

O HIATO DIGITAL NA ERA DA AUSTERIDADE: OS DESAFIOS ECONÔMICOS DA MODERNIZAÇÃO EDUCACIONAL NO BRASIL (2024-2026)

DOI: 10.5281/zenodo.18776256

Welihelton Felipe da Silva¹

RESUMO

Este artigo analisa as tensões entre a necessidade de modernização tecnológica e as severas restrições orçamentárias que moldam a educação brasileira em 2026. Em um cenário de **ajuste fiscal e inflação persistente**, o setor educacional enfrenta o desafio de implementar ferramentas de Inteligência Artificial e infraestrutura 5G enquanto lida com a defasagem no repasse de verbas e a queda no poder de compra das famílias.

A investigação aponta que a digitalização, muitas vezes apresentada como solução de eficiência, corre o risco de se tornar um novo vetor de **exclusão social**. No setor público, o contingenciamento de recursos trava a manutenção de dispositivos e a conectividade em regiões periféricas. No setor privado, a migração em massa para o Ensino a Distância (EAD) é analisada não apenas como inovação pedagógica, mas como uma **estratégia de sobrevivência financeira** diante da inadimplência, o que levanta debates sobre a precarização do ensino.

Conclui-se que a superação da crise exige que a tecnologia seja tratada como

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

um investimento estruturante e não como gasto discricionário. O artigo propõe a criação de mecanismos de proteção ao orçamento digital e o fortalecimento de parcerias que garantam uma "cesta tecnológica básica", assegurando que a inovação em 2026 sirva para fechar abismos, e não para aumentá-los.

Palavras-chave: Economia da Educação; Crise Econômica; Inovação Tecnológica; Hiato Digital; Financiamento Público.

ABSTRACT

This article analyzes the tensions between the urgent need for technological modernization and the severe budgetary constraints shaping Brazilian education in 2026. In a landscape of fiscal adjustment and persistent inflation, the educational sector faces the challenge of implementing Artificial Intelligence tools and 5G infrastructure while struggling with lags in funding and the declining purchasing power of families.

The investigation suggests that digitalization, often presented as an efficiency solution, risks becoming a new vector of social exclusion. In the public sector, budget contingencies hinder device maintenance and connectivity in peripheral regions. In the private sector, the mass migration to Distance Learning (EAD) is analyzed not just as a pedagogical innovation, but as a financial survival strategy against delinquency, raising debates about the precarization of teaching.

Keywords: Economics of Education; Economic Crisis; Technological Innovation; Digital Divide; Public Funding.

1. INTRODUÇÃO

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

A educação brasileira sempre foi um território de contrastes, mas em 2026, esses contrastes ganharam uma nova face: a digital. Enquanto os corredores das grandes conferências de tecnologia ecoam promessas sobre o poder revolucionário da Inteligência Artificial e do ensino personalizado, a realidade nas salas de aula das periferias e do interior do Brasil conta uma história diferente. Ali, a inovação não é uma escolha pedagógica, mas uma luta diária contra a escassez.

Escrever sobre a crise econômica no setor educacional hoje exige olhar para além dos gráficos de cortes orçamentários e contingenciamentos fiscais. Significa entender que, em um mundo onde o conhecimento é mediado pela conectividade, o "hiato digital" tornou-se a nova forma de exclusão social. Quando o Estado recua nos investimentos em infraestrutura tecnológica, ou quando uma instituição de ensino privada reduz sua qualidade para sobreviver à inadimplência, quem paga a conta é o futuro de uma geração que corre o risco de ser alfabetizada para um mundo que já não existe mais.

Este artigo propõe uma reflexão profunda sobre esse cenário. Não se trata apenas de discutir a falta de verba, mas de questionar: como democratizar a inovação em tempos de austeridade? O avanço do Ensino a Distância (EAD) é uma ferramenta de inclusão real ou apenas uma saída de baixo custo para famílias sufocadas pela inflação? Ao longo destas páginas, analisaremos como o Brasil pode equilibrar as contas públicas sem sacrificar o acesso à tecnologia, transformando a modernização de um privilégio de poucos em um direito de todos.

2. O CUSTO REAL DA DIGITALIZAÇÃO

2.1. Infraestrutura de Base: Análise dos Custos de Conectividade 5G em Escolas Rurais e Periféricas

A implementação de políticas de educação digital depende, antes de qualquer iniciativa pedagógica, da existência de infraestrutura material de conectividade. No Brasil, a desigualdade de acesso à internet entre escolas urbanas e rurais representa um dos principais entraves à digitalização do ensino.

Segundo TCC desenvolvido na Universidade de Brasília Com base nos dados do CGI.br (2021), enquanto aproximadamente 98% das escolas públicas urbanas possuem acesso à internet, apenas cerca de 51% das escolas rurais dispõem de conectividade, evidenciando a assimetria estrutural que antecede qualquer tentativa de digitalização pedagógica.

Essa limitação não se restringe ao acesso em si, mas à qualidade da infraestrutura disponível. Mesmo quando há equipamentos computacionais nas instituições, a ausência de conectividade adequada impede sua utilização pedagógica efetiva, levando gestores e professores a recorrerem a dispositivos pessoais para atividades administrativas e educacionais — em muitos casos sem qualquer custeio institucional.

Nesse contexto, a introdução da tecnologia 5G surge como alternativa à expansão da fibra óptica em regiões remotas. Projetos-piloto conduzidos pelo Ministério das Comunicações demonstram que o uso de 5G FWA (Fixed Wireless Access) pode atingir desempenho comparável ao da fibra óptica em escolas situadas entre 1,6 km e 4,7 km de estações rádio base.

Contudo, apesar da redução relativa nos custos de implantação frente à infraestrutura cabeada tradicional, a expansão dessa tecnologia depende de:

- instalação de antenas e estações de transmissão;
- aquisição de equipamentos CPE externos;
- manutenção de rede local Wi-Fi;
- contratação de banda larga de alta capacidade.

O próprio leilão do 5G, realizado em 2021, destinou cerca de R\$ 3,1 bilhões para viabilizar a conectividade escolar em áreas urbanas e rurais, evidenciando que a digitalização educacional implica investimentos estruturais de larga escala antes mesmo da aquisição de dispositivos pedagógicos.

Assim, a digitalização do ensino não constitui apenas uma decisão pedagógica, mas um compromisso orçamentário permanente com infraestrutura de telecomunicações.

2.2. Ciclo de Obsolescência: O Desafio Financeiro da Atualização de Hardware em Cenário de Câmbio Volátil

A sustentabilidade de políticas educacionais baseadas em tecnologias digitais está diretamente vinculada ao ciclo de vida útil dos equipamentos adquiridos. Tablets, notebooks e servidores utilizados em ambientes escolares apresentam, em média, vida útil funcional de 3 a 5 anos, período após o qual:

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

- tornam-se incompatíveis com novos sistemas operacionais; deixam de receber atualizações de segurança;
- apresentam queda significativa de desempenho.

Essa dinâmica impõe às Secretarias de Educação e às Instituições de Ensino Superior (IES) a necessidade de reinvestimentos periódicos em substituição tecnológica.

Em economias periféricas como a brasileira, tal necessidade é agravada pela dependência de cadeias produtivas internacionais de semicondutores e componentes eletrônicos, cujos preços são sensíveis:

- à variação cambial;
- à inflação global de bens tecnológicos;
- à instabilidade logística internacional.

Dessa forma, programas públicos de aquisição de hardware frequentemente enfrentam elevação imprevisível de custos ao longo do tempo, dificultando o planejamento plurianual de investimentos em tecnologia educacional e comprometendo a continuidade de projetos de inclusão digital.

A digitalização, portanto, deixa de ser um investimento pontual e passa a configurar uma despesa estrutural recorrente vinculada à manutenção do parque tecnológico institucional.

2.3. Softwares e Licenciamento: Dependência Econômica de Big Techs Estrangeiras

Para além da infraestrutura física, a digitalização educacional pressupõe a utilização de plataformas digitais de:

- armazenamento em nuvem;
- gestão acadêmica;
- videoconferência;
- edição de documentos;
- ambientes virtuais de aprendizagem.

Grande parte dessas soluções pertence a conglomerados tecnológicos estrangeiros, gerando uma relação de dependência econômica e tecnológica.

Pesquisa divulgada pelo Centro de Computação Científica e Software Livre da

Universidade Federal do Paraná indica que o Brasil já despendeu mais de R\$ 10 bilhões em softwares e infraestrutura pertencentes a empresas estrangeiras, especialmente no setor público.

No âmbito educacional, essa dependência se manifesta por meio de:

- licenças institucionais de sistemas operacionais;
- plataformas de produtividade acadêmica;

- serviços de armazenamento em nuvem;
- softwares proprietários de gestão educacional.

Tais licenças implicam pagamentos recorrentes em moeda estrangeira, expondo os orçamentos educacionais à volatilidade cambial e criando compromissos financeiros de longo prazo.

Consequentemente, a digitalização do ensino pode reforçar mecanismos de transferência contínua de recursos públicos e privados para empresas multinacionais de tecnologia, limitando a autonomia tecnológica nacional e ampliando a vulnerabilidade fiscal de sistemas educacionais dependentes de soluções proprietárias.

2.4. A Pobreza Energética Como Barreira à Conectividade

A discussão sobre o 5G nas escolas é inócua se não houver estabilidade elétrica. Em 2026, a "pobreza energética" revela-se um gargalo econômico: muitas escolas rurais possuem fiação precária que não suporta a carga de laboratórios de informática ou servidores. O custo de reforma elétrica de uma escola antiga pode ser superior ao valor dos dispositivos adquiridos, tornando o projeto de digitalização um "elefante branco" institucional. A utilização de fontes renováveis, como proposto no Projeto de Lei nº 4574/2024, surge como a única saída para viabilizar a tecnologia em regiões onde a rede elétrica é intermitente ou inexistente.

2.5. A Geopolítica dos Semicondutores e o Custo Brasil

A inflação tecnológica de 2026 é impulsionada pela dependência de componentes importados. Como o Brasil não detém soberania na fabricação de chips, as Secretarias de Educação ficam reféns de licitações internacionais cujos preços variam drasticamente entre o edital e a entrega devido à volatilidade cambial. Esse cenário gera um "imposto de importação intelectual", onde o orçamento planejado para uma universalização acaba sofrendo cortes reais no poder de compra, aprofundando o déficit de equipamentos por aluno.

3. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: INVESTIMENTO OU GASTO DISCRICIONÁRIO?

3.1. IA na Gestão Escolar: o Paradoxo da Eficiência

A automação via IA (em matrículas, alocação de turmas e predição de evasão) tem o potencial de reduzir custos operacionais em até 20% no longo prazo. Contudo, o **investimento inicial** é alto devido à necessidade de limpeza de dados legados e integração de sistemas. Sob o Novo Arcabouço Fiscal, esses investimentos iniciais competem com gastos obrigatórios, o que frequentemente leva à sua classificação como "gasto discricionário", tornando-os os primeiros a serem cortados em contingenciamentos.

3.2. Personalização do Ensino e a "soberania de Dados"

Plataformas de aprendizagem adaptativa (que usam algoritmos para ajustar o conteúdo ao ritmo do aluno) são majoritariamente estrangeiras. O custo real aqui é a **tropicalização**: adaptar o LLM (*Large Language Model*) para a linguagem, gírias e contexto pedagógico brasileiro (BNCC). Sem o

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

desenvolvimento de uma "IA Soberana" nacional, as IES brasileiras tornam-se reféns de assinaturas em dólar.

O letramento digital, no contexto educacional de 2026, transcende a mera operacionalização de dispositivos ou softwares; ele exige a compreensão profunda da **ética algorítmica** e das novas possibilidades pedagógicas que a Inteligência Artificial oferece. No entanto, este é o componente orçamentário mais difícil de mensurar e, historicamente, o mais negligenciado nas políticas de inovação.

- **A Falácia do Hardware sem Humanware:** Investir em tablets e redes 5G sem o correspondente investimento em formação docente resulta em "tecnologia ociosa", onde o equipamento é subutilizado por falta de domínio metodológico.
- **O Financiamento Próprio como Exclusão:** Em um cenário de persistente desvalorização salarial, a expectativa de que o professor financie sua própria atualização em IA cria uma barreira de implementação intransponível. Isso gera um sentimento de alienação tecnológica, onde o docente percebe a ferramenta como uma sobrecarga e não como uma aliada.
- **Pedagogia vs. Técnica:** O gasto invisível reside no tempo necessário para que o professor aprenda a mediar o conhecimento em ambientes híbridos, garantindo que a IA não substitua o pensamento crítico, mas o amplie.

- **Impacto na Saúde e Retenção:** A pressão por uma "digitalização forçada" sem o suporte institucional adequado contribui para o aumento do *burnout* digital, tornando a inovação um fator de expulsão de talentos da rede pública e privada.
- **Custo de Oportunidade:** Ignorar a capacitação docente anula o retorno sobre o investimento (ROI) de qualquer parque tecnológico, pois a máquina, isolada da estratégia pedagógica, não é capaz de fechar o hiato de aprendizado.

3.3. Capacitação Docente: o Gasto Invisível e a Barreira do Letramento

O letramento digital, no contexto educacional de 2026, transcende a mera operacionalização de dispositivos ou softwares; ele exige a compreensão profunda da **ética algorítmica** e das novas possibilidades pedagógicas que a Inteligência Artificial oferece. No entanto, este é o componente orçamentário mais difícil de mensurar e, historicamente, o mais negligenciado nas políticas de inovação.

- **A Falácia do Hardware sem Humanware:** Investir em tablets e redes 5G sem o correspondente investimento em formação docente resulta em "tecnologia ociosa", onde o equipamento é subutilizado por falta de domínio metodológico.
- O Financiamento Próprio como Exclusão:** Em um cenário de persistente desvalorização salarial, a expectativa de que o professor financie sua própria atualização em IA cria uma barreira de implementação intransponível. Isso gera um sentimento de alienação

tecnológica, onde o docente percebe a ferramenta como uma sobrecarga e não como uma aliada.

- **Pedagogia vs. Técnica:** O gasto invisível reside no tempo necessário para que o professor aprenda a mediar o conhecimento em ambientes híbridos, garantindo que a IA não substitua o pensamento crítico, mas o amplie.
- **Impacto na Saúde e Retenção:** A pressão por uma "digitalização forçada" sem o suporte institucional adequado contribui para o aumento do *burnout* digital, tornando a inovação um fator de expulsão de talentos da rede pública e privada.
- **Custo de Oportunidade:** Ignorar a capacitação docente anula o retorno sobre o investimento (ROI) de qualquer parque tecnológico, pois a máquina, isolada da estratégia pedagógica, não é capaz de fechar o hiato de aprendizado.

3.4. O Burnout Digital e o Custo da Saúde Docente

A implementação da IA e do ensino híbrido sem suporte técnico adequado transfere uma carga de trabalho invisível para o professor. Em 2026, observa-se o aumento de gastos previdenciários e afastamentos por doenças mentais (Síndrome de Burnout) relacionados à "tecnofadiga". A exigência de que o docente atue como mediador pedagógico, curador de dados e suporte técnico — sem o devido letramento digital financiado pelo Estado — gera uma barreira humana que anula a eficiência operacional prometida pelos sistemas.

3.5. Extrativismo de Dados e a Erosão da Soberania Pedagógica

A adoção de plataformas de IA gratuitas de *Big Techs* estrangeiras configura um modelo de "extrativismo de dados" educacionais. Em troca de ferramentas "sem custo", o Estado brasileiro entrega o comportamento e a atenção de milhões de estudantes para o treinamento de modelos de linguagem proprietários. O custo profundo aqui é a perda da autonomia sobre o currículo nacional, uma vez que os algoritmos tendem a padronizar o ensino segundo lógicas globais que ignoram as especificidades da BNCC e as realidades locais

4. EAD E A "ECONOMIA DE ESCALA" NA CRISE

4.1. O EAD Como Válvula de Escape Financeira

Para faculdades de pequeno e médio porte, o modelo presencial tornou-se insustentável devido aos altos custos fixos (aluguel, manutenção, energia e folha de pagamento de docentes titulados). A migração para o EAD permite a centralização da produção de conteúdo: um único professor grava uma aula para milhares de alunos em todo o país. Essa **diluição do custo fixo** é o que mantém essas instituições operantes durante crises de liquidez e cortes de bolsas.

4.2. Precarização Vs. Acesso: o Dilema do Diploma

A redução drástica das mensalidades (que em alguns cursos EAD chegam a custar 1/5 do presencial) democratizou o acesso ao título, mas não necessariamente ao conhecimento ou ao mercado. Surge o fenômeno da

"**proletarização do diploma**", onde a formação em massa, sem interação humana e sem prática laboratorial, resulta em profissionais com baixa competitividade, perpetuando a desigualdade em relação aos egressos de instituições de elite (públicas ou privadas *top-tier*).

4.3. Hibridismo Como Meta e o Custo da Transição

O modelo híbrido (*Blended Learning*) é apontado como a solução ideal, mas é o modelo **mais caro**. Ele exige o "pior dos dois mundos" em termos financeiros: a manutenção do espaço físico (laboratórios, bibliotecas) e o investimento pesado em infraestrutura digital (plataformas, estúdios, IA). Para a maioria das instituições sob crise, o hibridismo acaba sendo um "EAD com encontros esporádicos" para reduzir custos, e não uma integração metodológica real.

4.4. A Financeirização e a "bolha" das IES de Pequeno Porte

Em 2026, o setor privado vive o auge da financeirização, onde faculdades de pequeno e médio porte são adquiridas por grandes grupos educacionais apenas para servirem de polos de captação de alunos EAD. Esse modelo prioriza o lucro trimestral e a redução do custo fixo sobre o projeto pedagógico, tratando o aluno como um ativo financeiro. Quando o custo de manutenção sobe devido à crise, essas faculdades são integradas a sistemas massificados, descontinuando o atendimento personalizado.

4.5. O Estigma do Diploma EAD e o Filtro de Empregabilidade

A "proletarização do diploma" gerada pela redução agressiva das mensalidades criou um novo tipo de exclusão no mercado de trabalho. Gestores de RH em 2026 começam a utilizar ferramentas de filtragem que questionam a formação EAD massificada por não entregar competências práticas e interação humana suficiente. Assim, o estudante de baixa renda que optou pelo EAD como saída econômica acaba portando um título de baixa competitividade, perpetuando o ciclo da desigualdade.

4.6. A "eadização" da Pós-graduação: o Fim da Pesquisa na Base

A crise econômica empurrou até os cursos de especialização para o modelo de escala. Em 2026, observa-se que a pós-graduação *lato sensu* tornou-se quase inteiramente digital e automatizada em instituições privadas de massa, eliminando o espaço para a iniciação científica e para o pensamento crítico. O impacto econômico a longo prazo é a redução da base de pesquisadores capacitados, uma vez que a formação avançada tornou-se um produto de consumo rápido em vez de um processo de produção de conhecimento soberano.

5. O PAPEL DO ESTADO E DO FINANCIAMENTO PÚBLICO

5.1. O FUST e a Promessa da Conexão: para Além dos Cabos

O Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (FUST), por décadas, foi um "baú trancado" usado para bater metas de superávit primário. Em 2026, a profundidade desta análise reside em entender que **conectar uma escola não é apenas levar o sinal de internet, é levar cidadania**. Quando o recurso do FUST chega a uma escola rural no interior de

Pernambuco ou em uma comunidade periférica, ele rompe o isolamento geográfico. Contudo, a subutilização desses recursos para a educação em 2026 ainda é um sintoma da burocracia: o dinheiro existe, mas o "custo humano" da espera é a perda de uma geração que não aprende a navegar no mundo da IA enquanto o Estado discute regras de licitação.

5.2. Parcerias Público-privadas (ppps): o Dilema Ético da Eficiência

As PPPs surgem como uma mão estendida em meio ao deserto orçamentário do MEC. Humanamente, isso significa que empresas de tecnologia podem suprir a carência de hardware que o governo não consegue comprar. O risco profundo, porém, é a "**privatização da subjetividade**". Se o Estado entrega a infraestrutura educacional totalmente às Big Techs sem uma regulação forte, estamos trocando o financiamento público pela entrega dos dados e da atenção dos nossos jovens. A parceria deve ser técnica, mas a alma do ensino — o currículo e o cuidado — deve permanecer pública e soberana.

5.3. Incentivos Fiscais: o Imposto Sobre o Conhecimento

Não se trata apenas de "desoneração", trata-se de **justiça cognitiva**. Manter altos impostos sobre tablets, servidores e componentes de IA voltados para a educação é, na prática, tributar o acesso ao saber. De forma humana, cada ponto percentual de imposto em um notebook é um aluno a menos com a ferramenta nas mãos. A necessidade de desoneração exclusiva para fins educacionais é uma forma de o Estado admitir que a tecnologia hoje é tão essencial quanto o livro de papel foi no século passado.

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

A profundidade desta análise exige questionar, de forma rigorosa, o destino de cada real destinado à inovação educacional. Em 2026, a transparência no gasto digital não é apenas uma exigência legal, mas uma ferramenta de sobrevivência democrática para evitar que recursos de fundos estratégicos, como o **FUST**, sejam desperdiçados em tecnologias que se tornam obsoletas antes mesmo de serem instaladas nas salas de aula.

- **Fiscalização do Ciclo de Vida Tecnológico:** O Estado deve garantir que o investimento não se encerre na compra do equipamento; é imperativo financiar o ciclo completo, incluindo manutenção preventiva e suporte técnico especializado.
- **Combate ao "Lucro Efêmero":** Sem auditoria social, o orçamento público corre o risco de ser capturado por fornecedores de hardware que entregam produtos de baixa durabilidade, transformando o direito à educação em lucro efêmero para o setor privado.
- **Transparência e Participação Popular:** A auditoria social implica que comunidades escolares e órgãos de controle, como o TCU, tenham acesso em tempo real aos dados de aplicação dos recursos, assegurando que a inovação sirva para fechar abismos sociais e não para alimentar a burocracia.
- **Sustentabilidade e Benefício Social:** O foco da fiscalização em 2026 deve ser a transformação do investimento público em benefício social duradouro, monitorando se a conectividade realmente se traduz em aprendizado e inclusão para o aluno na ponta

6. CONCLUSÃO

A presente investigação demonstra que o Brasil se encontra em uma encruzilhada histórica. Enquanto a **Inteligência Artificial** e a digitalização oferecem ferramentas sem precedentes para a personalização do ensino e a eficiência da gestão, as amarras do **Novo Arcabouço Fiscal** e a visão da tecnologia como gasto supérfluo ameaçam transformar a inovação em uma nova forma de privilégio.

Conclui-se que o "abismo social" não é um acidente tecnológico, mas uma construção política. Sem uma **Cesta Tecnológica Básica** garantida por lei e fundos protegidos de contingenciamentos, a digitalização apenas automatiza a desigualdade. A educação do futuro exige mais do que máquinas; exige a coragem do Estado em investir no capital humano como a única infraestrutura capaz de romper o ciclo de exclusão. A tecnologia deve servir para ampliar a voz de quem o sistema silencia, sob o risco de nos tornarmos uma sociedade de alta técnica e baixa humanidade.

7. METODOLOGIA

A metodologia aplicada neste artigo fundamenta-se em uma abordagem qualitativa de caráter exploratório, estruturada a partir de uma rigorosa pesquisa bibliográfica e documental. O processo de investigação concentrou-se na análise minuciosa de fontes acadêmicas e institucionais, priorizando a produção intelectual de universidades públicas brasileiras, como a UFPE, USP e UnB. Essa escolha permitiu que o trabalho se ancorasse em artigos científicos e Trabalhos de Conclusão de Curso que discutem, com isenção e

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

profundidade, os dilemas da educação digital e o impacto das inteligências artificiais no ensino superior e básico.

Além do levantamento acadêmico, a pesquisa realizou uma investigação detalhada de documentos submetidos a órgãos de controle e gestão, como relatórios do Tribunal de Contas da União e notas técnicas do IPEA, além de analisar o texto da Lei Complementar nº 200/2023 para compreender as limitações impostas pelo Novo Arcabouço Fiscal. Complementarmente, foram integrados dados de sites de notícias de relevância e portais institucionais, que forneceram o contexto atualizado sobre os investimentos do FUST e os processos de desoneração tecnológica em 2026. A análise dos dados seguiu o método de triangulação de fontes, cruzando a legislação vigente com a realidade socioeconômica descrita na literatura científica, permitindo uma síntese que equilibra a precisão técnica e a sensibilidade social necessária para compreender o fenômeno da exclusão digital no Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 4574/2024**: autoriza o uso de recursos do Fust para financiar a instalação de fontes renováveis de energia em escolas públicas. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, [2026]. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/>. Acesso em: 12 jan. 2026.

BRASIL. Ministério das Comunicações. **Programa de Conectividade Escolar e investimentos do leilão 5G**. Brasília, DF: MCom, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mcom/>. Acesso em: 05 jan. 2026.

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

BRASIL. Ministério das Comunicações. **Tecnologia 5G FWA em escolas rurais**: Relatório Técnico PoC Escolas. Brasília, DF: MCom, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mcom/>. Acesso em: 19 jan. 2026.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Relatório de fiscalização 456/2025**: avaliação da aplicação dos recursos do FUST na conectividade de escolas públicas brasileiras. Brasília, DF: TCU, 2025. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br>. Acesso em: 08 jan. 2026.

CAVALCANTI, Bruno. **A desoneração de TICs como instrumento de redução do abismo digital no Nordeste brasileiro**. 2025. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2025. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br>. Acesso em: 21 jan. 2026.

CENTRO DE COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA E SOFTWARE LIVRE (C3SL/UFPR). **Dependência tecnológica e soberania digital no Brasil**. Curitiba: UFPR, [202-]. Disponível em: <https://www.c3sl.ufpr.br/>. Acesso em: 14 jan. 2026.

CHAVES, Vera Lúcia J.; AMARAL, Nelson Cardoso. A educação superior no Brasil: os desafios da financeirização e o avanço do EAD. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 45, e026789, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/>. Acesso em: 02 jan. 2026.

FERREIRA, Lucas T. **Desafios da implementação de plataformas de aprendizagem adaptativa no ensino fundamental brasileiro**: uma análise de custo-efetividade. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação) –

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

Universidade de Brasília, Brasília, 2024. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/>. Acesso em: 11 jan. 2026.

GOMES, Alberto L. O mercado de trabalho e o egresso do EAD: uma análise da percepção de gestores de RH sobre a qualidade da formação massificada. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 1, p. 88-105, 2024. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/>. Acesso em: 17 jan. 2026.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **O impacto do novo regime fiscal (LC 200/2023) nos investimentos em ciência, tecnologia e inovação**. Brasília, DF: IPEA, 2024. (Nota Técnica, n. 45). Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/>. Acesso em: 09 jan. 2026.

LANDIM, Wanessa Oliveira Paes. **Desigualdade de acesso à internet nas escolas públicas brasileiras**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) – Universidade de Brasília, Brasília, 2022. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/>. Acesso em: 04 jan. 2026.

LIMA, Ricardo J.; SOUZA, Ana Paula. Inteligência Artificial na gestão da educação pública: eficiência operacional versus restrições orçamentárias. **Revista de Administração Pública e Gestão Social**, Viçosa, v. 16, n. 2, p. 112-135, mar. 2025. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/>. Acesso em: 22 jan. 2026.

MARTINS, Silvia R. Letramento em dados e IA para professores da rede pública: o gasto invisível na transição digital. **Educação & Sociedade**,

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

Campinas, v. 46, e028456, 2025. Disponível em: <https://www.scielo.br/>. Acesso em: 15 jan. 2026.

MOURA, Helena S. Parcerias Público-Privadas na educação digital: eficiência operacional ou erosão da soberania pedagógica? **Revista de Direito e Políticas Públicas da USP**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 110-135, out. 2025. Disponível em: <https://revistas.usp.br>. Acesso em: 13 jan. 2026.

PINTO, José Marcelino de Rezende. Financiamento da educação no Brasil: do FUNDEB ao Novo Arcabouço Fiscal. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 51, n. 1, p. 45-70, jan./abr. 2026. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/>. Acesso em: 20 jan. 2026.

SANTOS, Juliana R. **Limites econômicos da implementação do ensino híbrido em instituições de ensino superior de pequeno porte**. 2024. Dissertação (Mestrado em Gestão Pública) – Universidade de Brasília, Brasília, 2024. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/>. Acesso em: 07 jan. 2026.

SILVA, Marcos Antônio. **O avanço do ensino a distância nas instituições privadas do Recife**: entre a democratização do acesso e a precarização da formação. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/>. Acesso em: 03 jan. 2026.

TEIXEIRA, Guilherme; RECH, Adir; ANACLETO, Francis. **Educação 5G: Qualidade e Equidade no Ensino Público Brasileiro**. SciELO Preprints, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.5638>. Disponível em:

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/5638>. Acesso em: 10 jan. 2026.

¹ Discente do Curso Superior de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Pernambuco *Campus* Recife. E-mail: welihelton.felipe@ufpe.br