

Inclusão digital e a educação do futuro: como reduzir o abismo tecnológico?

Vladyr Yuri Soares de Lima Cavalcanti
Universidade Federal da Paraíba, CCEN/Dep. de Física
vladyr.cavalcanti@academico.ufpb.br

Resumo

O artigo analisa a inclusão digital como elemento central para a construção de uma educação equitativa e de qualidade no século XXI. Diante da intensificação do uso de tecnologias educacionais e das desigualdades aprofundadas pela pandemia de COVID-19, o texto propõe uma reflexão crítica sobre os desafios e caminhos para a superação do abismo tecnológico. A análise destaca a importância de políticas públicas estruturadas, como o PROINFO e a Estratégia Nacional de Escolas Conectadas (ENEC), e o papel de iniciativas da sociedade civil, como as promovidas pela Recode. Argumenta-se que a transformação digital nas escolas deve ir além da distribuição de equipamentos, envolvendo formação docente, governança colaborativa, inovação pedagógica e cultura digital. A inclusão digital é tratada como um direito e uma questão de justiça social, demandando ações intersetoriais que enfrentem desigualdades de acesso vinculadas à renda, localização, raça e gênero. Estudos de caso como o LabCrie no Ceará e os programas de capacitação da Recode ilustram soluções práticas e replicáveis. Ao final, o artigo propõe medidas concretas para um pacto nacional pela inclusão digital, com foco em conectividade, tecnologias abertas, formação de professores e fomento à pesquisa e inovação educacional.

Palavras-chave: inclusão digital; educação pública; políticas educacionais; equidade; tecnologias educacionais.

1. Introdução

Em um mundo cada vez mais conectado, a inclusão digital tornou-se um requisito essencial para o pleno exercício da cidadania e para o acesso equitativo à educação de qualidade. Mais do que uma ferramenta de comunicação ou entretenimento, a tecnologia digital passou a ser um instrumento de acesso ao conhecimento, à cultura e à participação social. A realidade das salas de aula vem se transformando, com o uso de plataformas online, recursos interativos e ambientes virtuais de aprendizagem (CARNEIRO, FIGUEIREDO e LADEIRA, 2020).

Inclusão digital e a educação do futuro: como reduzir o abismo tecnológico?

No entanto, essa revolução tecnológica também trouxe à tona um problema urgente: a desigualdade de acesso. A pandemia de COVID-19 evidenciou essas disparidades, revelando milhões de estudantes sem condições mínimas de acompanhar as aulas remotas, seja por falta de dispositivos, de conexão ou de suporte familiar e escolar. Assim, discutir a inclusão digital é discutir o futuro da educação, mas também é enfrentar um desafio social, econômico e político de grandes proporções (MACEDO, 2021).

2. Contextualização do problema

A transformação digital nas escolas vai além da simples oferta de computadores ou conexão à internet. Ela envolve formação de professores, desenvolvimento de competências digitais e a construção de uma cultura educacional que valorize a tecnologia como ferramenta pedagógica. No entanto, muitos estudantes ainda frequentam escolas sem estrutura básica de conectividade, especialmente em áreas rurais ou periferias urbanas, o que perpetua desigualdades históricas (UNICEF, 2021).

3. Importância das políticas públicas

Políticas públicas são fundamentais para garantir infraestrutura básica: conectividade nas escolas, distribuição de dispositivos eletrônicos e capacitação dos educadores. Iniciativas como o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO, 2024) e a Estratégia Nacional de Escolas Conectadas (ENEC, 2024) representam avanços, mas ainda insuficientes diante do tamanho do desafio. É preciso ampliar o investimento, com foco em equidade, e criar mecanismos de monitoramento e avaliação dos impactos.

Políticas públicas são fundamentais para garantir infraestrutura básica: conectividade nas escolas, distribuição de dispositivos eletrônicos e capacitação dos educadores. Iniciativas como o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO, 2024), criado em 1997, têm buscado ampliar o acesso à tecnologia no ambiente escolar público, promovendo o uso pedagógico das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Mais recentemente, a Estratégia Nacional de Escolas Conectadas (ENEC, 2024), instituída em 2023, propõe universalizar o acesso à internet de qualidade nas escolas públicas brasileiras até 2026, com foco em sua aplicação pedagógica e administrativa. A adesão de todos os estados brasileiros à ENEC demonstra o reconhecimento da importância do tema em escala nacional.

Apesar desses avanços, os desafios persistem. Muitas escolas ainda enfrentam problemas como baixa velocidade de internet, falta de manutenção dos equipamentos e

ausência de suporte técnico. Além disso, sem a devida formação dos profissionais da educação, a simples presença de tecnologia não garante sua aplicação efetiva. É preciso, portanto, ampliar o investimento, com foco em equidade, priorizando as instituições mais vulneráveis e aquelas localizadas em áreas rurais ou periferias urbanas. Também se faz necessário criar mecanismos robustos de monitoramento e avaliação dos impactos, de modo a assegurar que os recursos aplicados estejam gerando transformações reais no processo de ensino-aprendizagem.

Além disso, políticas públicas eficazes devem ser integradas e sustentáveis ao longo do tempo. Isso implica em continuidade entre gestões, articulação entre diferentes esferas do governo (federal, estadual e municipal), e diálogo constante com a comunidade escolar. É preciso compreender que a inclusão digital na educação não pode ser tratada como um projeto pontual, mas como uma política de Estado que integre infraestrutura, formação, produção de conteúdo digital acessível e governança transparente.

4. O papel da sociedade

Além das contribuições de empresas e startups, organizações da sociedade civil têm desempenhado papel fundamental na promoção da inclusão digital nas escolas públicas brasileiras. O relatório “Tecnologias na Educação” (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2022) destaca que uma adoção qualificada de tecnologias depende do engajamento coordenado entre múltiplos atores — incluindo gestores públicos, educadores, empreendedores, organizações do terceiro setor e órgãos reguladores. O documento defende que a transformação digital na educação não deve ser vista apenas como uma questão de infraestrutura, mas como uma estratégia sistêmica que envolva governança, formação continuada, curadoria de soluções pedagógicas e participação ativa das comunidades escolares. O envolvimento de organizações como a Fundação Lemann, Fundação Telefônica Vivo, Instituto Natura e *Imaginable Futures* exemplifica como parcerias público-privadas podem apoiar a criação de políticas mais equitativas, sustentáveis e alinhadas às realidades locais.

A importância de uma abordagem integrada e colaborativa é um dos pilares centrais da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital), lançada pelo governo federal em 2018. O documento reconhece que a transformação digital na educação não se resume à ampliação da infraestrutura tecnológica, mas exige políticas articuladas que promovam capacitação profissional, inovação, governança e acesso universal à conectividade. Entre suas diretrizes, estão o estímulo à produção de conteúdos digitais abertos, o fortalecimento de parcerias entre governo, iniciativa privada e sociedade civil,

e o compromisso com a universalização da internet de alta velocidade nas escolas públicas, inclusive nas áreas rurais. A E-Digital propõe, assim, uma visão de futuro baseada na equidade digital como ferramenta essencial para uma sociedade mais inclusiva, justa e preparada para os desafios contemporâneos (BRASIL, 2018).

5. Estudos de caso

Um exemplo bem-sucedido vem do estado do Ceará, onde a implantação de laboratórios digitais em escolas públicas foi acompanhada de formação docente e suporte pedagógico, resultando em melhora nos indicadores de aprendizagem. Outro caso é o do projeto Recode, que capacita jovens de comunidades vulneráveis em competências digitais e habilidades para o mercado de trabalho.

No caso do Ceará, a Secretaria da Educação do Estado do Ceará (Seduc/CE), por meio da Coordenadoria Estadual de Formação Docente e Educação a Distância (Coded/CED), implementou o Laboratório de Criatividade e Inovação para a Educação Básica (LabCrie). Este espaço é dedicado à formação continuada de professores da rede pública, focando na inovação pedagógica e no uso educacional das tecnologias. O programa inclui formação teórica e prática em cultura digital, metodologias ativas, aprendizagem baseada em projetos/problemas, gamificação, cultura *maker*, pensamento computacional e robótica (CEARÁ, 2024).

A Recode é uma organização social de impacto que atua na promoção da cidadania digital e na capacitação tecnológica de populações em situação de vulnerabilidade social. Seus projetos buscam democratizar o acesso à tecnologia e preparar jovens, mulheres, indígenas e outros grupos para o mundo do trabalho digital. O Recode Pro, por exemplo, oferece formação intensiva e gratuita em programação full stack, combinando desenvolvimento técnico e habilidades socioemocionais, enquanto o Recode Pro Aldeia adapta essa proposta às realidades e culturas dos povos indígenas. Já os programas impactAI e Recode Pro AI capacitam participantes em inteligência artificial e novas tecnologias, com foco na empregabilidade e na inovação social. A organização também realiza eventos como o Festival Tech, que leva experiências imersivas e oficinas tecnológicas a territórios periféricos, e mantém parcerias estratégicas, como a Estação Hack com a Meta, ampliando o alcance das formações presenciais. Iniciativas como o Movimento Comunicadoras Indígenas e o projeto Mulheres na Inovação contribuem para fortalecer a representatividade de grupos historicamente marginalizados, promovendo protagonismo e diversidade no ecossistema digital brasileiro. Com mais de 1,6 milhão de

pessoas impactadas, a Recode se destaca como uma referência em inclusão digital, inovação educacional e transformação social. (RECODE, 2024).

6. Desafios persistentes

Apesar dos avanços, ainda há resistências culturais e institucionais quanto ao uso das tecnologias na educação, refletidas tanto na baixa adesão de alguns educadores quanto na ausência de uma cultura digital consolidada nas escolas. Soma-se a isso a carência de formação inicial e continuada voltada ao uso pedagógico crítico e criativo das tecnologias, o que compromete o aproveitamento pleno das ferramentas disponíveis. Em muitas regiões, sobretudo nas zonas rurais e periferias urbanas, persiste uma lacuna de infraestrutura tecnológica básica, como energia elétrica estável, conectividade adequada e suporte técnico. Além disso, a desigualdade digital está profundamente interligada a fatores estruturais, como renda familiar, gênero, raça, deficiência e localização geográfica, o que exige o desenvolvimento de políticas públicas intersetoriais, com foco em justiça social e equidade. Essas políticas devem considerar a interseccionalidade e envolver a escuta ativa das comunidades escolares, priorizando ações inclusivas e contextualizadas que promovam a transformação real das condições de acesso, permanência e sucesso escolar no mundo digital (VASCONCELOS *et al.*, 2021).

7. Propostas para o futuro

Reduzir o abismo tecnológico exige um pacto nacional envolvendo governos, empresas, universidades e a sociedade civil. É necessário:

- Criar um fundo nacional de inclusão digital;
- Estabelecer metas de conectividade com foco nas escolas mais vulneráveis;
- Investir na formação inicial e continuada de professores;
- Estimular o uso de tecnologias abertas e acessíveis;
- Incentivar a pesquisa e inovação voltadas à educação digital.

8. Conclusão

A inclusão digital não é apenas uma questão de acesso à tecnologia, mas de justiça social. Permitir que todos os estudantes tenham as mesmas oportunidades de aprender, explorar e se desenvolver por meio dos recursos digitais é preparar uma geração para os desafios e oportunidades do século XXI. A educação do amanhã começa com a inclusão digital de hoje.

Referências

- BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Estratégia brasileira para a transformação digital (e-digital)**. Brasília: MCTIC, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/publicacoes/arquivos-publicacoes/Estrategia-Brasileira-para-a-Transformação-Digital-E-Digital.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2024.
- CARNEIRO, Auner Pereira; FIGUEIREDO, Ismérie Salles de Souza; LADEIRA, Thalles Azevedo. **A importância das tecnologias digitais na Educação e seus desafios**. *Revista Educação Pública*, v. 20, nº 35, 15 de setembro de 2020. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/35/joseph-a-importancia-das-tecnologias-digitais-na-educacao-e-seus-desafios-a-educacao-na-era-da-informacao-e-da-cibercultura>. Acesso em: 03 dez. 2024.
- CEARÁ. Secretaria da Educação. **Laboratório de criatividade e inovação para a educação básica – labcrie**. Fortaleza: Seduc/CE. Disponível em: <https://www.ced.seduc.ce.gov.br/labcrie>. Acesso em: 11 dez. 2024.
- ENEC. **Estratégia nacional de escolas conectadas**. Disponível em: <https://www.gov.br/mcom/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas-projetos-acoes-obras-e-atividades/estrategia-nacional-de-escolas-conectadas-enec>. Acesso em: 07 dez. 2024.
- MACEDO, Renata Mourão. **Direito ou privilégio?** Desigualdades digitais, pandemia e os desafios de uma escola pública. *Estudos Históricos*. Rio de Janeiro, vol 34, nº 73, p.262-280, Maio-Agosto 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/S2178-149420210203>.
- PROINFO. **Programa nacional de tecnologia educacional**. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/proinfo>. 2024. Acesso em: 07 dez. 2024.
- RECODE. **Organização Recode**. Rio de Janeiro. Disponível em: <https://recode.org.br>. Acesso em: 11 dez. 2024.
- TODOS PELA EDUCAÇÃO. **Recomendações para a transformação digital da educação pública brasileira tecnologias na educação**. 2022. Disponível em: <https://todospelaeducacao.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2022/11/educacao-ja-2022-tecnologias-na-educacao.pdf> Acesso em: 11 dez. 2024.
- UNICEF. **Cenário da exclusão escolar no Brasil: um alerta sobre os impactos da pandemia da covid-19 na educação**. 2021. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/media/14026/file/cenario-da-exclusao-escolar-no-brasil.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2024.
- VASCONCELOS, Joyciane Coelho; LIMA, Patrícia Verônica Pinheiro Sales; ROCHA, Leonardo Andrade; KHAN, Ahmad Saeed. Infraestrutura escolar e investimentos públicos em Educação no Brasil: a importância para o desempenho educacional. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 113, p. 874–898, out./dez. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002802245>. Acesso em: 21 mar. 2025.