; Mehana; Huda, 2023).

As grandes empresas de tecnologia passaram a usar algoritmos para personalizar a experiência do usuário, transformando comportamentos e desejos em dados

comercializáveis, ou seja, o ambiente *online* passou a operar como espaço de influência e modulação de comportamento. O algoritmo identifica quais conteúdos os usuários acessam e têm mais interesse nas redes sociais e passam a ‘entregar’ mais vídeos e publicidade relacionado a esses temas, antecipando-se a buscas e conformando a experiência dos usuários. Com o avanço da IA, os algoritmos se tornaram autônomos e adaptativos, influenciando decisões e moldando interações, operando uma transformação com implicações éticas e sociais profundas ainda a serem estudadas.

Nesse universo, *Facebook*, *Instagram*, *Snaptchat*, *Tiktok*, *Twitter* (atualmente de X), não são somente meios de comunicação virtual, mas operam valores que configuram o mundo real e material, pois ainda que sejam formados de muitos usuários diferentes, atuam por meio de algoritmos estabilizados para tratar como mercadorias o indivíduo que ali está. Podemos dizer que nossa existência, na contemporaneidade, é condicionada e gerida pelos ambientes virtuais, nos vários âmbitos da nossa vida.

Essa interferência ou ingerência levou a uma nova fase de relacionamentos em interface virtual, que é a IA, em que os algoritmos deixam de ser apenas ferramentas de garimpo de informação nas gigantescas bases de dados da humanidade que se encontram na *web*, mas tornam-se ‘pensantes’ e ‘cooperadores’ com o usuário. Críticos discutem que muito proximamente as IAs farão como que a *web* perpassa o estágio em que é o ponto de encontro de informações, comunicação e conhecimento, para ser o próprio regulador disso (Paula; Silva, 2022).

A sociedade do século XIX é a coletividade da tecnologia da informação, em que se somam os recursos processuais, que incluem *hardwares*, *softwares*, redes de comunicação e serviços de computação, para obter, modular, armazenar e interligar a comunicação do mundo todo, a qual é acessada por meio do mundo digital que chamamos *internet*. O uso da *internet* é chamado navegação e o indivíduo usuário desse ambiente de rede é chamado de internauta. O comandante da navegação em águas virtuais é o próprio usuário, o qual é capaz de chegar aos mais diversos destinos longínquos em frações de segundos, com um clique.

Filosoficamente, podemos entender a Sociedade de Informação como:

[...] é mais do que uma prática científica; mais do que uma prática social; mais do que um discurso político; mais do que uma demanda institucional; mais do que uma política econômica; mais do que uma cultura engessada; e mais do que um desenvolvimento tecnológico. A Era da Informação se configura na (re)união, (re) formação, redistribuição, revisão e modificação de todos esses fatores agregados (Silva, 2017, p. 36).

Na sociedade contemporânea, mergulhada em rede, as crianças e os adolescentes são os indivíduos mais envolvidos com o manuseio das ferramentas digitais de

comunicação de massa e representam a geração de mudanças permanentes, o que Bauman (2006, p.6-7) chama de mundo, vida ou tempo líquido:

[...] porque as condições de ação de seus membros mudam antes que as formas de agir se consolidem em determinados hábitos e rotinas. A vida líquida não tem uma direção específica, pois a sociedade, como um líquido, não mantém a mesma forma ou estrutura por muito tempo. Desta forma, o que caracteriza a nossa vida é a capacidade de adaptação a um ambiente fluido e em constante mudança, que nos impele a sermos capazes manter-se atualizado com eventos e elementos tecnológicos que se movem em um ritmo vertiginoso e nunca se consolidam.

Esse contexto é ainda mais impactante aos jovens. A presença constante de crianças e adolescentes em plataformas *online* de comunicação e relacionamentos gera neles uma compreensão acrítica da realidade advinda do universo virtual, como afirma Surowiecki (2004, p. 35): “[...] a dificuldade está em aproveitar a inteligência da multidão enquanto se evita as armadilhas do pensamento coletivo”.

Assim, a fluidez e a dinâmica de grupos virtuais criam um ambiente complexo para o desenvolvimento dos jovens. Em sua imersão no universo interconectado, desafia-se a capacidade tanto de discernimento, quanto de aprofundamento. Nesse cenário, o pensamento coletivo pode se manifestar de forma impensada, em que a necessidade de ser aceito e de seguir os padrões do momento se torna mais importante do que desenvolver uma reflexão individual e um pensamento crítico.

Para Castells (2020), a Sociedade do Conhecimento é a definição de uma nova visão que expressa a transformação tecnológica das relações sociais e econômicas, com características definidas, tais como: a) a informação é a matéria-prima, ou seja, o homem utiliza a informação para criar sobre ela; b) as atividades humanas, individuais ou coletivas, são afetadas pela informação; c) os processos sociais e econômicos podem ser reconfigurados e transformados, pela alta flexibilidade dessa nova sociedade; d) o desenvolvimento tecnológico como um todo, é convergente, isto é, todos os setores se comunicam e colaboram, pois todos os processos são em rede. Todo esse contexto e seus desdobramentos impõem pontos positivos, mas também desafios de regulação de uso e acompanhamento, especialmente para os grupos mais vulneráveis da população.

OS DESAFIOS E AS DUALIDADES DA REALIDADE DIGITAL: ALGUMAS PONDERAÇÕES

De acordo com Casarin *et al.* (2020), a *internet* criou um espaço inédito de liberdade de expressão, mas também de distorções da identidade, ou seja, a lógica dos avatares, do (pseudo) anonimato e da performance idealizada transformaram as relações em interações filtradas, em que o outro é muitas vezes apenas reflexo do que se deseja ver. Sobre isso, Santaella (2013) afirma que a *internet* permite ao usuário leigo interagir e criar seu próprio conteúdo, transformando e criando novos

cenários em sua realidade, mas essa condição é falsamente libertadora, uma vez que os indivíduos consomem muito mais conteúdo na virtualidade do que produzem.

No escopo da comunicação ou até mesmo dos relacionamentos digitais, surge na discussão a questão das plataformas digitais, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), as quais fornecem o palco para a integração global, pela promoção da troca instantânea de informações entre indivíduos, corporações, instituições e governos. Nesse tema Jonas (2006, p. 43) assinala que “[...] na forma da moderna técnica, a *techne* transformou-se em um infinito impulso da espécie para adiante, (sendo o) seu empreendimento mais significativo”.

No mesmo sentido, Castells (1999, p. 573) entende que “[...] sob perspectiva histórica mais ampla, a sociedade em rede representa uma transformação qualitativa da experiência humana”. De fato, quando esses autores escreveram suas reflexões os aspectos positivos na conexão em rede pareciam estar mais evidentes, mas a velocidade da transformação e seus impactos na nossa vida, cerca de 20 anos depois, são ainda um tanto indecifráveis e bastante preocupantes.

As plataformas digitais são o resultado da combinação de elementos técnicos da rede digital (os chamados algoritmos) que coletam e conectam os dados obtidos de seus usuários, conforme a interação humana se efetiva. A sujeição do indivíduo a essa tecnologia leva a uma dependência a uma rede virtual, que resulta em algoritmos mais aperfeiçoados para fornecer aquilo que o usuário principia em querer (Sydow, 2021). Lembrando que esse querer também é produzido, na maior parte, pelo que vemos e consumimos no ambiente virtual.

Presencia-se, assim, uma profunda transformação no comportamento humano devido a interação no meio digital e às tecnologias nele impressas. Toda tecnologia da informação consiste no conhecimento empírico de um objeto ou ação, que serve ao homem de acordo com seus interesses de diferentes ordens; portanto tal conhecimento é, por si, prático e não somente contemplativo (Jonas, 2006; Bauman, 2006).

É observável no nosso cotidiano como as plataformas digitais oferecem vantagens à sociedade como, por exemplo, amplificação do acesso à cultura, aos serviços, inclusão social, facilidade de comunicação, diminuição de fronteiras e oportunidades comerciais, entre outras. Entretanto, também podem ser palco de situações desconfortáveis e com impactos negativos aos sujeitos e à convivência social, como nos casos de promoção e proliferação de discursos de ódio (vide a chamada ‘cultura do cancelamento’), controle de comportamento humano por via comercial dos dados dos usuários obtidos por algoritmos, além de acentuarem o isolamento no distanciamento social. O sujeito pode ‘esconder seu rosto’ (sociedade *avatar*),

acreditar em seu anonimato e empreender abusos, violência e criminalidade em rede (Oliveira, Bazi, 2008; Costa, 1995; Surowiecki, 2004).

Romão-Dias (2007) em sua tese de doutorado pela Universidade Católica do Rio de Janeiro, afirma que a “[...] realidade virtual, superposta aos impasses do mundo material com suas desigualdades estruturais, resulta em um novo mundo, com seus multiculturalismos, suas crises das mais variadas, muitas alegrias e imensas tristezas”. Nesse ínterim, Santos (2021, p. 193) afirma que “[...] funda-se, de fato, um novo mundo. Para sermos ainda mais precisos, o que afinal, se cria é o mundo como realidade histórica unitária, ainda que ele seja extremamente diversificado”.

O meio digital não abarca somente de plataformas de interação cibernética, mas também dispositivos eletrônicos conectados à internet, como relógios e televisores inteligentes e até eletrodomésticos. Podemos considerar que se a energia elétrica transformou a sociedade e a física atômica configurou a guerra, a inteligência artificial (os algoritmos) estão revolucionando a própria noção de existência e vida coletiva. Como pontuam Reis e Naves (2020) em seu artigo intitulado ‘O meio ambiente digital e o direito à privacidade diante do Big Data’,

[...] para além de qualquer concepção platônica, vive-se, atualmente, em dois mundos: o mundo concreto e o mundo digital. Nos dois mundos, o indivíduo nasce, se constrói e estabelece relacionamentos. No mundo digital, no entanto, não se morre (Reis; Naves, 2020, p. 147).

Nesse sentido, a dualidade é o traço mais marcante da sociedade digital. Por isso, mais do que combater a tecnologia, é preciso entendê-la, regulá-la e educar os cidadãos para lidar com autonomia, ética e responsabilidade.

Como é impossível separar o humano de seu ambiente material, da mesma forma, “[...] não podemos separar o mundo material – e menos ainda sua parte artificial – das ideias por meio das quais os objetos técnicos são concebidos e utilizados, nem dos humanos que os inventam, produzem e utilizam” (Levy, 1999, p. 22).

Frente aos inúmeros desafios do meio virtual e tendo ele como um mundo imaterial, em que há inter-relacionamentos em sistemas, mas que são operados ou programados por um ser humano, há a necessidade do Estado intervir, estabelecendo regulações com vistas à preservação de direitos e da dignidade humana (Jonas, 2006; Sydow, 2021).

EDUCAÇÃO DIGITAL E REGULAMENTAÇÃO: ESTADO E FAMÍLIA

A ascensão dos algoritmos digitais acaba por impor regras nomeadas como ‘políticas de relacionamento da comunidade’ ou ‘termos de uso’ muitas vezes indecifráveis ou desconhecidos pelos usuários. Belli (2019, p. 200) entende que as “[...] políticas públicas deveriam promover a conectividade plena, outorgando aos

indivíduos o poder de criar e compartilhar inovação sendo presumidores ativos em vez de consumidores passivos”. Contudo, as próprias plataformas tornam-se influenciadores digitais, construindo desejos e moldando decisões dos indivíduos.

Nesse tema, Fiorillo e Conte (2016) afirmam que muitos países discutem os direitos e poderes dos donos das plataformas virtuais, como implementar uma proteção de dados, os direitos autorais, de código aberto e de vender bens virtuais. Se as TICs criaram uma vivência com novos valores, ao mesmo tempo impuseram desafios e riscos com supressão e violação de direitos e liberdades, na maioria das vezes sem regulação estatal.

A presença da IA e dos algoritmos na vida cotidiana exige respostas públicas e privadas. A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, (UNESCO) propõe a Alfabetização Midiática e Informacional (AMI) como caminho para formar cidadãos críticos e autônomos. Nesse sentido, esclarecimento, formação crítica e conhecimento são necessários desde quando os sujeitos são crianças.

No Brasil, o Marco Civil da Internet, Lei 12.965/2014, consolida os direitos à privacidade, liberdade e proteção de dados, além de prever ações educativas obrigatórias nas escolas. No entanto, a criação de leis e a adoção de medidas isoladas não são suficientes. É essencial que haja debates e conscientização de toda a sociedade para garantir que os cidadãos possam navegar no ambiente digital de forma segura e ética (Brasil, 2014; Romão-Dias, 2007; Sydow, 2021; Unesco, 2013).

Com efeito, é necessário entender que o bem-estar humano e a ordem social deve ter prioridade ante ao ambiente digital, por isso, segundo Souza (2021, p.45),

O verdadeiro desafio da governança da internet não é apenas regular as plataformas, mas garantir que o ambiente digital continue a ser um espaço a serviço da sociedade, e não o contrário. Isso implica em um modelo que priorize a dignidade do ser humano, a inclusão social e o desenvolvimento sustentável, em detrimento de uma lógica meramente econômica ou tecnológica.

A presente era digital desafia normas legais preestabelecidas sobre privacidade, liberdade, social, economia, familiar e saúde e afeto das pessoas, exigindo mudanças não somente comportamentais, mas de governança estatal.

Partindo da premissa de que o algoritmo, a inteligência artificial, se tornaram parte do cotidiano da sociedade, não cabendo um mundo sem eles, há de se ter cautela na regulamentação de modo a proteger os indivíduos sem estrangular seu funcionamento. É necessário analisar, refletir e regular até que ponto essa tecnologia é usada para alcançar, engajar e moldar comportamentos, equilibrando interesses individuais e coletivos.

Sobre isso Santos (2021, p. 77) lembra que “[...] o mundo se torna fluído, graças a informação, mas também ao dinheiro”. Os efeitos associados a tecnologias digitais,

incluindo a IA, podem, por exemplo, do ponto de vista da ética, da política social ou da política econômica, ser tanto desejáveis como indesejáveis (Novaes, 2020; Santos, 2021), ou seja, há pontos positivos e negativos decorrentes da tecnologia.

No Brasil, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em sua Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD/2020), em 92% das residências há *internet*, e dessas 75,9% usam banda larga fixa, propícia para navegação em *streaming* e plataformas de comunicação. A mesma pesquisa identificou que o brasileiro passa, em média, 5,4 horas por dia no celular, em rede (IBGE, 2025). Esse alcance e abrangência, identificados não só no contexto brasileiro, mas como um fenômeno mundial, impõe o estabelecimento de estratégias, ações e políticas voltadas para preservar os indivíduos e regular a ação das empresas.

A regulamentação estatal, como o Marco Civil da Internet (Brasil, 2014), é vital para estabelecer as regras e impor limites às plataformas sociais, bem como a proteção de dados, da privacidade e liberdade, dado o poder que algoritmos e inteligências artificiais têm de moldar comportamentos e desejos. Contudo, mesmo que o Estado estabeleça leis e promova a Alfabetização Midiática, ele não consegue atuar diretamente nas interações que acontecem no dia a dia.

Nesse ínterim, entra o papel da família. Segundo Castells (2020), vivemos em uma era onde as redes sociais moldam identidades, comportamentos e relações sociais. Isso torna o ambiente familiar crucial, pois ele colabora para construir a capacidade de filtrar, questionar e interpretar as informações e estímulos. A vida familiar nesse contexto não é apenas afetiva, mas cognitiva, pois é nela que as crianças e os adolescentes entendam melhor o mundo digital, a formar e defender suas próprias ideias e a manter a empatia, mesmo em relações cada vez mais virtuais. Educar para a tecnologia é ensinar a conviver com ela, de modo consciente, equilibrado e humano. Isso é tarefa da escola, da família e do Estado, juntos.

CRIANÇAS E ADOLESCENTES NA ERA DIGITAL: INTERAÇÕES, VULNERABILIDADE E IDENTIDADES FORJADAS

De acordo com Srnicek (2021), face a esse contexto permeado pela tecnologia e de imersão no mundo digital, devem ser pensadas ações e leis para preservar os direitos fundamentais do homem, bem como as noções de sustentabilidade e solidariedade intergeracional. Cabe lembrar que o avanço da tecnologia e da sociedade da informação não aconteceu de maneira igual para todo mundo. A informação é a base da vida em sociedade (Castells, 2020), logo a forma como cada pessoa acessa, entende e usa esses dados influencia se ela estará incluída ou não. Quem tem mais acesso à informação, de maneira crítica e refletiva, costuma tomar decisões com mais segurança, condição essa mais complexa de ser alcançada por

crianças e adolescentes, que estão em processo de formação e constituição de suas identidades.

Taborda (2015) entende que a adolescência digital é atravessada por paradoxos: exposição e solidão, conexão e afastamento, potência criativa e vulnerabilidade emocional. Isso porque as redes sociais moldam o olhar que o adolescente lança sobre si e sobre o outro e nesse espelho virtual a validação externa ganha um peso desproporcional, intensificado pelos julgamentos.

Segundo Ponte e Batista (2018), as crianças e os jovens crescem em ambientes de convergência midiática, cuja experiência digital acentuou-se com o uso de *smartphones* e *tablets*, aos quais vieram juntar-se os relógios *smart*, monitores de atividade física e muitos outros recursos digitais em um ritmo aceleradíssimo, surgindo novos serviços e novas funcionalidades, que integram a vida contemporânea, de maneira naturalizada e abrangente.

A *internet* e as redes sociais se tornaram uma parte constante do dia a dia de todas as pessoas, incluindo crianças e adolescentes. Embora ofereçam oportunidades de aprendizagem, participação e criatividade, também apresentam desafios e perigos para eles, seus pais, professores, profissionais, e até mesmo para a indústria e formuladores de políticas de bem-estar e segurança (Ponte, 2017).

É quase impossível proibir o uso total de tecnologias pelos jovens da sociedade virtual, pois os próprios pais estão afcionados em seus *tablets* e *smartphones*, seja pela necessidade do trabalho e educação, seja para lazer e entretenimento.

Nesse cenário, a própria comunicação e os relacionamentos estão sofrendo alterações. A era digital apresenta facilidades de interação de pessoas e informações do mundo todo, à distância de um clique, mas também agudiza questões biopsicossociais (Young; Abreu, 2019), ao trazer dificuldades de interações reais.

Na sociedade em rede, as plataformas sociais transformaram-se no principal canal de comunicação entre as pessoas, inclusive no âmbito familiar, o que tem gerado, em certa medida, proximidade nas relações parentais (pelas trocas rápidas de mensagens e ligações), mas também pontuado negativamente na supressão do tempo compartilhado e interação físico-afetiva (Ponte, 2017; Young; Abreu, 2019).

O indiscriminado acesso a rede sociais, com excesso de tempo *online*, traz a pressão por performance e a ausência de escuta e interações presenciais que afetam o desenvolvimento emocional e social de crianças e jovens. Muitos buscam na rede aquilo que lhes falta em casa: acolhimento, identidade, pertencimento. Por outro lado, os jovens também são os mais ousados na experimentação digital – criam conteúdo, organizam campanhas, constroem narrativas (Ponte, 2017; Young; Abreu, 2019; Santaella, 2013).

As oportunidades e riscos, vantagens e prejuízos, andam lado a lado quando o assunto é a internet. De acordo com o Centro Regional de Estudos para Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br)¹, a rede *Eu Kids Online Brasil* é a maior rede de coleta de dados sobre internet e crianças, reconhecida por sua qualidade de elementos comparativos sobre crianças e adolescentes em rede, com mais de 20 anos de experiência.

De acordo com o *The Kids Online Brasil*, na pesquisa do NIC.br², o uso de redes sociais por adolescentes de 9 a 17 anos saltou de 68% em 2019 para 78% em 2021 e depois para 86% em 2022. Se considerarmos somente a faixa etária de 15 a 17 anos, o percentual de uso de redes sociais atingiu 96% em 2022 (NIC.br, 2020; NIC.br, 2022; NIC.br, 2023).

Com a grande abrangência e fácil navegação dos jovens na internet podemos elencar alguns aspectos positivos como: a) maior participação social da juventude nos diálogos sociais; b) multiplicação de saberes, c) possibilidade de inovação e cooperação entre iguais. Os jovens usam a internet de forma intuitiva, abordando a problemática da tecnologia com uma visão autônoma, promovendo relacionamentos pessoais e laços sociais rapidamente, facilitados pela livre comunicação (Ponte, 2017; Young; Abreu, 2019; Santaella, 2013). É inegável que a internet rompeu barreiras geográficas e permitiu que jovens se conectem com um número de pessoas jamais visto em outras épocas e essa ‘multiplicação de saberes’ e a ‘cooperação entre iguais’ são frutos diretos dessa conectividade.

No entanto, a rapidez com que esses relacionamentos são formados leva ao questionamento da qualidade real dessas conexões. De acordo com Bauman (2006), as conexões virtuais podem criar uma ilusão de coletividade, quando na verdade se tem apenas uma vasta rede de contatos com curadoria de informações, onde se escolhe o que é compartilhado, enquanto o contato físico, linguagem corporal e nuances verbais, que são fundamentais para construção de laços sociais profundos, são frequentemente ausentes.

Em contrapartida ao pressuposto da livre comunicação como facilitadora de relacionamentos virtuais, é comum que jovens se conectem com quem já pensa

1. O Cetic.br é um departamento do NIC.br (Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR), responsável por produzir indicadores e estatísticas sobre o uso da internet no Brasil, que servem de referência para a elaboração de políticas públicas. Ele realiza diversas pesquisas, como a TIC Kids Online Brasil, TIC Domicílios, TIC Educação, entre outras, para entender a adoção e o impacto das tecnologias da informação e comunicação (TIC) em diferentes setores da sociedade. Desde 2012, o Cetic.br atua sob a chancela da UNESCO, cooperando com países da Europa, América Latina e da África na construção de sociedades do conhecimento inclusivas.

2. O NIC.br (Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR) é uma entidade civil sem fins lucrativos que implementa as decisões e projetos do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br). O CGI.br, por sua vez, é uma entidade multissetorial responsável por estabelecer as diretrizes estratégicas para o uso e desenvolvimento da internet no país. Sua composição inclui nove representantes do governo, entre eles: Ministério da Ciência, Tecnologia e Informação, Casa Civil da Presidência, Ministério das Comunicações, Ministério da Defesa.

como eles. Essa dinâmica reforça suas próprias visões de mundo, mas, ao mesmo tempo, limita o contato com a diversidade de ideias que a vida real e também a internet têm a oferecer.

Além desses pontos, devido à essa facilidade com que os jovens navegam na internet, surgem outros riscos como: a) falta de auto-controle (para proteger-se do nocivo), b) falta de critérios (do que é aceitável visando o bem-estar geral), c) exclusão daqueles que não conseguem acessar a rede, sendo esse um severo risco, porque o excluído é marginalizado do conhecimento que será essencial ao seu desenvolvimneto na sociedade (Livingstone, 2007).

Ademais, a vida ao ar livre e as brincadeiras tradicionais perdem espaço. O tempo que antes era dedicado a atividades físicas e criativas é, muitas vezes, substituído por horas em frente a computadores e celulares. Isso não apenas afeta o desenvolvimento motor e a saúde, mas também limita a experiência de aprender e resolver problemas em um ambiente não-digital (Turkle, 2011).

É importante destacar, ainda, que a constante exposição do público infantil e jovem, a anúncios e à cultura da imagem nas redes sociais, impulsiona um aumento no consumo de brinquedos e eletrônicos. Bauman (2008) argumenta que a sociedade contemporânea é, acima de tudo, uma sociedade de consumo, onde as pessoas são pressionadas a consumir constantemente para validar sua própria existência e identidade, o que gera uma ansiedade perpétua e um sentimento de incompletude. Segundo o autor, essa lógica se estende às próprias pessoas e aos relacionamentos, que se tornam tão descartáveis quanto os produtos.

De outro lado, essa cultura do consumo também está diretamente ligada à marginalização de quem não tem acesso às redes e produtos. Segundo Castells (2020), na nova estrutura social baseada nas redes de informação e comunicação, estar ou não incluído define o poder e as oportunidades na sociedade contemporânea. A marginalização de quem não tem acesso à rede digital não se resume apenas à falta de equipamentos, mas aborda a exclusão social e cultural das pessoas que se encontram impedidas de participar das conversas, do aprendizado e da dinâmica de símbolos de status que, na era digital, se tornaram a moeda de aceitação social, especialmente para os jovens.

A discussão, portanto, se amplia para a distinção entre a quantidade e a qualidade das interações. O desafio para a juventude contemporânea é transformar as 'conexões' digitais em 'relacionamentos' significativos, ultrapassando a barreira da tela para a construção de laços sociais que realmente fortaleçam a solidariedade e a empatia, e não apenas o senso de status que o pertencimento a um grupo promove. Em vista disso, para criar um mundo virtual relativamente seguro é necessário educação

voltada para a segurança virtual e regulação do funcionamento das plataformas e redes sociais (Casarin *et al*, 2020).

Muitas crianças e adolescentes passam horas na internet, seja em rede sociais, assistindo vídeos e desenhos, ou participando de jogos *online*. Para esses sujeitos, o ambiente virtual representa seu campo preferido para interação, comunicação e relacionamento, embora, como já mencionado, a expansão de comunicação em rede não ofereça laços reais de relacionamentos interpessoais, que promovam bem-estar e autoconhecimento (Young; Abreu, 2019; Santaella, 2013).

Jensen (2016) afirma que alguns sintomas em crianças e adolescentes como depressão, baixo desempenho acadêmico/escolar e incapacidade de restringir o tempo que passam *online*, podem estar associados ao uso excessivo de internet, o que torna esse público mais vulnerável aos efeitos nocivos da rede. Afora isso, há também estudos que apontam ausência de empatia, falta de compreensão de contextos e entendimento de situações simples. Esse cenário explicita comprometimento nas áreas mental, emocional e social, decorrente em parte do retraimento nas relações presenciais, na vida familiar, na comunicação e expressão de seus próprios sentimentos.

Os adolescentes, que já nasceram na era digital, crescem usando redes sociais o tempo todo. Isso influencia como eles veem o mundo e como constroem sua identidade. O mundo virtual é como uma nave que leva a novos lugares, onde podem se experimentar, seja no *metaverso*³ ou em conversas sem fim com pessoas parecidas com eles nas redes. Na vida dos jovens, o real e o virtual andam juntos e se completam (Le Breton, 2017).

Mesmo com as rápidas e profundas transformações sociais que moldam nossa era, a família persiste como o primeiro e mais vital eixo social do indivíduo. Independentemente das novas estruturas e dinâmicas que as famílias podem assumir na contemporaneidade – como arranjos monoparentais, reconstituídos, ou homo parentais –, o seu papel como principal fonte de socialização e desenvolvimento ainda é bastante importante.

É nesse contexto familiar que o indivíduo constrói suas primeiras noções de mundo, valores, limites e habilidades sociais. Como bem apontam Carter e McGoldrick (1995), “[...] o ciclo de vida individual acontece dentro do ciclo de vida familiar, que é o contexto primário do desenvolvimento humano”. Isso significa que as fases do desenvolvimento pessoal (infância, adolescência, vida adulta) são intrinsecamente ligadas e influenciadas pelos padrões de interação vividos no seio familiar. A família, portanto, continua sendo o alicerce fundamental para a formação da identidade,

3. Segundo Ball (2020) O metaverso não é apenas um jogo ou um único espaço virtual. Na verdade, é uma vasta rede de mundos virtuais que funcionam em conjunto. Nesses ambientes, muitas pessoas podem interagir ao mesmo tempo, em tempo real, vivendo uma experiência digital compartilhada.

da autoestima e da capacidade de se relacionar com o mundo externo, mesmo em uma sociedade cada vez mais conectada e em constante mudança (Carter; Mcgoldrick, 1995).

Conforme a Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD) realizada em 2019, o percentual de pessoas que utilizaram a Internet no grupo etário de 14 a 19 anos foi de 90,2% (IBGE, 2021), sendo, por isso, possível afirmar que a internet faz parte do cotidiano da maioria dos adolescentes. Nesta pesquisa (IBGE, 2021), os adolescentes participantes disseram ter acesso diário à internet, utilizando a rede para comunicação com amigos e parentes, acesso às plataformas de redes sociais e para assistir a vídeos de entretenimento ou estudo.

No entanto, enquanto cresce a interação do jovem com a internet e ele fica mais inteirado do mundo virtual, aprofunda-se um afastamento dos relacionamentos e acontecimentos do mundo físico, como declarado por Silveira (2022). É possível observar que experiências virtuais em rede têm contribuído para um afastamento daqueles que estão fisicamente perto. Se isolar ou procurar solidão é característica do ser humano, em especial daquele que passa pela fase da adolescência, mas é necessário observar os limites da salubridade desse distanciamento (Carter; Mcgoldrick, 1995; Le Breton, 2017).

Segundo pesquisa realizada por Souza e Cunha (2019), 60% dos adolescentes afirmaram que buscam a vida virtual por não estarem bem, utilizando a rede como escape da realidade que lhe produzem sentimentos negativos, ansiedade e tristeza.

Para combater isso, as famílias precisam abrir espaço e oportunizar a comunicação desses adolescentes, de maneira que eles se sintam seguros para expressar seus sentimentos, medos e alegrias, não sendo majoritária a fuga para a rede virtual para se sentirem vistos e ouvidos (Silveira, 2022). A família, por ser lugar de aprendizado, pode favorecer troca de experiências com respeito, construir uma interligação geracional e comunicação ativa, diminuindo o isolamento social e combatendo o perigo da abstração afetiva (Ponte, 2017; Silveira, 2022; Souza; Cunha, 2019; Silveira, 2022).

A internet, no lugar de ser um muro que separa gerações, pode se tornar uma ponte. Para que isso ocorra, o papel da família é fundamental. Não se trata apenas de proibir ou limitar o tempo de tela, mas de usar a tecnologia como uma ferramenta para construir a união. Nesse ponto, a regulação de tempo, tema e sites acessados é um primeiro passo, mas é a participação ativa dos adultos que faz a verdadeira diferença.

A família pode criar um 'espaço digital familiar' em que as interações são positivas e intencionais. Isso vai além de seguir uns aos outros nas redes sociais. Envolve, por exemplo, o uso de grupos de conversa para planejar eventos, compartilhar notícias

de família ou até mesmo participação em jogos *online* que as crianças e adolescentes gostam, permitindo que eles expliquem as regras e ensinem a jogar, transformando uma atividade isolada em uma experiência compartilhada. Como destaca Silveira (2022, p.49), a proximidade entre adolescentes e seus familiares pode, de fato, “[...] emergir a partir do contexto das interações digitais propiciadas pela internet”. Em outras palavras, o ambiente *online*, com a devida mediação e organização, pode também criar formas novas de conexão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sociedade da informação já foi uma ideia futurista, mas hoje é uma realidade concreta, carregada de possibilidades e também de profundas contradições e desafios. A conectividade transformou desde as estruturas sociais até o modo de ser e de se relacionar dos sujeitos. As pessoas, especialmente crianças e adolescentes, estão submersas nesse ecossistema digital, que oferece, ao mesmo tempo, liberdade e aprisionamento, autonomia e dependência, autoexpressão e silêncio emocional.

Sem deixar de considerar os aportes positivos que a tecnologia traz para nossas vidas em diferentes esferas da existência, é necessário deixar de lado a ótica ingênua e ter um olhar mais apurado sobre os algoritmos que controlam as interações digitais, no âmbito ético, comportamental e social. A inclusão digital e o acesso instantâneo à informação trazem sérios problemas, como uso indevido de dados, vícios em telas e modelação com pressão social por consumo, aparência e comportamento, em especial, sobre as crianças e jovens.

É indispensável a ação do Estado, da família e da escola, de forma integrada, inteligente e estratégica, de maneira a construir políticas regulatórias promovedoras não só de acesso digital, mas do uso crítico e consciente das tecnologias. A escola precisa apropriar-se desse debate e estender as discussões a sua comunidade, e, de outro lado, a família precisa ver o ambiente digital não só como possível ameaça, mas também como campo de diálogo, interação, afeto e limites.

Para isso, sugere-se que os currículos escolares incluam não apenas iniciação digital básica, mas também a discussão ética sobre seu uso, de modo a desenvolver em seu público capacidade de reflexão sobre si mesmos no mundo real e virtual. Pensar sobre a sociedade da informação não é apenas analisar sua estrutura, mas também propor caminhos para que ela seja mais humana, ética e inclusiva. O futuro digital será tão positivo quanto forem as decisões que tomarmos no presente - e essa responsabilidade é de todos nós.

REFERÊNCIAS

BALL, M. **A revolução do metaverso**. Tradução de Fábio M. G. de Camargo. São Paulo: Globo Livros, 2022.

BAUMAN, Z. **Vida para consumo**: a transformação das pessoas em mercadoria. Tradução de Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

BAUMAN, Z. **Vida líquida**. Tradução de Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2006.

BELLI, L. *et al.* (Org.). **Governança e regulações da Internet na América Latina**: análise sobre infraestrutura, privacidade, cibersegurança e evoluções tecnológicas em homenagem aos dez anos da South School on Internet Governance. Rio de Janeiro: Escola de Direito do Rio de Janeiro da Fundação Getúlio Vargas, 2019.

BRASIL. Lei n. 12.965, de 23 de abril de 2014. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 abr. 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm. Acesso em: 10 jun. 2025.

CARTER, B.; MCGOLDRICK, M. (Org.). **As mudanças no ciclo de vida familiar**: uma estrutura para a terapia familiar. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1995.

CASARIN, H. C. S.; DE PAULO, R. B. Uso seguro da informação: uma análise na base de dados SCOPUS. **Palavra Chave. La Plata**, vol. 9, núm. 2, 2020. Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=350562513002>. Acesso em: 15 maio 2025.

CASTELLS, M. **A era da informação**: economia, sociedade e cultura. *In*: CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2020. v. 1.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. Volume 1. Tradução de Roneide Venâncio Majer. 3. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL (CGL.br). **Guia Internet Segura**. São Paulo: NIC.br, 2014. Disponível em: https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_Domicilios_2014_livro_eletronico.pdf. Acesso em: 12 jun. 2025.

COSTA, S. M. Impactos sociais das tecnologias de informação. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, DF, v. 19, n. 1, p. 3-22, jan./jun. 1995. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/rbbsb/article/view/46355>. Acesso em: 04 maio 2025.

DAVID, P. A. *et al.* The Short Message Service: standards, infrastructure and innovation. **Telecommunications Policy**, v. 38, n. 2–3, p. 195–208, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/260193251_The_Short_Message_Service_Standards_Infrastructure_and_Innovation. Acesso em: 05 maio 2025.

FIORILLO, C. A. P.; CONTE, J. C. **Crimes no meio ambiente digital**. 2. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2016.

HOFFMANN, W. A. M. **Gestão do conhecimento**: desafios de aprender. São Carlos: Compacta, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua)**: Acesso à internet e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2020. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/educacao/17270-pnad-continua.html?t=resultados>. Acesso em: 02 jun. 2025.

JENSEN, J. B. Problematic internet use in adolescence: a focus on the neurobiological underpinnings. **Current Psychiatry Reviews**, v. 12, n. 4, p. 331–339, 2016. Disponível em: <https://ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10891233>. Acesso em: 18 maio 2025.

JONAS, H. **O princípio responsabilidade**: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto; PUC – Rio, 2006.

LE BRETON, D. **Desaparecer de si**: uma tentação contemporânea. Tradução de Francisco Morás. Petrópolis: Vozes, 2018.

LÉVY, P. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1999.

LIVINGSTONE, S. **Children and the Internet**: Great Expectations, Challenging Realities. Cambridge: Polity Press, 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/30529730_Children_and_the_Internet_Great_Expectations_Challenging_Realities. Acesso em: 09 maio 2025.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodológica do trabalho científico**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

NIC.br. **TIC Kids Online Brasil 2019**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2020. Disponível em: <https://cetic.br/pt/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-da-internet-por-criancas-e-adolescentes-no-brasil-tic-kids-online-brasil-2019/>. Acesso em: 16 jun. 2025.

NIC.br. **TIC Kids Online Brasil 2021**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2022. Disponível em: <https://cetic.br/pt/noticia/tic-kids-online-brasil-2021-78-das-criancas-e-adolescentes-conectados-usam-redes-sociais/>. Acesso em: 16 jun. 2025.

NIC.br. **TIC Kids Online Brasil 2022**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023. Disponível em: <https://cetic.br/pt/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-da-internet-por-criancas-e-adolescentes-no-brasil-tic-kids-online-brasil-2023/>. Acesso em: 16 jun. 2025.

NOVAES, P. (Org.). **Inteligência artificial: ética, sociedade e o futuro da humanidade**. São Paulo: Todavia, 2020.

OLIVEIRA, A. F. M.; BAZI, R. E. R. Sociedade da informação, transformação e inclusão social: a questão da produção de conteúdos. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 5, n. 2, p. 115–131, jan./jun. 2008. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/2015>. Acesso em: 08 maio 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **World health statistics 2025: monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals**. (Estatísticas mundiais de saúde 2025: monitorando a saúde para os ODS, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável). Geneva: World Health Organization; 2025. Disponível em: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/381418/9789240110496-eng.pdf?sequence=1>. Acesso em: 10 jun. 2025.

PAULA e SILVA, A. V. de. Desafios na regulação de Big Techs e como a Teoria da Regulação Responsiva pode auxiliar na solução. **Revista de Direito Setorial e Regulatório**, Brasília, v. 8, nº 2, p. 95-113, outubro 2022. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/rdsr/article/view/43219>. Acesso em: 20 maio 2025.

PONTE, C. *et al.* **Usos e percepções da internet e das redes sociais por crianças e jovens em Portugal: uma abordagem exploratória**. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, 2017. Disponível em: https://fabricadesites.fcsh.unl.pt/eukidsonline/wp-content/uploads/sites/36/2017/11/Criancas_e_Internet-final.pdf. Acesso em: 13 maio 2025.

PONTE, C.; BATISTA, L. **As crianças e os jovens em Portugal e os ecrãs digitais**. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, 2018. Disponível em: repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10451/35529/1/ICS_ANALmeida_Vramos_Criancas.pdf. Acesso em: 13 maio 2025.

REIS, E. V. B.; NAVES, B. T. O. O meio ambiente digital e o direito à privacidade diante do Big Data. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v. 17, n. 37, p. 145-167, jan./abr. 2020. Disponível em: revista.domholder.edu.br/index.php/veredas/article/view/1795/24891. Acesso em: 17 maio 2025.

ROMÃO-DIAS, D. **Brincando de ser na realidade virtual**: uma visão positiva da subjetividade contemporânea. 2007. Tese (Doutorado em Psicologia) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: https://ppg.psi.puc-rio.br/uploads/uploads/1969-12-31/2007_6c6949d1e18ea99e2753fe2b14cc3e9a.pdf. Acesso em: 20 maio 2025.

SANTAELLA, L. **Comunicação ubíqua**: repercussões na cultura e na educação. São Paulo: Paulus, 2013.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2021.

SILVA, J. L. C. **Fundamentos da informação I**: perspectivas em Ciência da informação. São Paulo: Associação Brasileira de Educação em Ciência da Informação, 2017. Disponível em: <https://portal.abecin.org.br/editora/article/view/211/186>. Acesso em: 1 jun. 2025.

SILVEIRA, A. B. S. **Percepção de adolescentes sobre o uso da internet e suas relações familiares**. 2022. 120 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde da Família) – Universidade Estadual do Ceará, Centro de Ciências da Saúde, Fortaleza, 2022. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/70214/1/2022_tese_abrodrigues.pdf. Acesso em: 20 maio 2025.

SOUZA, K.; CUNHA, M. X. C. Impactos do uso das redes sociais virtuais na saúde mental dos adolescentes: uma revisão sistemática da literatura. **Educação, Psicologia e Interfaces**. Ponta Porã, MS, v. 3, n. 3, p. 204-217, set./dez., 2019. Disponível em: <file:///d:/users/adapar/Downloads/156-Texto%20do%20artigo-793-9-10-20200203.pdf>. Acesso em: 16 maio 2025.

SOUZA, C. A. **Privacidade e proteção de dados**: o Marco Civil da Internet e a LGPD. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2021.

SRNICEK, N. Platform capitalism. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, SP, v. 18, n. 2, p. 449–454, jul./dez. 2019. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/8654960>. Acesso em: 05 jun. 2025.

SUROWIECKI, J. **A sabedoria das multidões**: por que a maioria é mais inteligente que a minoria. Rio de Janeiro: Rocco, 2004.

SYDOW, S. T. **Curso de Direito Penal Informático**. 2. ed. Salvador: Editora JusPodivm, 2021.

TABORDA, L. S. A influência da tecnologia no desenvolvimento da criança. **Revista Uningá**. Maringá, PR, v. 34, n. 1, p. 40-48, jan./mar. 2019. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uningareviews/article/view/3186>. Acesso em: 23 maio 2025.

TURKLE, S. **Juntos e sozinhos**: por que esperamos mais da tecnologia e menos uns dos outros. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2011.

UNESCO. **Alfabetização Midiática e Informacional**: currículo para formação de professores. Brasília, DF: UNESCO, 2013. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000222875>. Acesso em: 10 jun. 2025.

YOUNG, K. S.; ABREU, C. N. (Orgs.). **Dependência de internet**: manual e guia de avaliação e tratamento. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019.



C A P Í T U L O 2

INQUIETAÇÕES E OBSTÁCULOS SOBRE A CULTURA DIGITAL E A BNCC

Frediana Vezzaro de MEDEIROS

Mestre em Educação pela Universidade de Sorocaba - SP (UNISO), estudante não regular do curso de Doutorado em Educação da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO).

Jamile SANTINELLO

Doutora em Comunicação e Cultura pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Professora Associada B, da Universidade Estadual do Paraná, do Curso de Direito, Campus de Apucarana, e docente permanente no programa de Pós-Graduação em Educação Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO).

INTRODUÇÃO

Olhar com atenção para a cultura digital e para a realidade nas escolas à luz de pesquisas bibliográficas tem sido um dos caminhos para buscar alternativas, soluções e novas possibilidades para o desenvolvimento do trabalho pedagógico dos professores.

Mesmo como a publicação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (2018), entende-se que existem obstáculos a serem superados, especialmente no que se refere a inovação, a cultura digital e as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Neste sentido, esse capítulo trata-se de uma revisão bibliográfica que tem como objetivo identificar as inquietações que impedem os docentes de colocar em prática a proposta da BNCC, observar quais as temáticas da cultura digital que são propostas na BNCC e verificar como a formação continuada pode auxiliar os professores na implantação das competências (que é definida como a mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores) gerais para a educação básica.

Dessa forma, o problema que se coloca em pauta é: a escola tem atendido a demanda da cultura digital e suas ramificações na perspectiva do aluno real na educação escolar?

É com essa reflexão que se dará o encaminhamento da produção deste capítulo, fazendo uma revisão bibliográfica acerca do tema proposto.

INQUIETAÇÕES, CULTURA DIGITAL E A BNCC

Podemos iniciar as nossas reflexões acerca da cultura digital elencando algumas problemáticas que nortearam e ainda norteiam a rede infantil e infanto-juvenil nos últimos anos, especialmente no período de pandemia do vírus Covid-19/Coronavírus que teve seu início em 2020 e alterou profundamente as relações de ensino e aprendizagem e acesso às TIC. Não há como negar que esse período foi um momento que impactou significativamente a maneira como as crianças aprenderam e também como os professores ensinavam.

Segundo Saviani (2020, p.5),

O advento da pandemia do Coronavírus provocou a necessidade do isolamento social com a recomendação da permanência em casa. Em consequência, no início do período letivo de 2020 as escolas foram fechadas e as aulas suspensas. Surgiu, então, a proposta do “Ensino Remoto” para suprir a ausência das aulas. Essa expressão “ensino remoto” vem sendo usada como alternativa à Educação a Distância, pois a EaD já tem existência regulamentada coexistindo com a educação presencial como uma modalidade à distância oferecida regularmente. Então, o “ensino remoto” é posto como um substituto do ensino presencial excepcionalmente nesse período da pandemia em que a educação presencial se encontra interdita.

Neste sentido, a aproximação das crianças e adolescentes com celulares, *tablets* e computadores foi um recurso inevitável de aprendizagem utilizados para adaptar as formas de ensinar e aprender durante este período. O que antes da pandemia parecia ser uma alternativa pedagógica inviável e inapropriada para crianças e adolescentes teve seu valor no período de distanciamento social, mesmo que de forma adaptada, pois foi o que manteve os estudantes próximos dos seus estudos.

Por outro lado, ainda antes da pandemia, em 2018, mesmo com a publicação da BNCC, que é um documento normativo que define o conjunto de aprendizagens progressivas e que busca atender as demandas contemporâneas dos estudantes, a cultura digital na escola perpassa por lacunas, superficialidades e obstáculos que impedem que ela esteja intrinsicamente nas práticas escolares. Podemos dizer que ao inserir as metodologias ativas, a cultura *maker* e o pensamento computacional nas atividades propostas dos componentes curriculares estaremos incorporando, gradativamente, a cultura digital nas escolas.

É fato que “Vivemos hoje numa nova estrutura social, a sociedade em rede, moldada pela tecnologia da informação e comunicação. A difusão das tecnologias digitais cria novas formas de interação e aprendizado” como aponta Castells (2003, p.17).

Então, de acordo com a citação acima, podemos dizer que essas novas formas de interação e aprendizado demandam novas formas de pensar e estruturar as práticas pedagógicas. É aí que a BNCC se propõe à (re)organizar e direcionar o trabalho dos docentes pois, inevitavelmente, as dúvidas dos professores são recorrentes e trazem inquietações, tais como: de que forma é possível contextualizar as temáticas digitais e a cibercultura? quais caminhos pedagógicos podemos seguramente seguir? Como inserir práticas tecnológicas digitais nas aprendizagens dos componentes curriculares? Como tornar as aulas atrativas, investigativas e instigantes? Quais as possibilidades para explorar a cultura *maker* e o pensamento computacional? Essas são apenas algumas das perguntas que norteiam muitas reuniões formativas e pedagógicas de professores com o intuito de formar um aluno imerso na cibercultura para que possa desenvolver uma das habilidades ligadas à cultura digital que é: identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos de modo reflexivo, ético e responsável (Habilidade da BNCC – EF69AR35).

Nesse sentido vale a pena olhar com atenção para a competência geral da BNCC 05 sobre a cultural digital que afirma:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BNCC, 2018, p. 9).

Visto isso, podemos entender que a cultura digital tem característica transversal e deve perpassar por todos os componentes curriculares mesmo que seja de forma *offline*. Mas como é possível implementar práticas da cultura digital de forma *offline*?

Segundo a BNCC (Brasil, 2018, p. 474), “diferentes dimensões que caracterizam a computação e as tecnologias digitais são tematizadas, tanto no que diz respeito a conhecimentos e habilidades quanto a atitudes e valores”.

Vejamos abaixo:

Pensamento computacional: envolve as capacidades de compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções, de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento de algoritmos;

Mundo digital: envolve as aprendizagens relativas às formas de processar, transmitir e distribuir a informação de maneira segura e confiável em diferentes artefatos digitais – tanto físicos (computadores, celulares, tablets etc.) como virtuais (internet, redes sociais e nuvens de dados, entre outros) –, compreendendo a importância contemporânea de codificar, armazenar e proteger a informação;

Cultura digital: envolve aprendizagens voltadas a uma participação mais consciente e democrática por meio das tecnologias digitais, o que supõe a compreensão dos impactos da revolução digital e dos avanços do mundo digital na sociedade contemporânea, a construção de uma atitude crítica, ética e responsável em relação

à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais, aos usos possíveis das diferentes tecnologias e aos conteúdos por elas veiculados, e, também, à fluência no uso da tecnologia digital para expressão de soluções e manifestações culturais de forma contextualizada e crítica (Brasil, 2018, p. 474).

Não podemos negar que os desafios e os impactos para a implementação das tecnologias digitais e, em geral, da cultura digital, do pensamento computacional estão presentes no cotidiano escolar e nas interações das redes sociais e de comunicação dos adolescentes e seus pares. Podemos afirmar que esses desafios estão ligados a saber utilizar os recursos digitais de forma ética, responsável e que, acima de tudo promova o ensino e a aprendizagem para construir conhecimento e não somente reproduzi-lo.

Atender as demandas das diferentes dimensões das tecnologias digitais pode ser mais atingível quando todas as áreas do conhecimento se apresentam conectadas numa proposta interdisciplinar e/ou transversal em que integram-se nos campos do conhecimento. As habilidades atitudinais e de valores mencionadas acima relacionadas ao pensamento computacional, mundo digital e cultura digital irão favorecer o alcance dos objetivos para a aprendizagem da geração digital que tem características tão peculiares que às vezes colocam os adultos em situações as quais não estão acostumados.

Sobre isso, Fonseca Junior (2019, p.43) destaca que,

Não é preciso muita observação para constatar que as crianças atuais são substancialmente diferentes das crianças de três ou quatro gerações atrás. São mais ativas e observadoras, curiosas, por vezes impetuosas e questionadoras, com linguagem fluente e, por outro lado, menos centradas, dispersivas, muitas vezes inquietas e impacientes, entre outras características cognitivas e emocionais bastante evidentes. Sem dúvida elas têm habilidades e competências distintas das que tinham seus pais e avós quando crianças.

Só será possível suprir a necessidade desta geração descrita por F. Junior (2019) com uma rede estrutural, pedagógica e financeira que olhe para a BNCC como uma oportunidade de melhoria e evolução, mesmo que muitos ainda acreditem que ocorra um engessamento das práticas ao alinhar os currículos locais, regionais e as práticas pedagógicas à BNCC. Apesar de ser desafiador, é necessário desenvolver uma consciência da cultura da inovação para que nos anos seguintes os resultados possam aparecer.

OBSTÁCULOS PRESENTES NA APLICAÇÃO DA CULTURA DIGITAL NA ESCOLA

Quando afirmamos que existem obstáculos para que a cultura digital esteja intrinsicamente presente nas escolas, e, de fato, se efetive nas propostas ligadas

ao pensamento computacional, por exemplo, é possível elencar alguns conforme foram listados abaixo:

Obstáculos estruturais, ligados ao acesso a internet, aquisição de recursos tecnológicos tais como computadores, tablets e afins, obstáculos ligados a cultura e formação docente, desigualdades sociais e exclusão digital e por fim, mesmo não sendo somente esses, a falta de envolvimento dos gestores e políticas públicas para alinhar propósitos e metas, realizar investimentos que impactem positivamente no acesso e permanência das tecnologias da informação e da comunicação a todos os estudantes, especialmente da rede pública de ensino.

Dentre os obstáculos citados acima, gostaria de destacar um deles que trata a respeito da cultura docente e formação de professores para atuar com as tecnologias digitais.

Vejamos abaixo o que nos diz (Fonseca Junior 2019 *apud* Sarmiento, p.46):

Muitos dos professores inovam. Contudo, para a maioria nem sempre é fácil inovar. As dificuldades começam com as condições de infraestrutura, o funcionamento da escola e, por vezes, a resistência dos próprios alunos, desabituaados a certas exigências, e dos pais, apegados às referências tradicionais. Além disso, a própria direção da escola e os professores, às vezes, impõem restrições ou interpõem questionamentos desestimulantes. Inovar é muito mais fácil e sustentável quando há um entorno institucional que incentiva e oferece suporte, o que é menos comum nas escolas do que seria desejável. As dificuldades começam na própria estrutura e funcionamento, organizada com atividades padronizadas para atender grande volume de alunos mais facilmente, o que torna o ambiente pouco “amigo” das inovações.

Não podemos negar que todas as práticas inovadoras geram insegurança, medo e instabilidade, especialmente as práticas que estão relacionadas à tecnologia. Mas também é fato que os professores se deparam com os obstáculos, conforme foram citados acima, e que impedem ou desestimulam que se coloquem ao desafio e ao risco. Ora, errar é um dos precedentes do acerto e da evolução nas práticas realizadas em qualquer área do conhecimento, então, arriscar-se deve ser, essencialmente, uma ação intrínseca do professor pesquisador.

Para que os professores arrisquem com mais segurança e coragem, as reuniões formativas e o planejamento das ações contribuirão para darem passos mais assertivos na construção da cultura digital nas escolas. Saber gerir os riscos e fracassos é saber avaliar os limites das consequências e tudo isso deve estar presente no plano de trabalho e na proposta pedagógica da equipe da escola. É por isso que o “entorno institucional que incentiva e oferece suporte” tem papel essencial na condução do planejamento pedagógico do professor considerando que o processo de implantação, aplicação, desenvolvimento e gerenciamento das novas práticas é responsabilidade de toda a equipe da escola.

Podemos afirmar com convicção que a rede de apoio dos docentes é a equipe pedagógica que dá suporte, sugere, propõe reuniões de formação continuada e estudo, media e dinamiza os pares para que ocorra a troca de ideias, fomentando a criação de projetos inovadores e estimulantes. No entanto, na prática escolar nem sempre essa realidade parece simples e fácil, pois há que se considerar que atender as demandas gerais ligadas a avaliação externa, merenda escolar (no caso da escola pública), alcance de metas, evasão escolar, etc., é um tanto desafiador.

Segundo Fonseca Junior (2019, p.47),

Algumas iniciativas bem simples podem contribuir decisivamente. Reuniões periódicas sobre pequenas inovações em todos os setores da escola, por exemplo, ajudam a manter o tema em evidência e sinalizam a atenção e a importância de inovar para a direção. Fundamental também é a criação de um processo de comunicação capaz de engajar alunos, pais e professores, funcionários e direção. Ao menos um ou dois projetos mais audaciosos por ano devem ter uma comunicação efetiva e acompanhamento.

A iniciativa para mobilizar todos os setores da escola, pode trazer resultados interessantes por que todo engajamento está ligado à motivação e é por isso que engajar as equipes num “projeto-mãe” anual, por exemplo, irá gerar movimento, conexão e integração entre todos. Para isso é necessário estabelecer metas, prazos, etapas bem claras já que os imprevistos podem surgir durante o percurso, o que é natural.

Por fim, vemos que inovar pedagogicamente perpassa por obstáculos e que apesar disso, é possível gerar um movimento para aprimorar as experiências pedagógicas, ajustar a prática às necessidades atuais e, conseqüentemente, melhorar os resultados da aprendizagem.

BNCC E A INOVAÇÃO NA EDUCAÇÃO ESCOLAR

Inicialmente, considera-se essencial destacar as competências gerais para a Educação Básica com o intuito de analisar aquelas que abordam a cultura digital. Entre as dez competências, será destacada novamente a quinta competência, que está descrita da seguinte forma:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BNCC, 2018, p. 9).

A cultura digital é composta por um leque de possibilidades, incluindo as TIC e essa competência irá estimular ações que produzam conhecimento para transformar a sociedade e o entorno que o estudante estiver inserido. Mas quando olhamos para a realidade das vivências das crianças e adolescentes não é isso que se observa.

É comum encontrarmos a utilização dos aparelhos tecnológicos de forma passiva, sem mobilização do pensamento para a construir o conhecimento.

As crianças da geração *Alpha*, que engloba aqueles nascidos a partir de 2010 e que nasceram até 2024, é marcada pela sua intimidade com a tecnologia e o mundo digital) são ativas, inquietas, impacientes, com dificuldade de concentração e até mesmo dificuldade de esperar a sua vez. Embora saibam manusear satisfatoriamente os aparelhos tecnológicos, nem sempre conseguem realizar tarefas simples indicadas para a idade, como por exemplo amarrar um cadarço, preparar a sua refeição, organizar o seu quarto, ter responsabilidade com suas tarefas escolares, cuidar dos seus pertences pessoais, resolver uma situação conflituosa simples, pois na maioria das vezes e quando não são estimuladas à realizar as tarefas descritas acima, permanecem na posição passiva do aprendizado.

Vale a pena observar o que Assumpção (2019), aborda sobre essa questão:

Outro fator importante é a crescente tendência a abusar da tecnologia. As crianças que começam a utilizar *smartphones* e *tablets* muito cedo estão sujeitas às recompensas programadas ali antes de aprenderem a exercer o autocontrole e terem o amadurecimento para entender a gratificação tardia e a perseverança. Por isso, vemos crescer nas escolas o resgate do “mão na massa” trazido pelo movimento *Maker*. Implícito está um resgate da construção de relações interpessoais, do manuseio de objetos concretos e da observação refinada, assim como da reflexão sobre o que está sendo feito e aprendido. Também há um resgate do valor estético, da prototipação, do aprender fazendo e do entendimento de que “erros” são parte da aprendizagem, e não algo a ser temido (Assumpção, 2019, p. 61).

Substituir a prática da “mão no celular” por “mão na massa” é uma urgência que a família e a escola devem se ocupar e colocar na pauta dos dias atuais para que as crianças da geração Alpha desenvolvam o pensamento criativo, tão importante em qualquer situação ligada a resolução de problemas, por exemplo.

Ainda vale destacar que na quinta competência geral da BNCC, já descrita anteriormente, usar as TIC de forma significativa, crítica, reflexiva e ética vai muito além de simplesmente manusear um aparelho tecnológico.

Nesse sentido, quando falamos em inovação, o movimento *Maker* também conhecido por usar práticas “mão na massa” busca estimular e desenvolver uma aprendizagem criativa e isso é afirmado por Burd (2020, p.XVI) que diz:

A aprendizagem criativa busca um modelo educacional adequado ao nosso tempo. Um modelo que, inspirado em práticas pedagógicas lúdicas e engajantes para todas as idades, nutre pensamentos criativos, pessoas felizes que se sintam confortáveis para enfrentar questões abertas, colaborar com gente diferente e lidar criativamente com os recursos ao seu redor.

É aí que entram em cena as diferentes dimensões da cultura digital que podem assim ser destacadas: pensamento computacional, cultura *maker*, metodologias

ativas, entre outras dimensões que podem ser exploradas sem estar diretamente ligadas à utilização de um aparelho tecnológico.

O pensamento computacional, por exemplo, trás conceitos simples de programação que podem auxiliar as crianças significativamente na organização da vida, da rotina e dos estudos. Tudo vai depender dos objetivos estabelecer claramente e com intencionalidade, pois o computador quando utilizado adequadamente pode ser uma ferramenta facilitadora fantástica, porém, dependendo do objetivo e das metas educacionais que foram propostas, os materiais alternativos e de sucata também podem ser ótimos recursos para aprender e produzir conhecimento.

Essas dimensões da cultura digital – pensamento computacional, cultura *maker*, metodologias ativas - podem estar co-relacionadas com duas ou mais áreas do conhecimento ou componentes curriculares para que professores e alunos se sintam engajados na produção de materiais que estejam alinhados e conectados com os objetivos de aprendizagem de cada série ou ano. Promover feiras, exposições, debates, intercâmbio entre as classes, no decorrer do ano letivo poderá mobilizar nos alunos habilidades propostas na BNCC, como por exemplo, produzir conhecimento de forma crítica, reflexiva, ética e útil para a sociedade.

Burd (2020, XVI-XVII) afirma que:

Hoje, no Brasil, a distância entre escola e vida é impossível de se ignorar. Felizmente, a recente publicação da Nova Base Comum Curricular, aliada à crescente pressão da sociedade e das empresas, está criando uma oportunidade única de trazer a educação para o nosso século. A aprendizagem criativa pode ajudar nesse processo.

Por fim, sabe-se que esse percurso de mudanças, inovação, implementação de novas práticas requer muito trabalho, formação continuada e investimentos. Mesmo que não seja uma tarefa fácil, nos colocar em estudo, debate e análise já é de grande valia, pois o espaço das escolas é um espaço de movimento pedagógico constante e intenso e não há como fugir disso.

Se a BNCC nos trás caminhos atualizados, repensados e reorganizados é tarefa da comunidade escolar, especialmente das secretarias de educação, no caso da escola pública, e das equipes pedagógicas e mantenedoras das escolas privadas em favorecer um cenário de multiplicação dessas ideias inovadoras. Avaliar o que tem sentido na realidade de cada escola e região também é algo a se considerar para que o caminho a se alcançar seja o sucesso na aprendizagem dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora as reflexões lançadas nesse artigo tenham o objetivo de trazer apontamentos para melhorar as práticas no campo da cultura digital propostas na BNCC, ainda poderíamos discorrer uma infinidade de caminhos e possibilidades

aliando este debate ao relato do que os professores enfrentam no seu cotidiano em sala de aula. De qualquer forma, com a luz das referências bibliográficas que foram utilizadas foi possível contribuir com algumas reflexões e esse conteúdo produzido aqui pode gerar debate e estudo em outras ocasiões que são alguns dos caminhos para a mudança, pois integrar as tecnologias na educação escolar não é apenas uma questão estrutural e financeira, mas principalmente uma mudança cultural e educacional.

REFERÊNCIAS

ASSUMPÇÃO, C. M. Movimento Maker na Escola. In: SARMENTO, M. (Org.) **O futuro alcançou a escola?** O aluno digital, a BNCC e o uso de metodologias ativas de aprendizagem. São Paulo: Editora do Brasil, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BURD, L. Prefácio à edição brasileira. In: **Jardim de infância para a vida toda**: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos. Tradução; Mariana Casetto Cruz, Lívia Rulli Sobral; Porto Alegre: Penso, 2020.

CASTELLS, M. **A galáxia da Internet**: reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003, p. 17.

FONSECA JUNIOR, F. M. Perspectiva da inovação pedagógica. In: SARMENTO, M. (Org.) **O futuro alcançou a escola?** O aluno digital, a BNCC e o uso de metodologias ativas de aprendizagem. São Paulo: Editora do Brasil, 2019.

SAVIANI, D. Crise estrutural, conjuntura nacional, coronavírus e educação—o desmonte da educação nacional. **Revista Exitus**, v. 10, p. e020063-e020063, 2020. Disponível em: <http://www.ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/view/1463/858>. Acesso em 16 jun. 2025.



C A P Í T U L O 3

O ASSÉDIO MORAL NO AMBIENTE DIGITAL: REVISÃO DE LITERATURA

Rebeca dos Santos da SILVA

Acadêmica do Curso de Direito, da Universidade Estadual do Paraná - Unespar, *Campus* de Apucarana

Jamile SANTINELLO

Doutora em Comunicação e Cultura pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Professora Associada B, da Universidade Estadual do Paraná, do Curso de Direito, Campus de Apucarana, e docente permanente no programa de Pós-Graduação em Educação Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO).

INTRODUÇÃO

O termo “assédio” é definido pela *Cartilha de Prevenção e Combate ao Assédio Moral e Sexual no Ambiente de Trabalho*, do Governo Federal em 2024, como condutas abusivas, repetitivas e prolongadas que visam causar danos psicológicos, físicos ou sexuais a uma pessoa ou grupo, de forma intencional e prolongada, expondo-os a situações humilhantes e constrangedoras, capazes de causar ofensa à personalidade ou danos psicológicos às vítimas (Brasil, 2024).

No entanto, existem diferentes tipos de assédio, como o assédio moral, assédio sexual, assédio físico e outros. No presente capítulo se tem como objetivo discutir sobre o assédio moral, em específico no ambiente digital, compreender como se manifesta em meios digitais e quais as dificuldades legislativas de identificá-lo e combatê-lo.

O assédio moral, muitas vezes, tem sua definição ligada ao ambiente de trabalho, mesmo não sendo algo exclusivo deste, como pode ser visto na definição trazida pela enciclopédia da PUC-SP (2020, p. 2):

Caracteriza-se por ser uma conduta abusiva, de natureza psicológica, que atenta contra a dignidade psíquica do trabalhador, de forma repetitiva e prolongada, e

que expõe o mesmo a situações humilhantes e constrangedoras, capazes de causar ofensa à personalidade, à dignidade ou à integridade psíquica, e que tenha por efeito excluir a posição do empregado no emprego ou deteriorar o ambiente de trabalho, durante a jornada de trabalho e no exercício de suas funções.

Embora este tipo de assédio se manifeste com mais frequência no ambiente de trabalho, ele ocorre em diversos outros, como instituições de ensino, administração pública, locais de saúde, e ambientes digitais e virtuais.

Na atual era do capitalismo, que consiste no capitalismo de informação, o uso de aplicativos, *websites*, redes sociais e outros elementos digitais se torna cada vez mais essencial na sociedade. No entanto, há carência de regulamentação e limitações para com os usuários, e assim existe uma abertura para que os usuários das redes se sintam livres para cometer atos impróprios que, muitas vezes, podem ser criminalizados em outros ambientes regulamentados.

Com o avanço do mundo digital, na sociedade, na vida pessoal e de lazer dos usuários, assim como, no mundo do trabalho com a crescente onda do trabalho remoto, o tema se faz relevante para que exista maior visibilidade deste tipo de assédio e buscas por soluções.

A falta de regulamentações quanto aos ambientes digitais gera diversas consequências para diferentes grupos sociais, desde crianças e adolescentes, até idosos que sofrem diferentes formas de ataques e manipulações. Ademais, a ausência de regulamentação específica compromete princípios fundamentais como a confiança, a responsabilização e a ética, fragilizando-se a segurança jurídica e colocando em risco direitos individuais e coletivos dos usuários.

Neste contexto, o estudo tem por objetivo geral pesquisar sobre as legislações acerca do assédio moral, no ambiente digital, bem como delimitar as necessidades de regulamentação e limitações nas redes sociais e outros elementos do ambiente digital. E como objetivos específicos, estudar as legislações acerca do assédio moral no ambiente digital; delimitar as regulamentações necessárias para evitar condutas abusivas e analisar as consequências do assédio moral no ambiente digital.

A pesquisa adotou a metodologia bibliográfica para identificar as legislações existentes a respeito do assédio moral no ambiente digital, e tendo como base as análises qualitativas de dados e conteúdos, a partir de portais eletrônicos, como SciELO, CNPq, CAPES, Domínio Público, bem como a leitura analítica de artigos científicos, normas e documentos relacionados ao tema, buscou identificar as regulamentações necessárias para evitar o assédio moral e outras condutas, além da análise das consequências do assédio moral no ambiente digital.

O capítulo será dividido em dois tópicos principais, os quais trataram sobre o que é e como ocorre o assédio moral no ambiente digital e quais as legislações existentes que regulam e limitam as ações realizadas no mundo digital.

METODOLOGIA

A pesquisa adotou a metodologia bibliográfica para identificar como o assédio moral se manifesta em meios digitais e quais as dificuldades legislativas de identificação e combate a esse, tendo como base as análises qualitativas de dados e conteúdos, a partir de portais eletrônicos, como SciELO, CNPq, CAPES, Domínio Público, entre outros, bem como a leitura analítica de artigos científicos, normas e documentos relacionados ao tema.

REFERÊNCIAL TEÓRICO

INTRODUÇÃO AO ASSÉDIO MORAL

Hirigoyen (2002) apresenta o assédio moral como uma violência tolerável socialmente, em razão do contexto sociocultural em que a sociedade atual está inserida onde diversas formas de violência acabam sendo banalizadas por suas práticas terem se tornado comuns. A autora faz uso das nomenclaturas “agressor” e “agredido” para as partes que compõe casos de assédio moral, por entender que este se trata de uma violência declarada, mesmo que oculta, na qual pode acarretar diversas consequências, como transtornos mentais e em casos extremos até mesmo o suicídio.

Barreto (2005) por sua vez, apresenta um aspecto do assédio moral voltado as relações de poder existentes no sistema o qual estamos inseridos, sendo ele uma ferramenta para que o controle social se mantenha estruturado. De modo semelhante a Hirigoyen (2002), aponta que o assédio moral consiste em uma forma sutil de violência, mas de grande alcance, afetando todos os tipos de pessoas, com ênfase na classe proletária. Além do impacto gerado individualmente, Barreto (2005) enfatiza que o assédio moral gera consequências para a vítima de ordem ética e política, pela decorrência de práticas estruturais de exclusão e dominação nas relações sociais.

Utilizando as ideias de ambas as autoras como base, é possível identificar que o assédio moral consiste em uma violência silenciosa que permeia as relações sociais, como uma ferramenta de controle do poder. Como consequências desse, pode-se apontar o desenvolvimento de transtornos mentais e consequências de ordem ética e política em pessoas que são agredidas por essa violência silenciosa. Alkimin (2007)

menção que “o assédio gera grande tensão psicológica, angústia, medo, sentimento de culpa, desarmoniza as emoções e provoca danos à saúde física e mental”.

ASSÉDIO MORAL NO AMBIENTE DIGITAL E SUAS ESPECIFICAÇÕES

O assédio moral virtual, mantém as características e consequências do assédio moral, como a repetição de comportamentos abusivos, intenção de humilhar, constranger, e os impactos psicológicos resultantes da violência. No entanto o ambiente virtual apresenta características específicas, por se tratar de uma nova dimensão onde ocorre o assédio moral, as quais dificultam sua identificação, responsabilização e contenção.

De acordo com Goldschmidt (2015, p. 135) “O assédio moral virtual ocorre através de e-mail podendo incluir também ameaças, comentários sexuais, rótulos pejorativos, discursos de ódio e inveja, que tornam a vítima alvo de ridicularização”. Neste capítulo serão enfatizadas as características específicas do assédio moral virtual: o anonimato, a ampla difusão de informações e a invasão da esfera privada do usuário.

O anonimato se faz um dos principais obstáculos para a responsabilização dos agressores, em redes sociais, aplicativos e websites. Existem muitas ferramentas que permitem que o sujeito que está no ambiente virtual não seja identificado, como perfis falsos, fóruns anônimos, e-mails descartáveis, até o uso de redes privadas virtuais (VPN) ferramentas essas que prejudicam a identificação e responsabilização do agressor, diferente do assédio moral em ambientes físicos, onde há maior facilidade de identificação do agressor. Obstáculo esse que muitas vezes desestimula a denúncia e gera o sentimento de impotência nas vítimas da agressão.

A ampla difusão de informações por sua vez, é a capacidade de disseminação de conteúdos nos meios virtuais de maneira desenfreada. Em questão de minutos uma publicação pode alcançar milhares de usuários sem que haja o controle da situação. A partir do compartilhamento de mensagens ofensivas, montagens difamatórias ou até mesmo exposições íntimas, a vítima e nem mesmo o agressor têm controle do alcance que a publicação gera no ambiente virtual. Razão esta que agrava a perpetuação dos danos morais e psicológicos à vítima. Como destaca Hirigoyen (2005), o assédio moral se caracteriza justamente pela repetição de condutas que visam degradar psicologicamente o outro, o que, no meio digital, adquire proporções ampliadas pela viralização do conteúdo ofensivo.

No mesmo sentido, a digitalização das relações sociais e profissionais faz com que a vida privada dos usuários se torne cada vez mais exposta e ligada ao ambiente digital. Assim fazendo com que os limites da esfera da vida privada e da vida pública dos usuários sejam mal delimitados, e como consequência se tem a invasão da

privacidade pelo agressor, por meio de mensagens, comentários ou ligações de forma repetitiva. Cabe ressaltar que no artigo 5º da Constituição Federal de 1988, é garantido a inviolabilidade da intimidade, da vida privada, da honra e da imagem das pessoas e é assegurado o direito à indenização por dano moral ou material decorrente de sua violação (Brasil, 1988).

O assédio moral digital, geralmente, compreende as três características citadas e suas consequências, a invasão da vida privada do usuário com repetitivas perseguições, ofensas ou intimidações, muitas vezes é seguida da divulgação de publicações e difamações contra a vítima nos meios virtuais e de forma anônima. Acarretando a insegurança do usuário, desenvolvimento de transtornos, sentimento de impotência e desencorajamento para denunciar a agressão.

MARCOS LEGAIS E REGULAMENTAÇÕES LEGISLATIVAS

O Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014) foi uma das primeiras legislações brasileira acerca do mundo virtual, que teve como objetivo estabelecer princípios, garantias, direitos e limitações no uso da internet, a qual abrange praticamente todo ambiente virtual aqui discutido. No entanto, não há especificações sobre casos de assédio moral digital (Brasil, 2014).

No ano de 2018 a Lei Geral de Proteção de dados Pessoais (LGPD – Lei nº 13.709/2018) passou a ser vigente, regulamentando o tratamento de dados pessoais, com o objetivo de estabelecer proteção dos direitos fundamentais de liberdade e privacidade dos usuários. No contexto do assédio moral virtual, a LGPD é uma ferramenta que colabora com a limitação de abusos e prevê mecanismos de responsabilização (Brasil, 2018).

Algumas das sanções administrativas estabelecidas pela LGPD são: advertências, multas simples, bloqueio de dados pessoais, eliminação de dados pessoais, e em casos específicos geram responsabilidade civil e penal, o que comumente é onde se enquadra os casos de assédios morais no ambiente virtual.

Já no ano de 2024, foi promulgada a Lei 14.811/2024, a qual tipifica o *bullying* e o *cyberbullying* como crimes e os inclui no Código Penal Brasileiro, os definindo como:

Intimidar sistematicamente, individualmente ou em grupo, mediante violência física ou psicológica, uma ou mais pessoas, de modo intencional e repetitivo, sem motivação evidente, por meio de atos de intimidação, de humilhação ou de discriminação ou de ações verbais, morais, sexuais, sociais, psicológicas, físicas, materiais ou virtuais: Pena - multa, se a conduta não constituir crime mais grave.

Intimidação sistemática virtual (cyberbullying):

Parágrafo único. Se a conduta é realizada por meio da rede de computadores, de rede social, de aplicativos, de jogos on-line ou por qualquer outro meio ou ambiente digital, ou transmitida em tempo real:

Pena - reclusão, de 2 (dois) anos a 4 (quatro) anos, e multa, se a conduta não constituir crime mais grave (Brasil, 2024, p.1)

Observa-se que as definições de *bullying* e *cyberbullying* abrangem o que é caracterizado como assédio moral e assédio moral virtual. No entanto, cabe salientar que o assédio moral (e o assédio moral virtual) é despercebido em comparação ao *bullying*, muitas vezes em razão deste ser associado ao contexto escolar e a campanhas de combate e conscientização, enquanto o assédio moral está ligado a diversos contextos e não há visibilidade de políticas públicas para seu combate ou conscientização.

Por fim, no ano de 2021 foi promulgada a Lei do *Stalking* (Lei nº 14.132/2021) no Código Penal brasileiro, a qual tipifica o crime de perseguição como sendo,

Perseguir alguém, reiteradamente e por qualquer meio, ameaçando-lhe a integridade física ou psicológica, restringindo sua capacidade de locomoção ou, de qualquer forma, invadindo ou perturbando sua esfera de liberdade ou privacidade: Pena — reclusão de 6 (seis) meses a 2 (dois) anos, e multa (Brasil, 2021, p.1).

Importante salientar que esta lei abrange tanto a perseguição física quanto a perseguição no ambiente virtual. Essa abrangência corrobora com a regulamentação e limitação do assédio moral virtual, uma vez que envolve práticas abusivas, reiteradas e com a intenção de humilhar, constranger ou ameaçar a vítima. Essas ações podem se manifestar por meio de ligações insistentes, mensagens repetitivas divulgação de informações pessoais das vítimas.

As legislações e marcos legais brasileiros que regulamentam o ambiente digital e virtual vigentes, abordam diferentes áreas e aspectos da proteção dos usuários, desde a segurança da privacidade e segurança dos dados pessoais, até a tipificação de condutas abusivas e criminosas, como o *bullying*, *cyberbullying* e *stalking*.

No entanto, ainda existem obstáculos no que tange a efetiva aplicação dessas normas no combate e conscientização a respeito do assédio moral virtual, haja vista a complexidade e singularidades inerentes ao meio digital. Ainda se faz necessário mecanismos de fiscalização e responsabilização, além de políticas públicas específicas que promovam a conscientização, a prevenção e a proteção das vítimas.

A eficácia das medidas de regulamentação e conscientização dependem diretamente da atuação integrada do poder público, plataformas digitais e a sociedade civil, com o objetivo de assegurar um ambiente virtual seguro, ético e regulamentado a todos os usuários.

ANÁLISE SOBRE O ASSÉDIO MORAL DIGITAL E OS DESAFIOS DE SUA REGULAMENTAÇÃO

As reflexões teóricas e jurídicas sobre o assédio moral no ambiente digital evidenciam a complexidade dessa violência que muitas vezes é invisível aos olhos da sociedade, por ser silenciosa, mesmo gerando diversos impactos em suas vítimas. Como abordado anteriormente, o assédio moral e o assédio moral digital compartilham características estruturais, no entanto, o assédio moral digital tem especificações que dificultam ainda mais sua regulamentação e a responsabilização dos agressores.

Um aspecto que merece aprofundamento é a compreensão do assédio moral digital como ferramenta de controle social, capaz de reforçar desigualdades e silenciar ainda mais violências. O ambiente virtual, marcado pela velocidade do compartilhamento da informação e a aparente “liberdade de expressão”, facilita a ocorrência de ataques coordenados, perseguições e intimidações que não apenas afetam indivíduos isoladamente, mas também servem para moldar comportamentos coletivos, ou ataques a grupos sociais específicos.

Esse fenômeno revela que o assédio moral digital pode ser um instrumento utilizado por grupos ou instituições para manter estruturas de poder, marginalizar determinadas identidades e impor padrões de conduta socialmente aceitos. Nesse sentido, deixa de ser uma violência interpessoal e silenciosa, e passa a se consolidar como um mecanismo político e cultural que, ao se estabelecer no espaço digital, o qual não tem regulamentações e limitações específicas, perpetua lógicas de exclusão e de opressão historicamente presentes na sociedade.

As políticas do espaço digital como políticas de uso de redes sociais, websites, aplicativos e outros que compõem o ambiente virtual, também carecem de limitações e regulamentações para que os direitos fundamentais dos usuários, como privacidade, liberdade e dignidade sejam protegidos e garantidos. Tendo isso em vista cabe ao Estado prover legislações e normas que resguardem esses direitos.

Durante a pesquisa foi possível analisar que nos últimos anos houveram determinados avanços legislativos que tangem o assédio moral virtual, apesar de não o tratar diretamente. Estes sendo, a promulgação do Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014), a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD – Lei nº 13.709/2018), a Lei do *Stalking* (Lei nº 14.132/2021) e a mais recente Lei 14.811/2024 que tipifica o *cyberbullying* (Brasil, 2014; 2018; 2021; 2024). É perceptível a lacuna normativa em relação à tipificação específica do assédio moral digital como um fenômeno autônomo e multifacetado, mesmo com as legislações citadas abrangendo alguns casos.

Ao observar os estudos pode-se evidenciar obstáculos específicos do assédio moral virtual, que carecem de regulamentações específicas para o enfrentamento dessa violência. Como a invisibilidade e à banalização da violência virtual, que dificulta tanto o reconhecimento do assédio quanto a sua denúncia. Muitas vezes, os comportamentos abusivos são normalizados ou tratados como “opiniões”, “brincadeiras” ou “liberdade de expressão”, o que impede que sejam denunciados e combatidos de maneira adequada.

Assim como o anonimato, como destacado por Goldschmidt (2015), o uso de perfis falsos, redes privadas e outros meios que escondem o indivíduo que propaga violências, de certa forma o torna impune; impunidade essa que contribui para o sentimento de impotência das vítimas. A ampla divulgação de publicações abusivas e a falta de controle sobre esses conteúdos também são elementos que agravam ainda mais o assédio moral digital.

Além da carência de normas e regulamentações voltadas especificamente ao assédio moral digital, também existe a ausência de políticas públicas efetivas de conscientização e prevenção voltadas ao tema. Como pode ser analisado a maior parte das campanhas educativas e de conscientização existentes está centrada em temáticas como bullying e cyberbullying em contextos escolares, assim mais uma vez é possível apontar a invisibilidade do assunto no âmbito social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo buscou analisar o assédio moral, em específico no ambiente digital, com o objetivo de pesquisar as legislações e regulamentações existentes sobre o tema, e identificar quais os obstáculos existentes para que haja maior visibilidade e resistência contra essa forma de violência que afeta diversas pessoas.

O assédio moral no ambiente digital mantém as características estruturais do assédio moral tradicional, mas adquire especificidades que ampliam sua gravidade, como o anonimato, a difusão imediata de informações e a invasão da esfera privada, tendo como resultado ainda mais transtornos e dificuldades para o enfrentamento por parte da vítima.

No campo normativo, verificou-se que legislações como o Marco Civil da Internet, a Lei Geral de Proteção de Dados, a Lei do *Stalking* e a Lei nº 14.811/2024 representam avanços importantes para a regulação do ambiente virtual e para a repressão de condutas abusivas. Contudo, essas normas apenas tangenciam a questão do assédio moral digital, sem tipificá-lo de forma específica e adequada às suas particularidades. Essa lacuna normativa fragiliza a proteção jurídica das vítimas e dificulta a responsabilização dos agressores.

Salienta-se que a naturalização da violência no espaço virtual e a escassez de políticas públicas de conscientização colaboram para a invisibilidade desse tipo de assédio. Muitas práticas abusivas são interpretadas como meras opiniões ou brincadeiras, o que desestimula a denúncia e reforça a impunidade. A ausência de campanhas educativas, de canais de apoio acessíveis e de políticas de prevenção voltadas especificamente ao assédio moral digital reforça esse cenário de vulnerabilidade.

Há necessidade de uma mudança cultural em relação ao uso do ambiente virtual, desde aplicativos, *websites* e redes sociais. A sociedade deve ser estimulada a compreender que comportamentos abusivos no meio virtual produzem danos tão reais quanto aqueles praticados em ambientes físicos, por meio de ações de conscientização e políticas públicas. Se faz necessário um contato mais próximo entre os profissionais e estudiosos das áreas de saúde mental, digital, o Estado e a sociedade como um todo para que exista conscientização, regulamentação, visibilidade e combate à violência silenciosa que é o assédio moral digital.

REFERÊNCIAS

ALKIMIN, D. **Assédio moral**: o direito à indenização pelos danos decorrentes da violência no ambiente de trabalho. 2. ed. São Paulo: LTr, 2007.

ASSÉDIO MORAL. **Enciclopédia Jurídica da PUC-SP**. 1. ed. São Paulo: Faculdade de Direito da PUC-SP. Disponível em: <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/337/edicao-1/assedio-moral>. Acesso em: 04 set. 2025.

BARRETO, M. M. S. **Assédio moral**: a violência sutil. 7. ed. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2005.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 05 set. 2025.

BRASIL. Governo Federal. **Cartilha de Prevenção e Combate ao Assédio Moral e Sexual no Ambiente de Trabalho**. Brasília, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mds/pt-br/acoes-e-programas/governanca/integridade/campanhas/combate-ao-assedio-moral-e-sexual/combate-ao-assedio-moral>. Acesso em: 5 set. 2025.

BRASIL. Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014. **Marco Civil da Internet**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 abr. 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/Lei/l12965.htm. Acesso em: 05 set. 2025.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 ago. 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm. Acesso em: 05 set. 2025.

BRASIL. Lei nº 14.811, de 24 de abril de 2024. **Tipificação dos crimes de bullying e cyberbullying no Código Penal**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 abr. 2024. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=15/01/2024&jornal=515&pagina=1&totalArquivos=87>. Acesso em: 05 set. 2025.

BRASIL. Lei nº 14.132, de 26 de março de 2021. **Lei do Stalking** – tipificação do crime de perseguição no Código Penal. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 29 mar. 2021. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=612&pagina=1&data=01/04/2021&totalArquivos=69>. Acesso em: 05 set. 2025.

BRASIL. Lei nº 14.811, de 12 de janeiro de 2024. **Altera o Código Penal e o ECA para tipificar o bullying e o cyberbullying, e estabelece medidas protetivas**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/L14811.htm. Acesso em: 05 set. 2025.

GOLDSCHMIDT, R. **Assédio moral no trabalho**: doutrina, jurisprudência, legislação e prática. 6. ed. São Paulo: LTr, 2015.

HIRIGOYEN, M. F. **Assédio moral**: a violência perversa no cotidiano. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

HIRIGOYEN, M. F. **Mal-estar no trabalho**: redefinindo o assédio moral. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.



CAPÍTULO 4

O DECRETO N. 12.456 DE MAIO DE 2025 E A REORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO BRASIL

Bianca Emanuely Horbus PINHEIRO

Doutoranda em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Centro-Oeste (PPGE/UNICENTRO). Bolsista CAPES de Doutorado.

Fabio Dubiela BAHLIS

Mestre em Ensino de Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Estadual do Centro-Oeste (PPGEN/UNICENTRO).

Jamile SANTINELLO

Doutora em Comunicação e Cultura pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Professora Associada B, da Universidade Estadual do Paraná, do Curso de Direito, Campus de Apucarana, e docente permanente no programa de Pós-Graduação em Educação Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO).

INTRODUÇÃO

O crescimento expressivo da Educação a Distância (EaD) nos últimos anos reacendeu debates sobre sua qualidade, seus impactos formativos e as condições de trabalho dos profissionais que atuam na modalidade. Ao mesmo tempo em que se reconhece sua importância para ampliar o acesso à educação superior, especialmente para estudantes que enfrentam barreiras geográficas, econômicas e sociais, acumulam-se críticas à mercantilização da oferta, à concentração da modalidade no setor privado e às fragilidades dos mecanismos regulatórios.

Nesse cenário, o Ministério da Educação (MEC) instituiu a nova Política Nacional para a Educação a Distância por meio do Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025 (Brasil, 2025). A normativa introduz mudanças significativas, como a redefinição conceitual da EaD, a fixação de formatos de oferta (presencial, semipresencial e a distância), a alteração nos percentuais de carga horária presencial e a vedação de determinados cursos em formato totalmente virtual. Embora apresentadas como medidas de aprimoramento e garantia de qualidade, essas alterações também

levantam dúvidas sobre seus efeitos práticos e sobre os desafios de implementação em instituições de diferentes perfis.

Este capítulo busca analisar criticamente alguns dos pontos centrais desse Decreto, situando-o na trajetória regulatória da EaD no Brasil e discutindo suas possíveis repercussões político-pedagógicas. Interessa compreender como a nova normativa dialoga com tensões históricas da modalidade, como a relação entre expansão e qualidade, a disputa entre setores público e privado e a busca por legitimidade acadêmica, mais do que emitir um juízo definitivo sobre avanços ou retrocessos. A proposta é oferecer uma reflexão de caráter ensaístico, de natureza qualitativa, fundamentada em revisão de literatura e análise documental, que possa contribuir para o debate sobre os rumos da EaD no ensino superior brasileiro.

ENSAIO TEÓRICO-CRÍTICO COMO CAMINHO METODOLÓGICO

Este ensaio teórico-crítico, de natureza qualitativa, fundamenta-se em revisão de literatura e análise documental. O objetivo foi refletir sobre os possíveis impactos político-pedagógicos da nova Política Nacional de Educação a Distância, instituída pelo Decreto n.º 12.456/2025 (Brasil, 2025), considerando a trajetória da modalidade no país e os debates contemporâneos sobre expansão, mercantilização e qualidade no ensino superior.

Por se tratar de um decreto recente e pela ausência de dados diretamente relacionados a seus efeitos práticos e empíricos, optou-se pela forma ensaística, considerada mais adequada para um exercício de pensamento interpretativo e especulativo, ancorado no presente e voltado à problematização de tendências e disputas em curso. Meneghetti (2011) destaca que o ensaio teórico-crítico não se apoia em métodos tradicionais de coleta e análise de dados, mas na capacidade de estabelecer articulações entre sujeito e objeto, revelando aspectos da realidade por meio de reflexões críticas e originais.

Dada a sua extensão e complexidade, optou-se por selecionar apenas algumas das mudanças normativas consideradas pelos autores deste capítulo, como mais relevantes em termos de impacto político, institucional e pedagógico para a EaD. A seleção não pretende ser exaustiva, mas analítica. Por isso, após a leitura completa do novo Decreto e a comparação com as normativas anteriores, foram escolhidos temas que possibilitam uma discussão inicial sobre o assunto, como: a redefinição conceitual da EaD, os formatos de oferta estabelecidos, os percentuais mínimos de presencialidade física, as vedações à oferta de determinados cursos e os possíveis efeitos futuros.

O capítulo estrutura-se, inicialmente, com uma breve contextualização da trajetória da regulamentação da EaD no Brasil, a fim de situar o leitor sobre os

caminhos percorridos pela modalidade e os fatores que contribuíram para a formulação do novo Decreto. Em seguida, são apresentados e discutidos os elementos centrais selecionados para análise, conforme os objetivos do estudo e a abordagem metodológica adotada.

COMPREENDENDO O CONTEXTO DA NOVA POLÍTICA NACIONAL PARA A EAD

Mill (2016) apresenta uma análise detalhada da trajetória histórica e regulatória da EaD no Brasil, estruturada em quatro períodos distintos. O primeiro, anterior a 1996, é caracterizado como fase de “gestação” e nascimento da modalidade. Esse período inicial foi marcado por experiências mediadas por material impresso, programas de rádio e televisão, que já atraíam o público interessado em aprender fora dos moldes presenciais.

O segundo período, de 1996 a 2005, inicia-se com a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN (Lei nº 9.394/1996), que, em seu artigo 80, reconhece a EaD como prática educacional. Posteriormente o Decreto nº 5.622/2005, regulamentou a aplicação do artigo 80, instituindo normas para o desenvolvimento de cursos e credenciamento de instituições de ensino (Brasil, 2005).

Entre 2006 e 2015, a modalidade viveu o período de amadurecimento (Mill, 2016). A criação da Universidade Aberta do Brasil (UAB), em 2006, representou um divisor de águas ao articular o Ministério da Educação (MEC), instituições públicas e governos locais em um programa de grande escala para formação de professores e expansão da oferta superior. O investimento público e o aumento do número de cursos e matrículas ampliaram a credibilidade da modalidade. O período foi também marcado pela intensificação e aprimoramento de tecnologias digitais, que favoreceram experiências pedagógicas mais interativas e diversificadas.

Entretanto, a partir de 2015, houve um período de crise e reorganização (Mill, 2016). Os cortes orçamentários e a fragilização da UAB evidenciaram a falta de institucionalização plena da EaD nas universidades públicas, que ainda dependiam de programas governamentais específicos para sustentar sua oferta. A instabilidade política e econômica do país resultou em incertezas quanto à continuidade de projetos e à qualidade da modalidade. Ao mesmo tempo, surgiram discussões sobre novos modelos pedagógicos mais flexíveis e híbridos, que fossem capazes de responder às demandas da sociedade em transformação (Mill, 2016)

Nesse cenário nacional, marcado por intensas mudanças sociais e políticas, a educação superior passou a conviver com a ampliação das privatizações e a presença cada vez maior de grupos empresariais no setor. A EaD, tornou-se um terreno

fértil para estratégias de expansão rápida e de baixo custo, favorecendo a lógica mercadológica (Gouvêa; Barbosa, 2025).

Em 2017, ocorreram mudanças e adições na regulamentação da EaD com o Decreto nº 9.057 (Brasil, 2017). Para Maieski, Casagrande e Alonso (2024) este Decreto representou uma inflexão decisiva na trajetória da modalidade, pois flexibilizou exigências, o que favoreceu principalmente o setor privado. Entre essas mudanças, sobressaem a desburocratização do credenciamento de polos, a possibilidade de que instituições sem experiência prévia no ensino superior ofertassem cursos a distância e a autorizava cursos integralmente virtuais. Isso estimulou e permitiu um crescimento acelerado da EaD, beneficiando grandes conglomerados educacionais. Porém até mesmo algumas instituições do setor privado de educação tiveram insatisfações com essa regulamentação excessivamente permissiva (Gouvêa; Barbosa, 2025).

Foi assim que a EaD assumiu contornos de uma estratégia voltada para a captação de matrículas, apoiada em estruturas de baixo custo e alta escalabilidade. Os estudantes passaram a ser tratados como números e a formação foi reduzida à condição de mercadoria, movimento problematizado por Gouvêa e Barbosa (2025) como expressão do aprofundamento da lógica mercadológica que atravessa a modalidade.

Com isso a imagem da EaD acabou se desgastando no país e é frequentemente associada à baixa qualidade formativa (Mattar, 2025). Ainda que desafios semelhantes também se coloquem no setor público de educação superior, como indicado por Veloso e Mill (2018), foi sobretudo a atuação das instituições privadas que trouxe uma percepção negativa à modalidade.

A fim de apurar anos de alegações recorrentes de baixa qualidade nos cursos a distância, em 2018 o Tribunal de Contas da União (TCU) instaurou uma auditoria interna. Mattar (2024) esclarece que o relatório dessa auditoria foi publicado em 2023, confirmando a ausência de uma política pública estruturada para a EaD, assim como, evidenciou a fragilidade dos mecanismos de regulação, supervisão e avaliação. O documento ainda alertou para riscos à qualidade da formação e à proteção dos estudantes, em um cenário de expansão fortemente privatizada.

Paralelamente, os dados do Censo da Educação Superior (Brasil, 2024) evidenciaram o crescimento vertiginoso da EaD entre 2018 e 2023. Nesse período, o número de cursos teve um aumento de mais de 200% e as vagas, mais de 150%, um aumento expressivo e preocupante, enquanto as vagas presenciais sofreram uma redução de aproximadamente 13% (Brasil, 2024).

O Censo também escancarou o desequilíbrio entre os setores público e privado: aproximadamente 90% das matrículas em cursos de graduação a distância estavam

concentradas nas instituições privadas (Brasil, 2024). Esses dados confirmam que a EaD no Brasil é conduzida majoritariamente pelo setor privado, enquanto a participação pública permanece limitada.

Soma-se a isso uma concentração regional significativa com Paraná, São Paulo, Santa Catarina e Rio de Janeiro reunindo sozinhos, 87% de todas as matrículas da modalidade (Brasil, 2024), o que evidencia a prevalência dos grandes centros no cenário da EaD. Assim, a interiorização, que foi anunciada como uma de suas principais promessas para ampliar o acesso ao ensino superior em regiões afastadas, parece ter perdido força diante da lógica que hoje caracteriza a modalidade, algo que Caseiro e Azevedo (2021), já haviam identificado como tendência em análise sobre a expansão pública da modalidade.

A partir disso, o MEC defendeu medidas mais rígidas de regulação e coordenação da modalidade. Como desdobramento, suspendeu a abertura de novos cursos em 2024 e iniciou a revisão das regulamentações relacionadas à EaD, em especial, dos cursos de graduação (Mattar, 2024). Esse processo culminou no Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025, que instituiu a nova Política Nacional para a Educação a Distância, revogando o Decreto nº 9.057/2017 e alterando dispositivos do Decreto nº 9.235/2017, responsável pela regulação, supervisão e avaliação da educação superior no país (Brasil, 2025).

Para Longo e Silveira (2025), esse novo marco da Educação a Distância busca estabelecer critérios de qualidade, limites e novas exigências para a oferta e a avaliação de cursos superiores a distância. Além de atualizar a regulamentação, o novo marco reabre o debate sobre a responsabilidade das instituições que ofertam a modalidade, os parâmetros que devem orientar sua atuação e, sobretudo, a concepção de educação superior que se pretende promover por meio da EaD. Algumas das mudanças dessa normativa serão discutidas em maior detalhe nas seções seguintes.

PONTOS-CHAVE DA NOVA POLÍTICA NACIONAL PARA A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: AVANÇO REGULATÓRIO OU RETROCESSO?

Esta seção apresenta os principais pontos da Nova Política para EaD, o Decreto nº 12.456/2025 (Brasil, 2025). A seleção desses tópicos buscou destacar elementos que ajudam a compreender os rumos da nova Política Nacional para a EaD e seus possíveis efeitos sobre a modalidade. Como indicado na seção metodológica, a opção não foi examinar exaustivamente todas as alterações trazidas pelo Decreto, mas enfatizar alguns aspectos considerados centrais ou emblemáticos, de modo a permitir uma discussão mais aprofundada sobre suas implicações. O Quadro 1, a

seguir, organiza essas mudanças, servindo como guia para a análise crítica que será desenvolvida nas subseções.

QUADRO 1 - Principais mudanças do Decreto nº 12.456/2025

ASPECTO REGULATÓRIO	DECRETO N. º 12. 456/2025
Definição de EaD	O conceito do que se trata Educação a Distância é alterado
Formatos de curso	Introduz três formatos oficiais: presencial, semipresencial e a distância, com exigências específicas
Carga horária a distância em cursos presenciais	Reduz de 40% para 30% a carga a distância permitida em cursos presenciais
Vedação de cursos EaD	Vedada a oferta EaD para: Direito, Medicina, Enfermagem, Odontologia, Psicologia e todas as Licenciaturas
Mediação pedagógica	Criação da figura do mediador pedagógico, com formação superior e atuação documentada
Tutoria	Tutor passa a exercer funções administrativas
Docência	Exigência de professores regentes e coordenadores por curso

Fonte: produzido pelos autores a partir do Decreto nº 12.456/2025 (Brasil, 2025).

NOVOS CONCEITOS PARA A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Desde o Decreto nº 5.622/2005, a EaD era reconhecida como modalidade de ensino, com identidade normativa e características próprias (Brasil, 2005). Em 2017, esse conceito foi ampliado, mas manteve-se a compreensão da EaD como modalidade educacional (Brasil, 2017).

O Decreto nº 12.456/2025, contudo, rompe com esse conceito já consolidado. Em seu Artigo 3º, apresenta a EaD como um

[...] **processo de ensino e aprendizagem**, síncrono ou assíncrono, realizado por meio do uso de tecnologias de informação e comunicação, no qual o estudante e o docente ou outro responsável pela atividade formativa estejam em lugares ou tempos diversos (Brasil, 2025, p.1, grifo nosso).

Ao adotar essa mudança de conceitualização, o Decreto desloca a EaD para uma dimensão operacional, restrita à execução das práticas pedagógicas. Abre-se uma brecha para a continuidade de ações que o próprio Decreto se propôs a corrigir como a propagação da EaD como um recurso acessório e instrumentalizado. Essa redefinição não era necessária e poderia ter sido apresentada como uma explicação

complementar no documento. Ao contrário do que se imagina, essa mudança pode fragilizar a legitimidade da EaD e dar respaldo a discursos que a desqualificam.

Seguindo essa nova lógica, qualquer carga horária efetivada de maneira remota em cursos presenciais passa a ser rotulada como “EaD”. Enquanto isso, em cursos a distância, atividades presenciais são nomeadas de acordo com seus objetivos pedagógicos como estágios, práticas ou momentos síncronos em polos. Essa assimetria evidencia uma contradição: o ensino presencial preserva sua identidade, mesmo quando fragmentado, ao passo que a EaD é reduzida a um simples “ensino remoto”.

Essa mudança na conceituação da EaD tende a gerar confusão terminológica, o que fica perceptível ao se analisar os incisos do Art. 3º, que definem as atividades presenciais, síncronas e mediadas.

II - atividade presencial - atividade formativa realizada com a participação do estudante e do docente ou de outro responsável pela atividade formativa em lugar e tempo coincidentes;

III - atividade síncrona - atividade de educação a distância realizada com recursos de áudio e vídeo, na qual o estudante e o docente ou outro responsável pela atividade formativa estejam em lugares diversos e tempo coincidente;

IV - atividade síncrona mediada - atividade síncrona realizada com participação de grupo de, no máximo, setenta estudantes por docente ou mediador pedagógico e controle de frequência dos estudantes (Brasil, 2025, p. 2)

Ao confrontar essas definições com a prática da EaD, surgem situações que não se encaixam em nenhuma delas. Diversas atividades acontecem de forma presencial, mas sem a presença direta do professor regente ou do mediador pedagógico do curso, como estágios curriculares obrigatórios, ações de extensão, eventos acadêmicos e práticas institucionais variadas. Nesses casos, o estudante ocupa fisicamente os espaços da instituição, mas os docentes não estão presentes. Ainda assim, pela descrição legal, tais atividades não poderiam ser classificadas como presenciais nem como síncronas, já que estas últimas exigem coincidência de tempo entre professor e aluno. Poderiam, à primeira vista, ser classificadas como assíncronas, já que não há coincidência de tempo e lugar entre estudantes e professores. No entanto, tratam-se de momentos em que o aluno está fisicamente em uma instituição de ensino, cumprindo carga horária obrigatória do curso. As atividades síncronas mediadas, por sua vez, acabam se restringindo a aulas online por videoconferência ou formatos semelhantes.

Portanto, em questões conceituais, o Decreto nº 12.456/2025 tem algumas inconsistências que enfraquecem a compreensão da EaD como modalidade educacional. Ao modificar sua definição já consolidada, dilui sua identidade normativa e abre espaço para leituras que a reduzem apenas ao aspecto técnico. Em vez de fortalecer a EaD, pode contribuir para sua descaracterização, tratando-a como recurso

residual, subordinado à lógica dominante do ensino presencial. Na próxima seção, serão analisados os formatos de oferta, as cargas horárias definidos pelo Decreto.

FORMATOS DE OFERTA E CARGAS HORÁRIAS

São estabelecidas três possibilidades de formatos de oferta de cursos superiores. Em seu Artigo 4º, o Decreto nº 12.456/2025 prevê que os cursos de graduação podem ser ofertados nos seguintes formatos: “I – curso presencial; II – curso semipresencial; e III – curso a distância” (Brasil, 2025, p. 2). A seguir, no Quadro 2, temos os percentuais de carga horária para cada formato de oferta.

QUADRO 2 - Quadro comparativo das exigências do Decreto nº 12.456/2025

ARTIGO DO DECRETO	FORMATO DE CURSO	EXIGÊNCIA PRESENCIAL	ATIVIDADES SÍNCRONAS MEDIADAS	CARGA HORÁRIA RESTANTE
Artigo 10º	Presencial	70% presencial (mínimo)	Até 30% do total pode ser EaD (síncrona ou assíncrona)	
Artigo 11º	Semipresencial	30% presencial	20% do total em presenciais ou síncronas mediadas	Presume-se 50% EaD
Artigo 12º	A distância	10% presencial	10% do total em presenciais ou síncronas mediadas	Presume-se 80% EaD

Fonte: produzido pelos autores a partir do Decreto nº 12.456/2025 (Brasil, 2025a).

Ao organizar os formatos com base em percentuais de presencialidade física, o Decreto busca promover uma padronização normativa. Subentende-se que a qualidade estaria diretamente associada ao tempo de convivência física, enquanto as atividades a distância aparecem como um componente subvalorizado. Essa lógica reforça uma visão quantitativa, em que a EaD é medida por métricas de tempo e espaço, e não por concepções pedagógicas, o que a coloca em posição de menor legitimidade diante da modalidade presencial.

O Decreto 12.456/2025 ainda estabelece que as licenciaturas sejam ofertadas em formato semipresencial. Já os cursos de Medicina, Enfermagem, Odontologia, Psicologia e Direito só poderão ser ofertados na modalidade presencial (Brasil, 2025). Essa medida responde a críticas sobre a precarização da formação docente e profissional em áreas que exigem alto grau de prática supervisionada, convivência e experimentação, elementos que não se reproduzem integralmente em ambientes

virtuais. Nesse ponto, a norma pode ser entendida como avanço, ao reafirmar a importância de momentos presenciais indispensáveis.

Entretanto, esse arranjo normativo também levanta questionamentos importantes. Se os cursos presenciais podem ter até 30% de sua carga horária a distância, na prática não estariam mais próximos de um modelo semipresencial? Do mesmo modo, os cursos a distância que exigem ao menos 30% de atividades presenciais também não poderiam ser classificados como semipresenciais? E, no caso dos cursos definidos como semipresenciais, por que as atividades mediadas são aceitas como “presencialidade virtual”, enquanto outras atividades remotas permanecem desconsideradas como presença? Parece prevalecer a ideia de que, por haver listas de frequência e encontros online síncronos, o estudante estaria mais engajado e haveria ganho em qualidade formativa. O Decreto, contudo, cria categorias próprias para enquadrar tempos e formatos, mas essas distinções podem ter pouco efeito sobre a realidade concreta de muitos cursos e instituições.

Nas instituições vinculadas ao Sistema UAB, por exemplo, já existe uma tradição de estabelecer cargas horárias presenciais obrigatórias determinadas atividades formativas. Embora os encontros síncronos por videoconferência não fossem exigência legal, eles vêm sendo amplamente adotados pelas universidades públicas, justamente por refletirem critérios pedagógicos mais rigorosos e um compromisso institucional com a qualidade da formação (Azevedo; Caseiro, 2021). Esse exemplo mostra que a construção de formatos de ensino que realmente contribuam para a aprendizagem exige planejamento e intencionalidade pedagógica, algo que vai além dos limites impostos por uma regulação normativa voltada apenas a métricas de tempo e espaço.

Azevedo e Caseiro (2021) identificaram que a EaD atinge sobretudo estudantes mais velhos, trabalhadores e que, em muitos casos, não tiveram condições de ingressar no ensino superior logo após concluir o ensino médio. Para os autores, o maior desafio não está em abandonar a EaD como alternativa legítima, mas em garantir políticas públicas capazes de assegurar acesso e qualidade a populações historicamente excluídas.

Nesse sentido, as mudanças nos percentuais de tempo presencial ou de atividades síncronas mediadas, especialmente nas licenciaturas, podem limitar o ingresso e comprometer a permanência desses estudantes, impondo barreiras logísticas e econômicas adicionais. Além do impacto sobre o acesso, há também implicações na formação da identidade docente dos estudantes da EaD. Como já discutido em estudo anterior, a identidade profissional dos licenciandos em EaD é construída por meio da socialização virtual, dos estágios curriculares, dos eventos acadêmicos e do envolvimento coletivo e individual nas atividades formativas, não estando, portanto, restrita à presencialidade física (Pinheiro; Santinello, 2022). Nesse sentido, reduzir a

legitimidade das licenciaturas EaD a métricas de tempo presencial pode desconsiderar dinâmicas essenciais de formação identitária que se dão na modalidade.

CORPO DOCENTE, MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA E TUTORIA

O Decreto 12.456/2025 também organiza as funções docentes e as atividades de acompanhamento e apoio pedagógico aos estudantes. O Artigo 18º estabelece que o corpo docente deve ser composto, no mínimo, por um coordenador de curso e por professores regentes e conteudistas (Brasil, 2025). O documento, entretanto, não detalha essas funções, que são descritas de forma mais precisa nos Referenciais de Qualidade de cursos de Graduação com Oferta a Distância (MEC, 2025). O Quadro 3, a seguir, apresenta uma síntese das atribuições dos profissionais da EaD mencionados no Artigo 18º.

QUADRO 3 - Definições de funções na EaD

FUNÇÃO	DESCRIÇÃO RESUMIDA
Coordenador	Docente que articula professores, mediadores e equipes pedagógicas/técnicas. Garante alinhamento às DCN, altos padrões de qualidade e acompanhamento dos estudantes para favorecer permanência e sucesso.
Professor conteudista	Especialista responsável pela produção e atualização dos materiais didáticos da unidade curricular, alinhados ao projeto pedagógico, às atividades práticas e aos processos avaliativos.
Professor regente	Responsável pelo Plano de Ensino da unidade curricular, coordena ações docentes, define o nível de exigência e elabora instrumentos de avaliação. Deve ser vinculado à instituição, com experiência em EaD.
Mediador pedagógico online	Atua no AVA sob supervisão do regente, promovendo interação, orientando o processo de aprendizagem e realizando acompanhamento pedagógico personalizado dos estudantes.
Mediador(a) pedagógico(a) presencial	Atua nos polos ou ambientes profissionais, promovendo atividades presenciais para aprofundar conteúdos do AVA e orientar a aplicação prática do aprendizado.

Fonte: adaptado de MEC (2025)

Os Referenciais de Qualidade de cursos de Graduação com Oferta a Distância, ao detalharem funções e atribuições na EaD, representam um esforço importante de valorização da docência e de organização do trabalho pedagógico (MEC, 2025). A distinção entre professores regentes, conteudistas, mediadores e equipe multidisciplinar reconhece a complexidade da modalidade e aponta para a

necessidade de uma atuação integrada, capaz de garantir acompanhamento pedagógico e a personalização das trajetórias de aprendizagem.

A definição e organização clara de papéis pode evitar sobrecarga e reforçar o valor do trabalho de cada profissional. Entretanto, o próprio Decreto prevê a possibilidade do professor regente acumular a função de conteudista, o que pode abrir espaço para que instituições transfiram responsabilidades adicionais aos regentes, comprometendo tanto a qualidade da formação quanto as condições de trabalho docente (Brasil, 2025). Outra questão é a substituição da nomenclatura de tutor por mediador pedagógico que sugere uma mudança mais estética do que substantiva. Na nova Política da EaD, os tutores passam a responder apenas por tarefas administrativas e, diferentemente dos demais profissionais, não são mencionados nos documentos referenciais não têm suas atribuições claramente descritas.

Ademais, há a necessidade de fiscalização constante, pois, sem mecanismos de controle, corre-se o risco de que equipes multidisciplinares e processos colaborativos não se materializem na prática, mantendo a EaD presa à lógica de redução de custos e de precarização, como já identificado por Veloso e Mill (2018).

A eficácia da reestruturação dos papéis profissionais na EaD depende de como serão operacionalizados os critérios de contratação, a formação continuada e a participação efetiva desses profissionais nas instituições de ensino. Se bem executadas, essas medidas podem representar um avanço em direção à transparência e à responsabilização institucional. No entanto, não eliminam a necessidade de políticas consistentes de valorização docente e de carreira profissional na EaD.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A promulgação do Decreto nº 12.456/2025 (Brasil, 2025) marca um momento decisivo nas políticas públicas voltadas à Educação a Distância no Brasil. Ao mesmo tempo em que estabelece critérios mais rígidos de oferta, responsabiliza instituições e busca conter práticas abusivas. A disputa em torno da qualidade na EaD não é apenas técnica, é política, histórica e atravessada por desigualdades estruturais.

A regulação é necessária, sobretudo diante da precarização observada em grande parte das ofertas privadas. No entanto, fazê-la sem assegurar condições materiais, pedagógicas e institucionais para que a modalidade cumpra sua função social pode aprofundar desigualdades em vez de reduzi-las. A defesa da qualidade precisa caminhar junto à defesa do acesso, da permanência e do reconhecimento da EaD como modalidade legítima, capaz de atender não apenas sujeitos historicamente excluídos do ensino superior presencial, mas também aqueles que optam conscientemente pelo formato a distância, seja por questões pessoais, profissionais ou de preferência.

Nesses casos, a EaD não se limita a suprir uma carência, mas se afirma como uma alternativa formativa válida e desejada.

Ao longo deste capítulo, buscou-se demonstrar que muitas das mudanças propostas pelo Decreto nº 12.456/2025, ainda que bem-intencionadas, podem gerar efeitos colaterais que recaem sobretudo sobre os estudantes mais vulneráveis e sobre as instituições públicas que desenvolvem projetos formativos com compromisso social.

Os impactos do Decreto não são homogêneos: em alguns contextos, pode contribuir para elevar padrões mínimos de qualidade; em outros, tende a inviabilizar iniciativas exitosas que não dispõem de condições para arcar com mudanças onerosas, sobretudo nas universidades públicas. Esse paradoxo evidencia a urgência de políticas articuladas que combinem regulação consistente com investimento público robusto, voltado à consolidação da EaD nas instituições públicas de ensino superior. Consolidar a EaD como política pública robusta demanda não apenas regulação e investimento, mas também currículos capazes de articular criticamente as tecnologias digitais à formação inicial. Entende-se que apenas ampliar cargas horárias de presencialidade física, assim como somente interações por meio de recursos tecnológicos não garante competência pedagógica, sendo necessário incorporá-los como parte da prática reflexiva e criativa dos cursos de licenciatura (Pinheiro; Santinello, 2025).

Dentre os caminhos possíveis para aprofundar o debate, destaca-se a necessidade de pesquisas que acompanhem a implementação dessa nova Política para a EaD em diferentes instituições, analisando seus efeitos sobre a gestão dos cursos, a atuação docente, o perfil dos estudantes, e os índices de permanência e evasão. Também é urgente compreender como as universidades públicas estão, ou não, se apropriando da nova configuração normativa para fortalecer projetos de EaD com identidade própria e compromisso social.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, A. R. de; CASEIRO, L. C. Z. A Educação Superior Pública na Modalidade a Distância no Brasil: desafios e possibilidades. **Cadernos de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais**, [S.l.], v.3, n.4, 2021. DOI: <https://doi.org/10.24109/27635139.ceppe.v3i4.4893>. Acesso em 17 jun. 2025.

BRASIL. Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 20 dez. 2005.

BRASIL. Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e dispõe sobre a oferta de educação a distância. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 26 maio 2017.

BRASIL. Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025. Institui a Política Nacional de Educação a Distância e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo da Educação Superior 2023**: resumo técnico do Censo da Educação Superior. Brasília, DF: Inep, 2024. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2023/resumo_tecnico_do_censo_da_educacao_superior_2023.pdf. Acesso em 17 jun. 2025.

GOUVÊA, A. P.; BARBOSA, M. L. O. As Reconfigurações da Educação A Distância: das demandas emergenciais de formação ao protagonismo do setor com fins lucrativos no Brasil. **Revista ETD**, Campinas, v.27, e025002, 2025. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8677406/35687>. Acesso em 17 jun. 2025.

LONGO, C.; SILVEIRA, S. Novo Marco Regulatório da EAD. **Sabre Inovação e Consultoria Educacional**, [S. l.], 2025. Disponível em: <https://lnkd.in/dr5SjPj>. Acesso em 17 jun. 2025.

MAIESKI, A.; CASAGRANDE, A. L.; ALONSO, K. M. Educação a Distância e Qualidade: Pauta Urgente para as Políticas Públicas na Educação Superior. **EaD em Foco**, v. 14, n. 2, e2166, 2024. DOI: <https://doi.org/10.18264/eadf.v14i2.2166>. Acesso em 17 jun. 2025.

MATTAR, J. Educação a Distância no Brasil: Retrocesso no Marco Regulatório ou Futuro Híbrido? **EaD em Foco**, v. 14, n. 2, e2259, 2024. DOI: <https://doi.org/10.18264/eadf.v14i2.2259>. Acesso em 18 jun. 2025.

MEC. **Referenciais de Qualidade de cursos de Graduação com Oferta a Distância**. Brasília, 2025. Disponível em: <https://midia.semesp.org.br/wp-content/uploads/2025/05/REFERENCIAIS-DE-QUALIDADE-EAD.pdf>. Acesso em: 9 set. 2025. Acesso em 9 set. 2025.

MILL, D. Educação a Distância: cenários, dilemas e perspectivas. **R. Educ. Públ.**, Cuiabá, v.25, n.59/2, p. 432-454, mai./ago., 2016. DOI: 10.29286/rep.v25i59/2.3821. Acesso em 9 set. 2025.

VELOSO, B. G.; MILL, D. Precarização Do Trabalho Docente Na Educação A Distância: elementos para pensar a valorização da docência virtual. **Educ. Foco**, Juiz de Fora, v. 23, n. 1, p. 111-132, jan./abr., 2018. DOI: <https://doi.org/10.34019/2447-5246.2018.v23.20005>. Acesso em 19 jun. 2025.

MENEGHETTI, F. K. O que é um ensaio teórico? **RAC**, Curitiba, v. 15, n. 2, p. 320–332, mar./abr., 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-65552011000200010>. Acesso em 19 jun. 2025.

PINHEIRO, B. E. H.; SANTINELLO, J. A Formação da Identidade Docente em Licenciaturas a Distância. **Revista Aproximação**, v.4, n. 8, p.53-63, jan./jun., 2022. Disponível em: <https://revistas.unicentro.br/index.php/aproximacao/article/view/7259/5161>. Acesso em: 9 set. 2025.

PINHEIRO, B. E. H.; SANTINELLO, J. Tecnologias digitais na formação de professores de Arte: potencializando a prática pedagógica. **Revista Intersaberes**, v. 20, e25do108, 2025. DOI: <https://doi.org/10.22169/revint.v20i00.7855>. Acesso em: 9 set. 2025.



SEÇÃO

2

**TECNOLOGIAS DIGITAIS NA
PRÁTICA PEDAGÓGICA**



C A P Í T U L O 5

INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO FUNDAMENTAL: REALIDADES E DESAFIOS

Gracieli Cristiani Schroeder CASTILHO

Doutoranda em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Centro-Oeste (PPGE/UNICENTRO). Bolsista CAPES de Doutorado.

Jamile SANTINELLO

Doutora em Comunicação e Cultura pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Professora Associada B, da Universidade Estadual do Paraná, do Curso de Direito, Campus de Apucarana, e docente permanente no programa de Pós-Graduação em Educação Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO).

INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea vivencia uma transformação profunda no modo como os sujeitos se relacionam, comunicam, aprendem e produzem conhecimento. Essa transformação é mediada por tecnologias digitais, que permeiam praticamente todos os aspectos da vida cotidiana. No campo da educação, esse cenário impõe desafios e demandas à escola, à docência e aos próprios processos de ensino e aprendizagem. A presença das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) nas práticas escolares não é apenas inevitável, mas fundamental para que a escola mantenha sua relevância no século XXI (Rivoltella; Fantini, 2010).

Entretanto, a adoção efetiva dessas tecnologias no contexto educacional ainda enfrenta uma série de resistências e limitações, especialmente nas redes públicas de ensino em regiões não metropolitanas. A realidade escolar é marcada por desafios estruturais, como a escassez de recursos tecnológicos, deficiências na formação continuada de professores e a falta de políticas públicas integradas que favoreçam o uso crítico e criativo das TDIC na educação básica. Tais obstáculos comprometem a efetividade do uso pedagógico da tecnologia e aprofundam a distância entre a escola e a cultura digital vivenciada pelos alunos fora do ambiente escolar.

A escola ainda opera, muitas vezes, sob paradigmas pedagógicos tradicionais, que desconsideram as linguagens, os tempos e os modos de aprender das novas gerações. Esse descompasso é ainda mais evidente nos anos iniciais do Ensino Fundamental, etapa crucial na formação dos sujeitos, quando as bases da leitura, escrita, lógica e convivência social são construídas.

Nesse sentido, repensar as práticas pedagógicas à luz das possibilidades das tecnologias digitais torna-se imperativo. Autores como Moran (2007) apontam que educar na era digital exige do professor não apenas domínio técnico, mas uma reconfiguração ética, estética e metodológica de sua prática. Citelli (2001) reforça que a relação entre comunicação, linguagem e aprendizagem é central para compreender os novos desafios educativos.

A proposta de Papert (1980), com o construcionismo, é também essencial nesse debate, ao propor que o aprendizado se dá de forma mais eficaz quando o aluno constrói algo significativo, seja um texto, um projeto, ou mesmo um código em linguagem de programação. A partir dessa perspectiva, o uso dos computadores não deve restringir-se à aplicação de softwares prontos, mas sim favorecer a autoria, a investigação e a resolução de problemas reais. Nesse sentido, Papert (1980) defende o computador como um “instrumento para pensar”, capaz de ampliar as capacidades cognitivas do sujeito e ressignificar o ato de aprender.

Além disso, pesquisas contemporâneas sobre ciberidentidades e práticas digitais (Marin; Santinello; Alvaristo, 2022) indicam que os estudantes desenvolvem competências digitais diversas fora do ambiente escolar, o que evidencia a necessidade de uma escola mais conectada com essas vivências. Ao ignorar essas realidades, a instituição corre o risco de tornar-se obsoleta, desinteressante e desconectada da experiência social dos alunos.

Diante disso, o presente capítulo tem como objetivo investigar como as tecnologias digitais estão sendo integradas nos anos iniciais do Ensino Fundamental, bem como compreender os desafios enfrentados pelos professores na incorporação dessas ferramentas ao seu cotidiano pedagógico. Parte-se da hipótese de que há uma lacuna significativa entre as práticas digitais dos alunos e as práticas pedagógicas escolares, a qual demanda uma reestruturação formativa e institucional para ser superada.

A pesquisa é de natureza qualitativa, com abordagem exploratória e descritiva, baseada em revisão bibliográfica. Serão discutidos conceitos como cultura digital, práticas pedagógicas, construcionismo, ciberespaço, saberes docentes e políticas públicas para o uso das TDIC.

Este capítulo justifica-se pela urgência de fomentar o debate em torno da inovação educacional e da ampliação do acesso à cultura digital no contexto da escola pública. Ao analisar uma realidade concreta, busca-se construir e compartilhar subsídios teóricos e práticos que possam orientar a atuação de gestores, professores e pesquisadores comprometidos com uma educação crítica, democrática e sintonizada com os desafios contemporâneos.

CULTURA DIGITAL E EDUCAÇÃO

A cultura digital transforma profundamente os modos de viver, conviver, produzir conhecimento, comunicar e ensinar. Assim, compreender a educação a partir dessa nova cultura exige repensar as formas de ensinar e aprender, pois o mundo digital impacta diretamente os modos como o conhecimento é produzido, compartilhado e adquirido.

Marin, Santinello e Alvaristo (2022, p.2) destacam que, “[...] a sociedade globalizada e digitalizada que rege a contemporaneidade revela alterações nas formas com que os jovens estudantes vivenciam o tempo, o espaço, as interações e as relações sociais, integrando-as ao espaço/tempo real e ao espaço/tempo virtual.

Neste sentido, a escola precisa integrar essas novas experiências ao seu cotidiano pedagógico, reconhecendo que os estudantes já estão imersos em um ambiente digital dinâmico e em constante transformação.

Segundo as mesmas autoras, “a escola, enquanto instituição social, é convocada a reorganizar-se em suas ações pedagógicas para articular os saberes escolares com os saberes culturais vivenciados pelos sujeitos em seu cotidiano social” (Marin; Santinello; Alvaristo, 2022, p. 3). Isso significa que é necessário reconfigurar as práticas escolares para contemplar os saberes advindos do mundo digital, tornando o ensino mais significativo, contextualizado e conectado às realidades dos estudantes.

Lévy (2011), ao abordar a Cibercultura, destaca a importância das redes digitais na construção do conhecimento coletivo, da inteligência conectiva e do aprendizado colaborativo. Esse cenário desafia as instituições educacionais a irem além da transmissão unidirecional do saber, promovendo práticas que valorizem a autonomia, a autoria e a construção conjunta do conhecimento.

Urresti (2017) amplia essa análise ao refletir sobre a constituição da subjetividade digital, observando que as tecnologias digitais não apenas mediam a comunicação, mas moldam identidades, afetos e formas de ser no mundo. Isso significa que a cultura digital atua não apenas como ferramenta, mas como constitutiva da experiência humana contemporânea, especialmente entre os jovens.

Com base nessas transformações, a escola é desafiada a adaptar suas práticas pedagógicas para responder a um ambiente marcado pela interatividade, conectividade e produção colaborativa. É nesse contexto que as TDIC emergem como recursos fundamentais para a construção de uma educação crítica, criativa e inclusiva, desde que integradas a um projeto pedagógico significativo.

O construcionismo, defendido por Papert (1980), propõe um modelo de aprendizagem ativa, no qual os alunos constroem conhecimentos por meio da experimentação, da resolução de problemas e da criação de produtos com sentido para suas vidas. Essa abordagem valoriza a experiência do sujeito como produtor de conhecimento, rompendo com a passividade típica de modelos educacionais tradicionais.

Ainda segundo Papert (1985), a aprendizagem torna-se mais efetiva quando os alunos se envolvem em projetos que fazem sentido para eles, utilizando ferramentas digitais para explorar, expressar ideias e solucionar problemas. Isso está em sintonia com as necessidades da cultura digital, que exige sujeitos autônomos, criativos e capazes de aprender continuamente.

O uso das TDIC, portanto, não deve se limitar à inserção de equipamentos em sala de aula, mas envolver a resignificação das práticas docentes e da própria concepção de ensino e aprendizagem. Citelli (2013) afirma que a educação digital requer não apenas a presença das tecnologias, mas a construção de uma nova cultura educacional, baseada na colaboração, na problematização e no pensamento crítico. Moran (2007) também ressalta que a tecnologia, quando utilizada de forma integrada ao currículo, pode ampliar as possibilidades de aprendizagem e promover maior protagonismo dos estudantes no processo educativo.

Diante disso, é necessário reconhecer que as tecnologias digitais representam não apenas ferramentas, mas linguagens e formas de expressão da juventude. A escola, como espaço de formação integral, deve ser capaz de dialogar com essas linguagens, valorizando a cultura digital como parte do processo educativo.

Para sintetizar essas concepções, apresenta-se a seguir uma tabela com os principais autores que discutem a relação entre cultura digital e educação, destacando suas contribuições para a construção de práticas pedagógicas inovadoras:

Quadro 1 – Concepções de cultura digital e educação

Autor(es)	Concepção sobre cultura digital e educação
Marin, Santinello e Alvaristo (2022)	A cultura digital transforma os modos de aprender, viver e ensinar; a escola deve articular os saberes escolares com os saberes culturais vivenciados no cotidiano digital.
Lévy (2011)	A cibercultura amplia o conhecimento coletivo e o aprendizado em rede.
Urresti (2017)	A cultura digital molda subjetividades e transforma a maneira de se relacionar com o mundo.
Papert (1980; 1985)	A aprendizagem ocorre de forma significativa quando o aluno constrói, explora e experimenta, sendo autor de seu conhecimento.
Citelli (2013)	A tecnologia deve estar integrada a uma nova cultura educacional, centrada na colaboração e no pensamento crítico.
Moran (2007)	A tecnologia, se bem aplicada, amplia as possibilidades de aprendizagem e torna o aluno protagonista.

Fonte: Elaboração própria com base nos autores citados (2025)

Em síntese, compreender a cultura digital como parte integrante do processo educativo é um passo fundamental para a construção de uma escola mais aberta, inclusiva e conectada com o mundo contemporâneo. Essa integração exige uma transformação nas práticas pedagógicas, nas relações entre educadores e estudantes, e na concepção de conhecimento como construção coletiva e situada no contexto digital.

O CONSTRUCIONISMO DE PAPERT E A APRENDIZAGEM COM TECNOLOGIA

A contribuição de Seymour Papert ao campo da Educação e Tecnologia figura entre as mais expressivas e transformadoras na compreensão da aprendizagem mediada por computadores. Inspirado e fundamentado na epistemologia genética de Jean Piaget, com quem trabalhou na Universidade de Genebra durante aproximadamente uma década, Papert (1980) elaborou a teoria do construcionismo, ampliando e reinterpretando as bases construtivistas para um contexto permeado pelas tecnologias digitais.

Papert (1980, p.135) afirmou:

As crianças farão melhor descobrindo ('pescando') por si mesmas o conhecimento específico de que precisam; a educação organizada ou informal poderá ajudar mais se certificar-se de que elas estarão sendo apoiadas moral, psicológica, material e intelectualmente em seus esforços.

Para Papert (1980), a aprendizagem ocorre de maneira mais eficaz quando o indivíduo está ativamente engajado na construção de artefatos concretos que representem e externalizem seu pensamento. O processo de aprendizagem, portanto, deixa de ser centrado na simples assimilação de conteúdos transmitidos pelo professor e passa a configurar-se como uma experiência de exploração, experimentação e produção criativa, na qual o aprendiz constrói conhecimento ao mesmo tempo em que constrói objetos (Massa; Oliveira; Santos, 2022).

O construcionismo introduz uma concepção inovadora de relação entre sujeitos, conhecimento e tecnologia, ao propor o uso dos computadores não apenas como ferramentas de apoio ao ensino tradicional, mas como instrumentos cognitivos que ampliam a capacidade dos alunos de pensar, criar e resolver problemas. De acordo com Massa, Oliveira e Santos (2022, p. 111), "Papert reconheceu que os computadores podem ser usados não apenas para fornecer informações e instruções, mas também para capacitar as crianças a experimentar, explorar e se expressar".

Essa perspectiva se materializa na criação da linguagem de programação LOGO, idealizada por Papert e colaboradores nos anos 1960, com o objetivo de colocar o poder do computador nas mãos das crianças. A linguagem LOGO permite que os estudantes programem a "tartaruga", uma representação gráfica que pode ser comandada para realizar desenhos, traçar formas geométricas e resolver desafios lógicos, promovendo um ambiente de aprendizagem lúdico, interativo e criativo. Por meio dessa prática, os aprendizes desenvolvem habilidades de pensamento lógico, resolução de problemas, abstração e planejamento, ao mesmo tempo em que vivenciam a autoria e a autonomia em seus processos formativos (Papert, 1980).

O construcionismo, segundo Papert (1980), diferencia-se do construtivismo piagetiano por enfatizar não apenas a construção interna do conhecimento, mas também a construção externa de artefatos compartilháveis. Assim, ao construir um objeto, seja um programa de computador, uma maquete ou um robô, o aprendiz externaliza suas ideias, testa hipóteses, corrige erros e aprimora seu pensamento, em um movimento contínuo de reflexão e ação sobre o próprio conhecimento (Papert, 1993).

Neste contexto, os autores destacam a atualidade e a relevância do construcionismo para a educação contemporânea, especialmente em um cenário em que as TDIC estão amplamente presentes no cotidiano dos estudantes. Para eles, as tecnologias devem ser concebidas como ferramentas que possibilitam a autoria, a

experimentação e a resolução criativa de problemas, em oposição a uma utilização passiva, meramente instrumental ou mecanicista (Massa; Oliveira; Santos, 2022).

A pedagogia construcionista, portanto, se opõe de forma contundente à abordagem tradicional da educação, que privilegia a memorização de conteúdos e a transmissão vertical do saber. Em vez disso, propõe um ambiente de aprendizagem que valoriza a curiosidade, a criatividade e a autonomia do estudante, onde o erro é reconhecido como elemento constitutivo e necessário do processo de aprendizagem, e não como uma falha a ser punida ou corrigida de forma repressiva.

Além disso, Papert(1980) advoga que o professor deve atuar como mediador e facilitador do processo educativo, criando ambientes ricos em recursos e desafios nos quais os estudantes possam investigar, experimentar e construir seus próprios conhecimentos. Essa concepção dialoga com ideias contemporâneas de educação em rede e mediação pedagógica, como as defendidas por Moran, ao enfatizar a importância de ambientes colaborativos e interativos que estimulem a participação ativa dos estudantes na construção do saber.

A proposta construcionista contribui, ainda, para superar a visão tecnicista que muitas vezes permeia a inserção das tecnologias na educação. Como destaca Papert (1993), o potencial transformador das tecnologias não reside em sua capacidade de transmitir conteúdos, mas na possibilidade de proporcionar novos modos de pensar, de aprender e de interagir com o mundo. Assim, a utilização das TDIC deve ser orientada por uma perspectiva crítica e criativa, que favoreça a formação de sujeitos autônomos, reflexivos e capazes de atuar de forma competente e ética na sociedade contemporânea.

Compreende-se, portanto, que o construcionismo de Papert representa uma proposta pedagógica inovadora e ainda imprescindível, que convida a escola a reconfigurar seus métodos e concepções, promovendo uma educação que articule tecnologia, criatividade e autoria, e que valorize o protagonismo dos estudantes em seus processos de aprendizagem.

Ao destacar a centralidade do sujeito na construção de seu próprio conhecimento e ao promover a interação criativa com as tecnologias, a proposta construcionista revela-se especialmente pertinente em um contexto no qual a presença do ciberespaço e da cibercultura redefine as práticas sociais e educacionais. A emergência das ciberidentidades, constituídas a partir das experiências no ambiente digital, intensifica a necessidade de repensar o papel da escola na formação dos estudantes para além dos limites físicos da sala de aula. Assim, na sequência, será discutido como o ciberespaço, a cibercultura e as ciberidentidades impactam diretamente os processos educativos, impondo novos desafios e possibilidades para a prática pedagógica contemporânea.

CIBERESPAÇO, CIBERCULTURA E CIBERIDENTIDADES NA EDUCAÇÃO

A emergência do ciberespaço e da cibercultura configura uma transformação profunda e paradigmática nas formas como as pessoas se relacionam com a informação, o conhecimento e os demais sujeitos sociais. A inserção cada vez mais intensa das TDIC no cotidiano potencializa novas formas de socialização, produção de conhecimento e construção identitária. Segundo Marin, Santinello e Alvaristo (2022, p. 2), “as configurações identitárias fluídas e fragmentadas levam a escola pública brasileira a questionamentos quanto aos processos de ensino e aprendizagem que configuram seus modelos pragmáticos.”

O ciberespaço, conforme caracteriza Lévy (1999), não se restringe a um espaço técnico, mas se configura como um ambiente social e cultural, no qual se desenvolvem novas modalidades de comunicação, interação e produção de sentido. A cibercultura, por sua vez, emerge como o conjunto de práticas, valores e significados que surgem da interação dos sujeitos nesse ambiente virtual. Nesse sentido, a escola contemporânea é chamada a reconhecer e dialogar com essas novas formas de socialização e produção cultural, sob pena de se tornar cada vez mais desconectada da realidade vivida pelos estudantes.

Moran (2007) destaca que a educação precisa se adequar a essa nova realidade, migrando de um modelo transmissivo, centrado na unidirecionalidade da informação, para um modelo baseado na mediação pedagógica, no qual o professor atua como facilitador da aprendizagem em ambientes digitais, colaborativos e interativos. Essa mudança de paradigma implica a redefinição do papel docente e das metodologias pedagógicas, que devem valorizar a construção coletiva do saber, a autonomia dos estudantes e o desenvolvimento de competências digitais críticas.

O ciberespaço, nesse contexto, amplia significativamente as possibilidades de aprendizagem, favorecendo a construção de saberes em rede, o desenvolvimento de práticas híbridas, que articulam atividades presenciais e virtuais, e a colaboração entre sujeitos de diferentes espaços geográficos e culturais. No entanto, tais potencialidades vêm acompanhadas de desafios éticos e pedagógicos inéditos, como a dispersão informacional, a superficialidade na navegação, a desinformação e os riscos associados à segurança e à privacidade dos usuários.

Diante disso, torna-se imprescindível que a escola contemporânea promova a formação de competências digitais críticas, que capacitem os estudantes a navegar, interagir e produzir no ciberespaço de forma ética, reflexiva e segura. Essa formação envolve não apenas o domínio técnico de ferramentas e plataformas digitais, mas, sobretudo, o desenvolvimento de capacidades analíticas e críticas para avaliar a qualidade da informação, compreender as implicações éticas de suas ações no ambiente virtual e proteger sua privacidade (Marin; Santinello; Alvaristo, 2022).

Ao abordar o conceito de ciberidentidades, os mesmos autores ressaltam que os estudantes não são apenas usuários passivos das tecnologias digitais, mas sujeitos ativos e criadores de suas próprias identidades digitais. Essas ciberidentidades coexistem e interagem com as identidades tradicionais, compondo múltiplas formas de ser, estar e interagir no mundo, impactando diretamente a participação e o engajamento escolar.

A constituição das ciberidentidades ocorre de maneira fluida e fragmentada, acompanhando a dinâmica do ciberespaço, onde os sujeitos podem assumir diferentes papéis e experimentar diversas formas de representação de si mesmos. O tempo que os estudantes passam conectados, interagindo em redes sociais e ambientes virtuais, influencia suas relações sociais, práticas comunicativas e processos de aprendizagem.

Reconhecer e integrar essas identidades digitais ao processo pedagógico é fundamental para a construção de uma educação inclusiva, significativa e conectada com a realidade dos estudantes. Ignorar as experiências digitais dos alunos é desconsiderar uma dimensão central de sua constituição subjetiva e vivência social, comprometendo a eficácia das práticas pedagógicas e a relevância da escola na contemporaneidade (Marin; Santinello; Alvaristo, 2022).

Em tese, a integração do ciberespaço, da cibercultura e das ciberidentidades ao projeto pedagógico escolar não se configura como uma opção, mas como uma necessidade imperativa para promover uma educação alinhada aos desafios e às possibilidades do século XXI. Isso implica repensar os currículos, as metodologias e a formação docente, de modo a incorporar as linguagens digitais, valorizar as múltiplas formas de expressão dos estudantes e fomentar o desenvolvimento de competências críticas, criativas e éticas para a participação ativa na sociedade em rede.

Diante da emergência do ciberespaço e da constituição das ciberidentidades, é fundamental que a escola repense não apenas os conteúdos e métodos, mas também os saberes docentes necessários para atuar nesse cenário de múltiplas linguagens e interações digitais. A complexidade das relações estabelecidas no ambiente virtual exige que os professores desenvolvam competências pedagógicas que transcendam o domínio técnico das tecnologias, incorporando práticas que valorizem a mediação, a autoria e a construção colaborativa do conhecimento. Faz-se necessário, portanto, aprofundar a discussão sobre os saberes docentes e as práticas pedagógicas com tecnologias, ressaltando a importância da formação continuada e da resignificação do papel do professor na cultura digital, tema que será abordado na próxima seção.

SABERES DOCENTES E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS COM TECNOLOGIAS

Os saberes docentes constituem um elemento central e imprescindível para a efetivação do uso pedagógico das TDIC na educação contemporânea. Segundo Tardif (2002), os saberes mobilizados pelo professor são múltiplos e heterogêneos, articulando conhecimentos acadêmicos, experiências práticas e a compreensão do contexto escolar e sociocultural onde se desenvolve a prática pedagógica. Esses saberes, historicamente constituídos e continuamente reconstruídos na experiência cotidiana, determinam em grande medida a forma como os docentes se apropriam e utilizam as tecnologias no ambiente escolar.

Nesse contexto, a formação continuada emerge como condição indispensável para que os professores possam incorporar as TDIC de forma crítica, criativa e significativa em suas práticas pedagógicas. Conforme argumenta Santinello (2008), o estado do Paraná desempenhou um papel pioneiro na mediação tecnológica na educação, investindo na ampliação da infraestrutura e no fomento ao uso das tecnologias nas escolas públicas. No entanto, persiste a lacuna entre a disponibilização de recursos tecnológicos e a apropriação pedagógica efetiva desses recursos pelos docentes, revelando a necessidade de ações formativas sistemáticas que promovam o desenvolvimento de competências pedagógicas e digitais.

A efetiva integração das tecnologias ao processo educativo não se limita ao domínio técnico das ferramentas e dispositivos, mas envolve, fundamentalmente, uma mudança de postura pedagógica e de concepção de ensino. Nesse sentido, Barbosa e Müller (2015) destacam que os desafios enfrentados pelos professores incluem não apenas a necessidade de familiarização com as novas tecnologias, mas também a superação de resistências à inovação, muitas vezes enraizadas em modelos tradicionais de ensino, centrados na transmissão vertical de conteúdos e na passividade dos estudantes.

Além disso, a incorporação das TDIC requer um planejamento curricular que integre a tecnologia de forma orgânica e contextualizada, evitando seu uso episódico, superficial ou desvinculado dos objetivos pedagógicos. Tal integração pressupõe uma concepção de educação que valorize a autonomia dos estudantes, o desenvolvimento do pensamento crítico, a colaboração e a criatividade, aspectos que são potencializados pelo uso reflexivo e intencional das tecnologias no ambiente escolar.

Dessa maneira, o fortalecimento dos saberes docentes relacionados ao uso pedagógico das TDIC não se restringe à oferta de cursos técnicos ou ao acesso a equipamentos, mas exige uma política educacional que promova a valorização profissional, a formação permanente e o apoio institucional aos professores. Só assim

será possível transformar as potencialidades das tecnologias digitais em efetivas oportunidades de aprendizagem, democratizando o acesso ao conhecimento e ampliando as possibilidades educativas na sociedade contemporânea.

Para ilustrar e sintetizar os principais desafios observados na implementação das TDIC no contexto educacional, apresenta-se a seguir uma tabela que categoriza esses desafios, seus impactos na prática pedagógica e possíveis estratégias para sua superação:

Quadro 2 – Desafios na Implementação das TDIC nos Anos Iniciais do ensino fundamental.

Categoria	Descrição do Desafio	Impacto na Prática Educacional	Possíveis Estratégias de Mitigação
Infraestrutura	Insuficiência de equipamentos, acesso irregular à internet	Dificuldade de uso constante e eficaz das TDICs	Investimento em equipamentos e ampliação do acesso
Formação Docente	Falta de capacitação continuada e formação específica	Baixa apropriação pedagógica das tecnologias	Programas de formação continuada focados em TDICs
Resistência Cultural	Postura conservadora de professores e gestores	Retenção de práticas tradicionais, pouca inovação	Sensibilização e incentivo a novas metodologias
Articulação Pedagógica	Ausência de integração entre tecnologia e currículo	Uso pontual e desconectado das tecnologias	Planejamento curricular integrado com TDICs
Conexão com Cultura Digital	Desconhecimento da escola sobre as práticas digitais dos alunos	Desinteresse e falta de engajamento dos estudantes	Inclusão das ciberidentidades nas práticas pedagógicas

Fonte: Elaboração própria com base nos autores citados, (2025).

Além dos desafios destacados, é importante reconhecer as inúmeras potencialidades que as TDIC oferecem para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental (Brasil, 2018). A seguir, são apresentadas as principais potencialidades das TDIC, acompanhadas de exemplos práticos de sua aplicação no contexto escolar:

Tabela 3 – Potencialidades das Tecnologias Digitais para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Potencialidade	Descrição	Exemplo Prático na Escola
Aprendizagem Ativa e Construtiva	Aluno como protagonista na construção do conhecimento	Uso de software educativo que permite programação e criação
Desenvolvimento de Competências Digitais	Alfabetização digital e habilidades para o século XXI	Atividades que envolvem navegação, pesquisa e produção multimídia
Estímulo à Colaboração	Trabalho em grupo e troca de conhecimentos via rede	Projetos colaborativos online, fóruns de discussão
Inclusão Digital e Social	Ampliação do acesso à informação e comunicação	Uso de tablets em sala para alunos com necessidades especiais
Mediação Pedagógica Facilitada	Professor como mediador, orientando e potencializando o uso da tecnologia	Aulas híbridas com acompanhamento personalizado

Fonte: Elaboração própria com base nos autores citados, (2025).

METODOLOGIA

O trabalho fundamenta-se em uma abordagem qualitativa, considerando-se que a investigação busca compreender, em profundidade, os sentidos e significados atribuídos ao uso das TDIC no contexto dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A escolha por essa abordagem justifica-se pela natureza do problema de pesquisa, que demanda uma análise interpretativa da realidade educacional vivida por professores, estudantes e gestores escolares, permitindo revelar nuances que ultrapassam os dados estatísticos ou generalizações.

Caracteriza-se, ainda, como uma pesquisa exploratória e descritiva. A característica exploratória está presente na busca por compreender, a partir de uma perspectiva crítica e reflexiva, os desafios enfrentados pelas escolas na inserção das tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas. Já o aspecto descritivo manifesta-se na intenção de relatar e analisar os elementos que compõem esse cenário, descrevendo as condições estruturais, pedagógicas e culturais que permeiam a realidade da rede municipal. Dessa forma, pretende-se contribuir com subsídios teóricos e práticos que possam orientar futuras ações no âmbito da política educacional local.

A análise dos dados obtidos seguiu os princípios da análise de conteúdo, conforme proposta por Bardin (2011), que permite organizar e interpretar informações a partir de categorias temáticas previamente definidas. Essas categorias emergiram

a partir da literatura consultada e da observação dos dados levantados, sendo elas: infraestrutura, formação docente, resistência cultural, articulação pedagógica e conexão com a cultura digital. A partir dessa categorização, foi possível estruturar a discussão dos resultados e apontar caminhos para a superação dos desafios identificados, bem como valorizar as potencialidades existentes no uso das TDIC.

Cabe destacar que esta pesquisa possui algumas limitações. A principal delas refere-se à ausência de aplicação de instrumentos de coleta direta com os sujeitos da prática.

O recorte justifica-se pela necessidade de analisar como a cultura digital é incorporada (ou não) desde o início da escolarização, influenciando o letramento tecnológico e a construção da cidadania digital.

A revisão bibliográfica foi realizada com base em estudos recentes sobre tecnologia na educação, especialmente no ensino fundamental e na formação docente.

Dessa forma a análise teórica realizada permite uma leitura crítica do cenário educacional local e contribui para ampliar a compreensão sobre o uso das tecnologias digitais na educação básica, especialmente nos anos iniciais, espaço historicamente marcado por práticas pedagógicas tradicionais e resistência à inovação tecnológica.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A inserção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação nos anos iniciais do Ensino Fundamental revela uma série de desafios estruturais, formativos e pedagógicos que influenciam diretamente a prática docente e a aprendizagem dos estudantes. Entre os principais entraves identificados, destaca-se a precariedade da infraestrutura tecnológica, como a escassez de equipamentos atualizados e a conexão instável com a internet, o que dificulta a integração cotidiana e eficiente das TDIC às atividades escolares (Moran, 2007; Lévy, 2011; Marin, Santinello e Alvaristo, 2022).

A formação docente também aparece como um obstáculo relevante. Muitos professores não receberam capacitação específica ou continuada que os prepare para o uso pedagógico das tecnologias, o que limita sua apropriação crítica e criativa desses recursos (Valente, 2011; Silva, 2010; Citelli, 2013). Sem formação adequada, as tecnologias acabam sendo utilizadas de forma superficial, quando utilizadas, distanciando-se de uma abordagem construtivista e significativa (Papert, 1980; 1985).

Além disso, observa-se uma resistência cultural de parte do corpo docente e da gestão escolar, que tende a preservar metodologias tradicionais e pouco inovadoras. Tal resistência impede avanços metodológicos e restringe as oportunidades de experimentação com práticas mais alinhadas à cultura digital contemporânea (Kenski,

2012; Castells, 2003; Urresti, 2017). Soma-se a isso a ausência de articulação entre as propostas tecnológicas e os currículos escolares, o que resulta no uso pontual e descontextualizado das ferramentas digitais.

Outro ponto importante refere-se à desconexão entre a escola e a cultura digital vivenciada pelos alunos fora do ambiente escolar. Quando a escola ignora as ciberidentidades dos estudantes, perde a oportunidade de promover engajamento, motivação e aprendizagens mais contextualizadas (Pretto, 2011; Santaella, 2013). Nesse sentido, a valorização dos repertórios digitais dos alunos pode representar uma ponte entre o conhecimento formal e as vivências cotidianas, favorecendo práticas pedagógicas mais dialógicas e participativas.

Por outro lado, as TDIC apresentam inúmeras potencialidades quando utilizadas de maneira intencional e planejada. Elas favorecem o protagonismo estudantil, o desenvolvimento de competências digitais e a inclusão social, além de permitirem ao professor atuar como mediador do processo de aprendizagem, conforme destacam Moran (2007), Valente (2011), Marin, Santinello e Alvaristo (2022) e Papert (1980; 1985). Projetos colaborativos, produção de conteúdo digital e uso de recursos interativos são exemplos de práticas que, quando bem articuladas ao currículo, ampliam as possibilidades de ensino e aprendizagem nos anos iniciais.

Diante disso, percebe-se que a superação dos desafios não depende apenas de recursos materiais, mas de políticas públicas que garantam formação docente de qualidade, infraestrutura adequada e integração pedagógica entre currículo e tecnologias. Com base em autores como Valente (2011), Kenski (2012), Lévy (2011), Santaella (2013), Castells (2003), Citelli (2013), Papert (1980; 1985) e Urresti (2017), é possível afirmar que o uso crítico das TDIC representa uma oportunidade concreta de transformação da escola pública, tornando-a mais inclusiva, atrativa e alinhada às demandas da sociedade contemporânea.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidenciou que, embora as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) representem uma importante oportunidade para qualificar as práticas pedagógicas e ampliar os processos de ensino e aprendizagem, sua efetiva integração nos anos iniciais do ensino fundamental ainda encontra diversos obstáculos. Os desafios identificados — como a insuficiência de infraestrutura tecnológica, a carência de formação docente específica, a resistência cultural à inovação, a falta de articulação entre tecnologia e currículo, além da ausência de apoio institucional sistemático — configuram um cenário complexo que exige ações coordenadas em múltiplas frentes.

Contudo, também se revelou que há um potencial significativo a ser explorado, especialmente quando as tecnologias são empregadas de maneira planejada, crítica e alinhada às necessidades reais dos estudantes. Para tanto, é indispensável que o poder público invista em políticas educacionais que valorizem o protagonismo docente, assegurem formação continuada de qualidade e promovam uma cultura escolar aberta à experimentação e à inovação. A escuta ativa dos profissionais da educação e a valorização das experiências locais também são fundamentais nesse processo.

Além disso, a escola precisa reconhecer e incorporar as vivências digitais dos alunos, articulando saberes escolares com a cultura digital. Tal postura contribui para a construção de uma educação mais significativa, democrática e conectada com os desafios do século XXI. Acredita-se que, ao enfrentar os obstáculos com planejamento e compromisso, é possível consolidar um modelo educacional que faça uso das TDIC não apenas como ferramentas, mas como elementos estruturantes de uma nova forma de ensinar e aprender, mais dialógica, inclusiva e transformadora.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação; Banco Mundial. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Brasília, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal.pdf. Acesso em: 03 jun. 2025.

CASTELLS, M. **A galáxia da Internet**: reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

CITELLI, A. **Educação e mídias digitais**: interfaces contemporâneas. São Paulo: Loyola, 2013.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 6. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

LÉVY, P. **Cibercultura**. 4. ed. São Paulo: Editora 34, 2011.

MARIN, A. I.; SANTINELLO, M.; ALVARISTO, P. Competências digitais na prática docente: um estudo de caso em escolas públicas brasileiras. **Revista Brasileira de Educação**, v. 27, e270086, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/>. Acesso em: 03 jun. 2025.

MASSA, N. P.; OLIVEIRA, G. S. de; SANTOS, J. A. dos. O construcionismo de Seymour Papert e os computadores na educação. **Cadernos da FUCAMP**, v. 21, n. 52, 2022. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2820>. Acesso em: 02 jun. 2025.

MORAN, J. M. O uso das novas tecnologias na educação e os desafios de uma escola interativa. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 30, p. 94-103, 2007.

PAPERT, S. **Mindstorms: Children, Computers and Powerful Ideas**. New York: Basic Books, 1980; reimpresso em 1993.

_____, S. Situating Constructionism. In: HAREL, I.; PAPERT, S. (orgs.). **Constructionism**. Norwood, NJ: Ablex, 1991.

_____, S. **A máquina das crianças**: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artmed, 2007.

PRETTO, N. L. Ciberespaço, educação e redes digitais: novas mediações e (re)configurações do espaço escolar. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 1-20, 2011.

SANTAELLA, L. **Cultura das mídias**: da escrita à cibercultura. 5. ed. São Paulo: Paulus, 2013.

SILVA, M. **Educação online**: cenário, formação e questões didático-metodológicas. São Paulo: Loyola, 2010.

URRESTI, M. **Cibercultura(s)**: reflexões sobre o digital, a juventude e as formas de subjetivação contemporâneas. São Paulo: Paulus, 2017.

VALENTE, J. A. Formação de professores para o uso das tecnologias da informação e comunicação. In: PRETTO, N.; SANTOS, E. O. dos (org.). **Tecnologia e formação de professores**: educação digital para a cidadania. Salvador: Edufba, 2011. p. 41-56.

O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA TRANSFORMAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM: DESAFIOS E OPORTUNIDADES NA INTEGRAÇÃO CURRICULAR

Luana Pires PINHEIRO

Mestre em Educação pela Universidade Estadual do Centro Oeste-Unicentro. Graduação em Licenciatura em Artes pela Univel-Centro Universitário de Cascavel. Professora de Arte efetiva na rede pública de ensino nos municípios de Laranjeiras do Sul/PR e Saudade do Iguaçu/PR.

INTRODUÇÃO

As tecnologias sempre estiveram presentes nos ambientes educacionais, e ao longo dos anos cada vez mais pesquisas vêm sendo realizadas sobre o uso dessas ferramentas nas escolas. Buscando inspirar professores a adotar novas práticas pedagógicas, e aproveitar as oportunidades que a tecnologia proporciona ao processo de ensino e aprendizagem. Grandes são as possibilidades e os desafios para esse trabalho, pois, na educação da atualidade diversos fatores divergem em relação à formação de professores, infraestrutura inadequada e a resistência à mudança.

Primeiro, o aluno já não é mais o mesmo e não atua como antes, portanto, é necessário que haja mudança no modelo de escola que temos hoje, se não temos os mesmos alunos também não podemos ter a mesma escola, principalmente no que se refere às possibilidades pedagógicas proporcionadas pela tecnologia. Pois, as tecnologias digitais estão mudando e alterando os processos de ensino e de aprendizagem, o aluno não quer mais ler um texto impresso prefere ler nas telas, nesse sentido uma aula expositiva para ele já não é mais atrativa como antes, prefere realizar buscas na internet a visitar uma biblioteca (Valente, 2018).

Historicamente, à medida que a sociedade mudou, a escola, de forma sutil, se transformou

[...] ainda que esteja a serviço da sociedade, a escola pouco se transforma estruturalmente. Os mesmos tempos, períodos, organizações, formações e avaliações se apresentam quase iguais para diferentes gerações de alunos. Com algum esforço, a escola muda mas não se altera. A sala de aula é o símbolo constante dessa resistência. Nela, gerações de estudantes vivenciam conteúdos e práticas novas, mas a rigidez

dos rituais escolares que perpassam o ato de ensinar em si ainda é, basicamente, a mesma. Este é apenas um dos múltiplos problemas da educação escolar para tempos plenos de mudanças, como o que estamos a viver na atualidade (Kenski, 2023, p.23).

A escola tem se alterado pouco em relação ao que vem sendo proposto, mesmo evidenciando grandes mudanças ao comprar materiais tecnológicos para as escolas, como *notebooks*, *tablets* ou construindo laboratórios de informática, ainda há um grande abismo, entre a instrumentalização e a real utilização desses recursos no processo de ensino e aprendizagem. São necessárias metodologias diferenciadas para ir além, e que realmente personalizem o ensino da forma como tem que ser, fazendo sentido tanto para o professor quanto para o aluno.

As possibilidades para utilizar essas ferramentas tecnológicas em sala de aula são as mais variadas, como computadores, *tablets*, lousas digitais, aplicativos educativos, plataformas de ensino online, realidade virtual, inteligência artificial entre outras tantas que poderiam ser citadas, com elas é possível personalizar o ensino de diversas formas, tornando as aulas mais dinâmicas e envolventes. Além disso é necessário preparar os alunos para o mundo digital em que estão inseridos atualmente, porém, para ensinar e aprender por meio da tecnologia é necessário refletir sobre a possibilidade de inovações pedagógicas e sobre os desafios dessa implementação.

Além das possibilidades, este estudo também irá abordar reflexões sobre os desafios enfrentados diariamente na efetivação do uso das tecnologias digitais nas escolas. Esses obstáculos envolvem desde a infraestrutura inadequada das escolas, como a falta de equipamentos e conexão de qualidade, até a formação de professores que na maioria dos casos não recebem suporte necessário e adequado, para integrar efetivamente as tecnologias ao processo de ensino. Portanto, o trabalho vai apresentar esses aspectos, para uma ampla compreensão dos fatores que influenciam esse processo na prática escolar.

ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, cuja finalidade é compreender o uso das tecnologias no ambiente escolar, ressaltando as possibilidades e os desafios da integração curricular. Segundo Godoy (1995) a pesquisa qualitativa ocupa um reconhecido lugar entre as várias possibilidades de se estudar os fenômenos que envolvem os seres humanos e suas intrincadas relações sociais, estabelecidas em diversos ambientes. A pesquisa é de natureza predominantemente bibliográfica, com o objetivo de analisar e compreender, os desafios e as possibilidades da integração das tecnologias digitais no currículo escolar. Assim, através dessa abordagem é possível uma análise detalhada e interpretativa dos fenômenos sociais, possibilitando melhor compreensão das experiências e contextos relacionados ao tema.

A pesquisa baseou-se em uma revisão de literatura que envolveu a seleção de fontes acadêmicas relevantes, foram utilizados livros, artigos publicados em periódicos e dissertações, buscando fundamentar teoricamente os principais pontos da discussão, para argumentar de forma precisa sobre a temática. A partir da pesquisa bibliográfica é possível que o pesquisador busque em obras já publicadas elementos para enriquecer a discussão de seu trabalho, ela é primordial na construção da pesquisa científica, pois, permite conhecer melhor o fenômeno estudado (Sousa *et al*, 2021).

As fontes para a pesquisa foram selecionadas levando em consideração a relevância, priorizando materiais que abordam aspectos teóricos, relacionados a temática. A análise das fontes permitiu identificar e conceituar os principais pontos da discussão. Assim, a metodologia adotada vai garantir ampla compreensão e fundamentação sobre o tema, apoiando-se na análise crítica dos principais autores selecionados para a pesquisa.

TECNOLOGIAS E PROCESSOS EDUCATIVOS

Ao abordar temas como educação e tecnologia é importante ressaltar que várias mudanças acontecem gradualmente, produzidas pela cultura local e global e pelo digital, a maior parte das instituições escolares transitaram nas últimas décadas de forma linear e gradual, sem maiores alterações. Para muitos espaços de formação, o digital era um mundo paralelo, sem correspondências com o pensar e o fazer escolar (Kenski, 2003).

Para a maioria das equipes gestoras investir em equipamentos para as escolas já é utilizar tecnologia, porém é necessário um processo de formação, principalmente no que diz respeito aos professores e a adaptação ao novo, que em muitos casos gera certa resistência, portanto, é essencial compreender as tecnologias e refletir sobre elas para uma eficaz inclusão.

Para a implantação do computador na educação são necessários basicamente quatro ingredientes: o computador, o software educativo, o professor capacitado para usar o computador como meio educacional e o aluno (Valente, 1998, p. 1).

Neste sentido, assim como afirma o autor, esses quatro ingredientes têm a mesma importância no processo, ao falar sobre o uso do computador, ele aborda essa ferramenta como uma possibilidade para o ensino da computação, conceitos computacionais como princípios de funcionamento do computador. Na atualidade contamos com novas possibilidades como a inteligência artificial, por exemplo. Nesse mesmo momento o autor ressalta o fato de que essa utilização do computador não é a ideal, para ele o ensino no computador implica que o aluno, através da máquina, possa adquirir conceitos sobre praticamente qualquer domínio (Valente, 1998).

Os professores e os alunos estão imersos no meio tecnológico, mas a escola não, por conta de sua estrutura não flexível, sob pressão para implementação da tecnologia, algumas disciplinas são adicionadas de forma isolada no currículo para atender a demanda. No auge da pressão social externa para a transformação, a escola assume um processo diferenciado de inclusão dos meios digitais que se configuram, algumas vezes em processos isolados, em disciplinas ou atividades exclusivas de ação, sem levar em consideração o fato de que essa imersão tecnológica tem que acontecer em todo o processo de ensino e nas demais disciplinas do currículo escolar (Kenski, 2023).

Moran(2013) aborda a possibilidade de trabalhar tecnologia de forma híbrida. Híbrido significa misturado, na realidade a educação sempre foi uma mistura, que combina vários espaços, tempos, atividades e metodologias. O que parece é que agora com a conectividade isso ficou mais perceptível, pois, tudo pode ser misturado e combinado, com os mesmos ingredientes podem ser executados vários pratos.

A reflexão sobre a relação entre avaliação e personalização do processo de ensino e aprendizagem é um dos aspectos a ser inserido na formação docente para o uso integrado das tecnologias digitais. Para essa reflexão, é importante ter clara a concepção de avaliação e de personalização a que nos referimos. Avaliar não é fim. Avaliar é processo (Bacich, 2018, p. 257).

No processo de personalização do ensino, a avaliação torna-se uma objeção, pois, o processo de avaliação presente hoje nas escolas não permite ao professor construir novas possibilidades. Pois, ao personalizar o ensino é necessário que o professor, crie uma concepção sobre os processos de avaliação, mas também sobre toda a cultura escolar. Buscando a versatilidade do ensino, além da avaliação a estrutura de organização dos alunos em sala também merece atenção.

Não é possível trazer metodologias ativas para uma sala onde os alunos ficam enfileirados ouvindo atentamente a palestra do professor, na qual em seguida resolvem atividades que comprovem a compreensão do conteúdo. É necessária uma organização do espaço eficiente, facilitando momentos de apresentação de conteúdos, que precisam ser expostos e possibilitando uma organização dos estudantes em grupos, para a construção de conceitos que dependam de discussão e de reflexão para serem elaborados. Com uma adequada organização do espaço, as ações de ensino e aprendizagem podem ser potencializadas. Além dessa colaboração, existe a possibilidade da oferta de *feedback* fazendo com que as realizações de professores e de estudantes sejam mais afetivas (Bacich, 2018, *grifos do autor*).

Para além disso, utilizar um computador oferece versatilidade e diversidade, configurando-se como um importante aliado do trabalho docente. A máquina, as redes e as novas conexões ampliam-se de tal maneira estabelecendo conexões entre todas essas informações, para isso é necessário um aprendizado prático e não teórico.

Portanto, isso só é possível a partir do uso desses recursos, tanto dos estudantes quanto dos educadores de forma colaborativa e vivenciando situações, em que as TDIC possibilitem um posicionamento crítico, favorecendo uma aprendizagem formadora (Bacich, 2018).

Neste sentido, é necessário possibilitar tanto aos professores quanto aos estudantes vivências com a tecnologia. Não basta apenas equipar as escolas com aparelhos que viabilizem seu uso, mas sim, trazer formação aos professores, oportunizando a eles a prática de novas metodologias de ensino, para que possam refletir sobre a sua prática docente. Buscando ir além de apenas substituir o giz pelo computador, mas sim planejando de forma que a aprendizagem seja ativa e significativa para os alunos.

As tecnologias, hoje, fazem parte das experiências e da realidade. Necessitam, portanto, serem incorporadas ao dia-a-dia da escola, sob a regência da competência intelectual do professor. O computador é apenas uma ferramenta no processo ensino-aprendizagem onde a trajetória é a de construção do conhecimento (Santinello, 2006, p. 68).

As tecnologias fazem parte do cotidiano, não poderia ser indiferente ao que se refere a escola, ela não pode ser apenas mais uma ferramenta, é necessário que faça parte de todo o processo de construção do conhecimento. O futuro das sociedades é moldado pela sua capacidade de dominar tecnologias estratégicas em momentos históricos cruciais. Embora a tecnologia não seja o único fator determinante da evolução histórica e das transformações sociais, ela desempenha um papel fundamental ao impulsionar o potencial de mudança. Esse potencial, por sua vez, depende dos usos que as sociedades escolhem, frequentemente em meio a conflitos, atribuir a essas tecnologias (Castells, 1999).

O uso das tecnologias é importante pois, faz parte da construção da sociedade, portanto, a escola tem que estar apta e se adequar a essas mudanças. A partir do que foi apresentado, serão aprofundadas no próximo item as reflexões já apresentadas até aqui, evidenciando as possibilidades pedagógicas e quais os desafios encontrados ao longo desse processo, de inserção do uso das tecnologias no ambiente escolar.

DESAFIOS E OPORTUNIDADES NA INTEGRAÇÃO CURRICULAR

Nesta seção, serão apresentadas algumas possibilidades pedagógicas que utilizam as tecnologias, como as metodologias ativas, a inteligência artificial e a gamificação. Esses exemplos, representam apenas uma parcela das diversas estratégias, que podem ser implementadas em sala de aula para potencializar o processo de ensino e aprendizagem. Além disso, no segundo item, serão discutidos os principais desafios enfrentados atualmente na integração curricular dessas práticas educacionais, com destaque especial para a formação de professores, que é fundamental para o sucesso dessa implementação.

POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS

A cultura digital transformou a forma como a tecnologia é utilizada em sala de aula, colocando o professor como o mediador essencial entre os alunos e o uso ético e eficaz dessas ferramentas tecnológicas. Ao incluir as tecnologias digitais na escola, surgem diversas possibilidades pedagógicas que podem auxiliar na personalização do ensino. Neste item do texto será abordado o uso da tecnologia digital em sala de aula, associada ao uso da inteligência artificial, das metodologias ativas e da gamificação respectivamente, com o intuito de apresentar algumas das possibilidades pedagógicas que podem ser aplicadas e que foram evidenciadas pelos autores acessados na pesquisa.

Recentemente a inteligência artificial tem aparecido bastante como uma abordagem metodológica para ser utilizada em sala de aula. Ela pode ser definida como um conjunto de técnicas algorítmicas que tem como principal objetivo, através de uma forma artificial de raciocinar e com o uso da tecnologia, resolver situações ou problemas mais facilmente do que se fossem executadas pelos humanos (Boratto, 2023).

A inteligência artificial tem se tornado um assunto cotidiano, tanto no meio social quanto educacional, a partir disso surgem diversas reflexões a respeito de como ela pode ser utilizada nas escolas. A inteligência artificial começou na década de 1930, quando Alan Turing considerado o pai da computação, idealizou dispositivos que poderiam simular processos humanos, como interpretar símbolos numéricos, por exemplo. Essa ideia revolucionária abriu caminho para o famoso teste de Turing, que buscava determinar se uma máquina poderia exibir comportamento inteligente semelhante ao humano e foi fundamental o desenvolvimento de *chatbots* e assistentes virtuais, que buscam se comunicar de forma natural com os usuários (Barbosa; Bezerra, 2020).

Ela ainda permite ao professor trabalhar com a aprendizagem adaptativa que é uma abordagem pedagógica, que utiliza inteligência artificial para ajustar conteúdos e atividades às necessidades específicas de cada estudante. As competências gerais da BNCC incluem o estímulo ao uso ético e crítico da tecnologia, promovendo o desenvolvimento integral dos estudantes. A inteligência artificial contribui para o desenvolvimento das competências da BNCC, facilitando a comunicação e o aprendizado colaborativo entre os alunos e professores (Brasil, 2017).

Outra possibilidade são os sistemas de tutores inteligentes na IA, pois, ao contrário do professor o tutor está disponível 24 horas por dia para auxiliar o aluno, isso possibilita identificar seus erros e aprender com eles, construindo assim um ambiente de aprendizagem mais interativo, envolvente e personalizado para cada aluno. A automação de processos avaliativos com a IA permite medir o desempenho dos alunos, possibilitando gerar relatórios precisos e oferecer *feedbacks* contínuos e personalizados.

Ao utilizar o termo Inteligência Artificial (IA) é importante ressaltar seu real sentido pois, a inteligência nada mais é do que a capacidade de raciocinar e adquirir conhecimento em determinadas ações aplicadas ao mundo real, com finalidade de otimizar a conclusão de uma tarefa específica. Portanto, a IA é uma forma de tornar os computadores mais úteis em tarefas não muito comuns aos humanos. A IA não apenas personaliza o ensino, mas também promove a acessibilidade, ajudando estudantes com necessidades especiais a superarem barreiras no processo de aprendizado, assistentes virtuais como *chatbots* e plataformas baseadas em IA já são uma realidade para melhorar o suporte educacional, permitindo acesso a recursos de aprendizado de forma rápida e personalizada (Boratto, 2023).

Outra possibilidade pedagógica que pode ser utilizada em sala de aula são as metodologias ativas, diversos estudos têm apresentado resultados positivos com o seu uso no processo de ensino e aprendizado. Segundo Hallal *et al.* (2024) é importante doutrinar/informar e motivar docentes (e demais interessados) a trilhar por processos pedagógicos alternativos ao ensino tradicional. Pois, como já mencionado a escola e a sociedade passaram por mudanças significativas ao longo dos anos e o ensino tradicional já não comporta mais o mesmo perfil de alunos e de sociedade que tínhamos anteriormente, é necessária uma aprendizagem ativa que transforme o aluno em protagonista do processo de ensino e de aprendizagem.

A metodologia ativa pode estimular a motivação autônoma no aluno, para que ele deixe a condição de passivo no processo de aprendizagem para atuar de forma ativa e efetiva na construção do próprio conhecimento. O aluno é o protagonista do processo de ensino e aprendizagem, ele está no centro, seu desenvolvimento ocorre a partir de uma aprendizagem ativa, investigativa e colaborativa entre professor-alunos (Hallal, 2024, p. 59).

Segundo Moran (2018) aprendemos ativamente desde que nascemos e ao longo da vida, a vida é um processo de aprendizagem ativa, de enfrentamento de desafios cada vez mais complexos. Aprendemos quando alguém mais experiente nos fala e aprendemos quando descobrimos a partir de um envolvimento mais direto, por questionamento e experimentação. As metodologias predominantes no ensino são as dedutivas: o professor transmite primeiro a teoria e depois o aluno deve aplicá-la a situações mais específicas, o que constatamos, cada vez mais, é que a aprendizagem por meio da transmissão é importante, mas a aprendizagem por questionamento e experimentação é mais relevante para uma compreensão mais ampla e profunda. Em um sentido amplo, toda aprendizagem é ativa em algum grau, porque exige do aprendiz e do docente formas diferentes de movimentação interna e externa, de motivação, seleção, interpretação, comparação, avaliação, aplicação (Moran, 2018).

A gamificação é uma das metodologias ativas que vamos abordar no texto, com o intuito de apresentá-la como uma possibilidade pedagógica. Ela possibilita ao professor trazer elementos dos jogos para as atividades em sala de aula, assim é possível tornar os conteúdos mais interessantes e atrativos.

Segundo Hallal *et al.* (2024) “tal processo ocorre devido à presença das recompensas, que servem de *feedback* ou incentivo para os alunos” (p. 33), assim é possível personalizar os conteúdos tornando as atividades mais agradáveis e divertidas.

A combinação de aprendizagem por desafios, problemas reais e jogos com a aula invertida é muito importante para que os alunos aprendam fazendo, aprendam juntos e aprendam, também, no seu próprio ritmo. Os jogos e as aulas roteirizadas com a linguagem de jogos – a chamada gamificação – estão cada vez mais presentes no cotidiano escolar e são importantes caminhos de aprendizagem para gerações acostumadas a jogar (Moran, 2018, s/p).

Conforme afirma o autor, crianças e adolescentes estão cada vez mais habituados a jogar. Portanto, ao incorporar a gamificação no ambiente escolar, é possível aproximar o aluno de um espaço que ele considera agradável, fazendo com que esse sentimento, também esteja presente na sala de aula na aplicação dos conteúdos. Assim, conteúdos que muitas vezes são considerados pouco interessantes, podem se tornar mais prazerosos.

[...] a gamificação é um fenômeno emergente, que deriva diretamente da popularização e popularidade dos games, e de suas capacidades intrínsecas de motivar a ação, resolver problemas e potencializar aprendizagens nas mais diversas áreas do conhecimento e da vida dos indivíduos (Fardo, 2013, p. 2).

Assim, ao utilizar a gamificação espera-se que os alunos aproximem da realidade da escola, as mesmas estratégias que utilizam durante os jogos, pois, atualmente a influência dessa forma de entretenimento é global e atinge praticamente todas as camadas da população. A gamificação permite utilizar elementos encontrados nos games, como narrativa, sistema de *feedback*, sistema de recompensas, conflito, cooperação, competição, objetivos e regras claras, níveis e tentativas de erro, tornando as demais atividades que não estão diretamente associadas aos *games*, com finalidade de tentar obter o mesmo grau de envolvimento e motivação que normalmente encontra-se nos jogadores (Fardo, 2013).

Como já mencionado, em muitos casos os professores por conta de sua formação inadequada para o uso das tecnologias, evitam utilizar essas ferramentas, porém para aplicar a gamificação nas atividades, pode-se começar com pequenas atitudes como um simples sistema de pontuação, por exemplo.

Fardo (2013) relata em seu trabalho, uma experiência bem-sucedida com aplicação da gamificação retirado do livro *Multiplayer Classroom: Designing Coursework as a Game*, do professor norte-americano Lee Sheldo. O autor relata que

esse professor, que saiu da indústria de games para ensinar game design (disciplina que estuda a criação de jogos eletrônicos) em uma Instituição de Ensino Superior, resolveu utilizar os seus conhecimentos sobre games (pensamentos, estratégias, mecânicas) para projetar e conduzir suas aulas sobre game design. Fardo (2013) relata que o professor Sheldo gamificou as suas disciplinas. Uma das primeiras experiências relatadas foi a construção de notas dos alunos através do sistema de feedback, assim as notas passaram a ser incremental, o aluno inicia o semestre com a nota zero e ela precisava ser construída ao longo das aulas, além disso ao invés de limitar o número de avaliações foi proporcionado aos alunos diversas tarefas pontuadas. As tarefas passaram a ser consideradas como missões e fazer exercícios virou derrotar inimigos alterando a linguagem utilizada na sala. Outra possibilidade ressaltada pelo autor é sobre o espaço físico, no qual a sala de aula passa a ser modificada para criar grupos de alunos e esses grupos iam revezando os espaços. Além disso, outro fator importante foi tratar o erro de forma diferente, pois, nos jogos sempre há uma nova chance, sempre existe uma nova tentativa (Fardo, 2013).

As mudanças parecem complexas à primeira vista, mas na prática, a maioria delas são de fácil implementação. Os métodos de ensino apresentados pelo professor, facilitaram a realidade dos seus alunos de programação de jogos, demonstrando que com as estratégias corretas, é possível tornar o ensino mais dinâmico, e que essas mesmas estratégias podem ser utilizadas nas escolas de Educação Básica.

Com a integração das metodologias ativas é possível melhorar o engajamento dos alunos, promovendo maior compreensão dos conteúdos. Nesse contexto, o uso da inteligência artificial que também foi utilizada como uma ferramenta inovadora, é capaz de personalizar o ensino através de *feedbacks*, ou criando experiências de aprendizagens interativas e adaptadas às necessidades dos alunos. Essas foram algumas das experiências e possibilidades pedagógicas, selecionadas para contextualizar no texto. Porém, são numerosas as alternativas disponíveis ao professor, para que ele possa integrar nas suas aulas. É possível personalizar o ensino de diversas formas, buscando uma aprendizagem ativa, relacionando os conteúdos com todas as disciplinas do currículo escolar.

DESAFIOS DA INTEGRAÇÃO CURRICULAR

Ao abordar as possibilidades pedagógicas vale ressaltar que são diversos os desafios e obstáculos encontrados durante essa jornada, principalmente no que se refere a formação de professores. As formações para o uso integrado das tecnologias digitais é um desafio em muitas instituições de ensino, em geral as formações escolares acontecem no início do ano letivo sempre da mesma forma e no mesmo ritmo para todos os professores. A formação continuada fornecida pelas instituições

de ensino nem sempre leva em consideração as individualidades dos professores, tratando todos como iguais. Os momentos presenciais como palestras poderiam facilmente ser substituídos por modelos em que as discussões ocorram por meio de tecnologias digitais, com o uso de fóruns de discussões, em diferentes plataformas, as palestras consideradas momentos síncronos de aprendizagem podem ocorrer de forma online por meio de videoconferência (Bacich, 2018).

As propostas trazidas pela autora, geralmente não são aprovadas pelas equipes gestoras das instituições de ensino, que ainda consideram essas práticas inadequadas ou incompatíveis com as diretrizes institucionais, pois, reforçam a obrigatoriedade da presença do professor na instituição. Muitos ainda acreditam ser fundamental a presença do professor na escola, considerando que em casa ele pode não estar desempenhando suas funções de forma tão adequada como estaria na escola, Kenski (2015, p. 426) afirma que “em uma sociedade ágil e plena de mudanças, a formação de professores deve ser flexível e dinâmica”.

Além da formação dos professores efetivos nas instituições de ensino, Kenski (2015) ressalta a importância da formação de professores nos cursos de formação inicial desses profissionais. Os cursos de formação inicial de professores para a Educação Básica se apresentam como espaços que contradizem o que as teorias educacionais consideram, e as necessidades sociais da educação, independente da modalidade do curso o contato com diferenciadas propostas curriculares para a formação de professores, trouxe-nos mais perplexidade do que entusiasmo.

É preciso que os docentes universitários sejam formados e assumam novas práticas e estratégias de ensino, que possam fazer a diferença na formação de professores para os novos tempos. Pois, as vivências proporcionadas pelos bons cursos aos futuros professores, irão repercutir em suas formações e desempenhos nos momentos posteriores, com seus alunos. Alunos bem formados terão melhores condições de serem bons professores e garantir aprendizados mais significativos a seus estudantes, superando os desafios e as necessidades postas pelas sociedades contemporâneas. É importante que essa formação inclua, sobretudo a incorporação de novos valores, os mesmos desejados para a atuação dos professores em salas de aula da Educação Básica (Kenski, 2015).

Nesse sentido, ao abordar os desafios da implementação das tecnologias no ambiente educacional, é evidente que um dos maiores desafios está na formação de professores, que muitas vezes não estão adequadamente preparadas para trabalhar com esses materiais. No entanto, não basta atribuir exclusivamente aos educadores a responsabilidade pela carência do uso de tecnologias nas escolas, é fundamental ressaltar que muitas instituições não têm a infraestrutura adequada para muitas práticas. Portanto, é fundamental garantir condições adequadas no que diz respeito aos materiais e uma conexão de qualidade para implementar propostas pedagógicas que utilizam recursos digitais.

Porém, essa incorporação não é simples, especialmente nas escolas públicas, que frequentemente enfrentam limitações significativas de recursos e infraestrutura. Sem uma infraestrutura tecnológica robusta, as escolas públicas ficam em desvantagem em relação às escolas privadas, que geralmente possuem mais recursos para investir em tecnologia (Magnago, 2024).

Apesar do uso de tecnologias digitais constituir um desafio para muitos professores, se percebe nos ambientes escolares atuais que alguns professores têm feito uso de diferentes ferramentas tecnológicas em suas práticas didáticas pedagógicas. Por exemplo, utilizam filmes, músicas, jogos e vídeos, entretanto, com o aparente objetivo de atingir os conteúdos. A questão primordial que exige significativas reflexões é que muitas vezes essas ações não são permeadas de intencionalidade pedagógica. Em muitos momentos são inseridos recursos multimidiáticos apenas como um “passatempo” nas aulas. Os alunos também compreendem este momento, como distração, dada o encantamento promovido pelas telas digitais com todas as suas funcionalidades, como jogos, redes sociais, gravações de vídeos entre outros. Tanto crianças como jovens da contemporaneidade utilizam de forma natural a tecnologia, no entanto, basicamente como entretenimento, porque ainda não adquiriram o conhecimento das potencialidades pedagógicas que elas podem oportunizar a sua aprendizagem (Teixeira, *et al*, 2022, p. 70).

Portanto, não basta apenas substituir as ferramentas, é necessário pensar no valor educativo do uso das tecnologias, construindo metodologias refletidas e mediadas pelo professor, possibilidades que transformem o aluno em protagonista do processo de ensino e aprendizagem, tornando as aulas mais atrativas e retomando o interesse dos alunos pela escola. Para além disso, é necessário que sejam pensadas formações para a capacitação adequada dos professores, que possibilite a eles conhecer as possibilidades que as tecnologias digitais oferecem para que então possam personalizar o ensino, de forma a potencializar a educação através da inclusão digital de todos os estudantes, garantindo que todos tenham ferramentas tecnológicas disponíveis.

É importante ressaltar, que se torna fundamental um esforço conjunto de todas as pessoas envolvidas nas instituições de ensino, para que os obstáculos sejam superados e seja possível promover uma educação mais inovadora para todos. Principalmente no que se refere a melhoria da infraestrutura das escolas, que proporcione melhores condições de trabalho aos professores. Afinal, é essencial capacitar os docentes, porém é necessário garantir a eles condições de trabalho para colocar em prática seu planejamento, e oferecer um ensino personalizado e de qualidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Abordar o uso de tecnologias no ambiente escolar oferece muitas oportunidades para a reflexão sobre a *práxis* pedagógica, mesmo sendo um assunto discutido há muito tempo, sempre há espaço para novos debates. Pois, na educação em todo tempo é necessário discutir sobre oportunidades que possam melhorar o processo de ensino e aprendizagem.

As crianças crescem imersas em um universo repleto de informações, devido as facilidades de acesso a plataformas digitais, *smartphone*, *internet* e tudo o que ela possibilita. As famílias tentam controlar o uso de telas, porém, na maioria das vezes sem sucesso. Para essas crianças conectadas, a escola já não é mais atrativa como antes, tornando-se necessária a busca por alternativas que tragam novas metodologias inovadoras e que possam fazer sentido na escola.

Muitas formas de ensinar hoje não se justificam mais. Perdemos tempo demais, aprendemos muito pouco, desmotivamo-nos continuamente. Tanto professores como alunos temos a clara sensação de que muitas aulas convencionais estão ultrapassadas. Mas para onde mudar? Como ensinar e aprender em uma sociedade mais interconectada? (Moran, 2013, p.11).

Moran (2013) nos leva a refletir sobre o que realmente faz sentido na escola hoje, tanto para os professores quanto para os alunos. Porém, além de refletir é essencial que haja mudança em relação a isso, são necessárias novas metodologias de ensino, capazes de proporcionar as mudanças que almejamos. Quando os computadores foram inseridos na escola, muitos professores que aderiram à novidade continuaram a ministrar o mesmo tipo de aula, mudando apenas o recurso, computador no lugar do quadro e do giz. Portanto, é importante que o professor seja proficiente no uso das tecnologias digitais, de forma a integrar seu uso no currículo, para que seja possível uma modificação nas abordagens e que se traduza em melhores resultados (Bacich, 2018).

Não basta que os equipamentos tecnológicos cheguem às escolas, é necessário um movimento de toda a equipe escolar, para que os professores estejam realmente preparados para atuar de forma proficiente. É importante que haja uma modificação das abordagens e que elas resultem em uma personalização eficaz do ensino, que faça sentido para o aluno e para o professor, estreitando os abismos entre o uso das tecnologias digitais e a prática em sala de aula. Portanto, o professor e a escola precisam tomar conhecimento das possibilidades pedagógicas, para que juntos possam superar os desafios da integração curricular, embora seja um caminho longo e desafiador, esse esforço é essencial para incorporar as tecnologias ao processo de ensino e aprendizagem de maneira eficiente.

REFERÊNCIAS

- BACICH, L. Formação continuada de professores para o uso de metodologias ativas. In: **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Org. BACICH, Lilian. MORAN, José. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BARBOSA, X. de C.; BEZERRA, R. F. Breve introdução à história da inteligência artificial. **Jamaxi**, UFAC, ISSN 2594-5173, v. 4, n. 2, 2020.
- BORATTO, M. do C. Inteligência artificial: breve histórico, conceitos e reflexões. in: **Inteligência artificial e educação: refletindo sobre os desafios contemporâneos**/Lynn Alves, organizadora. – Salvador: EDUFBA; Feira de Santana: UEFS Editora, 2023. 227p.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2017.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1999.
- FARDO, Marcelo Luis. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **Novas Tecnologias na Educação**. CINTED-UFRGS. V. 11 Nº 1, julho, 2013.
- FARDO, M. L. **A gamificação como estratégia pedagógica: estudo de elementos dos games aplicados em processos de ensino e aprendizagem**. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação. Caxias do Sul, 2013.
- GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas São Paulo**, v. 35, n.3, p. 20-29 Mai./Jun. 1995.
- HALLAL, R.; ALVARISTO, E. de F. HELLMANN, L. Tecnologia, metodologia ativa e gamificação: Atividades potencializadoras no processo de ensino e aprendizagem. In: SANTINELLO, J.; ALVARISTO, E. de F. (Org.) **A educação, o direito e as tecnologias digitais e as suas interfaces**. 1ª edição. Guarapuava. Apprehendere. 2024.
- KENSKI, V. M. A urgência de propostas inovadoras para a formação de professores para todos os níveis de ensino. **Rev. Diálogo Educ**, Curitiba, v. 15, n. 45, p. 423-441, maio/ago. 2015.
- _____. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 4.ed. Campinas: Editora Papirus, 2003. 157 p.
- _____. A escola face aos desafios para ser contemporânea. **Educação, Formação & Tecnologias**, volume 11, número 1, 2023, 21-27.

MAGNAGO, W.; SIQUEIRA, N. K.; NUNES, P. de C.; BAIÔCCO, L. V. Superando barreiras: a tecnologia e a realidade das escolas públicas. **Revista Contemporânea**, vol. 4, nº. 9, 2024.

MORAN, J. M. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

MORAN, J. M.; BEHRENS, M. A.; MASETTO, M. T. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 21 ed. Campinas, SP: Papirus, 2013.

SANTINELLO, J. **O professor universitário vivenciando o ato de aprender em ambientes virtuais de aprendizagem**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Maringá, Programa de Pós-Graduação em Educação. Maringá, 2006.

SOUSA, A. S. de.; OLIVEIRA, G. S. de.; ALVES, L. H. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da Fucamp**, v.20, n.43, p.64-83. 2021.

TEIXEIRA, E. D. R.; SILVA, R. R. C.; SANTOS, P. K. Mobile Learning e as possibilidades pedagógicas em sala de aula. **Revista Humanidades e Inovação**. Palmas - TO - v.9, n.06. 2022.

VALENTE, J. A. Diferentes usos do computador na educação. In: **Computadores e conhecimento**: repensando a educação. José Armando Valente/ org. 2. ed. Campinas, SP. UNICAMP/NIED, 1998. 501 p.

_____. Inovação nos processos de ensino e de aprendizagem: o papel das tecnologias digitais. In: **Tecnologia e educação**: passado, presente e o que está por vir / organizado por: José Armando Valente, Fernanda Maria Pereira Freire e Flávia Linhalis Arantes. – Campinas, SP: NIED/UNICAMP, 2018.



CAPÍTULO 7

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SEUS IMPACTOS NA EDUCAÇÃO: REVISÃO DE LITERATURA

Cassio Tadeu CALDAS

Doutorando em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Centro-Oeste (PPGE/UNICENTRO). Professor de Matemática, Robótica e Programação na Educação Básica do estado do Paraná.

Jamile SANTINELLO

Doutora em Comunicação e Cultura pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Professora Associada B, da Universidade Estadual do Paraná, do Curso de Direito, Campus de Apucarana, e docente permanente no programa de Pós-Graduação em Educação Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO).

INTRODUÇÃO AOS PROCESSOS EVOLUTIVOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA)

A evolução contínua constitui um traço inerente não apenas ao ser humano, mas a todo o universo e aos sistemas de vida e reflexão que o compõem. Este processo evolutivo pressupõe que elementos anteriormente em estado de inoperância passem a se reorganizar em direção a transformações positivas. Nesse contexto, é natural que as formas e metodologias de ensino também estejam sujeitas a um movimento constante de evolução e aprimoramento.

Para que tal evolução ocorra de maneira efetiva, torna-se imprescindível a atuação de professores e pesquisadores dedicados, que contribuam para o desenvolvimento dessas metodologias por meio de investigações de natureza qualitativa. Esses esforços visam promover avanços na produção de informações e, conseqüentemente, na construção do conhecimento. No entanto, em meio a este cenário de inquietação investigativa, emerge a Inteligência Artificial (IA) um mecanismo cuja função principal consiste igualmente na produção e no processamento de informações, permitindo o desenvolvimento de raciocínio lógico e, por conseguinte, a formação de novos saberes.

Entretanto, os desafios advindos da incorporação dessa ferramenta tecnológica ao campo educacional têm sido objeto de questionamentos. A IA é frequentemente considerada um recurso de difícil controle, uma vez que opera a partir de bases de dados alimentadas continuamente por seus usuários, visto que quanto maior a sua utilização, mais abrangente e diversificada se torna essa base, potencializando a capacidade de gerar informações e construir conhecimento.

Outro aspecto amplamente debatido na literatura científica refere-se à confiabilidade das informações geradas por sistemas de IA, as quais, por vezes, carecem de respaldo teórico robusto e de rastreabilidade, dificultando processos de verificação quanto à originalidade e à ocorrência de plágio. Nesse sentido, para que o docente possa desenvolver propostas didáticas eficazes utilizando a IA como ferramenta metodológica, é necessário que possua um nível de competência técnica e processual equivalente à complexidade inerente a esses recursos.

Vale ressaltar que, em diversos setores, como o das transações financeiras, automação industrial e mecânica, e serviços de comunicação e internet, os avanços tecnológicos têm ocorrido de forma acelerada. Em contraste, o campo educacional apresenta uma adoção mais gradual dessas inovações, muitas vezes limitada por concepções tradicionais de ensino.

Tal resistência ao avanço metodológico encontra-se intimamente relacionada à figura do professor como detentor exclusivo do conhecimento, cuja prática cotidiana ainda se pauta na percepção de que cabe a ele o papel central na construção do saber, em vez de atuar como mediador do processo de aprendizagem. Essa visão tradicional limita o potencial de inovação educacional, impedindo a efetiva implementação de estratégias contemporâneas. É importante, portanto, que o docente reconheça seu papel como facilitador do aprendizado, compreendendo que a construção ativa do conhecimento por parte do aluno é o fator que, em última instância, conferirá legitimidade e reconhecimento ao trabalho pedagógico desenvolvido.

Estudar o uso da IA na educação é uma forma de buscar soluções que possam agregar valor para o processo de ensino-aprendizagem, para apoiar professores e alunos, porém, sem negligenciar o aspecto humano, sem esquecer habilidades como ética e responsabilidade, trabalho em equipe e flexibilidade, habilidades de pensamento [...] (Tavares; Meira; Amaral, 2020, p.2)

A condução de processos investigativos com caráter analítico revela-se um requisito fundamental e imprescindível no campo da educação contemporânea. Tal necessidade decorre do fato de que a maioria dos métodos emergentes na atualidade está intrinsecamente relacionada ao uso de tecnologias educacionais. Permanecer alheio a essas transformações equivale, portanto, a impor uma limitação significativa ao progresso da educação e do ensino de modo geral.

Partindo dessa premissa, o presente capítulo propõe a realização de uma revisão sistemática acerca da evolução, inserção e transformação da IA ao longo dos anos, com especial atenção à sua aplicação no contexto educacional. Além disso, busca-se realizar um levantamento das pesquisas já existentes sobre o tema na área da educação, com o intuito de construir uma base sólida para a análise de dados que subsidiará, de forma mais aprofundada, o desenvolvimento da tese de doutorado em andamento do autor, cuja abordagem contempla também o uso de outros recursos tecnológicos.

Adicionalmente, o estudo explora não apenas os aspectos gerais da IA, mas também suas aplicações práticas no ambiente educacional, utilizando filtros metodológicos específicos que serão apresentados ao longo do desenvolvimento da pesquisa. Importante destacar que o levantamento bibliográfico proposto não tem como foco principal avaliar a notoriedade ou a eficácia das investigações publicadas, mas sim verificar a veracidade das informações e as contribuições efetivas que este campo de estudo oferece à sociedade em geral e, mais especificamente, à educação.

Com o objetivo de assegurar a clareza e a coerência textual, a pesquisa está estruturada, em um primeiro momento, com a apresentação dos conceitos fundamentais relacionados à IA e à sua utilização na educação. Estas definições iniciais servirão de base para a classificação e seleção das pesquisas mais alinhadas com a proposta deste estudo, considerando critérios como o ano de publicação, a procedência nacional dos trabalhos, e os resultados obtidos em suas respectivas aplicações.

COMPREENSÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL POR MEIO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Compreender o que caracteriza, ou não, um sistema de IA constitui, possivelmente, um dos primeiros desafios enfrentados pelos docentes que buscam integrar tal ferramenta em suas práticas pedagógicas. Essa dificuldade decorre das múltiplas camadas de complexidade associadas ao conceito e às funcionalidades da IA.

Conforme apontam Parreira, Lehmann e Oliveira (2021),

A inteligência artificial geral existe quando o sistema tem um processador adequadamente programado, uma 'mente', com entradas e saídas corretas, no sentido em que os humanos têm mentes. É um sistema com capacidade de aplicar inteligência a qualquer problema e não só a uma tarefa ou problema específico (Parreira; Lehmann; Oliveira, 2021, p. 980)

Levando isso em consideração, para que um sistema de IA possa operar de maneira efetiva, é imprescindível que processos de transposição de dados formativos e mecanismos de gerenciamento de vetores de entrada e saída sejam previamente

estruturados, geralmente por meio de uma rede neural. Nesse contexto, as informações fornecidas por um usuário, em linguagem natural, devem ser convertidas em linguagem computacional, de modo a possibilitar que o sistema realize a análise dos dados por meio do processo denominado Pensamento Computacional, gerando, assim, respostas satisfatórias e coerentes às demandas apresentadas.

A compreensão dos fundamentos e do funcionamento desse processo computacional contribui significativamente para a elaboração adequada das informações que serão utilizadas no treinamento e na alimentação da IA, sobretudo durante as interações em tempo real. Tal compreensão é viabilizada pelo domínio dos princípios do PC, que delineiam os pilares essenciais para a construção e operação desses sistemas.

Neste sentido, Blikstein (2008) afirma que o PC visa à utilização do computador não apenas como um instrumento técnico, mas também como uma ferramenta intelectual, com o propósito de potencializar a produtividade e a criatividade em processos de construção ativa. Essa perspectiva ressalta a relevância do PC não só como competência técnica, mas também como uma habilidade fundamental para o desenvolvimento pessoal e profissional na era digital. De modo convergente, a *Computer Science Teachers Association* (CSTA) define o PC como um processo de resolução de problemas que abrange às seguintes características:

- a) formulação de problemas de maneira que computadores e outras ferramentas possam auxiliar nessa resolução;
- b) organização lógica e análise de dados;
- c) representação de dados por meio de abstrações como modelos e simulações;
- d) identificação, análise e implementação de soluções com o objetivo de combinar etapas e recursos de forma eficiente e eficaz;
- e) generalização e transferência de soluções para uma ampla variedade de problemas (CSTA, 2020, sp).

Além disso, em uma revisão conceitual sobre o PC, Shute, Sun e Asbell-Clark (2017) destacam a natureza evolutiva do tema, observando que o crescimento das pesquisas contribui para ampliar a visibilidade e o aprofundamento das discussões. Os autores propuseram uma definição e uma estrutura conceitual do PC com o objetivo de apoiar tanto o desenvolvimento pedagógico quanto a avaliação dessa competência. Essa estrutura contempla conhecimentos prévios, habilidades cognitivas gerais, habilidades para resolução de problemas e medidas relacionadas ao estilo de aprendizagem.

Para a abordagem eficiente e criativa de problemas, o pensamento computacional envolve diversos processos cognitivos, conforme elencado por Wing (2006):

a) Reformulação do problema: consiste na transformação de um problema em uma solução já conhecida, por meio da adoção de novas perspectivas;

b) Recursão: refere-se à construção incremental de um sistema, fundamentada em informações previamente adquiridas;

c) Decomposição do problema: implica na divisão do problema em partes menores e manejáveis, facilitando sua resolução;

d) Abstração: envolve a modelagem dos aspectos essenciais de problemas ou sistemas complexos, omitindo detalhes supérfluos;

e) Testes sistemáticos: compreendem ações intencionais e metódicas para a validação e refinamento das soluções encontradas.

Esses processos são comumente denominados, como já informado, Pilares do PC e podem ser sintetizados como decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e formulação de algoritmos (Grover; Pea, 2013).

De modo mais sistemático, entender essas relações entre operações abstratas promove um desenvolvimento cognitivo diferenciado. Nesse contexto, tanto docentes quanto discentes, durante o processo de construção do conhecimento, podem recorrer a mecanismos neurais associados ao PC para lidar com eventuais limitações da IA. Tal abordagem permite a decomposição de problemas em dimensões gerenciáveis, a análise de falhas, a associação de erros a planos de execução e a reformulação de perguntas de maneira mais precisa. O objetivo é obter respostas mais alinhadas às expectativas, especialmente em aplicações de IA voltadas para interação em linguagem natural, como é o caso do *Chat GPT*, um sistema baseado em perguntas e respostas, estruturado em formato de diálogo digital.

TRABALHOS SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL RELACIONADOS COM A PESQUISA

Nesta seção, o autor propõe a apresentação de um quadro síntese contendo artigos e estudos publicados no ano de 2025, com ênfase na aplicação da IA no campo educacional. Naturalmente, não será possível contemplar a totalidade das produções acadêmicas sobre o tema; assim, o autor adotará um processo de seleção criterioso, empregando algoritmos específicos de busca em bases de dados das bibliotecas digitais acadêmicas, a fim de refinar os resultados e limitar a análise a um conjunto de, no máximo, 10 trabalhos diretamente relacionados à temática em questão.

Para a realização desta etapa, o autor utilizou os seguintes termos combinados como algoritmos de pesquisa: IA + ChatGPT + Educação + Sala de aula + Matemática + Brasil + 2025. A partir dessa busca, foram identificadas 187 publicações relacionadas.

A fim de restringir a seleção ao limite de, no máximo, 10 trabalhos, procedeu-se a uma triagem inicial por meio da análise dos títulos, eliminando aqueles que apresentavam pouca ou nenhuma relação com a temática. Em seguida, realizou-se uma leitura breve dos resumos dos trabalhos remanescentes, de modo a subsidiar uma seleção mais criteriosa para a análise aprofundada das publicações escolhidas por fim.

Segue abaixo a construção do quadro organizacional proposto pelo autor.

Quadro 1: Quadro organizacional

AUTOR (ES)	TÍTULO	SÍNTESE	TIPO
Chiari (2025)	A inteligência artificial (IA) e os professores de Matemática: uma análise reflexiva	O presente estudo tem como propósito examinar, compreender e refletir acerca do papel da IA no contexto profissional dos professores de matemática. Esta investigação abrange aspectos relacionados à formação discente e docente, bem como às práticas pedagógicas, às interações, às intervenções e às dinâmicas entre saberes educacionais relacionando ao uso das novas tecnologias.	Artigo
Feitosa <i>et al.</i> (2025)	Inteligência Artificial e a Matemática: uma revisão sistemática de literatura sobre aplicações em Educação e Ensino	O trabalho em análise teve como objetivo mapear as aplicações da IA no processo de ensino e aprendizagem da matemática. De maneira mais específica, a pesquisa procurou identificar as ferramentas e tecnologias baseadas em IA que estão sendo mais empregadas em contextos educacionais voltados para o ensino da matemática.	Artigo
Costa <i>et al.</i> (2025)	Inteligência Artificial na educação básica: um mapeamento sistemático da literatura	Em forma de debate os autores discutem quais são as implicações positivas e negativas do uso da IA na educação, relacionando isso aos desafios para a melhoria da qualidade do ensino. Nesse sentido, o estudo se desenvolve por meio de um mapeamento de produção científica entre o ano de 2019 a 2023.	Artigo

Silva e Filho (2025)	Elaboração de itens de matemática com auxílio de Inteligência Artificial Generativa	O material apresentado investiga o potencial de aplicação da IA generativa, com modelos capazes de produzir conteúdos inéditos com base em dados previamente fornecidos no processo de elaboração e revisão de itens voltados à avaliação da aprendizagem em matemática. Tal abordagem apresenta-se como uma ferramenta complementar que pode auxiliar o trabalho docente.	Artigo
Aguirre (2025)	Inteligência Artificial Generativa (IAG) e educação matemática: possibilidades em sala de aula	Este artigo tem como objetivo promover uma reflexão acerca dos limites e das possibilidades da aplicação da Inteligência Artificial Generativa (IAG) no contexto da prática pedagógica, visando sua integração nos processos educacionais contemporâneos. Para fundamentar a abordagem metodológica, os autores adotaram a perspectiva da Insubordinação Criativa, que reconhece os sujeitos e suas narrativas como componentes centrais no desenvolvimento de práticas educativas.	Artigo
Souza (2025)	Inteligência Artificial e letramento matemático: inovação pedagógica ou risco de dependência tecnológica?	O foco do trabalho se concentra em analisar de forma aprofundada tanto as potencialidades quanto os desafios associados à sua aplicação no contexto educacional. Busca-se compreender como as tecnologias baseadas em IA podem contribuir para o desenvolvimento das competências matemáticas dos estudantes e ao mesmo tempo, discute-se as limitações e os aspectos críticos que envolvem a adoção dessas tecnologias no ambiente escolar, considerando fatores como a formação docente, as condições de infraestrutura, as questões éticas e as implicações pedagógicas.	Artigo

Silva, Alarcão e Faria (2025)	A Inteligência Artificial como facilitadora no ensino personalizado: potencialidades e desafios no contexto educacional brasileiro	A personalização do ensino desponta como uma abordagem pedagógica fundamental para contemplar a diversidade de necessidades, ritmos e estilos de aprendizagem dos alunos. Contudo, sua implementação em larga escala ainda enfrenta inúmeros desafios, particularmente em contextos educacionais complexos, como o brasileiro. Este artigo busca analisar o potencial da IA como ferramenta facilitadora da personalização do ensino no cenário educacional do Brasil.	Artigo
Rohr <i>et al.</i> (2025)	Quando a IA entra na sala de aula: perspectivas e paradigmas	Esta pesquisa teve como propósito investigar de que maneira a inserção da IA no ambiente escolar tem impactado os paradigmas tradicionais da educação. O estudo busca compreender as transformações provocadas pela presença dessa tecnologia nas práticas pedagógicas, nos processos de ensino e aprendizagem, bem como nas relações entre professores, alunos e o conhecimento. Além disso, analisa as novas perspectivas que emergem a partir dessa mudança, considerando os desafios, as oportunidades e as implicações pedagógicas, éticas e formativas associadas à integração da IA no contexto educacional contemporâneo.	Artigo
Neto <i>et al.</i> (2025)	Ensino e integração da IA no ambiente escolar - benefícios e limitações	O presente trabalho tem como objetivo discutir a aplicação da IA no contexto escolar, oferecendo aos leitores uma visão ampla sobre sua inserção progressiva tanto no cotidiano das instituições de ensino quanto nas metodologias pedagógicas. A pesquisa busca explorar de que forma a IA vem sendo incorporada aos processos educacionais, destacando seus impactos, possibilidades e desafios no cenário contemporâneo da educação.	Artigo

Miguel et al. (2025)	Especialista em algoritmos para apoio interativo na aprendizagem de programação utilizando Chat GPT	O avanço contínuo da utilização da IA no meio acadêmico tem suscitado amplas discussões acerca de seus potenciais benefícios e desafios enquanto ferramenta de apoio à aprendizagem. Nesse contexto, o presente estudo propõe o desenvolvimento de um sistema especializado em programação, concebido com o objetivo de orientar os estudantes na resolução de problemas computacionais. Diferentemente de abordagens que fornecem soluções prontas, o sistema busca estimular o raciocínio e a autonomia do usuário, evitando a entrega direta de códigos completos.	Artigo
----------------------	---	---	--------

Fonte: elaborado pelos autores

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das análises realizadas e das sínteses sistemáticas elaboradas ao longo deste estudo, constata-se que a investigação permitiu uma compreensão mais precisa acerca das principais linhas de pesquisa que vêm explorando, de diferentes formas, a presença da IA no contexto educacional no ano de 2025. Além disso, a análise evidencia os desafios emergentes relacionados à sua implementação efetiva em sala de aula.

A sistemática construída pelo autor não apenas organiza o levantamento bibliográfico com base nos objetivos da pesquisa, como também contribui para a delimitação teórica da tese em desenvolvimento. Ressalta-se que este trabalho não representa um estudo conclusivo, mas sim um mapeamento preliminar de produções científicas que poderão fundamentar investigações mais aprofundadas em pesquisas futuras. Ao compreender os diferentes estágios de maturidade das iniciativas já existentes, o pesquisador é instigado a explorar abordagens inovadoras, que rompam com perspectivas tradicionais e proponham novas formas de aplicar a IA na educação.

Durante o processo investigativo, observou-se que a IA tem alcançado melhores resultados em contextos nos quais sua implementação ocorre de forma estruturada, articulada a práticas pedagógicas bem definidas. Em contrapartida, identificou-se também a tendência de uso da IA apenas como ferramenta para responder a perguntas, limitando seu potencial enquanto mediadora de processos reflexivos mais profundos. Tal constatação reforça a proposta do autor de defender o uso

da IA como catalisadora do PC, promovendo uma nova forma de compreender e construir o conhecimento.

Reconhece-se, no entanto, que desenvolver uma abordagem educativa centrada na IA, que estimule o aluno a pensar como tal, com base nos pilares do PC constitui-se um desafio complexo. Ainda assim, ao incentivar os estudantes a refletirem criticamente sobre sua aprendizagem e a identificarem suas próprias falhas cognitivas, abre-se espaço para uma aprendizagem ainda mais autônoma.

Em relação a análise das publicações selecionadas revelou-se que em sua maioria, uma compreensão limitada da IA, muitas vezes é tratada como mero instrumento para a resolução de problemas. Essa constatação reforça a originalidade da proposta do autor, que se propõe a investigar a IA não apenas como ferramenta, mas como agente formador de novas dinâmicas cognitivas de construção do conhecimento, um campo que ainda carece de aprofundamento científico.

Por fim, os resultados desta investigação indicam que a IA possui um papel estratégico e transformador na educação, sobretudo ao favorecer o desenvolvimento de competências como a criatividade, o raciocínio lógico e o pensamento crítico. Para que esse potencial se concretize de maneira efetiva e sustentável, é fundamental enfrentar os desafios estruturais, destacando-se, entre eles, a necessidade de garantir o acesso equitativo às tecnologias necessárias.

REFERÊNCIAS

AGUIRRE, U. J. C. Inteligência Artificial Generativa (IAG) e educação matemática: possibilidades em sala de aula. Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA, Brasil. **Revista Artes de Educar**. 2025. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/riae/article/view/86127/53291>. Acesso em: 24 de jun. de 2025.

BLIKSTEIN, P. O pensamento computacional e a reinvenção do computador na educação. **Education & Courses**, 2008. Disponível em: http://www.blikstein.com/paulo/documents/online/ol_pensamento_computacional.html. Acesso em: 23 de jun. 2025.

CHIARI, C. M. A inteligência artificial (IA) e os professores de matemática: uma análise reflexiva. **Cadernos da Pedagogia**, v. 19, n. 43, p.146-156, janeiro-abril/2025. Disponível em: <https://www.cadernosdapedagogia.ufscar.br/index.php/cp/article/view/2236/1047>. Acesso em: 24 de jun. de 2025.

COSTA, L. C.; MELONIO, P. A. C.; NETO, V. dos S. M.; SERRA, I. M. R de S. S. Inteligência Artificial na educação básica: um mapeamento sistemático da literatura. Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís, MA, Brasil, **Revista Artes de Educar**. 2025. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/riae/article/view/85900/53288>. Acesso em: 24 de jun. de 2025.

CSTA. Computer Science Teachers Association. **Computational thinking**: teacher resources. 2.ed. Disponível em: <https://csteachers.org/>. Acesso em: 23 de jun. de 2025.

FEITOSA, M. M.; LEMOS, J. de J. S.; NASCIMENTO, L.; MACHADO, A. M. B. Inteligência Artificial e a Matemática: uma Revisão Sistemática de Literatura sobre Aplicações em Educação e Ensino. **EaD em Foco**, v. 15, n. 1, e2410, 2025. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/2410/1023>. Acesso em: 24 de jun. de 2025.

GROVER, S.; PEA, R. Computational Thinking in K-12: A Review of the State of the Field. **Educational Researcher**, 42(1), p. 38–43, 2013.

MIGUEL, J.; MARTINS, W.; BENARRÓS, Í.; DUARTE, J. C. Especialista em algoritmos para apoio interativo na aprendizagem de programação utilizando ChatGPT. In: **ANAIS DO SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (EDUCOMP)**, 5 ed., 2025, Juiz de Fora/MG. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2025. p. 204-215. DOI: <https://doi.org/10.5753/educomp.2025.5378>.

NETO, R. C. da S.; BRANDÃO, R. J. B.; NACIF JUNIOR, L. C.; SÁ, A. de S.; CAZUZA, A. G. F.; SILVA, W. C. C. N. Ensino e integração da IA no ambiente escolar - benefícios e limitações. **Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação**, 11(3), p. 1533–1545. <https://doi.org/10.51891/rease.v11i3.18328>. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/18328>. Acesso em: 25 de jun. de 2025.

PARREIRA A.; LEHMANN L. E.; OLIVEIRA M. O desafio das tecnologias de inteligência artificial na Educação: percepção e avaliação dos professores. **Ensaio**: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.29, n.113, p. 975-999, out./dez. 2021.

ROHR, P. S. S.; BENTO, R. F.; KLAUCH, J. J.; ANDRADE, M. dos A. R.; VALDO, A. G. Quando a IA entra na sala de aula: perspectivas e paradigmas. **Revista ARACÊ, [S. l.]**, v. 7, n. 2, p. 7928–7945, 2025. DOI: 10.56238/arev7n2-197. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/3396/4314>. Acesso em: 25 de jun. de 2025.

SHUTE, V. J.; SUN, C.; ASBELL-CLARKE, J. Demystifying computational thinking. **Educational Research Review**, v. 22, p. 142-158, 2017.

SILVA A. C. da.; FILHO, M. T. Elaboração de itens de matemática com auxílio de Inteligência Artificial Generativa. **Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**. Brasília/DF, v. 7, n. 1, p. 351-366, jan./abr. 2025. Disponível em: <http://ojs.novapaideia.org/index.php/RIEP/article/view/399/471> Acesso em: 24 de jun. de 2025.

SILVA, A. S. da.; ALARCÃO, D. T. A.; FARIA, S. P. A Inteligência Artificial como facilitadora no ensino personalizado: potencialidades e desafios no contexto educacional brasileiro. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, 11(6), p. 3474–3499. 2025. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/19991/11957>. Acesso em: 24 de jun. de 2025.

SOUZA, E. S. R. de. Inteligência Artificial e letramento matemático: inovação pedagógica ou risco de dependência tecnológica?. **Revista Contemporânea**, v. 5, n. 3. 2025. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/7636>. Acesso em: 24 de jun. de 2025.

TAVARES, L. A.; MEIRA, M. C. E.; AMARAL, S. F. do. Inteligência Artificial na Educação: *Survey*. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n.7, p. 48699-48714, jul. 2020.

WING, J. M. Computational Thinking. **Communications of the ACM**. March, v. 49, n. 13. 2006. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/1118178.1118215>. Acesso em: 24 jun. 2025.



C A P Í T U L O 8

PENSAMENTO COMPUTACIONAL DESPLUGADO E EDUCAÇÃO: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA (2012-2024)

Marcela Lais Katuski dos SANTOS

Mestranda em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação
da Universidade Estadual do Centro-Oeste (PPGE/UNICENTRO).

Jamile SANTINELLO

Doutora em Comunicação e Cultura pela Universidade Federal do Rio de Janeiro
(UFRJ). Professora Associada B, da Universidade Estadual do Paraná, do Curso
de Direito, Campus de Apucarana, e docente permanente no programa de Pós-
Graduação em Educação Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO).

INTRODUÇÃO

A integração da tecnologia na educação tem se consolidado como um dos principais vetores de transformação pedagógica nas últimas décadas. O avanço das ferramentas digitais, a disseminação de dispositivos móveis e o acesso cada vez mais amplo à internet criando um ecossistema educacional, em que o ensino e a aprendizagem são profundamente influenciados por inovações tecnológicas.

Concomitante a isso, a crescente inserção do pensamento computacional no contexto educacional tem impulsionado pesquisas que exploram suas aplicações, especialmente na educação básica. Dentro desse cenário, as atividades desplugadas, que dispensam o uso de computadores e dispositivos eletrônicos, têm ganhado destaque como uma abordagem inclusiva e acessível para o ensino de habilidades computacionais. Essas atividades permitem que conceitos fundamentais de computação sejam ensinados de maneira lúdica e interativa, favorecendo a compreensão e o desenvolvimento de competências cognitivas entre os estudantes (Brackmann, 2021).

Este capítulo tem como objetivo realizar um estudo bibliométrico da produção científica sobre pensamento computacional desplugado e educação, com o intuito de mapear as principais contribuições, identificar as áreas mais exploradas e fornecer

insights sobre o futuro da pesquisa neste domínio. Para isso, serão analisadas publicações indexadas em bases de dados de alto impacto, utilizando ferramentas de visualização e análise de redes, a fim de destacar os fatores que impulsionam o campo e as lacunas que ainda precisam ser exploradas, utilizando o software *VOSviewer*. Dessa forma, um estudo bibliométrico oferece uma abordagem robusta para mapear essas dinâmicas, ao permitir a análise quantitativa da literatura acadêmica, identificando padrões e tendências que caracterizam o desenvolvimento da pesquisa acerca da temática sobre pensamento computacional desplugado e educação.

Diante da relevância do tema, é imperativo compreender o panorama da produção científica sobre pensamento computacional desplugado na educação. Um estudo bibliométrico oferece uma abordagem quantitativa para analisar essa produção, permitindo identificar tendências, lacunas, principais autores, instituições e periódicos que se destacam nessa área. Tal estudo contribui para mapear o desenvolvimento do campo, bem como para orientar futuras investigações e práticas pedagógicas, oferecendo uma visão abrangente sobre o estado da arte no ensino de pensamento computacional sem o uso de tecnologia digital.

Esse cenário desperta o interesse da comunidade acadêmica, resultando em um volume crescente de pesquisas que exploram as interações entre pensamento computacional desplugado e educação, abordando desde o impacto de novas metodologias de ensino até a inclusão digital e as competências do século XXI. Por isso, torna-se fundamental compreender como essa produção científica tem evoluído ao longo do tempo, quais são os temas emergentes, os autores e instituições mais influentes, e as redes de colaboração que moldam o campo.

REVISÃO DA LITERATURA

O pensamento computacional é uma habilidade mental que envolve a capacidade de resolver problemas de maneira lógica e sistemática, dividindo-os em partes e menores (Brackmann, 2017). Ele é crucial em uma ampla variedade de campos, desde a programação de computadores até a tomada de decisões em situações complexas da vida real. O pensamento computacional promove a resolução de problemas, a criatividade e a capacidade de lidar com os desafios em um mundo cada vez mais digitalizado.

Brackmann (2017) aponta que a nova geração tem uma vasta experiência e familiaridade com a tecnologia, porém considerados analfabetos funcionais perante a essa realidade. O ponto é que muito se reproduz, de modo mecânico, mas pouco se cria, inventa. Concomitante a isso, a abordagem desplugada através de um conjunto de atividades e exercícios, ensinam os conceitos da ciência da computação sem a necessidade de um computador ou dispositivo eletrônico. Isso permite que

os alunos desenvolvam uma compreensão sólida dos princípios fundamentais da computação, como algoritmos, sequenciamento, condicionais e repetições, por meio de atividades práticas, como jogos de tabuleiro, quebra-cabeças e simulações (Sassi; Maciel; Pereira, 2023). Essa abordagem tem a vantagem de ser acessível a todos, independentemente do acesso à tecnologia e, pode ser inovadora em qualquer ambiente educacional.

Conforme Pizzol, Santinello e Pinheiro (2021, p. 2), os recursos tecnológicos no campo educacional servem para “[...] repensar a práxis pedagógica, fazendo com que as tecnologias sejam um meio para mediar e potencializar o processo de ensino-aprendizagem.” Em razão disso, as autoras argumentam que as tecnologias devem ser vistas não apenas como ferramentas de apoio, mas como elementos essenciais para a transformação da prática pedagógica. As tecnologias servem para mediar e ampliar o processo de ensino-aprendizagem, promovendo uma abordagem mais dinâmica, interativa e eficaz. Assim, a integração consciente e crítica dessas ferramentas na educação pode potencializar o aprendizado e inovar as estratégias pedagógicas tradicionais.

METODOLOGIA

A análise visa mapear as tendências de pesquisa, identificar os autores e instituições mais influentes, além de analisar as redes de colaboração e os temas emergentes, além de fornecer uma visão abrangente e detalhada do panorama global das pesquisas, contribuindo para a compreensão do desenvolvimento e das tendências neste campo de estudo. Mattar e Ramos (2021) destacam que a bibliometria fornece técnicas quantitativas para sustentação dos dados a serem levantados por meio das produções científicas, a fim de detectar padrões e tendências, de modo a contribuir e dar maior aporte em trabalhos de revisão bibliográfica.

O período analisado compreende de 2012 a 2024, abrangendo um intervalo significativo para observar a evolução do campo. Através da base de dados *Scopus* em vínculo com os Periódicos da Capes (CAFe), por sua ampla cobertura em publicações acadêmicas de alta relevância e oferece ferramentas robustas para a extração de dados bibliométricos.

Esta pesquisa contou com as seguintes etapas organizadas de maneira sistemática para garantir a qualidade e a precisão dos resultados: 1) definição do objetivo e escopo temporal; 2) seleção da base de dados *Scopus*; 3) anexação dos dados ao software *VOSviewer*; 4) visualização, interpretação e discussão dos resultados.

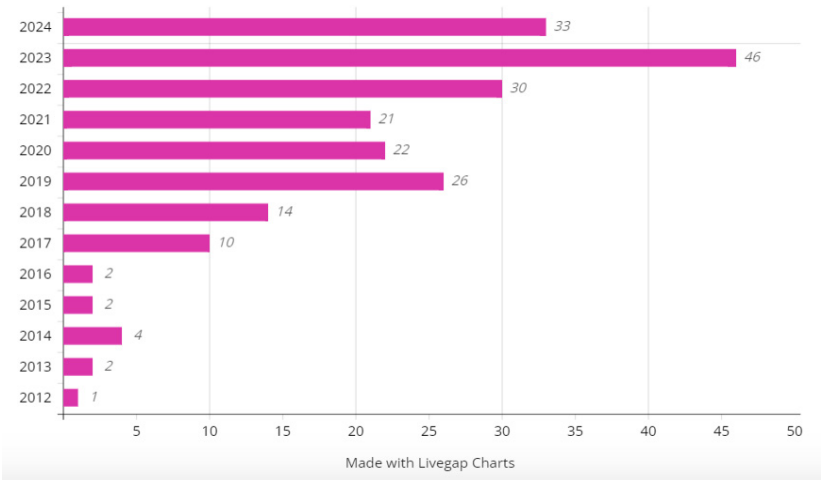
A partir disso, utilizou-se o software *VOSviewer* como ferramenta facilitadora e simplificadora no processo de manipulação e importação dos dados, o que permite uma análise rápida e eficiente, que se alinham bem com os objetivos da pesquisa,

além da alta capacidade de criar mapas, redes de colaboração, gráficos de densidade, que mensuram e dão maior possibilidade de visualização dos dados, tornando-os mais compreensíveis e ilustrativos (Neves; Machado, 2024). A escolha deste recurso possibilita uma compreensão mais profunda e detalhada do cenário do pensamento computacional desplugado alinhado a educação no contexto mundial.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A busca na base de dados Scopus resultou em 213 produções, sendo 46,95% (100) artigos, 41,31% (88) artigos de conferência, 4,69% (10) capítulos de livros, 4,69% (10) revisões de conferências e 2,35% (5) análises. Realizou-se busca a contar do ano 2000, porém foram encontradas publicações apenas a partir 2012.

Gráfico 1. Distribuição quantitativa por ano de publicação (2012-2024)

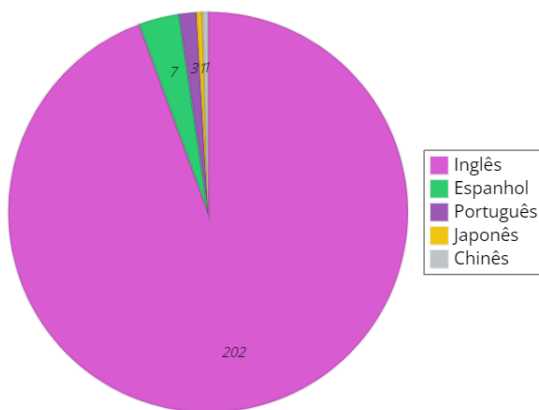


Fonte: Dados da pesquisa (2025).

De acordo com as buscas realizadas, a primeira publicação aconteceu em 2012. Posteriormente, todos os anos foram contemplados com produções científicas. É válido ressaltar que a alta ocorreu em 2023 contando com 46 escritos publicados. Acredita-se que esse aumento significativo nas publicações acerca da temática tenha sido impulsionado pela pandemia, momento em que as TIC's ficaram ainda mais em evidência no cenário educacional, por meio de metodologias ativas, jogos e plataformas digitais.

Os primeiros (3) artigos publicados em revista brasileira em versão “português” foram apenas em 2023, ambos incorporados nas edições do Cadernos CEDES da Unicamp, como demonstra no Gráfico 2, a seguir.

Gráfico 2. Distribuição quantitativa (2012-2024)



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

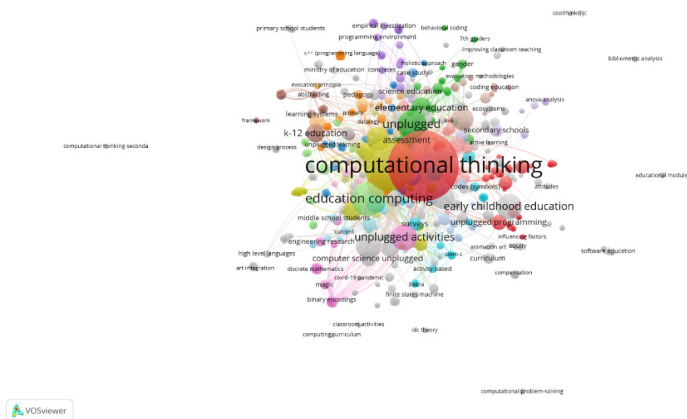
As palavras-chave em um trabalho acadêmico desempenham um papel fundamental para a identificação e a classificação do conteúdo do trabalho, pois auxiliam na indexação do trabalho em bancos de dados acadêmicos e sistemas de busca. Isso torna o trabalho mais fácil de ser encontrado por outros pesquisadores que estão interessados no mesmo tema. sintetizam os tópicos centrais do trabalho, permitindo que leitores e pesquisadores rapidamente compreendam o foco do estudo. fornecem uma visão das áreas de estudo abordadas, auxiliando outros pesquisadores a identificar se o trabalho é relevante para suas próprias pesquisas.

Os descritores ou palavras-chave utilizadas na busca na plataforma da Scopus foram delimitadas em: “*education*” (educação); “*computational thinking*” (pensamento computacional); e “*unplugged*” (desplugado). Os termos foram inseridos em inglês para maximizar o alcance e encontro das produções científicas acerca da temática.

Em primeiro momento, destacam-se a sistematização e a indicação de 850 palavras-chave com concorrência única, apenas uma vez citadas. Os termos em maior evidência derivam em: *computational thinking*, *unplugged*, *educational computing*, *early childhood education*. Acredita-se essas palavras mostram-se em maior destaque devido também a alta de publicações, principalmente em 2023, em

um cenário pós-pandêmico, no qual pesquisas acerca desta temática tornaram-se mais visíveis de acordo necessidade do contexto educacional pelo mundo todo.

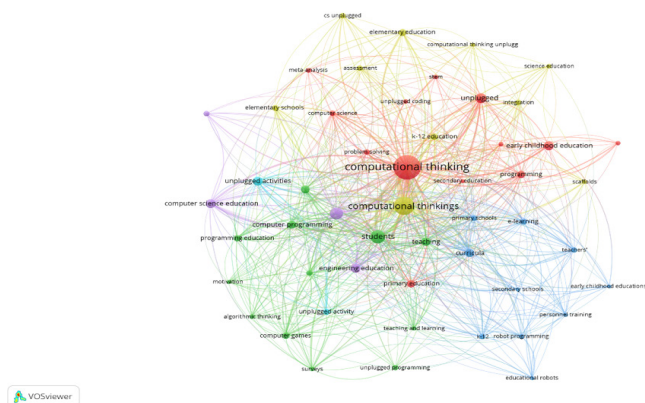
Figura 1. Rede de coocorrência de palavras-chave na produção



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Em sequência, o software sistematizou as 850 palavras-chave a partir de 5 colaborações, resultando apenas 51 termos em evidência, como ilustra a figura a seguir.

Figura 2. Rede de colaborações de palavras a partir de cinco vezes



Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

O primeiro *cluster* (cor vermelha), as palavras-chave com mais ocorrência resultam em: *computational thinking, unplugged, early childhood education, metas-analysis, stem, unplugged coding, computer science, problem solving, teacher education, computing education, programming, primary education, secondary education*.

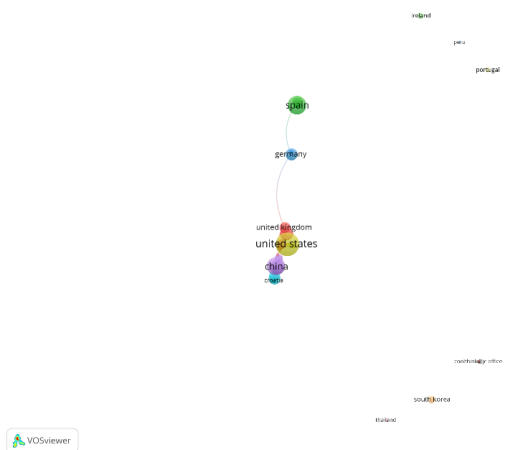
O segundo *cluster* (cor amarela), as palavras resultam em: *computational thinkings, k-12 education, elementary schools, assessment, cs unplugged, elementary education, science education, scaffolds, integration, computational thinking unplugg*.

O terceiro *cluster* (cor verde): *computer programming, students, programming education, motivation, teaching, game-based learning, algorithmic thinking, computer games, surveys, unplugged programming, teaching for learning*.

O quarto *cluster* (cor azul escuro): *primary schools, curricula, teachers, secondary schools, early childhood education, personnel training, k-12, education robots*. E por fim, o último *cluster* (cor axul claro): *unplugged activity, unplugged activities*.

À vista disso, os dados revelam que 45 países possuem produções científicas acerca da temática buscada, porém os países com maiores produções publicadas resultam em Estados Unidos (45 publicações e 674 citações), China (24 publicações e 234 citações), Espanha (25 publicações e 505 citações), liderando também os maiores índices de citações a partir disso. O Brasil apresenta 7 documentos publicados e 150 citações.

Figura 3. Rede de coautoria de países (2012-2024)



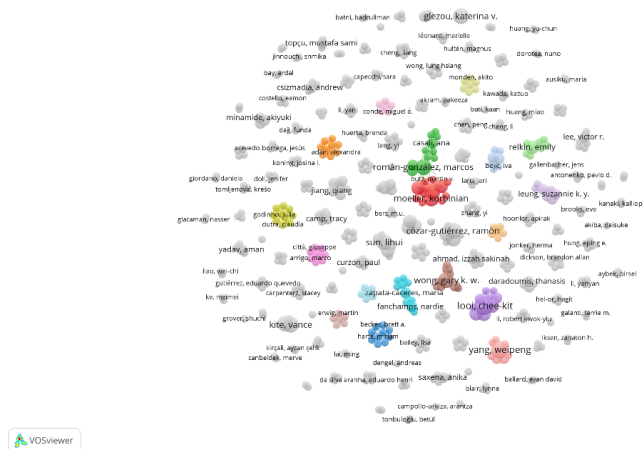
Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Em sequência, temos países como Hong-Kong (15 publicações e 202 citações), Reino Unido (9 publicações e 342 citações), Finlândia (3 publicações e 12 citações), Alemanha (11 documentos e 140 citações), Japão (7 documentos e 11 citações), Singapura (11 documentos e 120 citações), Taiwan (5 documentos e 7 citações), Nigéria (1 documento e 1 citação), República Tcheca (1 documento e 2 citações), Hungria (2 documentos e 6 citações), Israel (4 documentos e 20 citações), Eslovênia (1 documento e 2 citações), Turquia (13 documentos e 135 citações), Argentina (2 documentos e 148 citações), Egito (1 documento e 11 citações), Grécia (7 documentos e 25 citações), Malásia (8 documentos e 19 citações), Nova Zelândia (5 documentos e 45 citações), Áustria (1 documento e 4 citações), Canadá (2 documentos e 8 citações), Croácia (3 documentos e 19 citações), Dinamarca (2 documentos e 79 citações), Itália (5 documentos e 116 citações), Países Baixos (5 documentos e 4 citações), Suíça (1 documento e 17 citações) França (1 documento e 2 citações), Irlanda (3 documentos e 5 citações), Portugal (2 documentos e 8 citações), África do Sul (1 documento e 7 citações), Coreia do Sul (4 documentos e 8 citações) e Suécia (3 documentos e 42 citações). Já países como Tailândia, Paquistão, Sri Lanka, Índia, Peru e Sérvia apresentam apenas 1 documento cada e sem número de citações até o momento. A Bélgica passa a frente com 2 documentos publicados, porém sem número de citações.

Nota-se que apenas países como Espanha, Estados Unidos, Reino Unido, Alemanha, China, Croácia, Brasil, Argentina, Grécia, Hungria, República Tcheca, Singapura, Taiwan, Hong-Kong, Israel e Turquia estão interligados. Os demais países demonstram-se isolados.

As análises demonstram os dados conforme a designação estabelecida no software, uma das relações que nos interessa é a sistematização sobre os autores e pesquisadores. Neste quesito, os dados demonstram ao total 535 autores nos mais diversos países já citados nesta pesquisa.

Figura 4. Rede de coautoria de todos os autores (2012-2024)



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Dentre esses, podemos destacar as produções escritas por autores e pesquisadores brasileiros, como Salgado et al (2023); Miguel (2023); Sassi, Maciel e Pereira (2023); Santos, Grebogy e Castilho (2022); Branco et al (2021); Fernandes et al (2020) e Brackmann et al (2017).

A partir disso, Salgado et al (2023) destacam no estudo realizado a importância da inserção do pensamento computacional no ensino fundamental, reconhecendo como um critério crucial na educação contemporânea estabelecida através dos formatos digitais. Além de deixar explícito as dificuldades acerca da temática a ser trabalhada nas escolas, na medida em que os recursos são limitados e a ausência de formação computacional para que esses conceitos possam ser ministrados em sala de aula.

Dessa forma, Miguel (2023) contribui nessa discussão ao pensar sobre a tecnologia e o letramento digital através da computação desplugada na Educação Infantil, espaço esse em que as crianças estabelecem interações, criam vínculos e são estimuladas. Acerca disso, o autor propõe um processo interativo com as tecnologias para as crianças menores, a fim de ampliar as relações com os aparatos tecnológicos e com o mundo digital de maneira segura, intencional e dinâmica, respeitando seu espaço e desenvolvimento.

Concomitante a isso, Sassi, Maciel e Pereira (2023) apontam os benefícios da abordagem desplugada alinhada aos objetivos de aprendizagem, só veem a somar a

educação das crianças, na medida em que o pensamento computacional desplugado através de um conjunto de atividades e exercícios, ensinam os conceitos da ciência da computação sem a necessidade de um computador ou dispositivo eletrônico. Isso permite que os alunos desenvolvam uma compreensão sólida dos princípios fundamentais da computação, como algoritmos, sequenciamento, condicionais e repetições, por meio de atividades práticas, como jogos de tabuleiro, quebra-cabeças e simulações.

Santos, Grebogy e Castilho (2022) destacam uma pesquisa do tipo estudo de caso que buscou investigar o desenvolvimento acerca das habilidades do pensamento computacional a partir do ensino remoto com turmas de 4º e 5º ano do Ensino Fundamental, em três municípios brasileiros. A intervenção buscou aplicar atividades envoltas do PC para contextualizar e ilustrar a prevenção e combate ao Corona Vírus.

Branco *et al* (2021) relatam a experiência de um projeto de extensão de uma universidade pública brasileira, com o objetivo de ensinar aos alunos do ensino fundamental os conceitos básicos acerca da computacional através do pensamento computacional, ofertando cursos livres, workshops, acolhendo mais de 2.000 dentro de cinco anos.

Fernandes *et al* (2020) elucidam na pesquisa uma abordagem inovadora em que os alunos são os protagonistas na criação e desenvolvimento de jogos desplugados, promovendo assim a expansão das habilidades em torno do pensamento computacional. Além disso, essa estratégia tem o potencial de despertar o interesse dos estudantes pela área de computação, incentivando-os a considerar uma futura carreira na área. Os resultados do estudo exploratório indicam que essa abordagem não apenas favorece o desenvolvimento do pensamento computacional, mas também motiva a produção textual, fortalecendo as habilidades de leitura e escrita dos alunos e, assim, contribuindo para a melhoria de suas avaliações de aprendizagem.

Brackmann *et al* (2017) demonstra no estudo a realidade e a experiência em duas escolas primárias da Espanha, no qual revelam a melhoria da aprendizagem e das habilidades dos alunos na participação das atividades desplugadas, em comparação em comparação com os alunos dos grupos de controle que não participaram dessas atividades, comprovando que a abordagem desplugada pode ser eficaz no desenvolvimento dessas competências acerca do Pensamento Computacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente capítulo sobre o pensamento computacional desplugado e sua aplicação na educação revelou importantes insights e uma visão abrangente das tendências, desafios e oportunidades neste campo emergente. A análise revelou um aumento significativo no número de publicações ao longo do período estudado,

evidenciando o crescente interesse acadêmico na integração do pensamento computacional desplugado como uma abordagem pedagógica inovadora. Além disso, a análise das redes de colaboração indicou uma forte concentração de pesquisa em países e instituições específicas, destacando a necessidade de maior diversificação geográfica e colaboração global.

Os resultados também apontaram para a importância do pensamento computacional desplugado como uma ferramenta inclusiva, capaz de promover habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico em contextos educacionais variados, independentemente do acesso a tecnologias digitais. Essa abordagem tem se mostrado particularmente relevante em ambientes onde a infraestrutura tecnológica é limitada, oferecendo uma alternativa eficaz para a introdução dos conceitos de computação e programação.

Entretanto, o estudo identificou lacunas na literatura, como a necessidade de mais pesquisas empíricas que avaliem o impacto longitudinal do pensamento computacional desplugado no desempenho dos estudantes e no desenvolvimento de competências digitais. Além disso, há uma carência de estudos que explorem as adaptações culturais e contextuais necessárias para a implementação eficaz dessa abordagem em diferentes regiões e níveis educacionais, principalmente no contexto educacional brasileiro.

Como próximos passos, sugere-se a realização de estudos que aprofundem a análise de subtemas, como a adaptação do pensamento computacional desplugado para alunos com necessidades especiais ou em ambientes de baixa conectividade. A continuidade desta linha de pesquisa é essencial para maximizar o potencial do pensamento computacional desplugado como um componente fundamental na formação educacional na Era Digital.

REFERÊNCIAS

BRANCO, A. *et al.* Programação para crianças e adolescentes no Brasil: uma experiência de 5 anos de um projeto de extensão. SIGCSE 21: **Anais do 52º Simpósio Técnico da ACM sobre Educação em Ciência da Computacional**. P. 411-417. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3408877.3432554#artseq-00005>. Acesso em: 01 jun. 2025.

BRACKMANN, C. P. **Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica**. 2017. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/172208>. Acesso em: 15 mai. 2025.

BRACKMANN, C. P.; ROMAN-GONZÁLEZ, M.; ROBLES, G.; MORENO-LEÓN, J.; CASALI, A.; BARONE, D. Development of computational thinking skills through unplugged activities in primary school. **ACM – International Conference Proceeding Series**, 2017, p. 65-72. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3137065.3137069>. Acesso em: 27 abr. 2025.

FERNANDES, K. T.; ARANHA, E. H. S.; LUCENA, M. J. N. R.; FERNANDES, G. L. S. Developing Computational Thinking and Reading and Writing Skills through an Approach for Creating Games. **Proceedings - Frontiers in Education Conference**, FIE, 2020-October. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9274065/authors>. Acesso em: 01 mai. 2025.

MATTAR, J.; RAMOS, D. K. **Metodologia da pesquisa em educação**: abordagens qualitativas, quantitativas e mistas. São Paulo: Edições 70, 2021.

MIGUEL, C. C. Tecnologia na Educação Infantil: letramento digital e computação desplugada. **Cad. CEDES**, 2023, 43 (120), p. 60-72. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/bqRYC4HdpVdKfpHq7qZyxQc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 01 mai. 2025.

NEVES, V. N. S.; MACHADO, C. J. S. A produção científica brasileira sobre a história da educação em circulação internacional (2008-2022). **ETD – Educação Temática Digital**. Campinas, SP. v. 26, p. 1-21, 2024. Disponível em: Acesso em: 20 mai. 2025.

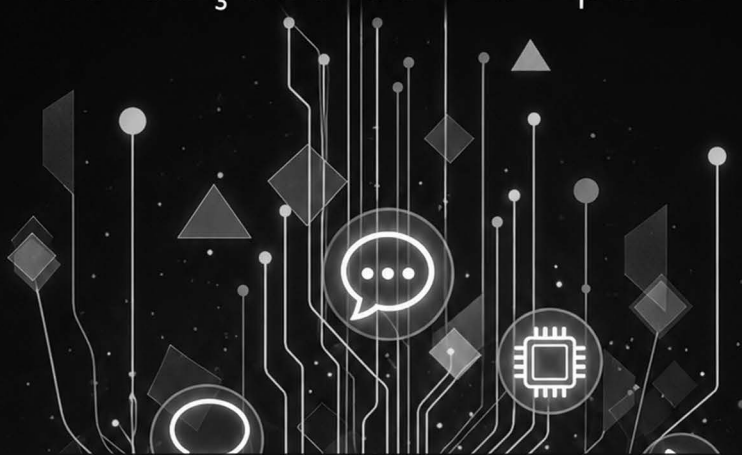
SALGADO, L. *et al.* Conectando aspectos culturais ao pensamento computacional em atividades desplugadas no ensino fundamental. **Cad. CEDES**, 2023, 43 (120), p. 45-59. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/qjMbpb38N4NTB73y9M5k9mf/?lang=pt>. Acesso em: 30 abr. 2025.

SANTOS, I.; GREBOGY, E. C.; CASTILHO, M. A. Activities to develop computational thinking contextualized with COVID-19 pandemic: A case study. **IEE – INTERNATIONAL HUMANITARIAN TECHNOLOGY CONFERENCE**, 2022, p. 12-18. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9998356>. Acesso em: 20 mai. 2025.

SASSI, S. B.; MACIEL, C.; PEREIRA, V. C. Explorando a matemática e o pensamento computacional com atividades (des)plugadas com crianças de 6 a 9 anos de idade. **Cad. CEDES**, Campinas, v. 43, n. 120, p. 45-59, Mai.-Ago, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/wy3BhHMBv8kfwPYmG8TBvFs/>. Acesso em: 04 mai. 2025.

Comunicação, Educação, Tecnologia e Direito

interseções contemporâneas



 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2026

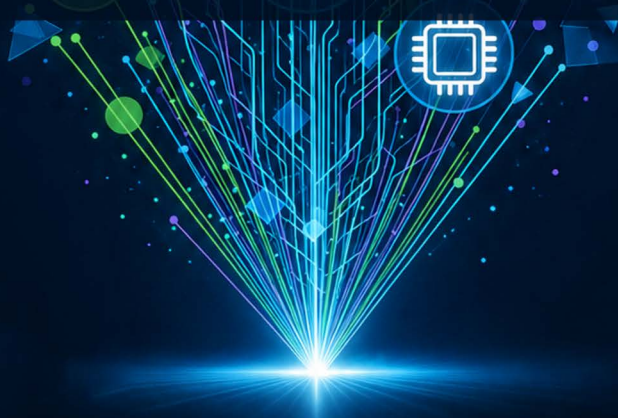


Comunicação, Educação, Tecnologia e Direito

interseções contemporâneas



 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2026

