POLICY BRIEF

CAMINHOS PARA CONVERTER ACESSO EM USO PEDAGÓGICO DAS TIC NA ESCOLA PÚBLICA

Conectividade funcional, condições de uso e equidade digital

observatório de equidade educacional
NEES - UFAL



NEES 15 anos
UFAL
Selo ODS


OBSERVATÓRIO • DE EQUIDADE • EDUCACIONAL •
NEES • UFAL

Ficha Técnica

COMISSÃO CIENTÍFICA

Angelina Nunes de Vasconcelos (UFAL)
Gabriel Fortes (UFAL)
Leonardo Soares e Silva (IFPE-Garanhuns)
Paula Miura (UFAL)
Rodrigo Lins (UFRPE)

NEES

Conselho de Administração
Alan Pedro da Silva
Diego Dermeval
Edmilson Fialho
Ig Bittencourt
Leonardo Brandão Marques
Seiji Isotani

Presidência do Conselho de Administração
Edmilson Fialho

Diretoria Executiva
André Magno

Diretoria de Operações
Paula Neto

UFAL

Reitoria
Josealdo Tonholo

Vice-reitoria
Eliane Aparecida Holanda Cavalcanti

Instituto de Computação
Thiago Cordeiro

SOBRE ESSE DOCUMENTO

Autores
Thyago José Oliveira Costa (UFRPE)
Rodrigo Lins Rodrigues (UFRPE)
Viviane Toraci Alonso de Andrade (FUNDAJ)
Taciana Pontual Falcão (UFRPE)

Revisão
Gabriel Fortes

Projeto Gráfico
Luiza Maria Lins Costa

Sumário

5 Mensagens-chave

6 Resumo executivo

6 Resultados e recomendações

- 6 Principais resultados
- 7 Recomendações

8 Introdução

- 8 Delimitação do problema
- 9 Caracterização do âmbito da política pública estudada

9 Metodologia

10 Resultados e discussão

14 Conclusão e recomendações

15 Limitações e condições de transferibilidade

15 Declarações

- 15 Aprovação ética
- 15 Conflito de interesse
- 16 Disponibilidade de dados e materiais
- 16 Financiamento

17 Referências

Mensagens-chave

- A disponibilidade de equipamentos (como computadores, projetores, tablets) não se converte necessariamente em uso pedagógico significativo das tecnologias da informação e comunicação.
- A estabilidade da conexão com a Internet demonstrou ser mais importante do que a quantidade de computadores na conversão do acesso em uso pedagógico.
- Indicadores agregados, como a razão aluno por computador, mascaram a desigualdade funcional que condiciona a prática docente.
- A conversão do acesso em uso depende de quatro condições articuladas: conectividade estável, condições de trabalho, formação contextualizada e agência docente.
- A inversão urbano-rural observada no Sul, em que as escolas rurais superam as urbanas, é achado descritivo e provisório: sinaliza o potencial de políticas contextualizadas, mas ainda requer investigação e não deve, sozinho, orientar decisões de investimento.
- Repasses uniformes para escolas em condições desiguais ampliam as desigualdades existentes. Por equidade, secretarias e órgãos de financiamento devem calibrar o investimento por escola e priorizar as de maior vulnerabilidade funcional, em vez de adotar repasses uniformes.

1. Resumo executivo

Apesar do crescimento dos investimentos em infraestrutura tecnológica, a incorporação efetiva e equitativa das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na educação básica permanece limitada. A questão não se restringe ao acesso, mas envolve fundamentalmente a capacidade de convertê-lo em uso pedagógico significativo. Este brief sintetiza evidências de três estudos complementares, articulados nas escalas nacional, estadual (Pernambuco) e escolar. O argumento central é que a integração das TIC não decorre da presença de equipamentos, mas das condições que convertem o acesso em uso, de modo que a infraestrutura opera como mediadora ativa e não como variável de simples presença ou ausência. Indicadores que medem apenas a quantidade de dispositivos ocultam a desigualdade funcional que condiciona a prática docente. Repasses uniformes para escolas que partem de condições desiguais tendem a ampliar a distância entre elas, penalizando sobretudo as redes de menor infraestrutura. Por isso, calibrar o investimento conforme a vulnerabilidade funcional de cada escola é uma medida de equidade, não apenas de eficiência. As principais recomendações são substituir a métrica de presença por auditorias de conectividade funcional, valendo-se de instrumentos já existentes, como o Medidor Educação Conectada; priorizar o acesso a conexão estável; e calibrar o investimento conforme a vulnerabilidade funcional de cada escola.

2. Resultados e recomendações

2.1. Principais resultados

- No plano nacional, 93,6% dos estudantes acessam a internet em casa e apenas 7,8% na escola, enquanto os docentes concentram-se nos perfis iniciais de integração tecnológica (Básico 27,8% e Instrumental 46,3%, ante 5,1% no perfil Transformador).
- Na rede estadual de Pernambuco, o uso administrativo das TIC supera o pedagógico (médias de 3,62 e 2,85, respectivamente, em escala de 1 a 5).
- Dentre as escolas analisadas, aquela com o maior parque de equipamentos não apresentou o melhor uso pedagógico: a instabilidade da conectividade operou como gargalo, configurando uma inversão funcional.

- No plano nacional, a desigualdade tem dimensão territorial: na região Norte, as escolas urbanas superam as rurais no uso de TIC em aulas expositivas por 32,2 pontos percentuais, enquanto na região Sul a relação se inverte, com as escolas rurais superando as urbanas em 8,3 pontos percentuais.

2.2. Recomendações

- Substituir a métrica de presença por uma auditoria de conectividade funcional, que afira estabilidade, latência e saturação por turno, e não apenas a existência de conexão. Recomenda-se universalizar, para isso, a instalação e o uso do Medidor Educação Conectada (BRASIL, 2018) pelas escolas e redes, integrando seus dados ao planejamento da conectividade. A adequação da conexão deve ser aferida em relação à escala de demanda da escola, não em termos absolutos: o Indicador Escolas Conectadas (Inec) já faz essa leitura, tendo como referência o parâmetro oficial de 1 Mbps por estudante no maior turno, e fornece aos gestores uma métrica concreta e comparável (BRASIL, 2025). [Secretarias estaduais e municipais; MEC e FNDE]
- Mobilizar a gestão escolar no monitoramento da própria conectividade: com os relatórios do Medidor Educação Conectada (BRASIL, 2018), a escola documenta a qualidade real de sua conexão e passa a dispor de evidência para demandar melhorias junto à rede e aos provedores. [Escolas e gestores escolares; Secretarias estaduais e municipais]
- Priorizar laboratórios fixos e dimensionar a rede contra saturação, com horários protegidos de uso, reservando os laboratórios móveis para atividades sob coordenação institucional ampla, em vez de tomá-los como solução para o uso pedagógico cotidiano. [Secretarias estaduais e municipais; Escolas]
- Condicionar a expansão de equipamentos à garantia de suporte técnico-pedagógico continuado, evitando o acúmulo de parque ocioso. [Secretarias estaduais e municipais]
- Classificar as escolas conforme a vulnerabilidade funcional de sua infraestrutura e calibrar o investimento por necessidade, priorizando as unidades mais vulneráveis. [Secretarias estaduais e municipais; gerências regionais de educação; FNDE]

- Incorporar indicadores de qualidade funcional ao Censo Escolar e aos painéis de monitoramento, tornando a desigualdade funcional visível e comparável entre redes. [INEP; Secretarias estaduais e municipais]

As seis medidas não têm o mesmo custo nem o mesmo prazo, e algumas são condição para as demais. Combinando esses três critérios, a ordem sugerida é: de imediato, o diagnóstico da conectividade funcional (recomendações 1 e 2), que se apoia em instrumentos já disponíveis e sustenta as demais medidas; no curto prazo, a classificação das escolas por vulnerabilidade funcional e a calibragem do investimento (recomendação 5), com a expansão do parque condicionada ao suporte continuado (recomendação 4); no médio prazo, as medidas de maior custo ou de ciclo institucional mais longo (recomendações 3 e 6).

3. Introdução

3.1. Delimitação do problema

Há cerca de quatro décadas, desde iniciativas pioneiras como o projeto EDUCOM, na década de 1980, o Brasil vem ampliando os investimentos em infraestrutura digital e em políticas de inclusão tecnológica nas escolas (ALMEIDA; VALENTE, 2016), iniciativas reforçadas por marcos recentes como a Política Nacional de Educação Digital (PNED) (BRASIL, 2023). A conectividade das escolas vem aumentando, segundo a pesquisa TIC Educação (NIC.br, 2025). Porém, persiste uma lacuna de evidências sobre como esses investimentos se convertem em padrões concretos de adoção e uso. Esses avanços não eliminaram a desigualdade de acesso: a falta de internet e de equipamentos permanece a barreira mais saliente percebida pelos professores (COSTA; RODRIGUES; FALCÃO, 2025, 2026a) e, mesmo onde o acesso existe, não se converte automaticamente em uso pedagógico significativo (VALENTE; ALMEIDA, 2022; COSTA; RODRIGUES; FALCÃO, 2026b). Acesso e uso não se organizam em etapas sucessivas, mas se condicionam: é a qualidade funcional da infraestrutura que medeia a passagem de um ao outro. Sem atenção às condições que convertem acesso em uso, a expansão da infraestrutura pode reproduzir, em vez de reduzir, as desigualdades educacionais. Este brief endereça essa lacuna e propõe ajustes de desenho e de monitoramento das políticas.

3.2. Caracterização do âmbito da política pública estudada

A análise incide sobre as políticas de inclusão digital na educação básica, com foco na rede estadual de Pernambuco. Nesse âmbito, articulam-se três programas conduzidos pela secretaria estadual de educação: o PE Conectado, voltado à conectividade das escolas desde 2019; o Professor Conectado, de 2022; e o PE + Digital, de 2024, que combina distribuição de equipamentos e formação digital dos docentes. O escopo territorial é a rede pública estadual, e o período de referência vai de 2019 a 2024. Esses programas inserem-se no quadro nacional de inclusão digital, em especial na PNED (BRASIL, 2023), e nas diretrizes da BNCC para a área de Computação.

4. Metodologia

As evidências provêm de três estudos complementares em três escalas. No plano nacional (COSTA; RODRIGUES; FALCÃO, 2026a), analisaram-se os microdados da pesquisa TIC Educação 2022, do CETIC.br (NIC.br, 2024), por meio de estatística descritiva, análise bivariada e modelos de regressão logística, com a construção de um índice ponderado de integração tecnológica ancorado no modelo SAMR (Substituição, Ampliação, Modificação e Redefinição) (PUENTEDURA, 2014). Por se tratar de dados secundários de acesso público, a análise dispensou apreciação pelo comitê de ética, conforme a Resolução CNS nº 510/2016.

No plano estadual (COSTA; RODRIGUES; FALCÃO, 2025), um formulário online aplicado a 203 professores de 109 escolas de 46 municípios da rede estadual de Pernambuco, com questionário validado de 52 itens, caracterizou os padrões de adoção das TIC. A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética da UFRPE (Seção 10.1).

No plano escolar (COSTA; RODRIGUES; FALCÃO, 2026b), conduziu-se estudo qualitativo comparativo em três escolas urbanas da rede estadual de Pernambuco, em Recife, cada uma caracterizada como um ecossistema técnico-pedagógico distinto (Sobrevivência, Adequação Limitada e Competição), com 25 professores participantes, mediante análise temática estruturada (framework analysis) e verificação das condições de infraestrutura in loco. A articulação entre as escalas foi conduzida de forma interpretativa, por triangulação, e não por modelos estatísticos hierárquicos. A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética da UFRPE (Seção 10.1).

5. Resultados e discussão

O primeiro padrão que surge das três escalas é a distância entre o acesso à infraestrutura tecnológica e o uso pedagógico. No plano nacional, o acesso domiciliar dos estudantes à internet é quase universal (93,6%), mas o acesso dentro da escola é reportado por apenas 7,8% deles, o que evidencia uma desarticulação histórica entre infraestrutura e projeto pedagógico, já documentada por Almeida e Valente (2016). A esse descompasso soma-se a assimetria dos dispositivos de acesso dos estudantes: entre eles, o smartphone é o dispositivo predominante (79,0%), mais presente do que o computador, configuração que Valente e Almeida (2022) denominam “mobilidade digital assimétrica”. O acesso majoritariamente móvel democratiza o uso básico, mas tende a limitar o desenvolvimento de competências digitais mais complexas e a restringir as práticas pedagógicas ao nível mais elementar do modelo SAMR, a substituição direta de recursos analógicos.

Para qualificar essa profundidade de uso, o estudo nacional organiza as práticas docentes em um índice ponderado de integração tecnológica, que distingue usos que apenas substituem recursos analógicos, sem mudança funcional, de usos que os ampliam, modificam ou redefinem (Seção 6). A distribuição dos professores nos quatro perfis derivados desse índice confirma a progressão limitada: a concentração nos perfis Básico (27,8%) e Instrumental (46,3%) indica que, mesmo onde há acesso, o uso permanece majoritariamente funcional, e apenas 25,9% dos docentes (perfis Integrado e Transformador) demonstram práticas compatíveis com as competências digitais mais complexas previstas na BNCC. Esse mesmo padrão reaparece na rede estadual de Pernambuco, medido por um instrumento independente: a frequência de uso administrativo das TIC pelos professores (média de 3,62, em escala de 1 a 5) supera a de uso pedagógico (média de 2,85). A convergência entre instrumentos distintos sustenta a tese de que a disponibilidade de equipamentos não se converte automaticamente em uso pedagógico efetivo.

Se o uso permanece raso mesmo onde há acesso, a investigação qualitativa esclarece por quê. Entre as três escolas estudadas, aquela com o maior parque de equipamentos em números absolutos não apresentou a melhor configuração de uso (Tabela 1): a instabilidade da conectividade foi percebida pelos professores como o gargalo que compromete o uso pedagógico, ao passo que a escola com menor dotação de equipamentos, porém com conexão estável, sustentou um uso

mais regular. Essa inversão funcional sugere que a conectividade estável é um fator de conversão mais crítico do que a contagem de dispositivos. Indicadores agregados, como a razão aluno por computador, não captam a qualidade da conexão, a acessibilidade funcional nem o tempo de acesso. Nesse sentido, a infraestrutura atua como mediadora ativa, que molda, sem determinar, as possibilidades pedagógicas.

Tabela 1. Caracterização comparativa das três escolas investigadas e da inversão funcional entre dotação e uso.

Escola	Modalidade e jornada	Computadores	Razão aluno/ PC	Conectividade nas salas	Principal restrição
A	Escola regular, parcial (3 turnos)	46	10:1	Sem wi-fi nas salas; rede só para uso administrativo	Escassez de equipamentos e de conexão
B	Escola técnica (ETE), tempo integral, currículo profissionalizante	161	3:1	Instável; sem acesso efetivo nas salas	Conectividade insuficiente para a demanda técnica do currículo
C	Escola de referência (EREM), tempo integral, muitas turmas simultâneas	141	2,1:1	Estável nas salas (com saturação relatada em horário de pico)	Disputa por acesso entre turmas concorrentes

Fonte: adaptado de Costa, Rodrigues e Falcão (2026b), com rótulos ajustados para leitura externa.

- **Período e recorte:** coleta entre agosto e setembro de 2025, em três escolas urbanas da rede estadual de Pernambuco situadas em Recife, por meio de questionário à gestão escolar, três grupos focais com 25 professores e verificação in loco.
- **Unidades de medida:** o número de computadores é a contagem absoluta de máquinas em uso na escola; a razão aluno por computador indica quantos estudantes há para cada computador, de modo que 3:1 equivale a três estudantes por máquina. Na Escola A, que funciona em três turnos, a razão de 10:1 é agregada e situa-se em torno de 5:1 por turno. As demais colunas são descritivas.
- **Nota:** a Escola B, com o maior parque de equipamentos (161 computadores), não alcança o melhor uso, porque a conectividade

instável compromete a demanda curricular; a Escola C, com menos equipamentos (141), mas com conexão estável, sustenta uso pedagógico regular. O contraste evidencia a infraestrutura como mediadora ativa, e não como simples presença ou ausência de dotação. A classificação da conectividade da Escola C como estável é comparativa, apoiada na convergência entre o questionário da gestão escolar e a verificação in loco, ainda que professores relatem saturação em horário de pico.

A conectividade, contudo, não esgota as condições de conversão. O suporte técnico-pedagógico, frequentemente subestimado, é uma delas: no plano nacional, quase metade dos docentes da região Norte (49,5%) aponta a falta de apoio pedagógico como barreira ao uso, percentual que ajuda a explicar por que equipamentos disponíveis permanecem subutilizados. Diferentemente do treinamento pontual, o suporte é continuado e situado na rotina da escola e sua ausência recai sobre o professor, que assume sozinho a responsabilidade de fazer a tecnologia funcionar.

A comparação entre as escolas deu origem a uma tipologia de três ecossistemas técnico-pedagógicos: “Sobrevivência”, em que cada uso é uma aposta incerta sob gestão constante de risco operacional; “Adequação Limitada”, em que os recursos existem em quantidade, mas a conectividade inadequada, somada à antecipação do custo temporal de preparo, restringe o uso; e “Competição”, em que a disputa por acesso exige orquestração temporal complexa. Os relatos da escola em ecossistema de Competição ilustram o custo dessa orquestração: um professor de Geografia evita o laboratório móvel porque sua montagem consome de 30 a 40 minutos da aula; uma professora de Língua Portuguesa converteu uma atividade de leitura planejada em trabalho oral e exercícios no quadro, diante da indisponibilidade do laboratório; um professor de Biologia precisou substituir todo o plano de uma aula por falta de projetor. A infraestrutura instável transfere ao docente um custo de improvisação que os indicadores de dotação de equipamentos não registram. Os professores absorvem este custo por meio de estratégias adaptativas, reposicionando a agência docente como fator de conversão, e não como mero detalhe de implementação.

A desigualdade tem também dimensão territorial (Tabela 2). A disparidade no uso de TIC em aulas expositivas entre escolas urbanas e rurais alcança 32,2 pontos percentuais em favor das urbanas na região Norte, mas se inverte na região Sul, única região em que as escolas rurais superam as urbanas. As barreiras concentram-se no Norte, onde a falta de computadores (79,9%) e a baixa velocidade da internet (73,0%) atingem os maiores percentuais do país.

A inversão observada no Sul é multifatorial: o estudo nacional a associa a características socioeconômicas do meio rural sulista, a programas estaduais específicos e a particularidades pedagógicas das turmas multisseriadas. Esse achado é tratado como evidência convergente que ainda requer investigação. Lida com essa cautela, ela sugere que abordagens contextualizadas, que combinem infraestrutura, formação e apoio continuado, podem mitigar e, em certos contextos, reverter desigualdades históricas.

Tabela 2. Disparidade urbano-rural no uso de TIC em aulas expositivas, por região (%).

Região	Urbana (%)	Rural (%)	Disparidade (p.p.)
Norte	72,8	40,6	32,2
Sudeste	78,2	66,7	11,5
Centro-Oeste	82,5	77,8	4,7
Nordeste	80,1	77,8	2,3
Sul	85,4	93,7	-8,3

Fonte: elaboração dos autores a partir dos microdados da pesquisa TIC Educação 2022 (NIC.br, 2024); ver Costa, Rodrigues e Falcão (2026a).

- **Período e recorte:** coleta entre outubro de 2022 e maio de 2023, com 1.423 professores da educação básica, em amostra probabilística estratificada por região, dependência administrativa e zona; a pergunta refere-se aos doze meses anteriores à entrevista.
- **Unidades de medida:** as colunas “Urbana” e “Rural” indicam o percentual de professores que declararam ter utilizado computador, celular ou internet com os alunos para dar aulas expositivas; a coluna “Disparidade” é a diferença entre as duas, em pontos percentuais (p.p.).
- **Nota:** valores positivos indicam vantagem das escolas urbanas; o valor negativo, observado apenas no Sul, indica vantagem das escolas rurais. São valores descritivos, não ajustados por outros fatores, e a inversão observada no Sul é um achado provisório, que requer investigação específica.

A variação regional tem implicação direta para o desenho de políticas. Um mesmo programa nacional produz resultados distintos conforme a base de infraestrutura sobre a qual incide: o caso do Sul, ainda que multifatorial, sugere que o investimento contextualizado pode reverter desvantagens em condições

favoráveis, ao passo que programas uniformes tendem a consolidar a vantagem das redes que já partem de melhores condições.

Esse quadro dialoga com evidências internacionais. Um relatório da OECD (2025), que analisou 23 sistemas educacionais, identificou que as parcerias com especialistas em tecnologia e mídia são as menos estabelecidas entre os tipos de colaboração escolar, presentes em menos de 40% das escolas na maioria dos países, e apontou a formação contextualizada como caminho promissor para a integração, em linha com o diagnóstico aqui apresentado.

Os achados convergem, assim, para um conjunto articulado de fatores críticos de conversão. A conectividade estável é a condição de base sobre a qual os demais fatores operam. A ela somam-se as condições de trabalho, a formação contextualizada e o reconhecimento da agência docente, já que são os professores que, na prática, recombinam recursos limitados para sustentar suas aulas. Esses fatores operam de forma interdependente e a ausência de qualquer um deles compromete o efeito dos demais. Do ponto de vista da equidade, esse diagnóstico desaconselha a distribuição uniforme de recursos: escolas em ecossistema de Sobrevivência não conseguem absorver novos equipamentos sem a estabilização prévia da infraestrutura, de modo que repasses iguais para realidades desiguais tendem a ampliar a distância entre as unidades.

6. Conclusão e recomendações

A integração das TIC na educação básica não pode ser tratada como consequência direta da disponibilidade de equipamentos. Ela depende de fatores críticos de conversão, entre os quais a conectividade estável ocupa posição central, ao lado das condições de trabalho, da formação contextualizada e da agência docente. Quando qualquer um desses fatores falta, o investimento nos demais rende pouco e a desigualdade funcional permanece invisível às políticas centradas na contagem de dispositivos.

Operacionalizar essa mudança exige instrumentos concretos. A substituição da métrica de presença depende de um indicador de qualidade funcional incorporado ao Censo Escolar e aos painéis de monitoramento [INEP; secretarias estaduais e municipais]. A calibragem do investimento conforme a vulnerabilidade funcional das escolas requer um critério de prioridade nos mecanismos de financiamento e repasse [secretarias estaduais e municipais; gerências regionais de educação; FNDE]. A garantia de suporte continuado supõe a previsão de pessoal e de rotinas de manutenção no desenho dos

programas estaduais [secretarias estaduais e municipais]. Sem esses instrumentos, as recomendações permanecem no plano da intenção.

7. Limitações e condições de transferibilidade

Os achados devem ser lidos à luz de algumas limitações. O estudo nacional baseia-se em dados secundários e transversais, que não permitem inferências causais, e o índice de integração tecnológica, embora fundamentado teoricamente, ainda carece de validação externa. O estudo qualitativo restringe-se a três escolas urbanas, e a tipologia resultante é provisória, ainda não validada quantitativamente; os padrões observados constituem correlações empíricas cujos mecanismos requerem investigação longitudinal. Os dados foram coletados entre 2022 e 2025, e a rápida evolução das tecnologias digitais recomenda atualização periódica.

Quanto à transferibilidade, a lógica dos fatores de conversão tende a se aplicar a outras redes públicas que enfrentam heterogeneidade de infraestrutura, mas as magnitudes específicas são dependentes de contexto. Realidades rurais, quilombolas, indígenas e do campo requerem investigação própria, não coberta pelo recorte urbano deste estudo.

8. Declarações

8.1. Aprovação ética

Os estudos com participantes humanos (o formulário estadual e o estudo qualitativo em três escolas) foram aprovados pelo comitê de ética da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) sob o parecer nº 7.458.736. A análise dos dados nacionais utilizou microdados secundários, públicos e não identificados da pesquisa TIC Educação 2022 (CETIC.br/NIC.br), dispensada de apreciação por comitê de ética nos termos da Resolução CNS nº 510/2016, que exclui dessa exigência a pesquisa com dados de acesso público e sem identificação dos participantes.

8.2. Conflito de interesse

O primeiro autor é docente efetivo da rede estadual de educação de Pernambuco, contexto sobre o qual incide parte da análise. Nenhum dos autores participou

da formulação, da implementação ou da gestão dos programas analisados, e o vínculo institucional do primeiro autor não influenciou a condução nem os resultados do estudo. Os autores declaram não haver conflito de interesse de natureza institucional, financeira ou política.

8.3. Disponibilidade de dados e materiais

Os microdados da TIC Educação 2022 estão disponíveis publicamente no portal do CETIC.br/NIC.br. Os dados do formulário estadual, em formato agregado, podem ser disponibilizados mediante solicitação justificada. As transcrições das entrevistas do estudo qualitativo não estão disponíveis publicamente, em razão de compromissos de confidencialidade assumidos com os participantes, podendo ser disponibilizadas mediante solicitação justificada e observados os limites éticos.

8.4. Financiamento

As pesquisas foram financiadas pelos próprios autores. Não foi recebido nenhum financiamento específico de agências dos setores público, comercial ou sem fins lucrativos.

9. Referências

ALMEIDA, M. E. B. de; VALENTE, J. A. Políticas de tecnologia na educação brasileira: histórico, lições aprendidas e recomendações. São Paulo: Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB), 2016. (CIEB Estudos, n. 4).

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Diário Oficial da União, Brasília, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Medidor Educação Conectada. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: https://medidor.educacaoconectada.mec.gov.br/. Acesso em: 27 jun. 2026.

BRASIL. Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023. Institui a Política Nacional de Educação Digital e altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), 9.448, de 14 de março de 1997, 10.260, de 12 de julho de 2001, e 10.753, de 30 de outubro de 2003. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 jan. 2023.

BRASIL. Comitê Executivo da Estratégia Nacional de Escolas Conectadas. Resolução CEnec nº 8, de 2025. Institui o Indicador Escolas Conectadas (Inec). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 nov. 2025.

COSTA, T. J. O.; RODRIGUES, R. L.; FALCÃO, T. P. Adoption of Information and Communication Technologies in Pernambuco State Educational System: Analysis of Patterns, Barriers and Teachers' Perceptions. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (TISE), 28., 2025, Recife. Nuevas Ideas en Informática Educativa: volumen 19. Santiago: Universidad de Chile (CIAE), 2025. p. 51-62. ISBN 978-956-418-959-8.

COSTA, T. J. O.; RODRIGUES, R. L.; FALCÃO, T. P. Competências Digitais na Educação Básica: Desafios e Oportunidades na Adoção das TIC no Brasil. Revista Brasileira de Informática na Educação, [S. l.], v. 34, p. 143-188, 2026a. DOI: 10.5753/rbie.2026.5875.

COSTA, T. J. O.; RODRIGUES, R. L.; FALCÃO, T. P. Infrastructure as Active Mediation: Techno-pedagogical Ecosystems and Teacher Technology Appropriation in Pernambuco State Educational System. Journal of the Brazilian Computer Society, [S. l.], v. 32, n. 1, p. 1428-1456, 2026b. DOI: 10.5753/jbcs.2026.6979.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR (NIC.br). Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação: TIC Educação 2022, microdados. São Paulo: NIC.br, 2024.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR (NIC.br). Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC Educação 2024. São Paulo: NIC.br, 2025. Disponível em: https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/pt-br/20251217165522/tic_educacao_2024_livro_completo.pdf. Acesso em: 27 jun. 2026.

OECD. School partnerships addressing child well-being and digital technology. OECD Education Policy Perspectives, n. 114, 2025. DOI: 10.1787/3c946a99-en.

PUENTEDURA, R. R. SAMR: an applied introduction. 2014. Disponível em: http://www.hippasus.com/rrpweblog/. Acesso em: 14 fev. 2025.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B. de. Tecnologias e educação: legado das experiências da pandemia COVID-19 para o futuro da escola. Panorama Setorial da Internet, São Paulo, ano 14, n. 2, jun. 2022. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/6/20220725145804/psi-ano-14-n-2-tecnologias-digitais-tendencias-atuais-futuro-educacao.pdf. Acesso em: 23 jun. 2026.