

INFOALFABETIZAÇÃO COMO ESTRATÉGIA EDUCACIONAL: CAMINHOS PARA A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E AUTONOMIA TECNOLÓGICA DO BRASIL

INFORMATION LITERACY AS AN EDUCATIONAL STRATEGY: PATHWAYS TOWARD BRAZIL'S DIGITAL TRANSFORMATION AND TECHNOLOGICAL AUTONOMY

 <https://doi.org/10.63330/sasciencesv6n2-245>

Submetido em: 06/10/2026 e Publicado em: 21/10/2026

SAS: e26472

Anderson Luis Ribeiro

Mestre em Transformação Digital (Uneatlantico, Espanha), Bacharel em Direito, Pós-graduado em Gestão, Inteligência Artificial, e Machine Learning

E-mail: anderson@global.adv.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0693749651378758>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9034-7701>

Carmen Glaciane Minuzzo

Graduada em Administração, Graduanda em Medicina Veterinária

E-mail: cgminuzzo@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0630423870545337>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1946-6409>

Resumo

A presente pesquisa investiga a relação entre Infoalfabetização e autonomia tecnológica entre estudantes do sétimo ano do ensino fundamental, considerando as desigualdades estruturais existentes entre contextos educacionais distintos. O problema de pesquisa parte da constatação de que o avanço da transformação digital no ambiente escolar nem sempre se traduz em desenvolvimento efetivo de competências digitais críticas, reflexivas e autônomas, especialmente em realidades marcadas por assimetrias de acesso, infraestrutura e formação. O objetivo geral consistiu em analisar a associação entre o nível de Infoalfabetização e a percepção de autonomia tecnológica entre estudantes de escolas públicas e privadas, testando-se a hipótese de que maiores níveis de Infoalfabetização estariam positivamente associados a maiores níveis de autonomia tecnológica. Adotou-se abordagem quantitativa, de caráter descritivo e comparativo, mediante aplicação de questionário estruturado em escala Likert a 80 estudantes, distribuídos igualmente entre instituições públicas e privadas. Os dados foram coletados por meio de formulário eletrônico, tratados, higienizados e analisados a partir de rotinas computacionais automatizadas desenvolvidas pelo próprio pesquisador em linguagem Python. Procedeu-se à construção de dois indicadores compostos: Índice Médio de Infoalfabetização (IMI) e Índice de Autonomia Tecnológica (IAT). Para análise estatística, aplicou-se inicialmente o teste de normalidade de Shapiro-Wilk, cujos resultados indicaram ausência de distribuição normal, conduzindo à utilização de procedimentos não paramétricos,



especificamente o coeficiente de correlação de Spearman e o teste de Mann-Whitney. Os resultados evidenciaram correlação positiva forte e estatisticamente significativa entre Infoalfabetização e autonomia tecnológica ($\rho = 0,6469$; $p < 0,001$). Também foram identificadas diferenças estatisticamente significativas entre estudantes das redes pública e privada, com médias superiores para a rede privada tanto no IMI quanto no IAT. Conclui-se que a autonomia tecnológica não decorre exclusivamente do acesso físico às tecnologias, mas depende da formação crítica, reflexiva e pedagógica voltada ao uso qualificado dos recursos para transformação digital.

Palavras-chave: Autonomia Tecnológica; Competências Digitais; Educação Básica; Inclusão Digital; Infoalfabetização.

Abstract

This research investigates the relationship between information literacy and technological autonomy among seventh-grade elementary school students, taking into account the structural inequalities that exist across different educational contexts. The research problem stems from the observation that the advancement of digital transformation in school environments does not always translate into the effective development of critical, reflective, and autonomous digital competencies—particularly in settings marked by disparities in access, infrastructure, and training. The primary objective was to analyze the association between the level of information literacy and the perception of technological autonomy among students in public and private schools, testing the hypothesis that higher levels of information literacy are positively associated with higher levels of technological autonomy. A quantitative, descriptive, and comparative approach was adopted, utilizing a structured Likert-scale questionnaire administered to 80 students, divided equally between public and private institutions. Data were collected via an electronic form, then processed, cleaned, and analyzed using automated computational routines developed by the researcher in the Python programming language. Two composite indicators were constructed: the Mean Information Literacy Index (IMI) and the Technological Autonomy Index (IAT). For statistical analysis, the Shapiro-Wilk normality test was initially applied; the results indicated a non-normal distribution, necessitating the use of non-parametric procedures—specifically, the Spearman correlation coefficient and the Mann-Whitney test. The findings revealed a strong, statistically significant positive correlation between information literacy and technological autonomy ($\rho = 0.6469$; $p < 0.001$). Furthermore, statistically significant differences were identified between students in the public and private school systems, with higher mean scores observed for the private sector in both the IMI and the IAT. It is concluded that technological autonomy does not stem exclusively from physical access to technologies; rather, it depends on critical, reflective, and pedagogical training aimed at the qualified use of resources for digital transformation.



Keywords: Basic Education; Digital Competencies; Digital Inclusion; Information Literacy; Technological Autonomy.

1 INTRODUÇÃO

A transformação digital vem redefinindo as dinâmicas econômicas, sociais e educacionais em escala global, dada sua importância que é chamada não menos de “a quarta revolução industrial ou indústria 4.0” por (Schwab, 2018). O avanço acelerado das tecnologias digitais, da inteligência artificial, da internet das coisas, da automação e da economia baseada em coleta e armazenamento de dados impõe novos desafios às nações, especialmente no que se refere à formação de competências informacionais e tecnológicas.

Nesse cenário, a educação assume papel estratégico na formação de sujeitos capazes de compreender, utilizar e produzir tecnologia de maneira crítica e independente. Seguindo o que afirma (Santos, 2025), esta revolução tecnológica não apenas transformou as formas de comunicação, mas redefiniu as expectativas dos alunos em relação ao processo de aprendizagem.

No contexto brasileiro, entretanto, observa-se um cenário marcado por profundas desigualdades estruturais no acesso à educação de qualidade e aos recursos tecnológicos (Magnago *et al.*, 2024). As diferenças entre redes públicas e privadas refletem disparidades no acesso a infraestrutura digital, formação docente, equipamentos e metodologias voltadas ao desenvolvimento de competências informacionais e digitais (Valente *et al.*, 2020). Tal realidade compromete a consolidação de uma base educacional sólida capaz de sustentar o desenvolvimento da transformação digital de forma equitativa.

A transformação digital não se limita à adoção de ferramentas tecnológicas, mas envolve o desenvolvimento de competências cognitivas, informacionais e pensamento computacional que sustentem a autonomia dos indivíduos e do Brasil. Desta forma, compreender a formação digital desde a educação básica torna-se fundamental para discutir a autonomia tecnológica em longo prazo.

Neste contexto, embora existam avanços teóricos importantes nas áreas do letramento informacional, da cultura digital e do pensamento computacional, ainda existem lacunas no que se refere à integração desses conceitos como uma proposta estruturada de formação educacional contínua e voltada à autonomia tecnológica.

O letramento informacional refere-se à capacidade de reconhecer a necessidade de informação, localizar fontes adequadas, avaliar criticamente conteúdos e utilizar informações de maneira ética e eficaz (Alves, 2025). A cultura digital compreende práticas sociais mediadas por tecnologias, incluindo comunicação em rede, produção colaborativa de conhecimento e participação em ambientes virtuais (Peixoto; Machado, 2025). O pensamento computacional envolve habilidades como decomposição de problemas, reconhecimento de padrões, abstração e elaboração de algoritmos, tendo passado a ser considerado competência transversal na educação básica (Kaminski, *et al.*, 2021).



Diante das limitações específicas sobre esta nomenclatura, da variação dos conceitos analisados isoladamente e da pulverização de nomenclaturas, emerge a necessidade de uma abordagem integradora e talvez padronizadora para o termo a ser utilizado na disciplina TIC. Neste estudo, propõe-se o conceito de Infoalfabetização (Ribeiro, 2026) como estratégia educacional estruturada que articula letramento informacional, cultura digital, pensamento computacional e uso crítico das tecnologias.

A Infoalfabetização pode ser compreendida como um integrador que visa consolidar competências cognitivas, técnicas e críticas relacionadas ao uso das TICs e das demais tecnologias digitais, promovendo autonomia individual e buscando a autonomia digital do Brasil (Ribeiro, 2026).

Atualmente não existe um padrão de nomenclatura para uma disciplina TIC. Fala-se em educação digital, letramento digital, alfabetização informacional e pensamento computacional, entre outros. A proposta deste estudo é que a Infoalfabetização seja encarada como uma disciplina de formação, desde o ensino fundamental, passando pelo ensino médio, até a graduação, alinhada com o objetivo de qualificar e reter talentos e, acima de tudo, trazer autonomia tecnológica para o Brasil.

Neste trabalho entende-se que autonomia tecnológica pode ser compreendida como a capacidade de indivíduos de uma Nação: aprender, compreender, utilizar, adaptar e desenvolver tecnologias de forma independente e estratégica. Tal autonomia não se constrói apenas por meio de investimentos industriais, projetos educacionais diversos ou políticas educacionais sem continuidade, mas depende de uma base educacional permanente, planejada, politicamente estável, sólida e equitativa.

Parte-se, portanto, da premissa teórica de que níveis mais elevados de Infoalfabetização podem estar associados à maior percepção de autonomia tecnológica entre estudantes (Gutierrez; et al., 2025) (Marco, 2025). Essa relação constitui o eixo central da presente investigação.

Assim, o problema que orienta esta pesquisa pode ser sintetizado na seguinte questão: Como a Infoalfabetização pode ser compreendida como estratégia educacional, de longo prazo, no processo de transformação digital voltada à autonomia tecnológica do Brasil?

O objetivo geral foi analisar a Infoalfabetização como estratégia educacional para a promoção da transformação digital e da autonomia tecnológica no Brasil, a partir da análise comparativa entre contextos educacionais público e privado no ensino fundamental.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A transformação digital tem provocado mudanças estruturais profundas nos modos de produção, comunicação, trabalho e aprendizagem em escala global (Castillón, 2020). No entanto, tais transformações não ocorrem de forma homogênea, especialmente em países marcados por desigualdades históricas de acesso à educação e infraestrutura tecnológica.



Em 2025, segundo relatório *Facts and Figures* da (International Telecommunication Union, 2025), 6 bilhões de pessoas possuíam acesso à Internet, o que se refere a três quartos da população mundial. Porém, 2,2 bilhões de pessoas continuavam totalmente offline. O aumento do acesso não significa, por si só, superação das desigualdades estruturais que marcam a exclusão digital.

No contexto brasileiro, a Pesquisa TIC Domicílios 2025 mostra diferenças importantes quanto à disponibilidade de computadores e à forma de acesso à internet. Entre os indivíduos das classes D e E, 87% acessavam a internet de forma exclusiva pelo celular, enquanto entre as classes A e B esse percentual era de 40% (Storino *et al.*, 2026). Isso demonstra que a presença da conectividade não significa necessariamente igualdade na capacidade de utilização das tecnologias.

Tratando da educação, estudos apontam diferenças significativas entre escolas públicas e privadas no que se refere ao acesso a equipamentos, conectividade, formação docente e integração pedagógica das Tecnologias da Informação e Comunicação (Magnago *et al.*, 2024) (Valente; Almeida, 2020).

Essas desigualdades não se restringem apenas à infraestrutura, mas influenciam diretamente a qualidade da formação digital oferecida aos estudantes. A ausência de políticas estruturadas, padronizadas, igualitárias e contínuas voltadas ao desenvolvimento de competências informacionais e tecnológicas pode comprometer a formação de capital humano qualificado, ampliando as distâncias sociais e prejudicando a independência tecnológica do Brasil.

O letramento informacional, também utilizado em terminologias distintas, tais como alfabetização informacional e competência informacional, refere-se à capacidade de reconhecer a necessidade de informação, localizar fontes adequadas, avaliar criticamente conteúdos e utilizar informações de maneira ética e eficaz (Alves, 2025). Embora amplamente estudado, o letramento informacional, isoladamente, não contempla todas as dimensões necessárias para a formação digital integral em contextos de transformação tecnológica acelerada.

A cultura digital, ou cibercultura, compreende práticas sociais mediadas por tecnologias, incluindo comunicação em rede, produção colaborativa de conhecimento e participação em ambientes virtuais (Peixoto; Machado, 2025). Mais do que o uso técnico de ferramentas, envolve compreensão das dinâmicas sociais, éticas e políticas que permeiam o ambiente digital.

O pensamento computacional envolve habilidades como decomposição de problemas, reconhecimento de padrões, abstração e elaboração de algoritmos. Inicialmente associado à ciência da computação, passou a ser considerado competência transversal na educação básica (Kaminski; et al., 2021). Apesar de sua relevância comprovada, o pensamento computacional, por si só, e de forma transversal na educação brasileira, não abrange as dimensões críticas necessárias, informacionais e sociais do uso da tecnologia.



Diante disso, a Infoalfabetização é proposta como um conceito integrador e estratégico, buscando sistematizar e integrar diferentes dimensões da formação tecnológica. Neste estudo, ela articula letramento informacional, cultura digital, pensamento computacional e uso crítico das tecnologias.

Sendo assim, Infoalfabetização diferencia-se de noções correlatas por propor uma sistematização e uma padronização pedagógica, passível de institucionalização tanto no ensino público quanto no privado, com criação de programas de formação de longo prazo e objetivo pedagógico como agregador de valor, pensamento computacional crítico e autonomia tecnológica do Brasil.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa adota abordagem quantitativa, com delineamento não experimental, transversal e de caráter correlacional. A escolha pela abordagem quantitativa fundamenta-se na necessidade de mensurar variáveis relacionadas à Infoalfabetização e à percepção de autonomia tecnológica, permitindo a aplicação de técnicas estatísticas para análise das relações entre elas.

O estudo é classificado como não experimental, pois não houve manipulação intencional das variáveis. Os alunos participaram da coleta via questionário, segundo sua percepção natural e real sobre o tema, preservando as condições naturais do ambiente educacional.

Quanto ao corte temporal, trata-se de um estudo transversal, pois os dados foram coletados em um único momento, possibilitando o diagnóstico comparativo entre os contextos analisados. O escopo correlacional mostra-se adequado ao problema da pesquisa, uma vez que o objetivo central consiste em verificar a existência, medir a intensidade e descrever a relação entre o nível de Infoalfabetização e a percepção de autonomia tecnológica. Não se busca estabelecer causalidade, mas sim identificar padrões associativos.

A população deste estudo é composta por estudantes regularmente matriculados no sétimo ano do ensino fundamental em instituições de ensino públicas e privadas localizadas no município de São Leopoldo/RS.

A escolha do sétimo ano justifica-se por corresponder a uma etapa educacional em que os estudantes já apresentam familiaridade significativa com dispositivos digitais, computadores, smartphones, redes sociais e ambientes virtuais, ao mesmo tempo em que se encontram em fase de consolidação de competências cognitivas e informacionais relevantes para o objeto de estudo.

A amostragem foi não probabilística, do tipo intencional, considerando a acessibilidade institucional e autorização formal das unidades escolares. A amostra final foi composta por 80 estudantes, distribuídos de forma equilibrada entre uma instituição pública e uma instituição privada, sendo 40 participantes provenientes de cada rede.



A coleta de dados foi realizada por meio de questionário online estruturado, composto por questões objetivas organizadas em escala Likert de cinco pontos. O instrumento contemplou dados sociodemográficos, acesso e uso de tecnologias, indicadores de letramento informacional, cultura digital, pensamento computacional, uso crítico das tecnologias e percepção de autonomia tecnológica.

A variável independente correspondeu ao nível de Infoalfabetização, operacionalizado por meio de quatro dimensões: letramento informacional, cultura digital, pensamento computacional e uso crítico das tecnologias. O Índice Médio de Infoalfabetização (IMI) foi calculado a partir da média aritmética das respostas associadas às dimensões teóricas previamente definidas.

A variável dependente correspondeu à Autonomia Tecnológica, obtida a partir da média dos itens relacionados à capacidade de resolução de problemas digitais, tomada de decisão em ambientes tecnológicos e uso crítico de ferramentas digitais. O Índice de Autonomia Tecnológica (IAT) representa o grau de percepção de independência operacional dos estudantes frente às tecnologias digitais.

Foram consideradas como variáveis de controle o tipo de instituição, existência de disciplina correspondente à tecnologia, acesso domiciliar a dispositivos tecnológicos, tipo de conexão à internet, disponibilidade de laboratório de informática na escola e faixa de renda familiar autodeclarada.

Os dados foram inicialmente coletados por meio do Google Forms e posteriormente validados, higienizados e padronizados. Foram utilizadas rotinas automatizadas desenvolvidas em linguagem Python pelo próprio pesquisador (Ribeiro, 2026). As respostas da escala Likert foram convertidas em valores numéricos de 1 a 5 e posteriormente utilizados para a construção dos índices IMI e IAT.

Inicialmente foram aplicadas técnicas de estatística descritiva. A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de Shapiro-Wilk. Como os índices não apresentaram distribuição normal, foram utilizados procedimentos estatísticos não paramétricos, especificamente o coeficiente de correlação de Spearman para análise associativa entre IMI e IAT e o teste de Mann-Whitney para comparação entre estudantes das redes pública e privada. O nível de significância adotado foi de 5% ($p \leq 0,05$).

A participação foi voluntária e condicionada à autorização dos responsáveis legais, sendo utilizado questionário anônimo e destinados os dados exclusivamente para fins acadêmicos, considerando as disposições da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, Lei nº 13.709/2018 (Brasil, 2018).

4 RESULTADOS

A amostra final desta pesquisa foi composta por 80 estudantes regularmente matriculados no sétimo ano do ensino fundamental, sendo 40 participantes da rede pública e 40 da rede privada.



Quanto à distribuição por gênero, observou-se predominância de estudantes do gênero masculino, correspondendo a 57,5% da amostra (n = 46), seguidos por estudantes do gênero feminino, com 36,25% (n = 29), e participantes que se identificaram em outras categorias, representando 6,25% (n = 5).

Em relação à faixa etária, verificou-se predominância de estudantes com 12 anos de idade, representando 47,5% da amostra (n = 38), seguidos pelos estudantes com 13 anos, correspondendo a 32,5% (n = 26). Participantes com 11 anos totalizaram 12,5% (n = 10), enquanto estudantes com 14 anos representaram 7,5% (n = 6).

No que se refere ao acesso domiciliar a equipamentos computacionais, constatou-se que 46,25% dos estudantes (n = 37) relataram possuir computador ou notebook de uso compartilhado com outros membros da família. Apenas 25,0% (n = 20) afirmaram possuir equipamento de uso exclusivo, enquanto 28,75% (n = 23) declararam não possuir computador ou notebook em casa.

Quanto às formas predominantes de acesso à internet, observou-se que 45,0% dos participantes (n = 36) acessavam a rede por meio combinado de celular e computador, enquanto 40,0% (n = 32) utilizavam exclusivamente o telefone celular. Apenas 7,5% (n = 6) relataram acesso exclusivo por computador, e outros 7,5% (n = 6) declararam não possuir acesso frequente à internet.

Em relação à infraestrutura escolar, os estudantes da escola privada dispunham de laboratório de informática com acesso à internet, enquanto a escola pública participante não possuía essa estrutura. Situação semelhante foi observada quanto à existência de disciplina específica relacionada à tecnologia ou informática.

Tabela 1 – Caracterização e principais indicadores da amostra (Ribeiro, 2026)

Indicador	Resultado
Amostra total	80 estudantes
Rede pública	40 (50,0%)
Rede privada	40 (50,0%)
Masculino	46 (57,5%)
Feminino	29 (36,25%)
Outras categorias	5 (6,25%)
Possui computador/notebook compartilhado	37 (46,25%)
Possui computador/notebook exclusivo	20 (25,0%)
Não possui computador/notebook	23 (28,75%)
Acesso combinado celular + computador	36 (45,0%)
Acesso exclusivo pelo celular	32 (40,0%)
Acesso exclusivo por computador	6 (7,5%)
Sem acesso frequente à internet	6 (7,5%)

Fonte: Os autores (2026)



Aplicou-se o teste de normalidade de Shapiro-Wilk aos índices compostos de Infoalfabetização (IMI) e Autonomia Tecnológica (IAT). Os resultados indicaram ausência de distribuição normal para ambas as variáveis. O IMI apresentou estatística $W = 0,9261$ e $p = 0,0002$, enquanto o IAT apresentou estatística $W = 0,9687$ e $p = 0,0469$. Diante desses resultados, optou-se pela utilização de testes estatísticos não paramétricos nas análises subsequentes.

Com o objetivo de verificar a associação entre o Índice Médio de Infoalfabetização (IMI) e o Índice de Autonomia Tecnológica (IAT), aplicou-se o coeficiente de correlação de Spearman. O resultado evidenciou uma correlação positiva forte e estatisticamente significativa entre as variáveis analisadas ($\rho = 0,6469$; $p < 0,001$).

Esse resultado indica que estudantes que possuem maiores níveis de Infoalfabetização tendem a apresentar níveis mais elevados de autonomia tecnológica, sugerindo uma associação consistente entre o desenvolvimento de competências digitais críticas e a capacidade de utilização autônoma das tecnologias.

Para verificar diferenças entre estudantes das escolas públicas e privadas, foi utilizado o teste de Mann-Whitney.

Tabela 2 – Comparação entre rede pública e privada (Ribeiro, 2026)

Indicador	Pública	Privada	Mann-Whitney
IMI	3,28	4,16	$U = 2,0000$; $p < 0,001$
IAT	3,29	4,12	$U = 158,5000$; $p < 0,001$

Fonte: Os autores (2026)

Os resultados evidenciaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em ambas as variáveis analisadas. Para o IMI, observou-se $U = 2,0000$ ($p < 0,001$), indicando diferença expressiva entre estudantes das duas redes de ensino. De forma semelhante, o IAT também apresentou diferença estatisticamente significativa ($U = 158,5000$; $p < 0,001$).

Estudantes de escolas privadas apresentaram média de 4,16 no IMI, enquanto estudantes de escolas públicas registraram média de 3,28. No caso do IAT, as médias foram de 4,12 para a rede privada e 3,29 para a rede pública.

5 DISCUSSÃO

A análise estatística realizada permitiu identificar uma associação positiva forte e estatisticamente significativa entre o Índice Médio de Infoalfabetização e o Índice de Autonomia Tecnológica. O coeficiente de correlação de Spearman obtido ($\rho = 0,6469$; $p < 0,001$) demonstra que estudantes com maiores níveis de Infoalfabetização tendem a apresentar níveis mais elevados de autonomia tecnológica.



Os resultados encontrados neste trabalho de pesquisa convergem diretamente com os estudos de (Marco, 2025) e (Gutierrez; et al., 2025), que defendem a autonomia tecnológica como resultado da combinação entre competências informacionais, capacidade crítica e domínio consciente dos recursos digitais. Segundo eles, a autonomia não decorre exclusivamente do acesso às tecnologias, mas da capacidade de compreender, interpretar e utilizar as informações de forma qualificada nos ambientes digitais.

De igual forma, os achados reforçam as contribuições escritas por (Alves, 2025), ao demonstrar que o letramento informacional exerce papel central na formação de estudantes capazes de avaliar a confiabilidade das informações, selecionar fontes adequadas e assim tomar decisões fundamentadas em contextos digitais complexos.

Este trabalho demonstra, de encontro aos marcos teóricos discutidos ao longo desta pesquisa, especialmente no que se refere à compreensão de que o desenvolvimento de competências digitais, enquanto matriz educacional de longo prazo, não pode ser reduzido ao simples domínio operacional de dispositivos tecnológicos.

Os resultados obtidos reforçam a perspectiva de que a apropriação qualificada das tecnologias exige, no mínimo, competências relacionadas ao letramento informacional, pensamento crítico, cultura digital e capacidade reflexiva diante dos fluxos informacionais contemporâneos e complexos.

Os dados também indicam que a autonomia tecnológica não decorre exclusivamente da disponibilidade material de recursos digitais. Sua consolidação depende, sobretudo, da articulação entre acesso qualificado, práticas pedagógicas intencionais e formação crítica orientada ao desenvolvimento da Infoalfabetização.

Os resultados obtidos também evidenciaram diferenças estatisticamente significativas entre estudantes das redes pública e privada. Os estudantes da rede privada apresentaram média de 4,16 no Índice Médio de Infoalfabetização e 4,12 no Índice de Autonomia Tecnológica, enquanto os estudantes da rede pública obtiveram médias de 3,28 e 3,29, respectivamente.

Essa diferença, próxima de um ponto completo na escala de Likert que é de cinco pontos, evidencia disparidade substancial entre os contextos institucionais investigados.

A interpretação desses resultados também deve considerar as condições estruturais observadas durante a caracterização da amostra. Verificou-se que a escola privada participante possuía maior infraestrutura tecnológica, incluindo laboratório de informática e disciplina específica relacionada à tecnologia, enquanto a escola pública participante não possuía essa estrutura.

Tais evidências sugerem que o desenvolvimento de competências digitais não depende exclusivamente das características individuais dos estudantes, mas está relacionado com as oportunidades formativas e estruturais oferecidas pelos ambientes escolares.



Os achados, portanto, dialogam com (Fuchs, 2022), que argumenta que a cultura digital é produzida dentro de contextos sociais específicos e que as desigualdades de acesso aos recursos educacionais acabam reproduzindo diferenças de participação e apropriação tecnológica.

Os resultados também reforçam as discussões sobre a evolução conceitual da exclusão digital. Se em um primeiro momento a desigualdade tecnológica era compreendida predominantemente pela ausência física de dispositivos ou conexão, atualmente o debate desloca-se para a qualidade do uso, a capacidade crítica e o desenvolvimento cognitivo desses sujeitos capazes de transformar acesso em autonomia e aprendizagem (Magnago *et al.*, 2024).

Nesse sentido, os dados desta pesquisa sustentam a compreensão de que a inclusão digital precisa ser concebida em perspectiva ampliada, contemplando não apenas infraestrutura tecnológica, mas também processos pedagógicos capazes de promover formação crítica e desenvolvimento efetivo de competências digitais.

O ambiente escolar não pode ser compreendido apenas como espaço de disponibilização de recursos tecnológicos, mas sim como um ambiente para construção intencional de competências e conteúdos relacionados ao pensamento crítico, à avaliação informacional e ao uso ético e reflexivo das novas tecnologias.

A simples inserção de equipamentos digitais no ambiente educacional, por si só, desacompanhada de um projeto pedagógico consistente e de longo prazo, tende a produzir apropriações superficiais e sem resultado prático efetivo. Em contrapartida, quando a tecnologia é integrada de forma curricular, crítica e planejada, seu potencial formativo amplia-se significativamente.

Dessa forma, a transformação digital educacional precisa ser compreendida como processo pedagógico formativo, e não meramente técnico ou infraestrutural.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo analisar a relação entre Infoalfabetização e percepção de autonomia tecnológica entre estudantes do sétimo ano do ensino fundamental, comparando contextos institucionais distintos.

Os resultados obtidos permitiram identificar uma associação significativa entre maiores níveis de Infoalfabetização e maior percepção de autonomia tecnológica, expressa pelo coeficiente de correlação de Spearman ($\rho = 0,6469$; $p < 0,001$).

Também foi possível constatar diferenças estatisticamente relevantes entre estudantes das redes pública e privada, indicando diferenças importantes nos contextos de formação digital investigados.



A investigação demonstrou que o acesso às tecnologias, embora necessário, não constitui condição suficiente para promoção da autonomia digital. A consolidação dessa autonomia depende da articulação entre infraestrutura adequada, práticas pedagógicas intencionais, de longo prazo, e formação orientada ao uso crítico e reflexivo das tecnologias.

Como contribuição científica, esta pesquisa propôs indicadores compostos específicos para mensuração das dimensões investigadas — Índice Médio de Infoalfabetização (IMI) e Índice de Autonomia Tecnológica (IAT) — além do desenvolvimento de sistema automatizado de tratamento e análise estatística construído pelo próprio pesquisador em linguagem Python.

Conclui-se, portanto, que o fortalecimento da formação digital crítica constitui elemento importante para redução das desigualdades educacionais e para consolidação de processos efetivos de transformação digital no ambiente escolar. A Infoalfabetização apresenta-se, neste contexto, como uma possibilidade de sistematização da formação tecnológica, integrando competências relacionadas ao letramento informacional, cultura digital, pensamento computacional e uso crítico das tecnologias.

6.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

A presente pesquisa apresenta limitações inerentes ao seu delineamento metodológico. A primeira refere-se ao caráter transversal da coleta de dados, que impossibilita acompanhamento longitudinal das competências investigadas e limita inferências sobre sua evolução no tempo.

Outra limitação decorre da utilização de amostragem não probabilística por conveniência, condicionada à viabilidade institucional e autorização das unidades escolares participantes. Tal característica restringe a generalização estatística dos resultados para outros contextos educacionais.

Também se reconhece que a utilização de instrumento baseado em autorrelato pode introduzir vieses subjetivos relacionados à autopercepção dos participantes.

Adicionalmente, o recorte geográfico específico limita extrapolações nacionais, sendo o Brasil um País continental, com realidades distintas de acordo com a região.

Porém, acima de eventuais limitações, considera-se que os resultados obtidos oferecem evidências consistentes e contribuições relevantes para compreensão da relação entre formação digital e autonomia tecnológica no ambiente educacional.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. de S. **O letramento informacional na Biblioteconomia e na Ciência da Informação**. 2025. 36 f. Artigo - UFPE, [s. l.], 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1808-5245.31.144865>.



BRASIL. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) - LEI Nº 13.709, DE 14 DE AGOSTO DE 2018**. 14 ago. 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm.

CASTILLÓN, J. A. **La cuarta revolución industrial y el imperativo del cambio** - FUNIBER. [S. l.]: FUNIBER, 2020.

FUCHS, C. Instituto Federal do Pará. **Dinâmica Social da Internet.**, 2022.

GUTIERREZ, E.; SCHWARTZ, C. M.; RODRIGUES, E. G. EDUCOMUNICAÇÃO OU ALFABETIZAÇÃO MIDIÁTICA E INFORMACIONAL?. **Revista Brasileira de Alfabetização**, [s. l.], n. 23, p. 13, 2025.

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. **Measuring digital development Facts and Figures**. [s. l.], p. 42, 2025.

KAMINSKI, M. R.; KLÜBER, T. E.; BOSCARIOLI, C. Pensamento Computacional na Educação Básica: Reflexões a partir do Histórico da Informática na Educação Brasileira. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [s. l.], v. 29, p. 604–633, 2021.

MAGNAGO, W. *et al.* SUPERANDO BARREIRAS: A TECNOLOGIA E A REALIDADE DAS ESCOLAS PÚBLICAS. **Contemporary Journal**, [s. l.], v. 04, n. 09, p. 01–20, 2024.

MARCO, F. J. G. Knowledge organization and information literacy in the digital world: a needed conversation. **Informatio**, [s. l.], v. 30, p. 17, 2025.

PEIXOTO, A. G.; MACHADO, L. C. CULTURA DIGITAL NO CONTEXTO EDUCACIONAL: CONCEITO, ELEMENTOS E REFLEXÕES. **Revista Arace**, [s. l.], 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.56238/arev7n10-035>.

RIBEIRO, A. L. **Infoalfabetização como Estratégia Educacional**: Caminhos para a Transformação Digital e Autonomia Tecnológica do Brasil. 2026. Dissertação de Mestrado - Universidad Europea Del Atlantico, Santander - ES, 2026.

SANTOS, J. A. dos. **A Geração Z e os desafios da educação na Era Digital**. Seven Publicações Academicas, [s. l.], p. 01–14, 2025.

SCHWAB, K. **A Quarta Revolução Industrial**. [S. l.]: Edipro, 2018.

STORINO, F. *et al.* Pesquisa TIC Domicílios 2025. [S. l.]: **Cetic.br**, 2026. Disponível em: https://cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2025_principais_resultados.pdf.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B. de. Políticas de Tecnologia na Educação no Brasil: Visão Histórica e Lições Aprendidas. **Arquivos Analíticos de Políticas Educativas**, [s. l.], v. 28, n. 94, p. 01–35, 2020.