

POSSIBILIDADES E DESAFIOS
EM TEMPOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CULTURA DIGITAL

João Artur **Izzo** / Fernando Munhoz **Prudencio** / Luiz Alberto **Asato**

DENTE-DE-LEÃO
Criação e Comunicação

ISBN: 978-65-02-46089-4



POSSIBILIDADES E
DESAFIOS EM TEMPOS DE
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E
CULTURA DIGITAL
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2025
ISBN nº 978-65-02-46089-4
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

SUMÁRIO

PREFÁCIO – p. 03

TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: POSSIBILIDADES E DESAFIOS EM TEMPOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CULTURA DIGITAL – p. 05

AS IMPLICAÇÕES DA LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS (LGPD) NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA – p. 15

APRENDIZAGEM REMOTA, ENSINO HÍBRIDO E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: VANTAGENS, DESVANTAGENS E LIÇÕES DA PANDEMIA – p. 22

ISBN: 978-65-02-46089-4



POSSIBILIDADES E
DESAFIOS EM TEMPOS DE
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E
CULTURA DIGITAL
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2025
ISBN nº 978-65-02-46089-4
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

PREFÁCIO

Vivemos um tempo que não pede licença para acontecer. Entre uma notificação e outra, entre um prompt e uma resposta gerada em segundos, a educação foi convocada a se reinventar. Não foi uma escolha. Foi a pandemia que nos empurrou, foi a cultura ubíqua e phygital, como nos lembra Santaella, que nos atravessou, e é agora a Inteligência Artificial que nos interroga todos os dias na sala de aula.

Este livro, organizado pela Editora Dente-de-Leão, nasce exatamente dessa encruzilhada. Ele não nasce para celebrar a tecnologia de forma ingênua, nem para demonizá-la com saudosismo. Ele nasce para pensar.

Ao longo dos capítulos, o leitor encontrará o que a experiência do Ensino Remoto Emergencial nos deixou de mais precioso e de mais doloroso. De um lado, as possibilidades: a flexibilização do tempo e do espaço, a personalização da aprendizagem amparada pela BNCC, a potência das metodologias ativas, da sala de aula invertida de Bergmann e Sams, da gamificação, dos fóruns bem mediados no Moodle que podem ser mais profundos que 50 minutos presenciais, e do learning analytics que, com uso ético e em conformidade com a LGPD, permite um feedback formativo que antes era impossível.

De outro, aquilo que o remoto não pôde - e não pode - substituir. As desvantagens aqui não são tratadas como detalhes técnicos, mas como feridas estruturais. A exclusão digital revelada pelos dados do CETIC.BR, onde 36% dos alunos de escolas públicas não tinham computador ou internet de qualidade em casa; a precarização e a intensificação do trabalho docente, aquele "transbordamento" da escola para a casa do professor que gerou adoecimento e burnout; a fragilização do vínculo, porque como nos lembram Vygotsky e Wallon, aprender é um ato fundamentalmente afetivo e social, e nenhuma tela sustenta sozinha o abraço, o conflito e a merenda; a perda da avaliação processual e o aumento da desigualdade de aprendizagem, atestado pelo SAEB 2021; e os riscos graves de privacidade, segurança e superexposição na plataformização acrítica da educação.

A lição central que esta obra nos oferece, e que é seu maior mérito, é a de que não voltaremos à escola de 2019. E não devemos querer voltar. O futuro não é escolher entre remoto ou presencial. O futuro é híbrido, intencional e phygital. Como bem propõem Moran e Bacich, é usar o remoto para o que o remoto faz melhor - acesso, personalização, produção assíncrona - e o presencial para o que só o presencial faz - o vínculo, o debate acalorado, o laboratório, o acolhimento socioemocional.

Mas para que esse híbrido não seja excludente, ele exige o que a UNESCO chama de Conectividade Significativa: não basta ter internet, é preciso ter internet de qualidade, dispositivo adequado, letramento digital e um ambiente próprio para estudar. Exige um professor com formação ampliada no modelo TPACK, agora acrescido de competências socioemocionais e de proteção de dados, e exige

ISBN: 978-65-02-46089-4



POSSIBILIDADES E
DESAFIOS EM TEMPOS DE
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E
CULTURA DIGITAL
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2025
ISBN nº 978-65-02-46089-4
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

políticas públicas que garantam investimento, como o Programa Escolas Conectadas.

Como diz Papert, citado nesta obra, e como defendia Paulo Freire (1996), a tecnologia não deve ser usada para fazer mais do mesmo, mas para fazer o que antes era impossível. A aprendizagem remota é uma linguagem, e como toda linguagem, pode servir para emancipar ou para excluir.

Que este livro seja, portanto, um convite. Um convite para que gestores, professores, pesquisadores e estudantes leiam a cultura digital não como um manual de ferramentas, mas como um território de disputa ética, pedagógica e humana. Um convite para fazermos uma escola com curadoria, com afeto, com proteção de dados e com justiça social.

Boa leitura.
Lins/SP, 2025

ISBN: 978-65-02-46089-4

POSSIBILIDADES E DESAFIOS EM TEMPOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CULTURA DIGITAL
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2025
ISBN nº 978-65-02-46089-4
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: POSSIBILIDADES E DESAFIOS EM TEMPOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CULTURA DIGITAL

TECHNOLOGIES IN EDUCATION: POSSIBILITIES AND CHALLENGES IN TIMES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND DIGITAL CULTURE

João Artur Izzo
jotaizzo@gmail.com
Fernando Munhoz Prudencio
femandomunhoz10@gmail.com
Luiz Alberto Asato
luizasatocaf@gmail.com

RESUMO

Este artigo ampliado tem como objetivo analisar as potencialidades, os limites e os novos contornos da integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no contexto educacional brasileiro contemporâneo, marcado pela cultura digital e pela emergência da Inteligência Artificial Generativa. Por meio de revisão bibliográfica qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, discute-se a passagem de uma visão instrumental para uma perspectiva cultural e crítica da tecnologia. O referencial teórico articula autores clássicos e contemporâneos como Lévy (1999), Kenski (2012), Moran (2015), Valente (2014), Papert (2008), Freire (1996), Selwyn (2020) e Siemens (2005). Argumenta-se que a inovação pedagógica não reside no artefato, mas na articulação entre conteúdo, pedagogia, tecnologia e contexto, conforme o modelo TPACK (MISHRA; KOEHLER, 2006) e a perspectiva do conectivismo. O texto introduz novas discussões sobre metodologias ativas, ensino híbrido, pensamento computacional, inclusão por meio de tecnologias assistivas, avaliação mediada por dados, ética, LGPD e os impactos da IA Generativa. Conclui-se que a efetividade das tecnologias depende de um ecossistema interdependente: infraestrutura e conectividade como direito, letramento e fluência digital crítica, currículo alinhado à BNCC e formação docente como curadoria e design de experiências, além de políticas públicas sistêmicas que superem o tecnocentrismo.

Palavras-chave: TDIC. Inteligência Artificial na Educação. Metodologias Ativas. Formação Docente. Inclusão Digital. TPACK.

ABSTRACT

This expanded article aims to analyze the potential, limits, and new contours of the integration of ICT and DICT in the contemporary Brazilian educational context, marked by digital culture and the emergence of Generative Artificial Intelligence. Through a qualitative literature review, it discusses the shift from an instrumental to

ISBN: 978-65-02-46089-4

POSSIBILIDADES E DESAFIOS EM TEMPOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CULTURA DIGITAL
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2025
ISBN nº 978-65-02-46089-4
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

a cultural and critical perspective of technology. The theoretical framework articulates classic and contemporary authors such as Lévy, Kenski, Moran, Valente, Papert, Freire, Selwyn, and Siemens. It is argued that pedagogical innovation does not lie in the artifact, but in the articulation between content, pedagogy, technology, and context, according to the TPACK model and connectivism. The text introduces new discussions on active methodologies, blended learning, computational thinking, inclusion through assistive technologies, data-driven assessment, ethics, data protection and the impacts of Generative AI. It is concluded that the effectiveness of technologies depends on an interdependent ecosystem: infrastructure and connectivity as a right, critical digital literacy, curriculum aligned with BNCC and teacher training as curation and experience design, in addition to systemic public policies that overcome technocentrism.

Keywords: DICT. Artificial Intelligence in Education. Active Methodologies. Teacher Training. Digital Inclusion. TPACK.

INTRODUÇÃO

Vivemos não apenas na sociedade da informação, como previa Takahashi (2000), mas na sociedade da plataformização e da datificação da vida. A ubiquidade das tecnologias digitais, descrita por Lemos (2020) como condição de estar sempre conectado, convoca a escola a uma profunda ressignificação. Ela não pode mais se limitar a ser transmissora de informações, função já desempenhada com maior eficiência por buscadores e por Inteligências Artificiais Generativas como o ChatGPT. Seu novo papel, como propõe Moran, Masetto e Behrens (2013), é ser espaço de curadoria, de criação autoral, de desenvolvimento do pensamento crítico e de humanização das relações.

Como alerta Paulo Freire (1996, p. 32), "ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção". Transportada para o contexto digital, essa máxima freiriana implica usar as tecnologias não para depositar conteúdos, mas para problematizar a realidade.

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2018) institucionaliza essa demanda ao estabelecer a Competência Geral 5 - Cultura Digital, que exige que o estudante compreenda, utilize e crie TDIC de forma crítica, significativa, reflexiva e ética. Este artigo, portanto, objetiva ampliar o debate anterior, dobrando seu escopo para incluir temas emergentes e urgentes: a inteligência artificial, a ética de dados e a inclusão.

1. TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: DO INSTRUMENTAL AO CULTURAL

É fundamental superar o determinismo tecnológico. Selwyn (2020) critica a visão salvacionista que atribui à tecnologia o poder automático de resolver problemas educacionais históricos. Kenski (2012) sistematiza essa superação ao propor três

ISBN: 978-65-02-46089-4



POSSIBILIDADES E
DESAFIOS EM TEMPOS DE
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E
CULTURA DIGITAL
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2025
ISBN nº 978-65-02-46089-4
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

níveis de apropriação: uso como suporte administrativo, uso como recurso didático e uso como fundamento epistemológico, que cria novas lógicas de aprender.

Papert (2008), criador do construcionismo, já defendia na década de 1980 que o computador não deveria ser usado para "ensinar a criança", mas como um material de construção com o qual a criança constrói seu conhecimento - a ideia de "aprender fazendo".

Enquanto suporte, as TIC/TDIC otimizam a gestão, a comunicação e a organização de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). Enquanto fundamento, seu potencial é disruptivo e permite:

a) Gamificação e Aprendizagem Baseada em Jogos: Conforme Alves (2015), a gamificação utiliza elementos de jogos para engajar, não se restringindo ao jogo digital em si, promovendo motivação intrínseca.

b) Sala de Aula Invertida e Ensino Híbrido: Bergmann e Sams (2018) e Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) definem o híbrido não como mera soma de presencial + online, mas como uma abordagem integrada, onde o aluno tem controle sobre tempo, lugar e ritmo.

c) Cultura Maker, Pensamento Computacional e Robótica: Blikstein (2013) defende o movimento maker na educação como forma de resgatar o "aprender com as mãos". O pensamento computacional, segundo Wing (2006), é uma habilidade fundamental para todos, não apenas para cientistas da computação.

d) Conectivismo: Siemens (2005) propõe que, na era digital, a aprendizagem ocorre em redes. O conhecimento não está apenas no indivíduo, mas distribuído em conexões e a capacidade de navegar nessas redes é mais importante que o conteúdo memorizado.

A crítica pioneira de Carneiro (2002) permanece central: sem um projeto político-pedagógico claro, a informatização serve apenas para modernizar a fachada da desigualdade. Valente (2014) complementa, denominando de "virtualização do ensino tradicional" o processo em que se troca o quadro negro pelo projetor, mas mantém-se a pedagogia bancária. Ribas (2007) reforça que as TDIC alteram a própria natureza do saber, exigindo letramentos múltiplos. Por isso, o modelo TPACK (MISHRA; KOEHLER, 2006) é indispensável: o professor precisa articular Conhecimento do Conteúdo (CK), Pedagógico (PK) e Tecnológico (TK).

2. COMPETÊNCIA DIGITAL, LETRAMENTO E FLUÊNCIA

É preciso diferenciar, como propõe Santaella (2014), os níveis de apropriação: alfabetização digital (saber operar), letramento digital (saber ler criticamente as mídias) e fluência digital (saber criar, programar e transitar com autoria).

ISBN: 978-65-02-46089-4



POSSIBILIDADES E DESAFIOS EM TEMPOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CULTURA DIGITAL
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2025
ISBN nº 978-65-02-46089-4
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

Quartiero (1999) lembra que cada revolução midiática reconfigura a pedagogia. Hoje, saímos da cultura do arquivo para a cultura do fluxo e da plataforma.

A UNESCO (2022), em seu Marco de Competências Digitais para Professores, define três estágios: aquisição de conhecimento, aprofundamento e criação de conhecimento. Já a União Europeia, através do DigComp 2.2 (VUORIKARI; KLUZER; PUNIE, 2022), estabelece 5 áreas: literacia de dados, comunicação e colaboração, criação de conteúdo, segurança e resolução de problemas.

Buckingham (2010) alerta que a educação midiática não pode se limitar ao uso instrumental, mas deve ensinar a questionar quem produz, para quem e com quais interesses. Sancho e Hernández (2006) criticam o mito do "nativo digital" de Prensky (2001), posteriormente desconstruído pelo próprio autor e por pesquisas empíricas. Ter nascido conectado não garante competência crítica.

Lévy (1999), com o conceito de inteligência coletiva, mostra que o ciberespaço potencializa a construção cooperativa do saber. A BNCC (BRASIL, 2018) traduz isso ao pedir que o aluno não apenas use, mas crie tecnologias para resolver problemas, exercendo protagonismo e autoria.

3. INTERAÇÃO, COLABORAÇÃO E A CONSTRUÇÃO SOCIAL DO CONHECIMENTO EM REDE

O maior potencial das TDIC, para Alava (2002), é resgatar ideais da Escola Nova de autonomia e colaboração, agora em escala planetária. O ciberespaço é, antes de tudo, um espaço social.

Vygotsky (1991) já fundamentava que a aprendizagem é mediada socialmente. Moore (1993) sistematiza três interações clássicas na EaD: aluno-conteúdo, aluno-professor e aluno-aluno, às quais Anderson (2008) acrescenta professor-professor, professor-conteúdo e conteúdo-conteúdo.

A colaboração vai além da interação. Torres e Irala (2014) definem que na colaboração há interdependência positiva, responsabilidade individual e construção de significado compartilhado. Ferramentas como Google Docs, Miro, Padlet e GitHub permitem coautoria em tempo real, configurando o que Jenkins (2009) chama de cultura da convergência e da participação.

Moran (2015) define a educação híbrida como o novo normal, onde metodologias ativas como Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) e Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) ganham potência com as TDIC, pois permitem que o aluno pesquise com fontes primárias, simule fenômenos e publique seus achados para uma audiência real.

ISBN: 978-65-02-46089-4



POSSIBILIDADES E DESAFIOS EM TEMPOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CULTURA DIGITAL
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2025
ISBN nº 978-65-02-46089-4
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

4. NOVO TÓPICO: INCLUSÃO, ACESSIBILIDADE E TECNOLOGIAS ASSISTIVAS

A discussão sobre tecnologia não pode ignorar a inclusão. Bersch (2017) define Tecnologia Assistiva (TA) como todo recurso que promove autonomia e participação de pessoas com deficiência. Na educação, isso inclui leitores de tela (DOSVOX, NVDA), softwares de comunicação alternativa (Boardmaker), pranchas de CAA, audiodescrição e legendagem.

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) e a Lei Brasileira de Inclusão (BRASIL, 2015) determinam o uso de TA para garantir acesso ao currículo. Sonza, Santarosa e Conforto (2013) demonstram que a acessibilidade digital não é um favor, mas um princípio de desenho universal para a aprendizagem (DUA), que beneficia todos.

Contudo, Galvão Filho (2009) alerta que a TA só é efetiva quando há formação docente para seu uso pedagógico, e não apenas técnico, evitando que o recurso se torne mais um elemento de segregação.

5. NOVO TÓPICO: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA, PERSONALIZAÇÃO E ÉTICA

Chegamos a um ponto de inflexão. A chegada da IA Generativa (ChatGPT, Gemini, Claude) em 2022-2023 inaugurou o que Santaella (2024) chama de "educação pós-humana". Se antes o desafio era acessar informação, hoje é validar, curar e co-criar com máquinas.

As possibilidades são imensas: tutoria inteligente adaptativa, que identifica lacunas de aprendizagem (HOLMES; BIALIK; FADEL, 2023); criação de planos de aula personalizados; feedback imediato; e tradução e simplificação de textos para diferentes níveis.

Por outro lado, surgem desafios inéditos, mapeados por UNESCO (2023) no Guia para IA Generativa na Educação:

a) Plágio e integridade acadêmica: a necessidade de repensar a avaliação, saindo da reprodução para a autoria.

b) Alucinação e desinformação: IAs podem gerar informações falsas com aparência de verdade.

c) Viés algorítmico e LGPD: Os sistemas de IA reproduzem preconceitos de seus dados de treinamento e coletam dados sensíveis de alunos, exigindo conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (BRASIL, 2020).

ISBN: 978-65-02-46089-4



POSSIBILIDADES E
DESAFIOS EM TEMPOS DE
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E
CULTURA DIGITAL
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2025
ISBN nº 978-65-02-46089-4
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

d) Precarização docente: o risco de ver a IA como substituta do professor, e não como assistente.

Holmes, Bialik e Fadel (2023) defendem que o letramento em IA deve ser duplo: aprender com a IA e aprender sobre a IA, compreendendo seus limites.

6. DESAFIOS ESTRUTURAIS, CULTURAIS E A EXCLUSÃO DIGITAL

Takahashi (2000) já defendia a educação ao longo da vida como chave para a autonomia. A pandemia escancarou que essa autonomia ainda é privilégio.
Dados do CETIC.BR (2023) e do INEP (2023) mostram:

a) Infraestrutura: 86% das escolas públicas urbanas têm internet, mas apenas 36% liberam wi-fi aos alunos, com velocidade média de 10 Mbps para toda a escola. No Norte, 32% das escolas públicas rurais ainda não têm internet.

b) Dispositivos: O celular é o único meio de acesso para 58% das classes D/E. Isso configura o que Lemos e Lévy (2010) chamam de "exclusão de segundo grau": estar conectado, mas sem condições de produção.

c) Formação e currículo: Muitas redes ainda tratam tecnologia como disciplina isolada (informática), e não como linguagem transversal, como propõe a BNCC.

Selwyn (2020) propõe que precisamos fazer perguntas críticas: quem ganha com essa tecnologia? Quais dados são extraídos? Qual pedagogia está embutida na plataforma? Sem essa criticidade, aprofundamos desigualdades.

7. FORMAÇÃO DOCENTE: DE OPERADOR A DESIGNER E CURADOR

O professor, para Neves (2009) e para Nóvoa (2022), é insubstituível. Sua função se desloca de transmissor para curador, mediador e designer de experiências de aprendizagem.

Evans (2002) lembra que a ferramenta só se torna pedagógica na mão do mestre que sabe seu porquê. Imbernón (2010) distingue formação instrumental de formação crítico-reflexiva. A primeira ensina a apertar botões; a segunda, a tomar decisões pedagógicas.

Valente (2014) e Bacich e Moran (2018) propõem que a formação deve trabalhar:

1. Fluência tecno-pedagógica: Domínio do TPACK em contexto real;

2. Metodologias ativas mediadas por TDIC: PBL, design thinking, rotação por estações;

ISBN: 978-65-02-46089-4



POSSIBILIDADES E DESAFIOS EM TEMPOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CULTURA DIGITAL
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2025
ISBN nº 978-65-02-46089-4
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

3. Avaliação formativa e por competências: Uso de portfólios digitais, rubricas e learning analytics com ética;

4. Bem-estar e cidadania digital: Combate ao cyberbullying, uso equilibrado de telas e saúde mental.

Souza (2007) e Tardif (2014) alertam que não há inovação docente sem condições de trabalho: tempo para planejar, apoio de coordenação, suporte técnico e políticas institucionais que não culpabilizem o professor pelo fracasso da infraestrutura. A existência de Recursos Educacionais Abertos (REA) e do Movimento Educação Aberta (AMIEL; GONSALES, 2013) é crucial para dar autonomia ao professor-autor.

8. AVALIAÇÃO NA CULTURA DIGITAL

Avaliar na cultura digital exige romper com a prova como reprodução. Hoffmann (2014) defende a avaliação mediadora. Com as TDIC, podemos implementar avaliação formativa, com feedback em tempo real via quizzes interativos (Kahoot, Quizizz), trilhas adaptativas e portfólios multimídia.

Contudo, é preciso cautela com a datificação. O learning analytics, se usado sem transparência, pode se tornar vigilância. É preciso respeitar a LGPD e garantir que os dados sirvam para ajudar o aluno, não para rotulá-lo, como defende a UNESCO (2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ampliar este debate mostra que as tecnologias na educação não são um capítulo à parte, mas o próprio tecido da educação contemporânea. Saímos da discussão sobre "usar ou não usar" para "como, para quê, com quem e com quais consequências" usar.

As TDIC, incluindo a IA Generativa, são potentes para promover autonomia, colaboração e inclusão, desde que inseridas em um ecossistema que articule: 1) infraestrutura e conectividade como direito humano; 2) currículo vivo e alinhado à cultura digital; 3) formação docente valorizada como design de aprendizagem; 4) políticas públicas de inclusão, acessibilidade e proteção de dados; e 5) uma postura crítica, ética e freiriana que pergunte sempre a serviço de quem está a tecnologia.

Como diria Freire (1996), a tecnologia a serviço da educação libertadora deve ser um instrumento para a leitura do mundo, e não apenas para a adaptação a ele. Esse é o nosso maior desafio e nossa maior possibilidade.

ISBN: 978-65-02-46089-4



POSSIBILIDADES E DESAFIOS EM TEMPOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CULTURA DIGITAL
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2025
ISBN nº 978-65-02-46089-4
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

REFERÊNCIAS

ALAVA, Séraphin (Org.). Ciberespaço e formações abertas: rumo a novas práticas educacionais. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ALVES, Flora. Gamification: como criar experiências de aprendizagem engajadoras. 2. ed. São Paulo: DVS, 2015.

AMIEL, Tel; GONSALES, Priscila. Recursos Educacionais Abertos: uma explicação. In: SANTANA, Bianca et al. (Org.). Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas e políticas públicas. São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2013.

ANDERSON, Terry. The Theory and Practice of Online Learning. 2nd ed. Edmonton: AU Press, 2008.

BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello (Org.). Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

BACICH, Lilian; MORAN, José (Org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

BERSCH, Rita. Introdução à tecnologia assistiva. Porto Alegre: Assistiva, 2017.

BLIKSTEIN, Paulo. Digital Fabrication and 'Making' in Education: The Democratization of Invention. In: WALTER-HERRMANN, Julia; BÜCHING, Corinne (Ed.). FabLabs: Of Machines, Makers and Inventors. Bielefeld: Transcript, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC, 2008.

BRASIL. Lei nº 13.146/2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Brasília, 2015.

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

BRASIL. Lei nº 13.709/2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD. Brasília, 2020.

BUCKINGHAM, David. Cultura digital, educação midiática e o lugar da escolarização. Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 35, n. 3, p. 37-58, 2010.

CARNEIRO, Raquel. Informática na educação: representações sociais do cotidiano. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

CETIC.BR. TIC Educação 2023: pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras. São Paulo: CGI.br, 2023.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. Tecnologia Assistiva para uma escola inclusiva: apropriação, demandas e perspectivas. Tese (Doutorado) - UFBA, Salvador, 2009.

HOFFMANN, Jussara. Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade. 33. ed. Porto Alegre: Mediação, 2014.

ISBN: 978-65-02-46089-4



POSSIBILIDADES E
DESAFIOS EM TEMPOS DE
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E
CULTURA DIGITAL
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2025
ISBN nº 978-65-02-46089-4
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

HOLMES, Wayne; BIALIK, Maya; FADEL, Charles. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Boston: Center for Curriculum Redesign, 2023.

IMBERNÓN, Francisco. Formação continuada de professores. Porto Alegre: Artmed, 2010.

INEP. Censo Escolar 2023: notas estatísticas. Brasília: INEP, 2024.

JENKINS, Henry. Cultura da convergência. 2. ed. São Paulo: Aleph, 2009.

KENSKI, Vani Moreira. Tecnologias e ensino presencial e a distância. 9. ed. Campinas: Papirus, 2012.

LEMOS, André. Epistemologia da comunicação, neomaterialismo e cultura digital. Galáxia, São Paulo, n. 43, p. 54-73, 2020.

LEMOS, André; LÉVY, Pierre. O futuro da internet: em direção a uma ciberdemocracia planetária. São Paulo: Paulus, 2010.

LÉVY, Pierre. Cibercultura. São Paulo: Ed. 34, 1999.

MISHRA, Punya; KOEHLER, Matthew J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge. Teachers College Record, v. 108, n. 6, p. 1017-1054, 2006.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 21. ed. Campinas: Papirus, 2013.

MORAN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres (Org.). Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. Ponta Grossa: UEPG, 2015.

NEVES, Carmen Moreira de Castro. Educar com TICs: o caminho entre a excepcionalidade e a invisibilidade. Boletim Técnico do Senac, Rio de Janeiro, v. 35, n. 3, p. 17-27, set./dez. 2009.

NÓVOA, António. Escolas e professores: proteger, transformar, valorizar. Salvador: SEC/IAT, 2022.

PAPERT, Seymour. A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática. Ed. revisada. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PRENSKY, Marc. Digital Natives, Digital Immigrants. On the Horizon, v. 9, n. 5, 2001.

QUARTIERO, Elisa Maria. As tecnologias da informação e comunicação e a educação. Revista Brasileira de Informática na Educação, Florianópolis, n. 4, 1999.

RIBAS, Cláudia Sandra da Cunha; ZIVIANI, Paula. O profissional da informação: rumos e desafios para uma sociedade inclusiva. Informação & Sociedade: Estudos, João Pessoa, v. 17, n. 3, p. 47-57, set./dez. 2007.

SANCHO, Juana María; HERNÁNDEZ, Fernando (Org.). Tecnologias para transformar a educação. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SANTAELLA, Lucia. Comunicação ubíqua: repercussões na cultura e na educação. São Paulo: Paulus, 2014.

SANTAELLA, Lucia. A inteligência artificial e a educação pós-humana. São Paulo: Paulus, 2024.

SELWYN, Neil. Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education. Cambridge: Polity Press, 2020.

SIEMENS, George. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, v. 2, n. 1, 2005.

ISBN: 978-65-02-46089-4



POSSIBILIDADES E
DESAFIOS EM TEMPOS DE
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E
CULTURA DIGITAL
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2025
ISBN nº 978-65-02-46089-4
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

SONZA, Andréa Poletto; SANTAROSA, Lucila; CONFORT, Débora. Acessibilidade e tecnologia assistiva: pensando a inclusão sociodigital de PNEs. Porto Alegre: UFRGS, 2013.

SOUZA, Márcia Aparecida Teixeira de. Novas tecnologias: novos rumos para a educação. Artigos.com, 2007.

TAKAHASHI, Tadao (Org.). Sociedade da informação no Brasil: livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

TORRES, Patrícia Lupion; IRALA, Esrom Adriano Freitas. Aprendizagem colaborativa: teoria e prática. In: TORRES, Patrícia Lupion (Org.). Complexidade: redes e conexões na produção do conhecimento. Curitiba: SENAR-PR, 2014. p. 61-93.

UNESCO. Marco de Competências em TIC para Professores. Versão 3. Paris: UNESCO, 2022.

UNESCO. Guia para a IA Generativa na Educação e na Pesquisa. Paris: UNESCO, 2023.

VALENTE, José Armando. A comunicação e a educação baseada no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação. Revista UNIFESO, Teresópolis, v. 1, n. 1, p. 141-166, 2014.

VUORIKARI, Riina; KLUZER, Stefano; PUNIE, Yves. DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022.

VYGOTSKY, Lev S. A formação social da mente. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

WING, Jeannette M. Computational Thinking. Communications of the ACM, v. 49, n. 3, p. 33-35, 2006.

ISBN: 978-65-02-46089-4

POSSIBILIDADES E DESAFIOS EM TEMPOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CULTURA DIGITAL
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2025
ISBN nº 978-65-02-46089-4
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

AS IMPLICAÇÕES DA LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS (LGPD) NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA: DESAFIOS, RESPONSABILIDADES E POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS

THE IMPLICATIONS OF THE GENERAL DATA PROTECTION LAW (LGPD) IN BRAZILIAN EDUCATION: CHALLENGES, RESPONSIBILITIES AND PEDAGOGICAL POSSIBILITIES

João Artur Izzo
jotaizzo@gmail.com
Fernando Munhoz Prudencio
femandomunhoz10@gmail.com
Luiz Alberto Asato
luizasatocaf@gmail.com

RESUMO

Este artigo tem como objetivo analisar as implicações da Lei nº 13.709/2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) no contexto da educação básica e superior brasileira. Por meio de revisão bibliográfica e análise documental, discute-se como a cultura da datificação e plataformização da educação, intensificada pela pandemia e pela chegada da Inteligência Artificial Generativa, colide com a necessidade de proteção de dados de crianças, adolescentes e profissionais da educação. Argumenta-se que a LGPD não é um obstáculo à inovação, mas um marco civilizatório que exige a transição de uma cultura de coleta indiscriminada para uma cultura de governança de dados. O estudo aborda os conceitos de dado pessoal, dado pessoal sensível e dado de criança e adolescente, o papel dos agentes de tratamento - controlador, operador e encarregado (DPO) -, as bases legais aplicáveis à escola, com ênfase no legítimo interesse e no consentimento, e os riscos do uso de plataformas estrangeiras, learning analytics e IA sem conformidade. Conclui-se que a adequação à LGPD demanda três frentes: jurídica e de governança, técnico-tecnológica e pedagógico-formativa, com foco no letramento em privacidade e na cidadania digital prevista na BNCC.

Palavras-chave: LGPD. Proteção de Dados. Educação. Privacidade. Plataformização. Cidadania Digital.

ABSTRACT

This article aims to analyze the implications of Law No. 13,709/2018 - Brazilian General Data Protection Law (LGPD) in the context of Brazilian basic and higher education. Through a literature review and documentary analysis, it discusses how the culture of datafication and platformization of education, intensified by the pandemic and the arrival of Generative AI, collides with the need to protect data of children, adolescents, and education professionals. It is argued that LGPD is not an obstacle to innovation, but a civilizing milestone that requires a transition from a culture of indiscriminate collection to a culture of data governance. The study addresses the

ISBN: 978-65-02-46089-4



POSSIBILIDADES E DESAFIOS EM TEMPOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CULTURA DIGITAL
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2025
ISBN nº 978-65-02-46089-4
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

concepts of personal data, sensitive personal data, and children's data, the role of processing agents - controller, processor, and Data Protection Officer (DPO) -, the legal bases applicable to schools, with emphasis on legitimate interest and consent, and the risks of using foreign platforms, learning analytics, and AI without compliance. It is concluded that compliance with LGPD demands three fronts: legal and governance, technical-technological, and pedagogical-formative, focusing on privacy literacy and digital citizenship provided for in the BNCC.

Keywords: LGPD. Data Protection. Education. Privacy. Platformization. Digital Citizenship.

INTRODUÇÃO

Se no artigo anterior discutimos as possibilidades das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) na educação, o presente texto enfrenta sua face indissociável e até então negligenciada: o que acontece com os dados gerados por essa mediação?

Como afirma Selwyn (2020), vivemos a datificação da educação - a transformação de todos os processos de ensino, aprendizagem e gestão em dados quantificáveis, rastreáveis e comercializáveis. Cada login em um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), cada atividade em uma plataforma como Google Classroom, cada interação com um chatbot de IA gera um rastro.

No Brasil, esse fenômeno encontrou um novo marco regulatório: a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD (BRASIL, 2018), inspirada na GDPR europeia e em vigor desde setembro de 2020. Para a educação, a LGPD tem implicações profundas, pois a escola é, por natureza, uma das maiores coletoras de dados pessoais e sensíveis de nossa sociedade.

Este artigo busca responder: quais são as implicações práticas, jurídicas e pedagógicas da LGPD para escolas públicas e privadas? Defendemos, com base em Doneda (2020) e Bioni (2021), que a adequação não deve ser vista como burocracia, mas como oportunidade para educar para a cidadania digital.

1. A ESCOLA COMO ORGANIZAÇÃO INTENSIVA EM DADOS: O QUE A LGPD PROTEGE?

A LGPD, em seu art. 5º, define dado pessoal como qualquer informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável. Na escola, isso é quase tudo, conforme sistematiza o Guia de Boas Práticas da Autoridade Nacional de Proteção de Dados - ANPD (BRASIL, 2023):

a) Dados pessoais comuns: nome, CPF, RG, endereço, e-mail, foto, voz, matrícula, notas, frequência, IP, geolocalização.

ISBN: 978-65-02-46089-4



POSSIBILIDADES E DESAFIOS EM TEMPOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CULTURA DIGITAL
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2025
ISBN nº 978-65-02-46089-4
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

b) Dados pessoais sensíveis - art. 5º, II: aqueles que podem gerar discriminação. Na escola são recorrentes: dado sobre saúde - laudos, alergias, uso de medicação, atestado; dado biométrico - reconhecimento facial para chamada, digital para biblioteca; dado sobre origem racial, convicção religiosa, opinião política - coletados em fichas ou redações. O tratamento de dados sensíveis exige base legal mais restritiva, como o consentimento específico e destacado.

c) Dados de crianças e adolescentes - art. 14: É o ponto mais crítico para a educação básica. A LGPD determina que o tratamento de dados de crianças e adolescentes deve ocorrer em seu melhor interesse e com consentimento específico e em destaque de pelo menos um dos pais ou responsável legal. A coleta deve obedecer ao princípio da minimização: coletar apenas o estritamente necessário para a finalidade educacional.

Como alertam Cetic.br (2023) e o Instituto Alana (2022), durante a pandemia, muitas escolas adotaram plataformas sem analisar seus termos de uso, expondo dados de crianças a publicidade comportamental e perfilização, prática vedada pelo art. 14, §4º da LGPD e pelo Marco Civil da Internet.

2. QUEM SÃO OS RESPONSÁVEIS? CONTROLADOR, OPERADOR E ENCARREGADO NA ESCOLA

A LGPD cria uma cadeia de responsabilidade que a escola precisa compreender:
Controlador - art. 5º, VI: Quem toma as decisões sobre o tratamento de dados. Na escola, é a própria instituição de ensino, pública ou privada, mantenedora.

Operador - art. 5º, VII: Quem trata dados em nome do controlador. São as plataformas contratadas: Google for Education, Microsoft 365, sistema de gestão (TOTVS, SAS), plataforma de provas, aplicativo de agenda. A escola, como controladora, continua responsável e deve assinar Contrato de Tratamento de Dados com cada operador, exigindo medidas de segurança.

Encarregado pelo Tratamento de Dados (DPO) - art. 5º, VIII e art. 41: Pessoa indicada para ser canal de comunicação entre controlador, titulares e ANPD. Para redes de ensino, a ANPD (2023) recomenda a nomeação de um encarregado, mesmo quando a escola se enquadra como Agente de Tratamento de Pequeno Porte, pela natureza sensível e massiva dos dados tratados.

A falta dessa governança gera responsabilização solidária. Se uma plataforma vaza dados de alunos, a escola responde junto se não comprovou diligência na contratação.

3. BASES LEGAIS NA PRÁTICA ESCOLAR: CONSENTIMENTO NÃO É TUDO

ISBN: 978-65-02-46089-4



POSSIBILIDADES E
DESAFIOS EM TEMPOS DE
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E
CULTURA DIGITAL
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2025
ISBN nº 978-65-02-46089-4
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

Um erro comum, como aponta Bioni (2021), é achar que tudo precisa de consentimento. A LGPD traz 10 bases legais no art. 7º. Na educação, as mais relevantes são:

a) Cumprimento de obrigação legal ou regulatória: A escola precisa manter diário de classe, histórico escolar, censo escolar por obrigação do MEC e do Conselho Estadual de Educação. Não precisa de consentimento para isso.

b) Execução de contrato: Contrato de prestação de serviços educacionais com pais e alunos.

c) Legítimo interesse - art. 10: Uma das bases mais importantes e mal compreendidas. A escola pode usar o legítimo interesse para, por exemplo, enviar comunicados sobre segurança, realizar captação de alunos ou monitorar a segurança do campus, desde que faça o Teste de Balanceamento - LIA (Legitimate Interests Assessment) - e garanta que o direito do titular não prevaleça. Não pode usar legítimo interesse para dados sensíveis de crianças ou para publicidade abusiva.

d) Consentimento - art. 8º: Deve ser livre, informado e inequívoco. Na relação escolar, onde há clara assimetria de poder, o consentimento pode não ser considerado livre se o aluno for obrigado a usar uma plataforma para ser avaliado. Por isso, a ANPD orienta que o consentimento parental deve ser específico e destacado, com linguagem simples e acessível.

4. AS IMPLICAÇÕES PRÁTICAS: CINCO RISCOS QUE A ESCOLA NÃO PODE IGNORAR

1. Plataformização sem avaliação de impacto: Conforme Williamson (2017) e a pesquisa Educação Vigiada (2022), a adoção acrítica do Google for Education e Microsoft Education transfere dados de estudantes brasileiros para servidores nos EUA, muitas vezes com cláusulas que permitem uso para melhoria de produtos. A escola deve exigir Relatório de Impacto à Proteção de Dados (RIPD) desses fornecedores.

2. Biometria, reconhecimento facial e câmeras: A instalação de câmeras com reconhecimento facial para controle de acesso e chamada, sem base legal adequada e sem avaliação de proporcionalidade, viola os princípios da necessidade e da prevenção. É tratamento de dado biométrico, sensível, de crianças, que exige consentimento específico.

3. Learning Analytics e IA Generativa: Holmes, Bialik e Fadel (2023) e UNESCO (2023) alertam que sistemas de IA que prometem prever evasão ou personalizar trilhas analisam comportamento, emoções e desempenho. Se a IA for alimentada com dados reais de alunos para treinar modelos, sem anonimização e sem transparência, há violação da LGPD. Alunos não podem ser obrigados a submeter seus textos ao ChatGPT se seus dados forem usados para treinamento futuro sem informação clara.

ISBN: 978-65-02-46089-4



POSSIBILIDADES E
DESAFIOS EM TEMPOS DE
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E
CULTURA DIGITAL
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2025
ISBN nº 978-65-02-46089-4
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

4. Publicação excessiva e superexposição: A prática comum de publicar fotos de alunos em redes sociais abertas da escola, com nome, turma e atividade, sem autorização, viola a LGPD e o ECA. O princípio da minimização exige avaliar se a finalidade pedagógica de divulgar a atividade realmente exige a identificação facial da criança em rede pública.

5. Vazamentos e segurança: Cadernetas com senhas, planilhas de notas em drive aberto, lista de alunos com laudo médico em grupo de WhatsApp de professores. A LGPD exige medidas técnicas e administrativas de segurança - art. 46. Um vazamento deve ser comunicado à ANPD e aos titulares em prazo razoável.

5. DA ADEQUAÇÃO JURÍDICA À OPORTUNIDADE PEDAGÓGICA

A adequação à LGPD não pode ser apenas um checklist jurídico. Propomos três frentes interdependentes:

Frente 1 - Governança e Jurídica: Mapeamento de dados (data mapping), criação de Política de Privacidade e Termos de Uso em linguagem simples, adequação de contratos com operadores, nomeação do encarregado e criação de canal para direitos dos titulares - acesso, correção, eliminação, conforme art. 18.

Frente 2 - Técnica: Adoção de medidas como controle de acesso, criptografia, anonimização e pseudonimização, gestão de permissões por perfil e plano de resposta a incidentes.

Frente 3 - Pedagógica e Formativa: Esta é a mais importante e conecta diretamente com o artigo base. A BNCC, em sua Competência 5, exige que a escola forme para a cidadania digital. Isso inclui letramento em privacidade.
Como defende Buckingham (2010), não basta ensinar a usar; é preciso ensinar a questionar. A LGPD pode virar conteúdo curricular:

- Discutir com os alunos o que são rastros digitais e pegada digital;
- Analisar termos de uso de aplicativos que eles usam;
- Trabalhar a diferença entre espaço público e privado na internet;
- Ensinar a configurar privacidade e a exercer o direito de não fornecer dados.

Para os professores, a formação continuada, defendida por Kenski (2012) e Valente (2014), deve incluir letramento em proteção de dados, para que compreendam que um grupo de WhatsApp com pais não é local para compartilhar diagnóstico de aluno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

ISBN: 978-65-02-46089-4



POSSIBILIDADES E
DESAFIOS EM TEMPOS DE
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E
CULTURA DIGITAL
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2025
ISBN nº 978-65-02-46089-4
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

A Lei Geral de Proteção de Dados chega à educação não para impedir a inovação, mas para qualificá-la. Se as tecnologias na educação, como vimos no artigo anterior, prometem personalização e colaboração, a LGPD garante que essa promessa não se faça à custa da dignidade, da intimidade e do melhor interesse de crianças e adolescentes.

A escola que se adequa à LGPD dá um passo fundamental para superar o tecnocentrismo acrítico denunciado por Selwyn (2020) e construir uma cultura digital ética, crítica e responsável. Ela deixa de ser apenas consumidora de plataformas e passa a ser curadora e defensora dos dados de sua comunidade.

Como ensina Freire (1996), educar é um ato de responsabilidade. Na sociedade da datificação, ser responsável inclui proteger dados. A privacidade, portanto, não é o oposto da inovação educacional; é sua condição de possibilidade para uma educação verdadeiramente humana e emancipadora.

REFERÊNCIAS

ANPD. Autoridade Nacional de Proteção de Dados. Guia de Boas Práticas da LGPD para Instituições de Ensino. Brasília: ANPD, 2023.
BIONI, Bruno Ricardo. Proteção de dados pessoais: a função e os limites do consentimento. 3. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2021.
BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Diário Oficial da União, Brasília, 2018.
BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.
CETIC.BR. TIC Educação 2023. São Paulo: CGI.br, 2023.
DONEDA, Danilo. Da privacidade à proteção de dados pessoais. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2020.
EDUCAÇÃO VIGIADA. Mapa da plataformização da educação pública brasileira. Relatório, 2022.
INSTITUTO ALANA. Crianças e o ambiente digital: guia para proteção de dados. São Paulo: Alana, 2022.
HOLMES, Wayne; BIALIK, Maya; FADEL, Charles. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications. Boston: Center for Curriculum Redesign, 2023.
KENSKI, Vani Moreira. Tecnologias e ensino presencial e a distância. 9. ed. Campinas: Papirus, 2012.
MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 21. ed. Campinas: Papirus, 2013.
SELWYN, Neil. Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education. Cambridge: Polity Press, 2020.
UNESCO. Guia para a IA Generativa na Educação e na Pesquisa. Paris: UNESCO, 2023.
VALENTE, José Armando. A comunicação e a educação baseada no uso das TDIC. Revista UNIFESO, v. 1, n. 1, 2014.

ISBN: 978-65-02-46089-4



POSSIBILIDADES E
DESAFIOS EM TEMPOS DE
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E
CULTURA DIGITAL
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2025
ISBN nº 978-65-02-46089-4
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

WILLIAMSON, Ben. Big data in education: The digital future of learning, policy and practice. London: Sage, 2017.

ISBN: 978-65-02-46089-4

POSSIBILIDADES E DESAFIOS EM TEMPOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CULTURA DIGITAL
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2025
ISBN nº 978-65-02-46089-4
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

APRENDIZAGEM REMOTA, ENSINO HÍBRIDO E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: VANTAGENS, DESVANTAGENS E LIÇÕES DA PANDEMIA PARA UMA EDUCAÇÃO PÓS-DIGITAL

REMOTE LEARNING, BLENDED LEARNING AND DISTANCE EDUCATION: ADVANTAGES, DISADVANTAGES AND LESSONS FROM THE PANDEMIC FOR A POST-DIGITAL EDUCATION

João Artur Izzo
jotaizzo@gmail.com
Fernando Munhoz Prudencio
femandomunhoz10@gmail.com
Luiz Alberto Asato
luizasatocaf@gmail.com

RESUMO

Este artigo tem como objetivo analisar criticamente o fenômeno da aprendizagem remota, diferenciando-o conceitualmente da Educação a Distância (EaD) e do Ensino Híbrido, e discutindo suas vantagens e desvantagens a partir das lições deixadas pela pandemia de COVID-19. Por meio de revisão bibliográfica e análise de dados do Cetic.br e INEP, argumenta-se que o Ensino Remoto Emergencial (ERE) foi uma solução transitória e precária, que escancarou a desigualdade de acesso e a falta de formação docente para a mediação tecnológica, mas também acelerou a apropriação de metodologias ativas e da cultura digital prevista na BNCC. O texto articula os conceitos de presença, interação e aprendizagem significativa de Moore (1993), Garrison, Anderson e Archer (2000) e Moran (2015). Discute as vantagens como flexibilidade, personalização, desenvolvimento da autonomia e ampliação do acesso, e as desvantagens como exclusão digital, precarização do trabalho docente, fragilização do vínculo socioafetivo, riscos à proteção de dados (LGPD) e à saúde mental. Conclui-se que o futuro não é totalmente remoto nem totalmente presencial, mas híbrido, intencional e phygital, exigindo um modelo de TPACK ampliado, políticas de conectividade significativa e um novo pacto pedagógico centrado no estudante.

Palavras-chave: Aprendizagem Remota. Ensino Remoto Emergencial. Ensino Híbrido. Educação a Distância. Vantagens e Desvantagens. Equidade.

ABSTRACT

This article aims to critically analyze the phenomenon of remote learning, conceptually differentiating it from Distance Education (DE) and Blended Learning, and discussing its advantages and disadvantages based on lessons left by the COVID-19 pandemic. Through a literature review and data analysis from Cetic.br and INEP, it is argued that Emergency Remote Teaching (ERT) was a transitory and precarious solution, which exposed inequality of access and lack of teacher training

ISBN: 978-65-02-46089-4



POSSIBILIDADES E
DESAFIOS EM TEMPOS DE
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E
CULTURA DIGITAL
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2025
ISBN nº 978-65-02-46089-4
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

for technological mediation, but also accelerated the appropriation of active methodologies and digital culture foreseen in the BNCC. The text articulates the concepts of presence, interaction and meaningful learning from Moore, Garrison, Anderson and Archer, and Moran. It discusses advantages such as flexibility, personalization, development of autonomy and expanded access, and disadvantages such as digital exclusion, precariousness of teaching work, weakening of socio-affective bonds, risks to data protection (LGPD) and mental health. It is concluded that the future is not fully remote nor fully face-to-face, but hybrid, intentional and phygital, requiring an expanded TPACK model, meaningful connectivity policies and a new pedagogical pact centered on the student.

Keywords: Remote Learning. Emergency Remote Teaching. Blended Learning. Distance Education. Advantages and Disadvantages. Equity.

INTRODUÇÃO

Se a tecnologia na educação já era uma tendência, como discutimos no primeiro artigo desta série, a pandemia de COVID-19, decretada em março de 2020 pela OMS, transformou essa tendência em imposição. Da noite para o dia, mais de 1,5 bilhão de estudantes no mundo, segundo a UNESCO (2020), foram retirados da escola presencial.

No Brasil, surgiu o que a literatura passou a chamar de Ensino Remoto Emergencial (ERE), termo cunhado por Hodges et al. (2020) para diferenciá-lo da Educação a Distância (EaD) consolidada. Enquanto a EaD é uma modalidade com projeto pedagógico próprio, equipe multidisciplinar, tutoria e material didático desenhado para a distância, o ERE foi, nas palavras de Behar (2020), uma "transposição precária do presencial para o online, com o professor tentando fazer no digital o que fazia no analógico".

Passados quatro anos desse marco, é necessário fazer um balanço crítico. Este artigo, portanto, tem como objetivo sistematizar as vantagens e desvantagens da aprendizagem de forma remota, não para defender um lado, mas para construir um referencial que nos ajude a pensar o que deve permanecer e o que deve ser superado no modelo híbrido que se impôs.

1. CLARIFICANDO CONCEITOS: EAD, ERE E ENSINO HÍBRIDO NÃO SÃO SINÔNIMOS

Parte da confusão e da rejeição ao remoto vem da indistinção conceitual, como alerta Mill (2021).

a) Educação a Distância (EaD): Modalidade regulamentada pelo Decreto nº 9.057/2017. Possui institucionalização, design instrucional próprio, polos, tutores e avaliações presenciais. Tem, segundo Moore e Kearsley (2013), uma "distância transacional" planejada.

ISBN: 978-65-02-46089-4



POSSIBILIDADES E
DESAFIOS EM TEMPOS DE
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E
CULTURA DIGITAL
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2025
ISBN nº 978-65-02-46089-4
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

b) Ensino Remoto Emergencial (ERE): Solução temporária e emergencial para manter vínculo durante a crise. Caracterizou-se pelo uso de plataformas como WhatsApp, Google Meet e Classroom sem planejamento prévio, com alta improvisação docente, como demonstram as pesquisas de CETIC.BR (2021) e Todos Pela Educação (2020).

c) Ensino Híbrido (Blended Learning): Não é a mera alternância de dias presenciais e remotos. Para Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) e Horn e Staker (2015), o híbrido é um programa de educação formal no qual o aluno aprende, em parte, online com controle sobre tempo, lugar, caminho e ritmo, e em parte em local físico supervisionado. O modelo de Rotação por Estações, Laboratório Rotacional e Sala de Aula Invertida são exemplos.

Compreender essa diferença é vital para avaliar vantagens e desvantagens sem generalizações.

2. VANTAGENS DA APRENDIZAGEM REMOTA E HÍBRIDA: O QUE A PANDEMIA NOS ENSINOU DE BOM

Quando bem planejada, e não apenas emergencial, a aprendizagem remota apresenta potencialidades que a escola presencial tradicional não oferece.

2.1 Flexibilidade e Personalização do Tempo e Espaço

Para Moran (2015), a educação híbrida respeita o cronos do aluno. O estudante pode rever uma aula gravada, acelerar um conteúdo que já domina e dedicar mais tempo a outro. Isso favorece o ritmo individual, princípio defendido por Bacich e Moran (2018) na personalização da aprendizagem. Para alunos que trabalham, moram longe ou têm necessidades específicas, o remoto amplia o acesso.

2.2 Desenvolvimento da Autonomia, Autogestão e Fluência Digital

Siemens (2005), com o conectivismo, defende que aprender a aprender em rede é a competência central. O remoto exige do estudante organização, gestão do tempo e autorregulação - habilidades socioemocionais previstas na BNCC. Kenski (2012) aponta que a fluência digital deixa de ser opcional e torna-se condição de participação social.

2.3 Ampliação do Repertório e Acesso a Especialistas

O remoto permite trazer para a sala de aula um pesquisador de outro país, fazer uma visita virtual a um museu, acessar laboratórios remotos e simulações que a escola física não teria. Valente (2014) denomina isso de "estar junto virtual", uma presença pedagógica ampliada.

2.4 Potencial para Metodologias Ativas

ISBN: 978-65-02-46089-4



POSSIBILIDADES E
DESAFIOS EM TEMPOS DE
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E
CULTURA DIGITAL
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2025
ISBN nº 978-65-02-46089-4
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

A sala de aula invertida, base do híbrido, mostrou-se poderosa. O conteúdo expositivo vai para vídeo antes da aula, e o tempo síncrono, seja presencial ou remoto, é usado para debate, resolução de problemas e criação, como propõem Bergmann e Sams (2018). Plataformas como Moodle, com fóruns bem mediados, permitem discussões mais aprofundadas que o tempo de 50 minutos presenciais.

2.5 Registro e Dados para Avaliação Formativa

O ambiente digital registra tudo. Com uso ético e em conformidade com a LGPD, como discutimos no artigo anterior, o learning analytics pode ajudar o professor a identificar quem não acessou, quem tem dificuldade e oferecer feedback personalizado, conforme Garrison, Anderson e Archer (2000) no modelo de Comunidade de Inquirição - presença cognitiva, social e de ensino.

3. DESVANTAGENS E LIMITES: O QUE O REMOTO NÃO PODE SUBSTITUIR

As desvantagens, contudo, são estruturais e não podem ser romantizadas.

3.1 A Exclusão Digital e a Desigualdade Aprofundada

Esta foi a maior desvantagem. Dados do CETIC.BR (2021) mostraram que 36% dos alunos de escolas públicas não tinham computador ou internet de qualidade em casa. Para 58% das classes D/E, o único acesso era o celular com dados móveis limitados. Como afirma Lemos (2020), passamos da exclusão de acesso para a exclusão de permanência e qualidade. Muitos alunos assistiam aulas por áudio de WhatsApp. A escola remota foi, para milhões, a escola ausente.

3.2 Precarização e Intensificação do Trabalho Docente

Estudos de Oliveira e Pereira Junior (2020) e de Garcia e Garcia (2020) evidenciaram o sofrimento docente: professores tiveram que usar equipamentos próprios, pagar internet, trabalhar 12 a 14 horas por dia, aprender sozinhos a gravar e editar vídeos, responder mensagens de pais e alunos fora do horário, sem formação e sem apoio técnico-pedagógico. O que Nóvoa (2022) chama de "transbordamento" da escola para a casa do professor gerou adoecimento, burnout e abandono da profissão.

3.3 Fragilização do Vínculo, da Socialização e da Saúde Mental

Vygotsky (1991) e Wallon (2007) nos lembram que a aprendizagem é fundamentalmente afetiva e social. A escola é espaço de socialização, de conflito, de abraço, de merenda. Garrison et al. (2000) destacam que a presença social é difícil de sustentar apenas por telas. Relatórios da Fiocruz (2021) e do UNICEF (2021) apontaram aumento de ansiedade, depressão, luto e dificuldade de aprendizagem em crianças e adolescentes no remoto, justamente pela ausência da convivência.

3.4 Perda da Avaliação Processual e Aumento da Desigualdade de Aprendizagem

Avaliar à distância de forma justa é extremamente complexo. Aumentaram as fraudes, a dificuldade de garantir autoria e a impossibilidade de perceber sinais não-verbais de não-aprendizagem. O INEP (2022) mostrou que a defasagem de

ISBN: 978-65-02-46089-4



POSSIBILIDADES E
DESAFIOS EM TEMPOS DE
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E
CULTURA DIGITAL
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2025
ISBN nº 978-65-02-46089-4
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

aprendizagem em Língua Portuguesa e Matemática no SAEB 2021 foi a maior em 20 anos, com impacto muito maior em alunos negros, indígenas e de baixa renda.

3.5 Riscos de Privacidade, Segurança e Superexposição

Como aprofundamos no artigo sobre LGPD, o ERE levou à plataformização acrítica (WILLIAMSON, 2017). Escolas exigiram que alunos criassem contas em plataformas estrangeiras sem consentimento informado dos pais, sem contrato de tratamento de dados e com uso de dados para publicidade. Além disso, a exposição da intimidade da casa de professores e alunos em câmeras ligadas gerou constrangimentos e violação de privacidade.

4. PARA ALÉM DO PENDULAR: O FUTURO É HÍBRIDO, INTENCIONAL E PHYGITAL

A lição central da pandemia não é escolher entre remoto ou presencial, mas entender que vivemos, como propõe Santaella (2014), uma cultura ubíqua e phygital - onde físico e digital se entrelaçam.

Moran (2015) e Bacich e Moran (2018) propõem que o pós-pandemia exige um novo design:

> Remoto para o que o remoto faz melhor: acesso a conteúdo, personalização, flexibilidade, pesquisa, produção assíncrona.
>
> Presencial para o que o presencial faz melhor: vínculo, debate acalorado, experimentação laboratorial, acolhimento socioemocional, socialização, alimentação escolar.

Esse modelo exige, contudo, o que chamamos de Conectividade Significativa, conceito defendido pela UNESCO e pela UNICEF: não basta ter internet, é preciso ter internet de qualidade, dispositivo adequado, letramento digital e um ambiente propício para estudar.

E exige também um professor com formação ampliada no modelo TPACK (MISHRA; KOEHLER, 2006), agora acrescido de competências socioemocionais e de proteção de dados, e políticas públicas que garantam investimento, como o Programa Escolas Conectadas e a Estratégia Nacional de Escolas Conectadas (BRASIL, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aprendizagem de forma remota não é, em si, boa ou ruim. Ela é uma linguagem, e como toda linguagem, pode ser usada para emancipar ou para excluir.

Suas vantagens - flexibilidade, autonomia, personalização e ampliação de repertório - só se concretizam quando há equidade de acesso, intencionalidade pedagógica e formação docente, como defendem Freire (1996) e Valente (2014).

ISBN: 978-65-02-46089-4



POSSIBILIDADES E DESAFIOS EM TEMPOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CULTURA DIGITAL
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2025
ISBN nº 978-65-02-46089-4
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

Suas desvantagens - exclusão, precarização, perda de vínculo e riscos de dados - são o retrato fiel das desigualdades estruturais brasileiras que a tecnologia, sozinha, não resolve, como alerta Selwyn (2020).

O legado mais importante do período remoto emergencial é a compreensão de que não voltaremos à escola de 2019. A escola do futuro será necessariamente híbrida, mas um híbrido com curadoria, com afeto, com proteção de dados e com justiça social. Uma escola que, como dizia Papert (2008), use a tecnologia não para fazer mais do mesmo, mas para fazer o que antes era impossível.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello (Org.). Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

BACICH, Lilian; MORAN, José (Org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora. Porto Alegre: Penso, 2018.

BEHAR, Patrícia Alejandra. O Ensino Remoto Emergencial e a Educação a Distância. Porto Alegre: UFRGS, 2020.

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. Sala de aula invertida. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

BRASIL. Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017. Regulamenta a EaD. Brasília, 2017.

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

BRASIL. Estratégia Nacional de Escolas Conectadas. Decreto nº 11.713/2023. Brasília, 2023.

CETIC.BR. TIC Educação 2020 e 2021 - Edição COVID-19. São Paulo: CGI.br, 2021.

FIOCRUZ. Saúde mental de crianças e adolescentes na pandemia. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2021.

GARCIA, Tânia Cristina Meira; GARCIA, Marilene. Trabalho docente em tempos de pandemia. Revista Retratos da Escola, v. 14, n. 30, 2020.

GARRISON, D. Randy; ANDERSON, Terry; ARCHER, Walter. Critical Inquiry in a Text-Based Environment. The Internet and Higher Education, v. 2, p. 87-105, 2000.

HODGES, Charles et al. The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. EDUCAUSE Review, 2020.

HORN, Michael B.; STAKER, Heather. Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

KENSKI, Vani Moreira. Tecnologias e ensino presencial e a distância. Campinas: Papirus, 2012.

LEMOS, André. Epistemologia da comunicação, neomaterialismo e cultura digital. Galáxia, n. 43, 2020.

MILL, Daniel. Educação a Distância: passado, presente e futuro. São Paulo: Artesanato Educacional, 2021.

MISHRA, Punya; KOEHLER, Matthew J. TPACK Framework. Teachers College Record, 2006.

ISBN: 978-65-02-46089-4



POSSIBILIDADES E
DESAFIOS EM TEMPOS DE
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E
CULTURA DIGITAL
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2025
ISBN nº 978-65-02-46089-4
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

MOORE, Michael G. Three types of interaction. In: KEEGAN, D. (Ed.). Distance education: new perspectives. London: Routledge, 1993.

MOORE, Michael G.; KEARSLEY, Greg. Educação a Distância: sistemas de aprendizagem on-line. 3. ed. São Paulo: Cengage, 2013.

MORAN, José Manuel. Mudando a educação com metodologias ativas. Ponta Grossa: UEPG, 2015.

NÓVOA, António. Escolas e professores: proteger, transformar, valorizar. Salvador: SEC/IAT, 2022.

OLIVEIRA, Dalila Andrade; PEREIRA JUNIOR, Edmilson Antonio. Trabalho docente em tempos de pandemia. Retratos da Escola, v. 14, n. 30, 2020.

SANTAELLA, Lucia. Comunicação ubíqua. São Paulo: Paulus, 2014.

SELWYN, Neil. Should Robots Replace Teachers? Cambridge: Polity Press, 2020.

UNESCO. COVID-19 Educational Disruption and Response. Paris: UNESCO, 2020.

UNICEF. Impacto da pandemia na educação de crianças e adolescentes. Brasília: UNICEF, 2021.

VALENTE, José Armando. A comunicação e a educação baseada no uso das TDIC. Revista UNIFESO, 2014.

VYGOTSKY, Lev S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

WALLON, Henri. A evolução psicológica da criança. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

WILLIAMSON, Ben. Big data in education. London: Sage, 2017.

DENTE-DE-LEÃO

