

FERRAMENTAS COLABORATIVAS: INCLUSÃO OU NOVA BARREIRA? O DESAFIO DA EDUCAÇÃO PÚBLICA

Bruno Monteiro Gonçalves; brunomontt@gmail.com; Must University
Thais Guedes Maximo Monteiro; thaisgmaximo@gmail.com; UERJ

Modalidade: Artigo

Área Temática: Educação Inclusiva, Equidade e Acessibilidade Digital

Resumo:

Contexto: A incorporação de ferramentas colaborativas na educação pública tem sido apresentada como estratégia de modernização pedagógica e ampliação do acesso ao conhecimento em um cenário de intensificação da digitalização educacional. Entretanto, sua implementação ocorre em sistemas marcados por desigualdades estruturais e crescente dependência de plataformas privadas. O objetivo deste estudo é analisar se tais ferramentas contribuem efetivamente para a inclusão digital ou se podem reproduzir e intensificar assimetrias preexistentes. Métodos: Realizou-se pesquisa bibliográfica de caráter qualitativo, com abordagem analítico-interpretativa, baseada na leitura crítica de literatura especializada sobre inclusão e exclusão digital, mediação pedagógica, formação docente e governança tecnológica no campo educacional. Resultados: A análise indica que o impacto das ferramentas colaborativas depende da convergência entre infraestrutura adequada, formação docente contínua e crítica e marcos de governança orientados por políticas públicas. Em contextos de fragilidade estrutural e ausência de planejamento sistêmico, prevalece o uso instrumental das tecnologias, com baixa transformação pedagógica e risco de ampliação das desigualdades. Quando integradas a projetos pedagógicos consistentes e sustentadas por investimento e regulação, essas ferramentas podem ampliar a participação discente e fortalecer práticas interativas. Conclusão: Conclui-se que a inclusão digital não pode ser reduzida ao acesso a dispositivos ou plataformas, exigindo abordagem sistêmica que articule condições materiais, mediação qualificada e autonomia tecnológica.

Palavras-chave: Inclusão Digital; Educação Pública; Ferramentas Colaborativas; Desigualdade Estrutural; Políticas Públicas.

1 Introdução

A incorporação de tecnologias digitais na educação pública tem sido apresentada como estratégia central para modernizar o ensino, ampliar a participação discente e democratizar o acesso ao conhecimento. No contexto contemporâneo, marcado pela expansão das plataformas digitais e pela intensificação da mediação tecnológica nas relações sociais, ferramentas colaborativas passaram a ocupar espaço significativo nas políticas educacionais e nas práticas escolares (Selwyn, 2017; van Dijck et al., 2018). Entretanto, parte da literatura tem tratado a digitalização do ensino sob perspectiva predominantemente instrumental, enfatizando seus potenciais benefícios sem problematizar de forma suficiente as condições estruturais que condicionam sua efetividade, especialmente no âmbito da educação pública.

No caso brasileiro, a implementação dessas tecnologias ocorre em sistemas educacionais atravessados por desigualdades históricas. A infraestrutura tecnológica desigual, a formação docente insuficiente e as disparidades socioeconômicas que afetam o acesso dos estudantes à conectividade configuram obstáculos que impactam diretamente os resultados das propostas digitais. Nesse cenário, a noção de inclusão digital ultrapassa a mera disponibilização de dispositivos, exigindo análise que articule dimensões materiais, pedagógicas e institucionais,

conforme discutido nos estudos sobre divisão digital e inclusão social mediados pela tecnologia (Warschauer, 2003; van Dijk, 2020).

Além dessas questões, a crescente dependência de plataformas privadas no ambiente escolar introduz debates relacionados à governança tecnológica, sustentabilidade e equidade, inserindo a digitalização educacional em dinâmicas políticas e econômicas mais amplas. Pesquisas sobre a platformização da sociedade indicam que ambientes digitais estruturam práticas institucionais por meio de lógicas algorítmicas, modelos de negócios e sistemas de coleta de dados que influenciam decisões pedagógicas e administrativas (van Dijk et al., 2018; Williamson, 2017). Observa-se, portanto, uma tensão entre o potencial transformador atribuído às ferramentas colaborativas e os limites concretos impostos pelas condições estruturais da educação pública.

Diante desse contexto, o presente estudo parte da proposição de que a simples adoção de ferramentas colaborativas não garante inclusão digital substantiva e pode, em determinadas circunstâncias, reforçar desigualdades preexistentes. Busca-se responder à seguinte questão de pesquisa: as ferramentas colaborativas contribuem efetivamente para a inclusão digital na educação pública ou tendem a reproduzir e intensificar assimetrias estruturais? O objetivo do trabalho é analisar criticamente essa problemática à luz da literatura especializada, identificando em que condições tais tecnologias podem atuar como instrumentos de democratização do ensino e em quais contextos assumem caráter predominantemente instrumental.

Para atingir esse objetivo, realizou-se pesquisa bibliográfica fundamentada na análise crítica de estudos sobre inclusão digital, mediação pedagógica, desigualdade estrutural e governança tecnológica, com foco na educação pública. A partir dessa análise, sustenta-se que o impacto das ferramentas colaborativas depende da convergência entre infraestrutura adequada, formação docente consistente e políticas públicas orientadas por princípios de equidade e regulação institucional. Ao explicitar essa tensão, pretende-se contribuir para o debate acadêmico e para a formulação de políticas educacionais que articulem inovação tecnológica e compromisso com a justiça educacional.

2 Fundamentação teórica

O debate acerca da incorporação de tecnologias digitais na educação pública exige fundamentação teórica que articule conceitos de inclusão digital, mediação pedagógica e desigualdade estrutural. A compreensão do papel das ferramentas colaborativas não pode ser dissociada dos marcos conceituais que orientam sua interpretação no campo educacional, especialmente daqueles que discutem divisão digital, governança tecnológica e justiça social no acesso à informação (Warschauer, 2003; van Dijk, 2020). Assim, este capítulo apresenta os principais referenciais que sustentam a discussão proposta, abordando a inclusão digital em perspectiva ampliada, as concepções pedagógicas associadas às ferramentas colaborativas e as dimensões estruturais que condicionam sua implementação na educação pública. A partir dessa base teórica, torna-se possível delimitar o problema investigado e estabelecer os parâmetros analíticos que orientarão a discussão subsequente.

2.1 Educação pública na era digital: oportunidade ou ilusão?

A digitalização da educação pública tornou-se prioridade em diversos países, sobretudo após a pandemia de COVID-19, quando o ensino remoto emergiu como alternativa para garantir a continuidade da aprendizagem. Relatórios internacionais indicam que a crise sanitária acelerou processos de incorporação tecnológica em sistemas educacionais, ampliando o uso de plataformas digitais e ambientes virtuais de aprendizagem (OECD, 2020; UNESCO, 2023). Nesse cenário, ferramentas colaborativas passaram a integrar o cotidiano escolar, permitindo comunicação síncrona e assíncrona, compartilhamento de materiais e organização de atividades pedagógicas.

Entretanto, a literatura contemporânea destaca que a expansão dessas tecnologias não ocorre em contextos homogêneos. Estudos sobre desigualdade digital apontam que o acesso à infraestrutura, à conectividade e a dispositivos adequados permanece distribuído de forma desigual, especialmente em sistemas públicos de ensino (Warschauer, 2003; van Dijk, 2020). Essa assimetria compromete a efetividade das iniciativas digitais e levanta questionamentos sobre o real impacto da digitalização na democratização da educação.

Entre os principais desafios para a adoção efetiva das ferramentas colaborativas no ensino público estão a infraestrutura insuficiente, a formação docente limitada e as disparidades socioeconômicas que afetam o acesso dos estudantes às tecnologias digitais. Estudos sobre desigualdade digital indicam que muitas escolas públicas enfrentam dificuldades relacionadas à qualidade da conexão à internet, à disponibilidade de equipamentos e ao suporte técnico necessário para uso contínuo das plataformas (Warschauer, 2003; van Dijk, 2020). Nessas condições, a tecnologia tende a operar de maneira restrita, limitando seu potencial pedagógico. Outro elemento decisivo refere-se à formação docente. A literatura sobre competência digital de professores demonstra que a integração significativa das tecnologias depende de preparo pedagógico consistente e de desenvolvimento profissional contínuo (Redecker, 2017; Tondeur et al., 2018). Sem essa base formativa, o uso das ferramentas pode permanecer instrumental, reduzido à reprodução de práticas tradicionais em ambientes digitais. Estudos sobre formação de professores reforçam que a incorporação de tecnologias requer articulação entre conhecimento técnico, didático e contextual (Darling-Hammond, 2017).

Além disso, a desigualdade no acesso às tecnologias por parte dos estudantes constitui desafio estrutural. A ausência de dispositivos individuais ou de conectividade estável limita a participação em atividades mediadas por plataformas digitais, ampliando riscos de exclusão educacional. Conforme argumentam estudos sobre inclusão social mediada por tecnologia, o acesso material é apenas uma das dimensões da divisão digital, que envolve também habilidades, uso qualificado e inserção em contextos institucionais favoráveis (Warschauer, 2003).

Dessa forma, a digitalização do ensino público apresenta simultaneamente oportunidades e limites. Se, por um lado, as ferramentas colaborativas podem favorecer novas formas de interação e construção do conhecimento, por outro, sua implementação sem planejamento sistêmico e sem políticas estruturantes pode reforçar desigualdades preexistentes. A efetividade da transformação digital na educação pública depende, portanto, da articulação entre infraestrutura, formação docente e diretrizes institucionais orientadas pela equidade (UNESCO, 2023).

2.2 Inclusão digital: ferramentas colaborativas como solução

Apesar dos desafios estruturais, a literatura também registra experiências em que a incorporação de ferramentas colaborativas contribuiu para ampliar oportunidades de aprendizagem na educação pública. Estudos internacionais indicam que ambientes digitais colaborativos podem favorecer maior engajamento discente, ampliação da comunicação pedagógica e diversificação de estratégias didáticas, especialmente quando integrados a projetos institucionais consistentes (Hattie, 2009; OECD, 2020). Nessas condições, a tecnologia atua como mediadora de práticas pedagógicas mais interativas, e não apenas como suporte instrumental.

Uma das contribuições mais recorrentes atribuídas às ferramentas colaborativas refere-se à promoção da aprendizagem ativa. Pesquisas sobre metodologias ativas e construção social do conhecimento destacam que ambientes digitais colaborativos podem estimular participação, autoria e co-construção de saberes, ampliando o protagonismo estudantil (Freeman et al., 2014). Quando integradas a propostas pedagógicas intencionalmente planejadas, essas ferramentas favorecem a organização visual de ideias, produção coletiva e articulação entre múltiplas linguagens, elementos associados a processos de aprendizagem mais significativos.

Além disso, plataformas digitais colaborativas ampliam possibilidades de acompanhamento formativo. Estudos sobre avaliação formativa mediada por tecnologia indicam que feedback contínuo, interação síncrona e assíncrona e registro sistemático de atividades podem contribuir para monitoramento mais preciso do progresso discente (Redecker, 2017). Esse tipo de acompanhamento tende a fortalecer processos de personalização pedagógica, desde que os docentes possuam competências digitais e apoio institucional adequados.

Outro aspecto relevante refere-se à ampliação do acesso a conteúdos educacionais. Em contextos geograficamente dispersos ou com limitações de oferta presencial, recursos digitais podem reduzir barreiras espaciais e permitir acesso a materiais diversificados e atualizados (UNESCO, 2023). Contudo, a literatura enfatiza que esse potencial só se concretiza quando acompanhado de condições materiais e institucionais que garantam conectividade, dispositivos adequados e uso pedagógico qualificado (van Dijk, 2020).

Experiências de ensino híbrido e modelos combinados de aprendizagem demonstram que a integração equilibrada entre atividades presenciais e digitais pode gerar impactos positivos quando sustentada por planejamento sistêmico e formação docente consistente (Horn & Staker, 2015; Darling-Hammond, 2017). Tais evidências indicam que as ferramentas colaborativas podem contribuir para a inclusão digital em sentido ampliado, desde que inseridas em políticas educacionais estruturadas e orientadas pela equidade.

Assim, embora apresentem potencial relevante, as ferramentas colaborativas não operam automaticamente como instrumentos de inclusão. Seu impacto depende de planejamento estratégico, governança institucional e políticas públicas que assegurem acesso equitativo, desenvolvimento profissional docente e sustentabilidade tecnológica. Sem esses elementos, o discurso da inovação pode obscurecer desigualdades persistentes, limitando os efeitos transformadores atribuídos à digitalização educacional.

2.3 A outra face: quando a tecnologia se torna uma nova barreira

Embora frequentemente apresentadas como instrumentos de inovação pedagógica, as tecnologias digitais podem produzir efeitos ambivalentes quando inseridas em contextos marcados por desigualdades estruturais. A literatura sobre exclusão digital tem demonstrado que o acesso às tecnologias não se resume à disponibilidade de dispositivos, mas envolve múltiplas camadas de desigualdade relacionadas a competências, usos e benefícios obtidos a partir dessas tecnologias (van Dijk, 2020). Nesse sentido, a incorporação de ferramentas colaborativas na educação pública, quando não acompanhada de políticas estruturantes, tende a reproduzir assimetrias preexistentes.

As chamadas “segunda e terceira divisões digitais” evidenciam que mesmo quando há acesso físico à internet, persistem desigualdades quanto à qualidade da conexão, à adequação dos dispositivos e às competências necessárias para o uso crítico e produtivo das tecnologias (Ragnedda & Ruiu, 2020). Em contextos socioeconomicamente vulneráveis, estudantes podem enfrentar condições que limitam significativamente sua participação em atividades mediadas por plataformas digitais, comprometendo o princípio da equidade educacional.

No plano institucional, a formação docente constitui variável decisiva. Pesquisas internacionais indicam que a ausência de desenvolvimento profissional estruturado tende a conduzir ao uso superficial ou instrumental das tecnologias, reduzindo seu potencial transformador (Darling-Hammond et al., 2017). A incorporação de ferramentas digitais exige não apenas competências técnicas, mas compreensão pedagógica crítica que permita sua integração ao currículo de forma intencional e contextualizada.

Outro eixo crítico refere-se à crescente dependência de ecossistemas digitais privados. Estudos sobre plataformação da educação argumentam que plataformas digitais incorporam modelos de governança, métricas de desempenho e lógicas algorítmicas que influenciam práticas institucionais e decisões pedagógicas (van Dijk et al., 2018). Nesse cenário, escolas públicas

passam a operar dentro de infraestruturas tecnológicas estruturadas por interesses comerciais e modelos de negócio próprios, o que suscita debates sobre autonomia institucional, proteção de dados e soberania informacional.

Além das implicações relacionadas à governança de dados, há questões associadas à sustentabilidade financeira. Muitas plataformas operam sob modelos freemium ou dependem de contratos institucionais contínuos, o que pode gerar vulnerabilidade orçamentária e risco de descontinuidade de projetos educacionais. A literatura crítica sobre tecnologia educacional alerta que a adoção acrítica de soluções privadas pode reforçar dependências estruturais e limitar a capacidade de adaptação às especificidades locais (Selwyn, 2017).

Diante desse conjunto de fatores, torna-se evidente que a digitalização da educação pública não é processo neutro. Quando desvinculada de políticas robustas de infraestrutura, formação docente e regulação tecnológica, a incorporação de ferramentas colaborativas pode ampliar desigualdades existentes e criar novas formas de exclusão. Assim, a promessa de inovação pedagógica precisa ser analisada à luz das condições materiais, institucionais e políticas que moldam sua implementação.

3 Metodologia

O presente estudo caracteriza-se como pesquisa qualitativa, de natureza exploratória, fundamentada em revisão bibliográfica de caráter analítico-interpretativo. A escolha dessa abordagem justifica-se pela necessidade de examinar criticamente como a literatura especializada tem discutido o papel das ferramentas colaborativas digitais na educação pública, especialmente no que se refere à relação entre inclusão digital e desigualdades estruturais.

A revisão bibliográfica foi conduzida a partir de procedimento sistematizado de levantamento e seleção de fontes acadêmicas. Foram consultadas produções nacionais e internacionais publicadas em livros, artigos científicos e relatórios institucionais reconhecidos na área de Educação e Tecnologias Educacionais. A busca contemplou estudos que abordassem, direta ou indiretamente, os seguintes eixos temáticos: inclusão e exclusão digital; desigualdade estrutural e educação pública; formação docente para uso pedagógico de tecnologias; infraestrutura escolar; governança tecnológica e dependência de plataformas digitais no ambiente educacional.

Os critérios de seleção das fontes incluíram: (a) pertinência temática em relação ao problema de pesquisa; (b) relevância acadêmica e reconhecimento dos autores no campo educacional; (c) atualidade das discussões, com atenção especial ao contexto pós-pandemia; e (d) contribuição teórica ou empírica para a compreensão das condições de implementação das tecnologias na educação pública. Foram priorizados estudos que adotam abordagem crítica sobre a digitalização do ensino e que analisam a relação entre tecnologia, equidade e políticas públicas. O recorte analítico concentrou-se na educação pública brasileira, sem desconsiderar contribuições internacionais que oferecem marcos conceituais para interpretação do fenômeno. Essa delimitação permitiu articular referenciais globais sobre exclusão digital e governança das infraestruturas digitais educacionais com as especificidades estruturais do sistema educacional brasileiro.

Após o levantamento das fontes, realizou-se leitura analítica e comparativa dos textos selecionados. Os textos selecionados foram organizados em quadros de leitura e examinados com base em recorrências conceituais, aproximações teóricas e tensões interpretativas, procedimento que permitiu estruturar os eixos analíticos do estudo. O procedimento consistiu na identificação de categorias temáticas recorrentes, a partir das quais se organizaram os eixos interpretativos do estudo. As categorias foram construídas com base na centralidade dos seguintes elementos na literatura: (a) infraestrutura tecnológica como fator estruturante; (b) formação docente como variável crítica; (c) desigualdade de acesso e múltiplas camadas de

exclusão digital; e (d) dependência de ecossistemas digitais privados e suas implicações para a autonomia e a governança educacional.

A análise adotou procedimento de interpretação temática, buscando estabelecer diálogo entre diferentes perspectivas teóricas, identificar convergências e divergências e evidenciar lacunas investigativas. Em vez de examinar os estudos de forma isolada, procedeu-se à articulação crítica entre contribuições, com vistas a compreender as condições sob as quais as ferramentas colaborativas podem contribuir para a inclusão digital ou, alternativamente, reforçar desigualdades existentes.

Este estudo não envolve coleta de dados empíricos primários nem aplicação de instrumentos quantitativos, configurando-se como investigação teórica com base em literatura especializada. Ainda assim, os procedimentos descritos visam garantir transparência metodológica e coerência entre o problema de pesquisa, os objetivos estabelecidos e a análise desenvolvida.

A organização das categorias analíticas estruturou a seção de Resultados e Discussão, permitindo examinar de forma sistemática as tensões entre potencial transformador e limites estruturais da digitalização na educação pública. Dessa maneira, a metodologia adotada assegura consistência interna ao estudo e fundamenta as interpretações apresentadas nas seções subsequentes.

4 Resultados e discussão

A sistematização da literatura evidenciou que a discussão sobre ferramentas colaborativas na educação pública precisa ser situada em um quadro mais amplo de transformações estruturais na relação entre tecnologia, políticas educacionais e organização escolar. Pesquisas recentes indicam que a incorporação de plataformas digitais não produz efeitos automáticos ou neutros, pois seus impactos dependem de condições institucionais, socioeconômicas e pedagógicas que moldam sua apropriação no cotidiano escolar (Selwyn, 2017; Buckingham, 2013).

Os estudos analisados convergem ao demonstrar que a digitalização educacional se insere em processos mais amplos de reorganização das práticas pedagógicas e das dinâmicas institucionais. Assim, a presença de ferramentas colaborativas não pode ser compreendida como inovação em si mesma, mas como parte de um ecossistema tecnológico que reconfigura formas de comunicação, gestão e produção do conhecimento na escola (Castells, 1999; van Dijk et al., 2018).

A análise crítica da produção examinada permitiu identificar quatro dimensões centrais que estruturam o debate contemporâneo: a infraestrutura tecnológica como condição material de possibilidade; a formação docente como variável pedagógica determinante; a dependência de plataformas privadas e suas implicações institucionais; e a tensão entre ampliação do acesso e reprodução de desigualdades. Essas dimensões interagem de maneira dinâmica, compondo um campo no qual políticas públicas, condições socioeconômicas e práticas pedagógicas se influenciam mutuamente.

Os resultados aqui apresentados não constituem achados estatísticos, mas síntese interpretativa da literatura especializada. De forma consistente, os estudos indicam que a questão central não reside em classificar as ferramentas colaborativas como inerentemente benéficas ou problemáticas, mas em compreender sob quais condições estruturais e pedagógicas elas podem contribuir para processos de democratização do ensino público (Selwyn, 2017). A partir dessa sistematização, organiza-se a discussão em quatro eixos interpretativos.

4.1 Infraestrutura tecnológica como condição estruturante da inclusão digital

A infraestrutura tecnológica emerge na literatura como elemento estruturante da integração de ferramentas colaborativas na educação pública. Pesquisas sobre implementação de tecnologias educacionais indicam que instabilidade de conexão, insuficiência de equipamentos e ausência de suporte técnico comprometem a continuidade das práticas pedagógicas digitais (OECD,

2020; Selwyn, 2017). Nesses contextos, a adoção de plataformas tende a ocorrer de forma fragmentada, dificultando a consolidação de experiências de aprendizagem mais interativas e sustentáveis.

Estudos internacionais reforçam que a infraestrutura não deve ser entendida apenas como disponibilidade de dispositivos, mas como conjunto de condições técnicas, organizacionais e administrativas que sustentam o uso pedagógico das tecnologias (OECD, 2020; Selwyn, 2017). A ausência de planejamento institucional, políticas de manutenção e suporte contínuo reduz a integração digital a iniciativas episódicas, frequentemente dependentes da iniciativa individual de professores.

No contexto brasileiro, pesquisas apontam que as desigualdades territoriais impactam diretamente a capacidade de incorporação tecnológica das escolas. Instituições localizadas em regiões periféricas ou rurais enfrentam limitações estruturais mais intensas, ampliando desigualdades já descritas nos estudos sobre divisão digital (van Dijk, 2020; Warschauer, 2003). Essa assimetria compromete o princípio da equidade educacional, pois estudantes passam a vivenciar experiências formativas profundamente desiguais em termos de acesso, continuidade e qualidade de uso das tecnologias.

Além disso, a literatura destaca que a infraestrutura escolar não esgota o debate sobre inclusão digital. A desigualdade no acesso domiciliar à internet e a dispositivos adequados cria uma camada adicional de exclusão, sobretudo em propostas pedagógicas que demandam atividades extraclasse mediadas por ambientes digitais (Buckingham, 2013). A inclusão, portanto, não pode ser compreendida exclusivamente no espaço físico da escola, mas deve considerar as condições materiais que atravessam os territórios e as famílias.

A convergência dos estudos indica que a infraestrutura tecnológica constitui condição necessária, mas não suficiente, para a promoção da inclusão digital. Sem investimentos estruturais consistentes, planejamento de longo prazo e políticas públicas articuladas, a incorporação de ferramentas colaborativas tende a reproduzir as desigualdades existentes. Nesse cenário, a promessa de modernização do ensino pode converter-se em aprofundamento das assimetrias educacionais, caso a base material da integração digital não seja assegurada de forma equitativa.

4.2 Formação docente e competência digital como eixo estruturante da mediação pedagógica

Se a infraestrutura constitui a condição material da integração tecnológica, a formação docente representa o eixo pedagógico que define a qualidade da mediação realizada por meio das ferramentas colaborativas. A literatura evidencia que a simples presença de plataformas digitais no ambiente escolar não implica, automaticamente, inovação metodológica ou ampliação da participação discente. Na ausência de formação consistente, o uso tende a restringir-se a funções operacionais, como distribuição de tarefas e armazenamento de conteúdos, sem promover transformações significativas nas práticas pedagógicas (Moran & Valente, 2015; Kenski, 2012). A noção de competência digital docente ultrapassa o domínio técnico das ferramentas. O marco europeu DigCompEdu, proposto por Redecker (2017), define essa competência como articulação entre conhecimentos pedagógicos, habilidades tecnológicas e capacidades reflexivas orientadas à promoção de aprendizagens significativas em ambientes digitais. A integração tecnológica, portanto, exige domínio instrumental, compreensão curricular e capacidade crítica de mediação.

Pesquisas internacionais reforçam essa perspectiva ampliada. Estudos sobre formação inicial demonstram que o desenvolvimento consistente de competências digitais depende de experiências formativas integradas ao currículo, e não de treinamentos pontuais ou descontextualizados (Tondeur et al., 2018). Análises comparativas indicam, ainda, que sistemas educacionais com políticas estruturadas de desenvolvimento profissional apresentam maior

capacidade de integrar tecnologias de maneira pedagógica e sustentável (Darling-Hammond, 2017).

A formação docente envolve, desse modo, reflexão sobre estratégias didáticas, organização da interação online e construção de ambientes colaborativos que favoreçam a autonomia e participação ativa dos estudantes. Ferramentas digitais ampliam possibilidades educativas apenas quando inseridas em propostas que valorizam protagonismo discente e aprendizagem ativa (Moran & Valente, 2015). Na ausência dessa reconfiguração pedagógica, a digitalização tende a reproduzir modelos transmissivos tradicionais, apenas deslocando para o ambiente virtual práticas consolidadas no ensino presencial.

A literatura também destaca a centralidade da formação continuada. Iniciativas isoladas de capacitação raramente produzem mudanças estruturais nas práticas docentes. A competência digital configura-se como processo dinâmico e cumulativo, especialmente em cenário marcado por rápida obsolescência tecnológica e crescente complexidade das plataformas educacionais.

Além da dimensão pedagógica, emerge uma dimensão ética e política da formação. A incorporação de plataformas colaborativas envolve decisões relacionadas à privacidade de dados, uso de algoritmos, coleta de informações e dependência de infraestruturas privadas. Estudos sobre capitalismo de plataforma argumentam que ambientes digitais operam segundo lógicas econômicas baseadas na extração e monetização de dados (Srnicek, 2016; Couldry & Mejias, 2019). No campo educacional, tais dinâmicas introduzem questões relativas à autonomia institucional e à proteção de direitos.

Análises sobre big data e governança educacional indicam que a ausência de formação crítica pode levar à adoção de soluções tecnológicas orientadas por métricas de desempenho e modelos comerciais, em detrimento de critérios pedagógicos consistentes (Williamson, 2017). O relatório da UNESCO (2023) reforça que as tecnologias educacionais devem ser avaliadas não apenas por sua eficiência técnica, mas por seus impactos sociais e institucionais.

Nesse quadro, a competência digital docente demanda incorporação de dimensão reflexiva capaz de problematizar implicações sociais, econômicas e institucionais do uso das ferramentas colaborativas. A formação restrita ao treinamento operacional limita a capacidade de mediação consciente no ambiente digital e reduz o potencial transformador da tecnologia.

A formação docente assume, portanto, caráter determinante na análise da inclusão digital. Investimentos estruturados em desenvolvimento profissional, acompanhamento pedagógico e integração curricular tendem a favorecer práticas mais interativas e inclusivas. Quando tais condições não estão presentes, a digitalização reduz-se à instrumentalização superficial, com impacto restrito na equidade educacional.

A democratização do acesso às tecnologias educacionais depende, em última instância, da qualificação pedagógica e crítica daqueles que as utilizam no cotidiano escolar. A inclusão digital não se consolida apenas por meio da infraestrutura, mas pela capacidade docente de transformar potencial tecnológico em mediação orientada por princípios de equidade e responsabilidade institucional.

4.3 Dependência de plataformas privadas e implicações para a autonomia educacional

A expansão das ferramentas colaborativas na educação pública tem ocorrido predominantemente por meio da adoção de plataformas desenvolvidas por grandes corporações tecnológicas. Essa dinâmica introduz dimensão estrutural decisiva na análise da inclusão digital: a dependência crescente de infraestruturas privadas para organização de processos pedagógicos e administrativos. A literatura crítica sobre digitalização educacional sustenta que esse fenômeno não pode ser avaliado apenas sob critérios de eficiência técnica, devendo ser examinado à luz de seus efeitos sobre autonomia institucional e governança dos sistemas públicos de ensino (Selwyn, 2017; Williamson, 2017).

Estudos sobre a plataformação da sociedade indicam que plataformas digitais não funcionam como instrumentos neutros, mas como ecossistemas estruturados por lógicas econômicas, métricas próprias e arquiteturas algorítmicas específicas (van Dijck et al., 2018). No campo educacional, essa arquitetura passa a moldar rotinas, fluxos de atividade, formatos de interação e mecanismos de avaliação. A introdução de ferramentas colaborativas implica, portanto, a incorporação de modelos organizacionais e racionalidades que transcendem o espaço escolar. A literatura sobre capitalismo de plataforma aprofunda essa discussão ao demonstrar que grande parte dessas infraestruturas opera sob modelos de negócios baseados na coleta e monetização de dados (Srnicsek, 2016; Couldry & Mejias, 2019). Quando sistemas públicos passam a utilizar plataformas privadas em larga escala, informações acadêmicas, comportamentais e administrativas tornam-se ativos circulando em ambientes corporativos globais. A questão não se limita à funcionalidade tecnológica, mas envolve a redistribuição de poder informacional e capacidade decisória.

Nesse contexto, a governança de dados assume centralidade. Pesquisas em políticas educacionais digitais indicam que a utilização massiva de plataformas externas implica transferência de dados para servidores frequentemente localizados fora do território nacional, o que levanta questões relativas à soberania informacional e à proteção jurídica dos usuários (Williamson, 2017; van Dijck et al., 2018). Sistemas públicos que não dispõem de estruturas robustas de regulação tecnológica podem tornar-se dependentes de contratos e políticas de uso definidas unilateralmente por empresas privadas.

No cenário brasileiro, análises sobre políticas públicas educacionais apontam que a adoção de soluções privadas, quando não acompanhada de planejamento estratégico, pode limitar a capacidade das redes de ensino de desenvolver alternativas próprias ou adaptar plataformas às especificidades locais. A escola passa a operar em ambientes digitais cujas regras de atualização, armazenamento e moderação são estabelecidas externamente, reduzindo margens de decisão institucional.

Além da dimensão política, há implicações financeiras relevantes. A aparente gratuidade inicial de muitas plataformas frequentemente está associada a modelos freemium, contratos escaláveis ou custos indiretos relacionados à ampliação de funcionalidades e armazenamento de dados. A sustentabilidade do uso pedagógico dessas tecnologias requer planejamento orçamentário de longo prazo, evitando que mudanças contratuais ou restrições financeiras comprometam projetos educacionais (Selwyn, 2017).

Outro aspecto crítico refere-se à padronização das práticas pedagógicas. Ao estruturar fluxos de atividade e mecanismos de avaliação, plataformas podem induzir formas específicas de organização do trabalho docente. Tecnologias educacionais incorporam concepções implícitas de ensino e aprendizagem que nem sempre dialogam com os contextos socioculturais da escola pública. A dependência tecnológica, nesse sentido, ultrapassa o plano administrativo e alcança o núcleo das decisões pedagógicas.

A literatura não sugere que a utilização de plataformas privadas seja intrinsecamente incompatível com a educação pública. Contudo, sua adoção demanda governança clara, critérios transparentes de seleção, avaliação contínua de impacto e políticas rigorosas de proteção de dados. A ausência desses mecanismos pode ampliar vulnerabilidades institucionais e reduzir a capacidade das redes públicas de exercer controle efetivo sobre suas próprias infraestruturas digitais.

A discussão sobre inclusão digital, portanto, não pode restringir-se ao acesso às ferramentas, mas precisa incorporar o debate sobre autonomia tecnológica. Democratizar o acesso implica questionar quem controla as infraestruturas, como os dados são geridos e quais limites institucionais existem para a dependência de soluções privadas. Ao deslocar a análise para o campo da governança e das políticas públicas, amplia-se a compreensão da inclusão digital como questão estrutural e não apenas pedagógica.

4.4 Potencial transformador versus uso instrumental das ferramentas colaborativas

A articulação entre infraestrutura, formação docente e dependência tecnológica evidencia uma tensão recorrente na literatura: o contraste entre o potencial transformador das ferramentas colaborativas e sua apropriação meramente instrumental. Essa distinção é decisiva para compreender por que a digitalização, em alguns contextos, amplia horizontes pedagógicos, enquanto, em outros, limita-se a reproduzir práticas tradicionais sob nova roupagem tecnológica.

Perspectivas que abordam inovação pedagógica sustentam que o uso transformador das tecnologias requer reconfiguração da organização do ensino, redefinição das relações entre professor e estudante e incorporação de práticas colaborativas de construção do conhecimento (Moran & Valente, 2015). Nessa abordagem, as ferramentas digitais deixam de ser acessórios operacionais e passam a atuar como mediadoras de experiências ativas, interativas e contextualizadas, ampliando possibilidades de autonomia discente e participação crítica.

Entretanto, a análise da literatura revela que, na ausência de condições estruturais e formativas adequadas, a tecnologia tende a ser absorvida de forma instrumental. Tal instrumentalização caracteriza-se pela substituição de suportes físicos por digitais sem alteração substantiva das metodologias ou das concepções pedagógicas subjacentes. A presença de recursos tecnológicos não implica inovação automática, pois sua eficácia depende da intencionalidade que orienta sua integração ao currículo (Kenski, 2012).

A dimensão instrumental pode, inclusive, intensificar desigualdades. Estudos sobre exclusão digital demonstram que atividades mediadas por plataformas exigem competências específicas e acesso domiciliar que nem sempre estão distribuídos de forma equitativa (van Dijk, 2020). Nesses casos, a ferramenta concebida para promover colaboração converte-se em mecanismo de diferenciação, favorecendo estudantes com maior capital tecnológico e penalizando aqueles inseridos em contextos de vulnerabilidade.

A literatura crítica acrescenta que a retórica da inovação frequentemente opera como narrativa legitimadora da digitalização, desconsiderando limites estruturais persistentes. Soluções tecnológicas tendem a ser apresentadas como respostas técnicas a problemas educacionais complexos, deslocando o foco de desigualdades históricas e de políticas públicas estruturais (Selwyn, 2017). Tal deslocamento reforça a necessidade de análise que articule tecnologia e justiça social.

Por outro lado, evidências indicam que, quando integradas a projetos pedagógicos consistentes, sustentadas por infraestrutura adequada e acompanhadas de formação docente estruturada, as ferramentas colaborativas podem favorecer práticas interdisciplinares, ampliar canais de comunicação e fortalecer processos formativos contínuos (Moran & Valente, 2015; Darling-Hammond, 2017). Nessas circunstâncias, a tecnologia opera como mediadora de experiências inclusivas, ampliando repertórios pedagógicos e possibilidades de interação.

A tensão entre potencial transformador e uso instrumental evidencia que a inclusão digital ultrapassa a dimensão do acesso. Trata-se de processo que envolve apropriação crítica, mediação qualificada e alinhamento com políticas públicas orientadas por equidade. A tecnologia não determina os resultados educacionais; ela os condiciona dentro de um campo estruturado por fatores materiais, formativos e institucionais.

O conjunto da literatura converge para a compreensão de que o impacto das ferramentas colaborativas na educação pública depende menos de suas funcionalidades técnicas e mais das condições sistêmicas que moldam sua implementação. A oposição entre transformação e instrumentalização sintetiza o debate contemporâneo e reafirma a necessidade de abordagem integrada, capaz de articular infraestrutura, formação docente e governança tecnológica para que a digitalização se converta, efetivamente, em instrumento de democratização educacional.

5 Implicações para políticas públicas

Os resultados desta investigação indicam que a integração de ferramentas colaborativas na educação pública não pode ser conduzida por iniciativas fragmentadas ou centradas exclusivamente na aquisição de recursos tecnológicos. A literatura examinada converge ao demonstrar que políticas eficazes de digitalização educacional exigem abordagem sistêmica, capaz de articular infraestrutura, formação docente, governança tecnológica e enfrentamento das desigualdades de acesso (UNESCO, 2023).

A infraestrutura deve ser concebida como investimento estruturante e permanente, e não como ação episódica. Experiências analisadas mostram que programas focados apenas na distribuição de equipamentos produzem efeitos limitados quando não acompanhados de manutenção técnica, atualização de dispositivos e garantia de conectividade estável (OECD, 2020). A universalização do acesso requer planejamento de longo prazo, metas progressivas e mecanismos de monitoramento que considerem não apenas disponibilidade de dispositivos, mas qualidade efetiva da conexão e condições reais de uso.

A formação docente constitui eixo estratégico dessas políticas. Pesquisas sobre desenvolvimento profissional indicam que a competência digital não se consolida por meio de capacitações isoladas, mas demanda programas continuados que integrem dimensão técnica, pedagógica e crítica (Moran & Valente, 2015; Redecker, 2017). Políticas públicas devem estruturar percursos formativos vinculados ao currículo, acompanhados por suporte institucional permanente e espaços de colaboração entre pares. Sem essa base formativa, o investimento tecnológico tende a resultar em uso instrumental, com impacto pedagógico restrito.

A adoção de plataformas privadas impõe desafios adicionais que exigem regulação clara. Estudos críticos sobre digitalização educacional alertam que a dependência de ecossistemas corporativos envolve implicações relacionadas à proteção de dados, sustentabilidade financeira e autonomia institucional (Selwyn, 2017; Williamson, 2017; Srnicek, 2016). Políticas públicas precisam estabelecer critérios transparentes para seleção de plataformas, cláusulas contratuais que assegurem soberania informacional e mecanismos de auditoria capazes de avaliar impactos pedagógicos e sociais.

A governança de dados assume papel central nesse contexto. A transferência massiva de informações acadêmicas para ambientes corporativos globais reconfigura relações de poder informacional, exigindo marcos regulatórios consistentes e alinhados à proteção do interesse público (van Dijck et al., 2018; Couldry & Mejias, 2019). Sistemas educacionais que não desenvolvem capacidade regulatória própria tendem a tornar-se dependentes de decisões tecnológicas externas, reduzindo sua autonomia estratégica.

Outro eixo fundamental refere-se à dimensão socioeconômica da inclusão digital. A literatura demonstra que desigualdades domiciliares de conectividade e acesso a dispositivos impactam diretamente a participação discente em atividades mediadas por plataformas colaborativas (van Dijk, 2020). Políticas públicas eficazes exigem articulação intersetorial entre educação, telecomunicações e assistência social, de modo a enfrentar barreiras que extrapolam o espaço escolar e comprometem o princípio da equidade.

A avaliação sistemática das políticas de digitalização também se mostra indispensável. Indicadores restritos ao número de dispositivos distribuídos ou ao volume de acessos não capturam a complexidade do fenômeno. Avaliações precisam considerar qualidade de uso, impacto pedagógico, desenvolvimento de competências e redução efetiva de desigualdades (UNESCO, 2023). A ausência de monitoramento consistente pode transformar a inovação tecnológica em retórica institucional desvinculada de resultados educacionais concretos.

As implicações aqui apresentadas evidenciam que a democratização do uso de ferramentas colaborativas depende da convergência entre investimento material, qualificação profissional e governança regulatória. A digitalização educacional não é neutra nem autossuficiente. Quando

orientada por planejamento integrado e compromisso com a justiça educacional, pode ampliar oportunidades formativas; quando conduzida de forma fragmentada ou acrítica, tende a reproduzir assimetrias estruturais já existentes.

Políticas públicas que pretendem promover inclusão digital substantiva precisam, portanto, superar a lógica da inovação como fim em si mesmo e assumir a tecnologia como meio condicionado por princípios de equidade, autonomia institucional e responsabilidade social. Somente nesse horizonte a incorporação de ferramentas colaborativas poderá contribuir para fortalecimento do direito à educação em contextos marcados por desigualdade.

6 Conclusão

Este estudo analisou se a incorporação de ferramentas colaborativas na educação pública contribui para a inclusão digital ou se, em determinados contextos, pode intensificar desigualdades estruturais preexistentes. A revisão da literatura demonstrou que essa questão não admite respostas simplificadas. O impacto das tecnologias educacionais está diretamente condicionado às estruturas materiais, às mediações pedagógicas e aos arranjos institucionais que orientam sua implementação.

A infraestrutura tecnológica revelou-se condição necessária, mas insuficiente para a promoção da inclusão digital. Conectividade estável, equipamentos adequados e suporte técnico constituem pré-requisitos fundamentais, porém não garantem, por si só, transformação pedagógica. A formação docente e a competência digital crítica emergem como variáveis decisivas para que as ferramentas colaborativas sejam apropriadas de forma significativa e inclusiva.

A análise também evidenciou que a digitalização da educação pública está inserida em dinâmicas políticas e econômicas mais amplas. A dependência de plataformas privadas introduz desafios relacionados à governança de dados, autonomia institucional e sustentabilidade tecnológica. Assim, a inclusão digital não pode ser reduzida ao acesso a dispositivos ou plataformas, mas deve considerar a capacidade do sistema público de exercer controle sobre suas infraestruturas e alinhar o uso tecnológico a princípios de equidade.

Os resultados indicam que, quando sustentadas por políticas públicas estruturadas, investimento contínuo e formação docente consistente, as ferramentas colaborativas podem ampliar a participação discente e fortalecer práticas pedagógicas interativas. Em contextos de fragilidade estrutural e ausência de planejamento sistêmico, entretanto, tende a prevalecer o uso instrumental, com risco de reprodução de desigualdades.

Conclui-se que a democratização do uso de tecnologias na educação pública exige abordagem integrada, articulando infraestrutura, qualificação profissional e governança regulatória. A inclusão digital configura-se, portanto, como desafio estrutural que demanda planejamento de longo prazo e compromisso institucional com a justiça educacional.

7 Referências

- Buckingham, D. (2013). Making sense of the “digital generation”: Growing up with digital media. *Self & Society*, 40(3), 7-15.
- Castells, M. (1999). *The rise of the network society*. Blackwell.
- Couldry, N., & Mejias, U. A. (2019). *The costs of connection: How data is colonizing human life and appropriating it for capitalism*. New York University Press.
- Darling-Hammond, L. (2017). *Empowered educators: How high-performing systems shape teaching quality around the world*. Jossey-Bass.
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). *Effective teacher professional development*. Learning Policy Institute.
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science,

- engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410–8415.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- Horn, M. B., & Staker, H. (2015). *Blended: Using disruptive innovation to improve schools*. Jossey-Bass.
- Kenski, V. M. (2012). *Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação* (8ª ed.). Papirus.
- Moran, J. M., & Valente, J. A. (2015). *Educação a distância*. Summus Editorial.
- OECD. (2020). *Education responses to COVID-19: Embracing digital learning and online collaboration*. OECD Publishing.
- Ragnedda, M., & Ruiu, M. L. (2020). *Digital capital: A Bourdieusian perspective on the digital divide*. Emerald Publishing.
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators (DigCompEdu)*. Publications Office of the European Union.
- Selwyn, N. (2017). *Education and technology: Key issues and debates* (2nd ed.). Bloomsbury Academic.
- Srnicek, N. (2016). *Platform capitalism*. Polity Press.
- Tondeur, J., Aesaert, K., Prestridge, S., & Consuegra, E. (2018). A multilevel analysis of what matters in the training of pre-service teachers' ICT competencies. *Computers & Education*, 122, 32–42.
- UNESCO. (2023). *Global education monitoring report 2023: Technology in education: A tool on whose terms?* UNESCO.
- Van Dijk, J. (2020). *The digital divide*. Polity Press.
- Van Dijk, J., Poell, T., & De Waal, M. (2018). *The platform society: Public values in a connective world*. Oxford University Press.
- Warschauer, M. (2003). *Technology and social inclusion: Rethinking the digital divide*. MIT Press.
- Williamson, B. (2017). *Big data in education: The digital future of learning, policy and practice*. SAGE.